

# **JOURNAL**

DES

**CONNAISSANCES USUELLES**

**ET PRATIQUES.**

---

**TOME DIX-HUITIÈME.**

**1<sup>er</sup> SEMESTRE DE 1855.**

---

ÉVERAT, Imprimeur, rue du Cadran, n° 16.

# JOURNAL

DES

## CONNAISSANCES USUELLES

### ET PRATIQUES.

OU

REGUEIL DES NOTIONS IMMÉDIATEMENT UTILES AUX BESOINS ET  
JOUISSANCES DE TOUTES LES CLASSES DE LA SOCIÉTÉ, MISES  
A LA PORTÉE DE TOUTES LES INTELLIGENCES.

**COLLABORATEURS PRINCIPAUX :**

MM. D'ARCET, C. DUPIN, de l'Institut; FRANCOEUR, PAYEN, le comte de LASTEYRIE, CHEVALLIER, chimiste; LENORMAND, professeur de technologie; GAUTHIER DE CLABRY, professeur de chimie industrielle, BORY DE SAINT-VINCENT; ARISTIDE VINCENT, architecte; COTTERAU, professeur-agrégé à la faculté de médecine; VAVASSEURE; MONEUSE; COULIER, manufacturier-chimiste; TRÉVET de Caen; GILLET DE GRANDMONT, docteur-médecin;

PUBLIÉ

PAR M. GILLET DE GRANDMONT ET M. C. DE LASTEYRIE.

**9<sup>e</sup> ANNÉE.**

---

**PARIS.**

AU BUREAU DU JOURNAL, RUE DU FAUBOURG POISSONNIÈRE,  
N<sup>o</sup> 14.

---

Juillet 1833.



( N° 100. — Juillet 1833. )

---

**JOURNAL**  
DES  
**CONNAISSANCES USUELLES**  
**ET PRATIQUES.**

---

**RÉUNION GÉNÉRALE DES COMITES.**

*Séance du 13 juin 1833.*

**EXTRAIT DU RAPPORT.**

**DISTRIBUTION DES MÉDAILLES ET COLLECTIONS.**

Après avoir entendu les rapports présentés au nom des divers comités sur les objets dont chacun d'eux s'occupe spécialement, et sur les améliorations dont l'idée leur a été suggérée par l'examen attentif des documens qui ont passé sous leurs yeux pendant le premier semestre de la présente année,

L'assemblée générale,

1° Considérant que le *Journal des connaissances usuelles*, maintenant parvenu à sa CENTIÈME LIVRAISON, voit constamment s'accroître le nombre des savans distingués et des abonnés bienveillans qui lui communiquent le résultat de leurs recherches et de leurs observations, et qu'il importe de profiter du commencement d'un nouveau volume pour se procurer les moyens de faire entrer dans chaque livraison un plus grand nombre d'articles, de manière à n'être pas forcé de négliger plusieurs des notes intéressantes qui lui parviennent de toutes parts, et à jeter plus de variété dans chaque nouvelle livraison ;

A décidé :

Qu'à partir du numéro de juillet prochain, le format ne serait pas changé, mais que la justification serait agrandie, et le nombre de lignes augmenté, de sorte que chaque page contint au moins trois huitièmes de plus que dans les numéros publiés jusqu'alors.

2° Considérant qu'ensuite du rapport du Comité d'agriculture (qui a été inséré dans le numéro de juin) la grande médaille d'argent a été décernée *extraordinairement* à M. GRANGÉ, inventeur d'un nouveau système applicable à toutes les charrues à avant-train ; mais que, s'il a semblé juste de voter cette récompense éminente à un homme qui, simple garçon de charrue, a consacré pendant cinq ans le fruit de ses laborieuses économies à la recherche d'une découverte si avantageuse, il reste à rémunérer d'autres travaux ;

A décidé qu'il serait adressé :

Une médaille de bronze à M. NAUDOT, pharmacien à Semur, pour son mémoire sur les animaux considérés dans leurs rapports avec l'agriculture, et pour diverses notes sur l'économie rurale, publiées dans le cours du dernier semestre;

Une autre médaille de bronze à M. FORGET, adjoint au maire de Barleux, près Péronne, pour l'invention d'une charrue double brabançonne et d'un binot à trois socs, instrumens qui, dans des expériences publiques, ont mérité l'approbation des praticiens;

Une troisième médaille de bronze à M. BOUTIGNY, pharmacien à Evreux, pour le chocolat antiphlogistique dont il est l'inventeur, et pour divers mémoires relatifs à l'industrie et à l'économie domestique, insérés dans le journal;

Une quatrième médaille de bronze à M. LAURENT THOURET, à Saint-Desir de Lizieux, pour l'amélioration qu'il a apportée dans la fabrication des briques. Ce concurrent, lorsqu'il aura fourni de nouveaux détails sur son industrie, aura droit à la médaille d'argent ou à une collection.

Une collection des six premières années du Journal des connaissances usuelles et pratiques :

A M. DEJEAN, docteur en médecine à Montagnac, département de l'Hérault, auteur des articles sur les usages industriels et économiques du marc de raisin, sur la fabrication du vin dans tous les pays, sur le vin de Tokay, etc., etc.;

A MM. NOEL THIAVILLE et ZÉTER TESSIER, auteurs d'un mémoire sur la choucroute, et diverses notes sur l'agriculture et l'horticulture;

A M. BERTIER DE ROVILLE, auteur d'un mémoire sur la meilleure division des terres.

Une collection des cinq premières années :

A M. GINESTE, docteur en médecine à Toulon, auteur d'un mémoire sur le châtaignier.

Outre ces diverses récompenses, l'assemblée générale a décerné des mentions honorables :

A M. BODIN DE LA PICHONERIE, médecin à La Châtre, pour un nouvel engrais, dont l'application peut-être fort utile;

A M. DUPREGIL, propriétaire de la ferme du Poug, pour la communication du plan de ses gerbiers;

A M. REGNAULT, percepteur à Molin, auteur de plusieurs notes sur des sujets d'horticulture et d'économie domestique;

A M. HÉRÉTIEX, de Cahors, pour la communication de sa machine à égréner le maïs

Enfin l'assemblée générale a arrêté que, des prix de différentes valeur devant être décernés dans le premier semestre de 1834, chacun des comités proposerait, dans la réunion générale du mois de juillet, les questions qui seront alors mises au concours, et dont le programme sera inséré dans la première livraison.

AL. GILLET DE GRANDMONT.

---

## ÉCONOMIE RURALE.

---

### CONSEILS

**AUX HABITANS DES CAMPAGNES LORSQU'ILS ONT ÉTÉ RAVAGÉS PAR LA GRÊLE,  
ET SUR LES MOYENS DE RÉPARER LES PERTES QU'ELLE OCCASIONE.**

La grêle, ce fléau destructeur qui vient renverser l'espoir du cultivateur et ruiner ses récoltes, se représente assez fréquemment dans nos provinces pour que nous fixions un instant l'attention de nos lecteurs sur ce terrible accident.

Avant de commencer, émettons le vœu de voir enfin des sociétés d'assurance contre la grêle bien établies, des compagnies qui prendraient une prime si faible que le plus pauvre propriétaire pourrait assurer son champ contre cet affligeant météore, auraient de grandes chances de succès : en effet ; si le prix d'assurance est faible, la compagnie trouvera plus d'assureurs, surtout si la perception de la prime se fait dans un temps et à une époque convenables.

Il serait, il nous semble, de l'intérêt de cette société de faire toucher l'engagement après la récolte, époque à laquelle il est plus facile au cultivateur d'acquitter ce qu'il doit ; nous devons aussi engager le propriétaire à prendre confiance dans l'opération des assurances ; car, de cette confiance dépend le succès de la compagnie elle-même et à lui sa sécurité personnelle. En Amérique, les assurances sont si bien comprises, que chaque particulier, quelle que soit sa position, est assuré, et si le feu prend à sa maison, il ne s'en occupe pas, certain qu'il est de voir dès le lendemain son sinistre réparé ; cette confiance n'existe point encore chez nous, et c'est un grand malheur ; car chacun devrait assurer non-seulement sa maison, mais son mobilier en entier et ses récoltes. Ce serait aussi le moyen de faire baisser le prix des primes.

La grêle n'est point, ainsi qu'on le croit vulgairement, nuisible à la terre ; le dégât qu'elle occasionne, en détruisant les récoltes, n'est suivi d'effets pernicieux que par l'insouciance du cultivateur qui après l'apparition de ce fléau, qui abîme si souvent son champ ou ses arbres à fruits, ne songe pas à réparer les dégâts qu'il lui a causés.

La grêle est formée par la congélation de l'eau qui se trouve dans l'atmosphère ; on croit qu'elle se forme sous l'influence d'une soustraction prompte et très-grande du fluide électrique répandu sur un nuage ; cette soustraction amène un froid si vif, que le grêlon, petit d'abord, est assez froid pour saisir et congeler toute l'eau qu'il rencontre dans l'atmosphère, et la violence avec laquelle il est lancé croit encore en raison du volume qu'il acquiert et de la loi du carré des distances.

Lorsque la grêle tombe avec force, elle brise les moissons, détruit les feuilles des arbres, coupe souvent des branches très-fortes ; l'aspect d'un canton qu'elle a ravagé offre l'image d'une dévastation complète, et souvent on rencontre çà et là dans les champs des oiseaux et des animaux qu'elle a tués.

Un temps lourd, des nuages noirs et longs, marchant vite, accompagnés d'une espèce de bruissement semblent présager la grêle, que souvent on parviendrait à

détourner au moyen de paragrêles, ainsi que nous l'avons indiqué dans les premières années de ce journal (1).

La grêle ne laisse donc après elle aucun élément nuisible, elle tasse mécaniquement le terrain, elle refroidit aussi le sol; mais cet effet a peu de durée dans la saison où ce fléau nous atteint.

Aussitôt après l'accident, le cultivateur doit reprendre courage, il doit chercher à profiter du temps qui lui reste; car dans la fin de juillet, et même au commencement d'août, on peut encore confier à la terre quelques substances qui serviront à dédommager le colon.

On doit, premièrement, faucher l'herbe des prés, afin de faciliter la pousse des nouvelles feuilles. La paille des grains est ramassée avec soin, afin d'en retirer le peu de grain qui reste; les épis dont la terre est jonchée sont aussi relevés, et dans les champs d'orge, lorsque la graine est près de la maturité, on peut donner un coup d'extirpateur sur le sol. La graine répandue par la grêle se trouve enterrée, elle lève, et donne une récolte qu'on emploie comme fourrage vert ou sec, si la saison permet de le faire sécher et qu'elle soit trop avancée pour le laisser mûrir; le seigle peut encore pousser à l'aide de la même opération, mais le blé plus difficilement: cet essai a été tenté avec peu de succès.

L'avoine, le seigle, des plantes légumineuses, peuvent encore être semés à ce moment avec fruit, ainsi que la vesce hâtive, ou petite vesce qui peut se semer avec l'avoine. On les fauchera dans la floraison pour en faire un excellent fourrage; mais, si la saison le permet, il vaut mieux attendre la récolte de la semence.

Le maïs ou blé de Turquie peut aussi être confiée à la terre; on le coupe sur la fin de la saison; les tiges, qui n'ont point encore acquis toute leur croissance, donnent avec les feuilles un fourrage de première qualité.

L'orge fromental, *hordeum nudum*, est encore susceptible de se récolter; mais la plante qui offre le plus de chances de succès, c'est, sans contredit le tarrazin, plante qui met à peine cent jours pour arriver à sa maturité, et qui résiste aux premières gelées d'automne. La graine est employée avec autant d'avantage à la nourriture de l'homme qu'à celle des animaux; les habitans de la campagne de quelques-unes de nos provinces n'ont pas d'autre pain que celui fait avec cette graine.

Les navets et choux d'hiver présentent aussi d'utiles ressources. Le brocoli commun fournit un feuillage abondant qui offre une nourriture aussi propre à l'homme qu'aux animaux.

On conseille encore de semer des pois, des haricots, qu'on fait germer en les mouillant d'eau de fumier, et en plaçant le vase qui les contient dans le fumier, jusqu'au moment où la germination s'opère. On les confie ensuite à la terre, et des agriculteurs ont pu les récolter en maturité avant les premiers froids; ces végétaux ont l'avantage de ne pas déranger l'assolement qu'on a adopté.

Le cultivateur qui a été grêlé connaît aussi les plantes qui offrent le plus de chances de succès dans son terrain; c'est à lui d'en profiter: l'accident qu'il vient d'éprouver doit lui donner un courage nouveau; le peu qu'il obtiendra sera toujours un allègement à ses pertes.

J. B.

(1) Nous nous proposons de revenir sur ce sujet.

## AVIS

## AUX CONSEILS GÉNÉRAUX SUR LA DESTRUCTION DES INSECTES NUISIBLES.

Parmi les nombreuses améliorations dont les conseils-généraux doivent s'occuper, on doit ranger en première ligne la destruction des insectes nuisibles, destruction d'autant plus urgente, que leur augmentation incessante s'accroît chaque jour d'une manière épouvantable.

Depuis deux années, les hannetons semblent nous menacer, par leur nombre, de fléaux inévitables. Cet animal, qui demande trois années pour arriver à sa révolution d'insecte parfait, détruit, lorsqu'il est dans la terre, sous la forme de ver blanc, nommé *taon*, l'espoir du cultivateur. Insecte parfait, il ruine nos arbres, en arrête la croissance; et détruit nos fruits. Cette année, on a pu voir des arbres dans les bois qui avoisinent Paris dépouillés entièrement par les hannetons, qui ont été si répandus dans toute la France.

Le cultivateur n'a d'autres moyens à employer que deux ou trois labours profonds au moment de l'hiver, pour ramener le ver à la surface de la terre, afin de l'exposer au froid et aux corbeaux qui en font leur pâture; mais ce moyen est peu efficace et dispendieux.

L'horticulteur peut employer à sa destruction avec succès les résidus et les cendres de houille. Ce moyen efficace préserve quelques propriétés; mais il ne coupé pas court au mal.

Les conseils-généraux doivent donc solliciter une loi sur la destruction des hannetons, afin de faire ce que l'on exécute pour les chenilles. On conçoit aisément que, pour arriver à la destruction de cet insecte, il faut une mesure générale. En effet, quel espoir tirer d'une destruction locale?

Les conseils-généraux, en attendant la loi qu'ils devraient solliciter, pourraient voter des fonds pour payer les hannetons à tant le boisseau, exemple qui a été donné dans quelques départemens cette année. A mesure que les hannetons diminueraient, la récompense du prix du boisseau serait augmentée.

Les hannetons, jetés dans une eau acidulée avec l'acide sulfurique ou dans la chaux, serviraient à former un engrais, ainsi que l'a proposé M. de Thury, de Fontainebleau. A l'aide de cette mesure adoptée sur toute la surface de la France, on verrait bientôt disparaître ces fâcheux insectes.

## DE LA DESTRUCTION DE L'ATTELABLE DE LA VIGNE, dit BEGMARE.

Les ravages produits par cet insecte sont très-grands depuis quelques années, et divers cantons de la Côte-d'Or en sont infestés. Il pique les feuilles qui se racoquillent et découvrent l'arbre, qui devient bientôt très-souffrant et improductif, et il fait d'autant plus de mal, qu'il attaque les feuilles lorsqu'elles sont jeunes. Cet insecte est très-timide; au moindre bruit, il quitte la feuille qui lui sert de réceptacle et se laisse tomber sur la terre. Le seul moyen de lui faire la guerre avec succès est de le faire rechercher par des femmes et des enfans. Tous les propriétaires devraient s'entendre à ce sujet et dans leur intérêt; car, pour arriver à un utile résultat, il faut que les moyens employés le soient uniformément; celui qui le fait seul se trouve lésé, parce que l'insecte parcourt toute une contrée dans les pays vignobles. Les conseils-généraux devraient encore fixer leur attention sur ce sujet,

fort intéressant pour les propriétaires de vignes ; car on aura beau conseiller des moyens , s'ils ne sont employés d'une manière générale , ils n'auront aucun succès.

Nous devons chaque jour désirer davantage l'organisation départementale , afin que dans chaque localité on puisse enfin s'occuper des intérêts réels des citoyens dans les cantons divers de notre beau pays.

J. B.

---

CULTURE ET OBSERVATION SUR L'HUILE D'ONOPORDON OU DE PÉDANE ; SES PROPRIÉTÉS ET SES USAGES ÉCONOMIQUES.

Outre les propriétés communes à toutes les plantes , celles d'embellir la surface du globe , de la fertiliser , de rendre l'air salubre , etc. , il est peu de végétaux auxquels la nature n'ait accordé quelque vertu qui la rende digne de notre attention et de notre étude.

Parmi les plantes , les *chardons* sont dédaignés trop généralement. Doit-on croire que la nature les ait inutilement armés d'épines qui les garantissent de la dent meurtrière des animaux , et que ce soit uniquement pour multiplier ces êtres incommodes qu'elle a couronné leurs semences d'aigrettes qui favorisent leur dispersion ?

S'il se trouve un tas d'argile où depuis long-temps aucun être n'avait végété , et que le vent y porte les semences du chardon , ces plantes germent , attirent l'humidité de l'air , humectent la terre par leurs racines , poussent avec force , fournissent de l'ombre à d'autres végétaux plus délicats qu'elles défendent par leurs épines.

Outre ces propriétés générales , l'analogie nous porte à en chercher dans les chardons qui tiennent à la classe des composés , dont presque tous les individus fournissent des remèdes salutaires , et dont à peine deux ou trois sont suspects. On sait que généralement ces plantes sont apéritives , stimulantes , dépuratives ; qu'elles sont recommandées contre les obstructions , les maladies de la peau. On sait encore qu'un grand nombre de végétaux de cette classe fournissent une nourriture légère , apéritive , un peu excitante , comme l'artichaud , qui ne diffère essentiellement du chardon qu'en ce que ses écailles sont charnues et son réceptacle plus nourri.

La plante dont je veux parler est connue sous le nom d'*onopordon* , *acanthium* , *L. Carduus fomentosus* , *acanthifolij vulgaris* , *pédane à feuilles d'acanthé* .

Le *pédane* s'élève à deux ou trois pieds et plus ; sa tige , rameuse dès la base , est ailée ; les feuilles , plus étroites à leur insertion , plus larges à leur extrémité , sont grandes , ovales , oblongues , lancéolées : sessiles , sinuées , anguleuses ; les angles sont terminés ordinairement par une et quelquefois par deux épines vigoureuses. Les feuilles , courant sur la tige et sur les branches , forment des ailes parcillement sinuées et épineuses qui se prolongent jusqu'aux calices ; ceux-ci sont écailleux , les écailles écartées et terminées par une épine forte ; le réceptacle est nu , charnu , percé d'une infinité de petites fossettes ou alvéoles pour recevoir les graines ; les fleurons sont de couleur pourpre ; les semences quadrangulaires , surmontées d'une aigrette très-caduque ; les têtes , formées par ces fleurs , sont grosses et courtes , caractériste propre aux cinarocéphales. Toute la plante est couverte d'un duvet blanchâtre. Elle se trouve sur les bords des chemins , dans les terres incultes ; elle fleurit en juillet et ne vit que deux ans .

La racine, un peu charnue, se mange dans quelques endroits de l'Italie; on mange également les têtes et les jeunes pousses dans le nord. Toute la plante sert de nourriture à différens animaux; à l'âne, d'où lui vient sa dénomination (1); au papillon qu'on nomme belle-dame, et qui se distingue par la variété des couleurs qui embellissent ses ailes.

Le suc exprimé du pédane est regardé comme vulnéraire, détersif. On l'a recommandé intérieurement dans les gonorrhées commençantes, extérieurement contre le cancer des lèvres; les graines ont été vantées comme anti-épileptiques. Cette vertu est peu constatée et malheureusement imaginaire, mais on est porté à croire que la nature leur assigne quelque propriété essentielle, lorsqu'on considère la manière dont elle les a disposées.

Les semences, amincies à leur extrémité inférieure, sont fixées circulairement dans les petites cellules d'un réceptacle charnu. Elles ont à leur extrémité supérieure quatre angles inégaux; celui qui est dirigé vers le centre est plus aigu, les deux latéraux sont plus obtus, et ses semences sont tellement rapprochées que, quoique assez grosses, ou en compte plus de trois cents sur une tête dont le diamètre est à peine de douze à treize lignes. Ces chardons se trouvent partout, et leurs têtes sont nombreuses, surtout dans les bonnes terres. J'en ai compté jusqu'à cent trente sur un seul pied. On voit, par cet exemple, combien il est intéressant d'assurer l'utilité de ces graines, et l'huile que j'en ai retirée me paraît mériter quelque attention.

Après avoir ramassé en automne les têtes de pédane, il faut les laisser sécher, et dès lors, en les battant, on en détache aisément les graines; 22 livres de ces têtes ont fourni 12 livres de semences.

L'enveloppe de ces graines est si dure qu'on n'a pu parvenir à en retirer l'huile à froid avec les plaques dont on se sert pour l'huile d'amandes; mais, au moyen de la presse d'un huilier, ces douze livres de semences ont fourni trois livres d'huile. Ainsi, une mesure de ces graines, qui, suivant les années, pèserait trente-six à quarante livres, fournirait une quantité d'huile égale à celle que fournit le chènevis dans les bonnes années.

Pour s'assurer des propriétés de cette huile, il convenait de la comparer avec plusieurs autres.

Le thermomètre de Réaumur étant à deux degrés au-dessus de 0, l'aréomètre s'est enfoncé à 18 degrés dans l'huile de lin, à 19 dans celle de pédane, à 22 dans celle de chanvre, à 21 dans celle de navette, et à 22 dans celle d'olive; ainsi l'huile de pédane est la plus pesante après celle de lin.

Ces mêmes huiles ayant été exposées à l'air pour être figées, celle d'olive s'est figée entièrement lorsque le thermomètre était à 2 degrés et demi au-dessus de 0; elle était entièrement figée le lendemain où le thermomètre était à 3 degrés au-dessus de 0.

Les autres huiles n'ont pu se figer pendant l'hiver, quoique le thermomètre soit descendu au delà de 6 degrés au-dessous de 0; elles s'étaient seulement un peu épaissies. Elles ont été ensuite tenues dans la glace artificielle pendant plus de quatre heures, le thermomètre étant à 15 degrés au-dessous de 0. L'huile de pédane a en-

(1) *Ovoo, asinus, hendy, crepitus ventris.*

core été mise dans un vase séparé avec de la nouvelle glace factice, où le thermomètre est descendu jusqu'à 20 degrés, et s'y est maintenu pendant plus d'une heure; cependant cette huile a conservé sa fluidité, excepté sur les bords de la capsule, où elle a paru un peu figée.

La pesanteur de l'huile de pédane, la difficulté de lui faire perdre sa fluidité, portent à croire qu'elle ne doit servir que pour les usages économiques. Deux onces de deux gros d'huile de pédane, mises dans une lampe, y ont brûlé pendant près de douze heures avec une mèche de huit fils de coton; même quantité d'huile de chènevis a brûlé pendant onze heures et quelques minutes; même quantité d'huile de navette a brûlé pendant dix heures et demie; même quantité d'huile d'olive a brûlé, à quelques minutes près, autant que la navette; enfin, la même quantité d'huile de lin a brûlé pendant huit heures. Les flammes que donnaient ces huiles étaient assez semblables; et, comme les mèches ont été les mêmes, l'huile de pédane semble mériter d'être préférée.

Cependant la terre est partout hérissée de pédanes dont on laisse perdre les graines. Ils croissent dans le sol le plus ingrat; c'est un moyen d'en tirer parti. Ils multiplient beaucoup dans les terres fertiles, et l'on peut présumer qu'elles ne les épuiseront point, et qu'il y aurait de l'avantage de les cultiver. La culture d'une plante aussi peu délicate sera sans doute peu pénible, et doit aisément dédommager le cultivateur (1).

D.

---

#### DE LA MÉTHODE LA PLUS UTILE POUR FANER ET RÉCOLTER LE TRÈFLE.

On fait délier de la paille par des femmes qui la répandent sur les ondains de trèfle, d'une quantité et d'un volume à peu près égale; des hommes suivent avec des fourches, et roulent ces deux substances de manière que la paille se trouve entortillée dans le trèfle, dont on forme de petits tas bien arrondis d'environ quatre à cinq pieds de haut.

On laisse ainsi le tout pendant deux ou trois jours, selon que le temps est plus ou moins propre à la fenaison.

On fait ensuite répandre et secouer à la fourche le trèfle et la paille qui se trouvent de cette manière parfaitement mélangés, et, aussitôt que ce dernier est suffisamment sec, ce qui arrive ordinairement en un jour, on le met en grosses meules d'environ quatre ou cinq cents bottes. Ces meules restent six ou huit jours sans être

(1) La facilité que le chardon onopordon possède de se reproduire par ses graines que le vent porte au loin, sa nature qui lui permet de croître partout, et d'envahir promptement les meilleurs terrains, doit rendre très-circonspect au sujet de la culture de cette plante; mais si à l'aide de cette plante, on peut utiliser à peu de frais des landes, des terrains sans rapport, il faut en profiter, parce qu'avec les tiges on peut faire du feu, et avec les cendres qui en résultent obtenir de la potasse, car le chardon en donne beaucoup. Ce serait un nouveau profit à ajouter à celui de l'huile qu'on retire de la graine. Récolter les têtes de chardon qu'on trouve naturellement dans nos campagnes, ce serait profiter de ce que cette plante a d'utile, et éloigner une cause de propagation en empêchant la graine de tomber sur la terre.

(Note du Réd.)

bottelées ; le foie jette son feu, devient souple, et lorsqu'il est ensuite renfermé et tenu sèchement dans des granges, il n'est jamais poudreux.

Il résulte de cette opération que le trèfle n'est manipulé que deux fois, savoir, le jour qu'on le roule avec la paille, et celui qu'il est répandu et mis en meule ; au lieu que, suivant la manière ordinaire, il faut trois ou quatre jours consécutifs avant qu'il sèche, ce qui coûte beaucoup plus.

La paille se mêle aisément au trèfle ; elle en prend l'odeur, en pompe l'humidité pendant les deux ou trois jours qu'elle reste en petits tas, et empêche le trèfle de s'échauffer, ce qui arrive lorsqu'il est seul, à moins qu'il ne soit souvent remué.

Lorsqu'on a eu la précaution de bien faire les tas, s'il pleut, ce fourrage se mouille peu ; et, lorsqu'il est mouillé, il se sèche beaucoup plus vite, l'air et le soleil le pénétrant plus aisément.

Cette manière de mélanger le trèfle est d'autant plus avantageuse, qu'en augmentant la quantité du fourrage elle diminue sa qualité échauffante, et accélère la fermentation ; mais l'on est souvent privé de tous ces avantages, particulièrement à la suite d'une année qui aura été peu abondante en paille. Lorsque le temps de faucher les foins arrive, les granges sont souvent vides, les pailles se trouvent épuisées, ou ce qui en reste suffit à peine au besoin des bestiaux jusqu'à la récolte prochaine ; il est donc nécessaire de prendre à cet égard des précautions, si l'on veut jouir des avantages qu'on retire de cette plante.

Dans ce cas, on mêle avec beaucoup de profit aux trèfles verts de vieux foins de bas-pré qui sont restés à la suite des années abondantes, et qui prennent quelquefois une odeur de fouine si désagréable que les bestiaux n'en veulent pas goûter. Les fouines et les putois se réfugient pendant l'hiver dans la grange à foin, ils y fientent, et donnent une odeur de musc si forte au fourrage que les bestiaux ne veulent pas même les flairer ; mais, en les mélangeant avec le trèfle nouvellement fauché, les bestiaux les plus délicats ont mangé ces vieux foins sans difficulté et sans répugnance.

T.

---

#### DESCRIPTION DE LA MACHINE A NETTOYER LE TRÈFLE.

Nous croyons utile, au moment de la récolte du trèfle, de faire connaître à nos lecteurs la machine la plus utile pour nettoyer la graine de trèfle : cette machine a été imaginée par M. Felleberg. Elle est exécutée à Paris dans les ateliers de M. Brunet, rue de Paradis Poissonnière, n° 36. Voy. *fig.* 1 et 2.

AA. Manivelles montées sur le carré de l'axe du cylindre, et retenues par des clavettes.

B. Cylindre en bois.

C. Forte toile.

D. Rouleau fixe ; les pieds du bâti sont entaillés pour recevoir les deux extrémités carrées qui y sont fixées par deux vis.

E. Rouleau servant à tendre la toile C, son carré *a* est égal au carré *b* du cylindre B. On transporte la manivelle A en *a*, et elle sert de clef pour tourner le rouleau.

F. Trémie.

G. Plan incliné inférieur qui conduit dans une caisse la graine froissée par le cylindre; e douze mentonnets noyés dans le cylindre B et fixés par des vis.

H. Traverse fixée au plan incliné de la trémie, et recevant successivement de tous les mentonnets.

K. Petite vanne au moyen de laquelle on règle l'écoulement de la graine.

**DISTINCTION QU'IL EST A PROPOS DE FAIRE ENTRE LES ENGRAIS ET LES  
AMENDEMENTS.**

Le mot engrais, qui désigne spécialement les substances capables, par leur nature, d'engraisser la terre ou de la rendre plus grasse, comme les excréments des animaux, les litières, pailles ou fanes imbibées des urines des animaux qui se sont mêlées ou qui se sont pourries avec les crotins des chevaux, des moutons, les bouses de bœufs, vaches, les fientes des volailles et pigeons, et les matières fécales de l'homme, enfin avec les matières animales et végétales quelconques qui ont subi la putréfaction; ce sont là les matières qui doivent être appelées spécialement engrais, parce que c'est en engraisant la terre qu'elles la rendent plus féconde.

Le mot d'amendement doit être donné spécialement à toutes les substances, à tous les corps plus ou moins solides ou fluides qui améliorent ou corrigent de toute autre manière qu'en engraisant la terre: ainsi une terre est-elle trop glaiseuse pour que les plantes y végètent bien, si on y mêle une terre légère, comme du terreau de bruyères ou du sable fin, qui la rende propre à nourrir des plantes; le terreau de bruyères et le sable fin sont pour lors des amendemens, des correctifs; mais ce ne sont pas des engrais, puisqu'on ne peut pas raisonnablement donner le nom d'engrais à des matières sèches, incapables elles seules de nourrir des grains et des légumes, et qui n'ont produit d'autre effet que de diviser, ameublir la glaise, ce qui a facilité l'introduction des racines des plantes.

Si on a une terre trop légère, trop meuble, que l'eau traverse trop aisément, et où les racines des plantes ne trouvent ni une assiette fixe, ni assez d'humidité pour qu'elles puissent s'y soutenir et pour que leurs racines y trouvent l'humidité qui leur est nécessaire pour végéter d'une manière profitable au cultivateur, il est à propos d'y mêler des terres glaiseuses ou une marne argileuse qui donnera à la terre la consistance nécessaire pour conserver de l'humidité et fournir aux racines un sol fixe. On ne pourra pas dire que cette argile ou glaise, cette marne glaiseuse soient des engrais; mais on les appellera des amendemens, et on dira que la terre légère sablonneuse a été améliorée, corrigée, enfin amendée, ce qui est le terme propre.

C. V.

**REMÈDE CONTRE LES VERS LOGÉS DANS LES NASEAUX DES MOUTONS.**

L'insecte qu'on appelle aestre, et que Linnée a fait connaître, dans son *Fauna Suesica*, sous la dénomination d'*aestrus sinus frontis ruminantium*, dépose, comme on sait, ses œufs dans les naseaux des animaux ruminans. Ces œufs éclosent

bientôt, et forment des larves, d'abord verdâtres ou jaunâtres, ensuite brunes, et semblables en quelque sorte à des chenilles. Leur présence dans les sinus frontaux, et l'irritation dont ils deviennent cause, rendent l'animal triste; il baisse la tête; l'œil est enflammé ainsi que l'arrière-bouche, le voile du palais est gonflé, les membranes du nez sont ulcérées, il existe un suintement muqueux fétide constant; et les ouvertures de cet organe sont environnées d'une croûte galeuse. L'animal a des vertiges plus ou moins fréquens qui le font pirouetter sur ses jambes jusqu'à ce qu'il tombe. Il maigrit, s'atrophie, et finit par mourir.

Les moutons qui vont paître sur les bords des bois sont plus sujets que d'autres à cette maladie. L'aëstre peut se loger dans l'estomac, les intestins, les oreilles et dans la peau de l'animal; il s'annonce dans ce dernier cas par des tumeurs qui sont apparentes à l'extérieur.

Dans un prochain article, nous examinerons les maladies que l'aëstre occasionne sur les divers animaux domestiques. Parmi les remèdes les plus efficaces pour remédier à ce mal, dont on a souvent ignoré la cause, on agissait sans principes et on ne donnait les remèdes qu'au hasard. Mais l'ouverture des sinus frontaux a été tentée quelquefois, et a pu servir à se convaincre quela présence de ces vers était la seule cause du mal. Parmi les différens moyens employés contre cette maladie, tels que les injections huileuses, l'huile essentielle de térébenthine, etc., qui ont souvent produit du bien, mais qui échouent quelquefois, un agronome, voyant son troupeau de bêtes à laines atteint de ce mal, qui affectait surtout les bêtes d'un an, s'est toujours servi avec avantage du moyen suivant :

Ce remède consiste à faire macérer du mercure doux dans de l'eau-de-vie (une once et demie de mercure sur dix d'eau-de-vie), observant de faire cette préparation huit jours avant de l'employer, et de remuer fréquemment la bouteille.

Ce remède a constamment guéri les bêtes attaquées de ce terrible mal.

On fait avec ce médicament des injections dans les naseaux, et l'on diminue ces injections au fur et à mesure que les symptômes de la maladie s'affaiblissent. En se servant de ce remède aussitôt que la maladie est reconnue, on peut éviter de grandes pertes (1).

L.

---

RECETTE EMPLOYÉE AVEC SUCCÈS DANS LES HARAS D'ALLEMAGNE POUR DONNER  
BEAUCOUP DE LAIT AUX JUMENS,

Communiquée par M. HUZARD père.

Si, malgré l'abondance et la bonté des pâturages, les jumens poulinières ne fournissent pas suffisamment de lait pour la nourriture de leurs poulains, ce qui arrive assez souvent à de jeunes jumens qui tardent long-temps à en avoir, on leur fait faire la poudre suivante :

(1) Les préparations mercurielles sont celles qui offrent le plus de chances contre ce genre de maladie. Pour les faire disparaître de l'estomac, des intestins et du rectum, chez le cheval, le remède est souverain. On le donne, dans les deux premiers cas, en bols composés d'un gros chaque; on en donne deux, trois, quatre ou cinq par jour, selon la force de l'animal. Dans le dernier cas, on le donne en lavement, à la dose d'une demi-once. (N. du R.)

Sel de cuisine.....	4 onces.
Graine d'anis.....	1 once.
Graine de fenouil.....	1 once.
Racine de pimprenelle.....	1 once.
Grenouillet, ou sceau de Salomon..	2 onces.
Farine de vesce.....	4 onces.

On pulvérise le tout séparément, on le mêle, et on en donne deux cuillerées chaque fois qu'elles ont mangé. Ce remède manque rarement de produire un bon effet.

Nous devons ajouter que la bonne nourriture fournie par les plantes vertes ou fraîches, et principalement les graines et les racines, donne communément du lait en abondance et de bonne qualité aux jumens, vaches, brebis, qui y sont disposées par leur âge, organisation et santé. La poudre qu'on conseille ci-dessus peut contribuer à augmenter le lait ou à l'entretenir, en augmentant l'appétit et favorisant la digestion. On doit cependant, avant d'en faire usage, reconnaître la cause qui arrête la sécrétion du lait; et, si elle tenait à une inflammation d'un organe quelconque, on devrait avant tout porter son attention sur cette maladie, afin de commencer par la guérir.

---

#### MOYEN DE DÉTRUIRE LE PLANTAIN DANS LES PRÉS.

Une des plantes qui fait le plus de tort aux prés hauts, c'est le plantain qui lorsqu'il y devient trop dominant, couvre entièrement la terre de ses larges feuilles, et fait périr les autres plantes plus utiles, ou les empêche de s'y multiplier. Nous avons vu un pré dont les feuilles de cette plante tapissaient toute la superficie, et qui était devenu absolument dépourvu de toute autre plante à foin. Le seul remède à employer est de labourer cette prairie et de ne la remettre en foin qu'après l'avoir soumise à une révolution complète d'assolement.

C. V.

---

#### MOYEN DE PRÉSERVER LES ARBRES DE LA DENT DU BÉTAIL.

Dans le cahier d'octobre 1830, page 166, on indique de planter trois ou quatre églantiers odorans autour des arbres que l'on veut préserver.

Ce moyen ne peut manquer d'atteindre le but qu'on se propose; en voici un autre fort simple et fort en usage dans toute la Provence, lorsqu'on veut faire paître les troupeaux dans des vergers d'oliviers qui sont remplis d'arbres pendant l'hiver.

Les bergers ramassent de la fiente de chien: ils la délaient avec une suffisante quantité d'eau; ils mettent ce mélange dans un petit seau de bois de la contenance de deux litres environ.

Avant de mener paître les troupeaux de moutons, c'est-à-dire la veille, ou un moment même avant de les conduire aux champs, le berger, avec un large pinceau en

forme d'aspersion, jette du mélange ci-dessus sur les rameaux d'oliviers, des arbres à fruit, et de toutes les plantes qu'il veut préserver.

Ce moyen est simple et ne coûte rien, et peut être employé de suite.

Quand même on préférerait planter des églantiers odorans, ainsi que vous le conseillez, l'enduit donnerait le temps d'attendre, et pourrait être employé jusqu'à ce que les églantiers fussent assez grands pour protéger les arbres qu'ils entoureraient. Il n'est pas bien sûr, en outre, que les chèvres s'abstiennent du feuillage de l'églantier, malgré toutes les épines dont il est armé; mais la fiente de chien délayée est infailible et écarte toute espèce de bétail.

Il est vrai que ce préservatif perd avec le temps de son efficacité, par l'effet de l'action de l'air, et surtout de la pluie; mais il est facile de le réitérer toutes les fois qu'on en a besoin. G.

## HORTICULTURE.

### NOTE SUR LE TRAITEMENT QUI CONVIENT AUX ARBRES MALTRAITÉS PAR LA GRÊLE.

La grêle est un fléau qui se reproduit trop fréquemment en nos contrées, pour que nous ne nous occupions pas d'indiquer les moyens de réparer en partie les dégâts qu'elle occasionne; cela est d'autant plus utile que chaque jour les feuilles publiques nous signalent de nouveaux désastres.

Sans attribuer à la grêle en elle-même des propriétés qu'elle n'a pas, et qu'un vain préjugé lui accorde, les blessures qu'elle fait aux arbres sont long-temps à se guérir; il en est même qui ne se rétablissent jamais, et la perte qu'elle occasionne est souvent considérable.

La grêle, en tombant sur les arbres, perce les feuilles, casse les branches, meurtrit l'écorce des rameaux et du tronc, ou lui fait des plaies plus ou moins graves, en raison de son volume. La dilacération des feuilles, lorsqu'elle est portée à un certain point, arrête la végétation des arbres, quoiqu'il faille peu de temps pour la réparer; indépendamment de la perte du jeune bois destiné à porter des fruits l'année suivante, on perd encore l'espoir des récoltes abondantes pendant deux ou trois ans. Il est rare que les branches abattues par la grêle soient cassées net: elles sont ordinairement éclatées, elles emportent avec elles des lanières d'écorce, ou elles laissent des chicots irréguliers fendus dans leur longueur. Ces deux fractures sont fort dangereuses pour les arbres, surtout dans une saison où la sève est dans toute son activité, et le soleil dans toute sa force. L'eau qui s'introduit entre le bois et l'écorce les sépare bientôt; et l'effet du hâle et de la chaleur, l'alternative de la sécheresse et de l'humidité, occasionnent des maladies souvent mortelles, telles que la carie, les chancre et les gouttières.

Il est important, pour les prévenir, de couper ces branches éclatées, rompues

ou simplement tordues, et de se servir pour cette opération d'un instrument bien tranchant; on doit, autant qu'il est possible, faire en sorte que ces coupes soient dirigées vers l'aspect du nord, qu'elles soient bien unies, et qu'elles aient assez de pente pour que l'eau des pluies ne puisse s'introduire dans les petites gerçures qui se font dans le cœur du bois; si à cette précaution on joint celle de mettre un emplâtre d'onguent de saint Fiacre (1).

Les plaies de l'écorce, occasionées par la grêle sur les tiges et sur les branches des arbres, seraient peu dangereuses, quand elles ne sont pas en grand nombre, si l'on pouvait, quelques heures après qu'elles ont été faites, en rapprocher les bords, en couper tous les segmens qui ne tiennent que par une trop petite partie, et abriter ces blessures du contact de l'air; mais lorsqu'il s'est passé quelques jours, il convient d'employer un autre moyen. Il suffit souvent de cinq ou six heures pour que les bords des plaies faites à l'écorce se dessèchent et changent de couleur, surtout si le soleil survient après l'orage et que le hâle soit considérable; l'air pénètre entre le bois et l'écorce et sépare les deux parties. Dans ce cas, il convient de couper, avec une serpette bien tranchante, l'écorce jusqu'au vif, c'est-à-dire de supprimer toutes les parties qui auront changé de couleur, qui n'auront plus d'adhérence avec le bois, ou qui seront meurtries; il faut enduire ces plaies avec les préparations indiquées, et, si c'est de l'onguent, le recouvrir avec de grandes feuilles d'arbres, contenues par des liens.

Lorsque les plaies sont trop nombreuses et qu'elles sont accompagnées de beaucoup de meurtrissures, ce qui arrive plus communément à la vigne et aux jeunes arbres des pépinières, le plus sûr est de couper ras terre les tiges de ces arbrisseaux, parce que ces plaies et ces contusions, en ôbstruant l'écorce, gênent la circulation de la sève, et n'en font jamais que des sujets difformes, aussi inutiles que désagréables à la vue; mais il faut se hâter de faire cette opération, parce que, s'il survenait une sécheresse, les souches repousseraient difficilement; au lieu que, dans le moment où la seconde sève est en activité et la terre humectée à une certaine profondeur, on peut encore espérer des pousses vigoureuses qui auront le temps de s'arrêter avant les gelées. A cette précaution, on ajoutera celle de donner un fort binage à la terre pour l'ameublir, parce que l'effet de la grêle est de battre la terre et de la durcir.

---

**MANIÈRE D'ÉCLAIRCIR LES FRUITS SUR LES ARBRES, AFIN D'EN OBTENIR DE PLUS BEAUX ET DE MEILLEURS.**

Les fruits qui n'acquièrent pas la grosseur propre à leur espèce (quand ils sont dans un terrain convenable et que l'arbre n'est pas malade) sont rarement de bonne

(1) L'onguent de saint Fiacre est un mélange de terre argileuse de bouse de vache, délayé avec de l'eau, en consistance de mortier; on le recouvre d'un peu de mousse longue ou de linge; le tout est fixé à la branche par un osier. Un moyen plus dispendieux, mais plus sûr, consiste à recouvrir les cicatrices avec un enduit résineux fait avec du brai sec ou résine. Sur trois parties, on en ajoute une de cire commune; s'il était encore trop cassant, on pourrait ajouter sur le tout un huitième de suif ou graisse quelconque.

qualité. En laisser sur un arbre un trop grand nombre, relativement à sa force et son étendue, c'est s'exposer à n'en recueillir que de médiocres pour le volume et la bonté, et à en être privé l'année suivante, car les arbres ne peuvent suffire à cette surcharge et à former pour l'année suivante des yeux à fruits bien conditionnés.

En déchargeant les arbres, et préférant la beauté et la bonté au nombre, on gagne sur la qualité des fruits et on ne perd rien, car personne ne révoquera en doute le plus de valeur des bons fruits.

Lorsque les arbres ont retenu trop de fruits, il faut en retrancher, et ne leur laisser que ce qu'ils peuvent en nourrir et perfectionner, et même un peu moins, afin de ne pas fatiguer ou altérer leur vigueur. Cette suppression se fait d'abord sur les amandiers et les abricotiers avant que le noyau de leurs fruits soient devenu dur et ligneux. Ces fruits, que l'on détache sur le pédicule aisément en les tordant un peu, s'emploient à faire des conserves au vinaigre qu'on retrouve avec plaisir en hiver.

On éclaircit ensuite les pêchers, on détache les fruits de la même façon; enfin, on pratique sur les poiriers et les pommiers la même opération, ne laissant à chaque bouquet, sur les branches fortes des arbres vigoureux, que deux ou trois fruits, et un ou deux sur les branches faibles et les moyennes. La queue des fruits qu'on veut retrancher se coupe le plus loin qu'on peut de la branche, car on ne doit arracher la queue d'aucun de ces fruits, de peur d'ébranler ou de détacher les autres, et de faire des plaies à l'écorce de l'arbre, à côté du fruit qu'on conserve.

On doit supprimer tous les fruits mal faits et ceux qui, ayant moins profité que les autres, ne promettent que des fruits chétifs. Si cette suppression ne décharge pas assez l'arbre, il faut retrancher les fruits placés vers l'extrémité des jeunes branches et conserver par préférence les plus voisins de l'insertion de ces branches; car, s'il est bien reconnu que les fruits des vieux arbres ont plus de qualité que ceux des jeunes, parce que les sucres sont mieux élaborés, il y a lieu de présumer que les fruits des branches les plus tendres sont plus aqueux et moins savoureux. On a cru le reconnaître par une observation attentive, et c'est l'opinion commune. On ne prend pas ce soin pour les autres fruits, à moins que ce ne soient des espèces qu'on affectionne, encore moins pour les grands arbres en plein vent, qu'il ne serait pas facile d'éclaircir.

Il est bon d'exposer à l'impression immédiate des rayons du soleil les abricots, les pêches et quelques espèces de poires, lorsqu'ils avancent vers la maturité, pour leur procurer le goût, le parfum et les couleurs les plus agréables. Ce soin est superflu et pourrait être nuisible aux fruits qui n'ont pas acquis toute leur grosseur; l'ombre est favorable au contraire à leur accroissement et souvent à leur conservation. Il faut donc différer l'action du soleil et de la lumière, jusqu'à ce que le vert de leur peau s'éclaircissant annonce leur maturité prochaine; alors on les tire peu à peu de leur obscurité en retranchant un jour quelques feuilles, un autre jour quelques autres, et ainsi successivement pendant huit ou dix jours, afin de ne les pas exposer tout à coup, mais de les accoutumer par degrés à l'action du grand air et à la chaleur du soleil. En retranchant les feuilles qui couvrent le fruit, il faut être très-attentif à ne les pas arracher, mais les couper à l'extrémité de la queue du côté de la feuille, ou même ne supprimer que la partie de la feuille qui fait ombrage au fruit. Je le répète encore, les feuilles étant destinées principalement à fournir et à

préparer la nourriture des boutons qu'elles couvrent sous leur aisselle, l'avortement et la ruine du bouton suivent nécessairement son arrachement.

Quelques horticulteurs ont l'habitude de découvrir le même jour, pour n'y plus revenir, tous les fruits d'un ou de plusieurs péchers et abricotiers, ce qui a l'inconvénient de faire mûrir à la fois une trop grande quantité de fruits, tandis qu'il faut les ménager en retardant la maturité pour prolonger les jouissances de cette heureuse saison.

Le B....

---

#### NOTICE SUR L'INCISION ANNULAIRE PRATIQUÉE SUR DES POMMIERS.

L'incision annulaire indiquée dans votre excellent journal, mars 1833, comme un bon moyen pour faire naître des pousses de nouveau bois aux vieux arbres, est non-seulement avantageuse sous ce rapport, mais c'est aussi, de toutes les opérations usitées pour forcer un arbre stérile à se mettre à fruits, la meilleure et la plus prompte en résultats.

Il n'est pas d'horticulteurs qui ne sachent combien il est difficile de rendre productif un arbre vigoureux et emporté par excès de végétation; différens moyens sont employés pour l'y contraindre, la taille courte, l'arcure, la courbure des branches, le retranchement d'une racine, la greffe pour changer l'essence, rarement on réussit; fort souvent, las de tant d'essais infructueux, on finit par arracher un sujet jeune encore et bien formé, la muraille ou le carré se trouvent dégarnis, et l'emplacement demeure improductif pendant plusieurs années.

En pratiquant l'incision annulaire, opération recommandée par tous les bons ouvrages d'horticulture, mais trop négligée ou bien trop méconnue, on parvient aisément à rendre fertile en dix-huit mois un arbre qui paraissait frappé d'une stérilité éternelle.

Si cette incision, en diminuant la capacité des canaux, s'oppose au passage d'une trop grande quantité de sève, devient par là contraire aux lois de la physiologie végétale, comme on l'a reproché à l'auteur de la note précitée, il n'en est pas moins vrai que, dans ces deux cas, les résultats satisfaisans qu'on en obtient sont en sa faveur.

En détournant un excédant de sève, la partie supérieure à l'incision ne reçoit plus quela somme de sucs nourriciers nécessaire à la formation des boutons à fleurs, qui ne tardent pas à se fructifier et la partie inférieure se garnit de nouvelles branches produites par l'interception de la sève, qui était en excès avant l'opération, et ces jeunes pousses ont des issues qu'elles se pratiquent naturellement.

Si je confirme l'efficacité de ce procédé, c'est parce que l'expérience et la pratique me prouvent qu'il a été injustement critiqué, et j'engagerai toujours les horticulteurs, sans crainte de reproches, à le pratiquer toutes les fois qu'ils auront des sujets susceptibles d'être traités de cette manière.

J'avais des pommiers forts vigoureux, âgés au moins de vingt ans, en quenouilles et en espaliers, annuellement stériles; après avoir inutilement éprouvé divers moyens pour les mettre à fruits, je me décidai, en juin 1829, à faire l'incision annulaire; non-seulement je fis une incision d'une ligne de largeur sur le tronc, mais j'en pratiquai aussi de légères sur les plus grosses branches. C'était mon der-

nier essai. Depuis 1831, mes arbres sont productifs, et la préparation de cette année promet une abondante récolte.

L'époque favorable pour opérer semble être la fin de juin, parce que les lèvres de la plaie peuvent encore se cicatriser avant les premiers froids, et que le sujet se prédispose plus facilement pour le printemps suivant, la sève étant réparti avec économie, l'équilibre s'établit et se maintient dans toutes les branches, les boutous, au lieu de couler, s'ouvrent, les fleurs paraissent la deuxième année, et les fruits viennent nous dédommager de nos soins. N. T.

---

**MOYEN DE PRÉSERVER LES ARBRES FRUITIERS D'UN ENTIER DÉPÉRISSEMENT.**

Par M. J. B. Muller.

On connaît différens moyens pour empêcher ou retarder le dépérissement des arbres; mais celui qu'indique M. J. B. Muller, célèbre économiste allemand, paraît préférable. Le voici :

On dépouille les parties malades ou gâtées de leur écorce rugueuse et on les enduit avec de la térébenthine à la chaleur du soleil; peu de temps après, ces parties ainsi enduites paraissent être couvertes d'une espèce de laque qui empêche l'air d'y pénétrer, et l'arbre prend bientôt une nouvelle vigueur.

» Par ce moyen, quoique simple en apparence, dit M. Muller, je rendis la santé, » et pour ainsi dire la vie, à des arbres malades, dont les feuilles jaunissaient au » printemps même, et qui étaient près de périr. J'ai vu également des arbres que » j'avais totalement dépouillés de leur écorce être parfaitement rétablis dans l'es- » pace d'une année. »

Une personne est venue trouver dernièrement notre collègue, M. Noisette, pour lui faire part des succès qu'il obtient journellement sur de vieux arbres; auxquels il rend la vigueur en enduisant leur tronc d'une couche d'un corps gras, par exemple de l'huile, dans laquelle on mélange de la graisse et de la résine.

On peut regarder ce moyen comme efficace; son action est d'intercepter l'action de l'air et de repousser les fluides à l'intérieur. Cet enduit isole la surface de l'arbre, qui est plus disposé par ses autres parties à recevoir les impressions atmosphériques, et principalement celle de l'électricité.

On sait encore que le moyen de détruire un grand nombre d'insectes introduits dans les crevasses de l'écorce, sous cette enveloppe et dans les lichens qu'elle porte, est, dis-je, d'enduire toutes les branches, à l'aide d'un pinceau, d'une couche d'huile grasse et d'essence. En pratiquant cette opération, on a sauvé la vie à des arbres précieux qui semblaient voués à une mort certaine.

Nous nous occupons en ce moment de répéter avec M. Noisette une foule d'expériences qui devront détruire un grand nombre de préjugés ou confirmer de saines pratiques.

---

**MOYEN DE CONSERVER ET DE MAINTENIR VIGOUREUX LES ARBRES FRUITIERS,  
PLANTÉS DANS LES VERGERS ET LES CHAMPS.**

On a remarqué que les nombreuses racines des herbes qui croissent autour des arbres fruitiers nouvellement plantés dans les vergers et les champs nuisent à la

végétation de ces mêmes arbres encore jeunes; leurs fruits sont plus petits et d'une moindre qualité, à proportion de la plus ou moins grande quantité d'herbes qui recouvrent leurs racines; cette différence est surtout très-sensible dans les pêchers. On a essayé avec succès en Allemagne de garnir le pied des arbres nouvellement transplantés avec des chevenottes de lin brisées; on en garnit le bas de la tige des jeunes arbres, et la superficie du terrain occupé par leurs racines; ils acquièrent, par ce moyen bien simple, une vigueur surprenante. Les mauvaises herbes ne croissent pas sous cette couche de chevenottes, et la terre qu'elle recouvre se maintient meuble et fraîche. Cette expérience a été faite sur un vieux pêcher qui languissait dans un verger; on répandit des chevenottes de lin au pied, sur une circonférence assez grande pour embrasser toute la longueur des racines; bientôt il reprit de la force, poussa des rameaux vigoureux, et se chargea de fruits plus gros et meilleurs qu'auparavant.

On emploie aussi de la même manière, et avec un égal avantage, les feuilles d'arbres lorsqu'elles tombent en automne; on a soin de les charger de quelques branches ou de toute autre chose, afin que le vent ne puisse pas les emporter. On a observé que les feuilles d'arbres produisaient un bon effet, et un horticulteur recommandable place dans une tranchée circulaire faite en mars à un pied du tronc de l'arbre, d'une largeur de dix-huit pouces, et profonde de huit, une couche de feuilles de 5 à 6 pouces recouverte de la terre de la tranchée, à l'aide de cette précaution, ses arbres sont toujours beaux, et la fructification, ordinairement riche, est encore améliorée par des arrosements fréquens qu'il donne aux arbres dans le cours de juin et de juillet.

N. B.

---

#### EAU DE LESSIVE POUR DÉTRUIRE LA VERMINE DES ARBRES.

Les figuiers, dans nos climats, sont sujets à une sorte de pou, de la famille des *coccus* (si je ne me trompe). Il ressemble beaucoup à une petite croûte de gale; sa forme est circulaire, et sa grosseur depuis une ligne jusqu'à trois ou quatre lignes de diamètre. Lorsque les figuiers en sont atteints, ils dépérissent beaucoup et ne donnent qu'un très-mauvais fruit, et le dommage qui en résulte est d'autant plus considérable, que ces poux résistent ordinairement aux froids de nos hivers qui ne sont pas rigoureux.

Les agriculteurs que j'ai consultés à ce sujet ne m'ayant indiqué aucun moyen, voici celui que j'ai employé :

J'ai pris de l'eau de lessive de ménage, qui se fait avec des cendres de bois bouillies dans l'eau, comme chacun sait, et telle qu'on la prépare pour dégrasser le linge; j'ai pris, dis-je, de cette lessive telle qu'elle était après avoir servi à dégrasser le linge, et vers la fin de l'hiver, et avant que la végétation commence, en trempant des chiffons dans ladite lessive, j'ai fait bien laver toutes les branches des figuiers atteints de poux depuis le tronc jusqu'aux extrémités des rameaux.

Ce moyen a été si efficace que, depuis plus de cinq ans que je l'ai pratiqué, les poux n'ont plus reparu, et les figuiers qui en avaient été atteints ont de suite repris toute leur vigueur, et jouissent constamment de la plus belle végétation.

Le succès que j'ai obtenu me fait présumer que ce même moyen ne serait pas

moins efficace pour tous les autres arbres à fruit, surtout ceux en espaliers, et les délivrer de toute espèce de vermine; car on sait combien les substances alcalines ont d'action sur elle. G.

---

MOYEN DE MULTIPLIER LES ARBRES ET ARBUSTES PAR DES PORTIONS DE  
RACINE.

Ceux qui cultivent des arbres exotiques savent qu'il en existe plusieurs qu'il est difficile de propager dans nos climats autrement que de semence; mais la plupart n'en donnent qu'après bien des années. Il en est même qui ne les portent jamais à maturité, ou qui n'en donnent pas du tout; tels sont principalement les arbres dont on ne possède que l'individu mâle ou l'individu femelle. Les botanistes et les jardiniers doivent dans ce cas se rappeler un moyen facile de reproduire leurs jouissances. Il s'agit de couper une racine de l'arbre dont on veut multiplier l'espèce, de la placer ensuite dans de bon terreau, sur une couche bien échauffée. Le seul soin qu'elle exige consiste à la couvrir d'un châssis, pour l'empêcher de se dessécher trop promptement, et à la garantir du trop grand soleil. Les arbres précieux ne tarderont pas à donner à l'aide de ce procédé de beaux sujets d'une très-bonne nature: nous avons du reste déjà indiqué ce moyen de reproduction pour diverses espèces d'arbres sur lesquels nous avons publié des notices. D.

---

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

---

RAPPORT A M. LE DIRECTEUR DES PONTS-ET-CHAUSSEES, SUR LA CONDUITE  
DES FOURNEAUX A L'AIR CHAUD,

Par M. Émile GUÉYMAR, ingénieur en chef des mines, membre de la Légion-d'Honneur.

Je ne rappellerai pas la révolution que la France vit naître dans sa métallurgie du fer, par l'introduction d'une plus grande masse d'air dans les hauts fourneaux, en remplaçant des machines défectueuses par des souffleurs à piston. Une autre révolution, non moins importante que la première, vient d'assurer au domaine de l'industrie des résultats inattendus. Les premières expériences en France viennent d'être faites à Vienne au haut fourneau du faubourg Pont-Évêque: je m'empresse de les consigner dans un rapport officiel. C'est à l'Écosse que nous sommes redevables du procédé important introduit pour la première fois dans l'usine du Clyde. Cette brillante découverte doit être considérée comme l'apogée de la gloire et de la perfection de l'art métallurgique.

Pour apprécier justement toute l'étendue de cette innovation, il convient d'exposer l'état passé de l'usine de Vienne, pour faire le parallèle avec sa nouvelle position.

Le haut fourneau de Vienne se trouve sur la rive gauche de la Gère, dans le faubourg de Pont-Évêque, à trente minutes de distance du Rhône.

La puissance motrice est l'eau de cette rivière, appliquée à une roue hydraulique ayant 10 pieds de diamètre et 10 pieds de large.

Deux manivelles font mouvoir, à l'aide de leviers, les deux pistons de la machine soufflante. Les cylindres sont à double effet; les pistons ont 4 pieds de diamètre et la course de la tige est de 3 pieds 6 pouces.

Cette machine est estimée de la force de vingt-quatre chevaux, dont deux pour monter les minerais et les charbons au gueulard, et vingt-deux pour la soufflerie.

En 1828, on chargeait au gueulard 200 k. coak, provenant des mines de houille de Rivedegier; 75 k. minéral en grains de la Haute-Saône, et 100 k. de celui de la voute; enfin 75 k. castine.

Le coak était cassé en morceaux ordinaires avant d'être introduit au gueulard, et passé à une grille pour séparer le frésil.

On faisait de 16 à 18 chargemens par poste de 8 k., ou de 50 à 52 par jour.

Le vent était introduit par deux tuyères à eau; les buses avaient 21 lignes de diamètre au commencement du fondage; mais on augmentait successivement ce diamètre au fur et à mesure que le fourneau s'agrandissait dans le bas et souvent à la mise hors; il était porté à 30 lignes.

On produisait avec les chargemens précités 3,500 k. de fonte grise, douce et bonne pour les mélanges. On aurait pu produire davantage avec des fontes destinées seulement pour faire du fer.

La dépense totale du combustible depuis la mise à feu jusqu'à la mise hors était de 275, et la pression du vent de 3 pouces 6 lignes au manomètre.

J'ai donné les chiffres de 1828, qui étaient très-exacts; toutefois je ferai remarquer que, jusqu'à ce jour, il y a eu peu de variations. Dans le dernier fondage, la moyenne pour la consommation du combustible a été de 270.

Si l'on remontait à l'origine de l'établissement, en 1820, on trouve, jusqu'à 1830, que le chiffre du combustible est de 309.

Passons maintenant à la description de l'appareil à chauffer l'air du haut fourneau.

Des tuyaux en fonte de 9 pouces de diamètre sont placés à la hauteur de 1 mètre 5 au-dessus de l'aire du fourneau, autour de la masse, ayant une longueur de 75 pieds de développement. On a établi une maçonnerie en briques autour de ces tuyaux, laissant un vide pour le passage de la flamme et du gaz. On a établi un four à réverbère près du régulateur et deux autres (près des tuyères. Ces trois fourneaux sont tellement espacés, que l'air qui traverse ces 75 pieds de tuyaux doit avoir la même température vers chacune des deux tuyères. D'après cette légère esquisse, on sent que chaque emplacement d'usine doit présenter des variations pour les dispositions de ces tuyaux autour de la masse du fourneau, en raison des espaces disponibles pour développer l'appareil.

Les tuyaux employés à Vienne ont 6 pieds de longueur et 9 lignes d'épaisseur. Ils sont à brides.

Les brides sont impolies et réunies par une rondelle de fer avec des vis et des écrous. Après la pose, on bat extérieurement les rondelles pour empêcher toute fuite d'air.

On a placé aussi quelques compensateurs. Ce sont des tuyaux à emboîtement,

l'un ayant un bout mâle, et l'autre un bout femelle. On les a tournés et forcés, de manière à ce qu'ils entrent à frottement dur. Il eût mieux valu pour la compensation employer des tuyaux à bout mâle et les réunir par un manchon à frottement dur.

Les tuyaux de l'appareil sont supportés sur des rouleaux de fonte qui permettent encore des mouvemens occasionés par la dilatation ou par la contraction. C'est encore une compensation pour éviter toute espèce de rupture ou d'écartement.

Une seule cheminée, de 50 pieds de hauteur, sert pour les trois fourneaux à réverbère qui chauffent les tuyaux de l'appareil. Elle doit être disposée de telle manière que le vent vers les deux tuyères ait la même température.

Les fours à réverbère sont alimentés à Vienne par la houille menue de Rivodégier. Ils consomment par vingt-quatre heures de 22 à 24 hectolitres pesant l'un 75 k.

La maçonnerie qui enveloppe les tuyaux de l'appareil ne laisse pas un assez grand espace pour le passage de la fumée et du gaz. Cette maçonnerie n'est pas assez épaisse, et il y a une grande déperdition de chaleur.

En faisant des corrections à cette construction quand il en sera temps, on réduira la consommation de la houille à 11 hectolitres par jour.

Les tuyaux de l'appareil sont chauffés près de l'autel, par des fours à réverbère, à la couleur du rouge cerise. L'air, en entrant dans le haut fourneau, doit avoir la température du plomb fondu. On laisse, à cet effet, une petite ouverture sur les tuyaux, près des buses, et l'ouvrier y introduit un fil de plomb. S'il ne fond pas, le chauffeur élève la température des fours à réverbère.

J'ai pris à tâche de faire des observations sur tous les élémens de l'appareil, lorsqu'il laisse quelque chose à l'arbitraire.

La différence du traitement de l'air froid à l'air élevé à la température du plomb fondu est immense pour la consommation du combustible et la production dans un temps donné. Si l'air vers les buses diminue de 50, 100, 150 degrés centigrades à l'instant, il y aura des changemens dans l'allure du fourneau; celui-ci peut être compromis. La couleur cerise du tuyau et la dépense de 22 à 25 l. sont les seuls guides des employés.

Je propose un pyromètre placé vers chaque buse, de manière à ce que l'ouvrier puisse lire sur l'instrument comme il le fait pour le manomètre. Ce pyromètre consisterait en une tige de fer assujétie dans le tuyau agissant à l'extrémité d'une aiguille qui décrirait un arc de cercle pour la dilatation ou la contraction de la tige. Sur cet arc, on indiquerait des degrés centigrades par 50 à la fois, depuis zéro jusqu'à la température du plomb fondu.

Les tuyaux de l'appareil vers les fours à réverbère, exposés à recevoir quelque coup de feu qui pourrait les fondre ou les fendre, sont enveloppés avec une couche d'argile réfractaire. Je ferai remarquer que l'argile peut se détacher, et que, si, par la maladresse d'un ouvrier, il arrivait un accident au tuyau, on pourrait courir quelque risque d'engorger le fourneau avant d'avoir pu le changer. Dans les appareils que nous allons faire construire pour tous les fourneaux de l'arrondissement de Grenoble, nous placerons un demi-manchon vers la partie du tuyau qui est le plus exposée à la chaleur, avec un lit de terre entre le tuyau et le manchon. Avec cette double garantie, nous serons sans inquiétude.

L'appareil ainsi construit a fonctionné du 25 septembre au 6 octobre; mais un accident arrivé à un des tuyaux a forcé le propriétaire de l'établissement à remettre

le haut fourneau à l'air froid. A cette époque, 100 de fonte exigeaient 170 de coak.

Les réparations terminées, on a recommencé avec l'air chaud le 23 octobre; on a introduit, comme pour la première fois, l'air à la température du plomb fondu, avec une pression de 3 p. 6 l., avec cette différence que les buses avaient 24 lignes de diamètre au lieu de 21. Aussitôt que l'air a été introduit, on a bouché, avec la terre réfractaire, toutes les issues vers les buses, et on a conduit le fourneau sans voir ce qui se passe vers les tuyaux.

Je crois que l'on s'expose à quelque danger en remplaçant immédiatement l'air froid par l'air à la température du plomb fondu. Le fourneau a été un peu endommagé vers les tuyères et vers la tympe. Le creuset n'a aucune avarie, ni même le dessus de l'ouvrage et les étalages.

Pour les fourneaux de l'arrondissement de Grenoble, je ferai introduire de l'air à 100 degrés centigrades, et lorsque l'allure sera régulière, je passerai à 200, à 300..... jusqu'à la température du plomb fondu. J'aurai, par ce moyen, étudié et obtenu le chiffre correspondant à chaque température pour la consommation du charbon. D'après cet exposé, on voit qu'il n'y a eu à l'air chaud que le changement dans l'augmentation du diamètre des buses.

Je passe au chargement du gueulard et aux produits.

En 1828, on chargeait :	En 1832, la charge à l'air froid était de :
200 k. coak.	232 k. coak.
174 » minerai.	200 » minerai.
75 » castine.	50 » castine.

A l'air chaud en 1832 :	Pour les fontes à fer (traitées blanches):
300 k. minerai.	287 k. minerai.
232 » coak.	232 » coak.
50 » castine.	50 » castine.

Pour les fontes de moulage (grise).

Du 13 novembre au 17, dans l'espace de 4 jours  $1/2$ , on a obtenu 21,411 kil. fonte, avec 142 chargemens, ce qui porte la consommation du coak à 154 pour 100 de fonte.

La dépense pour l'appareil s'est élevée à 7,725 de houille menue, qui représentent 3,862 kil. coak (36 houille pour 100 de fonte).

On'aurait produit par vingt-quatre heures 4,758 kil. fonte.

La journée du 17 au 18 novembre a produit 5,984 kil. fonte, avec une dépense de 7,888 de coak. On a fait 34 chargemens (charge de minerai 325 kil.).

Au 21 octobre, et à l'air froid, on produisait 3,550 kil. fonte, avec 9,048 coak.

Il résulte de cet exposé :

- 1° Que 100 kil. fonte traitée avec l'air froid ont consommé 254,87 coak,
- 2° Que 100 kil. fonte traitée avec l'air à la température de plomb fondu ont exigé 131,82 coak.

De plus, l'appareil a consommé 23 hectolitres de houille, ce qui fait 1,725 kil., représentant 862 coak.

100 de fonte ont donc exigé 14,42 de coak, ou son équivalent en houille, pour chauffer l'air froid. La consommation totale pour 100 de fonte à l'air chaud est donc de 146,24 coak, et l'économie de 108,63 pour 100 de fonte.

Ces résultats, extraits des registres du haut fourneau et des notes que j'ai prises pendant mon séjour à Vienne, sont on ne peut plus satisfaisans. On remarquera peut-être qu'il n'y a pas une grande régularité dans des jours très-rapprochés ; mais qu'on me permette à mon tour de faire remarquer que le fourneau ne marche que depuis quelques jours ; que les mélanges pour la fonte à fer ou la fonte moulée ont été introduits brusquement ; qu'il a fallu réparer les tuyères et la tympe. Les métallurgistes ne furent pas étonnés de ces légères variations qui n'altèrent pas le fond de la découverte.

Depuis quelques jours, on avait diminué la pression du vent sans changer le diamètre des buses. Cette pression n'était plus que de 2 pouces 3 lignes, au lieu de 3 pouces 6 lignes. C'est avec cette pression que l'on a obtenu ces résultats depuis le 13 novembre. Je n'ai pas vu moi-même le fourneau avec la pression de 3 pouces 6 lignes.

Une remarque importante encore, c'est l'économie de la castine, puisque, pour 287 à 300 de minerai, on n'en consomme pas davantage que pour 200. On économise donc 25 kil. de castine par chargement, ou la moitié de celle qui était employée. Les laitiers ont changé de suite, dès qu'on a eu introduit l'air chaud. Ils ressemblent parfaitement à ceux qu'on obtient dans les hauts fourneaux, au charbon de bois, et s'en rapprochent par les analyses. C'est une suite inévitable des proportions de la silice.

Les expériences que nous venons de rapporter assurent un succès complet pour tous les fourneaux qui seront conduits au coak. Mais les chiffres qui expriment le rapport de la dépense à l'air froid et à l'air chaud seront-ils constans ? Toutes les expériences faites en Écosse, en Angleterre, indiquent une économie des  $\frac{3}{8}$  du combustible, et ici nous avons obtenu plus des  $\frac{3}{8}$ . S'il m'était permis de hasarder une opinion, je croirais que ce rapport ne peut être constant, et que la plus grande économie se fixe dans les fourneaux qui font la plus grande consommation à l'air froid, toutes choses étant égales. Les usines qui ont atteint presque leur limite à raison des formes des fourneaux et des soins des directeurs ne donneront pas autant d'économie. Mais encore, si mes prévisions se réalisent, quand on n'économiserait que  $\frac{1}{4}$ , cette découverte n'en serait pas moins encore très-précieuse.

Les propriétaires du brevet d'importation, MM. Taylor de Lunont et Beugon, ont eu l'extrême obligeance de me communiquer tous les renseignemens qu'ils ont apportés de la Grande-Bretagne. Le procédé de l'air chaud a été appliqué aux cubilots ou fourneaux à la Wilkinson, avec des avantages plus grands encore qu'aux hauts fourneaux, puisque le procédé est de  $\frac{4}{8}$ . Le procédé est très-simple. On place au-dessus de la flamme du cubilot deux lentilles percées communiquant avec des tuyaux verticaux ; la flamme perdue échauffe cet appareil ; l'air froid arrive dans la première lentille, passe par les tuyaux verticaux, parcourt la seconde lentille, et de là, par d'autres tuyaux placés le long du fourneau, arrive à la tuyère.

On en a fait aussi des applications à la forge du maréchal, et les succès ont été satisfaisans.

Avec les élémens connus, je suis convaincu, dès ce moment, que les fourneaux au charbon de bois, que les forges à fer et à acier au charbon de bois, sont appelés à jouir des mêmes avantages, ainsi qu'une partie du traitement métallurgique et des matières auro-argentifères du commerce que l'on traite dans les fourneaux à manche.

Les usines qui seront conduites à l'air chaud auront-elles une existence aussi longue que celles à l'air froid, depuis la mise à feu jusqu'à la mise hors ?

Les documens arrivés d'Écosse et d'Angleterre ne laissent aucune inquiétude, et concourent à établir que les dégradations dans les fourneaux ne sont pas plus fréquentes. Si j'ai quelques craintes à cet égard, il faut les attribuer en partie aux impressions que m'ont laissées celles du haut fourneau de Vienne, et qui ne sont vraisemblablement que la brusquerie, soit de l'air chaud, soit du changement subit de mélanges, de la pression, etc.

Les avantages des combustibles ne sont pas les seuls. La qualité des fontes change d'une manière sensible dès l'instant que l'air chaud est introduit. Ces résultats ont été obtenus partout dans la Grande-Bretagne, et je puis confirmer l'exactitude des faits dans les produits de Vienne.

Cette découverte semble déjà ne plus rencontrer de limites dans ses applications.

L'anhracite, les houilles sèches ou très-peu bitumineuses, le bois sec peut-être, pourront être employés à la fusion des minerais de fer.

Dans l'appareil du chauffage, on pourra brûler toute sorte de combustibles, comme houilles menues, même pyriteuses, anhracite, lignites de toute espèce, mauvais bois, fagots, etc.

Considérée sous le point de vue des forêts, cette question est du plus haut intérêt. Les bois sont très-rares sur tous les points du royaume; partout la pénurie s'en fait sentir de plus en plus, et l'avenir ne nous promettant rien de plus avantageux, hâtons-nous de propager cette découverte sur tous les points de la France. Si la fabrication reste la même, nous verrons nos forêts s'agrandir et s'étendre sur les terrains arides. Si la fabrication augmente, les produits diminueront de prix, et alors leur application dans les arts prendra un développement plus grand (1).

---

#### CONSTRUCTION DES CALORIFÈRES.

PRINCIPES DE CETTE CONSTRUCTION. — EMPLOIS ET APPLICATION DE CES APPAREILS AUX ÉGLISES POUR LES RENDRE PROPRES À SERVIR DE CHAUFFOIRS PUBLICS.

( Cinquième article. )

Si les appareils de chauffage pour les petits appartemens sont imparfaits, ils le sont encore bien plus pour les grands, les maisons entières, les hôtels, les édifices publics. Il est vrai que nous autres Français ne savons pas apprécier l'avantage de jouir de la douce température du printemps au milieu de l'hiver le plus rigoureux. Nous sacrifions tout au luxe et rien à la commodité qui ne frappe pas l'œil. Il en est bien autrement en Angleterre : là, la première attention du propriétaire sera de s'entourer de toutes les commodités imaginables. Tous ses appartemens, tenus avec une extrême propreté, seront munis de tapis : il ne se contentera pas de chauffer

(1) Un de nos collaborateurs visite en ce moment l'Angleterre. Nous nous empresserons de communiquer à nos concitoyens le résultat de cet intéressant voyage, qui semble nous promettre une riche récolte ; nous parlerons en particulier de l'emploi de l'air chaud dans la fonte du minerai de fer.

( N. du R. )

tant bien que mal une pièce seulement, laissant les autres, les antichambres, vestibules; escaliers, glacés, il aura au contraire bien soin que ces derniers soient chauffés par la vapeur ou par un calorifère, de manière à ce que ce soit de l'air chaud qui entre dans sa chambre, et non du froid comme chez nous.

Nos édifices publics sont également négligés sous le rapport de la commodité du séjour.

Ce n'est que depuis quelques années qu'on commence à s'apercevoir du besoin de se mieux chauffer, mais malheureusement le manque de constructions d'appareils de chauffage ne permet pas d'améliorations en ce genre; car je n'accorde pas la qualité de constructeurs à ces Italiens, connus à Paris sous la dénomination de fumistes, qui, venus pieds-nus de leurs pays, chargés de leur ignorance pour tout bagage, se mêlent de faire des appareils sans connaître aucun des élémens nécessaires. Il n'existe non plus aucun ouvrage qu'on puisse consulter avec fruit.

M'étant beaucoup occupé de cette intéressante partie de l'économie publique, et ayant obtenu en ce genre des succès complets, je crois être agréable à quelques-uns de nos lecteurs en venant leur dévoiler le prétendu secret de la construction des calorifères et leur donner le résultat de mes recherches et de mon expérience.

Déjà, dans les numéros 70, 71, 74 et 95 de ce journal, j'ai exposé aussi brièvement que possible les principes généraux de toute construction pyrotechnique. Ces principes sont suffisants pour de petits appareils, tels que cheminées ou poêles; mais pour des locaux de capacité variable et souvent fort considérable, des principes généraux ne suffisent plus. La théorie de la construction des calorifères est assez difficile à appliquer quand on n'a pas quelques connaissances en chimie, en physique et en mathématiques; c'est pourquoi je donnerai des moyens peu rigoureux, mais suffisants pour atteindre le but proposé. Les propriétaires pourront eux-mêmes construire des calorifères avec l'assurance qu'ils donneront un résultat satisfaisant. Plus tard, je publierai, pour les hommes de l'art, des détails plus précis.

Le calorifère est un poêle à peu près construit comme celui dont j'ai donné la description et une figure dans le n<sup>o</sup> 95 (février, tom. xvii), à l'exception que ses dimensions sont plus considérables. On doit concevoir que les proportions de ses diverses parties dépendent tout-à-fait: 1<sup>o</sup> de la masse d'air à réchauffer; 2<sup>o</sup> du degré de chaleur qu'on désire donner à l'air. C'est dans la détermination de ces proportions qu'existe toute la difficulté; c'est aussi ce qui a arrêté toutes les personnes qui, voulant s'occuper de ces constructions sans connaître les élémens de la question, n'ont pu marcher qu'au hasard, et ont par conséquent presque toujours échoué.

Supposons que nous ayons une ou plusieurs chambres à chauffer, dont la capacité soit de 500 mètres cubes.

J'ai répété plusieurs fois que la température élevée acquise par l'air, jointe à la longueur de la colonne dans laquelle son ascension a lieu, étaient les élémens ou la puissance génératrice de sa vitesse. Ainsi, nous devons donc toujours chercher à augmenter le plus possible cette hauteur, car, pour obtenir un effet calorifique passable, cette hauteur génératrice (c'est-à-dire la différence de hauteur existant entre l'ouverture par laquelle l'air entre dans le calorifère, et la bouche de chaleur par laquelle ce même air sort chaud) ne doit pas être moindre de six à huit pieds. Le calorifère doit donc être construit à un étage inférieur à celui qu'on se propose d'échauffer. Une cave sera la place la plus convenable, parce qu'elle permettra de chauffer le rez-de-chaussée et encore mieux les étages supérieurs.

Maintenant quelle est la surface de chauffe nécessaire ?

La masse d'air est de 500 mètres cubes, dont il s'agit d'élever la température à 20 degrés, à cause des déperditions de calorique qui la réduiront à 15 degrés.

Un mètre cube d'air pèse 1 kilog. 298 g. ; les 500 mètres pèseront 649 kilog., qui exigeront la même quantité de chaleur que 162 kilog. 25 g. d'eau, parce que l'air ayant une capacité pour la chaleur quatre fois moins grande que l'eau, il faut ajouter à un poids donné d'air quatre fois moins de chaleur qu'à l'eau pour élever leur température au même degré. Ainsi, les 649 kilog. d'air n'exigeront que la quantité de chaleur nécessaire à 162 kilog. 25 g. d'eau. Cette quantité est égale au poids de l'eau multiplié par la température, et donne 3,245 calories (1) qu'il faut mettre dans l'air.

L'expérience démontre que 1 mètre carré de surface métallique chauffée médiocrement, employée à l'échauffement de l'air, peut en élever 580 kilog. (445 mètres cubes) à 20 degrés, c'est-à-dire produire 2,900 calories en une heure. Nous avons 500 mètres cubes d'air à chauffer, par conséquent nous sommes sûrs qu'avec un mètre et demi ou deux de surface de chauffe nous pourrions réussir. Mais ici se présente une autre question, celle de l'économie du combustible. Dans le poêle, j'ai indiqué des séries de surfaces métalliques entre lesquelles l'air chaud ou fumée passe en leur communiquant une partie de la chaleur avant de se perdre dans le tuyau de la cheminée. Nous observerons ici la même disposition, comme l'indique la fig. 7, et, au lieu d'avoir une seule plaque d'un mètre et demi de surface, nous aurons quatre paires de plaques superposées entre lesquelles la fumée circule; alors, au lieu de consommer 4 ou 5 kilog. de bois, nous n'en brûlerons que 2 kilog. pour produire nos 2,900 calories réalisées.

Nous avons maintenant à nous occuper de la circulation de l'air. Les calculs propres à la détermination du mouvement des fluides sont trop difficiles pour être compris au premier exposé; je ne pourrai que donner les limites hors desquelles on n'obtiendrait que de mauvais résultats. Ainsi, les ouvertures et les tuyaux ou capacités destinés à la circulation de l'air devront avoir au moins, pour une masse de 500 mètres cubes d'air, six pouces de diamètre, ou la même surface sous toute autre forme. Pour les salles de 3 à 4,000 mètres cubes, les bouches de chaleur auront deux pieds carrés ou même trois, soit en une seule bouche, soit en plusieurs. Par exemple, si l'on a à chauffer un hôtel dont sept à huit appartemens contiennent 3,000 mètres cubes, et que l'ouverture par laquelle l'air extérieur entre dans le calorifère ait 4 pieds de long sur 4 pouces de hauteur ou 192 pouces de superficie, les bouches de chaleur devront avoir au moins ensemble la même superficie d'ouverture. Il serait même bien que celles-ci eussent le double ou le triple de la grandeur nécessaire, et en voici la raison: le trop de grandeur des bouches n'augmente pas la masse d'air en circulation, puisque la bouche d'aspiration du calorifère ne change pas; et, si l'on voulait, au lieu de chauffer tous les appartemens en même temps, n'en chauffer qu'un, tout l'air chaud pourrait sortir par sa bouche et élever promptement la température de cet appartement. L'inconvénient ou plutôt le vice des trop petites ou-

(1) On appelle *calorie* la quantité de chaleur susceptible d'élever la température de 1 kil. d'eau de 1 degré centigrade: 1 kil. d'eau bouillante contient donc 100 calories.

1 kil. de houille contient 7,050 calories, et 1 kil. de bois sec, 3,000. Mais il s'en faut que tout soit utilisé.

vertures est qu'une fort petite quantité d'air passant dans le calorifère, ou que cet air ne pouvant sortir que lentement par ces trop petites ouvertures, il acquiert une température élevée (de 80 à 90 degrés et plus) qui est peu saine, et il brûle les meubles placés devant. La chaleur est alors très-mal utilisée, parce que les plaques chaudes ont besoin, pour être dépouillées de leur chaleur, qu'une grande masse d'air frotte vivement contre elles, ce qui n'a point lieu dans ce cas.

On doit apporter tous ses soins à l'introduction de l'air dans le calorifère. Si celui-ci est placé dans la cave, il faudra s'assurer que l'air n'en est point humide ou de mauvaise odeur, et si les soupiraux ont la même surface d'ouverture que celle du calorifère. Il arrive quelquefois que les soupiraux servant de prise d'air, étant placés sous le vent, c'est-à-dire à l'abri du vent, l'air éprouve une peine extrême à entrer dans la cave, et le calorifère ne donne aucune chaleur, bien qu'on y entretienne un bon feu. J'ai vu souvent des calorifères désespérer leurs propriétaires par cette cause. Dans ce cas, il faut absolument avoir une autre ouverture du côté où le vent vient le plus ordinairement, et, si la cave sent mauvais, il sera bien de mettre un tuyau au soupirail pour conduire l'air directement au calorifère. Je recommande d'apporter le plus grand soin à la construction du calorifère dans les principaux points suivans :

1<sup>o</sup> On pourra également employer des plaques en fonte ou en tôle ; cependant je conseille de donner la préférence à celles en tôle, comme étant moins sujettes à casser et plus faciles à trouver de toutes dimensions. En posant les plaques comme l'indique les fig. 6 et 7, on laissera aux bouts de chacune un peu de place pour qu'elles puissent s'allonger par l'action de la chaleur ; six lignes de chaque côté suffisent. Faute de cette précaution, les plaques en fonte casseraient promptement et celles en tôles ploieraient beaucoup.

Les plaques seront à trois ou quatre pouces d'intervalle. On aura grand soin d'arrondir les coudes, car il faut se bien figurer qu'il en est de l'air comme de l'eau pour la difficulté de l'écoulement dans un tuyau coudé ;

2<sup>o</sup> La grille destinée à brûler la houille ou le bois aura environ la moitié de la surface des plaques ; le cendrier aura un pied de hauteur et le foyer dix-huit pouces. La porte du foyer n'aura aucune ouverture, l'air nécessaire à la combustion entrant par le cendrier à travers la grille ;

3<sup>o</sup> En regard de chaque intervalle de plaques, où passe la fumée, on conservera une brique mobile qu'on pourra ôter une fois ou deux chaque hiver pour ramoner l'intérieur ; car on conçoit que la fumée, dans sa marche sinueuse, doit déposer beaucoup de suie contre les parois ;

4<sup>o</sup> Les bouches de chaleur, comme je l'ai déjà dit, doivent être grandes. Autant que possible on les placera dans le bas des appartemens, dans la plinthe par exemple, parce qu'on ne les voit point, et que, comme l'air chaud tend toujours à s'élever en vertu de sa légèreté spécifique, il traversera successivement toutes les couches de l'air de l'appartement en se mélangeant avec lui.

Les coudes des canaux, formant saillie sur le corps du calorifère, sont supportés par un mur en briques de quatre pouces d'épaisseur, comme le premier, placé de manière à ce qu'entre les deux murs il reste un intervalle de trois à quatre pouces. L'air qui est renfermé dans cet intervalle n'ayant aucune issue ne peut se renouveler. La chaleur du foyer, qui s'échapperait à travers les parois du calorifère, est retenue par cet air immobile qui, ainsi renfermé et n'ayant qu'une petite capacité

pour la chaleur, dépouille fort mal ces parois de leur chaleur et empêche par conséquent toute perte de calorique. Cela est si vrai, qu'en mettant la main sur cette double enveloppe, on ne la trouve pas plus chaude que les murs de la cave. Il n'y a de perte que par la cheminée. La moitié de la chaleur dégagée au foyer par la combustion est employée à chauffer de l'air, ce qui est un très-beau résultat, puisque les meilleures cheminées, celles de Désarnod, n'utilisent que 16 à 18 pour cent de la chaleur produite, et le poêle ordinaire 25 à 28 pour cent.

L'air, après avoir parcouru les intervalles destinés à son échauffement, arrive dans un réservoir d'où partent tous les tuyaux qui doivent le conduire et le répartir dans les divers appartemens.

Je ferai observer que l'air chaud, à cause de sa tendance à s'élever, éprouve beaucoup de difficultés à circuler horizontalement dans une certaine longueur. Si l'on avait, par exemple, plusieurs pièces à la suite les unes des autres, formant une longueur totale de 50 à 60 pieds, il serait nécessaire, pour obtenir un bon résultat, que le calorifère fût placé au-dessous, mais au milieu de cette longueur; car, s'il était à l'une des extrémités, il faudrait que l'air chaud eût une très-grande vitesse, afin de se refouler assez pour arriver jusqu'à l'autre extrémité des appartemens ou de la galerie. Or, l'on doit se rappeler que pour donner une très-grande vitesse à l'air, il est indispensable d'avoir une grande différence de hauteur entre la bouche d'aspiration du calorifère et les bouches de sortie de l'air chaud; ainsi, dans le cas cité plus haut, si cette différence n'était pas au moins d'une vingtaine de pieds, il ne faudrait pas s'attendre à envoyer l'air chaud horizontalement jusqu'à l'extrémité la plus éloignée. Voilà l'écueil qu'il faut éviter et sur lequel tombent journellement les fumistes.

Il y a encore une précaution à prendre, relativement à la circulation de l'air, c'est que les tuyaux qui le conduisent doivent être isolés, soit en étant renfermés dans un autre tuyau (comme il est indiqué fig. 6) d'un plus grand diamètre, de manière à ce qu'ils n'aient aucun contact ensemble, soit qu'un vide existe entre la maçonnerie et les tuyaux. La raison en est que les tuyaux, étant ainsi isolés et entourés d'une couche d'air immobile, ne perdent point leur chaleur comme s'ils étaient en contact avec la pierre ou autres corps; cela évite aussi toute espèce de risque d'incendie, dans le cas où l'air viendrait à s'échauffer extraordinairement par la fermeture des bouches.

Les tuyaux destinés à conduire l'air chaud passent entre les solives des planchers, isolés comme je viens de le dire, et le bois recouvert de plâtre. Dans les vieux édifices on éprouve souvent de la difficulté à faire passer ces conduites; c'est pourquoi dans les constructions neuves les architectes feront bien de disposer leurs planchers pour recevoir ces conduites à volonté.

Les bouches de chaleur doivent toujours être placées du côté opposé à la cheminée, parce que celle-ci attirant l'air nécessaire à la combustion, celui du calorifère traverse la chambre pour s'y rendre.

On peut compter sur un succès complet en suivant exactement les données ci-dessus, qui sont le résumé de la saine théorie, confirmée par ma propre expérience sur une grande échelle. Je prie nos lecteurs de ne plus ajouter foi aux pompeuses annonces de résultats extraordinaires réalisés par des intrigans de toute classe, toujours empressés d'extorquer l'argent des personnes confiantes. Il serait, au reste, facile d'apprécier la nullité de leurs connaissances en pareille matière, en les inter-

rogeant sur les causes du mouvement de l'air dans une cheminée, sur les moyens de mesurer ce mouvement ; sur les quantités de chaleur que peuvent donner des quantités déterminées de divers combustibles, etc. Je puis assurer qu'il n'y a pas à Paris un fumiste capable de répondre à une seule de ces questions, et à plus forte raison en manque-t-il en province.

En résumé, les calorifères sont, de tous les appareils de chauffage, celui qui satisfait le mieux aux besoins de la société. En effet, sous le rapport de l'économie, c'est le plus avantageux de tous ceux où l'air est chauffé directement par le feu ; sous le rapport de la salubrité et de l'agrément il occupe incontestablement le premier rang, puisqu'il procure un été artificiel aussi parfait que possible. Les seuls risques qu'on en pourrait redouter sont seulement fictifs, puisque l'appareil, renfermé dans une double enveloppe, est placé dans une cave où il n'y a rien de combustible. Les tuyaux à air étant bien isolés, et celui-ci à une température très-modérée de 20 à 30 degrés, au plus, il y a sécurité parfaite contre l'incendie.

Cet appareil convient à tous les hôtels, châteaux et grandes maisons. Il est probable que plus tard, quand le public entendra mieux ses intérêts, il y aura dans chaque maison un calorifère qui chauffera tous les appartemens, de sorte que les locataires n'aurent plus à faire de feu que pour leur agrément.

Pourquoi ne chaufferait-on pas ainsi les églises ? Les protestans donnent des chauffeuses aux dames. En maintenant la température des églises à un degré modéré, on aurait la solution la plus satisfaisante du problème des chauffoirs publics, dont l'utilité a été démontrée, il y a trois ans, par le rigoureux hiver que nous avons éprouvé. En effet, en l'absence des chauffoirs, les malheureux vont dans les cabarets boire leurs faibles ressources pour se réchauffer ; ne serait-il pas plus utile pour eux et pour la société qu'ils allassent chercher cette chaleur dans les églises, où elle ne leur coûterait rien, et où ils ne pourraient puiser que des exemples de morale ? N'est-ce pas dans le temple de la divinité que les malheureux doivent trouver les secours de toute espèce que leur position réclame ? L'adoption de cette idée me paraît tellement naturelle que je ne crois pas nécessaire d'y donner les développemens dont elle est susceptible.

Un besoin reconnu depuis long-temps est le chauffage des bibliothèques publiques. Qui de nous n'a pas éprouvé un sentiment de pitié en voyant de vieux érudits passer leur journée à faire des recherches dans les bibliothèques par une température glaciale ? Il est concevable que les nombreux étudiants qui vont à Paris pour s'instruire aiment mieux passer leur temps dans un café ou un cabinet de lecture bien chauffé, que d'aller se morfondre dans une vraie glacière comme le sont toutes nos bibliothèques. Demandez pourquoi on ne les chauffe pas, on vous répondra que c'est à cause des risques d'incendie. Remarquez bien que des poêles sont placés dans les pièces voisines, occupées par les surveillans ; dont les tuyaux traversent des planchers et des pans de bois sans être suffisamment isolés, et cependant l'on ne craint rien. Le calorifère convient tout-à-fait pour le chauffage de ces édifices.

Le ministère de l'intérieur consomme seul annuellement pour 80,000 fr. de bois, tandis que, par l'adoption judicieuse de calorifères, on réduirait cette dépense à 20,000 fr., tout en laissant des cheminées pour que MM. les employés puissent voir le feu, car c'est une chose à laquelle ils tiennent beaucoup. Il est vrai que ces messieurs seraient privés d'occuper leurs nombreux momens de loisir à faire rougir les

poëtes et d'avoir les fenêtres ouvertes pendant ce temps ; mais ce serait un très-petit malheur pour la nation, qui aurait par là quelques centaines de mille francs de plus à appliquer à des objets d'utilité publique, comme, par exemple, de faire des chauffoirs publics.

Aristide VINCENT.

CONSIDÉRATIONS SUR LES PLUMES D'ORNEMENT (D'AUTRUCHES, DE HÉRONS, ETC.),  
LEUR BLANCHIMENT ET LEUR TEINTURE.

Par M. PR. COULIER, chimiste et membre de plusieurs sociétés savantes.

Parmi les objets naturels que l'industrie est parvenue à présenter sous les plus brillantes couleurs, au point d'exciter (si j'ose m'exprimer ainsi) les désirs de la plus belle moitié du genre humain, il n'en est peut-être pas une qui réunisse ce double mérite à un plus haut degré que les plumes d'autruche, les marabouts et les aigrettes des hérons, l'oiseau de paradis, etc. A ces mots, le cœur d'une dame s'épanouit de plaisir, et la possession de cet ornement enchanteur a souvent fait le sujet de ses rêves les plus sérieux.

Le commerce des plumes d'ornement emploie à Paris un capital de plusieurs millions, dont les deux tiers sont exportés à l'étranger.

En parcourant les recueils scientifiques qui se publient à Paris, on est étonné de n'y point rencontrer de descriptions qui soient consacrées à cette intéressante production, sous le rapport des procédés suivis par les plumassiers, et à suivre par ceux qui, par distraction ou pour leur instruction, auraient l'intention de tenter quelques essais de ce genre sur cette matière animale : car je compte pour rien ce qui en est dit dans le *Dictionnaire technologique*, qui n'en parle que pour mémoire.

C'est pour remplir autant que possible cette lacune que je vais décrire ici les différentes manipulations suivies dans les ateliers de Paris pour le blanchiment et la teinture des plumes, en les faisant coordonner avec les expériences qui me sont propres.

Les plumes, comme tout le monde le sait, sont fournies par différens oiseaux ; les principales sont évidemment celles de l'autruche, ce géant des oiseaux connus, qui habite et parcourt les plaines immenses et sablonneuses de l'Afrique, encore à moitié inconnues aujourd'hui. Quelques variétés de cet oiseau se rencontrent bien dans l'Amérique méridionale ; mais les plumes en sont généralement de qualité et de dimension très-inférieures.

DES QUALITÉS DES BELLES PLUMES.

Il y a des plumes qui atteignent jusqu'à dix-huit pouces (1) de longueur ; et quand, avec cette dimension, elles sont d'une belle conservation et d'un beau blanc, moussant bien ; leur prix peut s'élever jusqu'à 500 francs la pièce ; le duvet bien fourni et le beau velouté, avec absence de taches brunes ou jaunes et de coups de becs, sont encore des qualités indispensables à ces dernières.

Mais malheureusement les plumes les plus blanches sont presque toutes altérées

(1) Ceci étant écrit pour le commerce, je néglige l'expression décimale.

par des taches jaunes ou grises, occasionées soit par un suintement naturel à l'oiseau, soit par une concrétion salivaire, qu'il est souvent très-difficile de faire disparaître. Quelques-unes de ces taches, que je considère comme étant d'une matière gomme-résineuse, ont résisté aux réactifs les plus puissans, à ceux qui détruisent la plume elle-même. Il en est donc où les teintes jaune, grise ou rousse, dominant à un si haut degré, qu'il est impossible de s'en rendre maître, et qu'il faut forcément abandonner à la teinture : ce sont souvent celles qui arrivent aux plus grandes dimensions.

D'autres taches, noires et qu'on remarque souvent aux extrémités des barbes, sont tout-à-fait inattaquables aussi par les réactifs ; il faut se résoudre à les conserver dans l'état où la nature nous les offre. Cette matière noire étant calcinée et essayée par les réactifs présente les indices du fer ; d'où on pourrait conclure que ce métal y est en combinaison particulière, et qu'on lui doit la nuance noire qu'on remarque à ces extrémités (1). Ce noir naturel cependant n'étant point en défaveur dans le commerce, les plumes n'en souffrent pas d'une manière notable dans leur prix.

Mais ce qui en est des plumes à extrémités noires n'est pas de même pour celles qui ont des taches jaunes ; cette nuance leur est fatale, et telle plume qui vaudrait 150 ou 200 francs se donne pour le quinzième de cette valeur lorsqu'elle possède ces défauts.

#### DE LA PROVENANCE DES PLUMES ET DE LEUR DISTINCTION.

Ce sont les juifs qui ont généralement entre les mains la plus grande partie du commerce d'importation des plumes, qu'ils nous apportent par paquets ou bottes de cent pièces, qu'on leur achète pour des sommes souvent très-arbitraires, et sans connaître leur nombre exact ni leur qualité. L'Égypte, les États barbaresques, les colonies françaises, anglaises et portugaises, et des côtes ouest de l'Afrique, et le cap de Bonne-Espérance, fournissent presque exclusivement cet article aux marchés de l'Europe et des États-Unis, tandis que les côtes orientales du même continent (l'Afrique) livrent aux places de l'Arabie et de l'Indostan.

Le marchand qui achète les plumes aux enfans d'Israël les classe par espèces, et met de côté ce qui est destiné à la teinture, c'est-à-dire toutes les plumes inférieures, qui ont subi quelque altération dans leur couleur ou qui ne sont pas susceptibles de se blanchir.

Parmi ces plumes, il faut distinguer celles des ailes de celles de la queue, car il existe une grande différence entre elles. Les ailes présentent des plumes beaucoup plus belles et mieux conservées ; il est facile de concevoir, en effet, qu'un animal qui s'accroupit souvent dans le sable, soit pour y déposer ses œufs, soit pour se coucher, détruit ou détériore à un haut degré les plumes de cette partie ; tandis que celles des ailes et du dos se trouvent entièrement à l'abri de ces sortes d'accidens, particulièrement les dernières, qui n'ont absolument à souffrir que des coups de bec quand l'oiseau se nettoie de sa vermine, ou des accidens qui résultent des combats qu'il livre.

(1) Ainsi le produit de la calcination, traité au chalumeau avec un peu de borax, laisse voir à chaud la teinte jaune, et à froid la teinte blanche, diaphane, qui sont les caractères du fer.

On dit dans le commerce que les plumes des mâles ont plus de blancheur que celles des femelles ; si la démonstration n'en est pas très-positive , du moins ces idées ont généralement cours.

On a souvent demandé combien un oiseau portait de plumes , par le désir sans doute d'en estimer la valeur intrinsèque : on a affirmé que le nombre en allait jusqu'à quarante. Il est des peaux qui ont cent et quelques plumes de valeur ou susceptibles de servir à l'ornement. Mais on peut croire que toutes les peaux ne sont pas aussi bien fournies , car on représente celles dont je parle comme rares.

#### DU DÉGRAISSAGE ET DU BLANCHIMENT DES PLUMES.

Les opérations du blanchiment comme le travail de la teinture étant les mêmes à peu près pour toutes les sortes de plumes qu'on trouve dans le commerce, je n'aurai particulièrement en vue dans les descriptions suivantes que les plumes d'aigle.

Le dégraissage se distingue du blanchiment en ce que , par la première opération , on cherche à enlever à la matière animale cette partie grasse , analogue au suint des animaux à laine , mais moins abondante et plus faible sur la plume. Le blanchissage a pour but de lui donner le plus grand degré de blancheur auquel cette substance puisse arriver quand le dégraissage est complet.

Après le triage convenable dont je viens de parler plus haut , et le classement de leurs qualités diverses , on fait subir aux plumes un premier savonnage. Pour cela , on fait une bonne eau de savon blanc , dans la proportion d'une once de savon sur une livre d'eau , qu'on porte à la température du sang humain (36 à 40° Réaumur) ; on y plonge les plumes tout entières , et on les frotte assez vigoureusement entre les mains pendant un temps plus ou moins longs suivant la grosseur de la botte qu'on traite à la fois ; car on ficelle ensemble celles auxquelles on veut donner la même teinte ou le même blanchiment. On continue cette opération sur plusieurs paquets , et jusqu'à ce que l'eau de savon soit sensiblement épuisée , c'est-à-dire qu'elle ait perdu sa qualité blanchissante. On jette ensuite cette première eau , et on répète la même manœuvre cinq fois consécutives , avec des rinçages intermédiaires à l'eau pure , alternativement à la température ordinaire et à celle de la main. Au dernier savonnage , on introduit la plume dans le souffoir sur son eau de savon , et après cette dernière opération , prolongée encore en proportion de la quantité de matières introduites , on la rince quatre ou cinq fois dans des eaux tièdes et froides : puis on la travaille comme le coton et les autres substances végétales auxquelles on veut donner le dernier degré de beauté , en lui donnant un pied d'azur , au moyen d'une petite quantité d'indigo dissous qu'on introduit dans la dernière eau. Il est compris que les plumes qu'on destine à la teinture , et qui ont également besoin d'être blanchies pour recevoir des teintes égales , n'ont pas besoin d'être azurées.

#### DE LA DESSICCATION DES PLUMES.

La dessiccation se fait à la température de l'atmosphère ou de la pièce dans laquelle on travaille.

Après avoir terminé le dernier rinçage , on fait une bonne eau d'amidon ou de blanc d'Espagne , à froid , dans laquelle on trempe fortement les plumes , pour que la fécule amilacée ou la chaux soient mises en contact avec toutes les par-

ties des barbes des plumes : ensuite, pour les sécher plus rapidement, on les secoue vivement en l'air, en frappant la main qui les tient sur l'avant-bras; ou bien encore on les travaille et on les frappe avec une baguette. Il faut de toute nécessité que la dessiccation s'achève de cette manière, pour que les fécules amilacées et calcaires, étant vivement chassées des interstices des barbes, entraînent avec elles ces mêmes barbes ou franges, et leur fassent prendre le plus grand développement possible en les distendant. C'est de cette manière qu'on parvient à les faire mousser à leur maximum, et qu'elles arrivent à leur plus grand degré de beauté.

La proportion du blanc d'Espagne à mettre dans cette eau est d'une livre par livre d'eau; celle de l'amidon, d'une once par livre d'eau. Il est entendu qu'il faut que ces corps soient parfaitement détrempés, pour ne former qu'un liquide pâteux complètement homogène.

#### DES ÉLÉMENTS ACIDES OU ALCALINS EMPLOYÉS DANS LA DESSICCATION DES PLUMES ET DE LEUR DISTINCTION.

Comme l'eau d'amidon présente des qualités acides ou qui tendent à tirer à l'acide par sa facilité à s'aigrir, on s'en sert toutes les fois que les couleurs appliquées ou à appliquer possèdent les mêmes qualités; par exemple lorsque pour mordant on a pris la crème de tartre des boutiques (tartrate acide de potasse).

L'eau de blanc d'Espagne au contraire sert pour les couleurs alcalines ou pour celles qui doivent généralement la vivacité de leurs teintes à un élément alcalin et non acide.

Pour mieux comprendre cette explication, prenons pour exemple la couleur jaune, dite *maïs*, obtenue par le *terra merita* (1), et à laquelle on donne ensuite un coup de savon, en introduisant la plume dans un bain tiède de savon blanc, afin de ternir légèrement cette couleur; puis on ajoute un peu de rouge végétal dans l'eau de blanc d'Espagne, dont on frotte les plumes pour les finir. Si on y mêlait un élément acide, c'est-à-dire si on traitait finalement la plume par l'amidon au lieu du blanc d'Espagne, on perdrait la couleur, et on n'obtiendrait qu'un jaune au lieu d'un *maïs* demandé.

D'un autre côté, le *bouton d'or*, couleur obtenue par le même *terra*, acidulé par la crème de tartre, doit nécessairement être terminé par l'amidon, attendu que le traitement alcalin du blanc d'Espagne donnerait une couleur terne et sans vivacité dans sa nuance en lui enlevant son acide.

Il en est de même des autres couleurs qui emploient la crème de tartre, qui toutes veulent le traitement final de l'amidon; les autres celles du blanc d'Espagne.

Après le blanchiment on fait passer les plumes par certaines manipulations afin de les dresser, les ébarber, et leur donner de la souplesse et de la grâce en frisant leurs franges.

#### MÉTHODES ANCIENNE ET NOUVELLE COMPARÉES.

Je ne dois pas oublier de dire que l'ancienne méthode de blanchir les plumes, en les exposant à la rosée de la nuit, en les plantant sur un gazon, et en les y aban-

(1) *Curcuma* des naturalistes; matière ou racine du *curcuma longa*, qui vient de l'Indostan, très-riche en jaune orange éclatant, mais qui n'a point de solidité.

donnant plusieurs jours de suite, est encore assez généralement suivie. Cependant cette méthode pourrait être remplacée par une autre qui m'a fourni de bons résultats, et que je vais décrire en peu de mots.

Après avoir passé les plumes à l'eau de savon et les avoir rincées à plusieurs eaux, on fait une eau de chlore, avec la précaution de n'y point introduire d'acide hydrochlorique (1), c'est-à-dire en lavant le gaz dans une première eau, avant de le faire passer dans celle qui doit servir plus tard (2); cette dernière tenant en outre du carbonate de chaux en suspension.

Cette eau chlorurée étant obtenue, on y plonge les bottes de plumes, en les y remuant une minute ou deux de temps, puis les retirant, on les immerge dans une eau limpide, on les lave bien, et on les inspecte, pour voir si elles ont acquis le degré de blancheur convenable. En général, si cette méthode est bonne, il faut cependant s'en méfier, car on sait que les réactifs à base de chlore jaunissent les matières animales : il faut donc laver les plumes avec le plus grand soin après leur avoir fait subir ce traitement. En général, il faut se contenter de tremper les plumes une ou deux fois dans l'eau chlorurée pour obtenir tout le bien qu'il y a à attendre, puis les laver vivement à grande eau, et les finir à l'amidon.

C'est en vain qu'on croirait arriver à de meilleurs résultats en exposant les plumes à une atmosphère chargée de chlore : l'expérience m'en a démontré tout le danger, et quelque minime que fût la quantité de ce gaz introduite sous les cloches, elle a toujours donné pour résultat une couleur jaune, accompagnée de la destruction complète des barbes ou des franges des plumes.

Il est à peu près inutile de rappeler ici les usages d'un aussi joli produit naturel que les plumes; le beau sexe s'en est pour ainsi dire emparé pour son usage et pour son ornement exclusifs, car je compte pour rien celles que les militaires et les prêtres ont voulu employer, les uns à leurs chapeaux, les autres à leurs dais; et à l'exception de quelques aigrettes, ce ne sont que des rebus de la qualité la plus inférieure, des débris arrangés, cousus, que l'adroit marchand sait faire valoir à son profit, en attrapant des acheteurs bénévoles, auxquels la nature n'a point destiné cet ornement.

Mais nous rappellerons que les plumes ne servent pas seulement en leur état naturel, mais encore qu'on les recherche souvent pour les vives couleurs qu'on est parvenu à leur communiquer, et dont les principales, avec les méthodes pour les obtenir, sont données dans le tableau suivant.

Pour teindre les plumes, il faut d'abord, et ainsi que je l'ai déjà dit, les amener au plus beau degré de blancheur possible, après les avoir soigneusement dégraissées; car sans ces opérations indispensables, on n'obtiendrait que des couleurs inégales et par taches, qui ne répondraient en aucune manière à ce qu'on voudrait obtenir ou à l'échantillon à exécuter.

(La suite à un numéro prochain.)

(1) Esprit de sel du commerce.

(2) Ce qui s'exécute facilement dans l'appareil de Wouff.

PROCÉDÉ EMPLOYÉ DANS LES INDES POUR LA FABRICATION DE L'ATTAR OU  
HUILE ESSENTIELLE DE ROSE.

La fabrication des arômes, ou huiles essentielles, quoique assez répandue dans le midi de la France, et surtout à Montpellier, ne compte pas encore l'huile de rose au nombre des essences qu'on y distille en grand. Quoique cette essence mérite bien une fabrication spéciale, la plus grande partie de celle qui entre dans notre commerce est tirée de l'Orient et principalement des Indes. L'arôme des roses est contenu dans leur calice : il est si délicat qu'on ne peut l'extraire qu'avec les plus grands soins. Les périanthes oléifères sont tellement faciles à décomposer à la température nécessaire pour dégager l'arôme qu'ils s'altèrent et deviennent fétides très-promptement. Il faut beaucoup de précautions pour empêcher que ce fluide très-délié ne soit détruit, ou par une erreur dans le procédé, ou par le mélange de quelques substances hétérogènes qui pourraient vicier son arôme.

Le colonel Polier a communiqué à la société du Bengale un procédé pour la distillation de l'attar (c'est ainsi qu'on appelle l'huile de rose dans les Indes). On prend une certaine quantité de roses fraîches, supposons quarante livres, on les met dans un alambic avec soixante livres d'eau ; on laisse les roses telles qu'on les a cueillies, avec leurs calices, près desquels on les a coupées le plus près possible ; on mêle bien les roses avec l'eau, et on allume un feu très-doux au-dessous de l'alambic. Quand l'eau commence à s'échauffer et que la vapeur s'élève, on ajuste le chapiteau ainsi que le serpentín ; on lute avec du lut gras, et on remplit le réfrigérant d'eau froide ; il est même nécessaire de luter le récipient ajusté au bout du serpentín.

On continue la chauffe avec beaucoup de régularité, et l'on a soin surtout de ne pas arriver au point d'ébullition. Quand l'eau imprégnée commence à passer, on abaisse graduellement le feu, en ayant soin cependant de ne pas diminuer trop brusquement le progrès de la distillation. On continue jusqu'à ce que la moitié de l'eau ait passé, opération qui demande quatre à cinq heures. Cette eau de roses doit être de nouveau versée sur une pareille quantité (40 livres) de fleurs fraîchement cueillies ; et on en retire, en distillant par le même procédé, quinze à vingt livres d'eau imprégnée. L'eau de fleurs par cette cohobation, surtout si les roses étaient fraîches, sera fortement parfumée de l'odeur des roses. On verse la liqueur dans des plats de terre vernissés, et on les expose à l'air libre pendant une nuit. L'attar ou essence se trouve le matin congelé et nageant sur la surface de l'eau. On l'enlève avec le plus grand soin, et on le verse dans des fioles de cristal bien bouchées à l'émeri. L'attar a alors une couleur légèrement verdâtre.

Quand on en a une certaine quantité, on sépare l'eau et les fèces. L'eau s'enlève facilement, l'essence se congèle par le froid, et le fluide aqueux s'écoule par la simple inclinaison de la fiole ; veut-on retirer les fèces en échauffant l'attar pour le rendre fluide, les molécules hétérogènes se précipitent, et l'huile essentielle pure s'en sépare aisément. Il faut mettre beaucoup d'exactitude à cette opération. Le résidu est aussi fortement aromatisé que l'attar pur. On peut le conserver pour en parfumer de l'eau, surtout si l'on emploie le procédé de Fourcroy, qui consiste à en agiter quelques gouttes dans de l'eau pendant quelque temps. L'étonnante facilité avec laquelle cette huile essentielle pénètre dans toutes les parties du fluide suffit pour la parfumer au plus haut degré, si on l'agite long-temps. Cette découverte,

ignorée dans les Indes, peut nous être d'une grande utilité, en abrégant le procédé pour la préparation de l'huile de rose.

L'eau qui sert dans les plats peut servir à une nouvelle opération, afin de perdre la moindre portion possible de l'arôme. Ce procédé, le meilleur qu'on emploie aux Indes, a subi des variations dans plusieurs pays, entre autre dans le Lucknow, où les roses ont un périanthe tellement charnu qu'elles produisent peu d'essence, et cette essence étant ce qu'on estime le plus dans l'Orient, on a cherché tous les moyens d'en augmenter la quantité, même aux dépens de la qualité. Il est assez ordinaire, dans ces contrées, d'ajouter à la masse des roses, quand on les met dans l'alambic, une petite quantité de bois de sandal, si improprement appelé *bois de santal*; on ajoute plus ou moins de ce bois en poussière, depuis un jusqu'à cinq tolahs (le tolahs répond à peu près à une demi-once). Le sandal contient beaucoup d'huile essentielle, se distille aisément, et, traversant l'eau aromatisée, s'imprègne parfaitement de l'essence, et la détache presque entièrement du fluide aqueux.

Cette manière de contrefaire l'attar est difficile à cacher; l'essence de sandal ne se fige pas à la température ordinaire des nuits dans les Indes, son arôme prédomine toujours en dépit des efforts de l'art. La couleur de l'huile de sandal est jaune, celle de l'attar est verte. Dans le Cachemire, on se sert rarement du sandal pour sophistiquer l'attar; mais on prend une herbe odoriférante, une espèce de graine dont les caractères nous sont d'autant moins connus que les naturels en font un mystère. Il résulte de cette distillation avec les roses une augmentation d'huile et une intensité de couleur verte qui rendraient la fraude difficile à déceler, si cette huile, ainsi que le sandal, n'étaient pas dépourvus de la propriété de se figer à la température précitée.

La quantité d'huile essentielle ou d'attar qu'on obtient des roses est très-incertaine; elle dépend non-seulement de l'habileté du distillateur, mais encore de la qualité des roses et de l'influence plus ou moins propice de la saison. En Europe même où les chimistes sont si bons manipulateurs, nous les voyons obtenir des quantités d'attar bien différentes. Tachenius ne tira qu'une demi-once d'huile de cent livres de roses; Homberg, une once de la même quantité; Hoffmann, deux onces. Les roses, dans toutes ces circonstances, avaient été dépouillées de leur calice, et on n'avait employé que leurs feuilles. Ce qu'il y a de plus étonnant, c'est que dans les Indes on ne peut pas obtenir un produit qui approche même de la plus faible de ces proportions; pour avoir quatre mashas (environ un gros et demi) de 80 livres de roses, ce qui, en déduisant les calices, revient à moins de trois gros par quintal, il faut une saison très-favorable et une opération faite avec le plus grand soin.

Le colonel Polier cite que, dans une distillation qu'il a faite, il n'a obtenu que 16 tolahs (8 onces) d'attar de 54 maunds 23 seers (4,366 livres), produit d'un champ de 33 biggahs, ou environ 11 arpens anglais. Ces mesures indiennes, converties en mesures d'Europe, reviennent à peu près à deux gros par quintal. La couleur de l'attar n'est pas une preuve de sa bonté, et n'indique point la province où on le fabrique. Polier a obtenu du même champ, et par le même procédé, de l'attar d'une belle couleur émeraude, d'un jaune brillant et d'une couleur rosée: il est vrai que les roses avaient été cueillies à trois différentes époques.

Beaumé a retiré de 80 livres de roses pâles, avec leurs calices, un gros d'huile essentielle d'une couleur de rose, et épaisse comme du beurre; il a trouvé en 1771, ainsi que l'a fait au Bengale, en 1797, le colonel Polier, que les calices sont loin de

détériorer l'attar ; ils en augmentent même la qualité. On s'aperçoit d'ailleurs , en touchant le calice d'une rose , qu'il poisse les doigts ; peut-être est-ce aux calices que l'attar doit cette nuance verdâtre qu'on voit dans l'essence qui vient des Indes-Orientales.

D.

---

**MANIÈRE DE FAIRE LES BALLONS ET LES POISSONS VOLANS, POUR SERVIR D'AMUSEMENT AUX JEUNES GENS, ET D'ÉPOUVANTAIL AUX OISEAUX QUI DÉTRUISENT LES FRUITS SUR LES ARBRES.**

On remarque depuis quelques mois, dans les magasins de jouets d'enfants, une multitude de ballons en baudruche, dont les tranches sont nuancées de couleurs vives ; chez quelques autres, on voit des poissons ou des animaux de différentes formes.

Ces ballons peuvent s'élever et se soutenir dans l'air au moyen du gaz hydrogène dont on les remplit, et, dans cet état, ils servent de récréation fort agréable pour les jeunes gens ; remplis d'air atmosphérique, ils servent à jouer au ballon dans un salon, ou sur le gazon dans les habitations de la campagne, et, sous ce dernier point de vue, ils offrent quelquefois un passe-temps souvent nécessaire aux grandes personnes.

Un autre usage auquel on peut les destiner, c'est à servir d'épouvantail pour éloigner les oiseaux qui dévorent les fruits de notre belle saison ; les personnes qui tiennent à éloigner ces larrons si fréquens doivent concevoir qu'en donnant à ces poissons des formes et des nuances bizarres, en les élevant au-dessus des arbres, et les maintenant avec une ficelle, ils doivent servir d'excellent épouvantail, parce que leur légèreté les fait sans cesse aller à tout vent, agitation perpétuelle qui doit effrayer la gent volatile.

Nous croyons donc utile, sous plusieurs rapports, de donner à nos lecteurs les moyens de faire les ballons et les poissons volans.

La substance employée à cet usage est la baudruche, qui est, ainsi qu'on le sait, la pellicule de la peau interne de l'intestin rectum du bœuf. Cette substance se vend à Paris, aux abattoirs ou chez quelques charcutiers ; la peau coûte, selon sa grandeur, de quatre à cinq sous pièce.

La baudruche, lorsqu'elle est mouillée à l'eau tiède, se colle avec facilité sur elle-même ; mais lorsqu'on veut faire un ballon d'une dimension un peu forte, on fixe les peaux qui doivent se coller les unes aux autres, en appliquant sur les bords des surfaces que l'on veut mettre en contact une légère couche de colle de poisson, et les laissant ainsi sécher l'un sur l'autre.

Lorsque le ballon doit être grand, on réunit ensemble plusieurs peaux de baudruche, étendant chacune avec soin, et pressant l'un contre l'autre les deux bords libres de celles qu'on veut réunir ; lorsqu'on a obtenu une surface voulue, on taille chaque fuseau, et lorsque le nombre de ces derniers est complet, on les réunit l'un à l'autre par les bords, en commençant de droite à gauche et de gauche à droite, continuant toujours de la même manière. Lorsque tous les fuseaux sont réunis, on déploie le premier et le dernier fuseau, qui restent libres par un de leurs bords, puis on les réunit, en les plaçant l'un sur l'autre avec précaution. Pour ne pas déranger la circonférence ; on a réservé à chaque fuseau une partie qui doit servir de point de

réunion ; lorsque le ballon est fini, on colle sur la partie supérieure de la sphère un rond de baudruche qui maintient tous les fuseaux ; on en fait autant à la partie inférieure, en ayant soin seulement de placer au centre un petit tuyau de baudruche, qui sert à diriger le gaz dans le ballon, et à le fermer à l'aide d'un ruban, lorsqu'il en est plein.

Si on veut faire un petit ballon, mais jamais de moins de six pouces de diamètre, sans quoi il ne s'élèverait pas dans l'air lorsqu'il serait plein d'hydrogène, car il faut déplacer cette quantité d'air pour permettre aux ballons les plus légers de s'élever dans l'atmosphère, on doit, posséder une demi-sphère de la grosseur désirée, soit en plâtre, soit en bois, puis on étend uniformément, après avoir huilé ou graissé le moule, sur cette sphère, des baudruches bien mouillées et très-molles en toutes leurs parties ; lorsqu'il en est totalement couvert, on laisse sécher, puis on détache la demi-calotte de baudruche, et on la réunit à une autre pareille, après en avoir régularisé les bords. Comme pour les grands ballons, à un sommet du ballon on laisse une ouverture garnie d'un petit tuyau pour servir au même usage que dans le ballon précédemment décrit.

On emploie pour les poissons le même procédé, c'est-à-dire qu'on fait sur un moule deux moitiés de l'animal, qu'on réunit ensuite par leurs bords libres ; si on veut que le poisson ait des nageoires, on fait en baudruche de petits sacs dans la forme de nageoires, et lorsque le poisson est encore sur le moule, on enlève, à l'aide d'une paire de ciseaux, une place de la grandeur et de l'épaisseur des nageoires, et sur cette ouverture on colle avec soin les bords libres des petits sacs, qui se remplissent de gaz, lorsqu'on en charge le poisson ; il est bon quelquefois de disposer à la queue et à la tête sous le poisson un groupe de trois fils réunis, afin de le lester au moyen d'une petite balle de plomb, en cas qu'il incline à droite ou à gauche.

Lorsque les ballons et les poissons sont fabriqués, il s'agit de les colorer ; les ballons, en côtes de melons, les poissons, avec une gueule ouverte, armée de dents, avec des écailles de diverses couleurs, etc.

Il suffit pour cela de prendre des couleurs broyées à l'huile d'une teinte qui plaise : on mêle cette couleur avec deux parties d'essence de térébenthine, et une partie de vernis à l'esprit de vin. On la pose à l'aide d'un pinceau, selon son idée, sur le ballon ou sur le poisson ; elle sert à masquer les points de jonction des baudruches, et donne aux ballons ou poissons une apparence d'uniformité agréable.

#### MANIÈRE D'OBTENIR LE GAZ HYDROGÈNE PROPRE A REMPLIR LES BALLONS ET POISSONS VOLANS.

On prend un flacon A de verre, d'une capacité de 3 à 4 litres, fig. 5, dont le goulot B sera d'une bonne largeur ; on remplit ce flacon d'eau aux deux tiers, puis on ajoute à cette eau une demi-livre ou une livre de zinc en grenaille (1).

Dans le goulot du flacon, on place un bouchon dans lequel on a percé deux trous dans lesquels on glisse, avec serrement, deux tubes en verre ; 1° un tube C terminé par un petit entonnoir, et plongé jusqu'aux trois quarts dans l'eau du flacon, enfin

(1) Si on n'a pas de zinc on emploie de la limaille de fer ; mais, alors le gaz qu'on obtient entraîne avec lui un principe huileux dont l'odeur est désagréable.

un second tube D recourbé (voyez la figure) qui plonge dans la partie du flacon remplie d'air.

Lorsque l'appareil est ainsi disposé, on prend de l'acide sulfurique du commerce, et on en verse par l'entonnoir du tube C; bientôt on voit une effervescence avec dégagement de gaz, et lorsqu'on juge que l'air qui était contenu dans le flacon est déplacé, on dispose le tube D dans l'ouverture du ballon.

On agite le flacon de temps en temps; le tube C doit toujours plonger dans l'eau du flacon; lorsque l'eau est saturée de sulfate de zinc, il n'y a plus de décomposition; il faut avoir un nouveau flacon, opérer de la même manière, et changer l'eau du premier flacon pour continuer l'opération si on veut obtenir beaucoup de gaz.

On doit éviter, lorsque le gaz commence à se développer, de présenter à l'ouverture du tube un objet enflammé; il pourrait en résulter une détonnation et peut-être quelque accident. En suivant de point en point ce procédé, on est sûr de réussir, et de procurer à soi ou aux autres un agréable passe-temps. G. D.

---

 b

**MANIÈRE DE COUPER UNE ÉTOFFÉ QUELCONQUE, POUR RECOUVRIR UN CORPS SPHÉRIQUE.**

Dans une sphère, on appelle grand cercle méridien tout cercle dont le plan passe par le centre de la sphère.

Sur plusieurs feuilles de papier collées de manière à n'en former qu'une seule de dimension convenable, où sur toute autre surface unie, comme table, mur, plancher, on trace une circonférence en prenant pour rayon le quart de la circonférence d'un grand cercle de la sphère qu'il s'agit de couvrir.

On divise cette circonférence en un certain nombre de parties égales : 8, 12, 16, etc., et on unit le centre O avec chacun des points de division A, B, C, D, etc. (Fig. 8.) Les secteurs égaux, les points A O B, B O C, etc., sont les patrons sur lesquels on coupe l'étoffe qui, préalablement, doit être mise en double, lorsqu'il s'agit d'une sphère entière. Ces morceaux ressemblent à des côtes de melon. On doit laisser sur chaque côté la quantité d'étoffe nécessaire pour faire un ourlet ou pour coller deux côtés ensemble.

Pour les parapluies, ombrelles, la branche en baleine indique la longueur du rayon de la circonférence à tracer. On n'a pas besoin de doubler l'étoffe, puisque l'on a une demi-sphère à couvrir. On fabrique du taffetas d'une largeur convenable pour cet usage.

Pour les gardes-vues, si on veut avoir une ouverture à la partie supérieure, on obtient ce résultat en traçant du même centre une petite circonférence, et A B b a représente (Fig. 9) le nouveau patron, qui peut être plus large que dans les premiers cas.

L. G.

---

## NOTE SUR UN NOUVEAU PROCÉDÉ POUR BONIFIER LE CIDRE,

Par P.-H. BOUTIGNY (d'Évreux).

L'agriculture est en général la source de prospérité la plus sûre pour les états, mais particulièrement pour ceux qui, comme la France, sont favorisés par leur position topographique et la richesse de leur sol. C'est une vérité que tous les hommes d'état ont sentie, que l'on devrait sans cesse encourager l'agriculture, favoriser ses progrès et la faire aimer aux peuples, car elle est la cause première de leur richesse et de leur instruction, et par suite de leur bonheur. Elle devient encore par cette raison un motif de sécurité pour les gouvernemens, car là où les hommes sont heureux ils sont paisibles.

Il ne faut donc point s'étonner qu'on ait élevé des autels à Cérés, et qu'on lui ait rendu un culte ostensible dans tout l'univers; il ne faut point s'étonner non plus que de nos jours tous les peuples et tous les gouvernemens aient une tendance si marquée vers le perfectionnement de ce premier des arts. Les rois mêmes n'oublient-ils pas quelquefois leur grandeur, ou plutôt ne deviennent-ils pas plus grands encore en donnant l'exemple à leurs sujets? Ne voit-on pas chaque année l'empereur de la Chine tracer un sillon en présence de ses peuples? Aussi les Chinois sont-ils les meilleurs agriculteurs du monde, s'il faut en croire les voyageurs qui ont visité cet empire immense. Ce n'est donc pas en agriculture qu'on peut leur faire l'application de ce vers :

Et le Chinois vieillit dans l'enfance des arts.

Qui ne sait encore qu'un roi malheureux porta un bouquet de fleurs de pommes de terre à sa boutonnière un jour qu'il assistait à des expériences agricoles sur ce précieux tubercule? De quelle ardeur, de quelle émulation ne furent-ils pas se sentir émus, ceux qui furent témoins de cette expérience, en voyant le chef de la nation donner le signal de la culture de cette impayable solanée! C'est peut-être à ce fait, que des hommes superficiels pourraient regarder comme insignifiant, que nous devons de braver à jamais la famine, et c'est peut-être aussi le cas de rappeler que de faibles causes produisent souvent de grands effets.

La société, dont votre journal est l'organe, manquerait donc au but de son institution si elle ralentissait ses utiles travaux un seul instant, et chacun de ses membres en particulier doit contribuer autant qu'il le peut au perfectionnement de cet art, auquel nous devons la plus grande partie de nos jouissances. C'est dans ce but, Monsieur le rédacteur, que j'ai l'honneur de vous adresser cette note. Puissé-je, par mon zèle et mes efforts, vous prouver que l'amour du bien m'anime! Puissé-je vous prouver que je m'associe de toute mon ame au succès de votre grande et glorieuse tâche!

Il y a quelques années que l'un de nos savans les plus distingués, M. A. Leprévost, fit insérer dans le *Recueil du département de l'Eure* une note qui avait pour objet de faire connaître un procédé particulier à l'aide duquel les habitans de Guernesey rendent le cidre meilleur et susceptible d'une plus longue conservation. Ce procédé, qui est fort avantageux sans doute, présente cependant quelques inconvéniens qui empêcheront probablement qu'il ne soit adopté exclusivement en Normandie. Le plus grand de ces inconvéniens est l'accroissement du travail et par consé-

quent de la main-d'œuvre, car, d'après M. A. Leprévost, ce n'est qu'après avoir soutiré le cidre trois fois que l'opération est terminée.

Frappé des nombreux avantages que le commerce de la Normandie et des provinces où l'on fait du cidre retirerait de cette découverte, j'ai cherché s'il ne serait pas possible de suppléer au soutirage par un ou plusieurs agens chimiques ou par une opération quelconque. C'est une question que je crois avoir résolue affirmativement.

Il est bien évident que les opérations faites sur le cidre à Guernesey n'ont d'autre but que d'éliminer une grande partie du ferment qui, dans le moût de pomme, excède les proportions voulues pour que la fermentation ne soit que vineuse; or, en détruisant ce ferment par un autre moyen, mais plus simple, on doit, ce me semble, obtenir un effet semblable, et c'est ce que l'expérience a confirmé. Voici en quoi consiste celui dont j'ai fait usage : j'ai délayé avec soin deux livres de farine de moutarde dans 120 litres de cidre doux. J'ai bondonné la pièce qui contenait le mélange et je l'ai abandonné à lui-même pendant quinze jours. A cette époque, je me suis assuré de son état, et je n'ai pas été peu surpris de le trouver d'un beau jaune d'or et d'une transparence parfaite, tel, en un mot, qu'il doit être pour être mis en bouteilles.

Le procédé que j'indique me paraît préférable à celui des habitans de Guernesey, en ce qu'il est facilement praticable pour tout le monde, et qu'il n'occasionne que fort peu de frais; chaque cultivateur pourra d'ailleurs, quand il sera convaincu de l'efficacité de mon procédé, consacrer un coin de mauvaise terre à la culture de la moutarde (*Sinapis nigra L.*).

M. Julia Fontenelle a fait un grand nombre d'expériences sur le moût de raisins, tendant à fixer son opinion sur les meilleurs agens propres à suspendre ou arrêter la fermentation, et il a reconnu que la farine de moutarde était le meilleur que l'on pût employer. J'ai fait les mêmes expériences que ce chimiste sur le moût de pommes, et j'ai obtenu les mêmes résultats ou à peu près, c'est pourquoi je les passerai sous silence. Il est bien démontré que c'est l'huile volatile de moutarde, ou l'acide sulfo-sinapique, qui a la propriété de limiter la fermentation et que les autres éléments de cette semence n'entrent pour rien dans cette propriété. Toutefois je préfère la farine à l'huile, parce que la grande quantité d'albumine que contient la semence de moutarde agit comme moyen de clarification d'un côté, tandis que de l'autre l'huile opère la destruction du ferment.

Je sais maintenant, et je ne dois pas le taire, que la farine de moutarde ne réussit pas toujours. J'ignore encore la cause de cette anomalie, quoique je l'aie déjà longtemps et souvent cherchée; peut-être la trouverai-je quelque jour, et alors je m'empresserai de vous la faire connaître.

D'après cela j'ai dû chercher un procédé qui réussit, non pas mieux, mais plus constamment, et j'ai été assez heureux pour le trouver. Voici quel il est :

Je fais bouillir, pendant cinq minutes, trente litres de cidre doux avec une demi-livre de fleurs de coquelicot; je l'entonne dans une barrique de 120 litres, préalablement soufrée, et j'achève de la remplir avec le même cidre non bouilli; je remue le mélange et je l'abandonne à lui-même pendant un mois, six semaines ou deux mois, suivant que la température est plus ou moins élevée. Lorsque le cidre est parfaitement clair et qu'il pique un peu, je le mets en bouteilles par un beau temps, je le bouche et le cachète, ainsi que cela se pratique ordinairement.

Je l'ai déjà dit, tous les départemens où le cidre est l'objet d'une grande fabrication, retireraient de grands avantages du commerce du cidre, si, par des moyens quelconques, on parvenait à rendre cette boisson agréable et susceptible de se conserver pendant un certain laps de temps. Je crois avoir atteint la première de ces deux conditions, l'avenir prouvera si j'ai atteint la seconde.

En attendant, je me propose d'entreprendre de nouvelles expériences, et je crois entrevoir déjà la possibilité d'arriver à un résultat tel que le cidre pourra quelquefois, si ce n'est faire oublier le pétilleux champagne, du moins lui être comparé, et alors, en le savourant, nous porter à nous écrier avec Castel :

« C'est toi, fils de la pomme, étincelant breuvage,  
C'est toi qui sus jadis enflammer le courage  
De ces fameux Normands dont le bras indompté  
Fit ployer d'Albion la rebelle fierté.  
Animé par ton feu, le père de la scène  
Aux rivages français amena Melpomène,  
Et ressuscitant Rome aux yeux du spectateur,  
D'Auguste et de Pompée atteignit la hauteur.  
Quand tu viens pétiller sur la table enchantée,  
Tu joins à des flots d'or une mousse argentée. »

B.

---

**PROCÉDÉ FACILE POUR TEINDRE EN BLEU SOLIDE, DIT BON TEINT, LA LAINE  
EN SUINT, A L'USAGE DES HABITANS DES CAMPAGNES.**

**DESCRIPTION DU PROCÉDÉ. MATIÈRES ET USTENSILES.**

Pour cent livres de laine en suint, qu'on veut teindre en gros bleu, il faut préparer, 1<sup>o</sup> une lessive qui marque 5 degrés au pèse-sel des savonniers; cette lessive peut être faite, soit avec des cendres de la manière qu'on la prépare pour le lavage du linge, soit avec trois livres de salin qu'on fait dissoudre dans l'eau bouillante, soit enfin avec de la potasse du commerce; mais, dans ce dernier cas, comme c'est du carbonate de potasse qu'on emploie, il faut le préparer de manière à faire disparaître l'acide carbonique et mettre la potasse à nu. Pour cet effet, on fait dissoudre trois livres de potasse du commerce dans une suffisante quantité d'eau chaude; on prend environ quatre livres de chaux nouvellement cuite, qu'on éteint d'abord par une légère aspersion avec de l'eau, et qu'on achève d'éteindre tout-à-fait avec la dissolution de potasse; la chaux s'empare dès lors de l'acide carbonique contenu dans la potasse, et celle-ci, soutirée au clair, est propre à l'usage qu'on va décrire; 2<sup>o</sup> on réduit en poudre très-fine, qu'on passe au tamis de soie, deux livres d'indigo de la plus belle qualité, tel que celui qu'on nomme indigo-flore, qui vient de Guatimala, ou de celui qu'on nomme indigo cuivré; 3<sup>o</sup> on place sur un bain de cendres ou de sable, soit une chaudière, soit une bassine, soit même une cuve, de capacité suffisante pour contenir toute la laine destinée à la teinture, et en état de pouvoir entretenir une température égale et constante (1).

(1) Il est à observer que la laine doit avoir été parfaitement dépelotée, afin qu'il n'y reste ni nœuds, ni ordures.

## MANIPULATION ET MAIN-D'OEUVRE.

1<sup>o</sup> On étend dans la bassine, couche par couche, la laine bien divisée, à l'épaisseur d'un doigt, et le plus également que faire se peut. Chacune de ces couches doit être alternativement saupoudrée de la poudre d'indigo, au moyen du tamis de soie, dans une proportion telle que la dose ci-dessus désignée suffise pour toutes les couches, et en observant qu'il y en ait une au-dessus de la dernière couche de laine et une au fond de la bassine.

2<sup>o</sup> Cette première opération étant finie, on verse la liqueur alcaline au travers d'un panier, pour la répandre comme une pluie, d'une manière bien uniforme, sur toute la surface de la laine; elle ne doit être chaude qu'au point d'y pouvoir tenir la main, et on n'en verse que ce qu'il faut pour en recouvrir la dernière couche de laine.

3<sup>o</sup> Dès lors on presse la laine bien également partout, on l'empoigne, on la serre bien dans la main, puis on la rabat, on la retourne, toujours en la pressurant, pour la faire pénétrer d'une manière bien uniforme. Cette manipulation finie, on couvre la bassine avec un drap et des planches, et on a soin d'entretenir la température aussi égale que possible, et on cherche à éviter que la liqueur puisse jamais entrer en ébullition ni devenir tout-à-fait froide. On répète la même opération toujours pendant l'espace d'une semaine, en observant à chaque fois les mêmes précautions; car c'est des soins qu'on met à cette manipulation que dépend l'uniformité et l'intensité de la couleur.

4<sup>o</sup> Dès qu'on a obtenu la nuance convenable, on termine l'opération en lavant la laine avec de l'eau fraîche, et la faisant sécher à l'air en été, et dans une chambre chaude en hiver. Elle est alors propre à être cardée, filée et tissée, sans qu'elle perde aucunement de son intensité et sans aucun déchet; celui qu'elle a éprouvé par la perte de son suint, pendant la manipulation, n'est ordinairement que de 15 à 20 pour cent tout au plus; ce qui, en général, dépend autant de sa qualité que de sa pureté.

5<sup>o</sup> Deux hommes sont plus que suffisans pour bien faire cette opération, en travaillant deux heures par jour pendant l'espace de neuf jours; ce qui fait dix-huit heures de travail en totalité, qu'on peut évaluer à trois journées d'un seul homme.

## INSTRUCTION PARTICULIÈRE POUR LES HABITANS DES CAMPAGNES.

On suppose ici un pauvre habitant des campagnes, dont la récolte annuelle en toisons ne se monte pas à plus de neuf à dix livres de laine; dans ce cas, il pourra en teindre six livres en gros bleu, et le reste en bleu clair. Il préparera d'abord une forte lessive avec les cendres de son foyer, comme il a coutume de le faire pour laver son linge, avec cette différence qu'elle doit être du double au moins aussi forte que celle qu'il emploie ordinairement.

Il achètera deux onces d'indigo de Guatimala, qu'il réduira en poudre très-fine, et qu'il mettra dans un morceau de linge bien fin.

Le chaudron où il cuit les herbes, ou tout autre ustensile de son ménage, lui servira de bassine, pourvu qu'il l'ait bien lavé auparavant avec des cendres chaudes. Il commencera par répandre sur le fond de son vase une légère couche, mais bien égale, de la poudre d'indigo nouée dans son petit linge, et tapant avec la main sur

celle qui tient le petit paquet. Il étendra ensuite une première couche de laine par-dessus, d'un doigt d'épaisseur, bien dépelotée, afin qu'il ne s'y rencontre ni nœuds ni ordure d'aucune espèce; il saupoudrera cette couche de laine avec la même poudre d'indigo, de la même manière qu'il l'a fait pour en recouvrir le fond, et il continuera d'étendre ainsi des couches de laine alternativement avec des couches d'indigo, jusqu'à ce qu'il ait employé les six livres de laine, ainsi que tout son indigo, mais en observant qu'il lui reste encore de ce dernier dans le liège, pour en répandre par-dessus la dernière couche de laine. Cela fait, il versera par-dessus la laine, en forme de pluie, à travers un petit panier de paille ou d'osier, sa lessive, qui ne devra être chaude qu'au point de pouvoir y tenir la main, et il n'en mettra qu'autant que ladernière couche en soit recouverte; avec ses deux mains il pressera la laine contre le fond, pour la laisser s'imbiber de lessive bien également partout; il la retournera sur elle-même, la pressera encore, la pincera sur tous les points avec ses doigts, et la serrera fortement en l'empoignant dans ses mains.

Quand il aura manipulé ainsi pendant une heure, il pourra suspendre son opération pour le moment; il couvrira alors son chaudron avec une pièce de drap quelconque, ou avec une planche de bois; il le posera sur des cendres chaudes, où il tâchera de maintenir un peu de braise, afin d'avoir sa lessive toujours chaude, mais en évitant de la faire bouillir ou de la laisser tout-à-fait refroidir. Il répètera la même opération une, deux et même trois fois par jour, selon le temps qu'il pourra y mettre, pendant l'espace d'une semaine; après quoi, il n'aura qu'à retirer sa laine hors de la lessive, la laver dans l'eau fraîche, et la mettre en dehors sur une claie d'osier, si le temps est beau, ou la suspendre de la même manière au-dessous de son plancher, si le temps est mauvais et qu'il opère pendant l'hiver.

Lorsqu'elle est sèche, il peut la mettre de suite en œuvre, la carder, la filer et la tisser à son gré.

Quant au restant de sa laine, il pourra la teindre en bleu clair dans le résidu de la première lessive, sans y rien ajouter de plus, en observant seulement de réduire la laine en couches minces, comme les premières, et de les tremper successivement pour les laisser bien imbiber de lessive; il continuera de manipuler ensuite, comme dans l'opération précédente.

---

#### MANIÈRE DE CONSERVER LES PLANTES AVEC LEURS COULEURS POUR EN COMPOSER DES HERBIERS.

Au moment où la nature est parée de ses plus belles productions, époque où tant de jeunes amis des sciences se livrent à la botanique, nous croyons utile de rappeler un moyen très-efficace de conserver les fleurs en bon état pour en composer des herbiers.

Prenez une solution d'alun en poudre (sulfate d'alumine) dans de l'eau de rivière; plongez-y avec beaucoup de délicatesse la plante avec ses fleurs, ses feuilles et sa tige; pendant cette immersion, avec une brosse de blaireau, tel qu'on s'en sert pour vernir, humectez complètement une feuille de papier Joseph non collé; étendez sur la feuille votre échantillon avec le plus grand soin, et couvrez-le aussitôt d'une seconde feuille humectée et préparée comme la précédente; donnez une pression vive à la plante avec la presse dont se servent les botanistes, ou, à son dé-

faut, en mettant la plante sous des planches que l'on surcharge de poids : on aura soin de placer une main de papier non collé au-dessus et au-dessous de l'échantillon pour faire absorber l'excès d'humidité.

Après un jour ou deux, suivant que les plantes sont plus ou moins grosses, et dès que les papiers aluminés sont parfaitement secs, on enlève l'échantillon qu'on place entre deux feuilles de papier frais, et qu'on soumet à une pression douce. On a l'attention de replier les bords des feuilles de papier pour empêcher toute admission d'air ou de lumière, jusqu'à ce que l'opération soit terminée, et alors on porte la plante dans l'herbier.

Si l'on veut attacher les échantillons à l'herbier (et il est presque impossible de conserver les teintes délicates des pétales de plusieurs espèces, sans qu'elles adhèrent au papier et s'y incorporent en quelque sorte), il ne faut pas les soumettre à la seconde pression; mais on les prend au sortir du papier aluminé, et alors on prépare une espèce de colle faite d'eau et de farine, à laquelle on ajoute un peu d'alun et un peu d'eau, fortement chargée de gomme arabique ou de colle de poisson; on humecte de cette colle, avec un pinceau, le revers de la plante, et on la place avec le plus grand soin sur une feuille de papier très-fort, tel qu'on s'en sert pour dessiner, en passant doucement la main sur un linge fin pour le faire prendre. Après cette opération, on repasse la plante avec un fer à repasser.

Nous supposons que les personnes qui emploieront ce procédé ont déjà l'habitude de conserver des plantes et de former des herbiers, et qu'elles connaissent les préliminaires de la conservation des plantes.

Il est presque inutile d'observer que les plantes aluminées seront complètement préservées de l'érosion des insectes, ainsi que des dangers de la moisissure et de l'humidité.

L. G.

---

#### DE L'EMPLOI DES ANIMAUX MORTS ET DU BÉNÉFICE QU'ILS OFFRENT.

Nous avons, dans le dernier numéro de notre journal, inséré un compte de revient sur le produit des animaux morts. Nous devons reproduire aujourd'hui de nouvelles observations sur ce produit, si intéressant pour notre industrie agricole.

Dans les observations critiques de M. Coullier, insérées pag. 338 de notre dernier numéro, une seule rectification semble fort importante.

Il en résulterait que 100 à 130 kilogrammes de chair musculaire sèche portés à 35 francs pour cent dans le mémoire ne vaudrait que 10 francs comme une voie de vieille boue.

Afin de savoir si cette grave rectification était fondée, nous avons consulté divers documens; le résumé de ces recherches ne sera pas sans intérêt pour nos abonnés; il offrira une nouvelle preuve de l'immense utilité que présentent aux agriculteurs les débris des animaux, et démontrera que les données du mémoire de M. Payen sont exactes.

Le sang sec, qui contient moins de matière azotée, qui, en raison de sa cohésion moindre, est un peu inférieur à la chair musculaire sèche, comme engrais, se vend cependant 20 fr. les 100 kilogrammes; il vaut donc plus de 10 fr., il vaut même plus de 20 fr.; car les agriculteurs doivent trouver quelque avantage dans son emploi comparé à celui des engrais dont ils ont l'habitude de se servir.

Pour apprécier cet avantage, nous comparerons les quantités de fumier ordinaire et de sang sec utiles pour l'engrais d'un hectare de terre.

En adoptant comme base de ce calcul le taux admis par la société royale d'agriculture, par suite de la discussion du mémoire précité, et la même proportion indiquée dans un mémoire de M. Derosne à la société d'encouragement, enfin le résultat des expériences de M. de Rainneville sur les effets comparés du sang liquide et des engrais verts, toutes données qui sont concordantes, nous trouvons que 750 kilogrammes de sang sec en poudre produisent une somme égale à celle de 54,000 kilogrammes ou 45 voies de fumier ordinaires.

45 voies de fumier à 5 fr. rendus. . . . .	225
750 kilog. sang sec à 20 fr. p. cent. . . . .	150
Bénéfice. . . . .	75

Si l'on ajoute au prix du sang ce bénéfice, on aura pour valeur réelle de 750 kilogrammes 225, ce qui revient à 30 fr. les 100 kilogrammes ; mais au prix coûtant du fumier, déjà porté bien bas à 5 fr., il est indispensable d'ajouter ses frais pour le porter sur des terres défoncées, le répandre à la fourche, etc., et ce ne sera pas trop de compter 80 cent. par voie, et comme il faut 6 voies pour équivaloir à 100 kilogrammes de sang sec, la valeur comparative de celui-ci sera portée à 34 fr. 80 cent. ; c'est bien près de 35 fr. que compte M. Payen.

D'ailleurs la plus-value de la chair sèche, qui est d'au moins 5 p. cent, dépasserait même la valeur précitée.

Enfin, dans beaucoup de localités, les engrais manquent, et dans ce cas ce n'est pas seulement le prix comparé qu'il convient d'établir, mais le produit total que l'engrais tiré de loin (tel que le sang sec, la chair ou le noir animalisé, le fumier n'étant pas transportable à d'aussi grandes distances) permet d'obtenir de la culture.

Il n'en faut pas douter, cet excédant de récolte et l'amélioration du sol qui en résulte doublent au moins la valeur de l'engrais.

C'est ainsi que l'on conçoit comment le sang sec vendu 20 fr. à Paris revient à environ 40 fr. aux colonies ; les râpures de corne reviennent de 25 à 35 fr. aux agriculteurs du midi ; le noir animalisé et le charbon, résidus des raffineries, qui se vendent de 5 à 6 fr. l'hectolitre à Paris, ont été payés 10, 12 et 15 fr. la même mesure par les cultivateurs de l'Anjou, de la Bretagne et de la Vendée.

Au reste, il se passera sans doute bien du temps encore avant que les vérités que nous venons d'émettre descendent de toutes les sommités agricoles qui les admettent aujourd'hui chez tous les fermiers et les paysans, nous regarderons commel'une de nos plus importantes missions de concourir à les populariser.

---

#### NOUVEAU PROCÉDÉ DE M. PEUVION POUR FAVORISER LA CRISTALLISATION DU SIROP DANS LA FABRIQUE DU SUCRE INDIGÈNE OU DES COLONIES.

M. Payen a lu le rapport suivant à la dernière séance de la Société philomatique sur un moyen de fabrication qui mérite bien de fixer l'attention de nos industriels, fabricans de sucre.

« Depuis que tant d'hommes instruits s'occupent en France des moyens d'améliorer la fabrication du sucre, et en particulier le traitement des sirops, il n'était peut-être pas démontré pour tous quelle est l'influence de l'air atmosphérique pendant l'évaporation.

Agissait-il chimiquement de façon à rendre incristallisable une grande proportion de sucre, ainsi qu'on l'avait avancé ?

» Nuisait-il seulement comme force mécanique, nécessitant l'élévation de la température pour déterminer l'ébullition, et pouvait-il être utile, si l'on multipliait ses points de contact en favorisant la formation de la vapeur par un espace incessamment renouvelé ?

» J'avais établi et cherché à démontrer par l'expérience ces deux derniers faits ; M. Peuvion les prouve par des essais concluans ; un résultat curieux le porte même à penser que l'action chimique de l'air peut être favorable à la cristallisation, ce qui s'accorde encore avec plusieurs observations, non encore incontestables, à la vérité.

L'auteur cite diverses tentatives analogues aux siennes, mais qui paraissent avoir échoué.

L'appareil auquel M. Peuvion donne la préférence pour le rapprochement des sirops est fort simple, il se compose d'une chaudière plate à bords peu élevés, chauffée sur toute la surface de son fond par le feu direct.

Une grille formée, comme dans l'appareil de Taylor, de tubes, dont les axes sont dans un même plan parallèle au fond de la chaudière, reçoit l'air atmosphérique comprimé par l'action d'un soufflet de forge.

Deux rangées de trous à la partie inférieure de chaque tube laissent échapper l'air au travers du sirop en une foule de bulles.

Ce moyen simple permet d'achever l'évaporation au degré convenable sans élever la température au-delà de 95 à 98 degrés, tandis qu'à l'air libre, soit par le feu directement appliqué, soit par la vapeur, on doit élever la température du sirop jusqu'à 110 degrés.

Dans les expériences comparatives, la durée de l'évaporation et la quantité de combustibles ont été moindres d'environ 0,33 en employant l'insufflation qu'en opérant sans cet auxiliaire.

Les produits cristallisés ont été sensiblement plus abondans et d'une plus belle qualité commerciale, en sorte que leur valeur était plus grande dans la proportion de 5 à 6 centièmes.

Enfin, ce qui nous a paru bien remarquable, c'est que les parties du sirop restées en écume persistante sous l'influence des bulles trop petites pour vaincre sa viscosité, et par conséquent les plus exposées à l'action prolongée de l'air, ont donné, toutes choses égales d'ailleurs, une plus forte proportion de sucre cristallisé.

L'auteur se propose d'appliquer dans la fabrication de sucre indigène ce nouveau mode d'évaporation ; nous croyons devoir l'engager à nous faire connaître les résultats qu'il aura observés dans ce travail en grand.

PAYEN.

**MANIÈRE DE PRÉPARER LE JAUNE DE GAUDE POUR LE PAPIER DE TENTURE.**

La gaude (*reseda luteola*, Linnée) est une des substances végétales qui fournissent la plus belle couleur jaune; la matière colorante de cette plante réside essentiellement dans la graine de semence.

Les fabricans de papier de tenture emploient le jaune de gaude en détrempe pour les objets délicats.

MM. Colard et Ferser ont inventé le procédé suivant au moyen duquel on obtient un jaune de gaude de la plus grande beauté, et qu'on peut réduire facilement en poudre fine, sans avoir besoin de recourir à de grands efforts pour l'écraser ou le piler dans un mortier.

On prend une quantité donnée de chaux carbonatée pure (de la craie blanche lavée et décantée), par exemple quatre livres. On la met dans un chaudron de cuivre, et on ajoute la même quantité d'eau.

Ensuite on chauffe la matière jusqu'à la faire bouillir, et on l'agite avec une spatule de bois pour bien délayer la craie. Alors on ajoute sur chaque livre de craie trois onces d'alun pulvérisé. On doit mettre ce sel par parties et sous une agitation continuelle, afin d'empêcher qu'il ne se produise à la fois une trop forte effervescence par l'acide carbonique qui se dégage. Après que tout l'alun est mêlé avec la craie, et que l'effervescence a cessé, la base proprement dite de la couleur est préparée. On ôte alors la matière du feu.

Ensuite on met dans un autre chaudron de cuivre des bottes de gaude avec les racines en haut; puis on ajoute assez d'eau pour couvrir les sommités de la gaude, et l'on fait bouillir pendant tout au plus quinze minutes. On ôte la gaude, on la place avec les sommités en bas dans une cuve, pour faire égoutter le reste de l'humidité, et l'on passe celle-ci conjointement avec la décoction, au travers d'une flanelle; alors la matière colorante est préparée.

Il est impossible de dire la quantité de gaude que l'on doit employer pour une quantité donnée de blanc, quelques bottes de cette plante ayant trois fois plus de semence que d'autres. On ne risque d'ailleurs rien de prendre trop de matière colorante, la décoction de gaude pouvant se conserver sans altération pendant plusieurs semaines, lorsqu'elle est tenue dans des vases de terre ou de bois.

On chauffe de nouveau la base blanche, et on ajoute de la décoction de gaude filtrée jusqu'à ce qu'on ait saisi la nuance convenable, ou que la base soit saturée. Après cela, on fait éprouver quelques bouillons à la matière, et la couleur est préparée.

Pour s'assurer si la base a pris le maximum de son intensité, on en met un peu sur de la craie qui absorbera à l'instant toute l'humidité. En transportant ensuite un peu de la couleur sur du papier, où elle sera sèche en peu de minutes, on pourra juger si la saturation est saisie. On verse alors la matière dans une terrine de terre ou de bois, et on la laisse se déposer. Le lendemain, on décante le liquide, et on roule la couleur sur de grands morceaux de craie sur lesquels elle se séchera en peu d'heures.

Le liquide décanté de dessus la couleur peut être ajouté à l'eau d'une nouvelle décoction, et on peut aussi extraire une seconde fois la gaude, pour le liquide en

provenant être également ajouté à la décoction de nouvelle gaude; par là, il ne se perd aucune partie colorante.

On doit, pour la préparation du jaune de gaude, prendre garde que la couleur ne soit mise en contact avec du fer, parce que l'acide gallique, ou le principe astringent dont la gaude est très-pourvue, dissoudrait à l'instant ce métal, et la plus petite portion de fer gênerait entièrement la pureté et la finesse de la couleur.

---

**MOYEN DE DONNER UN TRANCHANT VIF ET DOUX A DES RASOIRS DE MÉDIOCRE QUALITÉ.**

Un de nos savans les plus instruits dans la connaissance des arts industriels m'avait assuré qu'on peut remplacer avec avantage la meilleure pierre à rasoir par une glace dépolie enduite d'émeri fin ou de rouge à polir. J'eus occasion d'en faire l'essai il y a quelques années, et je demeurerai convaincu de l'efficacité du moyen. Pour bien aiguïser un rasoir sur la pierre, il faut une adresse toute particulière, et tous les couteliers ne l'ont pas; cette adresse n'est pas nécessaire lorsqu'on se sert d'une glace, parce qu'il est facile de placer son rasoir sur une surface parfaitement plane, sans qu'il porte à faux. A la vérité on ne parvient pas aussi rapidement à faire disparaître une petite brèche ou enlever le morfil; mais on en vient toujours à bout avec un peu de persévérance.

Lorsque j'employai du rouge à polir (du tritoxide de fer; voyez les procédés pour le faire, insérés dans ce journal), je remarquai que le biseau du tranchant du rasoir et la partie du dos qui avait porté sur la glace étaient polis, ce qui n'a pas lieu lorsqu'on se sert d'une pierre. Cette observation me conduisit à penser qu'une lame de bois bien unie, enduite d'oxide de fer, conviendrait mieux qu'un cuir flexible pour adoucir le tranchant d'un rasoir et lui donner une grande finesse. J'en fis l'essai sur mes plus mauvais rasoirs et je les rendis très-bons, du moins pendant quelques instans.

Je présumai avec raison que les bois les plus doux devaient être les meilleurs, et j'employai successivement le peuplier, le tilleul, le sapin, le noyer et le cèdre rouge; ce dernier me parut préférable parce que le rouge à polir adhère à sa surface sans qu'on l'enduisse avec un corps gras. Plus tard, je n'ai pas trouvé une très-grande différence, tous ces affiloirs sont devenus également bons en plus ou moins de temps. Ceux de noyer le sont devenus plus promptement. C'est en effet avec ce bois que les armuriers polissent l'acier.

L'émeri d'une finesse moyenne ne raie point l'acier, s'il est étendu sur un cuir souple; mais, à quelque degré de finesse qu'on puisse le réduire, il ne polirait pas si on l'appliquait avec un corps dur; aussi les lapidaires polissent sur des meules d'étain. Il est donc important de ne mettre sur les affiloirs de bois que les poudres qui peuvent donner le plus beau poli;

Des nombreuses substances, plus ou moins vantées, dont on enduit les cuirs à repasser, aucune ne m'a paru plus propre à adoucir le tranchant des rasoirs qu'un oxide de fer cristallisé, appelé par les naturalistes *fer oligiste spéculaire*; j'en ai employé de naturel et d'artificiel. Le naturel provenait de filons situés au pied du

mont *Canigou* (Pyrénées-Orientales) (1). Ce minerai, trituré sur une pierre dure ou sur une glace, perd son brillant métallique, à cause de la division de ses paillettes, et ressemble alors au *trioxyde de fer* (rouge à polir) ; mais, lorsqu'on le frotte avec un corps poli, il devient brillant comme la plombagine. Si ce minerai est abondant, il serait avantageux de le mettre dans le commerce ; on en ferait un excellent rouge à polir en le réduisant par la trituration au degré de finesse convenable (1). Au reste, on prépare facilement une poudre artificielle qui lui ressemble parfaitement ; elle est même plus douce, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de la triturer pour qu'elle ne raie pas l'acier. On en trouve la préparation dans le dix-neuvième volume du *Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale*, page 245. Nous croyons utile de la publier de nouveau.

On prend parties égales de couperose verte et de sel commun, on les broie ensemble pour les mélanger et on en remplit un creuset que l'on chauffe au rouge. A cette température il se dégage beaucoup de vapeurs, et, si l'on découvre le creuset pour en examiner l'intérieur, la matière qu'il contient ressemble à un métal en fusion. On le retire lorsqu'il ne se dégage plus ou presque plus de vapeurs, et on le laisse refroidir. On trouve alors une matière saline violâtre couverte de paillettes micacées très-brillantes.

Cette masse saline se dissout dans l'eau ; on la lave pour enlever les sels et une portion plus ou moins considérable d'oxyde de fer qui reste en suspension dans l'eau, tandis que les paillettes tombent au fond. On sépare ces deux portions, on les lave bien et on les fait sécher ; la première est un excellent rouge à polir convenable aux métaux qui ont peu de dureté.

Au lieu d'un creuset, il serait mieux de se servir d'une capsule très-plate que l'on placerait dans un four à potier dans un endroit d'où on pourrait la retirer lorsque l'on jugerait l'opération terminée, c'est-à-dire lorsque la capsule aurait été rougie pendant une heure. Un feu violent et prolongé rendrait la poudre trop dure, et elle ne serait d'un bon usage qu'après avoir été broyée. M.

---

#### NOUVELLE COMPOSITION D'UNE LEVURE ARTIFICIELLE.

On doit le procédé suivant pour obtenir une levure artificielle au célèbre *Wes-trumb*.

On brasse 350 livres (170 kilogrammes) de drêche, composés de deux tiers du meilleur malt d'orge et d'un tiers de malt de froment, avec 10 livres (5 kilogrammes) de houblon. On sépare soigneusement le marc et le houblon, et on évapore jusqu'à 175 livres (85 kilogrammes).

(1) Filiole près Prades. Nous engageons nos lecteurs qui habitent le département des Pyrénées-Orientales à faire des recherches, et à nous adresser des échantillons de fer oligiste ; ce pourrait être pour eux une nouvelle industrie, très-lucrative et utile pour les arts : nous leur recommandons donc avec instance de s'occuper de cet objet. Le rédacteur de cet article, l'un de nos savans les plus distingués, nous a remis une petite boîte de cet oxyde naturel réduit en poudre impalpable, qui nous prouve chaque jour l'utilité de cette substance ; il l'a tient du vénérable M. Gillet de Laumont, inspecteur-général des mines, qui emploie aussi cet oxyde pour repasser ses rasoirs.

On partage ensuite le moût entre plusieurs vases , afin qu'il se refroidisse le plus promptement possible; ensuite on le réunit dans un seul vase, et on ajoute 32 livres ( 16 kilogrammes ) de levûre de bière pour le second brassin , et pour les suivans on se sert de la levûre artificielle. La matière entrera promptement en fermentation , et après trois à cinq heures elle sera couverte d'une écume de levure.

Au moment où l'écume s'élève , on mêle bien la matière , et on ajoute sous une agitation continuelle de 50 à 75 livres ( 24 à 36 kilogrammes ) de drèche d'orge ou de froment moulu , ou de la bonne farine de froment , ou encore de la farine fine de seigle ou d'orge , et on dépose le mélange dans un endroit frais.

Cette levûre , lorsqu'on y incorpore assez de farine pour lui donner la consistance d'une bouillie épaisse , se conserve en été pendant dix à quinze jours , et dans l'hiver pendant quatre à six semaines. On peut l'employer à la fermentation de l'eau-de-vie de grain , du moût de bière , du vinaigre , du vin artificiel , du pain , de la pâtisserie , en un mot à tous les usages auxquels on emploie la meilleure levûre de bière , dite levûre de bondon.

Afin de pouvoir conserver long-temps cette levûre , on doit chaque jour la remuer une ou deux fois. On peut aussi la sécher à une chaleur modérée et ensuite la pulvériser. On enferme cette poudre dans des cruches de grès , et lorsqu'on veut s'en servir on la délaie dans quatre litres d'eau à 17 à 19 degrés de Réaumur. On n'obtient le même effet que d'une égale quantité de levûre de bière.

Veut-on fabriquer cette levûre en grand pour la débiter aux boulangers , distillateurs d'eau-de-vie de grains , etc. , alors on ne doit la délayer qu'avec la quantité d'eau nécessaire pour lui donner la consistance de la levûre ordinaire. D.

---

#### SABLE PROPRE A SCIER LES PIERRES.

On a assez généralement la coutume de garnir les deux côtés des grandes routes d'amas de cailloux qui servent à leur entretien. Les voitures qui passent sur ces cailloux les réduisent en une sorte de poudre , que les pluies entraînent dans les fossés qui se trouvent sur les bords de la grande route : cette poudre , ou plutôt ce sable fin , étant convenablement purifié , peut servir avec avantage au sciage des pierres. Pour opérer cette purification , on remplit à moitié une cuve d'eau ; on place dans cette cuve un crible de fil d'archal fin , qu'on remplit de partie de sable ; en agitant ce crible au-dessus de l'eau , on y fera tomber le sable ou les petits fragmens de cailloux ; lorsqu'on en aura passé une certaine quantité , on remplira entièrement la cuve d'eau , et on remuera fortement le sable au moyen d'une pelle , pour en séparer la terre et le limon. L'eau s'étant épaissie de cette manière , on la fera écouler , et on en ajoutera de la nouvelle ; on répétera cette opération jusqu'à ce que le sable soit entièrement purifié. Ce sable est tellement aigu qu'un ouvrier scieur fait en Angleterre , par son moyen , dans l'espace d'une journée , un ouvrage double de celui qu'il lui était possible de faire avec le sable de la mer avant que l'usage de cette nouvelle espèce de sable ne fût connu. Dans les lieux où on n'en trouve pas de tout préparé sur les grandes routes , on n'a qu'à réduire des cailloux en poudre , au moyen d'un moulin ou de tout autre manière , comme les potiers sont souvent dans l'usage de le faire. La méthode que nous avons indiquée pour laver le

sable peut aussi être employée dans toute autre circonstance, lorsqu'il est nécessaire d'avoir du sable bien pur pour le mêler avec le mortier, le ciment, ou d'autres compositions pareilles.

L. B.

---

## ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

---

### MANIÈRE DE FAIRE DES PASTILLES DU SÉRAIL ET COLLIERS ODORANS.

Il est peu de jeunes gens qui ne sachent faire ce qu'on appelle des colliers de roses, qui sont faits de pétales de roses pilées dans un mortier de fer; nous croyons néanmoins qu'on nous saura gré, au moment de la saison des fleurs, de donner une notice sur la fabrication des colliers odorans et des pastilles du sérail, si en usage dans l'Orient.

On emploie à cet effet toutes les fleurs dont l'odeur est agréable, et comme elles contiennent du tannin, en les pilant dans un mortier de fer, avec un peu d'amidon et de gomme arabique, on obtient une pâte noire, à cause de la présence du fer du mortier et de l'acide gallique des fleurs. Lorsque ces pétales sont bien pilés, on en fait des balles ou perles à l'aide d'un moule, ou en roulant entre deux doigts des parties de pâte.

Voici la manière dont on doit diriger cette opération :

On choisit une livre de pétales de roses bien odorantes, et si l'on peut s'en procurer, une once de bois rose en poudre, passée au tamis le plus fin; on pile les pétales et la poudre dans un mortier de fer avec un pilon de fer, et on ajoute un gros de sulfate de fer en poudre. Lorsque les roses sont bien pilées et que la pâte est très-homogène, on ajoute : amidon en poudre, deux onces; gomme arabique, demi-once. On pile de nouveau le tout ensemble, et s'il est nécessaire on ajoute de l'eau ou de l'amidon, selon l'état de la pâte; on continue à la piler trois jours de suite au moins une heure chaque. Enfin, lorsque la pâte est douce, onctueuse, et d'une bonne consistance, on en forme des pastilles dans des moules, ou de petites perles qu'on perce à l'aide d'une grosse épingle, lorsqu'elles sont encore humides.

### PASTILLES ET COLLIERS A DIFFÉRENTES ODEURS.

Lorsqu'on veut avoir un collier dont l'odeur soit composée, on prend partie égale de toute espèce de fleurs, telles que jasmin, rose, violette (1), réséda, fleur d'orange, etc.; puis, sur une livre de fleurs on ajoute les doses des substances indiquées dans la recette précédente, et on manipule de la même manière.

Les pastilles obtenues à l'aide de pétales de fleurs seules ne jouissent pas long-

(1) On peut remplacer l'odeur de violette par de l'iris en poudre impalpable, une once par livre de pétales.

temps et avec force de leur propriété odorante, aussi les Orientaux, avides d'odeurs pénétrantes, composent-ils autrement les pastilles du sérail. Voici comment on opère :

On prend :

Musc. . . . .	1/2 grain.
Ambre gris. . . . .	10 grains.
Encens. . . . .	10 grains.
Benjoin. . . . .	1 gros.
Baume de la Mecque. . . . .	1 gros.
Poudre de sandal. . . . .	1/2 once.
— de bois rose. . . . .	1/2 once.
— d'ambrette. . . . .	1/2 once.
— de cascarille. . . . .	1/2 once.
Vétiver. . . . .	1/2 once.
Vanille de bonne qualité. . . . .	Une gousse et demie.

On arrose ces substances de quelques gouttes d'essence de néroli et de Portugal, et on ajoute encore quelques grains de camphre, si l'on ne craint pas cette odeur (1).

Toutes ces substances sont mises dans un mortier de marbre et pilées avec soin; on arrose de temps en temps avec un peu d'alcool, afin de faciliter le mélange. Lorsque ces drogues sont bien triturées, on les jette dans le mortier de fer, dans lequel on a préalablement pilé deux ou trois livres de pétales de fleurs diverses, mêlée avec un gros de sulfate de fer par livre de pétales, deux onces d'amidon et une demi-once de gomme-arabique. On continue à mêler trois jours en pilant les matières une heure chaque jour; on ajoute, s'il est urgent, de l'alcool pour aider au mélange des diverses substances, et si la masse n'est pas assez noire, le dernier jour on ajoute un peu de vinaigre pour pousser au noir.

Ces pâtes, qu'on peut varier à son goût, peuvent être préparées à toutes sortes d'odeurs; il suffit de suivre la base de la méthode que nous venons d'indiquer. On les moule dans des formes gravées, de cuivre ou de corne; ces moules représentent divers objets qui sortent en relief sur les pastilles, qui, lorsqu'elles sont faites avec soin, conservent très-long-temps leur odeur.

Si l'on voulait des pâtes de couleurs diverses, il suffit de piler avec un pilon de bois dans un mortier de marbre les pétales, en retranchant le sulfate de fer, puis on ajoute des couleurs en poudre selon les nuances qu'on recherche.

Lorsqu'on a fait des perles, si la pâte a été bien pilée et bien comprimée au moule, on peut lorsqu'elle sont sèches les tourner comme les poids d'iris; ces pâtes deviennent alors très-brillantes, surtout si on les frotte avec un peu d'huile d'olive. Ces colliers sont excellents pour placer dans des armoires. Ils donnent une odeur très-agréable au linge.

J. D.

(1) Quelques personnes ajoutent des poudres de canelle, de girofle, et différentes plantes odorantes des pays chauds.

**MANIÈRE D'OBTENIR SANS DISTILLATION ET A FROID L'ESSENCE DES FLEURS.  
ODORANTES.**

Les personnes qui habitent la campagne, loin des grandes villes, peuvent elles-mêmes préparer des essences odorantes avec les fleurs de leur jardin; le moyen qu'on emploie est simple, et mérite d'être décrit dans ce journal.

L'odeur de toutes les fleurs est fixée dans des organes qui entrent dans la composition des pétales dont la corolle des fleurs est formée, il suffit de séparer avec soin, le matin, lorsque la rosée est évaporée, les pétales des fleurs qu'on vient de cueillir; on choisit des roses ou du jasmin, des jonquilles, de la violette, des tubéreuses, etc.

Lorsque les fleurs sont bien propres et nettoyées de toutes les parties étrangères à l'odeur, et qu'elles sont privées d'humidité, on les expose une demi-heure au grand soleil, lorsque l'odeur est très-persistante; mais on néglige ce soin lorsqu'elle est fugitive.

On prend alors de l'huile d'amande douce pure, exempte de goût; on imbibe avec cette huile des couches minces de coton, puis on place dans une boîte de fer-blanc, qui ferme hermétiquement, une couche de coton, une couche de fleurs, jusqu'à ce que la boîte soit pleine, puis on place sur le tout un marbre ou une pierre polie de la forme de la boîte, et on ferme avec soin pour la laisser en repos dans un endroit chaud, au-dessus d'un four, par exemple, sept à huit jours; après ce temps, on enlève le coton, on le presse fortement, toute l'huile sort chargée de l'odeur des fleurs; il n'est même que ce moyen d'obtenir l'odeur très-difficile à fixer de certaines plantes.

Cette huile peut servir à faire des pommades, de l'huile antique pour les coiffures; mais on peut, à son aide, obtenir de l'alcool très-odorant, qui sert à remplacer les eaux d'odeur qu'on achète chez les parfumeurs.

On prend de l'huile ainsi préparée, je suppose deux ou trois onces; on la met dans une bouteille, qu'on remplit presque en entier d'esprit de vin très-pur et sans odeur; on agite fortement l'huile et l'esprit, qui se charge de l'huile essentielle des fleurs contenue dans l'huile des amandes; on répète plusieurs jours de suite cette opération; on ajoute, si on veut, deux ou trois fois de nouvelle huile, jusqu'au moment où on trouve son eau de senteur assez forte; il suffit d'enlever l'huile, ce qui est facile, et de filtrer l'alcool, et on obtient promptement et presque sans frais des essences d'une suavité remarquable.

---

**DE LA FILTRATION DE L'EAU DANS LES MÉNAGES.**

Nous avons donné plusieurs fois dans ce journal la description de fontaines à clarifier l'eau; ces machines ne sont pas toujours faciles à construire ou à se procurer dans toutes les villes, et, comme dans une infinité de localités, les eaux sont mauvaises pendant une partie de l'année, nous publions, pour répondre à diverses demandes, le procédé suivant pour clarifier les eaux.

Prenez un grand vase en grès de forme allongée; à Paris, on trouve des fontaines revêtues d'osier qui ont une forme très-convenable, c'était la fontaine le plus en usage avant l'emploi des filtres en pierre. Un grand vase en cuivre étamé ou en zinc bien nettoyé pourrait servir aussi à cet usage.

On fait percer à trois pouces du fond un trou, qui sert à fixer un robinet pour obtenir l'eau; on peut l'assujétir avec le mastic des fontainiers ( voyez les livraisons de l'année 1832); on place à la hauteur de ce robinet, un peu au-dessus, une plaque de grès percée de trous comme une passoire, la forme conique du vase la fixe dans l'endroit où on l'a placé.

On prend des petits cailloux, puis on en place un lit sur la séparation qu'on vient de disposer, et lorsqu'il y en a l'épaisseur d'un pouce, on met par-dessus une couche de sable fin de rivière bien lavé et séché au soleil, de trois à quatre pouces d'épaisseur; on place par-dessus une couche de charbon grenu, de quatre à cinq pouces d'épaisseur, de la grosseur des pois ordinaires; on la surmonte d'une couche de sable fin d'un pouce ou deux, et enfin d'une couche de petits cailloux, qui empêche l'eau, lorsqu'on la verse dans la fontaine, de déranger la disposition qu'on vient d'opérer. La précaution de placer un nouveau diaphragme percé de trous, soit en grès, soit en planche, rend le filtre plus solide.

Cette fontaine préparée ainsi peut servir de trois à cinq mois à un fort ménage, après ce temps, on peut renouveler le charbon, laver le sable, et le disposer de nouveau, ainsi que cela a été pratiqué en premier lieu.

Si on emploie du bois pour faire les séparations de la fontaine, on choisira du bois de chêne ou de châtaignier qu'on aura préalablement fait bouillir dans l'eau, on le nettoie avec du sablon lorsqu'on renouvelle la fontaine.

On pourrait faire une fontaine avec un tonneau; mais il faudrait la soigner avec attention, et la remplir d'eau chaque jour pour qu'elle ne donnât pas un mauvais goût au liquide, ce que du reste on peut éviter en carbonisant la partie intérieure du tonneau, effet que l'on peut aussi produire en enduisant avec un pinceau tout l'intérieur du tonneau d'une couche d'acide sulfurique à 66 degrés. Après cette opération, il faut laver le tonneau jusqu'au moment où l'eau est privée de tout acide.

D.

---

#### MANIÈRE DE PRÉPARER LE CHARBON PROPRE A LA FILTRATION DE L'EAU.

On prend de la braise du four, on la lave avec soin, on la fait sécher; lorsqu'elle est privée de toute humidité, on la place dans un vase de grès, ou dans un creuset si on en a à sa disposition; on bouche avec un couvercle de même matière, on lute le couvercle avec de la terre glaise, et, lorsqu'elle est sèche, on place ce vase au milieu d'un tas de charbon qu'on enflamme. Lorsque le vase est rouge, on éteint le feu et on laisse refroidir. Le charbon est retiré; on en secoue la poussière; il est alors propre à l'usage auquel on le destine: il peut servir à clarifier l'eau, à décolorer les liqueurs, les sirops, etc.

J. D.

---

#### MOYEN DE SE PROCURER A PEU DE FRAIS DANS SON MÉNAGE DU CHARBON ANIMAL PROPRE A LA DÉSINFECTION, DÉCOLORATION, ETC.

Si on voulait avoir un charbon animal utile pour la décoloration du miel, du sirop, qu'on pût enfin employer dans une foule de circonstances avec succès, voici comment on opérerait:

On prend de la braise réduite en petits fragmens, ou même en poussière; on la

mélange avec du sang, ou une forte solution de gélatine; ou en fait une pâte assez ferme, et, lorsqu'elle est sèche, on la place dans un creuset, on lute avec soin, mais réservant toutefois un petit trou au couvercle; puis on place son vase au milieu du charbon, on allume le feu. Lorsque le charbon est bien enflammé, on voit sortir par le trou du couvercle une flamme bleue; lorsqu'elle cesse, on doit arrêter le feu; le charbon est fait; on le retire du vase, on le brise en petits fragmens grenus, enfin, et dans cet état, on l'enferme dans un vase, à l'abri de l'humidité, pour s'en servir dans l'occasion.

J. D.

---

MOYEN DE FAIRE PÉRIR LA CHRYSALIDE DU VER A SOIE DANS SA COQUE, SANS QUE LA SOIE SOIT ENDOMMAGÉE.

M. le professeur Chaussier, en examinant les inconvéniens des méthodes employées jusqu'ici pour faire périr la chrysalide du ver à soie, et qui consistent dans l'exposition à la chaleur d'un four ou du soleil, à la vapeur de l'eau bouillante ou aux émanations du camphre, a pensé que l'exposition à la vapeur de l'huile essentielle de thérebenthine offrait plus de garantie et de facilité dans son exécution.

On frotte pour cet effet tout l'intérieur d'une caisse ou d'un vieux tonneau avec un pinceau trempé dans l'essence; on garnit le fond avec quelques feuilles de papier également imbibées de cette huile, sur lesquelles on met une couche de cocons de sept à huit pouces d'épaisseur: sur cette couche on étend d'autres feuilles de papier, également imbibées dans la térébenthine, et ainsi alternativement un lit de cocons et un lit de papier, ayant soin de mettre quelques feuilles de papier sec dessus et dessous celles qui sont imprégnées d'huile, pour empêcher les cocons de toucher immédiatement celles-ci. On couvre le tonneau ou la caisse le plus exactement possible, et on l'expose dans un lieu dont la température est un peu élevée, afin de concentrer la vapeur: douze heures, ou vingt-quatre heures au plus, suffisent pour que l'opération soit achevée; on étend ensuite les cocons à l'air ou dans un grand hangar. Préparés de cette manière, ils se conservent très-bien et très-long-temps, sans qu'on ait à craindre la piqûre des insectes, et la soie qu'ils fournissent est belle, nerveuse, se tire plus facilement et à un moindre feu. L. G.

---

UTILITÉ DES COCONS DE VERS A SOIE LORSQU'ILS SONT PERCÉS.

Les cocons de vers à soie, réservés chaque année pour obtenir la semence, sont percés à leur bout d'un trou assez grand qui a livré passage au papillon lorsqu'il en est sorti.

Ces cocons sont mis au rebut comme impropres à en retirer la soie, parce qu'on est dans la persuasion que la soie a été nécessairement coupée en tous sens par le papillon pour qu'il pût sortir; en conséquence, on fait subir à ces cocons diverses préparations pour en tirer parti et pouvoir les filer. Le fil que l'on en retire s'appelle *filoselle*.

Sion veut bien apporter quelque attention aux divers phénomènes qui se succèdent depuis la formation du cocon jusqu'à la sortie du papillon, on reconnaîtra l'évidence des vérités suivantes :

1° Le ver à soie, en formant son cocon, ne fabrique point un véritable tissu ; mais le fil de soie, à mesure qu'il sort de la bouche du ver, est disposé de manière à former des sinuosités innombrables qui sont seulement agrégées et superposées les unes aux autres, et qui n'adhèrent entre elles que par le peu de mucosité de la salive du ver, et dont le fil de soie est imprégné en sortant de son corps ;

2° Le papillon qui sort du cocon n'est point armé de dents ni d'aucun instrument tranchant à l'aide duquel il pourrait couper un tissu quelconque qui serait fait avec un fil aussi fort que la soie ;

3° Mais pour sortir de son cocon, le papillon répand, au bout par où il veut sortir, une petite quantité d'un liquide qui humecte et ramollit le cocon, et en baignant le peu de mucosité dont la soie est imprégnée, détruit ainsi le peu d'adhérence que les fils de soie avaient entre eux ;

4° En cet état, le plus léger effort du papillon est suffisant pour lui faire écarter les différens fils de soie, et le faire sortir de la retraite qu'il s'était construite.

Si ces raisons ne paraissent pas convaincantes, il ne faut que consulter l'expérience, et prendre le premier cocon qui se présentera dont le pavillon soit sorti, on en dévidera le fil jusqu'au bout sans le moindre effort ; il faudra seulement avoir attention, si le cocon est desséché, de dévider avec précaution et ménagement dans l'endroit où le fil de soie a été mouillé par l'humeur que le papillon a répandue pour pouvoir opérer sa sortie, parce que le fil de soie ayant contracté une certaine adhérence lorsque le cocon s'est desséché, on pourrait le rompre en le dévidant, si on n'y apportait pas un peu d'attention.

Nous n'entrerons pas dans les procédés qu'il faudrait employer pour dévider la soie des cocons percés comme ceux des cocons entiers ; ces procédés se présenteront aisément à l'esprit des personnes qui voudraient entreprendre ce genre d'industrie.

G. ;

---

**MOYEN DE RECONNAITRE SI LA BOISSON QU'ON ACHÈTE OU QU'ON RECHERCHE  
COMME LIMONADE, FAITE AVEC LE LIMON OU CITRON, N'EST PAS FAITE  
AVEC DE L'ACIDE SULFURIQUE.**

Dans la saison la plus chaude et au moment où la cupidité, dans l'intention d'augmenter à peu de frais l'acidité de la limonade, ne se fait pas un scrupule d'y ajouter de l'acide sulfurique (huile de vitriol), souvent même de le substituer tout-à-fait à celui du citron, cette fraude peut, dans beaucoup de cas, être nuisible à la santé. Il est donc intéressant de connaître le moyen de la démasquer.

Le plus simple est de verser dans la limonade quelques gouttes de muriate de baryte (1). Si la limonade ne contient que de l'acide citrique, la liqueur restera limpide ; mais on verra sur-le-champ s'y former un précipité blanc et lourd, s'il y a de l'acide sulfurique, et la quantité du précipité indiquera celle de cet acide.

(1) Le muriate de baryte est une dissolution de baryte ou terre pesante, dans l'acide hydrochlorique (muriatique ou esprit de sel). En portant la limonade chez le pharmacien, on peut aisément se convaincre de la fraude. L'eau de baryte est encore plus sensible que le muriate ou chlorate de baryte.

D.

**PROCÉDÉ POUR LA COMPOSITION D'UNE EAU DE SELTZ ARTIFICIELLE.**

On a publié plusieurs procédés pour composer une eau de Seltz artificielle. Tous ces procédés exigent des appareils pneumatiques, et supposent une certaine habitude pour ces sortes d'opérations (1).

On propose donc la méthode suivante, comme la plus simple et à la portée de tout le monde, en ce qu'elle n'exige point de connaissances chimiques. On met un quart d'eau pure dans une bouteille de verre, avec une once de marbre pulvérisé, ou, à son défaut, de craie blanche, et une once d'acide tartareux cristallisé. Après avoir bien bouché la bouteille, on la laisse reposer pendant deux jours, en la remuant de temps en temps. Dès que l'eau de la bouteille a pris un goût acidule piquant, qu'elle mousse étant versée dans un verre, et que par conséquent elle est saturée d'acide carbonique, on décante le fluide clair pour le verser dans une autre bouteille de la même capacité d'un quart d'eau, et dans laquelle on a mis auparavant dix grains de carbonate de soude et cinquante grains de sel marin. On bouche la bouteille, on remue bien le tout jusqu'à ce que les sels soient entièrement dissous, et l'on obtient une eau qui égale celle de Seltz, et qu'on peut préparer soi-même.

D.

**MOYEN D'UTILISER, COMME ALIMENT, LES LAITUES-ROMAINES MONTÉES.**

La laitue-romaine (*lactuca sativa*) est trop connue pour que nous nous occupions de sa description et de sa culture. Cette salade, d'un goût agréable et fort salubre, monte facilement dans la saison où on la cultive, et dans cet état elle est inutile à la plupart des propriétaires qui n'ont point de bétail, et ceux-ci l'envoient à la vacherie, où elle est donnée aux animaux qui la mangent avec avidité.

On peut cependant obtenir des tiges de cette plante, ainsi montée, un mets très-délicat, et qui serait certainement plus recherché s'il était plus connu. Il suffit d'en séparer les feuilles et de tirer parti des cœurs, qu'on épluche avec soin pour les faire cuire dans l'eau avec du sel, et on les fait servir au jus, à la sauce blanche, au sucre, ou même au macaroni. De cette manière elle offre, en fait de légumes potagers, un des meilleurs plats d'entremets que l'on puisse manger; il est préférable aux concombres, aux cardons, qui quelquefois se paient fort cher. L'introduction de ce nouveau plat serait fort utile aux personnes qui vivent à la campagne, et qui n'ont pas un vaste potager; il convient aussi beaucoup aux personnes qui ont l'estomac irrité. La digestion d'ailleurs en est plus facile que celle du concombre et d'autres légumes analogues.

J. D.

**RECETTE DU GATEAU D'ORANGE DE NANKIN.**

On fait en Chine des gâteaux d'oranges qui sont très-recherchés, et que l'on apporte en Europe. C'est une des meilleures confitures que l'on connaisse: elle est

(1) Nous avons publié, dans l'année 1830 de ce journal, un procédé très-simple pour faire la limonade gazeuse.

préférée aux oranges tapées. Les Chinois préparent ces gâteaux uniquement avec des oranges douces ; mais on réussit assez bien en employant des bigarades.

Prenez des oranges un peu avant leur maturité , mettez-les entières dans une lessive alcaline d'eau de chaux pendant trois ou quatre jours. A défaut d'oranges, prenez des bigarades , ou moitié de celles-ci et moitié de citrons , et mettez-les entières pendant quatre jours dans de l'eau de chaux ; ensuite lavez les unes et les autres dans de l'eau pure.

Coupez-les par quartiers , de manière à ne pas attaquer les pépins , qu'il faudra ôter sans exception ; ils communiqueraient de l'amertume à la confiture.

Exprimez le jus de ces fruits , mêlez-le avec du sucre en quantité suffisante pour en faire un sirop un peu épais. Lorsqu'il sera bien clarifié et passé au travers d'un tamis , vous y ferez cuire toutes les écorces des fruits , [que vous aurez bien pilées d'avance avec des fleurs d'oranges fraîches ou sèches, ou même pralinées et réduites en pâte. Si vous n'avez pas assez de sirop, vous en ferez d'autre avec le jus de nouvelles oranges , sans employer leur écorce. Vous ménagerez le feu , et vous remuerez continuellement la confiture avec une cuillère , pour qu'elle ne brûle pas. Lorsqu'elle aura pris de la consistance , vous la mettrez dans des boîtes de douze à quinze lignes d'épaisseur , et rondes , où elle prendra la forme d'un pain circulaire , et vous tiendrez ces boîtes dans une étuve ou une chambre bien échauffée , jusqu'à ce que le gâteau soit maniable. Les gâteaux de Nankin ont une belle couleur ; ils diminuent de volume en séchant. J'en ai mangé en France qui étaient excellens au bout de cinq ans ; ils étaient presque secs , et ils avaient la consistance d'une pâte d'abricot un peu ferme.

Les Chinois appliquent , à l'extérieur du gâteau , des peaux fines d'oranges douces , qu'ils ont conlites à part , et qu'ils arrosent d'eau rose. Ces peaux donnent un goût très-délicat et un coup d'œil agréable au gâteau , et en font partie. On fait cuire ces peaux dans plusieurs sirops pour les rendre plus transparentes avant de les employer comme croûtes ou couvertures,

L. DE F.

---

#### ORANGES ET CITRONS TAPÉS DE LA CHINE.

Les écorces de citrons , de bigarades et d'oranges douces , se confisent au sucre de plusieurs manières , en filets , par quartiers entiers. Je n'indiquerai pas ces différentes préparations , qui sont connues et pratiquées ; mais je vais décrire de quelle manière les Chinois préparent leurs oranges tapées , qui sont excellentes , de même que les citrons , aussi tapés , et oraugines jaunies.

On cueille les oranges douces ou les citrons un peu avant leur maturité ; on les met pendant trois jours , au plus , dans une eau de chaux ; on les lave à l'eau pure ; ensuite on y fait des incisions en long , et on les met à la presse pendant vingt-quatre heures ; après en avoir retiré tous les pépins , autant qu'on le peut , on les fait cuire dans du sirop clarifié , à petit feu et pendant long-temps , cinq , six ou huit heures ; on les fait ensuite sécher dans une étuve ou dans une chambre échauffée. Les oranges tapées forment un mets agréable et très-sain. On en fait une tisane que l'on donne aux personnes attaquées des affections de poitrine et à celles qui sont enrhumées ; une seule orange bouillie dans une pinte d'eau suffit. Les es-

tomacs faibles, les personnes qui sont sujettes à faire de mauvaises digestions, peuvent faire usage avec succès de cette confiture, en en mangeant chaque matin une heure ou deux avant leur déjeuner.

Si les oranges, les citrons, les bigarades, les orangines de la Chine sont vertes, je crois qu'il serait à propos de les cuire dans l'eau après les avoir laissé séjourner quelques jours dans une lessive alcaline d'eau de chaux. L. DE F.

---

#### MOYEN DE RENDRE LA BARBE PLUS DOUCE SOUS LE TRANCHANT DES RASOIRS.

Beaucoup de personnes, ayant la barbe forte, souffrent en se rasant. Un moyen simple d'éviter ce désagrément est de savonner la barbe deux fois avant d'appliquer le rasoir. Le premier savonnage est enlevé par la serviette, ayant soin de frotter la figure un peu fort; cette opération adoucit le poil, le fait ressortir, et facilite singulièrement l'opération. On doit avoir encore l'attention de ne savonner, la seconde fois, que la partie de la figure par où on commence à se raser, afin qu'au moment où le rasoir agit la barbe soit fraîchement humectée.

En suivant cette méthode, on évite le besoin de repasser deux fois avec le rasoir.

TRILLAUD.

---

#### MOYEN DE CONSERVER DU BEURRE FRAIS PENDANT HUIT JOURS.

Toutes les localités ne permettent pas de se procurer journellement du beurre frais pour la table, on y supplée par le moyen suivant :

Ayez un vase de faïence ou de verre pouvant contenir la quantité de beurre que vous voulez conserver; après avoir bien lavé le beurre, afin d'enlever tout ce qui reste de lait, remplissez-en le vase en pressant bien le contenu, afin qu'il n'y reste ni cavité, ni liquide, renversez le vase dans une assiette creuse, dans laquelle vous ajoutez de l'eau autant que l'assiette en peut contenir; changez cette eau tous les jours et tenez votre assiette en un lieu frais. Votre beurre n'ayant aucune communication avec l'air atmosphérique ne contracte aucune rancidité et est toujours bon à manger en tartine. Au bout de la semaine, ou quand on en a de nouveau, on livre le premier pour les besoins de la cuisine.

TRILLAUD.

---

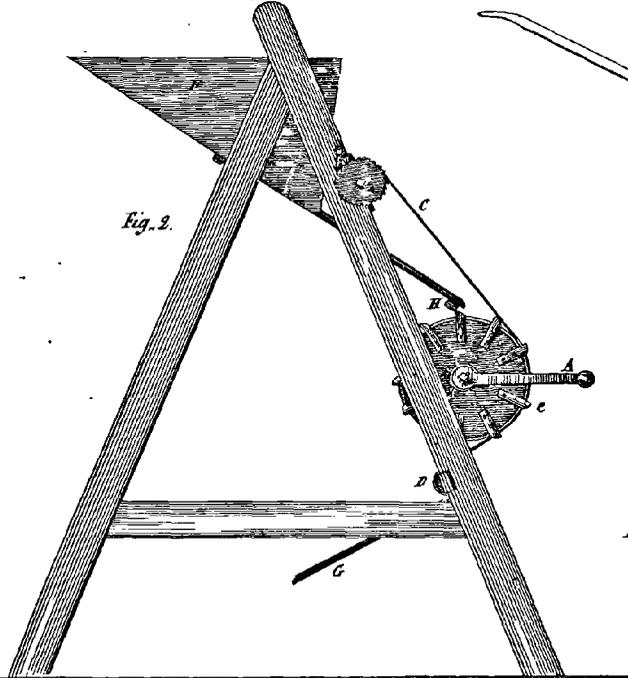
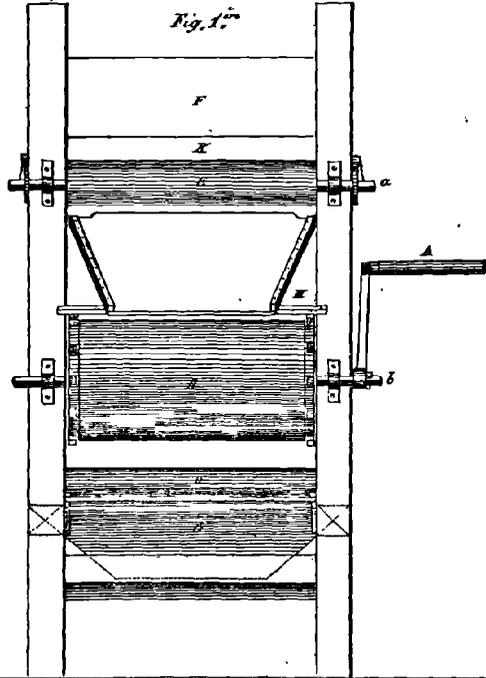
#### CONSERVATION DES GROSEILLES SUR PIEDS.

Lorsque les groseilles sont près d'arriver à leur maturité, on enveloppe le groseiller dont on veut conserver le fruit avec de belle paille de seigle, en lui formant un sur-tout semblable à celui qu'on pose sur les ruches à miel, ayant soin de ne pas laisser d'interstice au paillason. A l'aide de ce moyen on a jusqu'en septembre et jusqu'aux gelées des groseilles bien mûres et bien fraîches. Cette méthode est usitée en Bretagne et dans la plus grande partie de la France.

TRILLAUD.

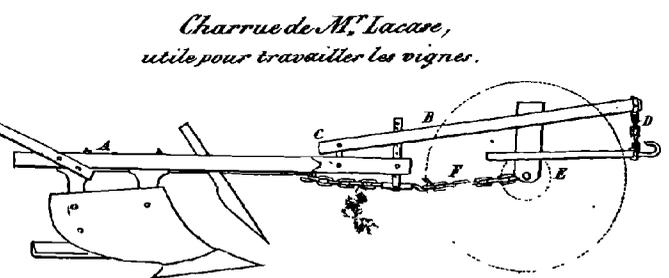
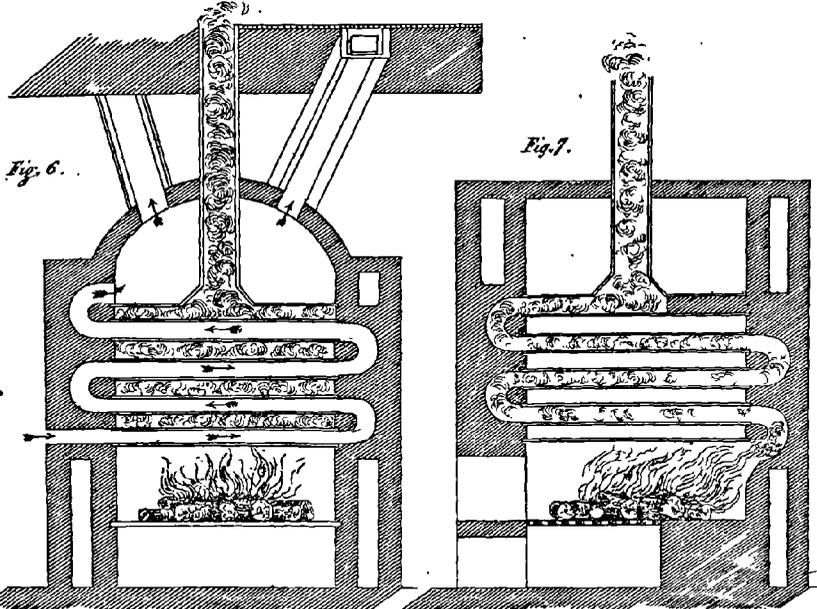
---

Machine à nettoyer les Graines de Trefle  
par M. Follenberg.



45 lignes p. pied 4 pieds

Modèle de Calorifères.



Charrue de M. Lacaze,  
utile pour travailler les vignes.

Instrument propre à faire la choucroute de Suède, et employé dans les ménages pour couper les légumes.

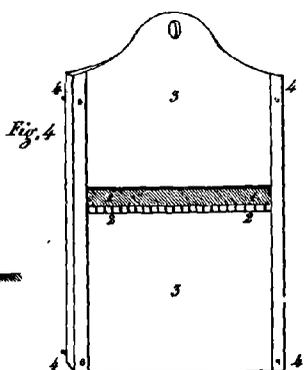
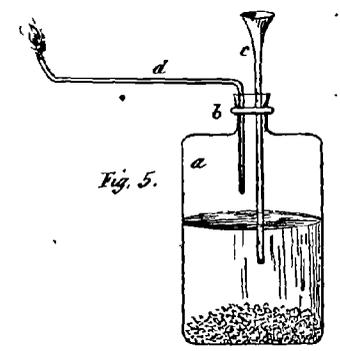
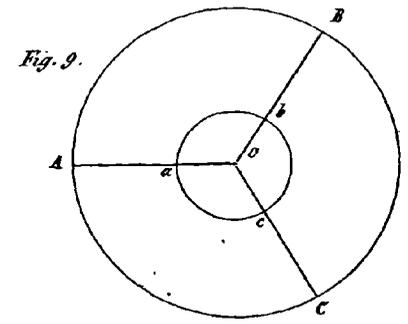
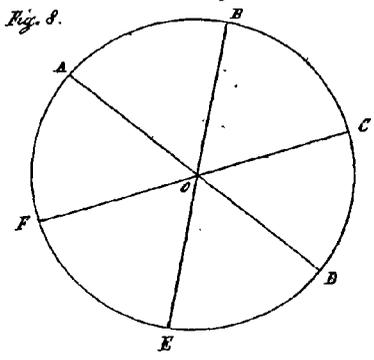


Figure indiquant les objets nécessaires pour obtenir des Gaz Hydrogène.



Figures indiquant la manière de couper les Bœffes pour en recouvrir des surfaces sphériques.



Dellet fecit.

Edite chez Bachelier 5<sup>e</sup>. Rue de la Harpe, 28.



( N° 101. — Août 1833. )

---

**JOURNAL**

DES

**CONNAISSANCES USUELLES**

**ET PRATIQUES.**

---

**ÉCONOMIE RURALE.**

---

**DU FIORIN OU AGROSTIS STOLONIFERA POUR PRAIRIE ARTIFICIELLE.**

Le fiorin ou *agrostis stolonifera* a été cultivé pour la première fois d'une manière spéciale en Irlande. La culture de cette plante s'est promptement étendue aux pays du Nord; l'Écosse, le Danemark, la Suède l'ont bien accueillie et on la regarde comme une très-bonne acquisition.

Le fiorin appartient au genre des graminées, dont les fleurs sont très-petites, disposées en panicule finement ramifiées; quelques espèces portent un épi, la glume est bivalve et renferme une seule fleur à deux valves inégales, trois étamines, deux styles velus longitudinalement; les semences sont solitaires, renfermées dans les valves adhérentes du calice.

Les espèces suivantes peuvent être cultivées pour fourrage avec succès.

1° *Agrostis* des champs (*agrostis spira venti*). La tige est haute, croît dans les terrains secs et élevés; on la trouve au milieu des blés.

2° *Agrostis* en roseau (*agrostis arundina*), tige très-élevée, panicule de fleurs verdâtre et purpuracée, croît dans les lieux pierreux sur les montagnes couvertes de bois.

3° *Agrostis* argenté (*agrostis calamagrostis*); dont les tiges sont rameuses; il croît sur les montagnes de la Suisse.

4° *Agrostis* étalé (*agrostis effusa*), racine bulbeuse, tige très-haute élevée, feuilles larges, croît dans les bois; elle est recherchée par les moutons.

5° Enfin *l'agrostis stolonifera*, qui est une variété cultivée en Irlande, en Écosse, etc.

Le fiorin ne réussit pas, comme on l'a dit, sur les terres de la plus mauvaise

qualité; il faut qu'elles aient été soumises à une culture préalable, et qu'on les entretienne par des amendemens subséquens. Dans les bonnes terres, plutôt légères qu'argileuses, dans les lieux bas et humides, plutôt que sur les hauteurs, son succès est toujours certain; il demande en même temps moins de travail et fort peu de dépense que d'autres fourrages.

Il vaut mieux le planter en mars qu'au commencement de septembre, ainsi que le recommandent certains enthousiastes. Une place qui aurait porté précédemment des pommes de terre est préférable à tout autre; et dans ce cas, un simple labour, suivi d'un hersage, suffit et dispense de donner de l'engrais. Mais s'il s'agit d'une terre épuisée, ou d'une friche, il faut deux labours, fumer avec du compost s'il est possible, et herser. La profondeur des labours est calculée sur la nature du sol et sur la culture précédente. Une raie de dix centimètres, ou quatre pouces, est suffisante dans un terrain cultivé.

Une condition très-essentielle, c'est que la terre doit être bien nettoyée, et sans aucune plante parasite, ce qui exige souvent un ou deux sarclages à la main, pendant la première année.

Le terrain ainsi préparé se divise par lits, auxquels on donne une largeur déterminée, d'après le degré d'humidité du sol. Ces lits sont séparés entre eux par une rigole qu'on ne creuse, dans les lieux élevés et secs, qu'afin de se procurer la quantité de terre convenable pour recouvrir légèrement les boutures, tandis que, dans les lieux bas et humides, elles servent en même temps à l'écoulement des eaux, dont le séjour trop prolongé nuirait à la plante. Dans tous les cas, il convient que ces rigoles ressemblent plutôt à un écartement qu'à un fossé proprement dit, attendu que cela facilite la récolte du fourrage, dont leur surface est bientôt recouverte, et de cette manière, aucune partie du terrain n'est perdue. Du reste, il suffit que la plus grande largeur de ces rigoles soit de soixante-cinq centimètres, ou deux pieds environ.

Avant de creuser les rigoles, on se procure des stolones ou racines (1) d'agrostis on en forme des boutures, en les coupant en morceaux de treize à seize centimètres (cinq à six pouces) de longueur; puis on les place sur le terrain à trente-deux centimètres ou un pied de distance les uns des autres. Cette opération terminée, on les recouvre très-légèrement avec la terre, bien ameublie, qu'on tire des rigoles, et l'on y passe le rouleau. Trop enfouies, les boutures rencontreraient une trop grande résistance pour se développer; il vaut beaucoup mieux les laisser à nu.

Dès la première année on peut espérer faire une récolte. Cependant, comme il faut que les nouvelles stolones garnissent naturellement de plantes tous les vides, on ne dépouillera cette fois que les endroits suffisamment couverts.

Un champ de florin en plein rapport donne une quantité de fourrage bien plus considérable que les meilleurs prairies naturelles. Les chevaux et tous les ruminans les préfèrent à tout autre du même genre, soit en vert, soit desséché, et plusieurs expériences faites en Irlande et en Angleterre ont prouvé que les vaches, nourries exclusivement avec cette graminée, donnaient du lait de meilleure qualité et en plus grande abondance.

(1) Ces racines traçantes ont fait donner à l'agrostide stolonifère le nom de traïnasse dans quelques cantons de la France.

En Irlande, on récolte le fiorin de deux manières. On le traite comme le foin ordinaire, et alors la fenaison s'en fait aussi tard que possible, souvent au mois de septembre et d'octobre. La plante croissant toujours, on gagne à retarder le moment de la récolte. Si on le laisse sur pied pour s'en servir pendant l'hiver, alors on le coupe au fur et à mesure du besoin. On épargne de la sorte beaucoup de main-d'œuvre, et l'on obtient un fourrage plus succulent.

Il n'y a que l'espèce d'*agrostis stolonifera* qui soit employé jusqu'à présent pour prairie artificielle; elle croît naturellement dans tous les départemens septentrionaux de la France, sur le bord des fossés. On la reconnaît aisément à ses longues traînasses, divisées par un nombre plus ou moins considérable de nœuds.

Quand on s'aperçoit qu'un champ de fiorin dépérit, ou que son produit diminue, on l'amende, en mars ou février, en répandant à sa surface, soit des cendres, de la suie, du compost, des urines ou eaux de fumier fermentées. Il faut bien se garder d'y laisser jamais pâturer les bestiaux, ni avant, ni après la récolte.

L'*agrostis*, par sa propriété traçante, est employé avec succès pour fixer les terrains en pente et mouvans; elle offre une grande ressource aux habitans des bords de la mer, qui pourraient l'employer pour donner de la consistance aux sables mouvans; mais on devrait plus particulièrement employer à cet usage l'*agrostis* piquant, *agrostis pungens*, qui croît naturellement sur les bords de la mer.

L'*agrostis* fluet, *agrostis minima*, peut se cultiver dans les lieux arides et sablonneux; il offre, dès le premier jour de l'automne, un fourrage frais et assez abondant.

B.

---

#### CULTURE DU GALEGA, CONSEILLÉ POUR FOURRAGES.

Le galega (1) vulgaire réunit toutes les qualités qu'on peut désirer pour former une excellente prairie artificielle. Une expérience de quinze années et plus me convainc qu'il est un aliment très-sain et très-nourrissant pour toutes sortes de bétail, principalement pour le cheval et pour les bêtes à cornes, qui le mangent avec une grande avidité, et auxquels il donne du lait en abondance et de très-bonne qualité.

La hauteur à laquelle il s'élève, qui égale quelquefois celle d'un homme d'une taille médiocre; le grand nombre des tiges que porte chaque plante, souvent jusqu'à vingt-cinq et trente dès la troisième année; la vigueur avec laquelle il se ramifie, jusqu'à produire des touffes de feuillage de plus d'une brassée de contour; la promptitude avec laquelle il végète, au point de prendre cet accroissement dans l'espace de trois mois, sont une preuve non contestable qu'une seule récolte de cette plante est plus abondante et plus riche que toutes celles qu'on peut faire en sainfoin, en trèfle et en luzerne pendant tout le cours d'une année.

Non-seulement le galega est vivace, mais il a par-dessus toutes les autres plantes qui ont la même prérogative et qu'on a coutume de mettre en prairies artifi-

(1) Le galega est une plante monocotylédone, de la famille des légumineuses; on en connaît quarante et quelques espèces, quelques-unes sont cultivées comme plantes d'ornement dans les jardins: une espèce qui croît dans l'Inde donne un indigo peu foncé.

cielles, l'avantage si précieux et si désiré de se multiplier par les drageons qui partent de sa racine. Ces drageons donnent abondamment de quoi faire des plantations qui rapportent dès la première année. Le galega supporte les hivers des pays les plus septentrionaux de l'Europe.

Toutes les terres propres au trèfle et à la luzerne conviennent au galega, qui y prospère beaucoup mieux que ces plantes. Si la terre est forte et humide, il produit beaucoup; si la terre est légère et sèche, il rend moins, mais l'herbe en est plus fine et de meilleur goût.

**CULTURE.** Il faut préparer la terre, en automne, par deux labours profonds; les sillons doivent être serrés, afin de rompre les mottes. Lorsque la terre est sujette à porter de mauvaises herbes, il est bon d'y faire une récolte sarclée l'année précédente, afin de les détruire. On fait un troisième labour en mars, par un temps doux, et on y fait passer la herse avant de semer, cette plante ne voulant pas être recouverte. La graine doit être mêlée avec du sable, dans la proportion d'un à six, pour éviter de semer trop épais. On passe le rouleau, après avoir semé, pour raffermir la terre. La bonne graine est jaune, pesante et bien nourrie.

On pourrait semer de l'orge ou de l'avoine avant de passer la herse; ces plantes couvriraient le galega naissant, le garantiraient du hâle, et lui conserveraient de la fraîcheur. Un grand inconvénient, c'est de semer trop épais; le galega veut être à son aise et s'étendre. Lorsque les plantes sont à la distance de deux pieds, elles prospèrent mieux que lorsqu'elles sont plus rapprochées.

**CULTURE AU SEMOIR.** On a deux cordeaux de 20 ou 25 brasses de long, marqués par des nœuds, à la distance de 2 pieds, et fixés par des piquets aux deux extrémités, pendant qu'un semeur répand de la semence aux distances marquées le long du premier cordeau, à l'éloignement nécessaire. Par ce moyen, tout le champ est ensemencé d'une manière régulière, et on peut employer les intervalles pour une récolte d'orge, d'avoine, de colza ou de sarrazin, qui tiendrait à l'ombre les jeunes plantes de galega, et dédommagerait des frais de culture. Deux hommes peuvent ensemencer, par ce moyen, 2 arpens par jour; ainsi la légère augmentation d'une journée d'ouvrier est bien couverte par l'économie des semences.

Les années suivantes, le galega n'exige que des labours très-légers pour ameublir la terre.

**CULTURE PAR DRAGEONS.** On peut détacher des drageons sur les vieilles souches, et les repiquer au cordeau en automne ou en mars, par un temps couvert. Cette manière de multiplier a l'avantage de décharger les anciennes prairies et de leur donner une nouvelle vigueur. Ces nouvelles plantations rapportent presque aussitôt.

**RÉCOLTE.** On fauche le galega dès la première année avec l'orge ou l'avoine, pour les faire manger en vert; moins pour le grand bénéfice qu'on en retire que pour faire taler les racines. On en fait une seconde fauchaison vers la mi-octobre.

La récolte est meilleure la seconde année. La première fauchaison se fait en mai, la seconde à la fin de l'automne.

La troisième année, le galega est dans toute sa force. Au commencement de mai, il a environ 2 pieds; le 15, 3 et demi ou 4; à la fin de juin, 4 et demi ou 5 (1). On

(1) Ce résultat est conforme à ce que j'ai observé cette année: le galega était plus avancé que la plupart des plantes. Le 20 février, ses feuilles avaient déjà un pied de haut, et le 20 mars, un mois après la première observation, ses feuilles et ses tiges avaient près de quatre

le fait consommer en vert depuis la mi-avril jusqu'à la mi-juin. Il faut prendre garde de n'en pas trop donner aux bestiaux, et de les y accoutumer peu à peu; car ils en sont si avides qu'ils en seraient incommodés si on le leur laissait à discrétion. La ration d'un cheval est de 10 à 12 livres par jour; celles des autres bestiaux à proportion.

On peut en faire du fourrage pendant tout le mois de juin; mais le temps le plus convenable est celui où les premières fleurs commencent à paraître, c'est-à-dire vers le 15 ou le 20. Il est alors de 4 à 5 pieds de haut. Si on attendait que les tiges commencent à jaunir, comme pour les autres fourrages artificiels, elles prendraient une consistance ligneuse.

Pour faire manger en vert le galega, on le coupe à fur et à mesure quand on en a besoin, le soir plutôt que le matin, surtout quand le temps est chaud et sec, afin que l'ardeur du soleil ne fasse point de tort à la plante.

Quand on veut en faire du fourrage, il faut choisir un temps favorable pour le faner promptement; c'est le moyen de lui conserver sa verdeur et ses qualités.

**SEMENCE.** On conserve pour semence les plantes qui ont le plus de vigueur; elle est mûre pour le 15 août. Pour la recueillir, on coupe par un beau temps, avec des faucilles, les sommités des tiges, et on les fait sécher au soleil; après cela on les bat, les vanne et les conserve dans un grenier.

Après la récolte des graines, on fauche les tiges pour le bétail; elles sont un peu dures, mais cependant elles peuvent encore servir, surtout mêlées avec de l'herbe fraîche ou du foin.

Après la dernière fauchaison, on répand sur le champ quelques fumiers pourris, de la litière, du fourrage, etc., pour engrais.

R.

Le *galega virginica*, qui réussit très-bien en France, peut aussi être employé comme fourrage; il est probable même qu'il offrirait plus d'avantages que le galega commun. Cette plante, originaire de Virginie, se cultive comme la précédente; on la reproduit facilement par drageons. M. Noisette en a chez lui qui dure, sans se détériorer, depuis 12 à 14 ans.

(Note du Rédacteur.)

---

#### MANIÈRE DE FAIRE DU PLÂTRE FACTICE POUR JETER SUR LES PRAIRIES ARTIFICIELLES, SELON LE PROCÉDÉ DE M. LIMOUSIN-LAMOTTE.

L'usage du plâtre, en agriculture, est assez connu et apprécié pour que nous croyions inutile de revenir sur ce sujet que nous avons déjà traité dans ce journal. Cette substance ne se trouve pas dans tous les pays, et le transport en augmente singulièrement le prix. Nous croyons, dans l'intérêt de quelques localités, devoir

pieds. Le 20 mai, il avait des tiges hautes de quatre pieds, dont les branches commençaient à paraître. Comme cette année on n'a point eu d'hiver, les plantes ont été plus précoces de quinze jours que les autres années; mais les froids qu'on a éprouvés vers la fin de mars et au commencement d'avril ont un peu arrêté la végétation et rapproché le développement des plantes de ses époques ordinaires.

publier le procédé suivant, que l'on doit à un pharmacien éclairé, qui a tenté de remplacer le plâtre naturel par du plâtre factice.

On se procure de la chaux carbonatée ou pierre calcaire assez divisée; elle se trouve sur ces grandes étendues de terre blanchâtre, stérile, que l'on voit sur les penchans des collines calcaires, ou à la surface des carrières de pierres à chaux. A défaut de cette terre, on se sert des plus menus débris de cette pierre, provenant de l'exploitation, ou de la taille, ou bien de la pierre elle-même, brisée au moyen d'une massue en fer, et passée au travers d'une claie : on étend cette matière sur une surface unie, dans la basse-cour, sur l'aire dépicatoire; on l'arrose avec de l'acide sulfurique étendu d'eau. Mais comme du mélange de ces deux liquides résulte un grand dégagement de calorique et une action dissolvante sur les métaux, il convient de le faire dans une comporte, en observant de la remplir aux trois quarts d'eau, à laquelle on ajoute l'acide, et, comme celui-ci, par sa pesanteur spécifique beaucoup plus grande que celle de l'eau, se précipiterait au fond de la comporte et en altérerait le bois, il faut qu'au moyen d'un gros bâton ou d'une pelle, on agite fortement l'eau d'une main, pendant que de l'autre on verse l'acide. Le mélange fait, on prend de l'eau dans la comporte avec un plat de terre, et on en répand à plusieurs reprises sur la chaux carbonatée; on retourne ce mélange avec la pelle, et on ajoute du liquide jusqu'à la consommation de celui-ci, qui doit être en rapport avec la quantité de plâtre que l'on veut préparer. On passe un peu d'eau dans la comporte, pour la laver et en enlever tout l'acide. On a ainsi du sulfate de chaux, mais avec excès de carbonate dans son mélange; on aura la précaution d'en employer qu'une quantité d'acide inférieure à la saturation. Cette circonstance est nécessaire pour rapprocher le plâtre artificiel du plâtre naturel.

Pendant le mélange s'opère un léger bruit; il se forme une écume, il y a un dégagement de gaz acide carbonique, séparé d'une partie de la chaux par l'acide sulfurique, en raison de sa plus grande affinité pour elle.

Le liquide se trouvant absorbé par la terre calcaire, celle-ci sera humide sans être molle; si cependant elle l'était trop, on pourrait la laisser ressuyer, en la mettant pendant quelques jours sous un hangar.

On peut se servir de ce plâtre factice, il est presque l'équivalent du plâtre cru; mais voulant le plus possible approcher du naturel, et aller même au-delà, M. Limouzin-Lamothe le fait cuire, afin de le mieux perfectionner, et d'y incorporer, au moyen de cette seconde opération, de nouveaux élémens de fertilisation, supérieurs en effet à ceux qui se trouvent dans le plâtre naturel.

Il fait en conséquence chauffer le four à peu près au même degré que pour cuire le pain. Il choisit pour cet objet les plus mauvaises broussailles, des ronces, des chardons, des genêts, des fougères, des tiges de maïs et même du gazon. Ces combustibles, en général de peu de valeur, sont très-riches en matières salines, et les cendres qui en proviennent constituent, avec le sulfate de chaux, résultat de la première opération, un excellent plâtre. La chaleur indiquée étant obtenue, on jette le plâtre cru dans le four, on le mêle aussi exactement que possible avec la braise et les cendres déjà formées; on ajoute de nouveaux combustibles pour relever le degré de chaleur ralenti par l'introduction du plâtre, et un quart d'heure après, sans attendre que tous les combustibles soient consumés, on bouche l'ouverture jusqu'au lendemain, et même plus long-temps si on le peut.

Ici l'opération est terminée, il ne s'agit plus que d'en employer le produit le plus

éto possible, et afin que le contact de l'air ne lui nuise pas, on la fait à la fin de février, pour répandre le plâtre au commencement de mars, ou à l'époque la plus convenable, selon que la saison est plus ou moins avancée, et que la végétation est plus ou moins hâtive.

En bouchant le four avant l'entière consommation du combustible, le but de M. Limouzin-Lamothe est de retenir les parties huileuses et acides du végétal, et de les faire refluer sur les matières calcaires et salines avec lesquelles elles se combinent et forment des sels plus ou moins fécondans. Cet agronome éclairé croit que les pyrolignites, réunis à la matière huileuse des végétaux, possèdent de grandes qualités fécondantes. Il s'appuie à ce sujet sur une première expérience qu'il serait important de suivre.

Une certaine quantité d'acide pyroligineux, obtenu par la combustion du bois à vaisseau clos, fut mêlée à une quantité de cendre assez considérable; à ce composé, on ajouta de la suie de la cheminée, et le tout bien mêlé fut jeté au printemps sur diverses planches d'un jardin. Le résultat fut tel, que les végétaux qui y participèrent gagnèrent une force de vitalité bien supérieure à ceux qui n'y avaient pas été soumis.

---

**NOTE SUR LES POMMES DE TERRE, LEUR PLANTATION ET REPRODUCTION ET CONSERVATION. (1)**

Je m'étais proposé de vous faire part d'un procédé économique pour la plantation des pommes de terre, dont j'ai vu les résultats en Suisse.

Passant, il y a quelques années, dans une commune très-petite de notre extrême frontière, assis auprès du feu de l'auberge, j'en vis ôter une grande marmite de pommes de terre qui se trouvaient cuites. En les voyant verser dans un grand panier, je remarquai qu'à chacune il manquait une légère portion à l'une des extrémités, j'en demandai la cause. Il me fut expliqué qu'à partir de Noël et pendant le reste de l'hiver, l'usage du pays était, au moment de mettre cuire des pommes de terre, d'enlever à chacune une petite partie où se rencontrait un œil, que tous ces morceaux étaient placés dans une cave, à l'abri de la gelée et devenaient, quand on voulait semer cette plante, l'unique moyen que l'on employait. J'avais déjà saisi l'observation qu'on ne manquait pas de me faire, que ces pommes de terre étaient très-belles et bientôt je les trouvai parfaites.

Ce que l'on ôte ainsi de chaque tubercule peut équivaloir à la petite moitié d'un marron. L'unique soin est de prendre un œil : l'opération est vite faite; avec un couteau l'on coupe franc ou l'on creuse très-peu avec la pointe. Le résultat est que l'on n'ôte pas du fruit plus de sa 15<sup>e</sup> partie et peut-être beaucoup moins, de sorte que, si pour ensemercer une pièce de champ, l'on emploie 12 à 15 mesures de pommes de terre; par ce procédé, il n'en faudra tout au plus que 2 mesures et je pense même moins.

(1) Pour répondre à différentes demandes, il sera incessamment publié dans ce journal une note sur la pomme de terre, considérée sous son point de vue industriel et économique.

J'avais espéré obtenir des gens de nos campagnes qu'ils en feraient l'essai; mais ils tiennent à leur routine, et si le bénéfice à faire n'offre pas un avantage considérable, cela ne les touche pas; cependant il n'y a pas d'économie qui puisse être indifférente. Quelqu'un m'a assuré avoir vu ailleurs employer avec succès cette même méthode. Je vous la sou mets, messieurs, sauf à en faire vous-mêmes l'épreuve facile, et ensuite à la livrer à l'intérêt général, sans en indiquer la source.

J'ai vu aussi, en Suisse, planter des pommes de terre, au mois d'octobre pour les recueillir 4 ou 5 semaines avant les autres.

L'on prend des pommes de terre d'un moyenne grosseur, on les plante entières, à un pied de profondeur dans un terrain de bonne nature, léger cependant et bien fumé. Je les ai vues extraire à leur maturité belles et de bonne qualité. Un hiver des plus rigoureux pourrait seul, par des gelées très-profondes, nuire à cette récolte.

Ces procédés sont fort anciennement connus, mais malheureusement, comme tant d'autres bonnes choses, ils ne sont pas généralement pratiqués; depuis quelque temps, cependant, on conseille de nouveau le premier procédé et déjà des économistes l'adoptent en grand.

Un moyen bien simple de multiplier les espèces rares de pommes de terre est celui qui consiste à les marcoter; il suffit pour cela de coucher la fane ou tige de la pomme de terre, de la fixer en terre à l'aide d'un crochet de bois et de la recouvrir de terre dans cette partie; on abrite de la forte chaleur et bientôt cette bouture est reprise et donne naissance à de nouveaux tubercules, on peut encore couper la tige de la pomme de terre, la planter, puis la courber en terre, on aura deux ou trois belles pommes de terre au pied de la tige coupée et d'autres à l'endroit de la courbure.

Ceci nous rappelle une expérience qui a été faite il y a bien long-temps et avec succès dans une serre tempérée; on planta dans une grande caisse supportée sur sur des piquets élevés, et contenant un pied d'épaisseur de terre; on y planta des pommes de terre, lorsqu'elles furent en fleurs, on étrangla les tiges à deux pouces de hauteur de la surface de la terre, et on ajouta une nouvelle couche de terre de dix pouces; les tiges donnèrent au lieu de l'étranglement de nouvelle pommes de terre, les premières furent enlevées par dessous la caisse au fur et mesure des besoins. La personne qui fit cette opération put, de cette manière, manger un hiver des pommes de terre fraîches.

M. Camille Beauvais, qui dirige la ferme des Bergeries, sur laquelle nous avons donné une notice dans les numéros de l'année 1830, vient de rappeler à l'attention des horticulteurs un procédé depuis long-temps conseillé et qui était resté dans l'oubli. On ne lui devra pas moins de la reconnaissance pour avoir de nouveau fixé l'attention des économistes sur cette méthode, car ses expériences sont intéressantes et positives.

*Note du Rédacteur.*

---

**MOYEN DE CONSERVER LES POMMES DE TERRE FRAICHES PENDANT TOUTE  
L'ANNÉE.**

Je me proposais d'attendre encore un an ou deux avant de rien publier sur cette culture, que j'exécute depuis 1829 ; mais les cultivateurs qui m'ont fait l'honneur de visiter mon établissement (1) et auxquels j'ai fait manger des pommes de terre nouvelles en mars, avril et mai, m'ont fait de si vives instances, que j'ai dû leur indiquer mon procédé, et tous, frappés de la simplicité de ma manière de conserver les pommes de terre, m'ont exprimé en me quittant la volonté de l'exécuter chez eux.

Trois années de suite, j'ai fait planter trois variétés de pommes de terre, jaune ordinaire, vitelotte rouge, vitelotte de Hollande, à la Saint-Jean seulement, et à 15 pouces de distance en tous sens : j'ai choisi une terre légère et une exposition saine, le séjour des eaux exclut toute espèce de réussite. Plantées dans tout le courant de juin et même dans les premiers jours de juillet, les pommes de terre ont été binées et butées, comme cela se pratique ordinairement à la fin d'octobre : avant que les gelées ne surviennent, les tubercules n'ont atteint que les 7/8 de leur parfaite maturité, la pellicule se détache à une légère pression du doigt. On coupe alors les fanes ; on butte énergiquement, et l'on couvre la terre de 18 à 24 pouces de feuilles mortes, de soustrait de meule, de bruyère, de litière ; enfin de ce qu'il est possible de se procurer aux moindres frais possible : on foule légèrement cette couverture, de manière que la gelée ne puisse atteindre les tubercules et qu'il y ait privation totale de lumière ; si la couverture est exactement faite, les pommes de terre ne gèleront pas pendant l'hiver ; elle ne germeront pas, quelque chaleur qu'il fasse dans le courant du printemps.

Au fur et à mesure des besoins, on arrache les pommes de terre, qui ont toute la fraîcheur et le goût du fruit planté en mars et récolté en juin.

Jusqu'ici, je les ai énergiquement buttées ; ce procédé m'as réussi, mais je crois qu'on obtiendrait le même résultat en n'exécutant pas ce dernier buttage, qui opère autour de la butte des creux très-profonds, dans lesquels l'eau pourrait geler pendant les hivers rigoureux : j'engage les cultivateurs à faire des essais comparatifs et à indiquer dans ce journal celle des deux méthodes qui aura été la plus profitable.

Je compte essayer de remplacer les couvertures indiquées ci-dessus par un bon pied de terre, que je ferai apporter sur le champ.

Cette culture, toutefois, ne peut pas être exécutée en grand ; les travaux d'octobre sont trop nombreux pour qu'un agriculteur songe sérieusement à une opération de cette nature ; mais six ou huit ares suffisent à la consommation de 20 à 30 personnes et leur permettent d'avoir sur leur table des pommes de terre toujours fraîches et d'un goût agréable.

Il est fâcheux que cette méthode de conservation soit coûteuse et emploie un temps précieux à l'époque des semences ; car des pommes de terre qui ont été découvertes et arrachées à la fin mai, qui n'avaient pas l'apparence même d'un germe, et qui ont été plantées dans la même sole et en même temps, comparées aujourd'hui avec celles qui avaient passé l'hiver dans le silo, l'emportent en beauté d'une

(1) Les bergeries de Senart, près de Villeneuve-Saint-Georges (Oise).

manière extraordinaire : toutes les personnes qui ont été à même de voir la différence qui existe dans la vigueur et la couleur des unes et des autres, regrettent, comme moi, que la conservation des pommes de terre dans leurs silos naturels présente autant de difficultés pour être exécutée sur une grande échelle. Je consignerai dans ce recueil la différence qui aura été remarquée dans la fructification.

Les cultivateurs qui n'auront pas quelques perches de terrain préparé ou qui auront de la peine à se procurer des pommes de terre de semence, à l'époque où ce cahier leur parviendra, peuvent essayer le procédé sur un coin de leur champ; ils obtiendront le même résultat, à cette différence près, que les fruits auront acquis tout leur développement et leur maturité. Je ne saurais trop recommander de donner la préférence à une terre légère plutôt qu'argileuse, et surtout de choisir une exposition où l'eau ne séjourne pas. Des essais comparatifs et méthodiquement faits pendant trois ans m'autorisent à insister sur cette recommandation.

---

#### MOYEN DE CONSERVER LES FEUILLES DE BETTERAVES,

Par M. JOBERT, de Château-Salins.

Le bon recueil que publie la Société d'Agriculture de Nancy contient l'article suivant; comme il fait suite à une foule de notes que nous avons publiées sur des sujets analogues, nous croyons devoir le reproduire, afin de le porter à la connaissance d'un plus grand nombre de lecteurs agronomes, qui trouveront un nouveau moyen d'utiliser un produit souvent perdu.

Ayant, l'automne dernier, les feuilles de 10,000 betteraves, que mes trois vaches ne pouvaient consommer sans qu'il ne s'en gâtât une grande partie, j'ai cru pouvoir les conserver par le procédé employé communément pour faire la choucroute; en conséquence, j'ai fait défoncer un tonneau de 16 mesures, soit 7 hectolitres, et je les ai fait remplir de feuilles en les tassant le mieux possible, en répandant par lit quelque peu de sel; enfin en traitant cette conserve comme on fait des choux, sans cependant couper les feuilles, que j'ai laissées absolument comme elles étaient, en émondant les betteraves.

Depuis un mois, on en donne tous les jours au bétail, qui paraît rechercher ce genre d'aliment avec goût. De plus, j'ai fait essayer de répandre l'eau de cette espèce de choucroute sur du fourrage de médiocre qualité, et les vaches le mangent également avec plaisir. Ce que je puis assurer, c'est que j'ai du laitage qui ne le cède point en qualité à celui d'été, et que la crème et le beurre qui en proviennent sont très-savoureux, et, le dernier surtout, d'un jaune très-appétissant.

Je ne donne assurément pas ceci pour une découverte, puisque déjà des cultivateurs ont fait à peu près de pareilles conserves avec du trèfle; mais je pense qu'il n'est pas inutile de faire connaître qu'on peut tirer un parti de toutes les feuilles de betteraves, qui, presque toutes émondées en même temps, lors de la récolte pour les sucreries, se perdaient en forte partie pour ne pouvoir être consommées immédiatement en fourrages verts; car, pour en faire du fourrage sec, cela ne paraît guère possible dans la saison très-avancée où se fait cette récolte: d'ailleurs, il est

présumable que cette espèce de fourrage, si l'on parvenait à le dessécher, ne serait pas aussi agréable au bétail qu'en vert ou en choucroute.

La grande quantité de feuilles que j'ai vu perdre à l'automne m'a suggéré l'idée d'en tirer le parti dont je viens de vous entretenir. Si vous croyez qu'il puisse être de quelque utilité de lui donner de la publicité, dans l'intérêt de l'agriculture, faites ce que vous jugerez à propos; mais je crois devoir terminer en vous répétant que cette substance alimentaire fait un très-bon effet sur le produit de mon bétail.

---

#### CONSEILS AUX HABITANS DES CAMPAGNES SUR LA DESTRUCTION DU COSSUS.

Les insectes nuisibles semblent, depuis quelques années, se reproduire avec une étonnante fécondité. Une larve, très-dangereuse pour les ormes, les saules, semble plus abondante cette année que les autres; nous croyons donc utile de publier une instruction sur la destruction de cet insecte nuisible.

« Le cossus est une larve d'une couleur rougeâtre; il appartient au genre des lépidoptères nocturnes, ce nom de cossus est très-ancien; il a une odeur forte et désagréable, il attaque l'orme et le saule, et très-rarement le chêne et le peuplier; il se nourrit pendant près de trois années de la seconde écorce et de l'aubier de ces arbres, y change plusieurs fois de peau, y subit ses métamorphoses, et n'en sort que sous la forme de bombin ou papillon de nuit.

L'insecte parfait pond ses œufs en juillet et en août. Il les fixe au bas de la tige de l'arbre, après quoi il périt. Les larves naissent peu de temps après: elles pénètrent jusqu'à la seconde écorce où elles s'arrêtent quelque temps, et s'enfoncent ensuite jusqu'à l'aubier qu'elles rongent.

Lorsque ces insectes sont multipliés sur le même arbre, ils occasionent un suintement assez abondant à la partie de l'écorce sous laquelle ils se trouvent, et bientôt après le dépérissement de cette écorce.

L'arbre ainsi rongé et cerné en plusieurs endroits, souffre, languit et meurt.

Le bombin-cossus se montre en juillet et en août sur les arbres où la chenille a vécu.

On trouvera ses œufs au bas de l'arbre, près de la terre, attachés fortement au moyen d'une humeur visqueuse qui doit les garantir des intempéries de l'air et résister à l'action de la pluie.

On pourra les enlever et même les écraser avec une forte brosse; cette opération aura lieu en août et en septembre immédiatement après que l'on aura fait la recherche de l'insecte.

On parcourra pendant l'été les lieux plantés d'ormes ou de saules, et on observera attentivement au pied des arbres, le long du tronc, et plus particulièrement à quelques centimètres sous terre, les endroits qui laissent échapper un suintement occasioné par les cossus dans leur premier âge, ou une sorte de sciure de bois, excrément de l'animal dans un âge plus avancé.

On coupera avec un fer pointu et tranchant l'écorce malade, et on l'enlèvera, afin d'atteindre et de tuer les jeunes chenilles. On recouvrira la blessure avec de la terre franche délayée et mélangée de boue de vache.

Lorsqu'on reconnaîtra une partie de l'écorce qui sera morte, il faudra l'enlever en totalité, et atteindre à l'endroit de l'aubier dans lequel le cossus doit se trouver. On recouvrira ensuite la plaie par le moyen ci-dessus indiqué.

Si le cossus est enfoncé dans l'aubier, on enlèvera avec un fer long et pointu les excréments qu'il laisse après lui, et qui empêcheraient de l'atteindre et de le tuer.

Lorsqu'on aura planté de jeunes arbres près d'arbres attaqués par le cossus, il sera nécessaire, pour les préserver de la contagion, d'entourer leurs troncs de terre et de bouze de vache, fixées avec de la paille bien liée.

---

NOTE SUR LES ARAIGNÉES.

Les araignées sont, comme chacun sait, des animaux articulés qui se nourrissent exclusivement des insectes vivans qu'ils saisissent et dont ils sucent le sang; ils attaquent les mouches, les taons, les phryganes, les phalènes, etc., et rendent pour ce fait un grand service aux agriculteurs, en détruisant les insectes incommodes ou dangereux pour les bestiaux: de là, l'habitude de donner aux araignées toute liberté de se propager dans les étables. Cependant, ce n'est pas sans raison qu'elles inspirent un sentiment de dégoût et que leur nom et leur souvenir font pâlir les femmes délicates; car elles sont tellement cruelles qu'elles ne font pas grâce à leur propre espèce, et que les mâles, au temps des amours, sont quelquefois dévorés par leurs femelles.

Plusieurs, en enfonçant dans la peau l'espèce de dard ou de crochet dont elles sont pourvues, déterminent des accidens qui varient d'intensité selon les pays et l'espèce et qui nécessitent quelquefois l'intervention d'un médecin.

D'autres entourent les corolles des fleurs de leurs toiles, les empêchent de se développer et amènent souvent l'avortement du fruit ou de la graine.

Lorsque les toiles d'araignées tombent sur le manger des bestiaux, elles leur occasionent des toux âcres, souvent très-opiniâtres et plus que suffisantes pour nous engager à les détruire; d'ailleurs, ces toiles conservées trop long-temps dans les étables amassent à leur surface une grande quantité de poussière qui leur enlève leur élasticité et leurs propriétés gluantes, destinées à prévenir l'araignée et à retenir l'insecte.

Les toiles arrivées à cet état sont abandonnées par les araignées et deviennent un foyer de propagation pour les mites, les anthèmes, les dermestes, les teignes, etc., qui viennent y déposer leurs larves, et qui ne sont pas moins nuisibles que les insectes dont on voulait la destruction.

On voit par ce qui précède combien il est essentiel de nettoyer, au moins tous les mois, les étables et les écuries de leurs toiles, car celles fraîchement tissées peuvent seules remplir le but que l'on avait en vue.

(C. NODOT.)

Associé régnicole.

---

**MANIÈRE DE FANER AVEC SUCCÈS LE TRÈFLE ET LA LUSERNE.**

Mon cher confrère ,

Je vous adresse une note sur l'opération que j'ai mise en usage cette année, pour la dessiccation des trèfles et luzernes. Je vous sou mets avec conscience le résultat de mon expérience : quoique cette pratique ait été employée par d'autres que par moi et avant moi, c'est un service à rendre que de l'enseigner à ceux qui l'ignorent. Voilà comment j'ai opéré : Après avoir fané à demi dans le champ la récolte de trèfle ou de luzerne, je l'ai fait transporter dans le lieu disposé pour la recevoir. Là j'ai établi un soutre de fagots de bois, sur une surface de 48 pieds de longueur et de 18 de largeur. Les fagots ont été reconverts d'une couche épaisse de paille fraîche de froment, et successivement d'une de trèfle et d'une de paille d'avoine, avec la précaution que partout la même quantité de l'une et de l'autre substance fût exactement et uniformément entassée, pour que la fermentation s'établît régulièrement dans toute la masse. Quand la meule a eu atteint 12 pieds d'élévation, on a rétréci les couches de paille et de trèfle, afin d'obtenir une pente de 45 degrés, en forme de toit.

Peu de jours ont suffi pour établir dans toute la meule, une fermentation qui répandait au loin une odeur agréable. La meule s'est affaissée et a été réduite aux deux tiers de son élévation. Alors je l'ai fait recouvrir d'une toiture de paille longue, pour la garantir des pluies d'automne et de l'hiver, ainsi qu'on le pratique pour les meules de blé.

Cette pratique a le précieux avantage de convertir, en quelque sorte, la paille d'avoine, d'orge ou de froment, en une substance presque égale à celle du trèfle ou de la luzerne qui lui sont unis; elle doit être d'une grande ressource dans les années, comme celle-ci, où les prairies artificielles ont généralement manqué, et où la récolte des avoines et orges donnera une faible récolte en paille. Ainsi celles de l'année précédente seront convenablement utilisées, plutôt que de les laisser manger par les rats, ou de les convertir en litière. M. de Béhague, mon voisin, dont l'agriculture pratique mérite, à tant d'égards, d'être citée comme modèle, a aussi adopté cette méthode.

Si le mélange n'est pas aussi parfait qu'on le désire, le consommateur peut le faire au fur et à mesure de ses besoins, ayant soin, toutefois, de l'opérer après avoir séparé, par sections verticales du sommet à la base, la masse de fourrage nécessaire à la consommation journalière ou de la semaine, afin d'éviter d'exposer le surplus à la pluie ou à la neige.

BARDONNET-DESMARTEL, D. M. P.,

*Associé regnicole.*

**ENGRAIS PROPRE A REMPLACER LA GADOUÉ AVEC AVANTAGE.**

Les méthodes qui doivent procurer des engrais utiles ne doivent pas être négligées. Nous devons, autant que possible, les faire passer en revue à nos lecteurs, qui nous sauront gré de leur faire connaître la manière de préparer un engrais qu'on emploie avec succès dans quelques départements de la France.

Pour obtenir cet engrais, on creuse, à quelque distance de l'habitation, derrière des écuries, une fosse de trois mètres de profondeur sur environ six pieds carrés. On la bétonne avec soin, et au moyen de canaux, on y conduit toutes les urines de la ferme et les eaux pluviales qui ont lavé les cours; quand le liquide s'élève de dix à treize décimètres, on y jette dix tombereaux de fumier d'étables, ainsi que tous les résidus de la basse-cour, les mauvaises herbes des jardins, les épluchures des cuisines, les racines de chiendent, et de préférence toutes les espèces de fougères. Par dessus, on répand vingt sacs de mauvais plâtre et dix de chaux; on verse ensuite du liquide comme précédemment, et l'on continue la stratification jusqu'à ce que la fosse soit pleine; on la bouche alors avec des planches, sur lesquelles on met une légère couche de terre pour la fermer hermétiquement.

La fermentation s'opère lentement, et après six mois, on ouvre la fosse, on mêle toutes les matières, et on obtient d'abord une espèce de terreau et un compost demi-liquide qui convient également aux céréales et aux prairies artificielles. Ce fumier est peu coûteux; le tonneau de trois hectolitres revient à 85 centimes; il convient pour la culture du colza, du lin, des turneps-betteraves, etc. B.

## ARBORICULTURE.

SIGNES AUXQUELS ON PEUT RECONNAITRE L'INSTANT OU UN ARBRE EST ARRIVÉ  
A SON ÉTAT DE PERFECTION ET CELUI DE SON PROCHAIN DÉPÉRISSEMENT.

Par BAUDRILLART.

Les qualités individuelles des bois dépendent beaucoup de l'état de leur accroissement. Il résulte des expériences de M. Hartig, sur la combustibilité des bois, que les arbres qui ont acquis un accroissement parfait sans être sur le retour, sont les meilleurs pour le chauffage. Ainsi, la valeur d'un orme de cent ans est à celle d'un orme de 30 ans, comme 12 est à 9; celle d'un frêne de cent ans, est à celle d'un frêne de 30 ans, comme 15 à 11.

Quand les bois commencent à se gâter, leur valeur pour le chauffage diminue beaucoup. Par exemple, si un chêne de deux cents ans vaut par corde 15 francs, un chêne de même espèce, qui commence à se gâter, ne vaudra que 12 francs. S'il s'agit d'employer les bois à d'autres usages que le feu, les avantages d'un bois sain et d'un accroissement parfait sont encore plus considérables.

L'orme ordinaire (*ulmus campestris*), placé dans un bon terrain et en futaie, parvient à son entier accroissement à cent cinquante ans; mais il vit plusieurs siècles, et l'on estime sa longévité de cinq à six cents ans.

Les ormes en massif de futaie s'exploitent avantagusement à cent et cent trente ans, et ils fournissent alors une grande quantité de bois d'œuvre et pour les constructions maritimes.

Quoique l'orme puisse vivre des siècles, la durée de sa vie dépend du terrain où

il se trouve : dans un sol aride il est déjà vieux à quarante, cinquante ou soixante ans.

Les ormes soumis à l'élagage vivent moins que les autres, et fournissent rarement de bonnes pièces de constructions ; mais on peut les employer à différentes sortes d'ouvrages, et surtout au charroinage.

L'orme, sur les routes et dans les plantations éparses, est estimé de bonne coupe à soixante-dix et quatre-vingts ans.

En général, la croissance des bois durs, tels que le chêne et l'orme, est faible dans les premières années ; elle augmente successivement jusqu'à vingt et vingt-cinq ans, puis elle est uniforme jusqu'à soixante ou quatre-vingts ans ; après quoi, elle diminue sensiblement.

Lorsque l'accroissement décline de manière que celui de la dernière année n'égalé plus l'accroissement moyen de toutes les années précédentes, ou ce qui revient au même, lorsque l'arbre arrive à sa maturité, c'est le moment marqué par la nature pour en faire la coupe. Mais observons qu'on ne doit pas confondre la maturité d'un arbre avec son dépérissement. Ce dernier état est celui où l'arbre est déjà frappé de mort dans quelques-unes de ses parties, soit intérieures, soit extérieures, et où l'altération de son bois augmente de plus en plus. C'est donc sans fondement que les lois qui soumettent la coupe des arbres à la police administrative, veulent que les futaies et arbres épars ne puissent être abattus que lorsqu'ils sont dépérissans.

Il est sans doute plus facile de reconnaître un arbre dépérissant qu'un arbre mûr : les signes qui caractérisent le premier ne sont point équivoques, tandis que ceux qui n'annoncent que la simple maturité sont moins nombreux et moins tranchés.

Les agens forestiers qui visitent les bois dont on demande la coupe ne s'attachent plus aux termes rigoureux de la loi ; ils donnent des avis favorables à la coupe lorsque les arbres sont arrivés au summum de leur croissance, et par cette expression, ils entendent que l'arbre ne profite plus. C'est déjà une amélioration dans l'application de la loi ; mais cela ne suffit pas : car pour qu'un arbre ne profite plus, il faut que, pendant long-temps, l'accroissement ait été de moins en moins, chaque année, et il est possible qu'un propriétaire ait perdu beaucoup, pour avoir attendu ce terme. Je pense donc qu'on devrait déclarer que les futaies et arbres épars, d'après les réglemens actuels, ne peuvent être abattus que lorsqu'ils sont mûrs, c'est-à-dire que lorsque l'accroissement annuel déclinerait de manière à ce que celui de la dernière année n'égalerait plus l'accroissement moyen de toutes les années précédentes. Cette disposition, ainsi établie et expliquée serait conforme aux intérêts des propriétaires, mais elle ne serait pas d'une exécution aussi facile que celle qui veut que l'arbre soit dépérissant, à cause de l'embarras où seraient les agens de l'autorité de constater l'état de maturité tel que nous le définissons. L'abattage de quelques grosses branches serait le moyen de reconnaître si les dernières couches ligneuses ne donnent plus l'accroissement moyen des années précédentes, en égard au diamètre. Quant aux signes extérieurs, ils ne peuvent être déterminés que par comparaison. Ainsi, un agent qui visite des arbres doit savoir distinguer : 1° les signes qui annoncent la vigueur d'un arbre ; 2° les signes qui annoncent la maturité dans le sens que nous avons déterminé ; 3° les signes du dépérissement. Voici ces différens signes :

## 1° SIGNES QUI ANNONCENT LA VIGUEUR D'UN ARBRE.

Les branches, surtout celles de la cime, sont vigoureuses; les pousses annuelles fortes et allongées; les feuilles vertes vives et étoffées, principalement à la cime, et ne tombant que tard en automne; l'écorce est claire, fine, unie, et à peu près d'une même couleur depuis le pied jusqu'aux grosses branches. Si l'on aperçoit au fond des veines ou gercures qui suivent de bas en haut la déviation des fibres et si l'on voit dans le fond de ces veines une écorce vive, c'est un indice que l'arbre profite, et même qu'il est très-vigoureux. On ne doit pas faire attention si quelques branches d'en bas, étant étouffées par les autres, sont jaunes, languissantes et même mortes; cela n'est pas une preuve de langueur dans l'arbre. Enfin, on regarde comme un signe de vigueur, si au haut de l'arbre on aperçoit des branches qui s'élèvent et qui sont beaucoup plus longues que les autres; mais on observera que tous les arbres dont la tête est arrondie ne poussent pas avec beaucoup de force.

## 2° SIGNES QUI INDIQUENT QU'UN ARBRE EST MUR.

Ordinairement, la tête de l'arbre s'arrondit, les pousses diminuent de longueur chaque année, et les dernières pousses n'allongent plus les branches que de la longueur du bourgeon. L'arbre se garnit de bonne heure de feuilles au printemps, elles jaunissent en automne avant les autres; et à cette dernière époque, celles d'en bas sont plus vertes que celles d'en haut. Les branches s'inclinent ordinairement vers la terre, et forment des angles qui s'abaissent quelquefois à 60 ou 70 degrés.

Ces signes apparens et le peu d'épaisseur des couches de l'aubier indiquent que l'arbre ne fait plus que de faibles productions: c'est le moment de l'abattre.

Il faut aussi examiner la nature du terrain et faire attention à l'espèce d'arbre, pour juger si l'arbre peut se soutenir et profiter encore, ou s'il est plus intéressant de l'abattre: on ne peut pas assigner un âge précis pour chaque espèce; mais ainsi qu'on l'a observé, l'orme, dans les plantations isolées, peut être abattu à soixante ou quatre-vingts ans, avec assez d'utilité, même dans les bons terrains.

## 3° SIGNES QUI INDIQUENT QU'UN ARBRE EST EN RETOUR OU DÉPÉRISANT.

On voit que les signes de dépérissement d'un arbre sont presque toujours aussi les signes de l'altération de son bois: d'où l'on doit conclure que les arbres doivent être abattus avant leur dépérissement.

Lorsqu'un arbre se couronne, c'est-à-dire, quand il meurt quelque branche du haut, c'est, surtout pour les arbres isolés, un signe infaillible que le bois du centre commence à s'altérer, et que l'arbre est en retour. Quand l'écorce se détache du bois, ou qu'elle se sépare de distance en distance par des gercures qui se font au travers, l'arbre est dans un état de dégradation considérable. Quand l'écorce est beaucoup chargée de mousse, de lichen, d'agaric ou de champignons, ou quand elle est marquée de taches noires ou rousses. Ce signe de grande altération dans l'écorce doit faire soupçonner qu'elle n'est pas moindre dans le bois. Quand on aperçoit des coulemens de sève par les gercures de l'écorce, c'est un signe que les arbres mourront dans peu. A l'égard des chancres et des gouttières, ces défauts peuvent être produits par quelque vice local, et ils ne sont pas toujours des suites de la vieillesse.

Mais pour se décider à autoriser la coupe d'une bordure de route, on ne suppose pas

qu'il s'y trouve quelques arbres mûrs et même dépérissans, parce qu'il y aurait peu de plantations de ce genre dont on ne pourrait demander la coupe; il faut que la plupart des arbres soient dans l'état de maturité que nous avons décrit : ce qui suppose que quelques arbres seront déjà en retour, et d'autres encore vigoureux.

---

MÉTHODE POUR PLANTER DE JEUNES ARBRES AUX LIEUX ET PLACÉS OU BIEN AU VOISINAGE D'ARBRES ANCIENS, AVEC ESPOIR DE REPRISE.

Par M. GILLET DE LAUMONT, de l'Institut.

On a proposé diverses méthodes pour remplacer, par de jeunes tiges, les arbres morts ou dégradés; toutes sont plus ou moins bonnes: il ne m'appartient point de les juger. Le nouveau procédé que je vais indiquer n'est point pour le routinier, à qui l'usage ôte jusqu'à l'envie de réfléchir; je l'offre seulement à ceux qui observent avant d'agir, et se rendent compte lorsqu'ils ont agi; il a pour lui l'avantage d'avoir constamment et complètement réussi dans plusieurs localités, c'est le seul que j'emploie.

On ouvre un trou de forme ronde préférablement à toute autre; sa grandeur est proportionnée à la faculté traçante des arbres anciens qui composent l'allée, ou sont près du lieu destiné à la plantation; le diamètre ordinaire doit être d'un mètre et de 13 à 16 décimètres; si en creusant on trouve beaucoup de racines des arbres voisins, on les tranche sur les parties latérales du fossé. On dé plante alors le jeune individu, avec une grande attention, afin de conserver ses racines latérales et son chevelu, surtout si l'on a été forcé de retrancher de son pivot, comme il arrive fort souvent. On étend bien les racines, et l'opération réussit complètement si le sol, sans être mouillé, est parfaitement meuble. En cet état, la terre remplit naturellement les vides qui, suivant les autres procédés, existent souvent dessous et entre les racines. Pour ne point laisser de vides, après avoir jeté une petite quantité de terre bien meuble sur les racines, de manière à les couvrir le plus possible, on verse dessus et tout d'un trait la valeur d'à peu près un seau d'eau; ce mouvement et l'action du liquide forcent la terre à se faire jour dans toutes les cavités, et à les combler; il empêche ainsi la moisissure des racines, et assure la reprise de l'arbre planté. Lorsque l'eau est entièrement absorbée, on relève l'arbre s'il est dérangé dans son aplomb, et l'on remplit le trou.

L'arbre ainsi traité reprend facilement sa vigueur, et pousse des feuilles aux époques ordinaires, ce qui est l'indice certain qu'il a étendu ses racines, et qu'il peut à l'avenir braver la fureur des vents.

Cependant, si on l'abandonnait aussitôt, on l'exposerait à devenir la victime de l'avidité des arbres voisins, dont les racines tendent sans cesse à s'emparer du terrain nouvellement remué. C'est ce que l'on voit très-souvent à Paris, sur les boulevards et dans les jardins publics.

Une autre cause s'oppose encore, dans ces derniers surtout, à la reprise du jeune arbre, celle de ne pas laisser d'ouverture suffisante au-dessus de lui; on le prive de la sorte du bienfait de la rosée et des pluies douces, qu'il réclame en vain dans le système ordinairement adopté pour les plantations.

Comme on le voit, il faut non-seulement élaguer les branches des arbres voisins, mais il faut encore dès l'automne, ou au plus tard l'hiver suivant, ouvrir autour du sol primitivement fouillé un petit fossé circulaire et profond, pour couper les racines des vieux arbres voisins, puis remplir le fossé.

Les arbres d'alignement, traités d'après ce procédé, réussissent ordinairement très-bien. S'il s'agissait d'un arbre de prix, on ouvrirait de nouveau, l'année suivante, le petit fossé circulaire, et l'on recommencerait l'opération. L'expérience m'a plus d'une fois confirmé son utilité.

---

NOTE SUR LA MULTIPLICATION DES PIVOINES LIGNEUSES PAR ÉCLAT.

M. Decoufflé vient de décrire, dans une lettre qu'il adressé à la Société d'Horticulture, un procédé de reproduction de la pivoine ligneuse que nous nous empressons de transcrire, car il complétera ce que nous avons dit sur cette belle plante.

Lors de l'introduction en France des pivoines *moutans* et *papavéracées* ; j'ai tenté dit-il comme les autres cultivateurs, de les multiplier par boutures et par marcottes. Le premier de ces moyens n'a eu aucun succès ; le second a réussi, mais il est long et exige des soins assidus contre la sécheresse, et qui le rendent coûteux. J'ai donc dû en chercher un autre plus simple et plus expéditif, je l'ai trouvé dans la multiplication par éclat.

Les pivoines ligneuses s'accoutument d'autant mieux de ce genre de multiplication, que, plus on enlève de sevrages sur une mère, plus elle repousse du pied. Cette connaissance préliminaire acquise, j'ai planté des mères en pleine terre de bruyère; elles ont poussé quelques rameaux latéraux de manière à donner à la fente la forme du V très-ouvert ; j'ai maintenu les rameaux de l'épaisseur convenable ; et à l'automne suivant ils étaient tous parfaitement enracinés. Pendant l'année, les mères avaient repoussé d'autres rameaux du collet que j'ai pu éclater à leur tour en sevrant ceux de l'année précédente.

Tant que les pivoines ligneuses étaient grandement demandées, j'avais une assez grande quantité de mères qui m'ont donné le moyen de fournir au commerce peut-être plus de jeunes pivoines ligneuses qu'aucun autre cultivateur ; maintenant que les jardins en sont presque tous pourvus, je n'ai conservé que quelques mères qui me donnent chacune de vingt à trente jeunes plantes chaque année, ce qui me suffit pour les demandes courantes.

Je laisse sur mes mères une seule tige pour avoir quelques fleurs ; cette tige peut paraître utile aussi pour attirer la sève ; mais je ne la crois pas indispensable : je pense au contraire qu'une mère de pivoine ligneuse peut se cultiver comme une mère de cognassier ou de lilas varin, avec cette différence seulement qu'au lieu de coucher simplement les rameaux chaque année, il faut les éclater, ce qui, d'ailleurs, n'est qu'une modification du couchage.

J'ai été amené à écrire cette note parce qu'il m'a été rapporté qu'on avait dernièrement dit et assuré en haut lieu, dans le sanctuaire des sciences, que la multiplication des pivoines ligneuses par éclat était improductive.

J'en demande bien pardon à MM. les académiciens, mais mon humble pratique

m'oblige à dire, au contraire, que la multiplication de ces plantes par éclat est la plus prompte, la plus simple et la plus productive de toutes.

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

### ART DE FABRIQUER LES OUTRES.

Les *outrés* sont des sacs en cuir, qui servent au transport du vin et de l'huile dans nos départemens montagneux du centre et du midi de la France, en Italie, en Espagne, et généralement dans les pays chauds.

On fabrique les outrés dans les départemens du Puy-de-Dôme, du Cantal, de la Lozère, de l'Aveyron, de la Creuse, des Pyrénées, de l'Isère, du Var, des Alpes, etc. On en fabrique aussi en Italie, en Espagne, dans le Levant, etc.

Il y a deux manières de fabriquer les outrés : 1<sup>o</sup> avec des peaux étendues et ensuite réunies par des coutures ; 2<sup>o</sup> avec des peaux d'une seule pièce et sans coutures. Nous allons indiquer successivement ces deux sortes de fabrications qui diffèrent beaucoup, quant à la fabrication des peaux.

1<sup>o</sup> **OUTRES CÔUSVÉS.** Pour ces sortes d'outrés, on préfère les peaux de vaches, parce qu'on prétend qu'elles sont plus spongieuses et plus susceptibles de dilatation. Celles de bœufs, assurent les fabricans, n'ont pas les mêmes qualités. On les fabrique au Puy, et l'on choisit de préférence les peaux qui viennent des montagnes du voisinage de cette ville.

Les peaux qui doivent servir à faire des outrés doivent être déjà disposées à cet usage par les bouchers, qui, aussitôt après avoir écorché l'animal, doivent les étendre sur des perches, afin qu'il ne s'y fasse aucun pli. Cette mesure a encore l'avantage de garantir de la corruption les cuirs en poil.

On laisse tremper les peaux pendant environ huit jours dans une eau de chaux qui a déjà servi une première fois. On les y laisse tremper jusqu'à ce que la peau soit parfaitement ramollie, afin qu'on puisse avec facilité, après l'avoir étirée dans tous les sens, couper le sac auquel on donne toute la grandeur que peut permettre l'étendue de la peau.

La peau coupée ainsi est placée dans un bain neuf, c'est-à-dire dans une eau de chaux récemment préparée et qui n'a pas encore servi, et on l'y laisse pendant un mois environ, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'elle soit en état d'être défilée. Alors on la lève, on la travaille à la rivière, on l'écharne et on la dépile.

Dans la préparation des cuirs pour la confection des outrés, la chaux n'est employée que pour rapprocher et resserrer les fibres de la peau, sans lui ôter de la souplesse, but principal qu'on doit avoir en vue.

Après ces opérations, on étend la peau au soleil sur une perche, et lorsqu'elle a perdu son humidité, sans cependant avoir rien perdu de sa souplesse, alors on la retire, et on l'étend, matin et soir, pendant quelques jours, sur un terrain sec, sans lui laisser trop supporter les grandes chaleurs du soleil, qui la surprendraient et la dessécheraient en la faisant revêtir trop vite, pour ne servir de l'expression

employée par les ouvriers. Dans ce cas, elle se godelerait, ferait des poches, ce qui serait contraire au but qu'on se propose, puisqu'on doit la conserver unie et plane. La peau jaunirait.

Lorsqu'avec tous ces ménagemens on est parvenu à une dessiccation apparente, on lui en donne les derniers degrés en l'étendant pendant plusieurs jours sur un terrain plan, uni très-sec, pendant les heures où le soleil est le plus chaud, et où il a déjà pompé toute l'humidité de la terre. Cela est très-important, car la moindre humidité, la moindre fraîcheur pénétrerait la peau et la ferait raccourcir. En général, plus on expose cette peau à l'ardeur du soleil, plus les pores se resserrent et rendent l'outre de meilleure qualité. C'est au bout de vingt à trente jours d'exposition au soleil, qu'on parvient ordinairement au maximum de la qualité qu'on peut obtenir.

Lorsque la peau est amenée à ce point, on la fait tremper dans l'eau pure, afin de la ramollir suffisamment pour pouvoir la coudre; ce qui se fait avec l'alène et le ligneul dont se servent le cordonnier, le bourrelier et le sellier. On les coud avec la même précaution que les courroies des selliers et à deux rangs de coutures, les deux bords placés l'un sur l'autre. On fait d'abord les coutures en long; on fait ensuite celle du fond, et on termine par celle du haut, où l'on laisse une ouverture de deux à trois pouces environ (six à huit centimètres), qui sert à remplir et à vider l'outre. En coupant la peau, on doit avoir réservé à ce point un excédant de six pouces (seize centimètres), pour former un tuyau de cette dimension que l'on serre fortement avec une bonne ficelle, après y avoir introduit un bon bouchon ou une bonde en bois environnée de toile.

En cousant la peau, il ne faut pas oublier qu'il faut mettre le côté de la chair en dedans de l'outre, et la fleur en dehors.

2<sup>o</sup> OUTRES SANS COUTURES. Les peaux des boucs sont ordinairement les seules dont on fabrique ces sortes d'outrés. Toute l'habileté consiste à faire sortir tout le corps de l'animal par un trou assez petit fait à la peau. Les plus belles outrés que l'on connaisse sont celles qui se fabriquent dans les départemens qui formaient l'ancienne Auvergne, parce que les boucs y sont de la plus grande taille.

Autrefois, on s'y prenait généralement de la manière suivante: on suspendait l'animal vivant par le cou et les jambes de devant, on lui coupait la jambe gauche de derrière à l'articulation du genou, et par-là et une ouverture qu'on faisait jusqu'à l'anus, on arrachait tout le corps partie par partie, jusqu'à ce qu'on était arrivé à la tête qu'on coupait. On opérait avec cette barbarie, d'après la persuasion où l'on était que les peaux dont on voulait faire ces sacs à vin ou à huile étaient d'autant meilleures, qu'elles avaient été prises en moins de temps sur un animal vivant et bien sain, pendant qu'on l'opérait. On a peine à concevoir que des idées aussi cruelles aient pu s'accréditer parmi des êtres sensibles.

Cependant les lumières de la civilisation ont prévalu, et, ce qui est bien étonnant, les paysans de la ci-devant Auvergne, que quelques voyageurs ont cités comme des êtres féroces, ont donné l'exemple d'un grand retour à l'humanité, en adoptant les premiers des procédés différens.

Après avoir égorgé le bouc, ils le gonflent à l'aide d'un soufflet, selon la méthode ordinaire, afin de détacher la peau de la chair; puis ils lui coupent la tête au-dessus du cou, et coupent les jambes du devant à l'articulation du genou. Ils suspendent ensuite le bouc par les jambes de derrière, et font sortir par l'ouverture du cou

successivement toutes les parties du corps. Ils ont soin d'agir avec tant de célérité, que la peau est encore tiède lorsqu'ils ont terminé cette opération. Enfin ils couvrent les deux jambes de derrière à l'articulation du genou.

La première opération consiste à saler fortement la peau; pour cela, on la retourne, encore chaude et souple; on met le côté de la chair en dehors et le poil en dedans. On l'étend bien sur une table, on la couvre de sel pilé, et l'on en met en assez grande quantité, pour que, par un frottement violent et long-temps prolongé, toutes les parties de la peau en soient parfaitement saturées du côté de la chair. On répand ensuite sur toute la surface une légère couche du même sel pilé. On plie chaque peau, on les empile, en mettant entre elles la couche de sel pilé dont nous avons parlé; on couvre le tas d'une planche qu'on charge de pierres, et on les laisse ainsi pendant une quinzaine de jours.

Ce temps écoulé, on les retourne pour mettre le poil en dehors; on tond le poil assez près, mais non pas trop ras, de peur d'enlever la fleur; ensuite on lie fortement, avec de la bonne ficelle, les quatre ouvertures des jambes; on coud, avec du ligneul et l'alène, le trou de l'anus. On lie fortement aussi l'ouverture du cou avec une bonne ficelle qui fait plusieurs tours, comme celles des jambes. C'est par cette ouverture qu'on remplit et qu'on vide les outres. Nous connaissons un fabricant qui a apporté un perfectionnement à cette fermeture du cou. Afin d'éviter les plis de la peau dans cette partie, et empêcher le suintement du liquide et la déperdition par les plis, il bouche le trou avec une bonde en bois, creusée un peu dans sa circonférence; il l'enveloppe d'un chiffon, l'introduit dans l'orifice, et lie la peau tout autour avec de la bonne ficelle, qui se logeant dans la creusure pratiquée sur sa circonférence, bouche l'outre d'une manière parfaite. Il pratique aussi au milieu de cette bonde un trou de la grosseur du doigt, qu'il ferme avec un bon bouchon; ce qui lui donne la facilité de faire goûter les liquides qu'il y renferme, aux personnes qui veulent les lui acheter. Dans les outres ordinaires, on délie une des jambes pour produire le même effet; mais cela n'est pas aussi commode.

3<sup>e</sup> MOYEN DE CONSERVER LES OUTRES. Il est important, pour prolonger le service des outres, de leur conserver cette souplesse qui fait un de leurs caractères les plus essentiels. Sans cela, le frottement continuel qu'elles éprouvent dans le transport à dos de mulet, les aurait bientôt mises hors de service. Le meilleur procédé qu'on ait imaginé pour arriver à ce but, consiste à les emmieller de temps en temps.

On fait bouillir, pour chaque outre, quatre livres (1,958 grammes) de miel dans huit litres d'eau; on l'écume après qu'il a bouilli pendant un quart d'heure; on le retire du feu, et lorsque sa grande chaleur s'est abattue, on y incorpore une livre (490 grammes) de farine de seigle, passée au tamis de soie, et l'on en forme une bouillie claire que l'on verse encore bien chaude dans l'outre. On la ferme, on agite, et l'on secoue fortement dans tous les sens, afin que le mélange se répande parfaitement dans tout l'intérieur. La chaleur fait suinter au dehors, à travers la peau, le liquide dont elle est imbibée. Alors on frotte l'extérieur de la même farine de seigle; on roule ensuite l'outre en tous sens, après avoir fait sortir tout le liquide intérieur qui peut s'écouler. On peut s'en servir quelques instans après.

Ce procédé, qui est très-bon pour les outres à vin, est plus particulièrement employé pour les outres à huile.

On n'a pas encore trouvé le moyen d'ôter aux outres cette odeur de cuir que les nouvelles conservent pendant long-temps, et qu'elles communiquent aux liquides

qu'elles raffermement. Il serait à désirer que quelques savans économistes s'occupassent de la solution de ce problème. L. S.

CONSIDÉRATIONS PRATIQUES SUR LA MANIÈRE DE CHOISIR ET DE TREMPER L'ACIER.

CHOIX DE L'ACIER.

La méthode ordinaire de choisir l'acier pour la confection de ces objets est de casser une barre, d'examiner sa fracture et de prendre celle dont le grain paraît le plus serré. Cette méthode est cependant sujette à des inconvéniens dus à la différence dans la cassure du métal, selon qu'il est trop ou trop peu écroui, ou chauffé dans une température trop élevée, l'acier étant prodigieusement amélioré quand il est étiré en bafres menues, et bien corroyé dans une chaleur modérée et même à froid; il est totalement gâté quand on le chauffe trop. Une autre manière de l'essayer est de tremper une barre, aussi dure qu'il est possible, et dans la chaleur la plus basse, de la casser et d'observer sa fracture; encore faut-il, dans quelques-unes, se défier de ce genre d'épreuve. Il est des aciers qui montrent, en cassant, le grain le plus fin, et qui sont pourtant de mauvaise qualité. Le moyen le plus sûr est d'étirer le bout d'une barre à un très-mince échantillon, et dans une température peu élevée (par exemple, une couleur rouge-obscur ou même un peu plus vive), et, à ce même degré de chaleur, de la plonger subitement dans de l'eau froide; si elle devient dure, et qu'elle exige une grande force pour la casser, l'acier est bon, quelle que puisse être sa cassure (1); et l'expérience a prouvé que les épreuves qui durcissaient le plus à une chaleur basse et qui exigeaient le plus d'efforts pour le casser, formaient toujours le meilleur acier.

DE LA TREMPÉ.

Ayant ainsi fait choix de l'acier, et donné les formes nécessaires avec les précautions que nous avons prévues, on peut le durcir par la trempe. Mais la même méthode ne sert pas pour tous les usages; quelques pièces, à cause de leur figure et de leur volume, sont très-difficiles à tremper: si elles sont grandes, elles échauffent l'eau immédiatement en contact avec elles; cette chaleur est promptement communiquée à l'eau environnante, et les pièces ne sont pas refroidies assez promptement pour produire l'effet désiré. On peut parer, en quelque sorte, à cet inconvénient, en agitant continuellement la pièce dans l'eau; mais quand elle est trop grande pour être trempée par cette méthode, il faut se servir d'un courant d'eau qu'on introduira dans la forge; pour de gros objets, tels que les surfaces des enclumes, etc., etc., il est bon d'employer un balai de bouleau pour briser les bouillons ou bouteilles de gaz qui viennent continuellement s'arrêter à la surface de l'eau, et qui empêcheraient, sans cette précaution, le contact immédiat et la succession uniforme du courant, si nécessaires pour produire la soudaineté du refroidissement qui produit la dureté.

(1) Cette circonstance mérite la plus grande attention; les ouvriers en général rejettent l'acier qui casse avec un gros grain, même quand il aurait l'excellente qualité d'exiger une grande force pour le casser après avoir été trempé.

Il est d'autres articles de fabrication que leur longueur rend difficiles et même presque impossibles à tremper, sans s'exposer au danger de les voir se ployer ou subir quelque autre changement de forme; cette circonstance donne beaucoup d'embarras et occasionne la perte de plusieurs ouvrages de prix, après un travail infini consacré à leur fabrication. La méthode qu'on préfère pour éviter ces fâcheux accidens est de renfermer les pièces dans une boîte ou caisse de fer ouverte d'un bout (pour les laisser tomber plus facilement dans l'eau), et de leur donner une chaleur lente et régulière; on ôte la caisse du feu et on laisse tomber les pièces dans l'eau, mais de manière à leur permettre le moins possible de se trouver en contact avec l'air. Ceci remplit deux objets à la fois : la chaleur est plus également appliquée, et l'on prévient l'oxidation en garantissant l'acier du contact de l'air, qui ferait écailler les surfaces et gênerait infailliblement les morceaux; quand l'ouvrage est bien poli et entièrement garanti de l'air, il sort de la trempe presque aussi net qu'auparavant.

Quand on a besoin du plus grand degré de dureté possible, on trempe dans du vif-argent au lieu de l'eau; mais on ne peut le faire que pour de petits objets, à cause de la cherté du mercure.

Pour quelques usages, l'acier exige une dureté extrême sur ses surfaces, comme pour des limes, etc., etc. On produit cet effet en se servant d'un ciment, espèce de poussière grossièrement faite avec du cuir, du poil ou de la corne, légèrement brûlée et à laquelle on ajoute un peu de sel commun. Les limes, étant rouges, sont plongées en paquet dans cette poudre, dont une partie s'attachant à leur surface, est transportée avec elles dans le feu lorsqu'on les y remet, et cette opération leur donne un premier degré de dureté possible; le sel se fond sur les limes, et les défend de l'accès de l'air pendant leur transition du feu à l'eau dans laquelle on les plonge pour y être trempées définitivement. Les ouvriers ont un préjugé dans lequel il y a peut-être quelque chose de fondé : c'est que plus on se sert long-temps de la même eau, meilleure elle est pour la trempe (1).

Dans toutes ces opérations, il est bon d'observer que le feu doit être fait de charbon de bois, de coak ou d'escarbilles, mais jamais de houille fraîche (2).

On active la chauffe de la forge par un soufflet. Les ouvriers prétendent que ni le fer ni l'acier ne se durcissent, à moins que le feu ne soit animé par un courant d'air. Quand le feu est amené à la température désirée, on y introduit les instrumens qu'on destine à être trempés; on entretient par le soufflet un courant d'air régulier, afin d'éviter de donner trop d'intensité à la chauffe, et jusqu'à ce qu'on ait obtenu la chaleur requise. Les instrumens sont alors trempés.

La trempe se fait encore par l'action du feu. On prend des rasoirs d'acier fondu, qu'on polit auparavant sur la meule; ensuite on les pose le dos sur le feu. En peu de temps, le fil acquiert une couleur légère de paille, tandis que le dos devient bleu. La couleur de paille indique la trempe nécessaire pour des rasoirs, des burins, des canifs, etc.; etc.; des couteaux à ressort exigent une couleur brune foncée; des ciseaux, une nuance brune légère ou de paille; le ton bleu marque la trempe de tous

(1) C'est un vrai préjugé, un artiste a reconnu, par des essais nombreux, que l'eau la plus pure, mais la plus froide, était la meilleure pour donner à l'acier une excellente trempe; si on mêle des substances à l'eau, ce doit être des sels, qui lui donneront un degré de froid plus vif.

(2) La houille contient du soufre qui altère l'acier.

les objets qui ont un peu d'élasticité, tels que les épées, les ressorts de montre, etc. Il y a des cas où cette manière de tremper présente des inconvénients : d'abord il faut que chaque pièce soit assez polie pour que les transitions dans la couleur puissent être facilement observées, ce qui exigera qu'on les trempe une à une; mais les pièces d'une forme irrégulière ne sauraient être chauffées également partout et en même temps; ainsi quelques endroits seront moins durs que d'autres. Ces circonstances retarderaient beaucoup la confection de plusieurs objets qu'on donne à un prix modéré; tels que les ressorts de platines de fusils, ceux des serrures, et plusieurs articles d'horlogerie.

On supplée par un moyen bien simple à la nécessité de rendre les instrumens assez polis pour marquer le changement de couleur; ce moyen consiste à enduire les objets d'huile ou de suif : ceci donne la possibilité de les chauffer avec plus d'uniformité, et marque la trempe presque aussi bien qu'en observant la couleur : on peut aussi parvenir au même but en plaçant les objets à tremper dans un vase, et en les couvrant d'huile ou de suif; on les expose ensuite au feu ou à la flamme d'une lampe, jusqu'à ce qu'ils aient acquis une chaleur suffisante. Par ce procédé, les pièces les plus irrégulières peuvent être chauffées également et en nombre considérable à la fois : c'est ainsi qu'on trempe les balanciers, les pignons de montres et plusieurs autres pièces d'horlogerie, et ordinairement par plusieurs douzaines à la fois, sans qu'on ait besoin d'y mettre plus de temps que pour une seule pièce suivant l'autre méthode.

Voici les indices auxquels on reconnaît que les objets ont acquis la trempe nécessaire. Quand la chaleur est assez grande pour faire fumer le suif, le degré de la trempe est égal à celui qu'on désigne par la couleur de paille; cette trempe ne diminuera que de très-peu la dureté de l'acier; mais si la chaleur est continuée jusqu'à ce que la fumée devienne plus abondante et plus colorée, cela équivaut à la couleur brune, et indiquera une trempe qui permet de limer et tourner le métal, quoiqu'avec un peu de difficulté; ce qui arrive seulement quand on a employé de l'acier doux. Si le suif est chauffé au point de donner une fumée noire et plus abondante qu'auparavant, cela marque la trempe couleur pourpre; et si l'acier est bon, on peut dès ce moment le travailler avec agrément, quoique encore assez dur pour résister à l'effet du frottement quand on l'emploie dans les machines. On reconnaît le degré suffisant quand le suif est assez échauffé pour s'allumer à l'approche d'un corps enflammé, sans l'être assez pour continuer la combustion lorsque la flamme est retirée; cette trempe sera égale au bleu-foncé. Augmentez la chaleur, afin que la combustion continue; une fois que le suif est allumé, vous aurez l'effet d'un bleu pâle, et si on le laisse brûler entièrement, ou, en langue d'ouvrier, brûler sec, vous aurez la trempe dont les horlogers se servent ordinairement. A ce degré, le suif cesse d'indiquer les gradations de la trempe. La moindre augmentation de chaleur rendra l'acier assez rouge pour être visible dans l'obscurité; cette trempe convient aux ressorts de voitures, etc.

Nous avons ainsi expliqué l'usage du suif pour donner les degrés de trempe semblables à ceux qu'on observe par le changement de couleur quand l'opération se fait à feu nu.

La manière de tremper dans le mercure est fort utile lorsqu'il s'agit d'avoir un degré considérable de dureté. Si l'on prend les précautions que nous avons déjà ci-

tées, des outils trempés de cette manière couperont le verre comme un diamant, et on pourra également tourner et travailler, sans aucune difficulté, l'acier le plus dur.

Nous terminerons par le résumé de quelques faits généraux. Les instrumens fabriqués avec l'acier doivent être durs, afin de pénétrer et diviser les substances qu'ils sont destinés à trancher; ils exigent de la ténacité, pour ne point casser pendant l'opération. L'acier le plus dur est le plus cassant; ainsi, quoique la dureté, dans tous les cas, soit à désirer, il faut cependant, pour qu'il soit tenace, diminuer quelquefois cette première qualité. Il est nécessaire d'établir un milieu bien précis entre le trop doux et le trop cassant, et qui convienne aux différentes destinations du métal. Un ressort exige de la ténacité, quoiqu'il n'ait pas besoin d'être dur. Un couteau à couper les cuirs ou les substances molles demande un peu plus de dureté que le ressort; des canifs et des rasoirs doivent être encore plus durs, et les métaux auront la plus grande dureté; encore faut-il avoir soin de ne point détruire leur ténacité en les durcissant trop fortement.

L'acier est durci par l'ignition et l'immersion subite dans l'eau froide. Le grand art dans ce procédé consiste à envelopper le métal de quelque enduit qui le garantisse du contact de l'air, et à l'empêcher, en certains cas, de se dégrader à l'état de fer pendant la chauffe. Les fabricans de limes se servent, les uns du ciment que nous avons cité, les autres de la lie de bière mêlée avec du sel. On ne doit jamais appliquer à quelque acier que ce soit une chaleur plus grande que celle qui produit la dureté nécessaire à la fabrication d'une bonne lime; une plus forte chaleur rendrait le grain grossier et ouvert.

Quelques fabricans sont dans l'usage de tremper dans l'urine au lieu d'eau, peut-être parce qu'elle conduit mieux la chaleur; mais cette méthode est loin d'être confirmée comme meilleure.

Quand l'acier n'est pas destiné à prendre un extrême degré de dureté, on l'adoucit ensuite en l'exposant à une température modérée. La plus grande difficulté consiste à appliquer la chaleur également par toute la masse. La manière ordinaire est, comme nous l'avons dit plus haut, d'observer les couleurs que prennent les surfaces polies de l'acier lorsqu'il est chauffé. La chaleur peut être appliquée aux instrumens par un feu de forge, par un brasier, par des charbons ardents, par la flamme d'une lampe, en les plaçant sur du plomb fondu, ou enfin en les plongeant dans un bain de sable, pour les chauffer progressivement.

Un enduit huileux, et les phénomènes que présente sa combustion servent dans d'autres cas, comme nous l'avons déjà vu, pour déterminer le degré de chaleur, aussi bien que la variation de couleur. Les burins ne doivent jamais être ramollis; on trouvera du reste, dans le cours des livraisons de ce Journal, un excellent procédé pour tremper les burins. F...

---

#### PROCÉDÉS POUR ÉMAILLER LES VAISSEAUX DE FER, PROPRES AUX USAGES DE LA CUISINE.

L'usage des vases en fonte de fer émaillé pour les besoins domestiques est précieux, parce qu'il n'expose pas à ces accidens qui arrivent quelques fois à la suite de l'usage des ustensiles en cuivre étamé.

En Angleterre, on se sert généralement des vases de cuisine qui sont en fer ou

fente émaillé ; déjà en France on commence à adopter cet usage ; nous croyons rendre service à l'industrie, en publiant des recettes diverses, qui pourront être employées avec succès par nos fabricans, qui devraient tenter d'introduire plus généralement cette nouvelle branche de commerce ; les procédés, que nous donnons sont ceux de M. Hicckinlg de *Birmingham*, ils jouissent d'une réputation méritée.

1<sup>re</sup> On prend six parties de silex ou pierre à fusil calcinée, deux de feld-spath, neuf de litharge, six de borax, une de terre argileuse (*alumine*), une de nitre, six de potée (oxide gris) d'étain, et une de potasse pure. On emploie ce mélange à une épaisseur d'une ligne environ.

2<sup>e</sup> Huit parties de silex calciné, huit de minium (oxide rouge de plomb), six de borax, cinq de potée d'étain et une de nitre.

3<sup>e</sup> Douze parties de feld-spath, huit de borax, dix de blanc de céruse, deux de nitre, une de marbre blanc calciné (*carbonate calcaire*), une de terre argileuse, deux de potasse pure et cinq de potée d'étain.

4<sup>e</sup> Quatre parties de silex calciné, une de feld-spath, deux de nitre, huit de borax, une de marbre calciné, une de terre argileuse, et deux de potée d'étain.

Quelle que soit celle qu'on préfère de ces quatre compositions, il faut, avant de l'employer, la réduire en une poudre impalpable, et faire un mélange complet. On fond aussi la masse dans un creuset, on l'en retire, et on la jette dans l'eau pour faciliter la division ; cette calcination aide la trituration dans le mortier. La poudre qu'on obtient est passée à travers un tamis et porphyrisée ensuite ; on la mêle alors avec de la gomme ou un mucilage quelconque, afin de pouvoir l'employer comme un ciment, et en enduire la vaisselle.

On chauffe un peu les casseroles et autres vaisseaux qu'on veut émailler, et l'on couche avec une brosse de blaireau un premier enduit vitreux, jusqu'à ce qu'on ait obtenu l'épaisseur convenable.

Les pièces étant séchées, on les introduit dans un moufle ou fourneau, dans lequel on élève la chaleur graduellement jusqu'à ce que l'enduit, qui est très-fusible, soit dans une fusion parfaite : un trou pratiqué sur le devant du moufle permet d'observer cette opération. On baisse le feu très-lentement, de manière à imiter la cuisson du four de verrerie. Cette opération doit durer de 14 à 20 heures. Sans ces précautions, la retraite inégale du métal et de l'émail ferait tressaillir ce dernier, et l'empêcherait de servir aux vaisseaux usuels.

On peut varier ces espèces d'enduits vitreux en y substituant d'autres compositions, dans lesquelles on fait entrer des terres calcaires, des matières siliceuses et des substances alcalines : mais l'objet le plus important dans la composition de ces vitrifications est qu'elles soient faciles à fondre, et surtout un degré de chaleur où l'oxidation du métal ne commence pas. Il est aussi à propos de proportionner ces compositions à la structure, à l'épaisseur et aux dimensions de la vaisselle. Une casserole mince sera plus sensible à la dilatation qu'une casserole épaisse ; on peut employer un émail plus fort pour celle-ci que pour la première. On préfère communément la couleur blanche, elle convient à la propreté, qui est d'un si grand prix dans l'économie domestique. A cela près, on peut colorer les émaux au gré du consommateur : on se servira alors des mêmes oxides colorans qu'on emploie dans les fabriques de porcelaine et de poterie.

M. Hicckinlg, dans le cours de ses utiles expériences, a fait des alliages de mé-

aux, et a trouvé que le nikel mêlé avec le fer formait d'excellente vaisselle pour la cuisine, qui ne s'oxydaient pas aisément, et qui avaient la propriété de prendre les enduits vitreux avec beaucoup de facilité. Ce mélange de nikel et de fer a une propriété singulière; puisque nous parlons de leur union, il sera bon de rendre compte de cette propriété, l'objet dont il s'agit ne présentant pas un sujet assez étendu pour exiger un mémoire séparé. Dès qu'on a coulé cet alliage dans la forme désirée, on polit la surface du vaisseau qui en a été formé, et on l'immerge dans une solution de cuivre par l'eau forte (acide nitrique); on répète l'immersion à plusieurs reprises, et jusqu'à ce que le vaisseau soit enduit d'une couche assez épaisse du cuivre précipité; on le lave ensuite à grande eau, puis on en garantit l'extérieur par un vernis dur (1).

Nous pensons que le principal but de cette opération est de faciliter l'étamage de la vaisselle de fer : il est aisé d'étamer ces alliages à cause de l'enduit cuivreux qu'ils ont reçu.

M. Hiccking a poussé plus loin la recherche, en voulant faire remplacer la vaisselle de cuivre jaune qu'on emploie dans l'économie domestique et dans la pharmacie par cet alliage revêtu de l'enduit cuivreux : voici son opération.

Il prend un amalgame de douze parties de zinc et de cinq de vis-argent, dont il fait frotter la surface du cuivre, ou plutôt il plonge la vaisselle dans une solution acide de mercure et de zinc, et il répète l'immersion jusqu'à ce qu'il trouve, par l'inspection, que le vase est assez enduit.

On lave ensuite le vaisseau dans l'eau fraîche, et on l'expose à un degré de chaleur suffisant pour volatiliser le mercure. Le zinc qui reste précipité se réunit avec le cuivre, et le tout forme un enduit de laiton de cuivre jaune qu'on peut polir avec un planissoir.

Cette application ingénieuse peut être employée, dans une infinité de circonstances, surtout dans les grandes fabriques, où l'on se sert communément de chaudières de cuivre. On évitera, par cet enduit, l'inconvénient de voir les teintures se gâter par l'oxydation du fer, et l'économie est immense si l'on compare la valeur relative des deux métaux. Dans l'intérieur de nos maisons, pour l'ornement des feux, des espagnolettes et autres articles de serrurerie, le procédé peut contribuer à augmenter nos jouissances en utilisant l'économie, si nécessaire aux classes moyennes, avec la propreté et l'élégance.

S. N.

#### NOTICE SUR LE ROCOU, SA FABRICATION ET SES FALSIFICATIONS.

Le rocou du commerce est une matière colorante que l'on prépare avec la pulpe qui recouvre les semences du rocou, *bixa orellana*, L. Cet arbuste de la polygamie monogynie de Linnée, et de la famille des tiliacées, croît dans l'Amérique méridionale, aux Moluques, à la Jamaïque, etc. Dans de bonnes terres, il s'élève à quinze et dix-huit pieds, et porte, disposées en bouquets, sur un pédoncule commun, d'assez jolies fleurs blanches, mêlées d'incarnat, qui font place à de petites siliques armées d'aiguillons mous, renfermant plusieurs graines de la grosseur d'un pois.

(1) Le fer et la fonte jouissent de la même propriété.

N. du R.

La récolte du fruit se fait à la main , et huit barils en donnent ordinairement un de graines.

Pour préparer le rocou du commerce, il y a plusieurs procédés que nous ne ferons qu'indiquer. Dans tous, on commence par séparer les graines, à peu près comme les femmes de nos marchés écossent les petits pois. Généralement, dans les lieux de récolte, on a adopté la méthode la plus productive, mais qui altère le plus la matière. On pile les graines, on les met à la presse dans des sacs, on fait tremper le résidu pendant plusieurs jours, on presse de nouveau, et toute la matière, moins la partie qui n'a pu passer à travers les sacs, est mise dans des cuves pour y subir la fermentation. Celle-ci étant établie, on fait bouillir et réduire, à consistance convenable, et on fait sécher à l'air, mais à l'abri du soleil. La masse est mise ensuite en pains du poids de 5 à 8 kilogrammes, qui sont enveloppés de feuilles de balisier ou de bananier.

Si l'on tenait plus à la qualité qu'à la quantité, il faudrait seulement laver les graines pour enlever toute la matière orangée qui est placée à leur surface; passer l'eau dans des tamis fins, pour séparer les impuretés et précipiter la couleur à l'aide du vinaigre ou du jus de citron. On fait réduire et sécher à la manière ordinaire. Par cette méthode, on obtiendrait une qualité constante dans sa pureté, et qui ne contiendrait pas cette masse variable, mais toujours considérable de matières étrangères.

Le rocou du commerce a une odeur pénétrante et presque fécale. Il paraît qu'avec le temps, et surtout lorsque le rocou a été obtenu sans fermentation, cette odeur change de nature; car plusieurs auteurs modernes prétendent qu'elle est analogue à celle de la violette, et que dans le pays on en parfume le chocolat et le beurre(1). En France, on ne pourrait le supposer. Le rocou a une saveur légèrement saline et astringente. Il paraît être en grande partie de nature résineuse. Il contient deux principes colorans, l'un de couleur jaune, l'autre de couleur rouge. On a observé que le rocou le mieux préparé contenait proportionnellement plus de principe jaune que le rocou ordinaire. Cette teinture jaune est soluble dans l'eau, l'alcool, et faiblement dans l'éther. Elle se fixe bien sur la soie ou la laine alunées qu'elle colore en jaune. Le principe rouge est très-peu soluble dans l'eau. Il est soluble dans l'alcool et l'éther, qu'il colore en rouge, et dans l'eau rendue alcaline.

Le rocou arrive en France de Cayenne, en fûts d'origine ou dans des barriques à vin de Bordeaux ou de la Rochelle, du poids de 200 à 250 kilogrammes.

Cette substance est principalement d'usage dans la teinture en soie pour les couleurs qui résultent du mélange du rouge et du jaune, aurore, orangé, etc. Elle n'est presque jamais employée dans la teinture de laines. En pharmacie, elle colore seulement quelques emplâtres et onguens. Elle sert aussi à bonifier la couleur de la cire jaune.

Il faut choisir le rocou en pains aussi secs que possible, pour éviter un grand déchet; car cent parties rocou en pâte contiennent environ soixante parties d'eau, d'un rouge sanguin, doux au toucher, sans aucun corps dur; facile à s'étendre. L'intérieur des pains doit être plus en couleur que l'extérieur.

La falsification du rocou, qui a lieu dans les pays de fabrication comme en France,

(1) Dans le pays le rocou dégage aussi une odeur désagréable.

consiste principalement à y mélanger de l'ocre rouge ou de la brique finement pulvérisée. Le rocou se vend dans le commerce de détail avec ou sans les feuilles qui enveloppent les pains. Sous cette dernière forme, quelques marchands l'allongent avec de l'urine.

Pour reconnaître le premier de ces mélanges, on met dans de l'eau légèrement alcaline le rocou que l'on veut essayer. Toutes les impuretés, ocre, brique, tombent au fond du vase, quand on laisse la liqueur se reposer quelques instans, et le rocou pur seulement est dissous. On décante l'eau; on fait sécher le dépôt, et on le pèse pour connaître la proportion du mélange.

La seconde falsification, qui s'emploie presque toujours simultanément avec la première, peut se reconnaître à l'odeur et à l'excès d'humidité qui domine.

Le rocou est appelé orléane en Hollande et orléans en Allemagne. Ces mots dérivent sans doute du nom de l'arbre *bixa orollana*, que l'on rencontre beaucoup sur les bords de la rivière des Amazones, qui s'est appelée pendant quelque temps Orelane. Tel était le nom d'un officier Espagnol, qui, en 1539, en fit, sinon la découverte, au moins une reconnaissance assez exacte pour l'époque. L. G.

---

#### NOTE SUR L'AMBRETTE ET SES FALSIFICATIONS.

L'ambrette est une graine produite par la ketmie musquée, (*Phibiscus abelmoscus L.*), plante de la monadelphie polyandrie et de la famille des malvacées, qui est originaire de l'Inde ou de l'Égypte et qui a été transplantée aux Antilles.

L'ambrette qui nous arrive particulièrement de la Martinique, en caisses et en barils de tout poids, est de la forme d'un grain de chènevis, brûnatre, irrégulièrement réniforme, marqué dans sa partie courbe d'une espèce de cicatrice, point blanc appelé *Hile* en botanique, par laquelle la graine est fixée au péricarpe du fruit, qui, dans le cas présent, prend le nom de gousse. L'odeur de la graine fraîche ou conservée avec précaution est forte et agréable; elle se rapproche de celle du musc et de l'ambre.

Les parfumeurs emploient spécialement l'ambrette, malgré le peu d'odeur que possède celle du commerce, qui, cependant est actuellement au prix élevé de 6 à 7 fr. le k<sup>o</sup>. Il serait permis de penser que les graines de l'*hibiscus abelmoschus* se trouvent mélangées avec celles de l'*hibiscus esculentus*, ketmie comestible, gombaud ou gombo de la même famille. Cette dernière plante qui fournit deux espèces, le gombo long et le gombo rond, est annuelle, s'élève de 2 à 4 pieds et se cultive beaucoup en Amérique pour ses fruits, dont on fait un ragoût liquide et visqueux, très-recherché par les créoles. Les graines de l'*hibiscus esculentus*, sont très-peu différentes de celles de l'*hibiscus abelmoschus*; et comme elles sont commercialement plus abondantes que ces dernières, à cause de l'emploi culinaire du fruit qui les contient, il ne serait pas étonnant que l'on mélangeât les unes avec les autres, soit en Amérique, soit dans le midi de la France, où l'*hibiscus esculentus* peut se cultiver facilement et ses graines venir à maturité. A Paris, il faut le semer sur couche en février, et en mai, le transplanter à demeure sur une

*couche neuve, dans un châssis élevé ou sur un coteau bien abrité, en terre légère et bien fumée. Il lui faut beaucoup d'eau, dès que les chaleurs sont venues.*

*Le gombo se sert communément sur les tables avec le botilli; il est très-adoucissant.*

*Avant d'acheter de l'ambrette, il faut en frotter quelques graines dans ses mains, et reconnaître si l'odeur laissée est agréable et n'a rien de celle de moisi.*

L. G.

#### MANIÈRE DE FAIRE DES PAINS DE COULEUR, A L'USAGE DES PEINTRES A L'HUILE.

Les couleurs à l'huile, lorsqu'elles sont préparées, sont ordinairement déposées dans de petites vessies; ces couleurs s'altèrent par le temps et surtout dans de longs voyages, et perdent par conséquent une partie de leur brillant. M. Blackmann, fabricant de Londres, a depuis long-temps mis en pratique le procédé suivant pour obtenir des pains de couleur propres à l'usage des peintres à l'huile. Voici le procédé qu'il emploie :

Prenez quatre onces de gomme de lentisque, très-pure, réduite en poussière fine, et une pinte d'essence de térébenthine; mêlez le tout dans une bouteille, en remuant souvent jusqu'à ce que la gomme soit dissoute. Si l'on veut accélérer le travail, on peut avoir recours au bain-marie, mais il vaut mieux que l'opération soit faite à froid. On choisit ses couleurs et on les emploie dans le plus grand état de finesse; on les porphyrise et on les lave jusqu'au moment où on les obtient en une poudre impalpable. Quand les couleurs sont séchées, on les broie avec de l'essence de térébenthine, qui tient la gomme en dissolution, et un peu de vernis de mastic; on laisse ensuite sécher les couleurs ainsi préparées, et on traite la composition de la manière suivante pour la former en gâteaux.

Procurez-vous du blanc de baleine le plus blanc et le plus pur; faites-le fondre sur un feu doux dans un vase de terre bien propre; quand il est fluide, ajoutez un tiers de son poids d'huile de pavots et remuez le tout avec soin : placez simultanément le porphyre ou piétre à broyer au-dessus d'un réchaud pour lui donner un feu doux.

On broie alors la couleur dont on veut obtenir un pain aussi-bien que possible avec la molette : on ajoute de temps en temps une quantité suffisante de mélange d'huile de pavot et de blanc de baleine; et on broie le tout ensemble jusqu'à une certaine consistance. Alors on prend un morceau assez grand pour former un gâteau, on le presse dans un moule et on le laisse refroidir. Quand on veut se servir de ces gâteaux, on les frotte sur la palette avec de l'huile de pavot ou de toute autre espèce, ou de l'essence de térébenthine, suivant l'intention de l'artiste et jusqu'à ce qu'il ait obtenu la quantité nécessaire à son travail.

M. Blackman préparait aussi des couleurs dans des vessies, qu'on trouvait très-brillantes et qu'on estimait infiniment à Londres; tout le mystère de leur composition consiste à ajouter un peu de blanc de baleine pendant le broyage, et à délayer la couleur dans un peu d'huile; le brillant qu'on remarque dans le ton de ces couleurs ne peut donc provenir que de l'emploi d'une petite portion de blanc de baleine.

Ces pains de couleurs sont fort utiles pour les personnes qui voyagent dans les pays éloignés. On exportait une assez grande quantité de ces couleurs pour les Indes et les Colonies.

C.

#### MANIÈRE DE COUPER LE VERRE.

[ Nous avons donné, d'après Berzélius, la recette des cylindres de Gahn, pour couper le verre, plusieurs réclamations ayant été adressées à l'administration au sujet de l'emploi de ces crayons, nous croyons utile d'entrer dans les détails que donne le célèbre Berzélius à ce sujet. On emploie pour couper le verre différens moyens, un fer chaud, un charbon incandescent, etc. Mais comme le charbon ordinaire s'éteint et que sa pointe s'émousse, il faut préparer un charbon particulier pour arriver à ce but; ce qui se fait de la manière suivante; d'après la description de Gahn : 1° dix gros de gomme arabique sont dissous dans deux onces d'eau ou dans la quantité de liquide nécessaire pour que la dissolution occupe le même espace que trois onces d'eau; 2° on délaie une demi-once de gomme adragant avec assez d'eau bouillante pour que la masse réduite en gelée occupe l'espace de quatre onces d'eau; 3° deux gros de storax calamite sont dissous dans une demi-once et un tiers d'alcool à 33°; 4° une demi-once de benjoin dissoute dans 2/5 d'once du même alcool. On mêle ensemble les dissolutions 1 et 2, puis on y ajoute les dissolutions 3 et 4, en remuant avec le plus grand soin. Ensuite on met dans le mélange trois onces à trois onces et demie de charbon de bois tendre pulvérisé et passé au tamis de soie; et l'on travaille le tout dans un mortier de fer, de manière à le réduire en une pâte homogène et cohérente.

Dès que cette pâte est devenue assez maniable, on la roule en bâtons longs de huit poutes; et larges comme de gros tuyaux de plume, entre deux planchettes saupoudrées de charbon passé à un tamis de soie fine; on travaille long-temps la masse, et on l'entretient aussi molle et aussi humide que possible. En suivant la méthode prescrite par Gahn, on obtient d'excellens charbons à couper le verre. Pour se servir de ces bâtons cylindriques, qui ont le calibre d'une plume de cygne, on les allume à l'un de leurs bouts qui continue à brûler de lui-même, cas dans lequel la partie brûlante est toujours pointue. A l'aide de cette pointe en ignition, on peut conduire une fente dans un verre avec autant de sûreté qu'on y tracerait un trait avec une plume. Lorsque le verre qu'on veut couper n'a pas de fêlure, on pratique sur son bord un trait à lime; qui, par l'application du charbon, s'ouvre en une fissure qu'on peut ensuite conduire où l'on veut. Veut-on couper le col d'un matras et conserver dans son entier la pièce qu'on retranche, ou bien fendre un flacon dans le milieu sans commencer par amener une fêlure verticale du bord jusqu'à ce point, on donne le trait de lime dans l'endroit où la fêlure doit être, en suivant la direction qu'elle doit avoir; en posant le charbon brûlant à l'extrémité de ce trait, il se produit une fêlure que l'on conduit ensuite à volonté. Il est bon de remarquer par un trait à l'encre ou par une ligature la route que la fissure doit suivre, afin de la mener en droite ligne. Avec un peu de pratique, on parvient aisément à exécuter cette opération d'une manière aussi nette qu'avec un diamant et une règle. Une chose à laquelle les débutans s'exercent est de fendre un verre à boire en spirale, depuis son bord jusqu'au fond. Au sommet de la spirale, on

donne un trait de lime sur le bord du verre, et l'on part de là pour conduire la fêlure en spirale avec le charbon brûlant. Un verre ainsi coupé peut être rempli d'eau; mais dès qu'on le soulève, la spirale s'ouvre sans casser et l'eau s'échappe. Quand on se sert de ce charbon, il faut avoir soin de ne l'employer que quand il est brûlé jusqu'en pointe, et lorsqu'on a terminé, on l'éteint dans du sable sec. On doit le conserver avec soin et dans un lieu très-sec.

#### MANIÈRE DE RECONNAITRE LA FRAUDE DES PAPIERS A IMPRESSION PAR LA CRAIE OU BLANC DE MEUDON.

L'industrie, en prenant un grand développement, amène une fabrication plus nombreuse et une plus grande concurrence; ce qui engage les producteurs rivaux à baisser les prix de la marchandise pour tenter l'acheteur.

Mais, pour supporter sans perte cette diminution de prix, on a recours à la fraude, qui devient de jour en jour plus fréquente et s'étend à presque tous les objets de consommation, elle ne s'arrête pas, pour une multitude de choses, à l'altération que lui fait subir le manufacturier; mais le détaillant vient encore, par de nouvelles altérations, tromper la confiance du public. Ainsi les épiciers en détail mêlent des poudres diverses au poivre, au café; des substances étrangères au chocolat; le savon est mis à la cave pour lui faire absorber de l'eau, ou même on le saupoudre de sel; l'huile d'olive est toujours mêlée à l'huile de colza et de pavot; enfin le sucre est pesé dans des papiers qui pèsent jusqu'à quatre cents livres la rame de cinq cents feuilles. Ces papiers sont fabriqués avec de grossiers chiffons ou des cordages, auxquels on mêle une grande quantité de terre ocreuse et ferrugineuse.

Une altération généralement employée dans les fabriques de papier, c'est l'emploi du blanc de Meudon; l'addition de cette substance sert à donner une apparence de blancheur et du poids à la matière, et, comme les papiers se vendent en raison de ces deux qualités, il en résulte que cette marchandise est de meilleure défecte.

Le papier qui contient du blanc de Meudon en petite quantité n'offre de l'inconvénient que lorsqu'il est mouillé avec un liquide acide, qui désagrège ses parties; inconvénient grave pour les livres imprimés, qui sont sujets à des accidens qui se renouvellent chaque jour.

Celui qui contient beaucoup de craie est cassant, et lorsqu'il est mouillé pour recevoir l'impression, ce papier se détache en duvet sur le caractère, qui s'empâte vite, altère la beauté des formes; le tirage est mauvais et désagréable à l'œil, parce qu'il est gris et souvent manqué.

Bien que cette altération soit moins fréquente, et que les bons fabricans renoncent chaque jour à l'emploi de cette substance pour ne se servir que de chiffons, nous devons donner la manière de reconnaître cette falsification.

On prend une feuille de papier, ou un morceau seulement, et on le plonge dans une eau légèrement acidulée avec un peu d'acide sulfurique; à l'instant même, il se produit une effervescence d'autant plus vive que le papier contient plus de craie; on laisse sécher, puis, en examinant le papier entre l'œil et la lumière, on voit une trametres-claire, résultat de la décomposition du blanc ou de la craie, par l'acide. Si on a pesé son papier avant l'opération et qu'on le pèse de nouveau lorsqu'il est

bien sec, on a à peu près, par la différence du poids, la quantité du blanc qu'on a ajouté. L'eau contient en outre une matière blanche, qui est du sulfate de chaux; en la filtrant, cette terre reste sur le filtre, et lorsqu'elle est sèche, on peut en apprécier la quantité. P.

---

#### TOITURE EN TUILES PLATES ET COURBES.

Les tuiles dont on forme les toitures en Toscane sont de deux sortes : les tuiles *plates* et les tuiles *courbes*. Les premières sont les tuiles inférieures, les autres les tuiles supérieures; les unes et les autres ont la forme de *trapèze*, pour pouvoir facilement s'adapter les unes aux autres.

Les tuiles plates ou inférieures, destinées à recevoir toutes les eaux pluviales; soit celles qui leur tombent directement, soit celles qui leur sont transmises par les tuiles supérieures, pour les faire couler en nappe dans les gouttières, sont garnies à chaque côté d'un petit rebord élevé perpendiculairement et de la hauteur du doigt. Par cette construction, en les emboîtant l'une dans l'autre, on forme d'abord une bande de tuiles plates depuis le sommet du toit jusqu'à son extrémité; on garnit ainsi tout le toit de bandes de tuiles plates, de manière que chaque bande touche, par le rebord latéral de ses tuiles, le rebord des tuiles de la bande voisine.

Lorsque toute la toiture est garnie de tuiles plates, on place les tuiles supérieures qui sont courbes et semblables aux nôtres, pour recouvrir les jointures des bandes de tuiles plates, de manière que chaque tuile courbe recouvre les deux rebords contigus des tuiles plates.

Les tuiles plates ont assez de largeur et présentent un espace suffisant pour que l'on puisse y placer aisément le pied; les tuiles courbes n'ont paru plus étroites que les nôtres; il suffit en effet qu'elles recouvrent les deux rebords des tuiles plates.

Lorsque nos maçons arrangent nos tuiles courbes pour former nos toitures, ils sont obligés de placer d'abord des rangs de tuiles sur leur surface convexe, afin de présenter aux eaux pluviales leur surface concave, et pour les assurer dans leur position, ils placent au-dessous de chaque tuile quatre pierres de la grosseur d'un œuf à peu près, dont deux de chaque côté, une en haut et une en bas. Cette multitude de pierres sur la charpente du toit ne laisse pas que de faire un poids aussi considérable qu'inutile, et qu'on évite en se servant de tuiles plates.

En outre, les toitures qui ne sont composées que de tuiles courbes n'ont point de solidité; on ne peut marcher sur les toits sans risquer de déranger et de briser les tuiles, et sans chanceler soi-même à chaque pas et risquer de tomber, tandis que, sur les toits en tuiles plates, on peut marcher et courir sans crainte de rien briser ni de rien déranger, et avec toute l'assurance et la légèreté d'un oiseau. G.

## ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

### RECHERCHES ÉCONOMIQUES SUR LE SON ET L'ÉCORCE DU FROMENT (1).

Le pain est, sans contredit, l'un de nos alimens les plus salubres et les plus nutritifs. C'est celui qui coûte le moins.

Aussi l'homme, destiné par la nature à chercher sa subsistance parmi ce grand nombre de productions végétales et animales qui sont répandues sur le globe, a-t-il, depuis un temps immémorial et dans toutes les parties du monde, donné une préférence marquée aux semences des plantes céréales, et surtout au froment, dont il a fait la base de sa nourriture (2).

C'est pourquoi la culture et la production du blé sont devenus l'objet principal des travaux des agriculteurs, la source la plus féconde de la population, de la richesse et de la prospérité des états.

Comme le grain ne peut être mangé commodément dans l'état où la nature nous le fournit, l'homme est parvenu, à force d'intelligence et d'industrie, à en extraire la partie farineuse ou nutritive, et à la transformer en un aliment agréable et salubre, qui est le pain.

« Rien, dit Edlin (3), ne semble plus aisé, au premier coup d'œil, que de mouler le blé, de préparer une pâte avec la farine et l'eau, et de la faire cuire dans un four. Ceux qui sont habitués à jouir des avantages des plus belles inventions humaines, sans réfléchir aux peines qu'elles ont coûté avant que d'être complètes, regardent toutes ces opérations comme ordinaires et triviales.

Il est sûr néanmoins qu'avant de réussir à faire du bon pain, les hommes ont fait cuire le blé dans de l'eau et formé des gâteaux visqueux d'un goût désagréable et d'une digestion difficile : il fallut d'abord réduire le blé en farine en l'écrasant avec des pierres ; on le pila ensuite dans des espèces de mortiers ; enfin, on inventa des moulins à bras et d'autres machines pour mouler le grain et en séparer la farine sans trop de peine ; le hasard apprit ensuite que la farine de froment, mêlée avec une certaine quantité d'eau, et à un degré de chaleur modérée, était susceptible de fermentation ; que celle-ci détruit sa viscosité, relève son goût et la rend plus propre à faire un pain léger, agréable au palais, et d'une digestion facile. »

(1) Le mémoire, de M. Herpin offre un intérêt si majeur, et ses recherches sont si curieuses, que nous nous empressons de le reproduire en entier, afin d'éclairer nos économistes sur cet intéressant sujet, qui mérite bien de fixer l'attention des administrateurs. L'auteur a pris un brevet d'invention, mais il autorise toute administration de bienfaisance à se servir de sa découverte.

( Note du Réd. )

(2) Cicéron fait venir le mot *panis* (*panis*) du mot grec *pan*, qui signifie tout ; voulant exprimer que le pain est tout pour l'homme, qu'il lui tient lieu de toute autre nourriture. C'est en effet le seul aliment du pauvre.

( Oratio pro Cluentio. )

(3) Edlin, *l'Art de faire le pain*, traduit par J. Peschier. Paris, Genève, Paschoud. 1811.

Ce n'est guère que depuis un siècle environ que l'on est parvenu à reconnaître d'une manière exacte la nature et la composition du blé, la quantité de matière nutritive qu'il contient, et que l'on a su en tirer parti d'une manière avantageuse.

Pour faire connaître combien l'art était arriéré, combien il s'est perfectionné depuis cent ou cent cinquante ans, il suffit de rappeler une ordonnance de Louis XIV, en 1658; qui défendait de faire remoudre le son, c'est-à-dire d'en retirer le gruau que nous reconnaissons aujourd'hui fournir la farine la plus belle et la meilleure, attendu que le gruau était alors considéré comme indigne d'entrer dans le corps humain.

L'article 24 des statuts des boulangers s'exprimait ainsi :

« Défenses sont faites à tous boulangers, tant maîtres que forains, de faire remoudre aucuns sons, comme étant indignes d'entrer dans le corps humain, à peine de soixante livres d'amende, qui ne pourra être modérée pour quelque cause que ce soit; enjoint auxdits maîtres et gardes de tenir exactement la main à ce qu'il ne soit contrevenu au présent article. »

Cette défense de remoudre aucuns sons empêchait de remoudre le son gras, qui contient le gruau, qui est la partie la plus nutritive et la plus précieuse du grain, on était donc forcé à le donner aux animaux, car, à cette époque, on ne savait pas bluter aussi bien qu'on est parvenu à le faire dans la suite. Ces défenses, renouvelées en 1680, à l'époque du plus haut degré de la gloire de Louis XIV, ont arrêté, pendant près d'un siècle, les progrès de l'art du meunier et du boulanger.

Nous tirerons de là cette conséquence bien importante, que les gouvernements doivent apporter la plus grande circonspection lorsqu'ils veulent réglementer l'industrie, car, le plus souvent, ils ne font que l'entraver ou en arrêter la marche et le développement (1).

À la fin du quinzième siècle, on ne retirait du grain que la moitié de son poids en pain, c'est-à-dire moitié moins de ce qu'on en obtient aujourd'hui.

Il fallait alors, suivant Budée, quatre setiers de blé ou 480 kilogrammes (960 liv.),

(1) Il nous semble que l'action du gouvernement, lorsque toutefois elle est reconnue nécessaire, doit se borner à constater la nature et la qualité des objets livrés au commerce, mais ne point empêcher ni restreindre aucune fabrication, quelle qu'elle soit, dont les produits trouvent un débit assuré.

L'acheteur peut ne pas connaître si une étoffe est bon ou mauvais teint; si l'argenterie est à tel ou tel titre de fin; si les poids ou les mesures dont se sert le marchand ont les dimensions prescrites par les lois.

Il faut donc que l'acheteur ait un moyen légal de vérifier et de reconnaître le poids, la mesure et la qualité de la marchandise qu'on lui présente; car il lui importe beaucoup de ne pas acheter du cuivre pour de l'or, un mauvais teint pour un bon, du coton pour du fil ou de la laine. Ici le gouvernement doit intervenir et présenter sa garantie au consommateur; il doit exiger, sous des peines graves, que le fabricant indique la nature et la qualité des objets qu'il livre au commerce; il doit même avertir officieusement le consommateur des inconvénients et des dangers qui peuvent résulter de l'usage et de l'emploi des objets qui lui sont présentés. Mais l'administration ne doit pas aller plus loin; elle doit borner là toute son action, et ne point gêner ni paralyser une industrie nouvelle qui peut avoir, dans la suite, les résultats les plus utiles et les plus avantageux.

L'intérêt des consommateurs et des négocians aura bientôt fait justice de toutes ces prétendues améliorations qui n'offriraient pas une utilité réelle et bien constatée.

pour la nourriture d'un homme pendant un an, parce qu'on ne tirait alors que 72 kilogrammes (144 livres) de pain par chaque setier de froment (1).

On donnait autrefois aux Quinze-Vingts pour leur substance en pain, quatre setiers de froment à chaque homme.

Le maréchal Vauban, dans son traité de la dîme royale, évalue à trois setiers la quantité du blé nécessaire pour la nourriture d'un homme pendant une année.

Le setier produisait alors 150 livres de pain.

Au commencement du siècle dernier, vers 1700, on détermina la consommation de froment pour chaque homme, pendant une année, à deux setiers et demi. Chaque setier, de 120 kilogrammes, produisait alors 90 à 93 kilogrammes de pain.

Les deux setiers et demi de blé ne rendaient donc que 223 à 232 kilogrammes de pain.

Aujourd'hui que l'art du meunier et du boulanger ont fait de grands progrès, on obtient de cette même quantité de froment (deux setiers et demi ou 300 kilogrammes), un poids égal ou 300 kilogrammes de pain.

« Deux setiers et un quart suffisent aujourd'hui, dit Parmentier (2), pour produire 560 livres de pain de toutes farines, ce qui peut nourrir l'homme le plus vigoureux pendant son année. »

Il résulterait donc des perfectionnemens apportés dans la mouture et la fabrication du pain, que l'on a obtenu, depuis deux siècles, une économie d'un tiers au moins dans la consommation des grains en France, puisqu'il n'en faut plus que deux setiers (240 kilogrammes) par an, pour la nourriture d'un homme, au lieu de trois setiers qu'il fallait il y a 200 ans; les deux setiers pouvant produire aujourd'hui du pain beaucoup meilleur, plus blanc et en quantité bien plus grande que trois setiers autrefois (3).

Un setier de blé pesant 120 kilogrammes produit aujourd'hui 90 à 92 kilogrammes de farines qui rendent au moins 120 kilogrammes de pain cuit et rassis; plus, 26 kilogrammes de son.

Depuis les travaux et les écrits de Malouin, de Becquet, de Parmentier, auxquels l'art de la mouture et de la boulangerie est redevable d'une foule de perfectionnemens utiles, c'est-à-dire depuis environ 50 ou 60 ans, ces proportions n'ont guère varié.

(1) Le setier de blé pèse 240 livres ou 120 kilogrammes; il vaut 4 hectolitre 56 litres; il contient 12 boisseaux de 13 litres chacun. Le poids moyen de l'hectolitre de froment est de 75 kilogrammes.

(2) *Parfait Boulanger*, page 59.

(3) Ces faits nous conduisent à une observation qui est de la plus haute importance et qui mérite toute l'attention des gouvernemens. C'est que les perfectionnemens les plus simples et les plus insignifiants en apparence, dans les arts, peuvent souvent avoir des résultats immenses. La seule invention du quinquet, ou de la lampe à courant d'air, par *Argand*, a créé en France une richesse nouvelle par l'impulsion extraordinaire que cette invention a donné à la fabrication et au commerce des huiles à brûler.

Dans un rapport fait en 1815, par le Ministre de l'intérieur au Corps-Législatif, on remarque le passage suivant :

« La valeur annuelle de nos huiles végétales est de 250 millions; il y a vingt-cinq ans nous en tirions de l'étranger pour 20 millions; aujourd'hui nous en exportons pour 6 millions. »

Ainsi donc, le froment donne environ les trois quarts de son poids en farine et un quart en sons ou en déchet; toutefois ces quantités varient beaucoup suivant l'habileté des meuniers, la bonté du moulin, des bluteries, etc.

Il y même des meuniers qui ne rendent de 100 kilogrammes de blé que 33 à 35 kilogrammes de farines et 60 kilogrammes de sons.

La mouture économique, dans laquelle on fait repasser le son sous la meule à plusieurs reprises, et à laquelle on a fait peut-être avec raison le reproche de moudre le son et de le mélanger avec de la farine, donne les résultats suivants :

*Produit moyen de 1,000 kilogrammes de blé pour la mouture économique.*

		Kilogram.
Farines blanches.	1. Première farine dite de blé..	383
	2. Première farine de gruau...	192
	3. Deuxième farine de gruau...	96
Farines bises	4. Troisième farine de gruau..	50
	5. Quatrième farine de gruau..	30
Son et issues.	Recoupettes. ....	54
	Recoupes.....	62
	Son maigre.....	108
	Déchet.....	25
Total égal.....		1,000 kil.

Par la mouture à la grosse, dans laquelle le blé ne passe qu'une seule fois sous la meule, mais où une partie du son est réduite en poussière et se mêle avec la farine, on obtient les résultats suivants :

*Produit moyen de 1,000 kilogrammes de blé par la mouture à la grosse.*

Farine blanche.....	588 kilog.
Farine bise blanche.....	72
Son .....	315
Déchet.....	25
Total.....	1,000 kilog.

Enfin aujourd'hui, les moulins perfectionnés d'après le système anglais, dans lesquels le son est séparé le mieux qu'il est possible de la farine au moyen de brosses, donnent à peu près les résultats qui suivent :

*Pour 100 kilogrammes de blé.*

1° En farines blanches et bises, de 74 à 78 kilogr.....	76 kilog.
2° En recoupettes ou remoulages, de 3 à 3 kilogr. $\frac{1}{2}$ ....	3 $\frac{1}{4}$
3° En recoupes, de 3 $\frac{1}{2}$ à 4 kilogr.....	3 $\frac{3}{4}$
4° En sons, de 14 à 15 kilogrammes.....	14 $\frac{1}{2}$
5° Déchet, 2 kilogr. $\frac{1}{2}$ .....	2 $\frac{1}{2}$
Total.....	100 kilog.

« Si l'on obtient, dit Farmentier (1), plus de 180 livres de farine d'un setier du meilleur blé (75 pour 100), nous pouvons assurer avec certitude, d'après des expériences variées, répétées, multipliées et comparées chez nos meuniers les plus habiles, que les meules ayant été rapprochées et les bluteaux très-clairs, la totalité du son s'est trouvée être réduite en poudre fine et a passé dans les farines, où il demeure confondu. »

On voit d'après ce qui précède que, malgré les nombreux perfectionnements apportés dans l'art de moudre les grains, le procédé le plus parfait auquel on soit parvenu jusqu'à présent ne donne en farines blanches et bises guère plus de 75 pour cent du poids du blé. Il y a donc environ 25 pour cent ou le quart du poids du blé qui forment le son ou les issues que l'on n'emploie pas pour la nourriture de l'homme. Dans les provinces, où la mouture est encore en retard, la proportion du son s'élève souvent jusqu'à cinquante pour cent, ou la moitié du poids du blé.

Qu'est-ce que le son ?

Contient-il quelques parties susceptibles d'être employées pour la nourriture de l'homme ?

En quelles proportions le son se trouve-t-il dans le blé ?

Telles sont les questions importantes sur lesquelles nous avons entrepris une série d'expériences dont nous allons rendre compte succinctement.

( La suite au numéro prochain. )

---

#### DE LA PRÉPARATION DU FROMAGE D'ÉPOISSE (COTE-D'OR) (2).

Ces fromages ont une réputation justement méritée ; ils sont économiques, nourrissants, et très-savoureux. Je crois faire plaisir en communiquant la manière dont Mlle Jenny Guényot opère, car les fromages qu'elle fabrique ne laissent rien à désirer.

Avant tout il faut se procurer de la bonne présure, et quoique j'en aie déjà donné la formule, dans le second semestre de 1830, je crois utile de la rapporter ici, comme se liaut d'une manière intime avec la fabrication du fromage d'Époisse.

Prenez :

- Caillettes de veau, fraîches et pleines, 4 ;
- Eau-de-vie, à 21 degrés, 4 litres ;
- Eau commune, 12 litres ;
- Poivre noir, 4 onces ;
- Sel commun, 2 livres ;
- Gérofle et fenouil, de chaque 2 gros.

On coupe les caillettes par morceaux, ayant soigné d'en bien inciser le col, on ajoute l'eau-de-vie, l'eau, le sel et les aromates ; on laisse macérer le tout pendant six se-

(1) *Parfait boulanger*, pag. 139.

(2) Les fromages d'Époisse jouissent d'une grande réputation ; les fourrages produits dans la vallée d'Époisse et dans le riche vallon de l'Auxois contribuent beaucoup à la qualité de ces fromages, en donnant aux vaches un lait excellent.

maines , agitant de temps en temps , après quoi l'on peut commencer à s'en servir , ne filtrant toutefois la présure qu'au fur et à mesure du besoin. Plus la macération a duré long-temps , plus la presure est forte et par conséquent meilleure ; quelques gouttes suffisent alors pour coaguler une terrine d'environ cinq litres de lait. Il est nécessaire de laisser le résidu pour augmenter la force de celle que l'on renouvelle, l'on a , par ce moyen une opération successive qui nécessite l'emploi de deux vases , pour sa préparation , et conserve à la présure une force toujours égale.

Aussitôt que le lait est trait du pis de la vache , on y ajoute la présure en quantité variable suivant sa force , mais toujours moins que plus , une demi-cuillerée environ , pour cinq litres de lait ; lorsque la quantité de présure est trop forte , le lait se coagule trop promptement et le fromage a une sécheresse et une aridité désagréable au goût. Quelques tâtonnemens suffisent pour faire apprécier la force de la présure , et par suite la quantité à employer. La dose une fois déterminée , on est certain d'obtenir un fromage doux , gras , et très-délicat. Lorsque la coagulation est terminée ( et on l'opère , en été , à la cave , dans un lieu frais , dans l'hiver , au contraire , dans un endroit chaud ) on reconnaît qu'elle est parfaite quand le sérum ou petit-lait monte à la surface et que la matière caséuse prise avec une écumoire reste consistante à la manière d'une gelée ; alors on lève cette matière avec une écumoire , et on en remplit par couches successives des cerceaux en fer-blanc ou de crin que l'on met à égoutter sur une claie au-dessus d'un baquet destiné à recevoir le sérum qui en découle ; mais comme à mesure que le petit lait renfermé dans la partie caséuse filtre dans le baquet , le cerceau se désemplit et le fromage s'affaisse ; il faut le recharger de nouveau , jusqu'à ce que , ne contenant plus de sérum , il se trouve parfaitement plein. Lorsque les fromages paraissent assez égouttés , et avoir assez de fermeté pour conserver la forme du moule , on les renverse sur un petit paillason , fait avec de la paille et du fil , et on les place sur une grande claie où ils finissent de s'égoutter complètement. On peut alors les manger frais et salés , si l'on n'aime mieux les manger frais après vingt-quatre heures de séjour dans le cerceau.

Voilà la marche à suivre pour les fromages qu'on ne destine pas à faire les provisions d'hiver. Pour préparer ceux-ci , on emploie les mêmes procédés que pour ceux d'été , et on les laisse beaucoup plus long-temps sur les claies de paille ; ils doivent y demeurer jusqu'à ce qu'ils aient acquis une certaine solidité , alors on les sale.

Pour cette opération , on prend le sel gris préférablement au blanc , on le pulvérise très-menu et on l'emploie à la dose d'une livre environ pour une douzaine de fromages. On étend le sel uniformément sur toutes les faces et on le fait pénétrer à l'aide des deux mains , en le tournant en tous sens. On les place ensuite sur de la paille fraîche , dans un lieu sain et bien aéré , où on les laisse jusqu'à ce qu'ils commencent à légèrement verdier , ayant soin , cependant , de les retourner tous les huit jours , et de changer la paille. Lorsqu'ils verdissent , on les frotte avec la paume de la main , préalablement mouillée d'eau salée , pour les polir et leur faire prendre la teinte rouge qui est leur point de perfection.

Dans cet état , si vous les désirez secs , vous les placez sainement dans des paniers ou sur des claies très-élevées ; si vous tenez , au contraire , à les avoir passés , vous les placez en lieux humides sur de la paille d'avoine ou dans des vases que l'on place à la cave et qui ne permettent pas l'introduction des rayons lumineux.

On doit toujours choisir pour la confection des fromages d'hiver l'époque où les mouches commencent à disparaître , c'est ordinairement depuis le 1<sup>er</sup> octobre.

L'on peut faire d'excellens fromages tant que la mauvaise saison ne force pas à nourrir le bétail dans les écuries, et que le froid n'oblige pas à chauffer les trappes pour aider à la coagulation, ce qui n'ôte pas, à la vérité, la qualité grasse du fromage, mais qui leur donne un degré d'amertume désagréable. Cette époque peut être limitée au 10 ou 15 novembre.

Je ne terminerai pas cet article sans dire un mot du lait bleu ; cette altération s'observe d'abord à la surface et se développe comme de petites taches, dans lesquelles on ne découvre aucune trace de moisissure ; ces taches grandissent insensiblement et forment ensuite une couche uniforme dont la teinte bleue foncée se communique ensuite à toute la masse du lait. En calcinant le caséum de ce lait, on trouve que les cendres deviennent bleues à une certaine époque de la calcination, et que cette propriété est due au phosphate de fer que l'on y rencontre. On ne peut que faire des conjectures sur les causes de cette altération, qui est d'ailleurs accidentelle.

C. NODOT.

Associé régnicole.

---

PROCÉDÉ A L'USAGE DES HABITANS DES CAMPAGNES, POUR LA PANIFICATION DE LA POMME DE TERRE.

Par J.-A. ROZIÈRE, pharmacien à Tarbes, et A. LATOUR (de Trie).

Depuis que les efforts de Parmentier pour introduire la culture de la pomme de terre en France ont enfin triomphé des préjugés, tous les hommes éclairés se sont occupés de l'accroissement de cette culture et aussi de l'amélioration de l'emploi de ce tubercule dans l'économie rurale et industrielle. Désireux nous-même de contribuer à rendre l'usage de ce précieux végétal plus fréquent en aidant la classe pauvre et industrielle dans la recherche d'un aliment salubre et peu coûteux, nous avons, après des essais, obtenu des résultats très-satisfaisans et qui ont beaucoup d'analogie avec ceux que l'un de nous a déjà publiés (M. Rozière) en 1816, travail inséré dans les Annales du Bigorre, année 1817. Nous croyons, malgré les découvertes récentes, devoir publier notre procédé de panification de la pomme de terre, parce qu'il est simple et à la portée des cultivateurs les moins éclairés.

On prend, pommes de terre blanches, 50 kil. (1), on les lave avec le plus grand soin, on les râpe avec l'instrument que l'on a à sa portée ; dans les petits ménages, on peut employer deux feuilles en fer blanc percé, et cloués sur des planches ; à l'aide de la main, on râpe les pommes de terre ; la pulpe doit être reçue dans l'eau froide, au fur et à mesure qu'elle est fournie par la râpe.

Lorsque cette opération est terminée, on lave la pulpe à plusieurs reprises, jusqu'à ce que l'eau en sorte incolore, mais avant de jeter l'eau, on la laisse reposer, on trouve au fond du vase de la fécule, qui, sans cette précaution, pourrait être entraînée ; on la met alors sur une toile par petites portions avec la pulpe, et on exprime fortement l'eau qu'elle contient, on reçoit cette eau dans un vase, et la fécule qu'elle contient se dépose bientôt, pour être mélangée au parcellaire qui doit servir à la fabrication du pain.

(1) Nous accordons la préférence à la pomme de terre blanche, parce qu'elle donne beaucoup plus de fécule et de parenchyme que les autres variétés. Cent livres ont donné dix-huit livres de fécule et huit de parenchyme.

La pomme de terre lavée, râpée et exprimée ; est portée dans la maie, on y introduit 1 kil. 172 de levain, que l'on a préalablement divisé avec une petite quantité d'eau bouillante ; on bat fortement ce mélange et on le laisse fermenter pendant six heures à la température de quinze à seize degrés, nous devons faire remarquer que le levain doit être frais, c'est-à-dire employé six heures après sa confection ; ordinairement, et surtout dans le midi, on emploie le levain à l'état trop avancé d'acidité, ce qui nuit à la saveur douce et spongieuse du pain.

A l'aide de cette fermentation, nous changeons la pulpe de la pomme de terre en une masse homogène, spongieuse, qui donne du pain d'une bonne qualité, bien cuit, et surtout d'une digestion prompte.

Dès que le temps de la fermentation est expiré, on prend 25 kil. de farine de froment ; 325 grammes, muriate de soude (sel de cuisine), que l'on ajoute aux 50 kilogr. de pommes de terre fermentées ; et l'on fait du tout une pâte homogène que l'on travaille par parties, car elle a besoin d'être plus longuement battue que celle de froment ; on laisse de nouveau fermenter pendant deux ou trois heures, suivant la température et l'on met au four. Trois heures suffisent pour la cuisson lorsque l'on a fait des pains de quinze à seize livres au plus, la fournée refroidie donne pour produit de 76 à 77 kilogr. de pain. (1).

Ce pain est d'une qualité qui a dépassé nos espérances. Il est bien levé, assez blanc, agréable au goût ; il trempe facilement, la fibre du parenchyme de la pomme de terre a disparu, et ce pain est supérieur à celui obtenu à l'aide de farines de diverses céréales de qualité inférieure ; il se conserve assez frais pendant huit à dix jours, nous ferons observer qu'il ne se conserve pas frais aussi long-temps que celui fait avec des pommes de terre cuites à l'eau ou à la vapeur, ce qui nous semble un avantage, car dans beaucoup de campagnes on avait renoncé à panifier la pomme de terre cuite, par cela seul que la consommation du pain était augmentée.

Jusqu'ici, on a préparé, dans les campagnes le pain de pommes de terre avec ces tubercules cuits, moyen peu économique : 1° parce qu'il faut deux fois leur poids de farine de froment, pour les amener à l'état de bon pain ; 2° du combustible pour leur cuisson ; 3° l'épluchage, qui diminue le produit de 15 ou 20 pour 100 ; 4° enfin, la consommation plus prompte.

C'est après l'analyse chimique du parenchyme de la pomme de terre, faite par l'un de nous, et qui représente quatre 11100 de matière nutritive, que nous avons jugé utile d'employer le parenchyme concurremment avec la fécule ; nous croyons avoir obtenu un résultat heureux pour l'économie rurale et domestique, en réduisant au tiers la consommation du froment dans la fabrication du pain, en présentant un procédé qui n'occasionne presque pas de frais de main-d'œuvre, puisque le râpage de la pomme de terre est facile et peu dispendieux. Le lavage de la pulpe à l'eau étant la plus simple des manipulations.

Le cultivateur, l'artisan, obtiendront, par ce procédé, un pain aussi nourrissant que celui fait avec du froment, et qui ne leur coûtera dans la proportion de 1 à 18.

Cette différence nous paraît devoir fixer l'attention des économistes, car la livre du pain dont nous avons donné la manipulation ne s'élève qu'au prix de de cinq à

(1) La quantité de matière employée devrait donner un produit plus considérable.

(Note du Réd.)

six centimes, prix qui peut encore baisser par l'extension de la culture de la pomme de terre.

ROZIERE, Pharmacien à Tarbes.

---

DU RACAHOUT ET AUTRES COMPOSITIONS ANALOGUES.

On voit chaque jour dans les annonces des journaux, et affichées sur tous les murs de la capitale, une foule de poudres comestibles vantées pour leurs propriétés merveilleuses ; elles sont, dit-on, employées à la nourriture des odalisques, dont elles entretiennent la fraîcheur, la jeunesse ; elles donnent de l'embonpoint à tout autre, il est vrai, qu'aux inventeurs, qui sont la plupart du temps maigres comme des harengs saurs, comme pour servir de démenti à leur assertion.

Ces marchands de si belles promesses ont des magasins brillans, et ils ont quelquefois obtenu des certificats qui constatent les effets merveilleux de leur panacée ; le public, qui est toujours si crédule, malgré l'immense quantité de lettres de change qu'on a tirées à vue, depuis deux ans, sur sa crédulité, et surtout sur sa philanthropie, court toujours à ces vendeurs merveilleux.

Nous croyons de notre devoir d'éclairer nos lecteurs sur toutes ces prétendues recettes par brevet d'invention et d'importation ; on peut consigner un brevet, mais qu'on nous prouve que ce que l'on vend est fabriqué avec ce que l'on a consigné au brevet, que les fabricans représentent 30 kilogrammes de ce fameux palamoud, et nous pourrons croire ce qu'ils avancent.

Du reste, pour faire le public juge, nous allons le mettre dans la confiance de quelques essais peu nombreux, qui nous ont donné les résultats suivans, car nous avons obtenu des compositions analogues à ce qui se vend sous le masque de l'autorité à un prix si élevé (1). Soyez alors étonnés de voir les marchands ouvrir avec presque rien des magasins magnifiques, et gagner en peu de temps beaucoup d'argent.

Voici ce que nous conseillons de faire, et ceux qui ont goûté les compositions si vantées pourront apprécier la différence.

PREMIÈRE RECETTE.

Prenez : Fleur fine de farine d'avoine.. . . . une livre.  
Chocolat réduit en poudre..... une livre.  
Sucre à la vanille en poudre. . . . . un quart.

Faites un mélange bien exact ; passez une fois ou deux au tamis ; tenez cette poudre dans un flacon bien hermétiquement fermé.

On la fait cuire sur le feu, en la délayant préalablement dans l'eau et en remuant toujours jusqu'au moment où elle sera en bouillie ; on ajoute une pincée de sel blanc avant de la retirer du feu.

(1) Un flacon très-minime se vend 7 à 8 fr., et il peut valoir, le verre compris, 4 fr. 25 c. Qu'on jugé du bénéfice !

DEUXIÈME RECETTE.

Fécule de pommes de terre.....	demi-livre.
Fleur fine de froment.....	demi-livre.
Chocolat.....	une livre.
Sucres en poudre.....	un quart.
Cannelle en poudre.....	de dix à vingt grains.

Mélangez exactement.

TROISIÈME RECETTE.

Fleur de riz.....	une livre.
Fine fleur d'orge.....	une livre.
Farine de châtaigne sèche et réduite en poudreimpalpable	une livre.
Chocolat en poudre.....	une livre et demie.
Fleurs de violette pralinée réduite en poudre.....	deux onces.
Orange.....idem.....	demi-once.
Sucre.....	demi-livre.

Passez le tout plusieurs fois au tamis, puis broyez de nouveau ce qui n'a pu passer, afin que le mélange soit bien fait et la poudre très-fine.

Toutes ces compositions peuvent être variées dans leurs doses selon le goût des malades ou des personnes qui veulent en faire usage; on peut aussi varier les arômes. Nous avons employé avec succès, dans les affections de l'estomac, dans les diarrhées et les pertes de sang, le cachou et ses préparations; enfin, on peut ajouter, au moyen des sucres à la rose, à l'orange, au citron, ces divers goûts, s'ils plaisent.

Ces poudres doivent être renfermées avec soin, et chaque flacon ne doit contenir que ce que l'on veut employer dans une semaine; car, ainsi que toutes les compositions où le chocolat est en poudre, elles s'altèrent promptement.

Nos lecteurs doivent croire à nos paroles, ils peuvent par ce moyen varier l'emploi du chocolat selon leur estomac, et celui de M. Boutigny (1), dont nous connaissons la salutaire composition, leur offre une garantie incontestable, qui se recommande entre toutes les préparations de chocolat.

M. Miquel dans son dernier numéro du *Bulletin de Thérapeutique*, donne d'autres formules, elles sont à peu près les mêmes, le cacao torréfié y remplace le chocolat; on indique comme aromate le storax calamite et le santal rouge.

PAMADOU-RATHELOT ET PAPIER-RATHELOT.

Le briquet, la pierre à feu et l'amadou sont les moyens vulgaires employés de temps immémorial pour se procurer du feu. La chimie, si cultivée de nos jours et avec tant de succès, a trouvé plusieurs autres moyens ingénieux et qui paraissent préférables; toutefois ils ne sont pas encore universellement adoptés.

(1) M. BOUTIGNY est un pharmacien distingué, homme de conscience et de talent; il habite Evreux, département de l'Eure. Son chocolat coûte 4 fr. la livre, il en expédie pour toute l'Europe (voyez le rapport fait sur son chocolat, dans les livraisons de l'année 1830).

Si l'amadou n'avait le grave inconvénient de manquer et de ne pas prendre feu lorsqu'il est atteint par l'étincelle du briquet, il n'y aurait certainement rien de plus commode; mais malheureusement on n'a pas toujours de bon amadou, et, ce qu'il y a de plus désagréable, c'est que, quoique les marchands ne le vendent qu'à l'épreuve qu'ils vous invitent à faire lorsque vous l'achetez, il arrive souvent que ce même amadou devient mauvais après quelque temps, et refuse de prendre feu, soit qu'il ait été exposé à l'humidité, soit qu'il ait souffert toute autre avarie, et on conçoit le juste dépit de celui qui voit jaillir des flots d'étincelles à chaque coup de briquet, et qui croit toujours que son amadou va prendre, et qui ne peut se procurer du feu.

L'amadou fait avec des chiffons de linge brûlés que vous avez indiqué dans un de vos numéros est excellent; il est beaucoup en usage dans notre province; il est seulement incommode pour les fumeurs et pour ceux qui veulent toujours porter sur eux les moyens d'avoir du feu, en ce qu'ayant peu de cohésion, on ne peut le tenir sur la pierre pour recevoir l'étincelle lorsqu'elle s'élançe sous le coup du briquet; la secousse imprimée par le choc le dérange et le fait tomber en débris et en poussière. Pour avoir du feu avec cet amadou, il faut placer le briquet, appuyé par un bout, dans une boîte qui contient l'amadou, et en frappant le briquet avec la pierre, les étincelles tombent dans la boîte et atteignent l'amadou qui prend feu aussitôt. Lorsqu'on a allumé l'allumette, il faut étouffer de suite l'amadou au moyen d'une plaque en bois qui entre juste dans la boîte et lui sert de couvercle.

On prépare l'amadou ordinaire avec une solution de sel de nitre, et lorsqu'il a subi cette préparation, il a toutes les qualités désirables. Voici la manière de préparer l'amadou avec l'extrait de saturne :

Prenez une once d'amadou et deux onces d'extrait de saturne; mettez ces deux substances dans une soucoupe ou une écuelle de faïence, comprimez-les ensemble en tous sens et graduellement, afin que l'amadou soit également imprégné dans toutes ses parties; après cela, déployez-le et faites-le sécher. L'amadou ainsi préparé est infaillible, et ne manque jamais de prendre à la moindre étincelle du briquet.

Ce qu'il y a de remarquable dans cette préparation, c'est qu'à défaut de véritable amadou, on peut prendre du papier gris un peu épais, l'imbiber d'extrait de saturne et le faire sécher; il prend feu aussi facilement que l'amadou et peut le remplacer parfaitement.

Si l'on voulait donner de l'extension à ce procédé, on pourrait faire fabriquer exprès un papier gris assez épais et n'ayant que peu ou point d'encollage, ce qui serait utile pour les pays où il n'y a point de véritable amadou: l'on m'a assuré qu'il était à peine connu en Angleterre, et qu'on le nommait *amadou français*.

M. Rathelot, pharmacien à l'armée d'Illyrie, ayant le premier fait connaître et constaté, en 1812, les propriétés éminemment combustibles de l'extrait de saturne (ainsi qu'il est mentionné dans le *Bulletin de pharmacie*, t. IV, pag. 49), nous avons cru devoir lui faire hommage de ces deux préparations en les nommant *amadou-Rathelot* et *papier-Rathelot*.

G.

MÈCHES POUR L'ARTILLERIE PAR M. RATHELOT, ET BAGUETTES A FEU  
PAR M. CADET.

Le même auteur, lorsqu'il était à l'armée d'Illyrie, s'étant assuré, par des expériences diverses et nombreuses, de la combustibilité du nitrate et de l'acétate de plomb, prit des ficelles qu'il plongea dans une solution de sel d'acétate de plomb, et lorsqu'elles furent séchées, il les donna à un artilleur qui les trouva très-bonnes, attendu qu'elles brûlaient constamment, et qu'elles mettaient feu aux pièces avec autant de promptitude que les mèches employées à cet usage. On sait, du reste, qu'un morceau de papier roulé sur lui-même, après avoir été imbibé d'une solution d'acétate de plomb brûle sans s'éteindre jusqu'à la fin.

M. Cadet, pharmacien, proposa dans le même temps et après les essais de M. Rade faire des lances à feu pour l'artillerie avec des baguettes de bois blanc, léger et poreux, qu'on ferait bouillir dans une solution d'acétate ou de nitrate de plomb. Cette expérience fut faite, MM. Carnot (le général) et Guyton de Morveau furent chargés d'examiner ces baguettes, et ils adressèrent un rapport favorable au gouvernement à ce sujet, parce qu'il y avait économie à employer ces matières. Cependant on reprochait à ces baguettes de brûler sans clarté, ce qui pouvait offrir quelques difficultés au canonier chargé de mettre le feu aux pièces d'artillerie.

La faculté combustible de l'acétate de plomb recommande cette substance aux artificiers pour varier la nature de leurs feux. *N. du R.*

PROCÉDÉ POUR LAVER LA FLANELLE DE MANIÈRE QU'ELLE NE JAUNISSE PAS.

Si on met la flanelle à la lessive, elle devient bientôt jaune et sèche; l'alcali tenu en dissolution dans l'eau de lessive exerce sur les matières animales une action assez vive pour les détériorer.

Il est rare en nettoyant la flanelle avec le savon qu'elle ne contracte une odeur désagréable et ne conserve quelque chose de gras au toucher.

Les huiles animales étant susceptibles de se mêler à l'eau à l'aide d'un mucilage quelconque, végétal ou animal, en appliquant ce principe au nettoyage des gilets de flanelle on parvient à leur conserver leur blancheur et à les rendre souples. Le mucilage le plus économique est celui de farine, ou celui de pomme de terre cuite.

Prenez deux cuillerées de farine pour deux pintes d'eau de savon légère, délayez-la exactement, mettez le vaisseau sur le feu, ayant l'attention de remuer pour que la farine ne se grumèle point; versez moitié de cette colle claire et bouillante sur votre flanelle, imbiblez-en bien l'étoffe, et quand la liqueur permettra d'y tenir les mains, frottez comme si l'on employait du savon; retirez la flanelle, faites-la dégorguer dans de l'eau claire, reversez dessus l'autre moitié de colle bouillante, frottez de nouveau et lavez ensuite à plusieurs eaux, la flanelle sera parfaitement nettoyée; elle n'aura conservé aucune odeur, elle sera très-blanche, et son application sur la peau d'autant plus saine que l'étoffe sera plus propre.

Ce procédé a parfaitement réussi ; il est simple , économique , et je ne doute pas qu'il ne devienne familier d'après la publicité que vous lui donnerez.

Si l'on veut employer les pommes de terre , on suit le procédé suivant : lorsqu'elles sont bien cuites , épluchées , écrasées et mélangées également avec une eau de savon très-légère , de manière à en faire une pâte épaisse , on fait tremper le gilet de flanelle dans de l'eau chaude , puis on le frotte bien avec les pommes de terre , et lorsque toute la crasse a disparu , on le lave à grande eau , après avoir rincé à l'eau bouillante , puis on le fait sécher.

Le linge des enfans à la mamelle lavé par ce moyen perd toute odeur et devient même plus blanc que par l'emploi du savon : ce procédé doit être recommandé aux habitans de la campagne , qui y trouveront facilité et économie. D. V.

#### MANIÈRE D'ENLEVER LES PIQURES PRODUITE PAR L'HUMIDITÉ SUR LES ÉTOFFES.

Quelques étoffes , les soies , par exemple , et dans les cotons , toutes les toiles peintes sur un fond rouge , sont sujettes , à cause des corps gras qu'elles contiennent , à s'altérer par l'humidité ; cette altération est fréquente chez les marchands et chez les particuliers ; elle est assez connue pour que nous ne nous étendions pas davantage sur ce sujet : le moyen suivant est employé avec un entier succès à rétablir ce qui est altéré par la piqûre.

On trempe , dans de l'eau de puits fraîche , du calicot blanc ; au sortir de l'eau , on l'exprime très-fortement afin de faire sortir la plus grande quantité d'eau possible ; dans cet état , on étend l'étoffe altérée sur le calicot , puis on roule avec soin , et en faisant le moins de plis possible , les deux pièces l'une sur l'autre ; on les laisse ainsi à la cave , enveloppées dans du linge propre , pendant douze ou vingt-quatre heures ; on est surpris , en déroulant la soie , de voir toutes les taches fixées sur le calicot. De la soie , des calicots rouges , des cotes-palis ont été parfaitement rétablis à l'aide de ce moyen ; mais il faut repasser les étoffes apprêtées afin de leur donner un peu de fermeté.

Il est bon toutefois de ne pas attendre trop long-temps pour pratiquer cette opération , car la piqûre finit par altérer le corps même de l'étoffe ; alors , dans ce cas , il n'y a plus de remède au mal. J. D.

#### MOYEN DE PESER EXACTEMENT , A L'AIDE D'UNE ROMAINE , UNE MARCHANDISE DONT LE POIDS EST PRESQUE DOUBLE DE CELUI QU'INDIQUE SON ÉCHELLE.

Un de mes amis avait besoin de peser un gros porc qui venait d'être égorgé , mais il ne voulait pas le dépecer. Il était fort embarrassé n'ayant et ne pouvant avoir d'autre instrument qu'une forte romaine dont l'échelle n'allait qu'à deux cents kilogrammes , et le porc en pesait beaucoup plus. Il me consulta , je m'aperçus que le bras de la romaine était très-fort et qu'il ne pourrait pas fléchir sous un poids même double de celui que l'échelle marquait ; je résolus le problème avec la plus grande facilité , ce qui étonna les nombreux assistans qui s'y étaient rendus.

Je fis faire un second poids curseur exactement du même poids que celui de la romaine. Je plaçai d'abord un des deux poids curseurs sur l'extrémité du levier ou long bras de la romaine, sur le chiffre 200 ; je me servis du second poids, comme curseur, avec lequel je cherchais à former l'équilibre qui eut lieu lorsque le poids fut arrivé au chiffre 125. J'en conclus que le porc pesait exactement 325 kilogrammes ou 650 livres, 200 kilogrammes qu'indiquait le poids fixe et 125 que donnait le véritable curseur ou le second poids.

Les spectateurs un peu instruits furent convaincus de la vérité de la solution, et furent surpris qu'une chose aussi simple n'eût pas été depuis long-temps découverte : je n'eus pas la peine d'en expliquer la théorie que la plupart sentirent ; mais pour convaincre les autres, voici comment j'opérai. Je plaçai dans le bassin de la romaine des poids en fonte de fer pesant ensemble 200 kilogrammes, que je mis en équilibre en plaçant un poids curseur sur l'extrémité de l'échelle ; j'enlevai du plateau deux poids de vingt-cinq kilogrammes chacun ; pour retrouver l'équilibre, je fus obligé d'avancer le poids curseur jusque sur le chiffre 150 ; puis je remis dans le bassin les deux poids enlevés, l'équilibre fut rompu : pour le rétablir, je plaçai le second curseur sur le chiffre 50, et alors l'équilibre fut parfait, à la satisfaction même des moins instruits. Tous les spectateurs se réunirent pour m'engager à publier ce procédé.

L. S. (1)

#### ÉPURATION DE L'HUILE A L'USAGE DES MÉNAGES.

On peut épurer l'huile dont on fait usage dans un ménage en la plaçant après sa fabrication dans des cruches de terre, ou mieux de grès. On bouche l'orifice avec un bouchon de liège au milieu duquel on a pratiqué un trou destiné à recevoir un tube en bois, en fer-blanc, ou mieux encore en plomb. On pratique dans un jardin une fosse assez profonde pour que les cruches soient recouvertes d'un pied ou dix-huit pouces de terre ; avant de les couvrir on adapte à chacune le tube qui doit faire communiquer l'huile avec l'air atmosphérique. Il s'échappera des gaz qui donneraient un mauvais goût à l'huile, et les matières impures se précipitent au fond de la cruche, de laquelle on retire par décantation une huile pure et de bon goût, propre aux usages domestiques. Il est inutile de dire que ces tubes doivent sortir de six pouces au moins de terre ; et être soutenus par des tuteurs pour éviter les cassures ou les courbures.

TRILLAUD.

#### MANIÈRE DE TEINDRE LES PEAUX A L'USAGE DES RELIEURS.

La perfection à laquelle la reliure est parvenue en France fait attacher beaucoup de prix à la préparation des basanes. Nous indiquons ici les procédés pratiqués avec succès en Angleterre pour composer trois espèces de liqueurs reconnues

(1) Tous les articles portant, dans ce journal, la même signature, appartiennent à M. Le Normand (Sébastien), professeur de technologie.

pour offrir les bases de toutes les couleurs qu'on veut donner à cette espèce de peau. Une solution de couperose verte (sulfate de fer) donne, selon le plus ou le moins de saturation, toutes les nuances depuis le gris jusqu'au noir le plus foncé. Une solution de potasse donne toutes les nuances du brun. Une solution d'étain fin dans l'eau-forte produit les plus beaux jaune, rouge et bleu; légèrement étendue dans l'eau, et même employée seule, elle donne aux peaux une couleur jaune blanchâtre; mélangée d'une forte décoction de graine d'Avignon, elle donne un jaune très-intense; avec une forte décoction de santal rouge ou de campêche, elle donne le rouge; avec l'indigo elle donne un très-beau bleu. D.

---

RECETTE POUR FAIRE LES CHANDELLES CLARALBINES.

Plusieurs abonnés nous ayant demandé le procédé de la chandelle claralbine, nous indiquons la recette suivante, comme celle qui donne les plus beaux produits et les meilleurs résultats :

Muriate d'ammoniaque;  
Sous-carbonate de potasse;  
Colle de poisson. — de chaque — deux onces.

Faire dissoudre chaque substance séparément, dans suffisante quantité d'eau, puis mêlez à quinze livres de suif fondu, de belle qualité; cette chandelle se coule ou se moule, comme celle que l'on fait avec le suif ordinaire.

---

DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT NÉCESSAIRE POUR DÉCOUPER LES NAVETS  
LORSQU'ON VEUT EN FAIRE DE LA CHOUCROUTE (1).

L'appareil peut avoir 15 pouces de longueur et 6 à 7 de largeur.

Les tranchans que l'on place à fleur de la lame en dessous sont de petits fragmens de lame de couteaux aiguisés et solidement fixés.

La planche doit être d'une seule pièce. On préfère le bois de prunier.

Avec l'instrument F I on peut préparer de la choucroute de navets suivant ses besoins, et en petite quantité. Il suffit de passer les navets, pelés et mondés de leurs tiges et de leurs queues, sur la planche; en poussant le navet sur la lame, il se divise facilement et tombe en chevilles dans le récipient, et l'on n'est pas obligé de recommencer comme par l'autre procédé; ce moyen offre l'avantage d'avoir toujours cette préparation fraîche, et convient aux petits ménages.

Cette choucroute, pour être bonne, demande plus de graisse que celle de choux, et se cuit de même. N. T.

(1) Cet instrument qui est indiqué dans la planche du numéro de juillet, est aussi employé pour couper les légumes qu'on emploie dans la cuisine, on le trouve chez M. Brunet, rue de Paradis-Poissonnière, n° 36.

---

( N° 102. — Septembre 1833. )

---

# JOURNAL

DES

## CONNAISSANCES USUELLES

ET PRATIQUES.

---

### ÉCONOMIE RURALE.

---

#### MOYEN DE CONVERTIR EN BON PRÉ LES TERRAINS AQUATIQUES.

L'exemple, en agriculture, est l'agent le plus actif dont on puisse faire usage. Les conseils et les leçons, à moins que des faits avérés et bien connus ne les soutiennent, ne sont jamais écoutés ; et, si l'on y réfléchit bien, on verra qu'il ne doivent pas l'être, parce que les hommes les plus empressés d'instruire les autres ne sont pas toujours ceux qui craignent le plus de les induire en erreur. Puisque c'est par des expériences seulement qu'il faut essayer d'être utile à la classe des cultivateurs, j'en rapporterai une qui m'a paru importante pour eux, et digne d'être communiquée au public.

Le fermier d'une terre située dans une province peu avancée dans la culture me fit part du projet qu'il avait de convertir en pré un terrain sur lequel il me conduisit. Son étendue était d'environ cent arpens. On y voyait une grande quantité de gale ou piment royal, qui se plaît dans les terrains frais et sablonneux ; de grosses mottes entre lesquelles l'eau séjournait ; des inégalités plus ou moins considérables, des places assez spacieuses, où le sol était mou jusqu'à une grande profondeur, le rendaient impraticable pour les hommes et pour les bestiaux. On assure même que quelques bêtes à cornes, qu'on avait eu l'imprudence d'y laisser entrer, n'avaient pu en sortir, et qu'elles y étaient mortes. Enfin, ce terrain était non-seulement dangereux, mais encore sans rapport.

Pour le mettre en état de produire de l'herbe de bonne qualité et en abondance, il y avait deux opérations à faire : la première, de le rendre uni, d'en arracher les broussailles et les autres plantes inutiles ; la seconde, de le dessécher, en procurant un écoulement habituel à l'eau qui y séjournait. La position du ter-

rain se trouvait favorable pour la dernière opération, puisqu'il était situé entre deux petites rivières, dont l'une a plus de largeur que l'autre, et qu'elles se réunissaient à son extrémité. Ce pré représente un triangle terminé par un angle aigu à l'écoulement des rivières.

Le temps ayant été très-sec pendant tout l'été de 1830, le travail est devenu plus facile; dès le mois de mai, on a commencé à écorcher la superficie de la terre, avec une pioche à défrichement; on en a pelé la couche supérieure en arrachant les racines du gale et des autres plantes. Le sol a été rendu aussi uni qu'il pouvait l'être; on a fait sécher au soleil ce qui était pelé, on en a formé des monceaux auxquels on a mis le feu aussitôt qu'ils ont été secs. Les cendres qu'ils ont produites ont été répandues également partout. Notre pioche à défricher est un outil du poids de 15 à 16 livres, composé d'un manche de bois et d'un instrument de fer, dont une extrémité a la forme d'une pioche, et l'autre celle d'une cognée; cet instrument sert en effet à fouiller la terre et à couper les racines.

On a fait dans les cent arpents deux fossés principaux; l'un prend la base du triangle, et continue jusqu'à la pointe de l'angle où les deux rivières se rejoignent. Il partage le terrain en deux parties égales. La terre de la fouille a été jetée aussi loin qu'il a été possible, sans qu'il en soit resté sur les bords du fossé. C'est ce qui s'appelle faire un fossé à terre perdue. Il en résulte un double avantage: c'est que les plantes qui peuvent croître sur les bords ne sont point gênées, et qu'on a la liberté de faucher le foin partout avec facilité.

On a donné à ce premier fossé quatre pieds de largeur et quatre pieds de profondeur. L'autre fossé principal sert de bornes au pré, à la base du triangle: il établit une communication entre les deux rivières; et afin qu'il servit de rempart contre les bestiaux, on a mis en glacis, sur un de ces bords, une partie de la terre qui en a été retirée, et toutes les rives ont été plantées depuis, de saules, peupliers, etc.

Indépendamment de ces deux grands fossés, on en a ouvert deux autres qui n'ont qu'un pied et demi de largeur sur un pied de profondeur; ils sont destinés à recevoir l'eau qui séjournerait dans les parties basses du pré; enfin, le système d'écoulement est tel, que les petits canaux portent l'eau de la grande tranchée, qui la déverse, à la pointe du pré dans les rivières, à leur point de jonction; la tranchée de la base du triangle est assainie par les petits fossés qui lui enlèvent l'eau dont elle est surchargée avant de la porter aux rivières.

Dans l'état actuel le pré se trouve d'une surface unie et dans la situation d'une terre d'une bonne nature de rapport.

La façon des grands fossés a coûté 60 sous la toise, et celle des petits 25 seulement. Le terrain est formé de sable à la surface, et de glaise sous le sable. Pour les frais de l'écoulement et des fossés on a dépensé 7000 fr.; et on estime que cet ouvrage qui a été fait à forfait a donné un bénéfice raisonnable à l'entrepreneur qui l'a terminé, à cause de la saison favorable dans le cours de l'été. Cette opération faite il y a trois années, le pré donna la première année cinq cents quintaux de foin qui ont été consommés sur la ferme; cette année, malgré le temps peu favorable à l'abondance du fourrage, le produit a été plus considérable que l'année précédente, et tout promet un produit qui croîtra encore et donnera un beau revenu sur une propriété improductive, les voisins des travaux pensent à imiter cette opération qui a été très-fructueuse.

T.

## UTILITÉ DE LA CULTURE DU MAÏS EN BRETAGNE.

Persuadé que le climat doux des côtes de Bretagne était propre à la culture des plantes du midi de la France, je fis l'année dernière un essai sur la culture du maïs jaune. Je fis venir de la semence de Paris, et j'en semai un arpent (un tiers d'hect.) le 1<sup>er</sup> mai 1832. Je fis labourer un champ très-argileux, extrêmement compact, rempli de pierres, et, sans le fumer, je fis faire des raies avec la charrue de 3 pouces environ de profondeur. Comme la semence avait été achetée chez un grainier, et que plusieurs fois il m'est arrivé d'être déçu dans mes espérances, je semai deux grains tous les six pouces, pensant qu'il en pousserait à peine le quart. Je fus bien trompé dans mon attente, car tous les grains germèrent. Lorsque les plants eurent atteint six à huit pouces de hauteur, je fis sarcler, biner et butter légèrement. Au commencement de la floraison, on fit un bon battage, et l'on commença à éclaircir, laissant les plants à deux pieds et demi d'intervalle en tout sens. Je donnai les tiges entières aux bœufs, vaches et veaux; mais, dans la basse Bretagne, les animaux, comme les hommes, ne veulent pas essayer de manger ce qu'ils ne connaissent pas, cependant un des veaux se hasarda et s'en trouva bien; les autres suivirent son exemple; quelques jours après, les vaches firent de même, et enfin les bœufs se rendirent à la contagion de l'exemple. Dès-lors ce fut la nourriture préférée; le trèfle, la luzerne, l'herbe, étaient abandonnés aussitôt que le maïs paraissait, et il n'en restait pas même les racines.

Les tiges de maïs parvinrent toutes à sept ou huit pieds de hauteur. J'obtins par les éclaircissements, pendant trois mois, une grande quantité d'excellent fourrage, et mon champ se trouve encore suffisamment garni. Après la récolte, les bestiaux mangèrent les feuilles fanées, et même presque toutes les tiges.

Le 15 octobre, je commençai ma récolte. Les épis étaient fort beaux et assez égaux; leur maturité parfaite. On les dégarnit de leur enveloppe, et après quelques jours d'exposition au soleil, ils furent rentrés. J'ai envoyé des épis magnifiques à la Société d'agriculture de Châteaulin et à diverses personnes qui n'en avaient point vu de plus beaux dans le Midi. Cependant la température n'a pas beaucoup varié, pendant tout l'été, de 14, 15 et 16 degrés; il n'y a eu que 17 degrés centigrades pendant deux jours. Nous sommes exposés sur nos montagnes à la sécheresse; la pente des terrains les empêche de retenir l'eau des pluies.

Ce succès m'a engagé à continuer la culture du maïs; mais retardé dans mes travaux, je n'ai pu semer que le 18 mai dans un terrain argileux, médiocrement compact, ayant été légèrement fumé l'année dernière, et qui a donné de bonnes betteraves. Malgré ce retard et la sécheresse, le maïs poussé bien et promet une bonne récolte. Au reste, le succès de cette culture était présumable, puisque le figuier réussit à merveille ici sans aucun soin, et que les figues y sont les meilleures après celles de Provence. Il est probable que beaucoup d'autres plantes réussiraient également, parce que c'est moins de la chaleur qu'il faut aux plantes que l'absence de froid; et il y a une différence assez constante de 6 à 7 degrés entre la côte de Bretagne et Paris, quoiqu'à la même latitude.

La culture du maïs me paraît intéressante en Bretagne, non pas à cause de son grain, que les habitans auraient de la peine à se décider à manger, mais par rapport à l'excellent fourrage vert et sec qu'il donne, ressource d'autant plus précieuse, que les sols montagneux étant sujets à se dessécher promptement, il

n'y a plus de pâturage pour les bestiaux, et qu'on ne peut avoir que les espèces chétives d'animaux que nous voyons dans presque tout le département du Finistère. Plusieurs personnes avaient bien cultivé quelques plants de maïs dans leur jardin, mais je suis le premier, je pense, qui l'ai cultivé en grand : j'espère que mon exemple trouvera des imitateurs, comme pour la betterave, qui se répand aujourd'hui chez les petits paysans.

Aristide VINGENT.

#### DE LA GUÉRISON DE L'HÉMATURIE ÉPIDÉMIQUE PARMIS LES BÊTES À LAINE.

Cette affection, encore mal connue, est désignée par les bergers sous le nom vague de *maladie du sang* ; elle mérite néanmoins la plus sérieuse attention, tant à cause de la gravité de ses accidens que par la promptitude avec laquelle elle envahit les troupeaux entiers.

L'unique signe de sa présence, c'est l'émission d'urines sanguinolentes : au moins, ce signe est le seul que les observateurs aient encore cité. Malheureusement, à cette époque, la mort de l'animal est proche, sans que les secours qu'on lui prodigue parviennent à la conjurer ; rarement cette affection se borne à un ou plusieurs individus : des troupeaux entiers en sont frappés au milieu de la santé la plus florissante ; à l'ouverture du corps des animaux victimes de ce fléau, on trouve une injection générale, qui donne à tous les tissus une teinte rouge ou plutôt livide ; la rate est engorgée, molasse et plus friable qu'à l'ordinaire, les reins tuméfiés, livides et aussi gorgés de sang noir. Le premier estomac présente les traces d'une désorganisation palpable. La muqueuse rouge par plaques distinctes, et tapissée de mucosités gluantes, est molle et se détache en lambeaux au plus léger frottement. La vessie et le reste des organes digestifs n'offrent généralement aucune altération appréciable, non plus que la tête ni la poitrine. Tel est le triste tableau d'une affection aussi meurtrière qu'elle est insidieuse. Essayons de décrire ses causes les plus communes, afin d'indiquer les moyens de la prévenir, puisqu'une fois déclarée, tous les secours arrivent toujours trop tard.

Cette affection ne règne que pendant la saison de la dépaissance, rarement elle se montre pendant l'hivernage. L'époque ordinaire de son apparition est celle de l'été, surtout au fort des chaleurs de cette saison. C'est dans les pâturages dont l'herbe est forte et excitante, comme ceux des terres sèches et exposées à l'ardeur du soleil, qu'on l'observe le plus souvent. Avec ces circonstances, les fatigues essuyées par les troupeaux auxquels on fait faire plusieurs lieues, par un soleil brûlant, au milieu de la poussière étouffante des plaines desséchées, pour les mener une fois par jour seulement à l'abreuvoir, sont les causes principales de cette redoutable affection ; c'est pour cela qu'elle est plus commune dans les pays du midi que dans ceux du nord, dans les plaines arides que dans les prairies suffisamment pourvues d'eau. Si, au concours des causes que nous venons d'énumérer, se joint l'influence de la toute qui répercute si aisément la transpiration des bêtes à laine, on est presque assuré de la voir éclater. Les premiers frappés sont les animaux jeunes et les plus vigoureux. Le mouton vient après la brebis ; le bélier supporte plus long-temps l'influence de ces causes délétères ; mais il finit aussi par succomber.

Le traitement de cette affection se déduit de la connaissance des causes dont nous

venons d'offrir le tableau. Il est exclusivement préventif. Il consiste à alterner la nourriture de ces bestiaux, de manière à les faire paître tour à tour des herbes fraîches et tendres, et des pâturages plus avancés, à les reposer à l'ombre pendant les heures les plus chaudes du jour, enfin à les mener boire dans le voisinage des lieux de leur dépaiissance, au moins deux fois le jour pendant l'époque caniculaire. Ces précautions sont indispensables si l'on tient à couper court aux premiers ravages de ce fléau.

F.

( *Connaissances Médicales.* )

#### CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉDUCATION ET L'ENGRAISSEMENT DES VOLAILLES.

Dans le nombre des oiseaux domestiques dont la première éducation est assez communément accompagnée de quelque danger on ne compte guère que les poussins d'Inde, qui méritent des soins particuliers, car les pigeonneaux sont nourris par leurs père et mère, qui, ramollissant les grains dans leur jabot, les disposent à une facile digestion ; les canetons et les oisons, à peine sortis de la coquille, mangent tout ce qu'on leur présente ; on connaît également la facilité avec laquelle les jeunes poulets prennent la nourriture ; mais il faut convenir que les poussins d'Inde ne montrent pas la même aptitude à chercher leur subsistance, et que la mère ne paraît pas occupée de les y instruire.

Aussi plusieurs ménagères, pour la suppléer, ont-elles imaginé de les embéquer ; mais, quelque adroites qu'on les suppose, elles courent souvent risque de leur casser le bec, en les forçant de manger ; quand ils ne souffrent point et qu'on les a fortifiés avec un peu de vin, il est plus prudent de patienter jusqu'au deuxième jour de leur existence, c'est alors qu'ils montrent le désir de manger, et qu'il faut les satisfaire.

Dans cette circonstance, il conviendrait peut-être d'associer deux à trois œufs de poule ordinaire, à ceux de la poule d'Inde, dix jours après que celle-ci est en couvaision, afin qu'ils puissent éclore en même temps ; comme les poulets béquettent et mangent au sortir de la coquille, ils deviennent, pour les poussins d'Inde du même âge, un exemple qu'ils imitent et qui les détermine à manger quelques heures plus tôt, ce qui n'est pas sans utilité pour le succès de leur éducation.

L'état de faiblesse que l'on remarque quelquefois dans les oiseaux domestiques est souvent l'effet de la multiplicité des soins trop recherchés qu'on leur donne au moment où ils viennent d'éclore, et de la mauvaise habitude dans laquelle on est alors de les manier et de les comprimer.

Il n'est pas douteux que si on les élevait comme le fait la nature, ils seraient peut-être moins délicats qu'on ne le croit.

Le hasard m'a fourni l'occasion de me fortifier dans cette opinion : un jour, m'étant aperçu qu'une poule allait pondre à l'écart dans le jardin, au milieu d'une touffe d'orties, près de la basse-cour, je fis en sorte qu'elle ne fût pas troublée, mais simplement surveillée ; dès qu'elle eut terminé sa ponte, elle se mit à couvrir ses œufs, et souvent elle était deux jours sans se rendre à l'appel pour le repas ; mais aussi quand l'extrême besoin la forçait de quitter ses œufs, elle prenait une bonne ration, et finissait encore plus tôt que les autres, afin de regagner son nid. La

couvée vint à bien, et la poule amena, comme en triomphe, sa famille à la basse cour; tandis que la fermière, dans le même temps, avait eu une peine infinie pour sauver quelques poussins provenant de la poule de même race, dont les couvées avaient été soignées avec toutes les précautions d'usage.

La première nourriture des oiseaux de basse-cour doit être dans un état de pulpe humectée; c'est du pain émiété, imprégné d'eau, de vin ou de bouillon, du grain écrasé auquel on ajoute des herbes hachées menu, quelquefois de la chair crue ou cuite; les œufs de fourmis, quand on peut s'en procurer, sont excellents pour les poussins d'Inde: ils les aiment de passion.

On augmente la quantité et la consistance de la nourriture à mesure qu'ils avancent en âge et se fortifient.

Tantôt ce sera du grain devenu plus volumineux par la cuisson dans l'eau, tantôt de grossières farines, réduites en pâte plus ou moins solide, avec un liquide quelconque.

Les diverses méthodes employées pour engraisser promptement, et à peu de frais, les oiseaux de basse-cour, se réduisent toujours à leur faire prendre à la fois une grande quantité d'une nourriture appropriée, et à faire en sorte que la digestion en soit extrêmement lente: pour cet effet, on doit attendre qu'ils soient parvenus au maximum de leur croissance, les tenir captifs dans un endroit obscur, très-circonscrit, et éviter de leur crever les yeux: cette opération barbare, inventée par la plus détestable sensualité; ne contribue nullement à l'embonpoint de la volaille; elle peut même lui devenir très-préjudiciable, puisqu'elle ne saurait avoir lieu sans occasionner des douleurs très-aiguës: d'ailleurs, il faut éloigner toutes les occasions qui peuvent disposer les agens de la basse-cour à être durs et cruels envers les animaux.

Lorsqu'on veut engraisser à mi-graisse une volaille, on prend le premier jour un quart de verre de lait, dans lequel on ajoute de la farine d'orge; on saisit la volaille, on la place entre les deux genoux pour la maintenir, puis on place un petit entonnoir dans son bec; on verse le lait et la farine dans l'entonnoir maintenu dans le bec à l'aide de la main gauche, qu'on élève pour tendre le cou de l'animal, et pour faire descendre tout le liquide dans l'estomac de la bête, ce qui arrive sans qu'il s'en perde une partie. On augmente chaque jour la dose du lait, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au bout de 15 à 20 jours, à trois verres. A cette époque, l'animal est gras et bon à manger, on doit le déposer dans un lieu obscur, sain, et surtout très-propre. Quelques ménagères donnent aussi aux volailles de la nourriture en abondance une seule fois par jour, tandis que d'autres leur en donnent constamment à discrétion; mais, en tout cas, le repos et l'isolement sont nécessaires.

D. F.

---

#### MANIÈRE D'ENGRAISSER LA VOLAILLE DE BRESSE.

1° On n'engraisse que des poulardes et des chapons; on chaponne dans le mois de juin.

2° La volaille à plumage noir est rejetée; la blanche, la blonde ou la bigarrée réussissent beaucoup mieux.

3° Celle qu'on veut engraisser doit avoir vécu en liberté dans des cours couvertes d'herbe, ou dans les prés qui touchent aux fermes.

4° On nourrit de huit à dix semaines, avec des boulettes de farine de sarrasin délayée dans du lait : la farine de maïs convient aussi, mais elle donne une graisse jaune.

5° On abecque deux fois par jour, le matin et le soir.

6° La cage est assez petite pour que la volaille n'y fasse aucun mouvement : elle est d'ailleurs placée dans une obscurité telle que la perte de la vue arrive à plusieurs volailles avant qu'elles soient complètement engraisées.

7° Quand on a saigné, on plume avec beaucoup de précaution, en sorte que la peau ne présente aucune déchirure.

8° On trempe ensuite dans du lait un linge propre à envelopper le corps de la volaille tuée, en la cousant aussi avec précaution.

---

#### MANIÈRE D'ÉLEVER LES VEAUX DE PONTOISE.

Les veaux de Pontoise jouissent d'une grande réputation, et on sait que sur le marché de Poissy ils sont en première ligne. Il n'est peut-être pas inutile de donner quelques détails sur la manière de les engraisser.

Les veaux vendus sous ce nom sont élevés dans la Normandie, et surtout aux environs des Andelys, de Gisors, etc. Les bons pâturages de ces contrées donnent abondamment du lait aux vaches, et on emploie ce lait à la nourriture des veaux dans les fermes où on trouverait peu d'avantage à le convertir en beurre.

Lorsqu'on vend l'animal, il a presque toujours trois mois ; alors à cette époque il pèse quelquefois jusqu'à deux cents livres, et se vend un prix assez élevé, surtout si on le compare à celui que coûtent les veaux chétifs qu'on mange dans une grande partie de la France.

Aussitôt que la vache a vêlé, on la sépare de son veau, et un homme ou une femme sont chargés d'élever et de soigner les jeunes animaux. Deux fois par jour ils leur donnent du lait de la manière suivante : Lorsque le lait vient d'être traî, on porte le vase dans lequel on l'a reçu près du veau ; on lui plonge le museau dans le lait, puis on introduit les doigts de la main gauche plongée dans le lait entre les mâchoires de l'animal, qui les saisit croyant tenir les tétines d'une vache, et opère de cette manière toute la succion du lait contenu dans le vase. On augmente chaque jour la proportion du lait, et à la fin du troisième mois, les veaux boivent jusqu'à vingt litres de lait par jour.

Les veaux nourris avec du lait sont les plus délicats ; la chair en est plus blanche ; mais ce n'est que dans les fermes enfoncées dans les terres qu'on suit ce procédé d'éducation, qui est fort dispendieux ailleurs ; aussi les cultivateurs ont introduit une méthode qui leur permet de diminuer l'emploi du lait. Quinze jours après la naissance, on ajoute à la nourriture du veau une décoction faite dans de l'eau avec une pâte semblable à celle des pains à cacheter, et qu'on trouve chez les épiciers du pays (Ces pâtes se fabriquent dans le bourg de Fleury, département de l'Eure). La première fois on donne une très-petite quantité de pâte ; et lorsque le veau y est bien accoutumé, on augmente ou diminue la dose du lait, qu'on remplace par du lait de beurre ou du lait étendu d'eau. D'autres cultivateurs emploient une bouillie claire de farine d'orge, qu'on mêle avec le lait. Les veaux élevés de cette manière ne sont pas

aussi délicats, mais ils coûtent moins à l'éleveur; et si la personne qui élève est habile à cette opération, ses élèves se maintiennent à un bon prix. J. D.

#### CONSIDÉRATIONS SUR LES COULEUVRES, ET UTILITÉ DE LEUR DESTRUCTION.

La similitude de forme entre les couleuvres et les vipères pouvant ne pas paraître pour quelques personnes un motif suffisant pour désirer leur anéantissement; leur innocuité d'ailleurs bien constatée par tous les naturalistes, qui se sont généralement accordés pour engager à les protéger contre les préjugés populaires, parce qu'ils les regardent, surtout la couleuvre à collier, comme l'animal le plus doux, le plus innocent, et même le plus utile des reptiles ophidiens, en ce qu'elle détruit des insectes, des vers, des grenouilles et des crapauds vivans et en mouvement, et que par ce fait elles rendent de grands services aux agriculteurs.

Mais, de quelque considération qu'on cherche à les entourer, le préjugé n'en existe pas moins; il ne pourra être vaincu: aussi je ne viens pas le combattre; loin de là, je viens le consacrer.

Je rappellerai donc que les couleuvres sont des animaux très-paresseux, qui ne vont jamais à la recherche de leur nourriture; elles l'attendent, contournées en spirale, dans les prairies, sur les bords des bois et des haies vives, des étangs, des mares et des ruisseaux, où elles s'emparent d'oiseaux, de crapauds et de grenouilles, qu'elles préfèrent aux insectes, comme contenant davantage de matière nutritive, et favorisant leur nonchalance stupide et habituelle. Les couleuvres ont quelquefois des mouvemens brusques, saccadés, mais ils sont aussitôt réprimés que la cause qui les a fait naître a disparu: aussi leur digestion est-elle lente et mangent-elles rarement, surtout dans les saisons froides et pluvieuses. Les oiseaux qui tombent le plus habituellement sous leur dent meurtrière sont presque tous des becs fins, et principalement des rossignols et des fauvettes. Or, un seul de ces oiseaux détruit plus d'insectes en un jour, surtout lorsqu'il élève sa progéniture, que huit couleuvres n'en consomment en huit.

De compte fait, il nous reste à opter entre les becs-fins et les couleuvres: le choix est fait depuis long-temps, et nous devons l'approuver.

Je me trouve naturellement conduit à dire comment ces couleuvres si paresseuses peuvent prendre ces oiseaux si agiles, et qui ont tant de moyens de fuir. Les uns croient y voir un charme ou un effet du magnétisme animal exercé à distance; d'autres l'attribuent à la frayeur qu'inspire un ennemi redoutable, frayeur telle, qu'elle leur ôte la faculté de fuir, et les contraint à hâter une mort inévitable; d'autres encore regardent cette action comme une suite de l'odeur fétide que les couleuvres répandent au loin, et qui produit sur les oiseaux une véritable asphyxie à laquelle ils ne peuvent résister; de là une suite de fables merveilleuses qui se sont propagées, faute d'observations justes pour les anéantir ou en diminuer l'effet.

Je passerai sous silence ce qui a rapport aux ophidiens hétérodermes exotiques, ne les ayant point observés. Je ne considère ici que ce qui a rapport aux couleuvres de la France, ayant fait une étude spéciale de leurs mœurs et de leurs habitudes. Chacun sait déjà qu'elles peuvent avaler des animaux beaucoup plus gros que leur corps; faculté qui tient à la mobilité de l'os tympanique, qui n'est fixé au crâne

que par des muscles et des ligamens. Elle tient encore au défaut de soudure des deux branches de la mâchoire inférieure, de manière qu'elles peuvent s'écarter considérablement, et leur faciliter l'appréhension de leur proie, quelle que soit sa grosseur, avec toute la célérité possible.

Sans cette faculté, elles ne parviendraient pas à s'emparer des becs-fins ; dont la vue peu étendue les force à s'approcher de tous les corps brillans et en mouvement dans lesquels ils croient voir leur nourriture ; car c'est une nécessité chez ces oiseaux de manger à chaque instant, leur digestion étant très-prompte. Il est à remarquer que c'est pendant l'apogée du soleil que les becs-fins deviennent la proie de ces reptiles ; c'est aussi le moment où les couleuvres jouissent de toutes leurs facultés locomotrices, et où les insectes se rencontrent le plus difficilement : or, comme les becs-fins cherchent presque toujours leur nourriture à terre, et que rien n'est plus propre à simuler un insecte que la langue molle, fine et bifurquée, extensible, luisante et toujours en mouvement de la couleuvre, sur laquelle ils se précipitent, alors il est souvent trop tard pour s'apercevoir de leur erreur ; car un seul mouvement suffit pour s'en emparer et l'avalier. C'est chose curieuse à voir qu'une couleuvre qui a manqué un de ces becs-fins, le poursuivre au milieu des ronces ou des haies vives ; les cris de la victime semblent augmenter l'élégance, la prestesse de ses mouvemens, et les ondulations de son corps, qui varient en raison du lieu qu'elle parcourt.

C'est aussi par les mêmes moyens que les couleuvres s'emparent des grenouilles et des crapauds, comme je l'indiquerai peut-être plus tard.

T. NODOT, associé régnicole.

## HORTICULTURE.

### NOTICE SUR LA PICRIDE GLOBULEUSE.

(*Picris globulosa*, *potius crepis globulosa*.)

L'automne dernier, je reçus de M. Robert, premier jardinier du jardin de la Marine, à Toulon, de la graine de picride globuleuse, plante bonne à manger en salade.

J'en semai le 10 mars 1833, lorsqu'il gelait et que la terre était couverte de neige. La graine est toute levée aussitôt que la terre s'est adoucie, et elle a fourni un plant très-bon à manger en salade, c'est-à-dire lorsqu'elle a eu poussé quatre ou cinq bonnes feuilles.

La picride globuleuse est herbacée et lactescente dans toutes ses parties ; la racine est fusiforme et entre perpendiculairement en terre et émet dans toute sa longueur de petites racines divariquées ; la tige est cylindrique, anguleuse, sillonnée dans toute sa longueur, un peu courbée alternativement et couverte de poils presque piquans et plus sur les côtes des sillons des tiges, et sur les nervures des feuilles. La plante s'élève à six décimètres. Les feuilles sont alternes, lancéolées ; les radicales rétrécies en pétioles à leur base, les caulinaires distantes, amplexicaules,

hastées, crispées, toutes à dents éloignées, profondes et aiguës; périanthe double, l'extérieur a les folioles libres et écartées, l'autre est appliqué sur la corolle et a les folioles moitié plus longues. Il est enflé à la base, sillonné et très-pointu sur les nervures de ses folioles; le réceptacle est nu, la corolle est en languettes jaunes, graines allongées, striées, lisses et atténuées en un assez long pédicule sur lequel est assise l'aigrette, qui est simple.

Les graines, n'étant pas tuberculeuses ni les aigrettes plumeuses, il faut nécessairement que cette plante appartienne au genre crépis.

*Culture.* — La culture de cette plante robuste de pleine terre est facile : on la sème en mars à la volée et on continue d'en semer tous les mois jusqu'en août si on veut continuer à en avoir; elle vient dans toutes les terres, mais elle prospère davantage et elle est d'un meilleur goût dans les terres légères et douces. On bêche la terre et on la divise par planches, on unit la surface, on sème assez clair, on couvre la graine d'un peu de terre fine ou de terreau. On arrose souvent s'il ne pleut pas, pour que la salade soit tendre.

*Récolte.* — Lorsque la plante a poussé quatre ou cinq feuilles, elle est alors élevée d'environ trois pouces : on la coupe un peu au-dessus du collet des racines, on arrose, elle repousse, et lorsqu'elle est encore élevée à la même hauteur; on la tranche une seconde fois. On la mange en salade comme la chicorée sauvage.

Il faut avoir soin d'enlever la mauvaise herbe aussitôt qu'elle est reconnaissable pour que la salade n'acquière pas d'autres qualités que les siennes.

On peut aussi donner cette plante en vert aux bestiaux : ils l'aiment autant que la chicorée sauvage, à laquelle elle ressemble assez.

*Récolte de la graine.* — On en laisse quelques pieds pour porte-graine, que l'on a soin d'arroser s'il ne pleut pas. Lorsque les tiges se dessèchent, environ au 12 juillet, on arrache la plante ou on la coupe auprès de terre avec une faucille.

C'est toujours une très-bonne nourriture. Comme la plupart des chicoracées, elle contient un suc propre, laiteux, qui est désobstruant et stomachique. Il supplée à la bile, guérit les obstructions et les maladies cutanées. En entrant dans le sang, il chasse sans danger la mucosité ancienne qui est très-souvent le siège ou la cause des maladies et renouvelle la constitution par son mucilage doux, savonneux et ami de l'estomac.

H. TOLLARD.

Paris, le 15 Juillet 1833.

Quai aux Fleurs, n° 9.

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

SUITE DE LA NOTICE SUR LES PLUMES D'ORNEMENT,

PAR M. COPLIER.

(Voyez la livraison 100, juillet 1833, page 37.)

*Des teintes diverses et des méthodes pour les obtenir.*

Les teintes que les plumassiers exécutent sont presque toutes de commande et d'après les échantillons des soieries que les modistes leur présentent. C'est donc

d'après ces dernières qu'ils se guident pour mettre de l'uniformité dans les diverses pièces des modes. On conçoit, d'après cela, que les variétés de ces teintes sont très-nombreuses, et qu'il existe autant de nuances de rouge, de bleu, de jaune, etc., qu'il y a de teintes dans l'iris, ou plutôt dans la fantaisie humaine. Je ne les suivrai pas dans cette description de procédés ; il suffira d'en donner les principales, pour qu'on puisse ensuite, par l'addition de proportions plus ou moins grandes des ingrédients, en parcourir toute l'échelle sans beaucoup d'efforts.

Je distinguerai donc les nuances dans l'ordre suivant : mais il est encore un objet dont il faut prévenir. C'est que quelques-uns des procédés des plumassiers ne sont pas toujours avoués par la raison ni la chimie ; l'empirisme et la barbarie y président souvent. En suivant les principes de la chimie, on obtiendrait des effets beaucoup plus certains, mais en même temps plus coûteux. Le plumassier n'a qu'une seule vue, c'est d'arriver le plus près possible des teintes demandées, par l'emploi des ingrédients colorans les plus abondans dans le commerce, et par conséquent du prix le moins élevé. Ces teintes n'ont aucune solidité, il est vrai, mais c'est encore une raison pour les appliquer. J'ai obtenu toutes les teintes possibles de jaune par l'emploi à froid de l'acétate de plomb et du chromate de potasse, plus ou moins chargés de principes ; mais cette méthode présente une plus grande dépense, et en conséquence les teinturiers se contentent des bains de terra pour cette couleur. Il en est de même des autres nuances.

Dans la première partie de cette notice, nous avons donné les moyens généraux pour arriver au blanchiment et à la préparation parfaite des plumes d'ornement ; nous allons actuellement décrire les méthodes suivies dans leur teinture, dans l'ordre indiqué au tableau suivant :

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Rose.                   | 23. Vert pré.                          |
| 2. Cerise.                 | 24. Vert anglais.                      |
| 3. Rouge fin.              | 25. Merd'oise.                         |
| 4. Rouge faux.             | 26. Terre d'Égypte.                    |
| 5. Vautour en rouge.       | 27. Bleu.                              |
| 6. Cramoisi.               | 28. Gros bleu foncé.                   |
| 7. Cramoisi plumes de coq. | 29. Gros bleu ordinaire.               |
| 8. Ponceau.                | 30. Bleu Haïti.                        |
| 9. Grenat.                 | 31. Gros violet.                       |
| 10. Orangé.                | 32. Violet faux foncé.                 |
| 11. Soufre.                | 33. Gros violet minéral.               |
| 12. Paille.                | 34. Lilas.                             |
| 13. Réséda.                | 35. Gris lilas.                        |
| 14. Serin ou jonquille.    | 36. Lapis.                             |
| 15. Citron.                | 37. Gris bleu, gris boue, gris de fer. |
| 16. Bouton d'or.           | 38. Noisette.                          |
| 17. Vapeur.                | 39. Massaca.                           |
| 18. Oiseau de paradis.     | 40. Amaranthe.                         |
| 19. Mais.                  | 41. Raisin de Coriandre.               |
| 20. Feuille morte.         | 42. Bronze.                            |
| 21. Éery.                  | 43. Marron.                            |
| 22. Gros vert.             |  |

44. Capucine, aventurine ou car- 46. Savoyard.  
 mélite de diverses nuances. 47. Oreille d'ours.  
 45. Puce. 48. Noir.

*Du rose et du rouge fin* (1). — On donne à la plume un bain de tartrate acide de potasse, crème de tartre (2) des boutiques. Comme ce sel n'est pas très-soluble dans l'eau froide, on le fait bouillir et on laisse baisser la température à la chaleur humaine, c'est-à-dire au point qu'on peut y plonger la main.

Pendant que la plume reste dans ce bain, on prépare une eau d'amidon, à laquelle on ajoute un peu de crème de tartre et un peu de rose végétal (3); on y joint aussi quelques gouttes de bleu (4), et on trempe les plumes dans ce mélange. Lorsqu'elles sont assez foncées, on remet un peu de rouge végétal, on les trempe encore quelques instans, et on les laisse égoutter avant de les sécher à l'amidon, comme nous avons dit dans la première partie.

D'autres se contentent de tremper les plumes dans un bain de rouge de carthame (5), auquel on a ajouté de l'acide citrique ou du jus de citron.

J'ai constamment obtenu de belles teintes roses et roses foncées tournant au cerise, en trempant les plumes pendant quatre heures, dans une dissolution au maximum et froide, d'acide tartrique; puis les passant légèrement à l'eau, et les trempant ensuite pendant une demi-heure, dans une dissolution aqueuse de cochenille (6) à la température de la main. Un autre procédé également bon consiste à se préparer un bain de fruits desséchés de la *phytoloca-decandra*, qu'on fait bouillir; on ajoute un peu d'acide tartrique, et on trempe la plume à froid pendant douze ou vingt-quatre heures, suivant la nuance qu'on veut obtenir, mais toujours après avoir préalablement préparé les plumes au même mordant d'acide tartrique, comme ci-dessus. L'alun (7) à froid et un léger bain de cochenille à chaud, produisent à peu près le même effet.

*Du rouge cerise.* — Les plumassiers donnent à cette couleur un soin particulier; on fait chauffer l'eau dans laquelle on introduit le rouge végétal, et on y fait baigner les plumes à chaud; on remet du rouge végétal petit à petit, parce qu'il est susceptible de se cuivrer.

Il faut remuer la plume sans cesse, jusqu'à l'obtention de la nuance convenable.

(1) Nous avons prévenu dans la première partie, que les plumes, pour être teintes, devaient, au préalable, être bien dégraissées et blanchies.

(2) Pour obtenir au meilleur marché les différens produits dont il est question dans cette notice, il faut les prendre à Paris, rue des Lombards, chez les grands droguistes.

(3) Ce rose végétal se trouve dans le commerce, en liqueur, qui étant filtrée, rougit le papier de tournesol; il présente, avec les acides et les alcalis, les propriétés du rouge de carthame (*carthamus tinctorius*), c'est-à-dire que les acides avivent sa couleur, et que les alcalis la jaunissent, pour se laisser ramener ensuite à sa teinte primitive par l'acide acétique.

(4) C'est le sulfate d'indigo, dont on neutralise l'excès d'acide par un peu de chaux. On conserve cette liqueur en bouteille pour s'en servir au besoin.

(5) Que l'on connaît encore sous le nom de *safranum*.

(6) Petit insecte qui vit sur le cactus et qui nous vient presque exclusivement du Mexique. Il faut avoir soin de préparer la solution aqueuse au bain-marie et dans de la porcelaine.

(7) L'alun est un sulfate d'alumine et de potasse, qu'on trouve en très-grande abondance dans le commerce.

Ce n'est pas l'excès de rose qui donne le plus beau cerise, mais bien la précaution qu'on prend dans cette teinture; on rince ensuite dans une eau d'amidon et de crème de tartre.

J'ai dit plus haut qu'on pouvait obtenir cette nuance à beaucoup meilleur marché sans compromettre les plumes; il est impossible qu'on ne réussisse pas après quelques légers tâtonnements.

*Du rouge fin à la cochenille.* — On prépare une eau de son; quand elle est tiède, on retire le son et on frotte les plumes dans cette eau, puis on les rince trois fois à froid.

Pendant cette opération, on compose un bain avec de l'eau pure qu'on fait tiédir, et dans laquelle on projette une pincée de terra, tout en l'agitant avec une ou deux pincées d'amidon et trois onces de cochenille par livre de plumes.

Après une ébullition de huit à dix minutes, on ajoute un gros de composition (1) également par livre de plumes. On retire le vase du feu, on laisse reposer pendant deux ou trois minutes, puis on introduit les plumes qu'on retire et qu'on remet alternativement pendant vingt minutes, en la trempant toujours avec la même spatule.

Il faut éviter qu'aucun brin de plume ne sorte du bain, parce qu'il tournerait au violet en très-peu de temps; et il faut faire usage d'une bassine étamée que l'on couvre bien hermétiquement. Après six ou huit heures de repos dans le bain, on rince les plumes dans trois eaux différentes, et, lorsqu'elles ne sont pas assez colorées ou foncées, on recommence un nouveau bain: la dernière eau contiendra un peu de composition et une pincée de crème de tartre.

*Du rouge faux, giroflée.* — On fait bouillir deux onces de bois de Brésil (2), on tire au clair et on met une petite quantité d'alun; on fait chauffer de nouveau, on retire du feu, puis, après un intervalle de près de dix minutes, on y trempe les plumes; on rince ensuite dans trois eaux différentes, et on finit les plumes à l'amidon.

On se contente, lorsqu'on veut avoir un gros rouge, de donner d'abord un bain d'alun à la plume, puis un bain bouillant de Brésil.

*Plumes dites de vautour, en rouge.* — Pour teindre deux livres de vautour à la cochenille, on introduit successivement la plume dans un premier bain composé de trois onces de crème de tartre, trois onces d'amidon, un gros de terra-merita, quatre onces de cochenille et quatre onces de composition; et dans un deuxième bain composé de deux onces de crème de tartre, deux onces d'amidon, un demi-gros de terra, quatre onces de cochenille et trois onces de composition.

On fait bouillir les trois premières substances avant d'introduire la cochenille, et on donne un bouillon avant l'addition de la composition. Cette teinture doit se faire dans une bassine étamée très-propre.

On rince finalement la plume dans trois eaux froides, et une dernière dans laquelle on a ajouté un peu de composition et de crème de tartre.

(1) Cette composition n'est autre chose qu'une dissolution acide d'étain, obtenue en mettant de l'étain en grenaille dans de l'acide nitro-muriatique. Les plumassiers font eux-mêmes cette composition et la tiennent pour un grand secret.

(2) Il y en a de trois espèces: le brésil proprement dit, le sapan et le fernambouc; c'est ce dernier qui est le plus estimé, et néanmoins les couleurs qu'il fournit sont très-fugaces.

*Couleur cramoisi.* — On aluné la plume et on la lave dans trois eaux; on fait bouillir du bois de Brésil, on tire au clair et on y trempe la plume, pour la finir ensuite à l'amidon.

On obtient une nuance très-éclatante, en mettant dans un bain d'orseille (1), les plumes teintes en gros rouge.

*Cramoisi, plumes de coq.* — On prépare un bon bain à la cochenille, dans lequel on introduit les plumes alunées, qu'on finit ensuite en les rinçant dans de l'eau de cendres gravelées.

*Couleur ponceau.* — Les plumassiers sont encore dans la barbarie au sujet de cette couleur; elle exige une très-grande propreté; on fait d'abord chauffer l'eau, on y presse un ou deux citrons (2), puis on ajoute du rouge végétal; on y trempe ensuite les plumes; si elles ne sortent pas assez foncées, il faut ajouter du rose végétal; enfin il faut veiller à ce que le bain n'entre pas en ébullition, car alors les plumes prennent une teinte cuivrée.

Si l'échantillon dont on demande la nuance à une teinte jaune, on donne préalablement à la plume, un bain de safran (3), et on rince.

Pour finir, on rince et on passe dans une eau d'amidon et de crème de tartre.

Quelques plumassiers ont encore, à Paris, l'habitude de teindre d'abord la plume en orangé dans un bain de rocou (4) dissout dans un bain de cendres gravelées (5) ou de crème de tartre, et de les passer ensuite plusieurs fois dans un débouilli de laine rouge. Ils jettent, dans le premier bain rose, du jus de citron; dans le second, de l'eau-de-vie; dans le troisième, de l'alcool à 34 degrés; du nitre (6) dans le quatrième, et souvent encore dans le cinquième.

J'ai réduit cette opération de teinture à sa plus simple expression, en trempant à froid, les plumes pendant quatre heures dans le deuto-chlorure d'étain (7); puis, les transportant pendant une demi-heure dans un bain de cochenille à la température du sang et d'une force de coloration proportionnelle à l'échantillon de-

(1) Matière tinctoriale qui vient des Canaries et dont les prix sont très-arbitraires; on en trouve qui vaut depuis 4 fr. 20 cent. jusqu'à 4 fr. 50 cent. la livre. Elle est extraite d'un lichen par une suite de procédés qui ne sont pas encore parfaitement connus.

(2) Il vaudrait mieux sans doute se servir d'acide citrique, mais on n'en connaît pas l'usage dans nos manufactures, et probablement qu'il ne s'en trouve pas de très-grandes quantités dans le commerce. C'est une branche de commerce qui reste à établir en Corse ou aux îles d'Hyères.

(3) Matière colorante extraite des pistils du *crocus sativus*, et qui se dissout en assez grande quantité dans l'eau.

(4) Matière colorante qui recouvre les graines du rocouyer (*bixa orellana*), renfermées elles-mêmes dans des capsules. On la sépare par le broiement et la levigation. On la trouve dans le commerce sous forme de pains. Sa couleur est généralement très-peu solide. Voir page 94, tome XVIII, du *Journal des Connaissances usuelles*, pour un excellent article sur cette matière tinctoriale.

(5) Les cendres gravelées s'obtiennent en brûlant la lie des vins qui contiennent une certaine quantité de tartre.

(6) C'est le nitrate de potasse des chimistes.

(7) Qu'il faut bien distinguer du proto-chlorure dans cette circonstance, attendu que les effets n'en sont pas du tout les mêmes.

mandé. Cette opération réussit toujours bien; elle ne compromet pas les plumes comme l'autre, et n'occasionne pas le quart des frais.

*Couleur grenat.* — On donne aux plumes un bon bain de rocou dans lequel on les laisse tremper pendant 12 heures; on les écume, on les passe à l'eau d'alun, on les rince de nouveau, et on les introduit ensuite dans un bon bain de bois de Brésil.

On termine par un lavage à trois eaux froides et un d'amidon.

*Orangé et souci.* — On prépare un bain de rocou, dans lequel on ajoute un peu d'extrait de cendres gravelées; on rince parfaitement la plume au sortir de ce bain et on la fait ensuite sensiblement rougir, dans une eau de vinaigre. On termine par une eau d'amidon.

*Soufre.* — Bain très-chaud de terra, dans lequel on ajoute un peu de crème de tartre; on y trempe la plume pendant un temps suffisant et on rince à plusieurs eaux froides pour finir à l'amidon.

*Couleur paille.* — Léger bain de terra qu'on ajoute par petites portions dans de l'eau chaude, car les plumes devenant trop chargées de couleur, on est obligé de les savonner pour les pâlir; on rince ensuite dans une eau de savon, puis dans trois ou quatre eaux claires et une dernière d'amidon.

Quelquefois on donne un léger bain d'orseille seulement, car la paille est souvent rougeâtre.

*Réséda.* — On fait un bain de bois d'Inde (1) et de terra, de manière à ne pas trop foncez par l'addition d'un peu de vitriol bleu (2) introduit avant la plume; on rince dans trois eaux et une dernière d'amidon.

*Jaune serin ou jonquille.* — On délaye un peu de terra-merita dans de l'eau bouillante, on y introduit les plumes et on les rince à trois eaux; dont la dernière contient un peu de crème de tartre.

*Citron.* — A la prescription ci-dessus, on ajoute un peu de bleu en liqueur. *Janné ou bouton d'or.* — On met une quantité quelconque de terra dans de l'eau bouillante, et on y agite la plume jusqu'à ce qu'elle ait la teinte voulue; on rince dans trois eaux et on introduit un peu de crème de tartre et d'amidon dans la quatrième, pour finir.

Tous les jaunes qui précèdent, peuvent être obtenus en traitant la plume à froid par le sel de Saturne (3), puis, après quelques heures de contact, en les immergeant dans une dissolution de chromate de potasse, plus ou moins chargée, plus ou moins acide ou alcaline, suivant la nuance à obtenir. On lave ensuite à plusieurs eaux et on termine par une eau d'amidon.

Cette opération à cela d'avantageux, que lorsque la nuance est trop dense, on la diminue à volonté, en trempant la plume dans une eau de sous-carbonate de potasse à très-faible degré; ou bien, si elle ne l'est pas assez, de la passer dans une eau de vinaigre, qui en élève le ton et le fait virer à l'orangé. Je conseille cette mé-

(1) C'est le bois du *morus tinctoria* qui nous vient des Antilles; il est d'un jaune veiné d'orangé.

(2) Le sulfate de cuivre des chimistes.

(3) Acétate de plomb des chimistes, qu'on ramène à l'état de sous-acétate en le faisant bouillir sur de l'oxide de plomb; il présente alors beaucoup d'avantages dans cette teinture.

thode dont jé me suis trouvé très bien, et qu'après quelques essais, on ne manquera pas d'adopter, vu la beauté du produit et la facilité de son exécution.

*Vapeur.* — Cette nuance s'obtient ordinairement en trempant les plumes à chaud, dans un léger bain de rocou; lorsqu'elles ne sortent pas assez rouges, on ajoute un peu de rose végétal au blanc d'Espagne, pour les finir, après toutefois avoir terminé les lavages et les rinçages préalables.

*Oiseau de paradis.* — On introduit une pincée de terra-merita dans une bassine d'eau très-chaude, dans laquelle on trempe ensuite la plume; quand cette dernière est arrivée à la nuance de l'échantillon présenté ce que la pratique fait aisément connaître, on la trempe dans un léger bain de savon blanc. On rince dans trois ou quatre eaux, et on finit par le bain de blanc d'Espagne, dans lequel on introduit une petite quantité de rose végétal.

*Maïs.* — Le maïs s'obtient en introduisant d'abord les plumes dans un léger bain de terra-merita, jusqu'à la nuance suffisante; on les plonge ensuite dans un léger bain de savon blanc, rendu alcalin par un peu de sous-carbonate de soude; on les rince plusieurs fois à l'eau froide, et on les termine par le blanc d'Espagne auquel on a ajouté un peu de rose. Cette recette est à peu près la même que celle qui précède, mais la pratique fait bientôt connaître la différence qu'il y a de charger plus ou moins les bains pour obtenir des nuances qui se ressemblent du reste.

*Feuille morte.* — Un bain de rocou est presque toujours suffisant; lorsque l'eau entre en ébullition, on y introduit une plus ou moins grande quantité de ce corps en le délayant suffisamment; on y ajoute ensuite un peu de cendres. On rince dans trois eaux froides et une d'amidon.

*Écru.* — On fait un bon bain de brou de noix (1), d'une densité proportionnelle à l'échantillon produit. Si les plumes en sortent trop rouges, on leur donne un léger bain de bois d'Inde par-dessus, pour les bleuir sensiblement; on les rince dans trois ou quatre eaux, et on les finit au blanc d'Espagne.

*Gros vert.* — On fait bouillir ensemble des quantités proportionnelles de terra-merita et du fustet (2), de manière à avoir un bain très-fort en nuance; on y plonge la plume pendant un temps plus ou moins long, puis on l'introduit dans un bain de bleu en liqueur, contenant une certaine quantité d'amidon.

Pour la nuance et les proportions, elles se règlent sur des données que la pratique seule peut faire connaître.

*Vert pré.* — On prépare un bon bain de terra qu'on fait bouillir, puis on y introduit une quantité suffisante de bleu indigo éteint par la chaux (3), jusqu'à l'obtention de la nuance désirée.

Comme le jaune prend mieux, la plume tire souvent sur cette couleur, alors il faut de toute nécessité ajouter une nouvelle quantité de bleu, et la retremper.

Le rinçage a lieu dans 4 ou 5 eaux froides; on finit à l'amidon, auquel on ajoute une petite quantité de crème de tartre.

*Vert anglais.* Une petite quantité de terra bouilli, auquel on ajoute du bleu in-

(1) C'est un produit brun foncé du *juglans regia*, dont le suc contient beaucoup de tannin et plusieurs acides qui fixent fortement sa matière colorante.

(2) C'est le bois du *rhus cotinus*, qui ne contient qu'une proportion bien faible de matière colorante peu solide.

(3) Le moins acide possible.

indigo éteint, forme le premier bain dans lequel on trempe la plume ; on ôte de dessus le feu, on y ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique et on répète le trempage, puis on finit par trois eaux de lavage et une d'amidon.

*Merd'ois.* — Il faut commencer par aluner la plume, puis la plonger dans un bain de gaude (1) auquel on a ajouté un peu de fustet ; puis, avec ménagement, un peu de bois d'Inde, pour que le brun ne domine pas. Si les plumes ne verdissent pas assez, on introduit un peu de couperose blanche, et on les passe à l'eau fraîche.

*Terre d'Égypte.* — On fait aluner les plumes, puis on leur donne un bain de bois d'Inde ; on les fait ensuite verdir dans un peu de couperose bleue, et laver dans trois eaux et une d'amidon.

*Couleur bleu.* — On fait un bain de bleu plus ou moins foncé, selon la nuance des échantillons à imiter, en versant du bleu indigo éteint dans une certaine quantité d'eau, dans laquelle on introduit aussi une petite quantité d'amidon et de crème de tartre ; il est utile de laisser tremper la plume dans ce bain, pour en rendre la nuance plus corsée.

Pour la plume dite *vautour*, on peut rincer dans une eau de cendres très-légère, après avoir donné le pié de bleu ; cette opération a pour effet de faire précipiter une partie de vert, et donner plus d'éclat.

Les *duvets* et les *marabouts* prennent de même une jolie teinte, en les passant dans une eau de savon, de cendres gravelées, etc.

On conserve ordinairement le bleu indigo en liqueur, en bouteille ; on doit avoir soin de l'agiter assez fortement avant d'en faire usage.

*Gros bleu foncé.* — On donne un léger alunage, par moitié eau et moitié dissolution d'alun à froid ; on y trempe la plume qu'on fait ensuite rafraîchir dans l'eau ; on l'introduit dans un bain de bois d'Inde plus que tiède, auquel on a ajouté un peu de sulfate de cuivre.

On rince dans trois eaux froides et une dernière d'amidon.

*Gros bleu ordinaire.* — On fait chauffer un bain d'indigo éteint, un peu foncé ; on y ajoute un peu d'orseille de Lyon, et on a soin de le foncer proportionnellement à la nuance à obtenir ; on termine par plusieurs lavages et une eau d'amidon et de crème de tartre.

*Bleu Haïti.* — On se conduit à peu près de même que dans les précédents, avec des proportions plus petites.

J'ai obtenu les diverses nuances de bleu, par l'application des principes qui dirigent la fabrication du bleu de Prusse, en donnant d'abord un mordant par l'acétate de fer, à froid, et pendant quelques heures, à la plume ; puis en l'introduisant dans une solution, également froide, d'hydrocyanate de potasse ; les temps de contact et les forces des solutions étant proportionnels aux nuances à obtenir. Après cette opération préalable, on procède au lavage, qui dure une vingtaine de jours, en changeant d'eau une fois par jour. Je ne conseille pas de chercher la suroxydation

(1) Toutes les parties de cette plante (*reseda luteola*) donnent une couleur jaune quand on les fait bouillir ; les alcalis, le sel de cuisine et le sel ammoniac la rendent plus dense. C'est une plante très-employée dans toutes les teintures, mais dont la couleur n'a que peu de fixité.

du métal par un acide; les effets m'en ont paru moins beaux et les duvets constamment attaqués, surtout dans la dessiccation.

On termine cette opération par un bain d'amidon.

*Gros violet.* — On prépare un bon bain d'orseille, dans lequel on plonge les plumes; quand elles sont très-foncées en couleur, on les introduit dans un bain composé de 1 à 2 onces de bleu débrûlé (1) et une pincée de sel de tartre; comme pour toutes les autres couleurs, les nuances sont proportionnelles aux doses ajoutées.

*Violet faux foncé.* — On fait aluner la plume, comme il est dit pour le gros bleu foncé; on la plonge ensuite dans un bain de bois de Brésil et de bois d'Inde, jusqu'à l'obtention de la nuance voulue. Quand ces nuances manquent de vivacité, on rince dans une eau de cendres gravelées; on termine par trois eaux de lavage et une d'amidon.

*Gros violet minéral.* — J'ai obtenu cette belle nuance en tenant la plume pendant huit heures dans une solution froide de proto-chlorure d'étain, puis en la plongeant pendant une heure dans un fort bain de bois de vrai fernambouc, à la température du sang. On lave et on finit par l'amidon.

*Couleur lilas.* — On met un peu d'orseille dans de l'eau bouillante, et on obtient un lilas rouge ou bleu, selon la quantité qu'on en employe; le sel de tartre fait bleuir, et les cendres gravelées font rougir cette couleur.

Le rinçage se fait dans une eau d'amidon, de sel de tartre ou de cendres gravelées, selon la nuance de l'échantillon à produire. Si les cendres ne rougissaient pas assez, on ferait un bain de Brésil peu chargé, dans lequel on passerait les plumes, jusqu'à ce que la nuance lilas rouge fût obtenue.

*Gris lilas.* — C'est le même bain que pour la nuance précédente, avec cette différence qu'on rince dans un peu d'orseille.

*Couleur lapis.* — On fait bouillir un peu d'orseille rouge, et on y trempe la plume aussitôt que le bain est descendu à la température du sang; on rince avec soin et on donne un bain de bleu en pierres (2), en mettant cette dernière couleur dans l'eau chaude et la laissant tremper long-temps.

Si l'échantillon à produire tire sur le rouge, on donne un nouveau bain d'orseille; mais si au contraire il vire au bleu, on rince la plume dans une légère eau de cendres gravelées. On termine comme à l'ordinaire.

*Gris bleu, gris boue et gris de fer.* — Le *gris bleu*, qui se rapproche du *gris lilas*, s'obtient avec le bois d'Inde et le vitriol bleu; on rince comme à l'ordinaire et on termine à l'amidon.

Le *gris noir* se fait avec un bain de bois d'Inde, dans lequel on ajoute un peu de couperose verte (3).

Le *gris boue* se donne par le même bain que le *gris noir*, auquel on ajoute un peu de terra.

(1) Sulfate acide d'indigo éteint par la chaux.

(2) C'est ce qu'on appelle *tournesol* dans le commerce. Cette substance paraît être faite avec les mêmes produits que l'orseille, dont il est parlé dans la note 2 de la page 555. On tire la plus grande quantité de tournesol des environs de Montpellier. On se sert quelquefois aussi du bleu de Prusse à cet usage.

(3) C'est le sulfate de protoxide de fer des chimistes.

*Noisette.* — On doit alunier la plume, puis lui donner un bain de fustet et de bois d'Inde; on ménage ces substances, de crainte que la couleur ne fonce trop. Si elle ne rougissait pas assez, il faudrait la passer dans un léger bain de bois de Brésil.

Le rinçage se fait dans trois eaux froides et une d'amidon.

*Massaca.* — On prépare un bain de bois de Brésil, dans lequel on introduit de l'alun de Rome; puis un bain de bois d'Inde; c'est dans ces deux solutions qu'on passe successivement la plume.

On introduit un peu d'orseille rouge dans les eaux de rinçage.

*Autre méthode.* — Bon bain de terra et rinçage.

Bain d'orseille rouge et rinçage.

Nouveau bain de terra et rinçage, et ainsi de suite jusqu'à la nuance voulue.

La seule différence qui existe entre le massaca et le grenat, c'est que le massaca tire sur le jaune, tandis que le grenat tire au rouge.

*Amarante.* — Il faut que la plume soit bien alunée, c'est-à-dire qu'elle ait passé la nuit dans la solution d'alun à 20 degrés au moins de température; on la fait ensuite légèrement rafraîchir dans l'eau claire; on fait un bon bain de Brésil un peu chaud, dans lequel on introduit la plume. Quand on s'aperçoit qu'elle a pris un bon fond, on la passe à l'eau chaude, puis dans une eau de cendres gravelées, très-légères et surtout très-claire.

On finit par un rinçage de trois eaux et une dernière d'amidon.

*Raisin de Corinthe.* — Bain d'orseille pure, dans lequel on laisse tremper la plume.

Quelquefois cependant après ce bain, on passe la plume dans un autre bain de terra; on finit de même que ci-dessus.

*Bronze ou eau du Nil.* — On prépare un bain de terra et d'un peu de bois d'Inde; quand les plumes ont à peu près leur couleur, on ajoute un peu de coupe-rose verte.

Il faut bien rincer pour enlever une espèce de corps gras que cette dernière substance développe, puis rincer à l'amidon.

*Marron.* — Il faut bien alunier la plume, puis la tremper successivement dans un bain de Brésil, et un autre composé de bois d'Inde et de fustet, jusqu'à ce qu'on ait obtenu la nuance désirée.

On rince comme à l'ordinaire et on termine à l'amidon.

*Capucine, aventurine ou carmelite de diverses nuances.* — On passe dans un bain de rocou bien pâle, et un léger bain de bois de Brésil; on rince ensuite dans une eau de composition, de vinaigre ou de citron, etc.

On obtient aussi ces nuances avec le rouge végétal et le terra; on donne d'abord un léger bain de terra, on rince, on trempe dans un léger bain de cerise, et finalement on rince dans une eau d'amidon et de crème de tartre.

*Puce.* — Il faut que la plume soit bien alunée, puis on la trempe successivement dans un bain de Brésil et de bois d'Inde, jusqu'à la nuance convenable; on rince et on termine à l'amidon.

*Savoyard.* — On alunie la plume et on lui donne successivement un bain de fustet et un de bois d'Inde, foncés proportionnellement à la nuance de l'échantillon. Quand la plume ne rougit pas assez, on introduit un peu de bois de Brésil dans ce

dernier bain; il est quelquefois nécessaire de commencer par un bain isolé de ce dernier bois; on lave comme à l'ordinaire et on termine à l'amidon.

*Oreille d'ours.*— On donne un bon bain de fustet, puis un autre de fernambouc, et un troisième de bois d'Inde; si ce dernier ne fonçait pas suffisamment, on y ajouterait un peu de couperose verte.

On rince et on termine à l'amidon.

*Noir.* — Pour faire un beau noir, on met autant de bois d'Inde que de plumes dans le bain; on fait bouillir à petit feu pendant huit ou neuf heures; on retire le bois et on ajoute le huitième de couperose verte (1), un peu de sel gemme, de vert de gris et de couperose bleue. — On ajoute quelquefois plusieurs têtes d'ail, dans la persuasion que cela produit un bon effet. Après un ébullition de quelques minutes, on retire le feu, et après quinze minutes de repos, on y trempe les plumes; on les retire et on les retrempe de même pendant deux heures successives; enfin on les met sur des claies, et le lendemain, on réchauffe le bain pour les retremper de nouveau.

On abandonne les plumes pendant 4 à 5 jours hors du bain, puis on les lave à l'eau froide, ce qui s'appelle le dégraissage. Après cette dernière opération, on leur donne plusieurs bains d'eau de savon, à l'eau bouillante; on prépare un bain de cendres gravelées, dont on ajoute une bonne proportion dans chacune des eaux de lavage, à l'effet de les dégorgier; enfin on les rince ensuite dans trois eaux pures et bouillantes, et autant de froides, en ayant soin qu'il ne reste pas de savon dans les plumes, ce qui les empêche de revenir. C

---

RECETTES DIVERSES DE TEINTURE BLEU ET NOIRE SANS INDIGO, DE CANNELLE  
SANS MORDANT.

MONSIEUR,

Comme abonné à votre excellent journal, je viens vous adresser quelques recettes concernant la teinture.

Je vous prie, Monsieur, d'être persuadé que ces divers procédés sont entièrement basés sur des expériences répétées une infinité de fois, et toujours avec succès.

Comme fabricant, j'ai cru de mon devoir de livrer au public ces découvertes, dans l'espoir que d'autres personnes exploitant la même industrie voudront bien, à mon exemple, mettre au jour le fruit de leurs travaux; car c'est en agissant de cette manière que nous donnerons à notre industrie l'impulsion du progrès que vous désirez lui voir acquérir (1).

GRAVIER, aîné.

(1) Il est très-imprudent de se servir du sulfate de fer, qui *mange* les franges des plumes; on peut y substituer avec beaucoup d'avantages l'acétate de ce métal. C'est ainsi que j'ai constamment obtenu des noirs veloutés très-beaux, rien qu'en donnant un mordant d'acétate de fer à froid, et introduisant ensuite la plume dans un bain chaud de bois de fernambouc, avec une très-petite proportion de noix de galle.

(2) La lettre de M. Gravier aîné est trop honorable pour que nous ne la reproduisions pas: son généreux désintéressement n'est malheureusement pas toujours imité; nous croyons fermement que toutes les industries gagneraient beaucoup si tous les fabricans, par un esprit de réciprocité, voulaient bien se communiquer les découvertes, fruit de leur expérience.

(Note du R.)

## TEINTURE BLEU SOLIDE SANS INDIGO ,

*pour 50 livres de laine.*

4 liv. alun ordinaire,  
 1 liv. tartre rouge,  
 1 liv. sulfate de fer,  
 1 liv. sulfate de cuivre,

Mettez ces drogues dans une chaudière à teinture remplie d'eau claire, le tartre seulement devra être pilé et tamisé avant d'être mis dans la chaudière ; lorsque l'eau commencera à bouillir, abattez les laines dans le bain que vous ferez bouillir l'espace de deux heures sans discontinuer ; ce temps expiré, retirez la laine pour l'écarter, lorsqu'elle sera entièrement froide, lavez-la à l'eau courante. Dans l'intervalle du refroidissement de la laine, videz la chaudière pour la remplir de nouvelle eau, ajoutez à ce bain 5 liv. campêche, 1/2 fernambouc effilé, enfermé dans un sac de toile claire ; faites bouillir 4 heures, retirez le sac, mettez dans le bain une livre de composition préparée comme pour l'écarlate, plus 6 onces de gomme laque en dissolution. Agitez le bain avec un rable l'espace de deux à trois minutes pour mélanger les drogues. Abattez la laine précipitamment sans cesser de travailler avec un bâton à lizer, opération indispensable pour éviter les nuances. La laine, dans cette opération, absorbe la matière colorante si rapidement, que dans l'espace de dix ou douze minutes elle est au degré de nuance que l'on cherche à obtenir, et la couleur obtenue par ce procédé est tellement fixe, que la laine ne perd absolument rien au lavage.

## NOIR FIN TRÈS-SOLIDE, OBTENU SANS FOND D'INDIGO ,

*pour 50 livres de laine ou de draps.*

Remplissez une chaudière à teinture d'eau claire, ajoutez-y 2 livres sols-bourg, 2 liv. tartre rouge, 1 liv. sulfate de fer, et 1 liv. de bois jaune, faites bouillir ces drogues avec les marchandises pendant deux heures, ensuite retirez-les du bain et éventez-les après leur entier refroidissement, lavez-les à la rivière. Videz la chaudière pour la remplir de nouvelle eau ; mettez dedans 6 liv. de bois d'Inde et 1/2 de bois jaune, faites bouillir deux heures, passez les marchandises l'espace d'une heure, retirez-les pour les éventer ; faites bouillir le bois l'espace d'une heure et demie pour y repasser les marchandises qui ne tarderont pas à atteindre un très-beau noir.

*Nota.* Si au lieu de draps on avait de la laine filée ou en poil à teindre, il faudrait enfermer les bois dans un sac de toile claire pour éviter que les copeaux ne s'attachent à la laine.

## CANNELLE SOLIDE, OBTENUE SANS MORDANT PROPREMENT DIT.

*Pour 50 livres de laine en large.*

Mettez dans une chaudière à teinture 3 hectolitres environ d'eau claire, ajoutez à ce bain 16 à 18 liv. de garence ordinaire bien divisée ; lorsque l'eau commencera à bouillir, abattez à la fois les 50 livres de laine que vous maintiendrez à un degré très-chaud sans qu'il soit nécessaire de faire bouillir. La surge, comme mordant,

procure une nuance très-riche et très-intense, et la laine par ce moyen n'est nullement altérée.

**PROCÉDÉ D'ENCOLLAGE POUR LA PRÉPARATION DES CHAINES A TISSER EN LAINE POUR LA FABRICATION DE LA DRAPERIE, OBTENU DE LA RACINE DE FOUGÈRE.**

*Pour une chaîne du poids de 10 kilogrammes.*

Prenez 7 à 8 kilogrammes de racines de fougère, nettoyées, lavées et fendues en deux, mettez-les avec de l'eau dans un chaudron de cuivre ou de fonte de capacité suffisante, faites bouillir deux heures, ajoutez de l'eau lorsqu'il en manquera, ayez la précaution de remuer pour empêcher que la fécule qui se détache des racines ne se fixe au fond du vase; lorsque la cuite sera complète, retirez les racines pour les presser. L'opération achevée, faites attention que le liquide ne soit ni trop peu ni trop concentré pour pouvoir remplir une capacité de 10 litres environ. Cette quantité est nécessaire pour coller uniformément la pièce; dans l'un ou dans l'autre cas, il faudra étendre avec de l'eau ou concentrer le bain s'il ne réunissait pas la quantité prescrite de liquide. Le degré de chaleur propre à l'encollage doit être de 40 à 45 réaumur, ce degré de chaleur est nécessaire, d'abord à un degré plus haut on se brûlerait, et plus bas la colle ne prend pas aussi bien. Les ouvriers tisserands aiment beaucoup mieux cette colle que celle obtenue de la fleur de seigle, en ce qu'ils cassent beaucoup moins de fils. Elle peut même rivaliser dans certains cas avec celle de parchemin.

GRAVIER.

## OENOLOGIE.

**RECHERCHES SUR LE MOMENT LE PLUS FAVORABLE POUR LE DÉCUVAGE DU VIN. — MOYEN D'AUGMENTER LA QUANTITÉ D'ALCOOL DANS LES VINS.**

L'alcool est l'agent conservateur le plus remarquable des vins; c'est sa présence qui leur permet de supporter en futailles des trajets lointains. (DUBRUNFAUT, *Traité de l'art de la Distillation.*)

En 1780, l'Académie des Sciences de Montpellier proposa pour sujet de prix de déterminer par un moyen simple, fixe et à la portée de tous les cultivateurs, le moment auquel le vin en fermentation dans la cuve aura acquis toute la force et toute la qualité dont il est susceptible.

Cette question importante a fixé l'attention de nos plus grands oenologues, elle n'est pas encore résolue: Rosier indique comme le vrai temps de tirer le vin de la cuve « celui où la vendange, après avoir bouilli et monté au plus haut point de » fermentation, commence à baisser et à s'affaïsser dans la cuve. »

Le Gentil, dans son mémoire sur cette question, « admet comme signe inva- » riable de la nécessité de décuver la disparition au goût du principe doux et sucré.

Si ce principe était admis, une grande partie des vins du Midi fournis par les plants de Grenache, de Carignan ou d'Alicante pourraient passer toute l'année sans inconvénient avec le marc.

Chaptal pense « que le moment de découvrir doit varier selon le climat, la saison, » la qualité des raisins, le nature du vin qu'on se propose d'obtenir, et d'autres » circonstances qu'il ne faut jamais perdre de vue..... que par suite la question ne » peut être résolue d'une manière générale. »

Mademoiselle Gervais prétend « qu'avec son appareil, le propriétaire n'est ja » mais pressé de tirer son vin de la cuve.... bien loin que ce retard nuise aux vins, » ceux-ci gagneront, au contraire, en qualité et en limpidité. »

M. Aubergier, dans un ouvrage, d'ailleurs excellent, « pense que la question » proposée par l'Académie n'est plus d'aucun intérêt; qu'il faut laisser fermenter » le vin dessous la grappe, tant qu'il existera du principe sucré; le laisser refroidir » et se clarifier, sans s'inquiéter du temps, et sans craindre la moindre altération, » pourvu que la cuve soit bien couverte. »

M. Cadet de Vaux partage à peu près l'opinion de D. Le Gentil, car le point du décuivage indiqué par son gleuco-cénomètre est celui où le principe sucré doit être entièrement décomposé.

Je ne partage pas l'opinion des œnologues que je viens de citer, et j'espère pouvoir démontrer, par des considérations qui leur ont échappé, que la question peut être résolue d'une manière simple et générale.

Je ferai remarquer d'abord que la question est résolue pour les vins blancs, puis qu'on s'accorde généralement à penser qu'on ne doit jamais les laisser fermenter avec le marc.

Je m'occuperai donc spécialement des vins rouges.

Je les diviserai en trois classes :

- 1° Vins de table ou de transport,
- 2° Vins destinés à la distillation;
- 3° Vins de couleur destinés à couper les petits vins.

Les propriétaires qui recueillent la première espèce de vins doivent s'appliquer à diriger la fermentation de manière à obtenir un vin franc de goût et d'une saveur agréable, à lui conserver son arôme, et surtout son alcool, vrai principe conservateur de toute espèce de vin. Or, on ne peut obtenir ces résultats qu'en laissant cuver le vin avec le marc le moins de temps possible. En effet, la fermentation tumultueuse tend à volatiliser et à faire dissiper le parfum ou bouquet des vins; le marc, et surtout la grappe, donne aux vins un goût âpre et austère, qui nuit essentiellement à la qualité; enfin, et j'insisterai sur cette observation, parce que jusqu'à présent les œnologues y ont fait peu d'attention, le marc, pendant qu'il baigne dans le vin, enlève une portion notable de l'alcool produit par la fermentation. Propriétaire de vignobles, distillateur de vin et de marc de raisin, j'ai constamment éprouvé que le vin est d'autant plus riche en alcool qu'il a moins séjourné dans la cuve; que les marcs, au contraire, fournissent d'autant plus d'alcool que leur séjour dans la cuve a été plus prolongé.

L'action du marc sur l'alcool des vins peut du reste être expliqué d'une manière bien naturelle, en observant l'affinité qui existe entre ce liquide spiritueux et les matières végétales.

Tout le monde peut avoir remarqué que les fruits conservés à l'eau-de-vie s'emparant de l'alcool avec lequel ils sont en contact, et cèdent au liquide dans lequel ils baignent leur eau de végétation. La grappe et les pellicules de raisin se comportent

de la même manière : elles s'emparent d'une portion de l'alcool du vin, et lui transmettent en échange leurs parties aqueuses et acides, qui le détériorent en l'affaiblissant, altèrent sa qualité, et le rendent susceptible d'une moindre conservation.

Nous avons supposé dans tout ce qui précède que les cuves de fermentation étaient hermétiquement fermées, et surmontées d'une soupape hydraulique (1), ainsi que doit le pratiquer tout propriétaire qui entend ses intérêts, et jaloux de la conservation de ses vins. Les effets d'une longue fermentation dans une cuve découverte sont bien autrement désastreux, à cause de la plus grande quantité d'arôme et d'alcool emporté par l'acide carbonique, et surtout à cause des altérations acides et putrides du chapeau de la vendange, altérations qui se communiquent à la liqueur vineuse.

D'après ces considérations, nous concluons que les vins de table et de transport doivent cuver le moins possible avec le marc, et seulement le temps nécessaire pour que la liqueur obtienne le degré de coloration que le propriétaire désire.

#### MANIÈRE DE TRAITER LES VINS DESTINÉS A LA DISTILLATION.

Chaptal, dans son *Essai sur le Vin*, dit : « La fermentation doit être d'autant plus longue qu'ayant pour but de fabriquer les vins pour la distillation, on doit tout sacrifier à la formation de l'alcool. » Ce principe est excellent, mais Chaptal aurait dû ajouter que cette longue fermentation ne devrait pas avoir lieu avec le contact du marc, sous peine de voir absorber par ce dernier une grande quantité d'alcool. En effet, cette perte est considérable lorsque le vin séjourne un mois avec le marc, comme c'est assez l'ordinaire dans nos provinces méridionales. Il résulte d'un grand nombre d'expériences, que le marc, au bout d'un mois de cuve, donne toujours une quantité d'alcool deux fois plus grande que celle du marc distillé après sept ou huit jours de fermentation; du reste, cette grande augmentation d'alcool n'est pas due en entier, mais en grande partie, à son action chimique sur la liqueur vineuse.

D'après ce qui précède, je pense qu'il serait très-avantageux pour les propriétaires de vins destinés à la distillation de changer entièrement leur mode de vinification et de faire fermenter le moût séparément du marc, ainsi qu'on le pratique pour les vins blancs.

Indépendamment de la quantité d'alcool qu'ils gagneront par ce procédé, ils obtiendront des eaux-de-vie ou esprit de meilleure qualité. Car il est généralement reconnu, ainsi que nous l'apprend Chaptal, « que les vins rouges, et surtout ceux chargés en couleur, donnent une eau-de-vie moins suave et moins amiable que les vins blancs.

#### MANIÈRE DE TRAITER LES VINS DE COULEUR.

Dans ces vins que nous devons considérer plutôt comme matière tinctoriale que comme boisson, il faut tout sacrifier à la couleur. On l'obtient par une fermentation prolongée avec le marc, mais toujours au détriment de l'alcool : pour obvier à cet

(1) La soupape hydraulique de D. Cassebois, n'est autre chose qu'une espèce de siphon en fer-blanc de douze à quinze lignes de diamètre, dont une extrémité est lutée exactement sur la cuve, et l'autre recourbée plonge d'environ un pouce dans un vase rempli d'eau, à travers de laquelle s'échappe le gaz acide carbonique.

inconvenient, le propriétaire doit surveiller son vin et découvrir dès qu'il aura atteint le maximum de couleur.

Nous établirons d'après ces principes pour règle générale :

1° Que les vins blancs et les vins destinés à la distillation ne doivent jamais fermenter avec le marc ;

2° Que les vins rouges de table ou de transport doivent cuver le moins possible, et seulement le temps nécessaire pour prendre la couleur que le propriétaire désire ;

3° Qu'il en est de même des vins de couleur.

Mais, comme toute règle générale doit avoir ses exceptions, nous engageons les propriétaires qui ont des vins privilégiés, et dont la vente est assurée, de ne rien changer à leur méthode de vinification : leur vin acquerrait sans doute par ce nouveau procédé plus d'alcool, plus d'arôme, plus de délicatesse ; par suite, il serait plus généreux, d'une conservation plus facile et d'une plus longue durée ; mais il plairait moins au consommateur, et ce ne serait peut-être pas la première fois qu'il aura fallu renoncer à mieux faire sous peine de voir ses produits rebutés.

On pourrait en citer de nombreux exemples.

A cette exception près, nous engageons les propriétaires, soit du nord, soit du midi de la France à user de notre méthode ; nous leur garantissons d'heureux résultats.

Le vin ou le moût, après le décuvage, doit être placé dans des tonneaux bien propres et surmontés d'une soupape hydraulique. La soupape doit demeurer en place jusqu'à ce que la fermentation soit tout-à-fait terminée.

On objectera sans doute, ainsi qu'on l'a fait pour l'appareil Gervais, que ce mode doit retarder l'activité de la fermentation. J'en conviens, mais est-ce là un grand défaut ? Rapportons à cet égard l'opinion de nos maîtres en œnologie.

Chaptal, *Essai sur le Vin* : « Le vin fermenté dans les vases fermés est plus généreux et plus agréable au goût. La raison en est qu'il a retenu l'arôme et l'alcool, qui se perdent en partie dans une fermentation qui se fait à l'air libre... Le libre contact de l'air atmosphérique précipite la fermentation et occasionne une grande déperdition de principes. »

Rosier, *Cours d'Agriculture* : « Une fermentation trop vive, au lieu de triturer uniformément les parties constituantes du raisin et du fluide dans lesquelles elles nagent, les brise plutôt qu'elle ne les divise. La liqueur produite par cette fermentation turbulente n'est pas susceptible de se conserver aussi long-temps que si la fermentation avait été graduelle. Ce vin s'aigrira facilement. »

Mourgue, *Mémoire à l'Académie de Montpellier* : « Nous faisons cuver nos vins trop long-temps, tellement à découvert, qu'ils perdent les deux principes essentiels qui leur donnent du relief, l'esprit et le parfum ; si, par des manipulations plus convenables, nous soignons mieux nos vins, ils rendraient plus d'eau-de-vie, la qualité en serait meilleure, et le débouché en deviendrait plus avantageux pour le cultivateur. »

D. Le Gentil : « Une longue résidence de la vendange dans la cuve, pour donner une couleur plus couverte, est le moyen le plus pernicieux qu'il y ait, il prive les vins de l'esprit et du gaz, il porte dans la liqueur les matières acides, austères, astringentes. Les vins trop long-temps cuvés sont plats et incapables de porter l'eau. »

Staal, dans sa *Zimotœnie* : « Les vapeurs qui se perdent pendant la fermentation diminuent beaucoup la partie spiritueuse de la liqueur. »

Augustin Gallo nous dit « que le vin devient meilleur quand il bout lentement. »

Geoffroi, ayant couvert d'huile du vin qui fermentait, en obtint une plus forte dose d'esprit, parce que l'huile s'opposa à l'activité de la fermentation.

Ces citations, que nous aurions pu beaucoup multiplier, viennent toutes à l'appui de notre système.

Il est cependant un cas où le ralentissement de la fermentation peut porter un grand préjudice aux propriétaires, il s'agit des vins destinés à la distillation, et que l'on désire mettre en chaudière le plus tôt possible. Dans le midi de la France, une grande quantité de ces vins cuvés à l'air libre contiennent encore, souvent même au bout d'un an, une grande quantité de sucre non encore décomposé. Or, tout l'alcool que peut fournir le vin n'étant pas formé tant qu'il existe de matière sucrée, il y a perte pour le propriétaire, et cette perte est d'autant plus considérable que l'époque de la distillation est plus rapprochée.

Il est très-facile de remédier à cet inconvénient.

Des propriétaires du midi, pressés de distiller leurs vins, trouveront un grand bénéfice, quelle que soit la méthode de vinification qu'ils emploient, à ramener, au moment des vendanges, leur moût trop épais et trop sucré à dix degrés du glucomètre de Chevalier, en y ajoutant de l'eau.

Au moyen de cette addition, ils pourront distiller leurs vins vers la Noël, et réaliser une quantité d'alcool bien plus considérable que celle qu'ils auraient obtenue sans ce procédé, même en retardant de beaucoup l'époque de la distillation.

Ce procédé paraîtra sans doute extraordinaire à un grand nombre de vigneron, aussi, quoiqu'il soit fondé en pratique, et basé sur les principes de la plus saine théorie; je n'en aurais point parlé, si je n'étais heureux de pouvoir l'appuyer de l'opinion d'un des hommes les plus éclairés de notre époque, et qui a rendu le plus de services à l'art de la distillation. M. Dubrunfaut, dans son excellent *Traité de l'art de la Distillation*, s'exprime en ces termes : « L'eau est un agent indispensable » à toute espèce de décomposition, et sa présence dans la fermentation vineuse est » non-seulement d'une nécessité rigoureuse, mais c'est encore de la proportion dans » laquelle elle s'y trouve que dépend la transformation plus ou moins prompte, plus » ou moins parfaite du végétal en alcool.

» Pour mettre en évidence cette influence de l'eau sur la décomposition vineuse, » servons-nous d'un exemple : Supposons trois cuves de fermentation de la capacité » de 13 hectolitres, chacune placée proche l'une de l'autre, et numérotées 1, 2 et 3; » déposons dans chacune de ces cuves 400 litres d'un moût de raisin portant 16 de- » grés aréométriques et 15 de température, ajoutons aux cuves n<sup>os</sup> 2 et 3 de l'eau » aussi à 15° de température, ajoutons-en 4 hectolitres au n<sup>o</sup> 2, et 8 au n<sup>o</sup> 3; nous » aurons alors 3 cuves qui porteront la même température, la même quantité de » sucre et autres matières de raisin, et il n'y aura entre elles de différence que dans » la proportion d'eau. Le n<sup>o</sup> 1 présentera une masse de 4 hectolitres à 16 degrés » aréométriques; le n<sup>o</sup> 2 contiendra 8 hectolitres de moût à 90, et le n<sup>o</sup> 3, 12 hecto- » litres à 6 degrés.

» Ces cuves étant placées dans un cellier favorable, la fermentation ne tardera pas » à s'y établir. Elle se manifestera d'abord dans la cuve n<sup>o</sup> 3, puis dans le n<sup>o</sup> 2, puis » dans le n<sup>o</sup> 1, à un intervalle d'une ou deux heures de différence. Elle sera plus

» active dans le n° 2 que dans le n° 1, et plus encore dans le n° 3 que dans le n° 2.

» Elle sera terminée pour les trois cuves, et le chapeau s'y affaissera dans l'ordre suivant :

» 1° Dans la cuve n° 3, après trente à trente-six heures de travail à peu près;

» 2° Dans la cuve n° 2, après trois à quatre jours;

» 3° Dans la cuve, n° 1, après dix à douze jours.

» Il est évident que l'eau seule a pu déterminer ces différences de durée dans la fermentation, et l'on peut par ce moyen gagner du temps dans la distillation des vins.

» Mais l'influence de la proportion d'eau ne se borne pas à ce bénéfice de temps, elle supplée encore d'une manière très-heureuse à la fermentation insensible, et, pour s'en convaincre, il suffira de connaître les produits alcooliques des trois cuves ci-dessus.

» La première rendra à peu près . . . . .	90 litres à 22°
» La seconde. . . . .	95 id.
» La troisième. . . . .	100 id.

» L'eau aura donc ici non-seulement accéléré considérablement la fermentation tumultueuse; mais elle aura de plus favorisé la transformation plus complète de sucre en alcool. Il est vrai que dans ce cas le liquide qui produit cent litres d'eau-de-vie est deux fois plus volumineux que celui qui en produit 90, et qu'il nécessite par là même plus de combustible pour sa distillation; mais nous verrons par la suite, en traitant des appareils distillatoires et de leurs questions économiques que l'augmentation de combustibles dans ce mode d'opérer est toujours grandement payée par l'augmentation des produits, surtout dans l'emploi des appareils de la distillation continue.

» La cuve n° 3 aura rendu ici autant et même plus d'eau-de-vie à 22° que n'aurait pu le vin de la cuve n° 1, s'il eût subi la fermentation insensible. On voit donc que pour les vins destinés à la chaudière au sortir de la cuve, on pourrait, en leur faisant subir la fermentation tumultueuse dans une plus grande masse d'eau, suppléer ainsi en quelque sorte à l'impossibilité où l'on est de leur laisser subir la fermentation insensible, et récupérer en partie la perte d'alcool que cette circonstance entraîne toujours avec elle dans la méthode reçue. »

Ces expériences positives ne doivent laisser aucun doute sur l'utilité du procédé indiqué.

Mais ainsi que le reconnaît M. Dubrunfaut, ce procédé a l'inconvénient de rendre le liquide beaucoup plus volumineux. Les frais pour le convertir en trois-six sont à la vérité peu augmentés lorsqu'on le distillera sur les lieux; mais les frais de transport sont considérables lorsque la distillerie est éloignée. D'autre part, les propriétaires ont à peine assez de vases vinaires pour renfermer leur vendange; et ce mode d'opérer les obligerait à en augmenter beaucoup la quantité.

On peut obvier en grande partie à ces inconvénients, en ajoutant à l'eau une substance qui ait la propriété d'activer la fermentation, et qui permette ainsi de diminuer de beaucoup la quantité de liquide à ajouter.

La substance la plus convenable est le tartre; ses qualités ont été reconnues par le marquis de Bullion; « Je redoublai, dit-il, la dose de tartre dans une quantité de

» moût... en le passant à la distillation, j'en obtins une dose d'eau-de-vie double de celle que j'aurais pu avoir sans ce procédé. »

On doit, pour 15 hectolitres de moût sucré, marquant 16 degrés au gluco-cœnomètre de Chevalier, employer environ deux kilogrammes de bon tartre brut pulvérisé dissous dans un hectolitre d'eau.

Nous finissons en avertissant que l'addition du tartre serait aussi funeste à un moût contenant peu de matière sucrée, qu'elle est utile à un moût qui en contient beaucoup.

ROLLAND DE BLOMAC, *propriétaire-cultivateur.*

---

#### MANIÈRE DE RECONNAITRE LA QUANTITÉ D'ALCOOL QUE CONTIENT LE VIN.

Tous les propriétaires devraient connaître la quantité d'alcool que contient leur vin ; si cette connaissance était répandue, ils vendraient toujours leur vin avec plus de profit ; nous croyons leur être utile en leur faisant connaître l'appareil de M. Placide-Boué, de Montpellier, qui leur permettra d'arriver par une opération très-simple à apprécier la quantité d'alcool contenu dans le vin. En s'adressant à l'auteur, à Montpellier, il remettra un petit Manuel qu'il joint à ses appareils : c'est un guide certain, accompagné de tableaux qui servent à apprécier la force réelle de l'alcool.

Ce petit appareil est indiqué dans la gravure, voyez *fig. 12.*

A, vase condensateur que l'on doit toujours tenir plein d'eau.

B, ouverture de la petite chaudière fermant avec un bouchon de liège.

C, porte du fourneau au centre duquel on place la lampe à esprit de vin.

D, Planche mobile qui garantit le cornet récipient de la chaleur du fourneau.

E, cornet récipient, contenant exactement le tiers du liquide chargé pour l'expérience.

Le degré alcoolique de la liqueur obtenue par la distillation sera reconnu à l'aide d'un alcoomètre en argent, et d'un thermomètre centigrade, que l'on plongera en même temps dans le cornet récipient E, après avoir bien mêlé avec le petit thermomètre la liqueur obtenue par la distillation.

D'après les indications données par les deux instrumens, un tableau réuni à l'appareil fera connaître la force réelle de la liqueur obtenue, que les diverses températures au-dessus ou au-dessous de 15 degrés tendent toujours à déguiser ; le but de ce tableau est de ramener constamment la température du liquide à 15 degrés centigrades, qui est celle qui a servi de base à la graduation de l'alcoomètre centésimal, et à laquelle seule cet instrument accuse la force réelle de la liqueur.

L'opération est fondée sur ce principe, que tout l'alcool contenu dans le vin soumis à l'essai est recueilli dans le cornet récipient, dont la capacité est égale au tiers du volume chargé.

---

#### NOUVELLE MANIÈRE DE BOUCHER LES BOUTEILLES AU MOYEN DE CAPSULES MÉTALLIQUES.

L'usage habituel de boucher les bouteilles à vin fin avec des bouchons sur lesquels on applique une couche de goudron offre des inconvéniens sous le rapport de la

propreté, et cette substance, du reste très-fragile, s'altère aisément par le transport.

Frappé de ces inconvéniens, M. Dupré s'est imaginé de faire des capsules en plomb, qui sont d'un usage commode et qui offrent, pour la fermeture de la bouteille, plus de propreté et de solidité que le brai employé jusqu'alors à cet usage : voici comment, du reste, est faite cette capsule, et de quelle manière on la pose. C'est un petit cornet conique aplati à son sommet, fait avec une feuille d'un plomb très-pure et très-ductile; ce cornet ou capsule a la dimension du goulot des bouteilles, c'est-à-dire que M. Dupré a fait construire des machines qui lui donnent des capsules de différentes grandeurs. Lorsque la bouteille est bouchée avec le liège, on place l'une de ces capsules sur le goulot, et à l'aide d'une corde suspendue au plancher et terminée par une pédale sur laquelle on place le pied, on fait avec la corde un tour sur la capsule et on serre fortement en imprimant à la bouteille un mouvement de rotation : le plomb subit la pression de la corde et se moule avec une grande exactitude sur le col de la bouteille qu'il embrasse en entier. Cette manière d'agir est fort simple et très-expéditive, puisqu'un homme peut boucher 150 bouteilles à l'heure.

Nous ne faisons aucun doute sur l'avantage immense que cette découverte présente aux marchands de vins mousseux. Cette méthode offre une solidité très-grande ; elle dispense du ficelage, car la capsule est plus résistante que le fil de fer. Déjà les établissemens d'eau minérale du Gros-Caillou ont adopté ce nouveau procédé : le cent de capsule coûte 5 francs, et certes, le ficelage, le gondronnage des bouteilles à vin de Champagne élève la main-d'œuvre au moins à ce prix, et offre de la difficulté et de la malpropreté pour le consommateur, tandis que la capsule de plomb se coupe sans inconvéniens avec le plus mauvais couteau.

La capsule de M. Dupré offre une occlusion si parfaite, qu'appliquée sur une bouteille remplie d'eau, sans avoir été bouchée avec un liège, l'eau ne coule pas entre le plomb et la bouteille. Cette méthode doit, il nous semble, être adoptée par les personnes qui font le commerce des vins cachetés de toute nature, à raison de sa propreté, de sa solidité, de l'exécution rapide, et enfin parce que chaque fabricant peut, à l'aide d'un timbre sec, placer sur la capsule le nom de sa maison de commerce ; il suffit pour cet effet de se procurer une machine que l'on trouve chez M. Dupré à un prix modique. Cette opération se faisant lorsqu'on bouche la bouteille, l'homme ne peut en boucher que 130 à l'heure. M. Dupré demeure à Paris, rue du Bac, n° 106. J. D.

---

#### MOYEN D'ENLEVER AUX CUVES ET FUTAILLES LE GOUT DE FÛT ET DE MOISI.

Certaines espèces de bois sont sujets à s'altérer et à communiquer aux vins qu'on y fait séjourner un goût fort désagréable; ce goût se développe quelquefois lorsque le vin est dans la pièce, et cela tient à une altération particulière, espèce de maladie qui attaque le bois dont le tonneau est composé. Le moyen le plus simple de rendre au vin son goût primitif, et de lui faire perdre celui qu'il a contracté, est de le jeter dans une cuve où l'on fait cuver le raisin : l'action de la fermentation enlève ce goût.

Aussitôt qu'on s'aperçoit que le vin a ce goût, on doit le changer immédiatement

de pièce ; et si le goût n'est pas trop fort, on le colle fortement, puis on ajoute en même temps une livre de papier sans colle déchiré et réduit en pâte dans un litre d'eau dans chaque pièce de deux hectolitres. Cette manière de coller le vin est très-bonne ; et souvent, après cette opération, le vin a perdu son mauvais goût ; d'autres fois il faut coller d'abord, et revenir, en second lieu, à l'usage du papier, pour clarifier le vin et lui enlever son reste du mauvais goût.

Lorsqu'un tonneau ou une cuve ont contracté un mauvais goût, soit de fût, soit de moisi, ce qui arrive lorsque les cuves sont exposées à l'humidité, et que les tonneaux ont été mal bouchés, on doit, avant de déposer le vin dans ces pièces, détruire ce goût ; car il est plus ténace et plus désagréable que le goût de fût.

L'époque de la vendange étant arrivée, on doit visiter avec soin les cuves et tonneaux ; on met de côté ceux qui ont contracté un goût, puis on procède à l'opération du lavage, qui se fait de la manière suivante. On jette dans le tonneau deux ou trois potées d'eau bouillante avec une poignée de feuilles de pêcher, puis on bouche le tonneau ; et au bout de quelques instans, on l'agite en tout sens, on le vide de nouveau, puis on le rince une ou deux fois, et on passe dedans de l'eau-de-vie.

Après le lavage des tonneaux sains, on procède à l'opération qui doit détruire sur les pièces altérées le goût étranger au vin, tel que goût de fût et de moisi ; on défonce le tonneau ; on lave à l'eau chaude ; puis, à l'aide d'un pinceau, on passe une couche légère d'acide sulfurique sur les parois internes du tonneau : cet acide carbonise la surface du bois, et détruit toute espèce de goût. On lave ensuite le tonneau ou la cuve à l'eau de chaux, puis à l'eau claire, afin d'enlever tout l'acide. On laisse sécher, et on passe de l'eau-de-vie dans la futaille. Dans quelques pays on passe le tonneau au soufre ; voyez dans les livraisons de l'année dernière la manière de préparer et de se servir de ces méches soufrées.

Dans les celliers, il arrive quelquefois que les grandes cuves se moisissent : on doit suivre le même procédé pour détruire ce goût ; les lavages à l'eau de chaux sont insuffisants. Ceux qui sont faits avec l'eau chlorurée laissent un goût dans la cuve qui n'est pas sans action sur le vin, bien qu'il se passe à la longue.

L'acide sulfurique qu'on doit employer à cet usage est celui du commerce. Il faut agir avec précaution, dans la crainte de provoquer des accidens, en répandant cet acide sur les vêtemens ou quelques parties du corps, car il brûlerait.

J. D.

---

#### MANIÈRE DE DÉTRUIRE LE GOUT DES VINS ABSINTHÉS.

Les vins de Bourgogne sont sujets à une maladie qui leur fait perdre beaucoup, l'amertume ; les vins de qualité de certains crus sont plus faciles à contracter ce goût que d'autres espèces. Les vins qui sont amères se décomposent et en même temps laissent précipiter du tartre et leur principe colorant lorsqu'ils sont rouges, et les vins blancs jaunissent. Pour les mettre en état, on prend un gros et demi d'acide tartrique par hectolitre de vin, on le fait dissoudre dans une petite quantité d'eau, puis on imbibe cette eau dans du papier non-collé, on le déchire en petits fragmens, on le fait sécher, et, lorsque ce papier est sec, on le fait entrer dans la futaille qu'on agite ensuite en tous sens avec un bâton, après dix jours de repos, on colle le vin avec un mélange fait avec une once de sang, un gros de colle

de poisson dissoute, trois blancs d'œufs et une poignée de sable siliceux ; on bat bien le tout, on le jette dans le tonneau, on l'agite, et lorsque le vin est clair, on le met en bouteille.

Le vin absinthé peut être rétabli à l'aide de cette opération, mais il faut en général le boire promptement, car, au bout de quelques mois, la maladie se déclare de nouveau. Cependant, lorsqu'après cette manœuvre on a coupé le vin avec d'autre qui n'a pas été altéré, il peut de nouveau être transporté.

Les vins sont encore sujets à un état de maladie qui amène une décomposition complète ; alors ils ont aussi un goût aigrelet fort désagréable. Le moyen d'arrêter cette maladie, lorsqu'elle commence, consiste à ajouter une once d'acide sulfurique par deux hectolitres de vin, l'acide sulfurique arrête cet état de décomposition mais le vin demande encore à être bu promptement. J. D.

---

MOYEN DE RENDRE AUX VINS BLANCS JAUNIS LEUR BLANCHEUR.

On prend deux gros d'acide tartrique, trois gros de colle de poisson, on fait dissoudre la colle à l'aide de l'acide tartrique dans l'eau, puis on prend une once de sang, trois blancs d'œufs, une poignée de sable quartzeux, et trois à quatre onces de noir animal très-pur, on forme du tout un mélange que l'on bat bien, et qu'on étend suffisamment d'eau, et on jette dans une pièce de deux hectolitres, on agite et on laisse en repos ; après quelques jours, le vin a repris tout son éclat.

---

MOYEN DE COLLER LES VINS BLANCS AVEC SUCCÈS.

On emploie divers procédés pour coller les vins blancs ; en Bourgogne il est assez d'usage de les coller à l'esprit-de-vin, lorsqu'on a échoué d'après le procédé ordinaire ; quelquefois cependant il arrive que cette opération si simple échoue quoi qu'on fasse ; le moyen suivant nous a été donné par M. G., député, qui l'emploie avec succès depuis nombre d'années. Il ajoute une livre et demie de pâte de papier non-collé dans deux hectolitres de vin, il agite bien le tout ; puis le vin est jeté sur un filtre ; à l'aide de cette opération, il a rendu toute la transparence désirable à des vins qui étaient toujours restés louches.

---

NOTE SUR QUELQUES EMPLOIS UTILES DU CIMENT DE POUILLY ET SUR LES CIMENS HYDRAULIQUES, DITS CIMENS ROMAINS (1).

( Caves ou foudres à vin. )

On doit choisir des pierres d'un grain dur, serré, compacte et capable de contenir les liquides sans déperdition ; cette qualité est indispensable.

À défaut de caves assez profondes, on fait couvrir un emplacement abrité de toutes parts par des bâtimens élevés, après en avoir fait enlever toutes les terres à une profondeur de douze pieds. Le fond étant nivelé, on pose sur toute la surface un premier pavé sur une couche de ciment ordinaire (chaux et tuiles écrasées).

(1) On trouve le ciment de Pouilly, rue du faubourg Saint-Martin, n° 98, à Paris ; et à l'établissement, à Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).

Les dimensions de ces pavés seront de trois pouces d'épaisseur, de deux à trois pieds de longueur sur une largeur de douze, quinze ou dix-huit pouces. Ils seront simplement piqués, dressés à la règle, et non posés, tous les bords seront coupés carrément et non en désardement ou biseau. On ménage entre chaque pavé un joint de quatre à cinq lignes pour le remplir avec soin par du ciment de Pouilly; cette opération terminée, posez un second pavé semblable au précédent, mais au lieu de ciment ordinaire, appuyez-le sur un bain de ciment de Pouilly, de manière à couper tous les premiers joints, remplissez les seconds comme les précédents avec du même ciment.

Sur ce fond on commence la construction d'un groupe de six foudres ayant chacune huit pieds six pouces de long, huit pieds six pouces de large, et neuf pieds trois pouces de hauteur.

Les pierres de taille ont huit pouces d'épaisseur, de quatre à neuf pieds et demi de largeur, sur quinze à dix-huit pouces de hauteur.

Ces foudres seront disposés, selon le besoin du local et la commodité du propriétaire, aux angles supérieurs. On réserve de petites ouvertures destinées au passage d'un homme, elles sont fermées par une pierre de quatre pouces d'épaisseur, d'un pied de large et de quinze pouces de long, scellées avec du ciment romain que l'on emporte au ciseau lorsque l'on veut ouvrir, soutirer et nettoyer, et que l'on replace avec facilité quand on veut remplir. On ménage l'ouverture d'une bonde, semblable à celle d'un tonneau ordinaire et pouvant recevoir la douille d'un entonnoir. Le mur de séparation qui se trouvera au milieu des six foudres doit être plus élevé de un pouce et demi de plus que les extrémités opposées, afin que le remplissage fait à ce point culminant donne la certitude que toute la surface est remplie.

La construction de ces cuves est aussi prompte que facile. Chaque pierre étant placée et posée d'aplomb sur celles est inclinée sur le côté pendant que l'ouvrier pose le ciment romain. La pierre est remise d'aplomb, et l'on a soin de refouler avec la petite truelle le ciment dans le joint; on desserre également les calles, et quand le ciment est pris on les enlève, et l'on remplit le vide qu'elles ont laissé.

On doit procéder ainsi pour les joints des bases; les joints perpendiculaires sont plus faciles à faire: on remplit le joint du côté avec un peu de ciment romain, et quand il est coagulé, on remplit tout le joint avec une petite trémie de tôle oblongue, et à l'aide d'une petite lame de fer que l'on introduit dans le joint de haut en bas, ayant soin de remplir tout le vide avec exactitude. Quand la construction est terminée, on gratte tous les joints sur quelques lignes de profondeur, et on répare tous les défauts et les boursoflures que l'on pourrait observer.

Avant de couvrir les foudres on fait poser un troisième pavé dans l'intérieur de chacun d'eux, ce pavé est taillé avec plus de soin que les deux premiers à chacune de ses faces. C'est par la pose et la différence des épaisseurs qu'on ménage la pente des fonds, et un petit réservoir de quinze lignes de profondeur sur un pied carré, destiné à puiser les lies et bas vieux lors du soutirage ou de la livraison. On pratique cette opération du soutirage au moyen d'une simple pompe aspirante en bois (celle que nous avons indiquée dans les livraisons de l'année 1832 est propre à cet usage), cinq heures suffisent pour vider un foudre contenant cent pièces de trente veltes chacune.

Chacune des cases sera recouverte par trois grandes pierres de sept à huit pouces d'épaisseur. C'est à l'angle de celle qui touche les murs de division qu'on pratique

une ouverture suffisante pour le passage d'un homme et lui faciliter la descente au moyen d'une petite échelle. Les joints de ces pierres se remplissent avec du ciment de Pouilly. Pour faire les joints perpendiculaires, on fait appliquer une couche de ciment aux joints de dessous, et lorsqu'il est pris et un peu solide, on couche par dessus la quantité suffisante pour remplir tous les vides, après avoir bien nettoyé et lavé. La construction étant terminée, on fait boucharder la surface intérieure des murs, des pavés et fonds supérieurs, de manière à enlever toutes les bavures du ciment et à ne laisser que l'épaisseur des joints qui se trouve réduite à quelques lignes. Cette légère partie du ciment est la seule qui se trouve en contact immédiat avec le vin. Avant de remplir ces foudres, on doit se borner à faire laver toute la surface intérieure avec de l'eau, puis avec du vin, et ensuite avec de l'eau-de-vie. Du vin est resté pendant deux ans très-bien conservé et sans avoir contracté aucun mauvais goût, dans des foudres construits d'après ces procédés.

Si l'emplacement ne permet pas de circuler autour de la construction et d'observer et de réparer quelques défauts, soit dans le posage, soit dans la pierre, il est bon d'adosser les foudres contre un mur que l'on construit, s'il n'y en a point de préexistant. Dans ce cas on fait jointoyer ce mur avec du ciment de Pouilly. On laisse entre les pierres de taille du foudre et ce mur un intervalle d'un pouce ou environ, et lors de la pose de chacune de ces pierres de taille on remplit cette distance avec un coulis de ciment de Pouilly dans lequel on peut introduire des écailles de pierres bien lavées, pour diminuer la quantité de ciment. Par ce moyen on prévient infailliblement tous les accidents qui pourraient résulter d'un joint négligé et des défauts de la pierre, tels que poil ou tendrives non aperçus. Sur le fond supérieur composé de grandes pierres fortes et solides on fait poser un mortier en sable et chaux ayant un pied d'épaisseur et sur lequel on place une cuve destinée à recevoir les vendanges.

Le nettoyage des foudres après leur vidage a présenté un inconvénient assez grave c'est le seul qu'on ait éprouvé. L'acide carbonique s'est développé avec tant de force dans trois de mes foudres, que les ouvriers n'avaient que le temps de descendre, d'emplir un sceau ou deux de lie et de remonter rapidement pour respirer. Les dimensions des foudres et des matériaux destinés à leur construction peuvent varier à l'infini. Tous les vigneron n'ont pas toujours cent muids de vin à placer dans un seul vase. Les acides contenus dans le vin ne causent aucune altération au ciment, et après plusieurs années j'ai le plaisir de voir qu'aucun de mes joints n'a éprouvé de dégradation.

F. L. DOUGE et frères.

Nous recommandons aux propriétaires de vignes, surtout à ceux du midi, la construction de foudres pareils, nous dirons même que les propriétaires trouveraient de l'avantage à remplacer, par des constructions de cette nature, les grandes cuves qui servent à faire fermenter le raisin, car ils éviteraient une main d'œuvre fort chère au moment de la vendange où chacun se presse de mettre ses cuves en bon état.

L'acide carbonique doit se développer d'une manière plus active la première année de la construction des foudres, car les acides du vin agissent sur la pierre calcaire employée à la construction, et opèrent un fort dégagement de ce gaz. Lorsqu'on veut nettoyer et vider les cuves, on doit descendre et poser dans le fond des

houdres des seaux remplis d'eau de chaux, on agitera cette eau qui s'emparera de l'acide carbonique; on suspend et on agite également dans la cuve des linges mouillés avec de l'eau de chaux; en prenant ces précautions on évitera d'exposer les ouvriers à de graves accidens. Après quelques années, la cuve est revêtue d'un enduit qui empêche un développement aussi grand de gaz acide carbonique et diminue les soins qu'on doit prendre dans les vidages subséquens. (*Note du Rédacteur.*)

OBSERVATIONS SUR QUELQUES USAGES ADOPTÉS GÉNÉRALEMENT DANS LES TOISÉS DE DIFFÉRENTES NATURES, TELS QU'É BOIS DE CHAUFFAGE, CHARPENTES, GRAINS EN COUCHES, TERRAINS, CONSTRUCTIONS, ETC (1).

BOIS DE CHAUFFAGE.

Dans un voyage que je fis, il y a environ dix ans, en Bourgogne, je remarquai, dans un des ports à bois à brûler que je visitais, et où le terrain avait une pente très-rapide, qu'on avait placé sur ce terrain, assez étendu, une grande quantité de piles de bois, de manière à leur donner, dans leur longueur, la même inclinaison que ce terrain. Curieux de savoir si on avait eu égard à cette pente, et, dans ce cas, si on l'avait appréciée exactement, je vérifiai le toisé d'une de ces piles, prise au hasard, et j'acquis la conviction qu'elle contenait beaucoup moins en réalité que la quantité pour laquelle elle devait être vendue (quantité indiquée sur une de ses extrémités par le juré-compteur), et que, pour arriver à cette quantité indiquée, il avait fallu admettre pour sa hauteur la ligne verticale FE (*fig. 2*), au lieu de FG, perpendiculaire au terrain, et qui était la hauteur réelle.

Sans vouloir approfondir s'il y avait fraude ou ignorance de la part des propriétaires de ces bois, mon but étant seulement de faire cesser un mode d'empilage aussi préjudiciable aux acheteurs, je m'adressai directement au juré-compteur du port, et le priai, lorsque j'en trouvai l'occasion, et avant d'entrer en explication, de toiser en ma présence une pile de bois que je lui désignai, ce qu'il fit de manière à ne me laisser aucun doute sur le faux résultat de son opération, toutes les fois que les piles se trouvaient sur un terrain plus ou moins incliné, c'est-à-dire, par exemple, qu'au moyen de son mode d'opération les deux piles A et B (*fig. 1*) eussent contenu exactement la même quantité, ce qui est absurde, comme je le prouverai plus bas.

Aux observations que je lui fis à cet égard, il me répondit qu'en effet il existait un arrêté de l'administration qui défendait cette disposition des piles, mais que le préjugé des parties intéressées étant favorable à ce mode d'empilage, c'est-à-dire, que les acheteurs étant persuadés que, loin de rien perdre sur la quantité contenue dans ces piles, ils y trouvaient un bénéfice, que d'ailleurs une disposition autre que celle-là devant nécessairement occasioner beaucoup de gêne dans les flottages, ou faire renoncer à ce port, il n'avait pas cru devoir insister, et que l'idée ne lui était pas venue de se rendre compte de la vérité.

(1) Nous croyons urgent de publier ces intéressantes observations; si nous pouvions donner à chacune des industries une notice aussi complète et aussi certaine, nous rendrions un grand service aux consommateurs de toutes classes. (*Note du Réd.*)

Je lui démontrai que l'opinion admise était une erreur, et l'engageai à s'opposer, à l'avenir, à un pareil abus, ce qu'il fit; et depuis cette époque, jusqu'en 1832, il ne se renouvela plus.

Aujourd'hui les marchands vendeurs, voulant revenir à leur ancien usage, ont de nouveau placé leurs piles comme ils le faisaient autrefois, et voudraient, comme à cette époque, les livrer pour une quantité bien supérieure à celle qu'elles contiennent réellement.

Je citerai pour exemple une pile de menuise déposée cette année (1833) sur le port en question; le terrain sur lequel elle était établie formait avec l'horizon un angle de près de 25 degrés, et devait être livrée (d'après la marque) pour un demi-décastère, tandis qu'en réalité elle n'en contenait réellement que 0° 45, ou 4 stères et demi; la perte était donc de dix pour cent (ses dimensions étaient de 3 mètres de couche, pris sur le terrain, selon sa pente, sur un mètre et demi de hauteur verticale).

Cette perte, quoique énorme en raison du prix élevé de la marchandise, ne pèse pas seulement sur le prix d'achat, mais encore sur les frais de transport, etc., auxquels les quantités livrées servent de base.

Il me reste à prouver que toute pile placée sur un terrain plus ou moins incliné, à laquelle on aura donné pour hauteur sa hauteur verticale, et pour longueur la longueur de terrain qu'elle couvre, prise sur le terrain même, ou (comme on le fait généralement) à demi-hauteur, selon une ligne parallèle au terrain, contiendra réellement une quantité moindre que celle résultant de cette fausse opération.

Cette question se réduit donc à prouver que de deux piles ayant même hauteur verticale, et même longueur de base, celle qui se trouvera placée sur un terrain incliné contiendra moins de bois que l'autre, et d'autant moins que l'inclinaison sera plus forte.

On concevra facilement que dans tous les cas la longueur des bûches restant toujours la même, il est inutile de s'en occuper, et qu'il ne s'agit plus que de calculer des surfaces.

Soit la pile A (*fig. 1*), représentée par le parallélogramme ABCD (*fig. 2*), ayant pour hauteur verticale une des deux lignes AD=BC, et pour longueur, une des deux lignes horizontales AB=DC, et la pile B (*fig. 1*), représentée par le parallélogramme AEFD (*fig. 2*), ayant pour hauteur, soit la ligne verticale AD, commune aux deux parallélogrammes, soit EF=BC, et pour longueur une des deux lignes inclinées DF=AE, toutes deux égales à AB ou DC, je dis que le parallélogramme AEFD présentera une surface moindre que celui ABCD.

*Première démonstration.*

Le triangle AEF est égal au triangle DFH, car AE=DF, EF=FH et AF=DH; ainsi en reportant le triangle AEF sur DFH on aura un parallélogramme rectangle AFHD évidemment égal à AEFD, et plus petit que ABCD de toute la quantité FBCH. D'où je conclus, pour ce premier cas, que si on adopte pour hauteur de la pile B (*fig. 1*), représentée par le parallélogramme AEFB (*fig. 2*), une des deux lignes verticales AD ou EF, on devra lui donner pour longueur la ligne horizontale AF=D, et non la ligne inclinée AE=DF.

*Deuxième démonstration.*

Je reporte en DEGC (*fig. 3*) le parallélogramme AEFD (*fig. 2*), auquel il est entièrement semblable.

Le triangle HDE est égal au triangle FCG, car  $HD=FC$ ,  $HE=FG$  et  $ED=GC$ . Ainsi, en reportant le triangle FCG sur HDE, on aura un parallélogramme rectangle HFCD évidemment égal à EGCD, et plus petit que ABCD de toute la quantité ABFH, égale à FBCH (*fig. 2*).

D'où je conclus, pour ce second, que si on adopte pour longueur de la pile B (*fig. 1*), la ligne inclinée  $DF=AE$  (*fig. 2*), on devra lui donner pour hauteur la ligne inclinée FG (ou *fg fig. 1*), perpendiculaire à DF, qui représente la pente du terrain, et non FE.

La simple vue de la figure 4 démontre suffisamment combien serait absurde un mode de mesurage contraire, car il vaudrait autant soutenir que les six parallélogrammes ABCD, AFED, AGHD, AIKD, ALMD et ANOD, ayant tous pour hauteur verticale la ligne AD commune, ou  $BC=EF=GH=IK=LM=NO$ , et pour base  $DC=DE=DH=DK=DM=DO$  sont égaux entre eux en surfaces; il n'est cependant pas besoin, je pense, de démonstration pour prouver que ANOD est beaucoup moindre en surface que ABCD.

Le même raisonnement s'applique nécessairement aux piles placées perpendiculairement à celles en question sur le même terrain (pile C, *fig. 1*), et dont les sous-traités, quoi que l'on n'en ait mis que par-devant, ne sont pas assez élevés pour rectifier entièrement l'inclinaison du terrain; pour ces piles, le toisé, quant à la hauteur, ne peut se faire que très-imparfaitement, et par les deux extrémités.

## MAÇONNERIE.

Il était présumable, et les renseignements qui m'ont été fournis à cet égard par une personne de l'art, m'ont confirmé cette opinion, que si l'on fait construire un mur de clôture dans un terrain en pente, quelque rapide que soit cette pente, ce mur sera les trois quarts du temps mesuré à la manière des piles de bois à brûler dont j'ai parlé; et comme un terrain, planté en vignes par exemple, peut être d'une pente beaucoup plus rapide que celle du terrain sur lequel on aurait à faire des piles de bois, il pourra en résulter que, au lieu de dix pour cent, la perte monte jusqu'à quinze, et au-delà.

J'avais à peine terminé cet article que la personne citée plus haut est venue démentir ce qu'elle m'avait dit la veille. J'attribue ce retour sur elle-même aux réflexions que je lui ai suggérées, en lui disant que la manière de toiser en question était tout-à-fait fautive; mais je n'en reste pas moins convaincu que, si parfois ce toisé est fait convenablement, d'autrefois aussi, soit ignorance, soit supercherie, il se fait comme je l'ai dit plus haut, et par conséquent d'une manière plus ou moins préjudiciable aux propriétaires.

J'ai vu, il y a peu de temps, aux environs de Paris, une douzaine de tas de moellons disposés le long d'un sentier, et séparés l'un de l'autre par de petites ruelles parallèles, dont la direction était loin d'être perpendiculaire à l'alignement de ces tas; leurs bases étaient par conséquent dans le même cas que le devant des piles et les murs de clôture dont j'ai parlé.

## BOIS DE CHARPENTE.

Deux modes sont en usage pour le toisé des bois de charpente : le premier, que je désignerai sous le nom de *premier mode*, ou *par les milieux*, consiste à prendre l'équarrissage au milieu de la longueur de la pièce ; le second, que j'appellerai *deuxième mode*, ou *par les moyennes*, consiste à prendre l'équarrissage à chacune des deux extrémités, de la somme de ces deux équarrissages, en faire un équarrissage moyen, multiplier enfin dans les deux modes l'équarrissage trouvé par la longueur.

Je dois faire observer d'abord que ni l'un ni l'autre de ces deux modes n'est exact ; le premier mode présente au vendeur une perte, et le deuxième un bénéfice toujours double de la perte qu'aurait produite le premier mode en opérant sur la même pièce.

Avant de donner la preuve de ces deux résultats, les premières bases de ces divers modes de calculs feront voir la différence qui doit exister nécessairement dans leurs produits, car je suppose d'abord une pièce de bois ayant à une de ses extrémités 0<sup>m</sup>,30 sur chaque face, et 0<sup>m</sup>,24 à l'autre, il est évident qu'en toisant l'équarrissage de cette pièce par le milieu de sa longueur, quelle qu'elle soit, on trouvera 0<sup>m</sup>,27 × 0<sup>m</sup>,27 = 0<sup>m</sup>,0729.

Si au contraire on veut prendre pour équarrissage la moitié de la somme des équarrissages des extrémités (*deuxième mode*), on aura :

$$\begin{array}{r} 0^m,30 \times 0^m,30 = \dots\dots\dots 0^m,0900. \\ 0^m,24 \times 0^m,24 = \dots\dots\dots 0^m,0576. \\ \hline \text{Qui réunis donnent} \dots\dots\dots 0^m,1476. \\ \text{Dont la moitié est de} \dots\dots\dots 0^m,0738. \end{array}$$

Au lieu de 0<sup>m</sup>,0729, trouvés plus haut par le premier mode.

*Premier mode.*

Je dis donc 1<sup>o</sup> que le toisé de charpente fait par le *premier mode* (voyez page 3), ou *les milieux*, présente une perte au vendeur.

Soit une pièce de bois ayant, comme ci-dessus, 0<sup>m</sup>,30 sur chaque face à une de ses deux extrémités, et 0<sup>m</sup>,24 à l'autre, sur une longueur de 4 mètres ; cette pièce de bois n'étant autre chose qu'une pyramide tronquée, les premières notions de la géométrie donnent les moyens d'en mesurer exactement la solidité, que l'on trouvera être de 0<sup>m</sup>,2928. Or, en adoptant pour base l'équarrissage pris au milieu (0<sup>m</sup>,0729) (voyez page 3), et le multipliant par la longueur 4 mètres, on aurait pour produit 0<sup>m</sup>,2916, qui, comparé à 0<sup>m</sup>,2928 (solidité réelle) présente une différence en perte de 0<sup>m</sup>,0012 ou 0,41, près de demi pour cent (voyez la planche, premier mode, premier tableau, première ligne).

*Deuxième mode.*

Je dis 2<sup>o</sup> que le toisé de charpente fait par le *deuxième mode* (voyez page 3), ou *par les moyennes*, présente au vendeur un bénéfice, et que ce bénéfice est double de la perte qu'a produite le premier mode en opérant sur la même pièce.

Soit la même pièce de bois ayant 0<sup>m</sup>,30 sur chaque face à une de ses extrémités,

et  $0^m,24$  à l'autre (1) sur une longueur de 4 mètres, sa solidité géométrique, comme je l'ai dit plus haut, sera de  $0^m,2928$ . Or, en adoptant pour base du toisé de cette pièce, l'équarrissage moyen provenant de la somme des deux équarrissages pris aux deux extrémités, on aura :

$0^m,30 \times 0^m,30 =$	$0^m,0900.$
$0^m,24 \times 0^m,24 =$	$0^m,0576.$
Ensemble.....	$0^m,1476.$
Dont la moitié.....	$0^m,0738.$
Multiplié par la longueur de 4 mètres.	$0^m,2952.$
Donne pour produit.....	$0^m,2952.$
Qui, comparés à la solidité.....	$0^m,2928$ prise géométriquement,

présente une différence en bénéfice de  $0^m,0024$ , qui est double de la perte  $0^m,0012$ , résultant de la première opération ( voyez la planche deuxième mode; premier tableau, première ligne ).

GRAINS EN COUCHES.

Quoique la manière de toiser ces couches diffère de celle employée pour les charpentes, celle qui est en usage est, pour les résultats, absolument la même que le premier mode ( page 2 ), ainsi il y a toujours perte pour le vendeur; seulement, en raison du peu de hauteur de ces couches, qui ne dépasse pas de 30 à 33 centimètres, cette perte est très-peu de chose, et je n'en parle ici que parce que ces couches étant, comme les charpentes, des pyramides tronquées, si on voulait se rendre un compte aussi exact que possible, on pourrait leur appliquer la règle que j'établirai plus bas, pour les différens cas dont j'ai parlé.

*Observations relatives aux couches de grains en général.*

Chaque espèce de grains, ayant sa forme particulière qui lui est propre, possède aussi, réunie en masse, une certaine fluidité en rapport avec cette forme, et qui, comme cette forme, doit être à peu près invariable.

Ainsi, par exemple, j'ai trouvé qu'une couche de blé, dont j'ai représenté la coupe (fig. 5), formait à l'arête A de son sommet un angle obtus de  $141 \frac{1}{2}$  degrés ( environ  $39 \frac{1}{3}$  centigrades ); je dis que l'ouverture de cet angle ne doit pas varier dans les couches de blé, quelle que soit d'ailleurs la hauteur de ces couches: d'où il

(1) Pour ne pas ôter à mes démonstrations le peu de clarté que j'ai tâché de leur donner, j'ai toujours supposé aux quatre surfaces les mêmes dimensions, je dois à cet égard faire observer, d'abord pour la charpente, que les arbres avant d'être équarris, ont généralement une forme conique, et que l'exploitant, cherchant à ne diminuer que le moins possible la solidité primitive, doit nécessairement leur donner à peu près la forme carrée; mais en supposant le contraire, c'est-à-dire que deux des surfaces fussent plus larges que les deux autres, cette disposition ne changerait rien à mes calculs ni au procédé que j'indique plus bas; toute la différence consisterait à multiplier la largeur d'une des deux surfaces par la largeur d'une des deux autres, au lieu de la multiplier par elle-même.

Cette observation s'applique plus particulièrement aux couches de grains en général, dont les bases sont ardemment des carrés parfaits.

résulte que la différence des dimensions du sommet avec celles de la base doivent croître ou décroître, selon que la hauteur croitra ou décroitra. (Voyez la planche premier mode, troisième tableau.)

Un troisième tableau, selon le deuxième mode, eût aussi présenté des bénéfices doubles des différences en pertes du troisième tableau, premier mode; mais l'inclinaison des côtés d'une couche de blé ne variant pas ou très-peu, et les deux premiers tableaux de ce deuxième mode comparés aux deux premiers du premier mode, prouvant suffisamment ce que j'ai avancé à ce sujet, un troisième tableau devenait au moins inutile.

En examinant attentivement ces cinq tableaux, et les comparant l'un à l'autre, dans chaque mode et par numéro correspondant, on s'apercevra des rapports qui existent entre eux, et des différentes progressions croissantes qu'ils présentent en pertes et en bénéfices; par exemple, dans les premiers tableaux, premier et deuxième mode, les différences en pertes ou bénéfices (septième colonne), croissent en raison directe des longueurs (quatrième colonne), aussi (premier mode, premier tableau) la première ligne présente 4 mètres de longueur, et  $0^m,0012$  de différence en perte. La deuxième ligne, huit mètres de longueur, et la différence en perte  $0^m,0024$  est double de celle  $0^m,0012$  (première ligne), comme longueur huit mètres (deuxième ligne) est double de 4 mètres (première ligne).

Il en est de même dans le premier tableau, deuxième mode pour les bénéfices.

La progression des différences en pertes ou bénéfices dans les deuxièmes tableaux des premier et deuxième modes, suit une marche beaucoup plus rapide; ces pertes ou bénéfices (huitième colonne) augmentent en raison du carré des quotiens provenant des différences de dimensions des faces (deuxième colonne) prises aux deux extrémités, ces différences, divisées l'une par l'autre; ainsi, par exemple, (premier mode, deuxième tableau) la première ligne présente (deuxième colonne)  $0^m,06$ , et la quatrième ligne  $0^m,24$ . Ces deux différences de dimensions, divisées l'une par l'autre, donnent pour quotient 4, dont le carré est 16, et la différence en perte  $0^m,0192$  (huitième colonne, quatrième ligne) contient 16 fois la différence en perte  $0^m,0012$  (première ligne, même colonne).

Les résultats constamment invariables que j'ai obtenus dans mes calculs sur cette matière m'ont conduit à établir une règle au moyen de laquelle on peut très-facilement, et sans aucune espèce de notions géométriques, se rendre un compte exact de la solidité d'une pyramide tronquée, quelles que soient d'ailleurs ses proportions.

#### RÈGLE.

##### *Premier mode.*

Lorsqu'on voudra connaître exactement la solidité d'une pyramide tronquée quelconque, et que pour cela on aura employé le premier mode (voyez page 3), il faudra carrer la différence des dimensions d'une des surfaces prises aux deux extrémités; multiplier ce produit par le tiers de la hauteur (1); prendre enfin le quart de ce résultat et l'ajouter au produit de la première opération.

(1) J'appelle ici hauteur ce qui est longueur dans une pièce de bois et hauteur dans une couche de grains, par la raison que je suppose la pyramide posée sur sa base.

*Exemple.*

Soit une pièce de bois ayant 0<sup>m</sup>,36 sur chaque face à une de ses extrémités , et 0<sup>m</sup>,24 à l'autre , sur 4<sup>m</sup> de longueur (voyez 2<sup>e</sup> tableau 3<sup>e</sup> ligne) , la moyenne de ses deux dimensions , ou ce qui revient au même , l'équarrissage pris au milieu , sera 0<sup>m</sup>,30 x 0<sup>m</sup>,30—0<sup>m</sup>,0900 , que je multiplie par la longueur 4<sup>m</sup> , et j'ai pour produit 0<sup>m</sup>,36. Ce résultat , comme on le voit par la 7<sup>e</sup> colonne de ce tableau , est celui que l'on obtient lorsque , selon l'usage adopté , on se sert pour toiser de ce que j'appelle ici le premier mode.

La différence des dimensions d'une des deux extrémités avec celle de l'autre , étant 0<sup>m</sup>,12 , je carre 0<sup>m</sup>,12 , ce qui me donne 0<sup>m</sup>,0144 , que je multiplie par le tiers de la hauteur ou par  $\frac{4}{3}$  , je prends le quart du produit 0<sup>m</sup>,0192 ou 0<sup>m</sup>,0048 , et je l'ajoute au premier résultat 0<sup>m</sup>,36 , ce qui me donne 0<sup>m</sup>,3648 , qui est la solidité géométrique de cette pièce.

f f f f f  
*Deuxième mode.*

Lorsque , pour arriver au même résultat , on aura commencé l'opération par l'emploi du deuxième mode (voyez page 3) , on carrera comme ci-dessus la différence des dimensions , on multipliera aussi ce produit par le tiers de la hauteur ; mais , au lieu de prendre le quart de ce résultat pour l'ajouter au premier produit , on en prendra la moitié , et , au lieu de l'ajouter , on la retranchera de ce produit.

*Exemple.*

Soit la même pièce de bois que ci-dessus , ayant comme elle 0<sup>m</sup>,36 sur chaque face à une de ses extrémités , et 0<sup>m</sup>,24 à l'autre , sur 4<sup>m</sup> de longueur ( voyez 2<sup>e</sup> tableau 3<sup>e</sup> ligne) , on aura pour équarrissage à une des extrémités

0 <sup>m</sup> ,36 x 0 <sup>m</sup> ,36 — . . . . .	0 <sup>m</sup> ,1296
Et à l'autre 0 <sup>m</sup> ,24 x 0 <sup>m</sup> ,24 — . . . . .	0 0576
Total. . . . .	0 <sup>m</sup> ,1872
Dont la moitié ou moyenne est de . . . . .	0 0936
Multipliant cette moyenne par la longueur.. . . .	4 <sup>m</sup> »
On aura pour produit. . . . .	0 <sup>m</sup> ,3744

Ce résultat , comme on le voit par la 7<sup>e</sup> colonne de ce tableau , est celui que l'on obtient , lorsque selon l'usage adopté on se sert pour toiser de ce que j'appelle ici le deuxième mode.

La différence des dimensions d'une des deux extrémités avec celle de l'autre étant 0<sup>m</sup>,12 , je carre 0<sup>m</sup>,12 , ce qui me donne 0<sup>m</sup>,0144 , que je multiplie par  $\frac{4}{3}$  ou le tiers de la hauteur 4<sup>m</sup> , je prends ensuite la moitié du produit 0<sup>m</sup>,0192 , qui est de 0<sup>m</sup>,0096 , et je la soustraie du premier résultat 0<sup>m</sup>,3744 , il me reste 0,3648. Solidité exacte de la pièce.

Cette règle est basée sur ce que , dans le premier mode , les différences en pertes sont égales au quart de la solidité d'une pyramide , ayant pour base le carré des différences des dimensions des surfaces , prises aux deux extrémités , et pour hauteur , la longueur de la pièce ou la hauteur de la couche de grain sur laquelle on opère.

Ainsi, ayant démontré plus haut que la différence en bénéfices dans l'opération par le deuxième mode, était double de la différence en pertes produite par le premier mode, ces différences par le deuxième mode seront donc égales à la moitié de la solidité d'une pyramide ayant pour base, comme ci-dessus, le carré des différences de dimensions des surfaces prises aux deux extrémités, et pour hauteur la longueur de la pièce ou la hauteur de la couche.

En effet, dans le premier exemple,  $0^m,0048$  est égal au quart de la solidité d'une pyramide ayant pour base  $0^m,12 \times 0^m,12 \times \frac{1}{3}$ ; et dans le deuxième exemple,  $0^m,96$  est égal à la moitié de la solidité de la même pyramide.

#### TERRAINS.

Lorsque dans une plantation les arbres sont trop rapprochés, ils ne profitent pas autant qu'ils le feraient, distancés convenablement. Il en est de même dans un champ de blé; lorsqu'il est semé trop dru, il souffre; si, au contraire, et les arbres et le blé sont trop distancés, il y a nécessairement non-valeur pour le propriétaire. Il existe donc, pour chaque espèce de produits, des distances déterminées par l'expérience, et dont on doit, autant que possible, ne jamais s'écarter.

Pour rendre mon raisonnement plus sensible, je prends pour exemple les peupliers d'Italie, et je suppose que la distance qui leur convient le mieux pour le produit et l'emploi du terrain, soit de 4 mètres, il est évident que dans un terrain qui aurait 404 mètres de longueur, je pourrai en planter 100.

Je suppose que le terrain que j'ai acheté pour cet objet soit AB — 404 mètres (fig. 6), et qu'il forme avec l'horizon un angle en A, tel que BC perpendiculaire à AD, soit égal à 191 mètres. La ligne AC aura 356 mètres, et CD 48, et enfin AB sera égal à AD. Je dis que dans ce cas, AB ne vaudra plus pour moi que 356 mètres au lieu de 404, et que par conséquent au lieu de 100 arbres à 4 mètres de distance, que j'aurais planté sur AB placé horizontalement, je n'en pourrai planter que 88 (1).

Car si je veux prendre sur AB et selon sa pente, une distance de 4 mètres, soit IK cette distance, comme les peupliers pris pour exemple s'élèvent verticalement suivant le prolongement de MK ou LI, il est évident que la distance réelle de l'un à l'autre sera NK moindre que IK, et dans la même proportion que AC est moindre que AD, d'où il résulte que si je veux conserver entre chacun d'eux la distance horizontale prescrite, au lieu de 100 arbres qu'aurait dû contenir dans sa longueur mon terrain de 404 mètres de long, je n'en pourrai plus planter que 88, ce qui fait une différence de 12 pour 100.

Ce que je dis ici pour les peupliers peut s'appliquer à toutes les espèces de produits sans exception, tant pour les tiges que croissent à l'extérieur que pour les racines.

Indépendamment de la perte à éprouver dans l'achat des terrains en question, il faut considérer que cette perte pèse aussi sur les droits de vente, d'enregistrement, etc.

On concevra facilement encore que si un particulier achetait pour 404 mètres de

(1) On plante des peupliers dans des terrains d'une pente beaucoup plus rapide que celui que je prends pour exemple; témoin ceux plantés à Marly, le long des tuyaux ascendants de la machine.

longueur et pour y faire construire, un terrain dont la longueur comprise entre deux maisons et sur la rue, aurait 404 mètres selon la ligne inclinée AB, ce particulier perdrait 12 pour 100, puisque sa construction terminée n'aurait réellement de façade que 356 mètres de longueur comme AC.

Je n'aurais certainement pas traité cette question qui, selon moi, n'en est pas une, si je n'avais vu souvent des terrains disposés en pente comme celui que je signale, vendus comme s'ils étaient horizontaux ; mais ce qui m'a surtout déterminé, c'est ce que dit à ce sujet Bernardin de Saint-Pierre dans ses Études de la nature. Je copie textuellement :

Étude 3<sup>e</sup>, page 126.

Citation qu'il fait pour la réfuter :

Objections contre la providence par un philosophe.

« ..... De là vient que tous les végétaux s'élèvent perpendiculairement ; et » que le plan incliné d'une montagne n'en contient pas un plus grand nombre que le » plan horizontal de sa base, comme le démontre la géométrie. »

Page 262.

« Il faut de même supprimer les conséquences qu'on en a tirées et qu'on a posées » comme des principes de jurisprudence pour le partage des terres dans des livres » vantés de mathématiques, tel que celui-ci : « Qu'il ne vient pas plus de bois ni » plus d'herbe sur la pente d'une montagne, qu'il n'en croîtrait sur sa base. » Il » n'y a pas de bûcheron ni de faneur qui ne vous démontre le contraire par ex- » périence. »

Il est bien singulier que Bernardin de Saint-Pierre ne fasse ces deux citations que pour les réfuter, ce qu'il y a, selon moi, de plus singulier encore, c'est l'argument dont il se sert pour sa réfutation. Pour moi qui n'ai pas oublié la démonstration par expérience de mes marchands de bois à brûler, qui valaient bien les bûcherons et faneurs de Bernardin de Saint-Pierre, cet argument n'est pas d'un grand poids.

#### DE QUELQUES APPLICATIONS USUELLES DU CARRÉ DE L'HYPOTÉNUSE.

MOYEN DE VÉRIFIER SI L'ANGLE FORMÉ PAR DEUX MURS EST UN ANGLE DROIT, OU POUR ME SERVIR DE L'EXPRESSION USITÉE, SI LES DEUX MURS SONT D'ÉQUERRE.

Prenez une règle de 5 pieds ou de 5 mètres, ou même d'une longueur indéterminée que vous diviserez en cinq parties égales (1). A partir de l'angle A (fig. 7) marquez sur un des deux murs AC une distance AE égale à trois de ces parties ; sur l'autre mur AB, et toujours à partir de l'angle A, marquez une distance AD égale à quatre de ces parties ; placez ensuite une des deux extrémités de votre règle en E ; si l'autre extrémité arrive juste au point D, l'angle BAC est un angle droit.

En effet AE — 3, dont le carré est 9	}	total. . . . . 25
AD — 4, dont le carré est 16		
Et ED — 5, dont le carré est. . . . .		25

(1) On peut de même se servir d'une toise ou d'un mètre en divisant ce dernier, par exemple, en cinq parties de 0<sup>m</sup>,20 chacune. AE aurait 0<sup>m</sup>,60, AD aurait 0<sup>m</sup>,80, et enfin ED aurait 1<sup>m</sup>, ou cent centimètres.

MANIÈRE DE TROUVER UN CARRÉ QUI AIT UNE SURFACE DOUBLE OU MOITIÉ D'UN CARRÉ DONNÉ.

Soit ABCD (fig. 8) le carré proposé, pour tracer un carré qui ait une surface double de la sienne, il suffira de tirer une diagonale BD, cette diagonale sera un des côtés du carré demandé.

Si, au lieu d'une surface double, on voulait avoir un carré qui n'ait que moitié de celle du carré donné, on tracerait une seconde diagonale AC, la ligne AE — BE — CE — DE serait un des côtés du carré demandé.

MANIÈRE DE TRACER UN PARALLÉLOGRAMME RECTANGLE, QUI AIT UNE SURFACE DOUBLE OU MOITIÉ DE CELLE D'UN PARALLÉLOGRAMME DONNÉ, SANS EN CHANGER LES PROPORTIONS.

Soit ABCD (fig. 9) le parallélogramme donné, pour obtenir une surface double de la sienne, et conserver les mêmes proportions, il faudra d'abord prolonger DC indéfiniment; soit jusqu'au point I, reporter sur DI une longueur égale à AD; soit DF, du point A au point F tracer la ligne AF. La ligne AF sera le grand côté du parallélogramme demandé, et AE sera le petit côté.

Si, au lieu d'une surface double, on voulait avoir une surface qui soit égale à la moitié de celle du parallélogramme proposé, du point H, milieu de AF au point D, ou ce qui revient au même du point D, on tracerait sur AF une perpendiculaire DH; cette ligne DH serait le grand côté du parallélogramme cherché. Du point B, on tracerait ensuite sur AE une perpendiculaire BG, cette ligne BG serait le petit côté du parallélogramme demandé.

MANIÈRE DE TRACER UN CERCLE QUI AIT UNE SURFACE DOUBLE EN MOITIÉ DE CELLE D'UN CERCLE DONNÉ.

Soit ABCD (fig. 10), le cercle donné, par le point E comme centre, tracez un diamètre quelconque DB; du point E, élevez sur DB une perpendiculaire EA, joignez A et B, la corde AB sera le rayon d'un cercle dont la surface sera double de celle du cercle donné. Du même point E tracez sur AB une perpendiculaire EF, la ligne EF sera le rayon d'un cercle, dont la surface sera moitié de celle du cercle donné.

Ce moyen est aussi basé sur le théorème qui dit que les surfaces des cercles sont entre elles comme les carrés de leurs rayons.

MOYEN DE DÉTERMINER D'UNE MANIÈRE PRÉCISE LA SURFACE DE LA BASE D'UN TERRAIN EN PENTE. ( Voyez terrains, page 153 )

Soit AB (fig. 11) le terrain proposé, et 404 mètres sa longueur, il faudra d'abord chercher, au moyen d'un nivellement BC, la hauteur AC qui détermine l'élévation du point B au-dessus du point A, je suppose ici que CA a 191 mètres.

On carre AB qui est supposé ici de 404 <sup>m</sup> , ce qui fait. . . . .	163,216 <sup>m</sup>
On carre AC <i>id.</i> 191 <sup>m</sup> <i>id.</i> . . . . .	36 481

On soustrait le carré de la hauteur AC de celui de la longueur AB, on trouve ici pour différence. . . . . 126,735<sup>m</sup>

La racine carrée de cette différence est la dimension de la base cherchée, ou le 3<sup>e</sup> côté du triangle ABC —. . . . . 356 »<sup>m</sup>

Si le plan de ce terrain était incliné sur les deux sens, on opérerait pour la largeur de la même manière que l'on a fait pour la longueur, et on multiplierait l'un par l'autre les deux produits.

L. MARESCHAL.

**PREMIER MODE.****1<sup>er</sup> TABLEAU.**

Quatre pièces de différentes longueurs, mais ayant toutes le même équarrissage.

Dimensions des faces prises aux deux extrémités.	Différences entre ces dimensions	Dimensions des faces prises au milieu.	Équarrissages pris au milieu.	Longueur des pièces.	SOLIDITÉS		DIFFÉRENCES en PERTES.	OBSERVATIONS.
					géométriques.	par l'équarrissage du milieu.		
0.30 et 0.24	0.06	0.27	0.0729	4 8 12 16	0.2928	0.2916	0.0012 = 0.41 ou » 2 $\frac{1}{5}$ p. ‰	Ces quatre différences en pertes sont égales au $\frac{1}{4}$ de la solidité d'une pyramide ayant pour base 0.56, qui est le carré de 0.06, et pour hauteur les longueurs 4 m., 8 m., 12 m. et 16 m.
					0.5856	0.5832	0.0024 = 0.82 ou » 4 $\frac{1}{5}$ p. ‰	
					0.8784	0.8748	0.0036 = 1.25 ou 1 $\frac{1}{4}$ p. ‰	
					1.1712	1.1664	0.0048 = 1.64 ou 1 $\frac{2}{3}$ p. ‰	

**2<sup>e</sup> TABLEAU.**

Quatre pièces de différents équarrissages et ayant toutes la même longueur.

Dimensions des faces prises aux deux extrémités.	Différences entre ces dimensions	Dimensions des faces prises au milieu.	Équarrissages pris au milieu.	Longueur invariable.	SOLIDITÉS		DIFFÉRENCES en PERTES.	OBSERVATIONS.
					géométriques.	par l'équarrissage du milieu.		
0.30 et 0.24	0.06	0.270	0.0729	4	0.2928	0.2916	0.0012 = 0.41 ou » 2 $\frac{1}{5}$ p. ‰	Ces quatre différences en pertes sont égales au $\frac{1}{4}$ de la solidité d'une pyramide ayant pour base 0.56, 0.81, 0.144, 5.76, qui sont les carrés de 0.06, 0.09, 0.12 et 0.24, et pour hauteur la longueur 4 mètres.
0.33 et 0.24	0.09	0.285	0.0812		0.3276	0.3249	0.0027 = 0.82 ou » 4 $\frac{1}{5}$ p. ‰	
0.36 et 0.24	0.12	0.300	0.0900		0.3648	0.3600	0.0048 = 1.32 ou 1 $\frac{1}{3}$ p. ‰	
0.48 et 0.24	0.24	0.360	0.1296		0.5376	0.5184	0.0192 = 3.57 ou 3 $\frac{1}{2}$ p. ‰	

**3<sup>e</sup> TABLEAU.**

Quatre couches de blé de différentes hauteurs mais de même base.

Dimensions des faces prises au sommet et à la base.	Différences entre ces dimensions.	Dimensions moyennes.	Équarrissages en carrés des dimensions moyennes.	Hauteurs.	SOLIDITÉS		DIFFÉRENCES en PERTES.	OBSERVATIONS.
					géométriques en kilolitres.	par l'équarrissage du milieu.		
6.80 et 6.40	0.40	6.60	43.56	0.16	6.9717	6.9696	0.0021 = 0.05 p. ‰	Ces quatre différences en pertes sont égales chacune au $\frac{1}{4}$ de la solidité d'une pyramide ayant pour base 0.16, 0.56, 0.64, 1.44, qui sont les carrés de 0.40, 0.60, 0.80 et 1.20, et pour hauteurs 0.16, 0.24, 0.32 et 0.48.
6.80 et 6.20	0.60	6.50	42.25	0.24	10.1472	10.1400	0.0072 = 0.07 p. ‰	
6.80 et 6.	0.80	6.40	40.96	0.32	13.1213	13.1072	0.0141 = 0.13 p. ‰	
6.80 et 5.60	1.20	6.20	38.44	0.48	18.5088	18.4512	0.0576 = 0.51 p. ‰	

## DEUXIEME MODE.

1<sup>er</sup> TABLEAU.

Quatre pièces de différentes longueurs, mais ayant toutes le même équarrissage.

Dimensions des faces prises aux deux extrémités.	Différences entre ces dimensions.	Équarrissage moyen invariable.	Longueurs des pièces.	SOLIDITÉS		DIFFÉRENCES en BÉNÉFICES.	OBSERVATIONS.
				géométriques.	par l'équarrissage moyen.		
0.30 et 0.24	0.06	0.0738	4	0.2928	0.2952	0.0024 = 0.82 ou » 4½ p. ‰	Ces quatre différences en bénéfice sont doubles des quatre différences en perte du premier mode, et par conséquent égales à la moitié de la solidité d'une pyramide ayant même base et même hauteur que celles du premier mode.
			8	0.5856	0.5904	0.0040 = 1.64 ou 1 2½ p. ‰	
			12	0.8784	0.8856	0.0072 = 2.46 ou 2 1½ p. ‰	
			16	1.1712	1.1808	0.0096 = 3.28 ou 3 1¼ p. ‰	

2<sup>e</sup> TABLEAU.

Quatre pièces de différents équarrissages, mais ayant toutes la même longueur.

Dimensions des faces prises aux deux extrémités.	Différences de ces dimensions.	Équarrissages moyens.	Longueur invariable.	SOLIDITÉS		DIFFÉRENCES en BÉNÉFICE.	OBSERVATIONS.
				géométriques.	par l'équarrissage moyen.		
0.30 et 0.24	0.06	0.0738	4	0.2928	0.2952	0.0024 = 0.82 ou » 4½ p. ‰	Ces quatre différences en bénéfice sont doubles des quatre différences en perte du premier mode, et par conséquent égales à la moitié de la solidité d'une pyramide ayant même base et même hauteur.
0.35 et 0.24	0.09	0.0835		0.3276	0.3330	0.0054 = 1.65 ou 1 2½ p. ‰	
0.36 et 0.24	0.12	0.0936		0.3648	0.3744	0.0096 = 2.63 ou 2 2½ p. ‰	
0.48 et 0.24	0.24	0.1440		0.5376	0.5760	0.0384 = 7.14 ou 7 1¼ p. ‰	

**DES MOYENS QUE L'ON DOIT EMPLOYER POUR LA CONSERVATION DES BOIS DE  
CONSTRUCTION.**

Le grand nombre de recettes, de vernis propres à conserver les bois, qui se publient journellement, prouve qu'aucun deux n'est satisfaisant dans ses applications usuelles, et que cette question est regardée comme fort importante; elle l'est en effet, puisque nous voyons disparaître des édifices construits depuis cinquante à soixante ans par la destruction des bois qui entrent dans leur composition, tandis que d'autres ont résisté pendant des siècles sans détérioration notable. Les plus nombreux emplois du bois, et non le dépérissement des forêts, comme le répètent successivement certains écrivains, ou quelques détracteurs du temps présent, en ayant pour effet immédiat d'en élever le prix, rendent la durée un élément d'économie très-important, et expliquent les efforts qu'on a faits, et qu'on fait encore, pour assurer au bois cette durée que d'anciennes constructions nous montrent comme possible.

Je crois que le peu de succès obtenu jusqu'à ce jour tient à ce qu'on n'envisage pas la question sous son véritable point de vue, en se contentant de mettre la surface seulement du bois à l'abri des causes extérieures de détérioration. Il faut, avant tout, voir s'il ne contient pas en lui-même des germes de destruction; car, dans le cas où il y en aurait, et où l'on recouvrirait le bois d'un vernis imperméable, ce serait évidemment renfermer le loup dans la bergerie.

Tout le monde sait que l'on coupe les arbres pendant l'hiver, et qu'on les laisse sur le sol mourir lentement, puis, un an après on les emploie tels quels.

La première amélioration consiste à donner plus de soin à la coupe des bois, à la faire d'une manière intelligente. C'est pendant l'hiver que les arbres contiennent la plus grande quantité de sève, et cela ne peut être autrement puisque la végétation intérieure étant arrêtée par la température froide de cette saison, toute la sève puisée par les racines remplit tous les canaux du bois et y forme un approvisionnement qui doit servir à l'alimentation de l'arbre au printemps. Si on le coupe dans cette saison, il contiendra plus d'eau de végétation qu'à tout autre époque de l'année, et il sera très-difficile de lui enlever cet élément de destruction pour employer le bois peu de temps après.

Il serait préférable de se servir d'un moyen simple et peu coûteux en usage en Angleterre, et indiqué par le célèbre chimiste Humphray Davy, dans son ouvrage intitulé *Art de préparer les terres*. Ce moyen consiste à dénuder les arbres au printemps, en leur enlevant leur écorce, ou, au plus tard, à la fin de l'été; l'aubier étant ainsi exposé à l'action de la chaleur directe du soleil, se dessèche, se contracte, le bois se resserre et durcit beaucoup. Lorsque l'hiver est venu et qu'on coupe les arbres ainsi préparés, le bois a acquis une grande qualité par le resserrement de ses pores qui le rend très-convenable et très-recherché pour les constructions maritime ou de toute autre espèce. Au bout d'un an de coupe, il est aussi sec que celui de trois à quatre ans coupé suivant la méthode ordinaire. Pour accélérer la disparition de la sève, on pourrait traverser la base du tronc de un ou deux trous de tarière pour la faire écouler plus promptement.

On concevra aisément que les bois ainsi purgés de leur principe destructeur seront susceptibles d'une conservation pour ainsi dire indéfinie, surtout s'ils sont ensuite

reçouverts d'un vernis qui les mette à l'abri de l'humidité, de la chaleur, des vers, etc., au lieu qu'on appliquerait en vain le meilleur enduit possible sur du bois vert ou incomplètement sec, non-seulement on ne l'empêchera pas de pourrir, mais au contraire on favorisera sa désorganisation. C'est ce qu'a éprouvé M. Lemon, l'un de nos meilleurs horticulteurs, dans la construction de serres à ananas; d'abord il avait grand soin de les peindre fréquemment pour les conserver; cela ne lui réussit pas du tout, et maintenant qu'il ne les peint plus, ses bois durent beaucoup plus long-temps. M. le prince d'Essling, dans sa vaste propriété de Sologne, avait essayé de substituer le goudron à la peinture pour conserver ses bois de charpente et les mettre à l'abri de l'humidité naturelle à ce pays marécageux, à laquelle il attribuait la destruction de ses bois; mais il ne réussit pas, parce que ce n'était pas l'humidité extérieure qui les attaquait, mais bien celle du bois lui-même, trop nouvellement coupé comme le sont presque tous ceux du commerce; l'eau de végétation renfermée par cet enduit n'avait plus d'issue pour sortir, et désorganisait le bois en quelques années seulement.

Quelque bien séché à l'air que soit du bois, il contient encore près de moitié de son poids d'eau, et est très-hygroscopique, ce qui le rend sensible aux variations de l'atmosphère, et peu propre à l'ébénisterie, à moins qu'il n'ait été débité en planches minces plusieurs années d'avance, ou séché dans des fours.

Pour avoir du bois réellement convenable à l'ébénisterie dans un court délai, il faut avoir recours au procédé de condensation de M. Atslée, qui consiste à exposer le bois à la vapeur d'eau, et, lorsqu'il en est bien pénétré, à le soumettre à une très-forte pression jusqu'à ce qu'il soit réduit à la moitié de son volume. La vapeur, à ce qu'il paraît, dissout les sucs séveux qui existent encore dans le bois, et la pression favorisant leur sortie, le bois devient beaucoup plus dense, moins poreux, et beaucoup moins, ou, pour mieux dire, presque plus sensible aux variations de l'atmosphère.

M. Sargent possède aux Champs-Élysées, à Paris, un établissement pour le courbage des bois propres au charonnage; en les exposant à un bain de vapeur, il leur donne toutes les courbes désirables, et fait des roues d'un seul morceau parfaitement arrondies. Le bois, ainsi travaillé, se trouve desséché, et possède toutes les conditions de solidité et de durée, puisque le bois est toujours en droit fil.

Après la révolution de 1830, les arsenaux se trouvaient dégarnis de bois de fusil, et cependant il fallait fournir aux immenses demandes qui étaient faites de toutes parts. Il eût fallu avoir recours aux puissances étrangères, si M. Sargent ne se fut chargé de fournir à tous les besoins en traitant des bois d'un ou deux ans de coupe par la vapeur, et leur faisant acquérir spontanément les qualités que dix années de conservation ordinaire eussent pu à peine leur donner.

Dans le port de Brest on courbe les bois à la vapeur au moyen de longues chaudières cylindriques dans lesquelles on les met à tremper; le courbage se fait mieux et plus vite qu'à feu nu.

Pour la conservation des bois composant les approvisionnements de la marine, on a choisi sur les côtes environnantes deux anses où les bois sont rangés dans la vase, et recouverts de cette même vase; ils se conservent fort bien là, à ce qu'il paraît, sans avoir à craindre la piqûre des vers, ce qui aurait lieu dans d'autres endroits voisins, ou dans le port même.

En résumé, tous les vernis imaginables, quelle que soit d'ailleurs leur bonté, seront

insuffisants, et même pernicieux, toutes les fois qu'on les appliquera sur des bois mal purgés de leur eau de végétation. Ce n'est qu'après quelques années d'attente, ou par l'écorcement des arbres plusieurs mois avant de les abattre, qu'on pourra avoir des bois bien sains, d'une longue conservation, et susceptibles de recevoir des vernis ou peintures avec avantage. En un mot, le principal est de tuer l'arbre avant de l'abattre pour le bien dessécher, et l'accessoire de le conserver dans ce précieux état de sécheresse au moyen d'enduis.

On dit qu'en ce moment des expériences viennent de prouver que le bois qu'on fait plonger dans une dissolution de sulfate de fer bouillant se conserve parfaitement ; on avait aussi proposé depuis bien long-temps l'emploi d'une dissolution de sublimé-corrosif pour préserver les bois de la marine contre l'attaque des vers.

ARISTIDE VINCENT.

---

## ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

---

### RECHERCHES ÉCONOMIQUES SUR LE SON ET L'ÉCORCE DU FROMENT.

( Suite. )

#### 1<sup>o</sup> Examen physique du grain et du son.

A. Si à l'aide d'un microscope on examine attentivement un grain de blé, on remarquera qu'il est formé de trois substances ou matières différentes :

1<sup>o</sup> L'enveloppe, ou partie corticale, que l'on appelle vulgairement le son ;

2<sup>o</sup> Immédiatement au-dessous de l'écorce, on trouve une matière jaunâtre, transparente, qui se prolonge jusqu'au centre du grain, c'est cette substance que l'on appelle *gruau*, et qui forme environ la moitié du volume du grain ;

3<sup>o</sup> Enfin au centre se trouve la fécule, qui apparaît sous l'aspect d'une masse blanche, remplie de points brillans et cristallins.

B. Si l'on détache avec précaution l'écorce ou l'enveloppe du grain, on voit qu'elle est composée de trois pellicules ou membranes très-minces, formant un tissu vasculaire ou un réseau composé de petits tubes placés à côté les uns des autres et communiquant entre eux par de nombreuses anastomoses. Ces petits vaisseaux sont remplis de sucS végétaux et de substances semblables à celles que l'on trouve dans l'intérieur du grain.

Entre la seconde et la troisième membrane, on aperçoit une couche de substance visqueuse semblable à de la gomme, laquelle enveloppe le grain dans sa totalité.

On voit déjà que le son étant formé d'un grand nombre de petits vaisseaux remplis par les sucS nourriciers de la plante, il doit être nutritif en raison de la quantité plus ou moins grande des substances farineuses et gommeuses qu'il contient.

D'un autre côté, le son ne peut être nutritif qu'en partie, puisque la substance qui forme la charpente de l'écorce et des petits tubes n'est autre chose que du bois ou de la paille, qui peut très-bien nourrir les animaux herbivores, mais qui ne peut pas convenir pour la nourriture de l'homme.

C. Dans le dessein de connaître quelle est la proportion du son dans le froment, Poncelet (1) s'y prit de la manière suivante :

« Je choisis sept grains de froment les plus beaux que je pus trouver parmi ceux de ma dernière récolte ; je les pesai les uns après les autres, et je trouvai qu'ils pesaient tous également, c'est-à-dire chacun un grain, poids de marc ; par conséquent les sept grains de blé réunis pesaient sept grains, poids de marc. J'eus la patience d'enlever ensuite avec la pointe d'un canif les trois membranes qui composent la substance corticale. A chaque coup de canif, j'examinai avec une forte loupe si je n'enlevais rien de trop, ni de trop peu, et surtout j'avais grand soin de ne rien égarer de la substance que j'enlevais ; je recueillis tout le son que je venais d'obtenir ; je le pesai et je trouvai qu'il pesait juste un grain ; je pesai ensuite les sept grains dépouillés, et je ne trouvai plus que six grains, poids de marc ; je repesai ensuite le tout ensemble, et je retrouvai mon premier poids de sept grains : d'où je crus pouvoir conclure que la proportion du son dans la farine non blutée était d'un septième ; encore faut-il comprendre dans ce septième la portion de gomme résine toujours adhérente au son. »

D. Afin de déterminer d'une manière exacte, et par un procédé différent de celui que nous venons de rapporter, la proportion de la partie corticale ou du son dans le blé, nous eûmes recours au moyen suivant :

Nous avons choisi trente beaux grains de blé ; après les avoir pesés avec soin, nous les avons plongés pendant quelques instans dans de l'eau chaude pour les faire *renfer* ; nous avons alors enlevé l'écorce, souvent d'une seule pièce ; nous avons lavé à plusieurs reprises cette pellicule, que nous avons pesée de nouveau, après l'avoir fait sécher à l'air pendant quelques jours. Le poids de l'enveloppe de ces grains ne s'est pas élevé à cinq pour cent du poids primitif du blé. Nous devons encore ajouter que le son n'était pas encore privé complètement de matière glutineuse, car il exhalait une odeur animale pendant sa dessiccation.

On peut donc avancer avec certitude que la proportion du son ou de la partie corticale du blé n'exécède pas cinq pour cent, ou un vingtième du poids du grain.

La mouture, même celle qui est la plus parfaite aujourd'hui, est encore bien loin, comme on le voit, d'être parvenue à la séparation complète de la farine d'avec le son, puisque les meilleurs moulins rendent environ le quart du poids du blé, ou vingt-cinq pour cent de son.

E. Si l'on examine à l'aide du microscope la partie interne du son, on trouve qu'elle est recouverte d'une couche épaisse de fécule et de matière analogue à celle que l'on rencontre dans l'intérieur du grain.

F. Le son, tel qu'il se trouve dans le commerce, n'est pas identique ; il varie singulièrement quant à ses qualités et à son poids spécifique.

Nous avons mesuré et pesé avec soin, dans des circonstances égales, la quantité d'un litre de diverses sortes de gros sons maigres, provenant de plusieurs localités éloignées ; nous avons reconnu que ces différens sons, quoique très-ressemblans à la vue, présentaient dans leur poids des variations considérables de 10, 15 et même 20 pour cent.

Le poids d'un litre de son très-maigre varie de 145 à 190 grammes (de 5 à 6 onces).

(1) Histoire naturelle du froment, page 179.

Il y a des sons gras qui pèsent jusqu'à 320 grammes (10 onces) le litre, c'est-à-dire que chaque décalitre contient 1,600 grammes (50 onces) de farine de plus que le son maigre ordinaire, lesquelles 50 onces de farine pourraient produire près de 2 kilogrammes  $\frac{1}{2}$  (5 livres) de pain de première qualité; car la portion du blé qui reste adhérente au son est le gruau que l'on sait être la partie la plus nutritive du grain, celle qui produit le plus beau et le meilleur pain.

Il faut en outre observer que ce son gras, qui contient la moitié de son poids de farine, ne se vend guère plus cher que le son qui en contiendrait beaucoup moins, car le son se vend à la mesure et non au poids. En résumé le poids d'un décalitre de sons ou d'issues de blé varie de 1 kilogramme 500 grammes à 4 kilogrammes (de 3 à 8 livres).

Le prix moyen du décalitre de son est de 25 cent.

#### 2° Examen chimique du son.

A. Nous avons dit plus haut qu'il résulte de nos expériences que la partie corticale du froment, ou le son, forme à peine 5 pour cent du poids du blé; tandis que par les procédés actuels de mouture, nous perdons au moins le quart, ou 25 pour cent du grain. Il était d'une haute importance de chercher à dépouiller le son de la farine qui y est adhérente; c'est dans ce but que nous avons entrepris une série d'expériences dont nous allons faire connaître les conclusions et les résultats.

Nous avons pesé avec exactitude 100 grammes de gros son maigre, provenant de l'un de nos meilleurs moulins établis d'après le système anglais. Nous avons introduit ce son avec 2 kilogrammes d'eau dans une grande bouteille. Après avoir agité à plusieurs reprises et laissé reposer ensuite le mélange pendant quelques heures, nous avons versé le tout sur un tamis très-fin, et nous avons pressé légèrement le marc.

Bientôt il se déposa au fond du vase dans lequel avait été recueilli tout le liquide, une matière blanche pulvérulente que nous avons depuis reconnue pour être de l'amidon mélangé d'une petite portion de gluten.

Cet amidon, après avoir été desséché avec beaucoup de soin, à une chaleur douce, s'est trouvé peser 25 grammes 5 décigrammes (près de moitié) de son poids primitif.

L'eau de lavage était douceâtre, légèrement trouble et savonneuse. Cette eau, après avoir été filtrée et évaporée dans une capsule de porcelaine, a laissé un résidu d'une matière gommeuse, de couleur brune et légèrement sucrée, dont le poids était de 18 grammes.

Voici en résumé le résultat de cette expérience;

Son maigre employé, 100 parties.

Ce son a perdu par le lavage 45 parties.

Qui se composent ainsi :

Fécule ou amidon.....	25 parties $\frac{1}{2}$
Extrait gommeux contenu dans l'eau de lavage...	18
Perte .....	1 $\frac{1}{2}$
	<hr/>
Total.....	45

Le tableau suivant fait connaître l'analyse comparative des différentes issues de blé.

TABLEAU COMPARATIF DES PRODUITS OBTENUS PAR LE LAVAGE DES DIFFÉRENTES SORTES DE SONS.

ESPÈCE ET NATURE DES SONS (1).	POIDS du son soumis à l'expérience.	POIDS de la féoule au du dépôt, après sa désiccation complète.	POIDS du résidu en extrait so obtenu par l'évaporation de l'eau de lavage (3).	POIDS du son lavé après avoir été convenablement desséché.	POIDS des substances enlevées au son par le lavage (3).
N° 1. Gros son. . . . .	2 onces.	3 gros 59 grains.	3 gros 5 grains.	8 gros 62 grains.	7 gros 10 grains.
N° 2. Moyen son. . . . .	2 onces.	3 gros 6 grains.	3 gros 30 grains.	8 gros 34 grains.	7 gros 18 grains.
N° 3. Petit son. . . . .	2 onces.	3 gros 15 grains.	3 gros 16 grains.	9 gros 32 grains.	6 gros 20 grains.
N° 4. Grosses recoupettes. . . . .	2 onces.	3 gros 45 grains.	3 gros 5 grains.	8 gros.	8 gros.
N° 5. Recoupettes fines. . . . .	2 onces.	3 gros 47 grains.	3 gros 10 grains.	8 gros 20 grains.	7 gros 52 grains.
N° 6. Remoulages bis. . . . .	2 onces.	3 gros 19 grains.	3 gros 10 grains.	8 gros 8 grains.	7 gros 62 grains.
N° 7. Remoulages bâtarde. . . . .	2 onces.	5 gros.	3 gros 15 grains.	6 gros 36 grains.	9 gros 36 grains.
N° 8. Remoulages blancs (4).	»	»	»	»	»
Totaux. . . . .	14 onces. ou 112 gros.	3 onces 2 gros, ou 23 1/4 pour %.	22 gros 20 grains, ou 24 pour %.	7 onces 2 gros 19 gr. ou 51 1/2 p. %.	6 onces 5 gros 56 gr. ou 48 1/4 p. %.

Le lavage a été fait avec trois livres d'eau distillée à la température de 12 degrés centigr. pour chaque espèce de sons.

(1) Nous sommes redevables de ces divers échantillons à l'obligeance de M. d'Arblay, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, et l'un des principaux négocians en grains de Paris. M. d'Arblay, qui a bien voulu nous prêter le secours bienveillant de ses lumières et de son expérience, nous a remis les échantillons d'issues dont il est ici question, comme provenant de nos meilleurs moulins, c'est-à-dire de ceux où l'on sépare le plus complètement le son d'avec la farine.

(2) L'eau de lavage a été filtrée avant que d'être évaporée.

(3) Il y a un léger déficit dans le total des produits partiels des opérations. Cette différence tient à ce que l'amidon a été desséché fortement.

(4) Nous avons essayé vainement de séparer le son des remoulages blancs. La proportion du gluten, et par conséquent du gluten, est si considérable dans cette sorte d'issues que le son n'en peut être détaché. On pourrait mélanger avec succès les remoulages blancs à la féoule de pommes de terre pour en faire du pain.

Il résulte de ces diverses expériences que nous avons répétées un grand nombre de fois, avec tout le soin et l'exactitude désirables, que l'on peut, à l'aide d'un simple lavage à l'eau froide, retirer de toute espèce de sons, même de ceux qui proviennent de nos moulins les plus perfectionnés :

1° Vingt-trois pour cent de leur poids, terme moyen, de fécule ou d'amidon ;  
2° Dix-huit à vingt-quatre pour cent d'une manière extractive, gommeuse, sucrée, qui peut être employée, avec le plus grand succès, pour la fabrication du pain ou à plusieurs autres usages économiques, comme nous le dirons bientôt ;

3° Cinquante à cinquante-deux pour cent de son lavé contenant près de la moitié de son poids de matière nutritive et animalisée, ce qui le rend encore très-profitable pour les animaux.

Ce son lavé, qui contient moitié de son poids de substances très-nutritives, ne peut en être dépouillé que par des procédés chimiques assez compliqués, qui sont par conséquent hors de la portée de tous les ménages.

Résultats :

Cent kilogrammes de sons de diverses sortes contiennent :

Amidon (sec). . . . .	23	kil.
Matière extractive soluble.	18 à 25	
Son lavé (sec). . . . .	52	

Cent kilogrammes de son contiennent donc au moins soixante kilogrammes de pain blanc de première qualité (1).

B. Le seigle donne aussi, par la mouture, le quart de son poids en son ; et ce son de seigle comme celui de froment perd la moitié de son poids par le lavage.

Si nos moulins les plus perfectionnés laissent encore dans les sons cinquante pour cent, ou la moitié de leur poids, de farine que l'on en peut facilement retirer par un simple lavage, combien cette proportion ne doit-elle pas être augmentée lorsque la mouture et les bluteries sont imparfaites, comme cela arrive généralement dans nos campagnes, où l'on retire à peine cinquante kilogrammes de farine de cent kilogrammes de blé ?

C. Nous avons dit que l'eau qui a servi à laver le son et à le dépouiller des substances nutritives qui y demeurent adhérentes, peut être employée, avec succès pour la fabrication du pain. C'est de la farine sous la forme liquide.

1° D'abord, il est constant que cent kilogrammes de sons perdent par le lavage, outre vingt-trois kilogrammes de fécule qui se dépose, dix-huit à vingt-cinq kilogrammes de matière extractive semblable à celle qui se trouve dans la farine et avec laquelle on fait le pain.

2° Nos expériences personnelles et même des essais que l'on fait il y a bien longtemps ne laissent aucun doute sur les avantages de l'emploi de l'eau de son pour la préparation du pain.

En 1770, les dames de la Jutais annoncèrent un procédé à l'aide duquel on augmentait d'un quart et même de près d'un tiers le produit ordinaire de la farine, en pain de très-bonne qualité. Des expériences furent faites, à cette époque, en présence du Ministre de la Police, d'une commission nommée par l'administration des hôpitaux, et d'un grand nombre de boulangers. Le pain fut préparé avec une *essence*

(1) 100 kilogrammes de farine donnent 125 kil. de pain : les 48 kil. de gruau restés dans le son donnent au moins 60 kil. de pain.

particulière dont la composition était un secret (ce n'était autre chose qu'une décoction de son) (1). Il fut constaté que l'on obtenait, par ce moyen, une augmentation en pain d'un cinquième, d'un quart et même près d'un tiers en plus de ce que rendait la même quantité de farine travaillée par les procédés ordinaires. Le pain fut trouvé de meilleur goût que le pain ordinaire, et pouvant se conserver frais pendant très-long-temps.

Ce procédé a été d'ailleurs indiqué et recommandé par Rozier, Parmentier, Chaptal, MM. Lasteyrie, Julia Fontenelle et d'autres agronomes (1).

Parmentier a employé avec succès une décoction de son pour améliorer la qualité du pain fait avec des farines viciées; il a observé qu'elle augmentait la quantité de pain, et il en a obtenu de grands avantages pour préparer du pain avec la fécule de pommes de terre.

Nous avons nous-même fait des expériences desquelles il résulte que l'eau de lavage du son, employée pour la préparation de la pâte, produit en pain de très-bonne qualité un cinquième en sus du poids de l'extrait contenu dans cette eau; c'est-à-dire que si l'eau de lavage contient vingt kilogrammes d'extrait soluble, ces vingt kilogrammes produiront, en pain, vingt-cinq kilogrammes de plus que si l'on eût fait usage d'eau pure pour le pétrissage.

*Procédé économique pour laver le son et en retirer facilement l'amidon et les autres substances nutritives qu'il contient.*

Ayez un vase en bois de la forme d'un décalitre, ou unseau dont le fond soit garni d'une toile fine et claire; ou mieux: ayez un seau en fer-blanc dont le fond et une partie des côtés soient percés de trous très-petits, comme ceux d'une passoire.

Remplissez ce vase avec le son que vous voulez laver: trempez le tout dans un baquet un peu plus grand que le seau, et contenant de l'eau propre ou de rivière clarifiée; remuez le son; retirez le vase de l'eau et l'y plongez à plusieurs reprises; laissez-l'y enfin pendant une ou deux heures, ayant soin de donner à l'amidon le temps de se reposer au fond du baquet; à la fin, retirez et replongez doucement le seau; faites-le égoutter en pressant assez fortement la surface du son.

On retirera l'amidon qui s'est déposé au fond du baquet, après avoir versé doucement l'eau qui surnage.

L'eau de lavage doit être employée de suite à pétrir le pain; c'est-à-dire dans la

(1) Pour 320 livres de farine, on prend 12 boisseaux de gros son que l'on fait bouillir pendant une heure dans 124 pintes d'eau; remuant soigneusement le mélange, et passant ensuite la liqueur, que l'on doit employer fraîche. (*Bibliothèque physico-économique*, octobre 1808).

(1) Notre procédé, qui consiste à laver le son à l'eau froide, au lieu d'en faire une décoction, diffère essentiellement, par ses résultats, de celui que nous venons d'indiquer.

En faisant bouillir le son dans l'eau, la fécule qu'il renferme se convertit en empois, reste attachée au son et en forme une masse solide et comme gélatineuse; la décoction ne contient que l'extrait soluble, et toute la fécule reste dans les résidus.

Au contraire, si l'opération se fait à froid et d'une manière convenable, la fécule se détache facilement du son, elle se dépose et se réunit au fond du vase; l'eau de lavage se charge des parties solubles, et l'on recueille ainsi 25 à 40 pour cent de fécule, qui sont complètement perdus par l'autre procédé. C'est là précisément ce qui donne au nôtre un avantage et une supériorité immenses sur l'ancien, ce qui permet de faire du lavage du son une entreprise industrielle, utile et profitable, susceptible de fournir une quantité considérable d'amidon ou de farine à l'état sec; en un mot, une marchandise pouvant être livrée au commerce.

journée ou dans les vingt-quatre heures, si le temps n'est pas trop chaud, car elle fermente promptement.

Le dépôt d'amidon et de gluten peut être mélangé de suite à la farine destinée à faire le pain, et dans ce cas on doit l'employer dans la journée même ou le lendemain; au contraire, si l'on veut conserver cette fécule pour la livrer au commerce, on la fera ressuyer pendant quelques heures sur des toiles et dans des paniers exposés à un courant d'air, et ensuite on achèvera de la faire dessécher dans un four modérément échauffé, ou dans une étuve.

Si le fond du baquet avait une certaine inclinaison, et portait une ouverture à la partie la plus déclive; ou si le fond de ce vase avait la forme d'un cône renversé, au sommet duquel se trouverait un bouchon ou un robinet, on pourrait laisser échapper l'amidon de temps en temps, et au fur et à mesure qu'il vient se déposer dans l'intérieur du cône renversé; en fermant le robinet aussitôt que toute la fécule sera sortie, on conservera dans le baquet l'eau de lavage, qui pourra servir pour une seconde opération, et se charger ainsi d'une plus grande quantité de parties nutritives.

*Le lavage du son peut-il devenir l'objet d'une entreprise industrielle susceptible de présenter quelques bénéfices?*

Nous pensons que cette entreprise sera généralement lucrative, mais surtout dans les provinces où la mouture est encore arriérée et dans les localités où l'on pourra mettre à profit les eaux de lavage et les résidus de la fabrication.

Il est donc utile de réunir ce nouvel établissement soit à un moulin à blé, soit à une forte boulangerie, soit à une brasserie ou une distillerie. On doit en outre avoir toujours dans le voisinage un nombre de bestiaux suffisant pour consommer tous les résidus.

Les parties essentielles de l'établissement sont :

1°. Une sorte de hangar ou d'appentis au rez-de-chaussée, dans lequel on placera les cuves destinées au lavage du son, et où l'on fera monter, soit par une pompe, soit par le mécanisme du moulin lui-même, la quantité d'eau nécessaire pour le lavage.

2°. Un séchoir avec une étuve.

*Aperçu de la dépense et des produits d'un établissement de lavage de sons pouvant fournir 250 kilogrammes de fécule sèche par jour.*

*1°. Frais de premier établissement.*

1°. Un hangar ou appentis. . . . .	300 fr.
2°. Quatre tonneaux ou cuves de 4 hectolitres l'un. . . . .	80
3°. Pompe et agitateurs placés dans les tonneaux. . . . .	100
4°. Etuve et séchoir . . . . .	400
5°. Paniers, toiles, menues dépenses. . . . .	120

TOTAL. . . . . 1000 fr.

*2°. Frais pour chaque journée de travail.*

1°. Trente-six hectolitres de sons, distribués en neuf charges, dans les quatre cuves, pesant ensemble

1000 kilogrammes, ou 36 hectolitres à 2 fr. 50 c. . .	90 fr
2°. Deux journées d'ouvriers . . . . .	3
3°. Chauffage de l'étuve. . . . .	2
4°. Entretien; frais généraux . . . . .	3
TOTAL. . . . .	<u>98 fr.</u>

3°. *Produit pour chaque journée de travail.*

1°. 250 kilogrammes de fécule sèche à 30 c. le kilog. .	75 fr.
2°. 250 kilog. de farine liquide ou d'extrait (supposé à l'état sec), à raison de 10 ç. le kilog., prix moyen du son . . . . .	25
3°. 500 kilog. de son lavé, que nous supposons sec, lequel contient encore plus de moitié de son poids de gluten et d'autres substances très-nutritives à 6 c. le kilogramme . . . . .	30
<u>1,000 kilog.</u>	<u>TOTAL. . . . . 130</u>
Bénéfice probable par chaque journée. . . . .	32
Idem par année. . . . .	<u>10,000</u>

En admettant que l'on donnât chaque jour 15 kil. de son lavé (supposé sec) par vache, il en faudrait environ trente-cinq pour consommer les 500 kilogrammes de résidus.

On a dû remarquer que nous avons coté à un très-bas prix la substance sucrée contenue dans les eaux de lavage, que l'on emploiera sans doute à d'autres usages plus avantageux que l'engrais des bestiaux; car 1° les 250 kil. d'extrait ou de farine liquide peuvent produire près de 300 kilog. de pain.

2° L'eau de lavage, surtout lorsqu'elle a servi pour deux opérations successives, est suffisamment chargée de parties nutritives pour être employée avec de grands avantages à la préparation de la bière. Elle peut aussi, dans les campagnes, servir à la préparation des boissons économiques (1).

Enfin, l'on peut en retirer, par la distillation, une quantité notable d'eau-de-vie. Les 250 kilogrammes d'extrait sucré produiraient, il y a lieu de le croire, au moins 200 litres d'eau-de-vie à 20 degrés.

Il faut remarquer en outre, 1° que nous n'avons supposé dans les sons que le quart de leur poids de farine, tandis qu'il est démontré que beaucoup de sons contiennent près de la moitié de leur poids de belle farine et souvent bien davantage.

2°. Que le prix du son est généralement très-bas lorsque le blé est cher; car la cherté du blé est occasionnée, le plus souvent, par des pluies prolongées qui, en augmentant la production des fourrages, font baisser les prix du son. C'est donc pendant les années où le pain se vendra cher que les bénéfices du lavage du son seront le plus considérables, puisque l'on pourra convertir en pain la moitié du poids du son; la fécule vaut alors 40 à 50 centimes le kilog.

(1) Voyez à ce sujet les travaux de M. Dubrunfaut sur la saccharification des féculés; et ceux de M. le baron Silvestre sur les boissons économiques, qui se trouvent dans les mémoires de la Société royale et centrale d'Agriculture, année 1825.

*Réflexions sur les avantages économiques que doit procurer le lavage du son.*

On peut évaluer la consommation de céréales, par jour, en France, à 20 millions de kilog.

Lesquels donnent 5 millions de kilog. de sons, dont on peut retirer, par jour, 3 millions de kilog. de pain en plus de ce qu'on en retire aujourd'hui.

Ce qui, en comptant le pain à 25 centimes le kilog., représente une valeur de :

750 mille francs par jour ;  
90 millions de kilog. de pain, ou  
22 millions de francs par mois ;  
164 millions de francs par an ,

Somme plus élevée que les revenus tout entiers des États-Unis d'Amérique ; ou que ceux de la Belgique et de la Hollande réunies.

Pour Paris, on obtiendrait de la même quantité de blé que l'on consomme chaque année, 10 à 11 millions de kilog. de pain en plus de ce qu'on en retire maintenant, lesquels représentent une valeur de plus de 260 mille francs par mois.

## CONCLUSIONS.

Il résulte de nos recherches :

1°. Que l'enveloppe ou la partie corticale du blé forme à peine 5 pour 100 ou 1/20 du poids du grain ;

2°. Que néanmoins, par les bons procédés ordinaires de mouture, le blé produit le quart de son poids en sons ou issues ;

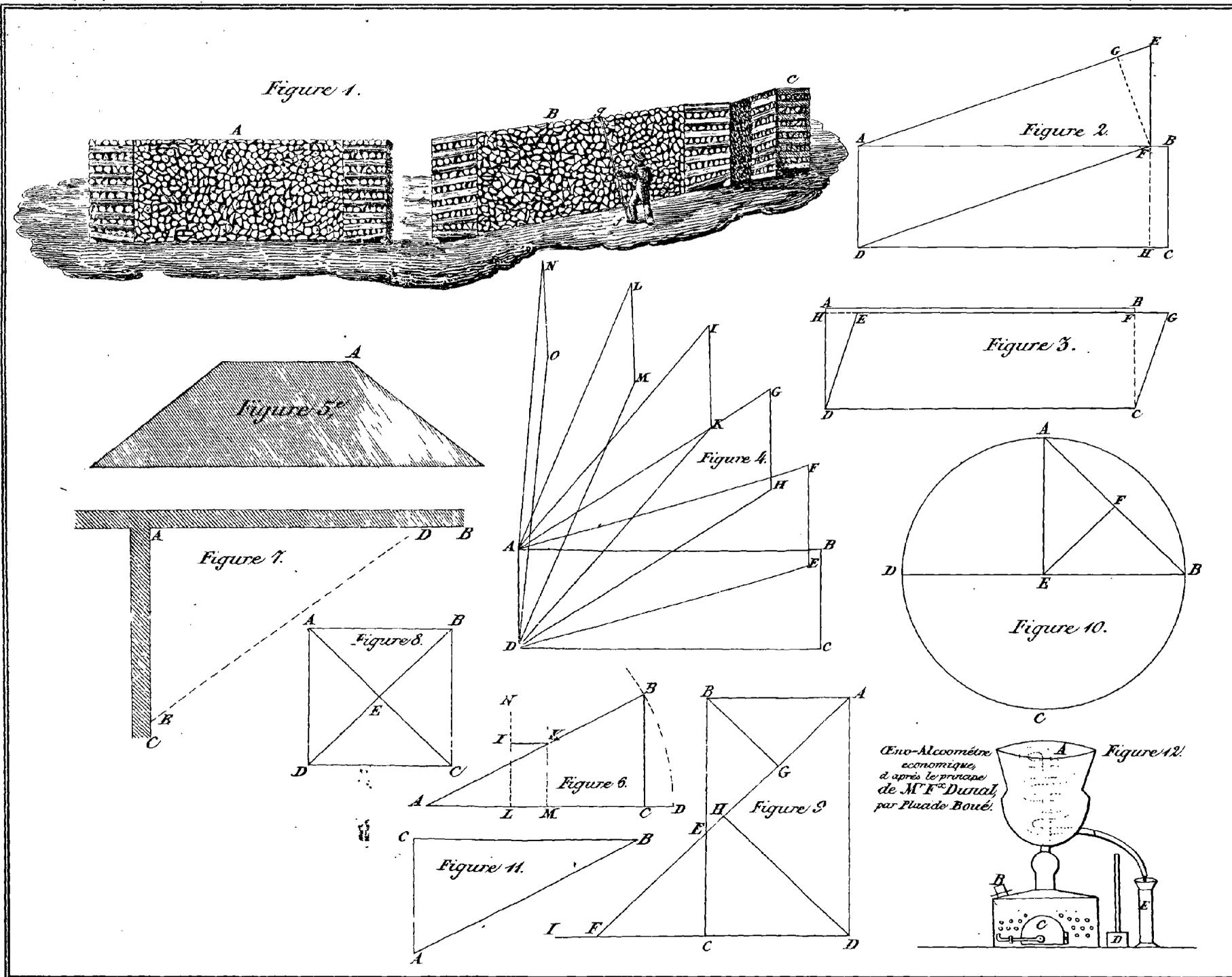
3°. Qu'on laisse aujourd'hui dans le son plus de 75 p. 100, en poids, de substances nutritives ;

4°. Qu'au moyen d'un procédé très-facile, d'un simple lavage à l'eau froide, on peut retirer immédiatement du son 50 pour 100 ou moitié de son poids de substances nutritives, savoir : 23 à 25 pour 100 à Paris (et 23 à 50 pour 100 en province) de fécule ou amidon très-blanc ; et 22 à 23 pour 100 d'extrait sucré qui reste dissous dans l'eau de lavage ; cette eau peut très-bien servir pour la préparation du pain, de la bière et des boissons économiques ; on peut en extraire une quantité notable d'eau-de-vie par la distillation ou la convertir en sirop ;

5°. Que l'on peut ainsi retirer du blé 15 pour 100 de pain de première qualité, en plus de ce qu'on en obtient maintenant ;

6°. Qu'en portant à 100 millions d'hectolitres la quantité de céréales que l'on consomme annuellement en France, on pourrait obtenir, de la quantité du blé qui se consomme chaque jour, une augmentation de plus de *trois millions de kilogrammes* ou six millions de livres de pain par jour : ce qui offre une ressource assurée contre le fléau des disettes, et représente une valeur de plus de 160 millions de fr. par année.

*Nota.* Si l'on porte la population moyenne de chacun de nos départemens à 372 mille habitans ; si l'on admet que chacun de ces habitans consomme par jour un demi-kilog. ou une livre de blé, de seigle ou d'orge, il y aura dans chaque département 46 mille kilog. de sons à laver par jour ; et il faudrait, par conséquent, 46 établissemens tels que ceux dont il a été fait mention dans cette note.



*Inscr. Gravé & rel. S<sup>r</sup> Deneux.*



( N° 103. — Octobre 1833. )

---

**JOURNAL**  
DES  
**CONNAISSANCES USUELLES**  
**ET PRATIQUES.**

---

**ÉCONOMIE RURALE.**

---

**MÉMOIRE SUR LA FABRICATION DU FROMAGE DE CHESTER.**

Nous allons expliquer dans tous ses détails le procédé suivi dans le comté de Chester pour la fabrication de ses excellens fromages. Nous croyons cet objet d'autant plus utile, que la Société Royale d'Agriculture a proposé un prix pour l'introduction de la fabrication de ce fromage en France.

**PRÉPARATION DE LA PRÉSURE.**

Quand la caillette de veau arrive de chez le boucher, on la débarrasse du chyle, des glaires et des autres substances qu'elle contient, soit en l'essuyant, soit en la lavant un peu. Alors on l'emplit presque entièrement de sel; puis on étend, au fond d'un pot, un lit de sel, sur lequel on couche la caillette à plat. Le pot doit être assez grand pour en contenir trois de front. Chaque rang est recouvert de sel, et, quand on en a mis dans le pot une quantité convenable, on achève de le remplir de sel; après quoi on le recouvre d'une assiette ou d'une ardoise, pour le mettre dans un lieu frais, où on le laisse jusqu'à la saison où l'on doit fabriquer le fromage l'année suivante.

Lorsque cette saison est arrivée, on prend toutes les caillettes à la fois; on laisse égoutter leur saumure; on les étend ensuite sur une table, où on les saupoudre de sel fin de chaque côté; puis on passe dessus un rouleau de pâtissier, qui y fait entrer le sel. Alors on fiche à travers chaque caillette un petit morceau de bois mince, afin de la tenir suspendue pour la faire sécher.

Ces opérations achevées, on les prend et on les met dans un ou plusieurs vaisseaux ouverts, où l'on verse trois pintes d'eau pure par caillette. Après les y avoir laissées

vingt-quatre heures, on les en retire pour les remettre dans d'autres vaisseaux; on ajoute pour chacun une pinte d'eau fraîche, et on les laisse encore vingt-quatre heures. Quand on enlève les caillettes pour la seconde fois, on les secoue doucement avec la main dans leur infusion, et alors elles sont tout-à-fait préparées.

Ensuite on mêle ensemble les deux infusions, et on passe la liqueur dans un tamis de toile fine, après quoi on y ajoute du sel plus qu'il n'en faut pour saturer l'eau, c'est-à-dire qu'on en met assez pour que, la totalité ne pouvant pas se dissoudre, il en reste une portion au fond du vase. Le lendemain, et chaque jour pendant l'été, on enlève l'écume à mesure qu'elle monte; et, comme il faut qu'il y ait toujours au fond de la liqueur un peu de sel non dissous, il est nécessaire d'ajouter souvent du sel frais, parce que celui qui est en dissolution se cristallise graduellement et s'enlève avec l'écume.

Une demi-pinte de cette préparation suffit en général pour soixante livres de fromage. Quand on veut prendre une partie de cette liqueur pour s'en servir, il est essentiel d'en bien remuer toute la masse (1).

#### COLORATION DU FROMAGE DE CHESTER.

La matière qu'on emploie pour donner de la couleur au fromage est l'annotta d'Espagne; mais depuis que la mode de la colorer est devenue générale, on vend presque partout une couleur falsifiée. Il ne faut pas une demi-once de véritable annotta d'Espagne pour un fromage de soixante livres. Si on a ôté une partie considérable de la crème pour faire du beurre, on mettra plus de matière; car il en faut davantage lorsque le fromage est maigre.

La manière d'employer l'annotta consiste à en mettre la quantité suffisante dans un chiffon de toile, qu'on lie bien: on place ensuite le chiffon dans une demi-pinte d'eau chaude, où on le laisse toute la nuit. Cette infusion est versée le matin dans la tinette qui contient le lait avec l'infusion de la présure. Alors on trempe le chiffon dans le lait, et on le frotte contre la paume de la main autant de temps qu'il en sort de la couleur.

#### MANIÈRE DE FAIRE PRENDRE LE LAIT.

On sait que non-seulement la quantité mais encore la qualité du lait caillé, sous le rapport de la compacité, dépendent en grande partie de la longueur du temps que le fromage met à se prendre; on sait aussi que ce temps dépend à son tour de la quantité et de la force du coagulum employé, de l'état de l'atmosphère et de la chaleur du lait; et ici il semble qu'on aurait besoin d'un guide certain; mais les laitières n'ont d'autre moyen de se diriger que la main et les sensations extérieures. Le thermomètre d'une laitière de Chester est au bout de ses doigts. Ainsi la chaleur du lait, quand on le met dans les terrines, se règle sur la chaleur présumée de la laiterie et celle de l'air extérieur; on a aussi égard à la quantité et à la force de l'infusion, de sorte que le lait mette à se coaguler le temps nécessaire, qui est d'environ d'une heure et demie. Le lait trait le soir sur une vingtaine de vaches, par exemple, ayant passé toute la nuit dans un lieu frais, on vient, dès six heures du matin, en enlever soigneusement la crème, après avoir préalablement écumé toutes les bulles

(1) On donne un goût aromatique très-agréable à cette présure, par l'addition d'un peu de poivre, de muscade et de clous de girofle.

d'air. Cette partie, n'étant pas jugée propre à entrer dans le fromage, se met dans la baratte à battre le beurre, et le reste de la crème est mis dans un chaudron. Tandis que la laitière s'occupe de ce soin, les servantes travaillent à traire les vaches, après avoir allumé du feu sous le fourneau, qui contient une bassine à moitié pleine d'eau. Dès que tout le lait du soir est écumé, on porte tout à la tinette au fromage, à l'exception des trois quarts d'une chaudronnée, c'est-à-dire de douze à seize litres, que l'on place immédiatement dans la bassine d'eau chaude, et on le fait aussi chauffer au bain-marie. Alors la moitié du lait, ainsi échauffé dans le chaudron, est aussitôt versée dans la tinette au fromage, et l'autre moitié se jette sur la crème, qui, comme on l'a observé, est dans un autre chaudron. Par ce moyen, la crème se liquéfie et se dissout de manière à ne former qu'un fluide homogène et uniforme, et, en cet état, on la jette dans la tinette au fromage, et quelquefois avec tout le lait du matin, dont on a soin d'écumer toutes les bulles d'air qui se forment quand on verse le lait nouveau dans la tinette à fromage.

On verse alors la présure et la matière colorante dans les proportions que nous avons indiquées. On remue bien le tout, puis on met sur la tinette un couvercle, sur lequel on étend un linge propre. Le temps nécessaire pour la coagulation est d'une heure et demie; pendant ce temps, on donne souvent un coup d'œil à l'opération : si la crème s'élève à la surface avant que le lait ne prenne, comme cela arrive souvent, il faut remuer le tout de manière à bien mêler le lait et la crème; il faut recommencer le manège chaque fois que la crème s'élève, jusqu'à ce que la coagulation commence. De bons coups secs appliqués sur différens côtés de la tinette avec un bâton accéléreront la coagulation, si l'on trouve que le lait soit trop long-temps à se prendre. Si la laitière croit que le lait ait été mis trop froid dans la terrine, et que ce soit cette froideur qui l'empêche de cailler, elle verse dedans de l'eau ou du lait chaud, ou bien elle y plonge partiellement un chaudron d'eau chaude; mais il faut que ceci soit fait avant le commencement de la coagulation; car, dès que le lait commence à se cailler, même imparfaitement, on ferait tourner en petit-lait une grande partie de la crème, ce qui ferait une grande perte. C'est aussi avant la coagulation qu'il faut ajouter de la présure, si on trouve qu'il n'y en ait pas assez; si, au contraire, le lait a été mis trop chaud dans la terrine, il faut employer des moyens contraires avec les mêmes précautions. L'usage le plus général est de laisser l'opération aller comme elle peut, jusqu'à ce que la première portion de petit-lait ait été enlevée; on prend cette portion, on la met rafraîchir, et on la renverse dans la terrine pour rafraîchir le lait qui se caille. Quand le fromage se fait trop vite, soit parce que le lait est trop chaud, soit parce que la présure est trop forte, il y a moins de lait caillé, et il est plus dur que quand le lait a été mis trop tard dans la terrine, ou que l'on a employé trop peu de présure. Dans ce dernier cas, le lait caillé est très-mou; pour remédier à ce défaut, on prend une partie du petit-lait qui s'est formé, et, après l'avoir chauffé, on le reverse dans la terrine; en une heure et demie, comme nous l'avons dit plus haut, si tout marche bien, la coagulation aura lieu. On détermine le point nécessaire, en pressant doucement la surface du lait avec le dos de la main.

#### MANIÈRE DE TRAITER LE LAIT CAILLÉ.

Si le lait a été mis très-chaud dans la terrine, le lait caillé sera ferme; dans ce cas, on prend un couteau ordinaire, et on fait à travers la masse des incisions

aussi profondes que la lame , à un pouce l'une de l'autre ; on croise ensuite ces incisions par d'autres qui coupent les premières à angle droit. Le petit-lait qui s'élève dans les coupures est d'un beau vert pâle. La faiseuse de fromages et deux aides brisent alors le lait caillé , ce qu'elles font en enfonçant les mains dans la terrine à plusieurs reprises , et en broyant tous les morceaux de caillé qu'elles rencontrent. Cette opération dure à peu près quarante minutes ; on recouvre ensuite le lait caillé d'un linge pendant une demi-heure , afin qu'il se dépose. Si le lait a été mis à cailler trop froid , le caillé sera mou , et le petit-lait , au lieu d'être vert , aura une apparence laiteuse. Dans ce cas , la faiseuse de fromages , au lieu d'employer le couteau , plonge , d'un pouce ou deux , un vase chaud dans le caillé , jusqu'à ce que toutes les portions aient touché le vase. On broie ensuite , comme nous l'avons dit ; mais il faut le faire avec plus de précaution. Il faut plus de temps pour briser le caillé froid que quand il est chaud ; et lorsqu'il est bien broyé , on le retourne et on le laisse déposer. Après un repos d'une demi-heure , on enlève le petit-lait , qu'on met dans les chaudrons ; le coagulum est réservé. On sépare alors le fond de la tinette en deux parties , moyennant une cloison demi-circulaire , qui ne joint pas très-exactement. On met tout le caillé du même côté , et alors on applique au-dessus une planche chargée d'un poids de cinquante livres , dont la pression fait sortir le petit-lait , qui égoutte au fond de la tinette , et est conduit de là dans des chaudrons. Si la force de la pression fait sortir quelques morceaux de caillé , on les ramasse avec un couteau , et on les remet sous la planche comprimante pour les presser de nouveau. On répète encore deux fois la même opération , ayant toujours soin de faire écouler le sérum dans les chaudrons , à mesure qu'il s'égoutte du caillé. On retourne ensuite sens dessus dessous toute la masse de fromage ; on la place de l'autre côté de la cloison pratiquée dans la tinette ; on coupe et on presse encore de nouveau. Alors on enlève le poids et la planche , et on coupe le caillé en plusieurs morceaux de huit à neuf pouces carrés , on les empile les uns sur les autres , et on les presse avec une planche et des poids. On recommence ensuite à les couper et à les empiler jusqu'à ce qu'il cesse d'en couler du petit-lait. Il est inutile d'ajouter que ces opérations étant faites avec beaucoup de soin , le petit-lait sortira en entier du fromage , dont la qualité sera toujours en raison du peu de petit-lait qu'il restera contenir.

Après cette opération préliminaire , on met le fromage ou caillé dans un chaudron ; on le coupe en trois portions à peu près égales ; on en place une dans un chaudron , et là deux femmes la broient à l'aide des mains , avec autant de soin que possible. Lorsqu'il commence à être broyé grossièrement , on ajoute une bonne poignée de sel , qui se trouve bien mêlé dans le broyage subséquent à la masse. Ce tiers étant suffisamment broyé est mis dans une éclisse , que l'on place au-dessus de la tinette ; l'éclisse est garnie d'une toile grossière. Les seconde et troisième portions de fromage sont traitées de la même manière , et mises dans des éclisses. Le broyage est plus ou moins long , suivant que le lait a été mis à cailler plus chaud ou plus froid. Il ne faut jamais plus d'une demi-heure pour cette opération.

#### MANIÈRE DE PLACER LE FROMAGE DANS LES ÉCLISSES.

Le fromage étant bien broyé , il est placé dans des éclisses , en forme de cône ou de pyramide , présentant la forme d'un fruit de pin ; et pour empêcher qu'il ne tombe , on renverse sur le sommet du moule les quatre coins de la toile , dont les

éclisses sont garnies, et trois femmes, plaçant leurs mains contre le cône, le pressent horizontalement, sans secousses, mais avec quelque force. Dès que le fromage est assez adhérent, on place une petite planche carrée, sous laquelle on remploie un coin de la toile, et on charge la forme d'un poids de cinquante livres. C'est alors qu'on introduit plusieurs brochettes de fort fil de fer dans le cône, et on les passe dans les trous qui sont sur les côtés de l'éclisse. L'occupation des femmes est alors d'enfoncer et de retirer ces brochettes, et de replacer les portions de lait caillé déplacées par la pression. Cette opération continue jusqu'à ce que le petit-lait, qui coulait d'abord avec abondance, ne coule que goutte à goutte; on ôte alors le poids et les brochettes, et une femme saisit les coins de la toile, tandis que les autres broient le caillé, jusqu'à mi-chemin du fond de l'éclisse, aussi fin qu'elles peuvent. Quand le dessus est ainsi brisé, on remet dessus un poids, et on y fiche des brochettes comme tout-à-l'heure : le petit-lait recommence à couler abondamment; et on continue l'opération aussi long-temps qu'il en sort une goutte de sérum. Deux femmes prennent alors les quatre coins de la toile; on enlève les brochettes, et la troisième femme tient l'éclisse qu'elle retire; cette éclisse est rincée dans du petit-lait chaud; on garnit d'un autre linge propre la surface du fromage, qu'on remet dans l'éclisse après l'avoir retourné; on le place encore au-dessus de la tinnette; on le broie de nouveau jusqu'à moitié de son épaisseur, comme nous venons de le dire; on le recharge d'un poids, on y fiche des brochettes, etc., etc., et on continue ce manège pendant deux, trois ou quatre heures, afin d'exprimer du fromage jusqu'à la dernière goutte de petit-lait.

#### MANIÈRE DE METTRE LE FROMAGE EN PRESSE.

Quand on ne peut plus extraire de sérum à l'aide de ces moyens, on retourne encore le fromage dans l'éclisse, que l'on rince de nouveau avec du petit-lait chaud. Le linge dont on se sert cette fois est plus grand et plus fin que le premier, et on le place de manière qu'il enveloppe parfaitement tout le fromage, dont la masse est plus élevée que les bords de l'éclisse : pour lui conserver la forme qu'il doit avoir, on a un morceau de bois ou de fer-blanc de trois pouces de large, que l'on place autour du fromage, par-dessus le linge. On le porte alors à la presse; on place par-dessus une forte planche bien unie, et on abaisse doucement la presse dessus. La force de cette presse doit équivaloir à quatorze ou quinze cents livres.

Dès que le fromage a été mis sous presse, on y pique de nouveau des brochettes de fort fil de fer, de dix-huit à vingt pouces de long, pointues d'un bout, et portant une clef à l'autre. L'éclisse et le cerceau ont des trous pour recevoir les broches, et ces trous sont rarement à un pouce l'un de l'autre. Comme la presse est appuyée contre la muraille, on ne peut piquer les brochettes que dans une partie du fromage à la fois : cependant on laisse autant de trous sans brochettes qu'il y en a qui en sont garnis, afin de pouvoir les changer, et on continue de les mettre, de les retirer jusqu'au lendemain; pendant cet intervalle, plus on fait de trous, mieux on agit.

À chaque embrochement, on tourne le fromage à moitié sous la presse, pour placer les brochettes dans la partie qui vient de regarder le mur.

Une demi-heure après que le fromage a été mis en presse, on le prend et on le retourne dans l'éclisse avec un nouveau linge propre.

Quand on retire ainsi la première fois le fromage de dessous la presse, on le met dans du petit lait chaud, où on le laisse une heure au plus : on l'enlève alors, on l'essuie à sec, et quand il est refroidi, on le remet de nouveau en presse. On fait cela pour endurcir la croûte, afin qu'il ait plus de consistance. Après dix heures du soir, on retourne encore le fromage dans l'éclisse avec un nouveau linge propre ; et le lendemain matin, à la même heure, on en refait autant, mais on n'emploie plus les brochettes quand le fromage du lendemain est prêt à mettre sous presse ; on retire le premier, on le retourne encore dans l'éclisse avec un nouveau linge, et on le place sous une autre presse, douze ou treize heures. Les deux jours qui succèdent, on le retourne encore dans l'éclisse, en ajoutant chaque fois des linges très-propres et très-fins, afin que la croûte porte le moins possible les marques de l'impression de la toile.

#### SALAISSON DU FROMAGE.

Quatre à cinq jours après que le fromage a subi la pression, on met sous lui un linge fin, qui ne sert qu'à doubler l'éclisse, et qu'on ne relève pas par-dessus le fromage, comme on l'a fait dans les opérations précédentes : puis on le met jusqu'à moitié dans la saumure, en couvrant de sel la surface supérieure du fromage. On le laisse là pendant trois jours ; on le retourne chaque jour, et à chaque fois on sale bien le dessus ; on change deux fois de linge à chaque opération ; ensuite on enlève le fromage de l'éclisse, que l'on remplace par un cercle en bois, dont la hauteur est presque égale à l'épaisseur du fromage ; puis on le place sur un lit de sel, où on le laisse huit jours, en salant bien le dessus, et le retournant chaque jour ; le fromage est alors lavé dans l'eau tiède ; on le sèche ensuite avec un linge, et on le laisse sécher pendant sept jours. On le lave avec de l'eau tiède, on le frotte avec une brosse ; et on l'essuie à sec avec un linge. Deux heures après cette dernière opération, on le graisse de tous côtés avec environ deux onces de beurre frais, et on le place alors dans l'endroit le plus chaud de la chambre aux fromages.

#### CHAMBRE AUX FROMAGES.

Pendant les sept premiers jours, on gratte légèrement le fromage chaque jour, et on le graisse de beurre frais. Ensuite on laisse, sans le gratter, un espace circulaire de quatre à cinq pouces de diamètre, au centre de chaque côté du fromage, que l'on retourne chaque jour, et que l'on gratte trois fois par jour en été, et deux fois en hiver. (Il serait inutile de gratter la croûte du fromage, si on le nettoyait souvent.) Dans une chambre chaude, on empêchera aisément la croûte de se lever à l'aide de ces précautions. Les chambres à fromages sont ordinairement placées au-dessus des étables, afin d'obtenir ce degré modéré de chaleur, si essentiel pour mûrir le fromage. La meilleure couverture pour une pareille chambre est le chaume qui conserve mieux la chaleur. Avant de porter les fromages dans les chambres, on doit étendre sur le plancher une bonne litière de paille de blé, ou mieux encore de regain, parce que les nœuds de la paille pourraient s'imprimer sur la surface du fromage.

JAMES W<sup>W</sup>\*\*\*.

CONSIDÉRATIONS SUR LE MURIER DES PHILIPPINES, ET SUR L'ÉDUCATION  
DES VERS A SOIE.

Tous les journaux qui traitent de l'agriculture, (et quel journal n'en traite pas pas aujourd'hui?) parlent avec éloge, depuis un ou deux ans, du murier *multicaule* ou *murier des Philippines*; comme ces éloges m'ont paru un peu exagérés, et qu'ils pourraient entraîner à des plantations fort coûteuses des agriculteurs séduits, je prends la liberté d'entretenir vos lecteurs des avantages et des inconvénients que m'a présentés ce joli murier, que je cultive depuis huit ans.

Je le vis pour la première fois chez un jardinier pépiniériste de Montpellier; les sujets âgés de deux ans avaient tout au plus la grosseur du pouce; les feuilles en étaient magnifiques par leurs dimensions; un grand nombre avaient plus de vingt pouces de longueur, sur une largeur de seize à dix-huit; elles étaient douces, flexibles comme un mouchoir foulard; on pouvait les plier dans tous les sens, les mettre dans la poche, les déplier sans qu'elles fussent sensiblement froissées. Nous étions vers le milieu de novembre, temps des premières plantations, j'achetai six muriers multicaules que je payai fort cher, à cause de leur nouveauté et de leur rareté; et le lendemain j'en fis la plantation dans une terre médiocre, si je la compare à celle du jardin pépiniériste d'où sortaient mes arbres, qui était noire comme du pur terreau, mais où cependant la vigne, les amandiers, les figuiers et muriers blancs ordinaires végètent parfaitement bien. Mes arbres âgés aujourd'hui de dix ans, malgré les soins particuliers que je leur donne, sont d'une grosseur médiocre bien inférieure à celle des muriers roses, plantés la même année dans le même terrain. Depuis trois ans je fais cueillir la feuille des muriers roses, tandis que, cette année exceptée, on n'a pas touché à celles des muriers multicaules, dans la crainte de nuire à leur croissance. Nonobstant cette précaution, mes muriers multicaules ne portent pas en poids la moitié des feuilles des muriers blancs; ces feuilles, qui, dans le jardin du pépiniériste, avaient vingt pouces de longueur, en ont à peine six ou sept. Parce qu'elles sont minces et flexibles, le moindre vent les déchire; elles sont en outre attaquées par une mouche à long corsage, que j'ai vue plusieurs fois sur les feuilles du pêcher, qui les pique dans la principale nervure, sans doute pour en sucer la sève. Cette piqûre les fait recoquiller, et les empêche de prendre tout leur développement.

Le murier multicaule a enfin le défaut d'entrer en sève de bonne heure, dix ou quinze jours plus tôt que le murier ordinaire. J'appelle cette précocité un défaut, parce qu'elle l'expose aux gelées meurtrières du mois d'avril, si funestes à la vigne. Depuis huit ans que je le cultive, trois fois ses jeunes bourgeons ont été détruits par cet accident. Je les ai vus périr cette année dans les premiers jours d'avril; les arbres en apparence morts durant plus de vingt jours, ont fini par repousser vigoureusement dans le mois de mai; ils m'ont fourni assez de feuilles pour élever environ deux mille vers, nourris jusqu'à la troisième mue avec la feuille du murier rose.

Le changement de nourriture ne leur a pas été nuisible, et la quatrième mue, ainsi que la fraie, s'est passée sans mortalité et sans accidens. Bref, j'ai obtenu un grand nombre de cocous, qui comparés à ceux des vers nourris avec la feuille des muriers du pays, m'ont paru moins durs, mais d'un blanc plus lustré, plus éclatant. Le brin de la soie m'a semblé aussi plus fin; quant au poids, cinq cent

dix cocons ordinaires pesaient un kilogramme ; il fallait cinq cent cinquante-un cocons multicaules pour égaler le même poids.

On ne peut disconvenir que les vers ne mangent avec le même plaisir les deux espèces de feuilles ; je me suis aperçu toutefois qu'ils faisaient plus de débris de la feuille multicaule, sans doute, selon l'observation de *Dandolo* à l'égard des feuilles terminales de tous les muriers, parce que ces feuilles tendres et flexibles n'offrent point de résistance à la dent de l'insecte et fuient ses attaques comme le papier mouillé fuit le tranchant des ciseaux.

En résumé, les variétés du murier blanc, connues jusqu'aujourd'hui, sont, à mon avis, préférables au murier multicaule ; les sujets en sont plus robustes et moins difficiles sur le choix du terrain ; la feuille plus tardive à éclore, n'est pas aussi exposée aux dangers de la température inconstante du mois d'avril ; elle a assez de consistance pour résister mieux que la multicaule à la violence des vents qui mettent celle-ci en lambeaux ; elle est plus fourrée sur les arbres, au point que le murier blanc porte un tiers plus de feuilles que le murier multicaule ; elle est en définitif aussi grande, parce que l'expérience démontre que les feuilles de vingt pouces de long ne se voient que sur des arbres bien jeunes, plantés dans des sols riches en humus, tels que ceux des jardins des grandes cités ; aucun insecte ne l'attaque si ce n'est le limaçon, qui ronge ses bourgeons au moment de leur éclosion.

Cependant, quoique les variétés du murier blanc aient sur leur antagoniste les avantages que j'ai énumérés, je suis loin de chercher à éloigner les agriculteurs de faire des plantations du murier multicaule ; la faculté qu'a ce joli arbre de se multiplier par boutures, les rend plus faciles et moins coûteuses que celles des autres muriers ; et si les vers nourris de leurs feuilles donnent, comme les apparences engagent à le croire, une soie d'une finesse supérieure, cette circonstance compense amplement les inconvénients dont je les ai accusés. Le peu d'ampleur qu'ont pris mes six sujets, plantés depuis huit ans, me fait douter qu'ils viennent jamais de haute taille et du gros volume des muriers ordinaires ; cela étant constaté, le taillis serait le mode de plantation qui leur conviendrait le mieux.

Avant de terminer cette note, qu'on me permette de parler de la récolte des vers à soie de cette année ; elle n'a pas été, dans le département de l'Hérault, aussi abondante qu'on s'y attendait, néanmoins les espérances qu'elle avait fait concevoir depuis la naissance des vers jusqu'à la fraie, étaient ou ne peut pas plus belles ; tout s'était réuni jusque-là pour que la réussite fût complète : la fin d'avril et le courant de mai furent constamment secs ; une température douce nous avait dispensé d'avoir recours, pendant le jour du moins, au poëles et aux autres moyens propres à fournir de la chaleur ; la feuille du murier paraissait posséder toutes les qualités nécessaires à une bonne alimentation, elle s'était développée sans pluie, et la chaleur bienfaisante du mois de mai avait dû la rendre riche en suc nutritifs ; les vers avaient traversé les quatre premiers âges exempts de maladies ; nous les voyons sains et vigoureux, et le magnanier souriait à l'idée d'un riche produit. Il n'en a pas été ainsi ; au cinquième âge, vers la fin de mai, les chaleurs furent excessives ; elles s'élevèrent à 23° et 24° Réaumur ; les vers prêts à monter devinrent faibles et abattus, ils n'eurent pas la force de grimper sur les bruyères ; beaucoup de ceux qui avaient déjà commencé à tisser leurs cocons périrent, laissant leur travail imparfait. La rapidité avec laquelle l'éducation se fit dans mon atelier (elle ne dura que trente-deux jours, depuis le moment de l'éclosion 26 avril, jusqu'à la cessa-

tion des repas et de tous autres soins 28 mai) me préserva en grande partie de la catastrophe, si préjudiciable à la plupart des éducateurs. J'obtins quatre-vingt-dix livres de cocons par once de graine, sans compter les cocons mous ou imparfaits, dont le nombre fut assez grand. Cinq cent dix cocons biens conditionnés pesaient un kilogramme. Ce produit, considéré comme fort satisfaisant dans ce pays, est loin d'atteindre les cent vingt livres de cocons par once, que *Dandolo*, *Bonajous*, *Pitaro* et autres assurent recueillir par leur méthode. Je ne révoque pas en doute leur assertion, surtout celle de *Dandolo*, écrivain respectable et consciencieux, mais je puis certifier que des produits aussi élevés sont inconnus dans la partie sud de mon département, où la masse des éducateurs est sans contredit ignorante, mais où l'on voit aussi des magnaniers très-éclairés.

Quant à moi, je n'ai jamais pu dépasser quatre-vingt-dix livres par once; j'avoue même que ce produit est le plus élevé que j'aie obtenu jusqu'à ce jour. Cependant je suis ponctuellement la méthode de *Dandolo*; l'incubation de mes œufs se fait dans une étuve que je chauffe graduellement; plusieurs thermomètres me servent de guides; je recueille tous les vers, et n'en laisse perdre aucun. Durant les quatre premiers âges, je n'ai pas lieu d'observer les diverses maladies décrites par les auteurs; le mal ne m'advient qu'à la montée, ou à ses approches. Il est rare qu'à cette époque, qui correspond à la fin de mai ou aux premiers jours de juin, les chaleurs, s'élevant brusquement de quatre à cinq degrés, n'atteignent pas le 23 ou 24° Réaumur, ou bien que le vent du sud, chargé de vapeurs aqueuses, d'autant plus denses que la Méditerranée est près de nous, ne souffle pas avec violence.

Dans ce cas, l'atmosphère est excessivement humide; sa pesanteur se fait sentir à tous les animaux, aux vers surtout, qui en sont comme engourdis; la force les abandonne, ils prennent peu de nourriture, ou s'élèvent avec langueur sur les bruyères, sur lesquelles ils meurent en grand nombre, sans avoir même ébauché leurs cocons. Comment lutter avec avantage contre ces deux puissantes causes de mortalité, la chaleur et l'humidité, cela ne me paraît pas bien facile; l'art d'élever la température au point que l'on désire est au complet; nous ne sommes pas aussi avancés, dans celui de la maintenir long-temps plus basse de sept à huit degrés que l'air ambiant; d'autre part, comment s'y prendre pour dissiper l'humidité excessive, dont l'air extérieur comme celui de l'atelier sont saturés? Aura-t-on recours aux petits feux clairs conseillés par *Dandolo*, aux ventilateurs, etc.? Ces moyens efficaces, peut-être, dans les cas ordinaires, sont impuissans la plupart du temps; ils agitent l'air, ils le renouvellent, sans lui ôter un atôme de l'eau qu'il tient en suspension.

C'est l'absence de ces deux causes, chaleur et humidité de l'atmosphère, qui fait que les vers à soie réussissent mieux dans les Hautes-Cevennes et le Vivarais, que dans le restant du midi de la France; dans le Piémont que dans les lieux bas de l'Italie.

Ce qui précède donne lieu de penser que les pays froids et élevés, pourvu que les muriers y végètent sans peine, pourront se livrer à l'industrie des vers à soie, avec plus de succès peut-être que les pays chauds. Il sera toujours aisé, au milieu de l'hiver, de se créer un printemps, même une canicule artificielle; tandis que se composer un printemps au milieu de la canicule, n'est pas sans difficulté. Il est vrai que nos magnaneries sont généralement mal placées et vicieusement construites. Dans les Cevennes, on les établit dans les bergeries, à cette époque vidées par les troupeaux, qui couchent aux champs. Dans mes environs on voit peu de bâtimens construits dans l'intention de les consacrer à l'éducation des vers. Les greniers, les

autres étages des habitations de la campagne, sont appropriés temporairement à cet usage. Des portes, des croisées mal jointes, des toitures presque plates, en tuiles cannelées, sous lesquelles sont logés immédiatement les vers, et sur lesquelles darde un soleil ardent, rendent nos magnaneries un véritable étouffoir, où ces insectes ne peuvent que périr.

Une magnanerie bien construite devrait, sous notre latitude, être au rez-de-chaussée, voûtée, avoir un étage au-dessus d'elle, et des corridors larges à l'entour, afin que l'air extérieur, avant de pénétrer dans l'atelier, pût être préalablement desséché ou rafraîchi selon les besoins; des vases remplis de sel ou de substances délitescentes, atteindraient le premier but, en même temps que d'autres vases contenant de la glace, distribués çà et là dans les corridors, rempliraient le second objet.

Comme je l'ai conseillé dans une précédente notice, j'ai fait dessécher sur des draps les lières de mes vers, la dissiccation opérée, j'ai séparé le crotin des feuilles, j'ai serré à part chacune de ces substances: j'assure de nouveau, par des expériences récentes, que rien de plus appétissant et de plus nutritif ne peut être offert au cheval, au mulet, au bœuf, au porc, à la brebis, etc.

Avant de terminer cette notice, il faut que j'avertisse ceux qui élèvent des vers à soie, des risques qu'ils courent à terminer de trop bonne heure l'éducation de leurs vers: cette année-ci, à cause de la rapidité avec laquelle mes vers ont traversé leurs cinq âges, mes cocons ont été les premiers à paraître au marché; on les a trouvés fort beaux; néanmoins je n'ai jamais pu les vendre à un prix raisonnable; le cours n'était pas établi, aucun marchand ne voulait avoir l'initiative des achats. J'ai donc été obligé de garder encore mes cocons dans une salle basse, étendus en couches minces sur des clayes; après cinq jours d'attente, je les ai vendus, avec un déchet, en poids, de cinq pour cent; à la vérité, durant tout ce temps, un vent desséchant n'a pas cessé de souffler nuit et jour.

C. D. J. N.

---

NOTE SUR LES VARIÉTÉS DES MURIERS QUI ONT PROSPÉRÉ SOUS LE CLIMAT DE PARIS.

**MORUS JAPONICA.** — Cette espèce, que j'ai rapportée d'Angleterre, il y a dix ou douze ans, et que j'ai décrite dans le *Journal de la Société d'Horticulture*, il y a cinq ans, a donné dans mon établissement des fruits très-gros, longs d'un pouce à un pouce et demi, d'un noir très-prononcé, et qui sont d'un très-bel effet sur l'arbre par leur couleur et leur quantité; le feuillage est large, d'un vert foncé, les gemmes sont assez distans les uns des autres. Ce bel arbre pousse très-vigoureusement, et la feuille est très-bonne pour la nourriture des vers à soie, mais cette intéressante espèce ne paraît pas devoir convenir sous le climat de Paris; elle est tout aussi délicate que l'est pour notre climat le *Morus multicaulis*. Je cultive une variété de cette espèce qui a les feuilles lobées profondément et que je désigne sous le nom de murier du Japon à feuilles de figuier, et dont la feuille a presque la même dimension. Cet arbre résiste mieux à l'influence de notre climat.

**MORUS TINCTORIA.** — On dit qu'en Chine on se sert de l'écorce et de la racine de cet arbre pour teindre les cuirs en jaune. La feuille est presque ronde, elle a plus de cinq pouces de largeur, d'un vert tendre; elles sont assez distantes les unes des autres. Cet arbre est très-robuste sous notre climat. Je n'ai jamais vu ses jeunes pousses altérées par les gelées, le ver à soie s'en nourrit très-bien, la soie est d'un beau jaune, mais elle n'est pas de première finesse.

**MORUS LUCIDA.** — Cet arbre est aussi originaire de la Chine ; on dit que le ver à soie se fixe sur lui, et qu'il y fait tout son travail. Cet arbre a un très-beau port, les rameaux sont plus faibles que dans les espèces précédentes, la surface du feuillage est presque du double de celle de nos muriers blancs ordinaires : elle est glabre, luisante et croquante, ce qui paraît convenir beaucoup aux vers à soie, car j'ai remarqué que cette espèce était celle qu'ils préféreraient, leur soie est d'un jaune doré, très-fine et d'une bonne consistance.

**MORUS SINENSIS LATIFOLIA.** — Cet arbre, que j'ai rapporté d'Angleterre, me paraît avoir beaucoup de ressemblance avec le *morus canadensis*, mais n'ayant point encore vu les fruits, je n'ai pu le déterminer ; arbre robuste très-vigoureux, feuille d'une ample dimension, un peu âpre au toucher. Le ver à soie s'en nourrit bien, mais la soie m'a paru un peu grosse et d'un jaune peu prononcé.

**MORUS INDICA.** — Arbre très vigoureux, feuilles luisantes d'un vert foncé, larges, un peu fermées, gemmes assez rapprochés les uns des autres, à rameaux droits. Je n'ai point soumis cette espèce à la nourriture des vers à soie n'en ayant qu'un ou deux sujets, mais je crois qu'elle nous donnera une des plus intéressantes variétés pour l'élève des vers à soie ; l'arbre est très-robuste sous le climat de Paris.

**MORUS POPULIFOLIA.** — *Murier de Tartarie*, à feuilles de peuplier. Arbre d'une grande dimension, à rameaux faibles grisâtres, feuilles de la grandeur du peuplier noir plus arrondies, d'un vert tendre, planes, luisantes et peu charnues ; cette espèce est très-robuste. Sous notre climat, sa végétation commence de bonne heure, et finit assez tôt pour que les gelées ne l'atteignent pas à l'automne. Je le crois très-propre aux climats froids, mais sa feuille est de petite dimension. Je n'en ai pas encore obtenu une assez grande quantité pour l'essayer à la nourriture des vers à soie.

**MORUS ALBA.** — Je n'ai rien à dire sur cette espèce, elle est assez connue des cultivateurs ; mais nous en possédons des variétés qu'il est bon de faire connaître, et qui présentent plus d'avantages que l'espèce primitive par la grandeur de leurs feuilles, ce sont : le *Morus alba latifolia*, *Morus alba hispanica*, *Morus alba macrophylla*, et le *Morus lævigata*.

Ces deux dernières variétés ont été obtenues de mes semis. Le *macrophylla* est surtout la plus avantageuse, car, sur aucun des muriers connus, les feuilles ne sont placées à un pouce et demi à deux pouces les unes des autres, et n'ont, comme sur celui-ci 8 à 9 pouces de longueur et presque autant de largeur ; elles sont fermes, résistantes ; les vers à soie en sont très-avides. Je considère cette variété comme la plus avantageuse à cultiver et une des plus robustes sous le climat de Paris. Le *lævigata* présente aussi, suivant moi, de très-grands avantages ; les vers à soie nourris par ces deux variétés ont donné de la soie d'une belle couleur jaune, et qui m'a paru de bonne qualité.

J'invite les personnes qui s'occupent de cette culture à ne pas négliger ces nouvelles variétés, dont je n'ai pas encore vu les fruits, mais qui, lorsqu'on en obtiendra, nous donneront probablement des variétés encore plus intéressantes.

Il y a dans les muriers blancs d'autres variétés à feuilles lobées qu'on peut aussi cultiver, tel que le *morus laciniata* à grandes feuilles, le *morus heterophylla*, qui poussent aussi vigoureusement, mais, comme les feuilles en sont plus pleines, ces espèces sont moins recherchées.

**MORUS NIGRA.** — Murier des jardins, à fruit noir. Le ver à soie se nourrit aussi de cette espèce, mais la soie est de médiocre qualité.

**MORUS CONSTANTINOPOLITANA.** — Murier de Constantinople. Ce murier n'est

qu'un arbuste; sa feuille est aussi bonne pour les vers à soie, mais cet arbre, de petite dimension, assez délicat, est peu cultivé sous notre climat pour les vers à soie.

*BROUSSONETIA PAPHYRIFERA CUCULLATA.* — Murier à papier, à feuilles en capuchon.

Les vers à soie se nourrissent aussi de ces feuilles, mais la soie est d'une médiocre qualité.

*MACLOURA AURANTIAGA.* — Ayant des sujets assez forts de ce nouveau genre et par rapprochement de famille, j'ai soumis cette année à la nourriture d'une certaine quantité de vers à soie des feuilles de cet arbre, qui contiennent en plus grande quantité un suc lactescent que les muriers, ces feuilles sont très-glabres, croquantes, qualités que paraissent rechercher les vers à soie : car je les ai vus abandonner quelquefois les cases où il n'y avait que des feuilles de murier, pour aller manger les feuilles de macloura. Ce nouvel arbre qui offre déjà plusieurs avantages dans l'économie domestique, comme arbre propre à la teinture, et qui n'a pas d'égal pour former des haies d'une défense impénétrable, qui s'accommode de tous les terrains, qui vient à toutes expositions, promet de grands avantages pour ceux qui sauront en tirer parti. Les vers à soie, soumis à sa pâture, ont donné une soie d'un jaune clair, le fil, assez fin m'a paru être d'une bonne qualité. J'invite les personnes qui s'occupent des vers à soie à suivre cette expérience. Cet arbre se propage de racine et de boutures (1).

Je suis étonné que les beaux arbres qui composent le genre *Morus* soient aussi négligés pour la plantation des jardins paysagers ; quel arbre peut produire un effet plus pittoresque, plus disparate sur la végétation des arbres indigènes que le murier des Manilles, celui du Canada, ceux du Japon, le murier de Constantinople, et enfin les belles variétés du murier blanc, telles que le *macrophylla*, le *levigata*, le *latifolia*, l'*heterophylla* et le *populifolia* ? Quel arbre plus curieux que le murier capuchonné, on voit sa feuille renversé, s'emplir d'eau douce et de rosée que les oiseaux recherchent avec avidité ?

Les amateurs qui ne possèdent point une grande étendue de terrain peuvent greffer, sur le murier commun, diverses espèces de muriers, en surperposant graduellement les greffes, de manière à former sur l'arbre une pyramide dont les feuilles les plus volumineuses seront à la base, et dont le sommet serait terminé par les feuilles les moins larges.

NOISETTE.

UN HERBIER, COMPOSÉ DE 21 ESPÈCES, EST DÉPOSÉ DANS LE BUREAU DU JOURNAL, OU MESSIEURS LES AMATEURS POURRONT LE CONSULTER.

N <sup>os</sup> 1. <i>Morus multicaulis.</i>	N <sup>os</sup> 11. — <i>alba latifolia.</i>
2. — <i>japonica.</i>	12. — <i>alba hispanica.</i>
3. — <i>indica.</i>	13. — <i>alba macrophylla.</i>
4. — <i>tinctoria.</i>	14. — <i>alba levigata.</i>
5. — <i>lucida.</i>	15. — <i>alba laciniata.</i>
6. — <i>canadensis.</i>	16. — <i>nigra</i> (murier noir).
7. — <i>sinensis</i> ressemblant au <i>canadensis.</i>	17. <i>Broussonetia papyrifera femina.</i>
8. — <i>japonica</i> var. à feuilles de figuier.	18. — <i>papyrifera cucullata.</i>
9. — <i>populifolia.</i>	19. Murier blanc à grandes feuilles variables.
10. — <i>alba</i> (murier blanc ordinaire).	20. <i>Macloura aurantiaca.</i>
	21. <i>Morus constantinopolitana.</i>

(1) Voyez l'intéressante note insérée dans la livraison d'avril 1853, vol. 17, page 183, sur cet arbre précieux.

## NOUVELLE ESPÈCE DE VIGNE. — VIGNE D'ALEXANDRIE A GOUT DE CACIS.

Parmi les nombreuses variétés de vignes que nous possédons et qui sont dans le domaine de la culture , aucune n'offre un goût plus particulier que la vigne à goût de cacis. Cette espèce a été envoyée, il y a quelques années, de l'Amérique du nord, à M. Noisette, sous le nom de vigne d'Alexandrie ; on croit qu'elle est originaire d'Orient, mais on ne sait si c'est d'Alexandrie en Égypte qu'elle a été importée en Amérique où elle prospère, et de là en France.

Cette vigne, que M. Noisette cultive à Paris, a toujours résisté à l'influence du climat de cette ville; elle y a prospéré, et depuis quelques années elle se couvre avec abondance de beaux fruits. La culture de cette nouvelle vigne est aussi simple et aussi facile que celle des autres espèces qui sont cultivées en France. Le fruit qu'elle donne nous permettra d'obtenir un vin qui n'aura pas d'analogue, et il est présumable que, transportée dans les pays vignobles de la France, elle pourra s'améliorer, et finira par nous donner une espèce de vin qui pourrait prendre une place honorable parmi les nombreuses variétés que nous possédons déjà.

DESCRIPTION DE LA VIGNE. — Rameaux grêles, et longs, gemmes assez distans les uns des autres, bois coloré rouge fauve, légèrement velu, les poils sont par faisceaux, vrilles minces et tourmentées, feuilles presque rondes trilobées, blanches en-dessous avec des poils violacées sur les principales nervures.

Grappes de moyenne grandeur, fruits espacés, baie ovale courte d'un noir prononcé fleurie à goût agréable de cacis, goût qui a servi à dénommer cette vigne ; le fruit mûrit à toutes les expositions sous le climat de Paris. Cette vigne se propage comme toutes les autres espèces ; elle a résisté aux hivers de 1829 et 1830, sans que les branches qui n'ont pas été aoutées aient subi la moindre altération.

## BLÉ DE STE-HÉLÈNE, DIT BLÉ GÉANT, NOUVEL APERÇU SUR CETTE CÉRÉALE.

Dans la notice que nous avons publiée l'année dernière sur cette intéressante graminée, nous avons promis de donner quelques détails sur cette céréale après la récolte de 1833, bien que le temps ait été peu favorable à une grande production, les renseignemens que nous recevons de tous côtés nous démontrent d'une manière évidente que le blé de Ste.-Hélène est une graminée très-précieuse et très-utile. Des semis qui ont été faits en février et mars et même dans le milieu d'avril, par madame la Comtesse de *Coronini de Crouberg*, en Illyrie, ont été récoltés dans le mois d'août. Cette nouvelle espèce de blé présenterait donc cela de particulier qu'elle peut se cultiver comme blé d'hiver et de printemps. Madame la Comtesse de *Coronini* nous dit que les épis étaient magnifiques, elle nous promet de nouveaux détails dans une prochaine lettre.

Nous donnons ici une lettre adressée à M. Noisette, par M. Glottreau de Ville-neuve St.-George.

MONSIEUR.

J'ai fait la récolte de mon blé géant, et je m'empresse de vous faire part du résultat que j'ai obtenu. J'ai ensemencé 240 pieds carrés de terre, ce qui fait  $\frac{3}{4}$  de

perche à la mesure de 18 pieds la perche. Ces  $\frac{3}{4}$  de perche ont produit 14 litres de blé; la perche aurait donc produit 17 litres 172, et l'arpent 1750 litres, ce qui est bien près de 18 hectolitres ou douze setiers ancienne mesure, notre arpent ne rapporte que 5 à 6 setiers, c'est donc le double.

Il faut dire que les grains de blé ont été semés à 6 pouces l'une de l'autre. Alors l'économie de la semence devient énorme.

Ce blé a donné dans le rapport de 500 grains pour un, j'aurais obtenu davantage, si, au printemps, je n'avais été obligé de repiquer beaucoup pour réparer les pertes de l'hiver. Ces pieds repiqués n'ont pas l'avantage de pousser de drageons, ils ne portaient qu'un seul épi, quelquefois deux ou trois, mais pas davantage au lieu que les pieds semés sur place ont donné 6 à 7 épis et même jusqu'à 17 épis. C'est le plus grand résultat que j'aie obtenu pour un seul grain.

Les épis sont généralement superbes et lourds, on comptait 75 à 80 grains sur chaque épi, les plus beaux et les plus fournis ont donné jusqu'à 120 grains, enfin mon pied de blé, par excellence, qui a formé à lui seul une touffe de 17 épis, a rapporté 1350 grains de blé.

On ne peut nier le produit considérable qu'on peut retirer de cette semence soit en blé soit en paille. Il y a encore des incrédules qui sont surtout nombreux dans la classe où il ne devrait pas s'en trouver, je veux dire parmi les fermiers. Tel est le sort des bonnes choses, elles sont toujours en butte à la contradiction des hommes, et ce n'est que bien long-temps après qu'on finit par rougir d'avoir délaissé ce qui devait nous être si utile et si profitable. Je fonde les plus grandes espérances sur cette production que vous avez fait connaître, et qui promet tant d'abondance que l'imagination s'en réjouit; je vous en félicite, et j'aime à croire que la France entière vous en rendra de sincères hommages.

M. Glottreau demande si la farine de ce blé est aussi riche en gluten que la farine des autres blés cultivés en France, nous répondrons à cela que, depuis les essais que nous avons faits l'année dernière avec un des plus habiles boulangers de Paris, M. Boland, il ne reste aucun doute à cet égard, la farine de blé de Ste-Hélène se rapproche beaucoup des farines de Moissac, qui sont reconnues d'une qualité supérieure.

*M. Noisette livrera à MM. les amateurs le blé qu'ils demanderont. MM. les abonnés du journal jouiront d'une remise. On peut s'adresser à son établissement, rue du Faubourg St-Jacques, n° 51; nous donnerons aussi dans nos bureaux des échantillons, ainsi que nous l'avons fait jusqu'alors.*

---

OBSERVATIONS SUR LES GRAINS PROPRES A L'ENSEMENCEMENT DES TERRES,

Par Sir Joseph BANKS.

*Les grains ordinairement séparés de la masse, à cause de leur exigüité et des rides qui se montrent à leurs surfaces, ne sont-ils pas aussi avantageux que les plus beaux grains pour l'ensemencement des terres? Ces grains, rejetés et jugés comme non marchands, ne sont-ils pas doués des qualités du grain*

*dont ils sont issus? Ne sont-ils pas enfin susceptibles de produire un grain aussi beau que ceux qu'on choisit ordinairement pour la semence?*

Plusieurs personnes ont évidemment un intérêt à répondre négativement à ces questions ; je veux dire toutes celles qui sont dans l'usage d'obtenir de leurs voisins des prix excessifs pour des grains qu'elles prétendent être exclusivement propres à la semence.

Leur témoignage ne doit donc être admis qu'avec beaucoup de précaution. Dans une affaire aussi importante pour les intérêts de la société, il faut croire avec réserve et examiner sévèrement.

Si nous admettons que le produit commun de la culture du blé se monte à quatorze fois la quantité de grains ensemencés, il en résulte nécessairement qu'une quatorzième partie d'une récolte est annuellement consignée à la terre, et que cette quatorzième partie est l'élite des grains récoltés. Dans un temps de disette, quand les spéculateurs augmentent la culture du blé hors des proportions communes, la quantité en est plus considérable.

Si l'expérience démontrait qu'on peut sans danger substituer aux plus beaux grains les plus exigus, ceux qu'on destine actuellement à élever la volaille, ce serait un gain immense pour le public, et la perte de l'autre côté serait presque insensible. La volaille est la nourriture du riche ; si le grain avec lequel on la nourrit actuellement vient à manquer, on pourra très-bien la nourrir avec des pommes de terre ; d'ailleurs, en matière de police intérieure, il est fort indifférent qu'un poulet coûte trois ou six francs, tandis qu'aucune considération n'enveloppe si intimement en soi-même les destins des classes ouvrières, que celle d'assurer, par tous les moyens que les hommes peuvent imaginer, une quantité suffisante de nourriture farineuse pour toute la population à un prix raisonnable.

On a obtenu un succès complet d'un essai fait avec les pois les plus maigres et les plus ridés, enfin d'une apparence détestable, dans une année qui fut très-mauvaise pour les pois ( 1807 ), la récolte fut en quelque sorte entièrement détruite par un petit insecte vert (*aphis*) semblable, à l'exception de la couleur, à l'*aphis* noir, qu'on appelle charbonnier, et qui, dans les saisons de sécheresse, fait tant de mal aux fèves.

Le comte de Winchelsea avait cette année, à sa ferme de Barley, douze acres de terre ensemencés de pois, qu'on nomme pois de perle (*pearl peas*) ; la récolte ne donna que neuf boisseaux et un tiers de pois maigres et ridés qu'il était impossible d'offrir en vente. Dans le printemps de 1808, il fit planter ces pois sur autant de terre que la quantité récoltée en put occuper, placés à la distance qu'on donne communément entre les grains plantés mécaniquement. Cette opération fut achevée vers le milieu du mois d'avril, et le grain occupa six acres treize perches. La récolte provenant de cet ensemencement fut de deux cent quatre boisseaux d'excellens pois pesant soixante-quatre livres trois quarts le boisseau, et faisant plus de seize boisseaux par acre.

M. Stimson, bailli de lord Winchelsea, à Barley, a reçu de sa seigneurie l'ordre de répondre à toutes les personnes qui lui demanderaient des renseignements, soit par lettres ou personnellement ; il ne peut alors rester aucun doute sur la vérité de cette exposition, qu'on peut éclaircir de la manière la plus satisfaisante.

Si l'on eût ensemencé six acres de terre de la manière dont on s'y prend ordinairement,

rement, c'est-à-dire dans la proportion de trois boisseaux et demi par acre, il aurait fallu vingt-un boisseaux de pois de la première qualité, qui auraient été inutilement enterrés, comme il est démontré par l'expérience ci-dessus citée.

Comme il ne peut exister de doute que la méthode dont il est ici question eût aussi bien réussi dans les autres provinces qu'en Rutlandshire, une diminution considérable aurait eu lieu dans les prix des années subséquentes. Les pois qui ont été employés comme semence auraient paru au marché; les personnes qui ont nourri leurs porcs et leur volaille avec les pois de la récolte de 1807 auraient ensemencé la quantité de pois d'usage, et n'eussent point été détournées de cette pratique par le prix extraordinairement élevé de ce grain; les marchés auraient été abondamment fournis, et les prix n'en auraient pas été extrêmement élevés.

Le président du bureau de l'agriculture, à Londres, a publié, dans son travail sur la carie, etc, des expériences décisives en faveur de l'aptitude que des grains maigres et ridés ont à produire de bon blé. Il a remarqué que, quand du blé niellé fut semé, en 1804, personne ne se plaignit de ce qu'il ne végétait pas, ou que son produit fût maigre. Il dit encore que des pois, si petits qu'ils ne méritaient pas d'en porter le nom, semés en 1808, ont produit une récolte abondante en paille et en pois bien romplis, gros et d'une qualité excellente. Il recommande en outre, comme une précaution nécessaire, d'essayer dans des pots les grains qu'on soupçonne ne pas être bons à la semence, avant de les ensemençer en grand. Cependant, si un bon grain peut être trouvé à un prix modéré, il le recommande de préférence. On sait que le blé qui fournit beaucoup de paille produit assez peu de grain; que le grain bien rempli de matière farineuse a plus de force pour chercher sa nourriture dans le sol qu'un grain plus maigre, ou plutôt qu'il continue plus long-temps sa recherche dans le cas où il la trouve difficilement, parce qu'il apporte en terre avec lui une proportion de nourriture plus forte. Le beau grain peut donc être préférable pour un sol maigre et stérile; mais dans un sol riche et bien cultivé, la racine ne manquera jamais de trouver immédiatement ce dont elle a besoin, ce qui étant une fois effectué, la nourriture renfermée dans le grain est superflue.

Cette opinion, du reste, ne doit être prise en considération que dans les temps où le grain est fort cher. En employant du grain chétif, on doit faire en sorte de donner à la terre des façons et des engrais qui suppléent à la force de volume du grain (1).

(1) Les idées émises dans cet article ne nous paraissent pas admissibles en tous les points, le cultivateur soigneux cherche au contraire à avoir de bonne graine; quelques-uns même varient leur semence, en la tirant des pays différens; nous ne croyons pas que ce dernier usage soit utile; il nous semble plus convenable de varier les semences en changeant celle qu'on donne à la terre, de manière à ce que celle-ci soit ensemencée avec de la graine récoltée dans un sol différent, et employant toujours à cet usage le grain qui est le premier produit après l'engrais donné à la terre, chose facile à obtenir dans une exploitation où l'on a adopté un mode d'assolement convenable.

(Note du Réd.)

## UTILITÉ DE LA CULTURE DE LA LUZERNE MÊLÉE AVEC DU CHANVRE.

Quelque précieuse que puisse être la culture de la luzerne, elle a fait des progrès si lents dans la plus grande partie de nos provinces qu'il semble que chaque propriétaire veuille plutôt faire une petite expérience que de la cultiver comme un fourrage nécessaire.

Dire que la luzerne peut venir dans tous les terrains, ce serait sans doute une erreur; dire encore qu'elle vient très-bien sur les jachères ou sur un terrain mal préparé (abstraction faite des bonnes terres), ce serait une erreur; elle veut un terrain qui ait du fond, qui soit ameubli par les labours, fumé et entretenu; les abondantes moissons qu'elle donne dédommagent bien le cultivateur de ses frais. Je prêche la culture de cette plante dans mon canton, et l'exemple que j'en ai donné ne m'a servi qu'à faire dire et redire que mon terrain était meilleur, et que je pouvais ne pas épargner le fumier; et mes voisins prétendent avoir essayé sans succès cette culture, parce que, disent-ils, leur terrain n'y était pas propre.

J'ai fait cette année une expérience particulière pour les y exciter et les engager de nouveau à en cultiver. Tous les terrains les mieux préparés sont, sans contredit, ceux destinés au chanvre, souvent labourés à bras ou à très-petits sillons avec la charrue; mise de fumier ou terreau des cours, précautions pour empêcher la pluie de battre le terrain, rien n'est épargné par les paysans.

J'ai donc fait préparer, dans une terre labourable située au milieu des leurs, un arpent pour y mettre du chanvre, et où jamais il n'était venu que du blé. Au commencement de juin, j'ai fait semer clair du chanvre, et par-dessus de la luzerne dans la même proportion (six livres) que s'il n'y avait pas de chanvre; j'ai fait pratiquer de petites allées transversales du nord au midi, et de huit pieds en huit pieds, pour établir quelques courans d'air pendant la végétation du chanvre, qui, comme on sait, abrite tout le terrain.

Le chanvre et la luzerne ont très-bien levé. L'un s'est élevé, quoique assez épais, depuis trois jusqu'à quatre pieds et quatre pieds et demi; sa récolte m'a valu quatre cents livres de chanvre tout taillé et quatre-vingts livres d'huile.

La luzerne a très-bien résisté; ni l'ombre ni l'émanation du chanvre ne l'ont étouffée; elle a même monté, avec de petites tiges menues, jusqu'à sept ou huit pouces; à la première récolte du mâle, elle a annoncé cependant qu'elle se trouvait très-bien de la nouvelle portion d'air, et surtout du remuement de la terre, occasioné par l'extraction des brins de chanvre, ce qui, à cause du temps sec qu'il a fait en été, valait un bon hersage.

A l'époque de la seconde récolte, l'extraction du chanvre lui a encore donné une très-bonne façon; dès le même jour, j'ai fait promener la faux par tout le champ et très-bas, afin de couper les brins de la luzerne et la faire taler pendant les mois de septembre et octobre; j'en ai arraché quelques pieds, et j'ai vu avec plaisir que les racines étaient profondes et bien nourries, et que, pendant la végétation du chanvre, elle n'avait travaillé de son côté qu'à pivoter.

La luzerne a poussé avec une vigueur surprenante, et chaque jour elle était plus belle; j'aurais déjà pu la faire faucher; j'ai eu la satisfaction de la faire voir à tous les laboureurs des environs. Mon succès les a étonnés; ils ont promis de m'imiter; car ils n'ont pas été long-temps à calculer que le chanvre et l'huile avaient décuplé

les frais, et que j'avais une luzerne superbe qui serait bonne à couper dès le mois d'avril suivant.

Je ne prétends pas citer cette expérience comme un moyen essentiel pour faire venir la luzerne ; cependant, d'après la sécheresse qu'il a fait cet été, je crois qu'il était nécessaire de mélanger la luzerne avec d'autres graines moins délicates, et je suis persuadé que, sans le chanvre, elle ne serait venue que faiblement cette année. Cette expérience prouve encore que le chanvre n'exclut pas toute autre culture pendant la sienne ; et cet exemple peut, il me semble, offrir aux cultivateurs un moyen aussi simple que peu dispendieux de multiplier leurs profits. C'est pour cette raison que je crois utile de vous adresser cette note, afin que vous lui donniez une place dans votre excellent recueil, toujours de plus en plus consacré aux applications pratiques des sciences agricoles et industrielles.

BARON DELV.

---

OBSERVATIONS SUR LE FROMENTAL ET SUR QUELQUES HERBES PROPRES A LA NOURRITURE DES BESTIAUX.

Parmi les végétaux qu'on doit cultiver pour prairie, et qu'on peut préconiser sans crainte d'induire en erreur les agriculteurs, on doit mettre en première ligne le fromental.

Cette plante, qui est l'*avena elatior* de Linné, croît et vient naturellement dans les vallons frais ; elle tale beaucoup, et surpasse en hauteur les graminées ordinaires : elle a l'avantage de pousser tout l'été, et l'herbe qu'elle produit, ne se durcissant point, est recherchée en tout temps avec empressement par les bestiaux.

Elle est aisée à faner, et favorise le dessèchement des autres herbes par les intervalles que ses longues tiges laissent entre les plantes, objet important dans les contrées où les pluies sont fréquentes.

Le foin en est de la meilleure qualité, agréable aux animaux et très-nourrissant : aussi fait-il la base de toutes les prairies dans les provinces méridionales, où il est le seul graminé que l'on sème, et où il compose au moins le tiers des herbes des prés.

Pour semer une bonne prairie, on met un tiers de graines de fromental, un tiers en trèfle et luzerne, et le tiers restant composé de poussière de greniers à foin. Le fromental et la luzerne forment la base du premier foin qu'on coupe au commencement de mai ; le trèfle s'y joint abondamment à la seconde coupe, en juillet, et tous abondent encore à la troisième, en septembre.

La hauteur de ce fourrage, qui est de plus de trois pieds, forme un grand avantage, puisque, sans nuire aux autres productions, la quantité du foin est augmentée en raison de son élévation, et par-là le fourrage est beaucoup plus abondant : celui-ci ne pousse point l'hiver, mais il se maintient vert ; et si de fortes gelées le fanent sur pied, il n'en est pas moins mangé par les moutons, qu'on fait pâturer toutes les saisons dans le régime prairiel.

La faculté qu'il a de repousser en tout temps, excepté dans les fortes gelées, serait, dans les contrées où il n'y a point de gelées, très-avantageux à tous les bestiaux qu'on mène de bonne heure dans les prairies ; et d'ailleurs il est de toutes les herbes celle qui craint le moins la dent du bétail, pourvu toutefois qu'on le retire

les premiers jours du printemps. Ainsi on doit ôter tout bétail les premiers jours de février dans le Midi ; on peut, en toute sûreté, en porter l'époque à la fin de mars dans les provinces du nord.

Lorsqu'on veut se procurer de la graine de bonne qualité, ce n'est jamais sur le premier foin qu'il faut la cueillir, mais sur le second, ou en juillet ; elle sera plus mûre et par conséquent mieux nourrie ; des femmes qui passent devant les faucheurs coupent les sommités des tiges qui portent les semences ; quant à la poussière des greniers à foin, que nous admettons dans les semences, c'est pour fournir abondamment les herbes basses, comme *lupuline*, *medicago*, *plantago lanceolata*, *anthoxantum odoratum*, qui parfument, comme on sait, les foins, et nombre de plantes et de gramens du second ordre, tous très-utiles, qui, s'élevant peu, ne sauraient nuire aux principales plantes, mais donnant à pleine faux, font que les foins sont garnis dans toute leur hauteur et augmentent par-là le produit de l'industrie.

On a souvent confondu, et l'on confond souvent encore l'*avena elatior* avec le *lolium perenne* ; mais ces deux plantes diffèrent en tout. Le dernier, que l'on appelle dans le Midi *margau*, est la meilleure nourriture et la plus substantielle pour les moutons ; il croît en automne, dans toutes les terres qui ont été cultivées et arrosées en été, telles que celles où, après la récolte des blés, on en fait une seconde de légumineuse. Ces terres sont toujours réservées pour les brebis pleines ou qui nourrissent, en les y faisant paître peu de temps sur le soir, ou pour les moutons destinés à la boucherie, quoiqu'en pays de compascuité ou de parcours pour les moutons, il soit toujours permis au propriétaire de se les réserver.

Dans quelques parties du Midi, on a au moins laissé au cultivateur l'avantage de se conserver en total la huitième partie des terres incultes pour la nourriture de ses propres troupeaux ; et les prairies, soit artificielles, soit naturelles, ne se trouvent jamais comprises dans des lois aussi destructives de toute bonne culture, que celles du parcours et de la vaine pâture.

Le *lolium perenne* est de la plus grande utilité dans le canton d'Arles, pays rempli de cailloux, et par conséquent du coup d'œil le plus stérile, où le *margau* croît sous ces pierres, et y nourrit presque seul au moins une grande quantité de moutons ou brebis tout l'hiver, et n'est connu dans ce canton que sous le nom de *la bonne herbe*.

Cette plante, cachée sous ces pierres, y reste presque ensevelie, et attend que l'animal, en renversant l'obstacle avec son museau ou son pied, la mette à découvert et la broute. Dans quelques pays, elle s'élève à plus d'un pied et demi ; et à peine dans le canton d'Arles vient-elle à six pouces de hauteur ; mais elle n'en est que plus substantielle : aussi dit-on d'elle que *boucado vau ventrado*, c'est-à-dire qu'une bouchée de cette herbe nourrit plus qu'un repas entier des autres, et le fait est très-vrai.

Cependant, avec tous ces avantages, cette plante ne pourra jamais être utile dans les prés ; la raison en est qu'en vieillissant ou desséchant, elle durcit, et cesse par-là de conserver sa bonté : elle n'est pas la seule sujette à cet inconvénient ; le gramin, dans lequel il est le plus marqué, est le *bromus sylvaticus*, qui remplit nos bois, surtout ceux de pins. Les bestiaux recherchent ce gramin au printemps et en automne, lors de ses nouvelles pousses : ils le laissent en été ; et si, dans cette

saison, ils sont obligés d'y avoir recours, faute d'autre nourriture, ils maigrissent sensiblement.

On cultivait autrefois une espèce de gramen dans les environs de la ville de Digne, pays le plus montueux de la Provence, où on le sème avec les trèfles, c'est le *dactylis glomerata*; il donne de belles et de larges touffes, et produit une herbe qui est meilleure en vert qu'en sec; mais cette plante a été bientôt abandonnée, parce qu'elle ne pousse plus après la coupe du premier foin ou du premier printemps, et que l'on est privé par là, non-seulement des deux autres récoltes, mais encore du regain pour l'hiver.

Le *thimoty grass* des Anglais, ou le *phicum pratense* de Linné, est très-utile dans les prés bas et humides, surtout en lui joignant le *triglochin*, plante que Linné a fait connaître aux cultivateurs suédois, et dont le goût, un peu salé, ne peut être qu'agréable et avantageux aux bestiaux. L. B.

---

NOTICE SUR LE *POA COERULEA* (Mérat); *MOLINIA COERULEA*, (Palissot de Beauvais); *AIRA COERULEA*, (Linné); *AIRA ATROVIRENS*, (Thuillier).

Cette plante vient naturellement dans les bonnes et mauvaises terres humides, légères et sablonneuses des bois et de leur voisinage. Elle vient par touffes, et s'enracine étonnamment. Il est impossible d'arracher les touffes avec les deux mains; il faut s'aider d'une bêche.

Malgré la sécheresse de cette année, on la voit à présent de la plus belle venue où la nature l'a placée, parce qu'avec ses racines fibreuses, longues et très-nombreuses, elle puise très-avant sa subsistance, tandis que la plupart des autres graminées, n'ayant que de faibles racines, sont desséchées dans les mêmes lieux.

On pourrait semer cette plante dans les bonnes et mauvaises terres fraîches, dans les landes et autres terres abandonnées ou négligées: elle y prospérerait. Elle réussirait surtout dans les terres sises entre les bois et dans celles qui les avoisinent. On obtiendrait de bonnes prairies à faucher, en coupant le foin un peu avant qu'il ne fleurît. On en ferait de bonnes prairies à pâturer, en la semant avec la dactyle pelotonnée (*dactylis glomerata*), et la jacée (*centaurea jacea*). Ce qui me fait croire qu'elle réussirait dans les mauvaises terres, c'est qu'elle est presque toujours mêlée parmi les *ulx* et les *erica*, qui ne viennent que dans les terres ingrates. J'en cultive en petite quantité depuis trois ans, une partie dans une terre sèche, et une autre partie dans une terre humide; elle s'y maintient et s'étend chaque année par ses bourgeons. Elle est d'une plus belle venue dans la partie humide.

Cette plante est du goût des bestiaux, qui la mangent seule avec avidité jusqu'au temps de la floraison: ils la mangent encore après avoir été tout-à-fait desséchée, si elle est mêlée avec d'autres plantes fourragères.

Comme cette graminée vient par touffes très-enracinées, et qu'elle a de longues racines, on pourrait aussi la semer pour fixer les dunes sur les bords de la mer, sur les bords des rivières et des ruisseaux, où les terres sont susceptibles d'être entraînées par les eaux. Ses effets seraient aussi puissans, et peut-être plus, que ceux du roseau des sables, de l'ajonc, de l'arbousier, de l'alaterne, et autres végétaux employés pour cet usage. H. TOLLARD, *quai aux fleurs*.

**CONSIDÉRATIONS SUR LES SELS, SUR LEUR ACTION COMME ENGRAIS ET SUR  
LEUR INFLUENCE SUR LA VÉGÉTATION.**

Dans le cahier de mai 1832, volume XV, page 214, du *Journal des Connaissances usuelles*, on lit une note sur un moyen de féconder la vigne, avec un mélange d'argile et d'alun, dans lequel l'alun doit se trouver dans la proportion d'environ  $\frac{1}{120}$  de la terre. Cette notice me semble jeter un grand jour sur plusieurs points importants de chimie agricole. En effet, ne serait-ce pas à l'alun contenu dans les cendres de houille employées en engrais que celles-ci doivent leurs propriétés fertilisantes ? Ne serait-ce point à l'alun, ou au moins à ses principes constituans, que les sols formés de cendres volcaniques, de laves dans un état assez avancé de décomposition, doivent leur inépuisable fertilité ?

De célèbres agriculteurs anglais prétendent avoir obtenu de l'argile brûlée des résultats au moins égaux à l'emploi du meilleur fumier. D'un autre côté, M. de Dombasle, dont on ne peut révoquer en doute la véracité et le talent observateur, déclare avoir essayé, sans aucun résultat, l'argile brûlée sur différens sols. Cette dissidence ne proviendrait-elle pas de la différence des argiles employées ? celle de M. de Dombasle ne contenant point d'alun, tandis que celle des Anglais renfermerait une certaine proportion de ce sel tout formé, ou au moins contiendrait ses élémens dans un état de mélange ou de combinaison commençante, que le grillage compléterait.

Afin de résoudre cette question, j'ai engagé mon fils, directeur de l'école d'agriculture, annexée à l'école normale de Rennes, à examiner les argiles dont est composé le sol de la Bretagne. Le sous-sol de cette province est presque partout schisteux. Or, les schistes contiennent souvent du soufre (1), soit dans un état de combinaison (sulfures et sulfates métalliques ou terreux), soit dans un état de simple mélange. Mon fils m'a même assuré avoir vu, dans le voisinage d'anciennes mines de plomb abandonnées, le soufre effleurir à la surface du sol. Il doit essayer le grillage de quelques-unes de ces argiles, et en employer le résidu comme engrais. J'espère que ces expériences seront faites avec toute l'exactitude que mérite l'importance de la matière. Je ferai part des résultats à l'administration du journal.

Je suis persuadé que les engrais proprement dits ne doivent leur qualité fertilisante qu'aux sels qu'ils contiennent, et qu'ils n'agissent qu'en raison de la quantité et de l'espèce de ces derniers.

Les sels métalliques sont peu favorables : plusieurs même sont nuisibles à la végétation. L'emploi trop abondant, trop fréquemment répété des cendres de houille ou de tourbe pyriteuse, frappe à la longue de stérilité le sol qu'elles avaient d'abord fertilisé. Ces cendres contiennent une grande quantité de sulfure et de sulfate de fer, de sulfate d'alumine et de potasse, de sulfate et de carbonate de potasse. Ces derniers sont éminemment fertilisans : le premier, au contraire, laisse pour résidu une proportion trop considérable d'oxide de fer, qui devient très-nuisible au sol.

Les fumiers proprement dits, tous les résidus animaux et végétaux, ont pour base le carbone ; ils fournissent, en se décomposant dans l'intérieur de la terre,

(1) Les schistes contiennent presque tous une quantité plus ou moins grande de bitume.

(Note du Réd.)

une assez forte proportion de potasse, de soude et d'ammoniaque, qui se combinent avec l'acide carbonique résultant lui-même de la décomposition du carbone, et forment des sels assimilables à l'organisation végétale. Ils fournissent aussi une grande quantité d'hydrogène diversement combiné avec le soufre, le carbone, le phosphore, qui, lorsqu'il ne se trouve qu'en proportion convenable, est également en rapport avec la sensibilité des organes nutritifs des plantes, et favorise leur développement.

Cette opinion sur le mode d'action des engrais, que je crois la plus généralement admise, me semble beaucoup plus rationnelle que celle de divers courans de fluides galvaniques ou électriques, mis en jeu par la fermentation et la décomposition de ces mêmes engrais. D'après cette dernière hypothèse, les sols les plus fertiles devraient être ceux qui contiennent le plus de substances métalliques, et l'expérience prouve le contraire.

On présente à l'appui de la théorie électrique l'état brillant de la végétation après un orage. Mais qu'on y réfléchisse bien : les orages sont presque toujours précédés d'un état de chaleur et de sécheresse de l'atmosphère, qui ont privé le sol, souvent même à une grande profondeur, de l'humidité qui est indispensable à la nutrition végétale. Un orage survient, une pluie bienfaisante l'accompagne ; les plantes altérées boivent avec une avidité proportionnée à la privation qu'elles avaient éprouvée l'humidité dont elles étaient privées, et reprennent une nouvelle vie. Sur le soir d'une journée chaude d'été, examinez votre jardin : les plantes souffrent, se flétrissent ; leurs feuilles se fanent, leurs tiges se penchent vers la terre : revoyez-les le lendemain matin, au lever du soleil, après une rosée abondante, vous les retrouverez dans un état florissant de vigueur et de santé (1).

Cette théorie, qui proclame l'action de l'électricité sur la végétation, a été développée par l'abbé Bertholon, à l'époque où les travaux de plusieurs savans jetèrent un grand jour sur les phénomènes électriques, et démontrèrent leur identité avec la foudre. Toujours disposés à généraliser nos idées chaque fois qu'une branche quelconque de nos connaissances fait de rapides progrès ; que, de ces progrès, il est résulté une théorie lumineuse, nous voulons faire l'application de cette théorie à toutes les sciences. Ainsi, dans le siècle dernier, la mécanique envahit la physiologie, la chimie fit irruption dans le domaine de la médecine, etc., l'abbé Bertholon allait jusqu'à conseiller de hérissier les champs de pointes métalliques, dont heureusement ses successeurs nous font grâce.

Ce que l'observation nous démontre tous les jours sur les engrais appliqués à la nutrition végétale me paraît susceptible d'un certain rapprochement avec les belles recherches expérimentales de MM. Edwards et Balzac, sur l'alimentation animale. Les engrais minéraux seuls ou amendemens sont insuffisans pour maintenir la terre dans un bon état de fécondité ; les engrais végétaux (plantes enfouies en vert) ne fournissent, s'ils sont seuls, qu'une végétation faible et languissante ; les engrais

(1) Ce n'est pas seulement par le contact de différens corps métalliques que l'électricité se développe et agit sur les végétaux ; les extrémités des feuilles pointues soutirent l'électricité ; il est impossible de nier l'influence de cet agent sur la végétation, des expériences bien positives ont prouvé son action ; du reste, nous espérons publier incessamment le résultat d'expériences entreprises par des savans recommandables, et qui jetteront un grand jour sur la physiologie végétale.  
(Note du Réd.)

animaux purs produisent, à la vérité, un luxe de végétation extraordinaire; mais leur effet est de peu de durée. Le mélange seul de ces divers engrais produit une fertilité brillante et durable.

Mais je dois revenir à mon sujet : la propriété fécondatrice de l'alun.

J'ai dans mon jardin plusieurs pieds de vigne élevés en pyramide. Vers la fin de cet hiver, j'ai essayé sur un de ces pieds le mélange d'argile et d'alun dans les proportions indiquées dans le cahier précité : ce pied a produit environ le double de raisins que les autres, qui sont de même âge et de même force.

Persuadé qu'aucun engrais ne possède de propriété fertilisante spécifique, c'est-à-dire applicable à un seul genre de culture, j'ai voulu soumettre l'alun à une expérience directe, dont voici les détails.

J'avais ce printemps un terrain ensemencé en trèfle, dont un tiers avait été couvert de fumier vers le milieu de l'hiver. Les deux autres tiers furent divisés en trois portions, dont une fut poudrée avec du plâtre dans les proportions prescrites; la seconde le fut avec même poids d'argile, préalablement délayée dans l'eau, mêlée avec cinq centièmes d'alun en poudre, puis desséchée et pulvérisée; la troisième l'a été avec mon noir animalisé dont vous avez donné la recette dans le cahier de février dernier, auquel j'ai également ajouté un vingtième d'alun en poudre.

La portion fumée d'hiver a d'abord poussé plus vivement; mais bientôt elle a été dépassée par les trois autres. J'ai vu peu de différence entre celle qui a été plâtrée et celle qui a été poudrée avec l'argile alunée; celle qui l'a été avec le noir animalisé et aluné a été incomparablement supérieure aux trois autres. Or, ce mélange me paraît contenir ce que les trois règnes renferment de plus propre à exciter et soutenir la végétation.

Une expérience isolée ne mérite pas beaucoup de confiance; elle doit être répétée par plusieurs observateurs et dans diverses localités. Aussi ne me serais-je pas permis de la communiquer, si les questions intéressantes dont elle me paraît devoir donner la solution ne me semblaient pas devoir attirer l'attention des cultivateurs. J'espère que vous en trouverez toujours quelques-uns qui voudront bien la répéter.

BODIN DE LA PICHONNERIE.

---

#### EMPLOI DE LA LIGATURE POUR REMÉDIER A LA COULURE DES MELONS.

Après bien des soins, les amateurs de melons se trouvent souvent frustrés de leurs espérances. Il se rencontre des pieds qui refusent obstinément de se mettre à fruit, ou qui ne s'y mettent que trop tard pour parvenir à une maturité complète. Les fleurs femelles coulent, et la taille ne remédie qu'imparfaitement à cet accident.

Sur la vigne et autres arbres à fruit, on a recours à l'incision annulaire; mais elle n'est pas applicable aux plantes à tige herbacée. J'obtiens les mêmes résultats en appliquant sur les tiges principales des melons une ligature formée de plusieurs doubles de gros fil ciré réunis en forme de ruban, et serrée de manière à produire une légère dépression sur la tige. Au bout de peu de jours, les branches ligaturées se couvrent de fruits qui parviennent à une maturité parfaite, pourvu qu'on n'en laisse que la quantité suffisante.

BODIN DE LA PICHONNERIE.

---

---

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

---

NOTICE SUR LE NOIR D'OS OU NOIR ANIMAL, SA FABRICATION, SES EMPLOIS,  
COMME DÉCOLORANT ET SUR SA REVIFICATION,

Par M. G. CLÉMANDOT, Membre de plusieurs Sociétés savantes, et fabricant de sucre  
de betterave (1).

Le noir animal ou noir d'os joue un rôle important dans la fabrication et dans le raffinage du sucre. Sous ce rapport, il m'a paru mériter une attention toute spéciale, et dans l'intérêt particulier de la fabrication du sucre de betteraves, je me suis appliqué à réunir ici tout ce que l'on a dit de plus important sur cette substance décolorante, dont l'usage est aujourd'hui indispensable pour obtenir des sucres capables de soutenir la concurrence avec les sucres étrangers.

En livrant cette notice au public, mon dessein a été d'être utile aux fabricans ; aussi me suis-je attaché uniquement à ce qu'il est indispensable de savoir sur cette matière. Les ouvrages techniques doivent être le plus courts possible, et, suivant moi, l'on en a toujours dit assez quand on est parvenu à se faire entendre.

### HISTOIRE DU NOIR ANIMAL.

L'étude du noir ou charbon végétal, considéré comme substance décolorante, a précédé de plusieurs années celle du noir animal. Lowitz, chimiste de St.-Pétersbourg, annonça le premier, en 1791, que le charbon végétal, outre la propriété qu'il a d'enlever la mauvaise odeur aux matières animales en proie à la corruption, possède encore à un degré marqué la faculté d'agir sur la couleur des liquides qui sont soumis à son action.

Les publications de Lowitz fixèrent bientôt l'attention des chimistes. Ils répétèrent ses expériences, en reconnurent l'exactitude, signalèrent l'importance de sa découverte, et engagèrent les industriels à se hâter de la mettre en pratique. On ne tarda pas à en éprouver les heureux effets. Plusieurs arts et notamment celui qui a pour objet de raffiner le sucre obtinrent de grands avantages du charbon végétal.

Cependant, en 1810, M. Figuier, pharmacien à Montpellier, ayant fait, sous le point de vue de la décoloration, des expériences comparatives avec le noir végétal et le noir animal (noir d'os), s'aperçut que celui-ci avait incontestablement des propriétés plus énergiques que le premier ; il rendit publics ses travaux, dès ce moment on cessa d'employer le charbon végétal, et le noir animal devint seul en crédit. M. Charles Derosne fut le premier qui en proposa l'usage spécial dans la

(1) En reproduisant cet intéressant mémoire d'un de nos plus habiles fabricans, nous devons le remercier, pour sa généreuse et désintéressée publication, combien nous serions heureux de trouver partout des hommes aussi habiles et aussi communicatifs. Ce mémoire fera suite à ceux de nos collègues de MM. Chevallier et Payen, qu'on trouve dans la collection du journal.

fabrication et le raffinage du sucre de betteraves, et l'introduction de cet agent nouveau dans ces deux genres d'industrie produisit les plus heureux résultats.

Enfin, MM. Bussy et Payen donnèrent, dans des mémoires qui remportèrent les prix proposés par la Société de Pharmacie de Paris, une théorie complète du mode d'action exercé par le noir animal mis en contact avec les matières colorantes; théorie sur laquelle je reviendrai plus tard.

Je ne dois pas non plus oublier de mentionner les services importants que M. Dumont a rendus en indiquant, dans l'usage du noir animal, un mode plus rationnel que celui adopté auparavant.

#### FABRICATION DU NOIR ANIMAL.

Quoique les muscles, les tendons, la peau, etc., des animaux produisent, quand on les calcine à vaisseaux fermés, une matière charbonneuse, ce n'est point le noir animal retiré de ces substances que l'on fait servir à la fabrication du sucre. Le charbon qu'elles fournissent, bien que léger et d'un noir brillant, a pour caractère de conserver une si grande agrégation dans ses molécules, une telle compacité, qu'il est peu propre à se combiner avec les matières colorantes sur lesquelles on essaie de le faire agir. Le noir qu'on livre au commerce est confectionné avec les os. Voici le procédé employé à cet effet :

On a soin de débarrasser les os de toutes les parties charnues, de toutes les fibres qui y sont adhérentes, on les casse par petits morceaux longs d'un à deux décimètres, puis on les entasse dans des pots en fonte que l'on remplit complètement; on les ferme avec leur couvercle, et après avoir *luté* (bouché) les joints avec de l'argile délayée, on place ces pots les uns sur les autres dans un four (1), de manière à ce qu'il y en ait le plus grand nombre possible; alors on met le feu au fourneau.

Bientôt les matières grasses et organiques que les os contiennent encore, telles que la moëlle et la gélatine, s'échauffent; quelques-uns de leurs principes se réduisent en vapeurs, et s'échappent par les fissures qui se forment dans les joints.

Ces vapeurs ne tardent point à s'enflammer; elles augmentent par leur combustion la chaleur que déjà le feu avait déterminée, et accélèrent ainsi l'opération, qui se termine ordinairement au bout de douze à quinze heures, ce que l'on reconnaît à la cessation de la flamme; alors on ouvre la porte du four.

Quand on juge que la température du four est abaissée au point de pouvoir la supporter, on retire les pots que l'on renverse pour en faire sortir les os qui, de blancs qu'ils étaient avant la calcination, sont devenus entièrement noirs. S'il s'en trouvait quelques-uns qui eussent échappé en partie à l'action du feu, ce que démontre avec exactitude leur couleur *blanc-roux*, il faudrait les séparer des autres pour les calciner de nouveau.

Il arrive aussi quelquefois que l'on rencontre des os *calcinés jusqu'au blanc*. Cette circonstance a lieu quand l'air pénètre dans les pots: une des parties constituantes de ce fluide (l'oxygène) se combine avec le carbone et la gélatine des os qu'il transforme en acide carbonique, et le fait disparaître complètement. Les os blancs doivent être soigneusement rejetés comme tout-à-fait impropres à la décoloration.

(1) On donnera à la fin de cette notice un dessin qui représentera des pots et un fourneau pour la fabrication du noir.

Voici ce qui arrive dans l'opération qui a pour objet la transformation des os en noir animal.

Les os sont composés de deux substances principales : 1° d'une *matière saline terreuse* (phosphate et carbonate de chaux) qui n'éprouve presque aucune altération au feu ; 2° d'une *matière animale organisée* (gélatine), qui sert de réseau à la substance terreuse qu'elle enveloppe et maintient dans les formes diverses affectées aux différents os.

A une température élevée, les principes constitutifs de la gélatine réagissent les uns sur les autres, il en résulte, d'une part, des composés volatils qui s'échappent par les fissures des joints, et se brûlent ; et d'une autre part, un corps fixe, l'oxide de carbone, ou matière noire, qui reste uni et mêlé intimement aux substances terreuses. C'est ce mélange qui constitue ce qu'on connaît dans le commerce sous le nom de noir animal.

La fabrication du noir animal, si l'on en croit les personnes qui se livrent à cette sorte d'industrie, présente peu d'avantages : aussi doit-on utiliser avec le plus grand soin tous les produits que donnent les os.

Ainsi, avant de soumettre ceux-ci à la calcination, on choisit ceux qui présentent quelque portion de graisse ou de moëlle, on les casse et on les fait bouillir dans de l'eau pendant quelques heures ; on laisse refroidir ensuite cette sorte de bouillon, et avec une écumoire on enlève la graisse qui s'est amassée à la surface.

Cette graisse, d'une consistance assez solide, est propre à divers usages : rendue demi liquide par un peu d'huile d'œillette ou de colza, est employée avec succès pour graisser les engrénages : elle est moins couteuse que l'huile de pied de bœufs. Elle peut encore servir à faire du savon, de la chandelle, etc.

Dans les environs de Lille, où rien de ce qui peut servir aux engrais n'est perdu, on utilise le bouillon d'os en le jetant sur la terre qu'il fertilise d'une manière remarquable. Un fabricant de noir m'a dit que le bouillon d'os qu'il vendait, suffisait pour le défrayer du prix du charbon qu'il brûlait, et de la main d'œuvre nécessaire pour obtenir la graisse. De cette façon cette graisse ne lui coûtait rien ; cependant il en retirait 5 p. 100 qu'il pouvait vendre 80 c. le kilogramme, ce qui diminuait d'autant la dépense nécessaire pour l'acquisition des os.

Les os soumis à la calcination pour les transformer en noir animal, perdent environ 40 p. 100 de leur poids. Les os de cuisine sont les plus estimés. Les os cylindriques et compacts, tels que ceux des cuisses, des jambes, valent mieux que les os de têtes et des autres parties des animaux. Ces derniers renferment assez ordinairement des cavités spongieuses plus ou moins considérables, aussi perdent-ils beaucoup de leur poids à la calcination.

Les vieux os qui ont été long-temps exposés à l'air, ou enfouis pendant de longues années dans la terre, sont impropres à la fabrication ; ils ont perdu la majeure partie de la gélatine qu'ils contenaient. On les reconnaît à leur aspect terne et rugueux : ils sont aussi plus légers que les os ordinaires.

Enfin, les dents des animaux ayant peu ou point de gélatine, ne fournissent pas de noir animal ; ce sont elles qui donnent lieu à ces parcelles blanches, opaques que l'on remarque dans le noir du commerce, car bien que les fabricans de noir n'ignorent point cette circonstance, ils ont soin de ne pas séparer les dents dont le poids, sur une grande fabrication, est considérable.

Nous avons déjà recommandé d'enlever avec soin toutes les parties charnues et

fibreuses qui entourent les os, nous ne saurions trop nous appesantir sur ce point important : quand on néglige cette précaution, le noir d'os se trouve mélangé d'une assez grande quantité de noir brillant qui ne décolore presque plus, et qu'il est inutile de laisser avec le noir d'os proprement dit.

Le noir animal bien fait, doit avoir une couleur noir *matte* bien foncée. Quand cette couleur est d'un noir *roux*, elle est le signe que la calcination n'a pas été assez complète : les points blancs que l'on observe souvent dans le noir proviennent ou de ce que les dents n'ont point été séparées avec assez de soin, ou de ce qu'on y a laissé les os blanchis à la calcination par suite du peu de précaution qu'on aurait mis à boucher les joints des pots.

Je me proposais, pour compléter l'article de la fabrication du noir, d'indiquer le prix auquel revient cette matière décolorante, et pour étayer ce que j'en savais par moi-même, je voulais m'autoriser de l'expérience de fabricans de noir ; je suis contraint d'avouer que, malgré mes recherches, il m'a été impossible de recueillir des documens pour m'éclairer sur ce point. J'ai trouvé chez les fabricans à qui je me suis adressé, portes et bouches closes. Ces messieurs, il est vrai, prétendent que leurs bénéfices sont très-minimes, néanmoins les mystères dont ils enveloppent leurs opérations tendent à faire croire tout le contraire, et cette réserve de leur part est, suivant moi, un motif de plus pour engager les fabricans de sucre de betteraves à se livrer à la fabrication du noir animal ; ils y trouveront certainement des avantages positifs. Le noir leur reviendra moins cher ; ceux qui ne sont pas voisins des fabriques de noir éviteront des transports onéreux, et puis, en calcinant eux-mêmes les os, ils pourront compter sur des qualités toujours plus constantes et plus uniformes.

Au surplus, la fabrication du noir animal n'est pas aussi difficile qu'on voudrait le faire croire ; quelques essais peu coûteux suffiront, j'en suis persuadé, pour conduire promptement à une perfection désirable.

#### PULVÉRISATION DES OS CALCINÉS.

Les os sortant des creusets ont conservé la forme qu'ils avaient avant la calcination ; il est nécessaire, pour qu'on puisse s'en servir, de les broyer, de les diviser convenablement ; nous allons indiquer les moyens de parvenir à ce but.

Les os, avant d'être calcinés, sont d'une dureté remarquable ; ils ne se divisent qu'avec beaucoup de difficultés. Il n'en est pas de même de ceux qui ont été soumis à l'action énergique du feu ; ceux-ci sont très-friables et se cassent facilement. Cependant pour les amener au point de division nécessaire pour la fabrication du sucre, il faut se servir de machines assez fortes. Celle qui me paraît le plus convenable, consiste en une meule verticale en pierre que l'on fait tourner à l'aide d'un manège sur un bassin de même nature que la meule. On fait passer les os sous cette meule, et de temps en temps on ramasse le noir ainsi broyé. On enlève à la main les plus gros morceaux pour les passer de nouveau sur la meule, et on jette le plus menu sur un tamis en toile métallique dont les mailles sont proportionnées à la grosseur du grain qu'on veut obtenir (1).

(1) Le noir trop divisé rend quelquefois la filtration difficile, surtout s'il est mêlé en grande quantité dans le noir en grain, et si l'on opère sur des sirops fort troubles ; mais on surmontera cette difficulté en plaçant au fond des filtres, du noir bien dépouillé de poussière et en ne tassant que légèrement le noir que l'on met ensuite.

On peut remplacer les tamis par un blutoir dont le cylindre porte dans sa largeur des toiles à mailles de grosseurs différentes.

On se sert, si l'on veut, pour faire tourner le blutoir, du manège qui fait marcher la pierre à broyer les os.

Quelques fabricans de sucre de betteraves, jugeant qu'un appareil tel que celui que je viens d'indiquer est coûteux et embarrassant, ont cherché à le remplacer par un moulin analogue à celui dans lequel on broie le café, mais beaucoup plus fort.

On a remarqué que les os usent promptement les parties contre lesquels ils sont froissés; cependant on voit encore de ces moulins dans un bon nombre de fabriques, bien que chaque fabrique de sucre possède un manège qu'il peut utiliser lorsque la fabrication de sucre est terminée.

Le noir animal, le meilleur pour la fabrication du sucre de betteraves, doit se présenter sous la forme d'une poudre grossière, pareille à la poudre de munition; il ne faut pas qu'il soit mêlé de poussière trop fine ni de parcelles mal broyées et trop volumineuses.

#### PRÉPARATION DU NOIR ANIMAL POUR AUGMENTER SES PROPRIÉTÉS DÉCOLORANTES.

J'ai dit que le noir d'os était celui qui avait le plus de propriétés décolorantes; il est nécessaire d'en indiquer les raisons pour bien concevoir l'opération que je décrirai plus bas.

Les parties molles des animaux donnent un charbon plus pur que le charbon d'os, cependant il est moins décolorant: cela provient de ce que rien ne divise les molécules de ce charbon; rien ne les dispose à s'unir au principe colorant, ni à l'attirer à elles. Il semble que ces molécules charbonneuses, resserrées les unes par les autres, empêchent, à cause de leur attraction réciproque, toute action sur les corps qui les environnent (1).

Dans le charbon d'os, au contraire, les choses sont disposées tout autrement: le carbone qui provient de la décomposition de la gélatine dans la calcination, est divisé par l'interposition du phosphate de chaux et devient, par cette circonstance, très-propre à la décoloration, parce que cette attraction moléculaire du carbone pour lui-même n'a plus lieu, et qu'il est enfin dans des circonstances favorables pour attirer le principe colorant et s'y unir. Cependant si on examine la texture serrée des os, on voit facilement que le noir qu'ils fournissent à la calcination, doit être lui-même fort compacte, et que son action n'a peut-être pas toute l'énergie qu'on pourrait désirer. Cette considération m'a conduit à traiter le noir par un agent propre en quelque sorte, à ouvrir ses pores, et à débarrasser le carbone des espèces d'obstacles dans lesquels il est engagé.

Pour parvenir à ce but, voici le procédé qu'il faut suivre: on verse dans une

(1) Le noir animal n'est pas la seule substance parmi les agens décolorans, chez laquelle l'aggrégation compacte soit un obstacle à la décoloration: l'alumine, dont on connaît la tendance à se combiner avec les matières colorantes, ne possède cette propriété que lorsqu'elle est extrêmement divisée, qu'elle est à l'état de gelée. Dans ce cas, une grande quantité d'eau divise tellement ses molécules qu'elle développe et détermine leur action. Quand l'alumine n'est plus soumise à cette division extrême, quelque bien pulvérisée qu'elle soit d'ailleurs, elle ne contracte plus aucune union, je dis aucune avec les principes colorans. Ses propriétés, sous ce rapport, deviennent absolument nulles.

cuvette en bois, pouvant contenir trois hectolitres, un hectolitre d'eau; on mêle à cette eau, à l'aide d'un *mouveron* en bois, dix kilogrammes d'acide hydrochlorique (acide muriatique); on répand dans ce mélange acide, en ayant soin de remuer continuellement, cent kilogrammes de noir animal; on laisse tremper le tout pendant quarante-huit heures, en donnant quatre à cinq fois par jour plusieurs coups de *mouveron*; alors on jette comme inutile le liquide qui surnage au dessus du noir; on place celui-ci dans les filtres de Dumont ou des cuvettes disposées d'une manière analogue, et l'on verse dessus de l'eau claire jusqu'à ce qu'elle passe *absolument sans aucun goût*. Deux hectolitres et demi à trois hectolitres d'eau sont nécessaires pour laver cent kilogrammes de noir. Lorsqu'il est bien égoutté, on le fait sécher, en l'étendant en couches minces dans un endroit chaud et aéré, pour s'en servir ensuite au besoin.

Dans cette opération, l'acide hydrochlorique dissout du phosphate et du carbonate de chaux, il donne de la porosité au noir, et il augmente son action décolorante de telle sorte qu'avec cent parties de ce noir ainsi préparé on peut décolorer au moins autant de sirop qu'avec deux cents parties de noir non préparé: il y a donc un avantage réel à faire usage du procédé que j'indique, qui, sans avoir rien de fort embarrassant, n'augmente pas de beaucoup le prix du noir, eu égard aux avantages qu'il présente, car si 100 kilogrammes de noir ordinaire coûtent 20 fr.; 90 kilogrammes de noir préparé coûteront savoir:

100 kil. noir ordinaire.....	20 f.
10 kil. d'acide hydrochlorique.....	2
Main-d'œuvre.....	1
	23 f.

Ou les 100 kil. 25 f. 50 c.

C'est donc un peu plus d'un cinquième d'augmentation sur le prix du noir pour avoir une économie de moitié sur la quantité de noir à employer.

Un autre avantage qui n'échappera sûrement point aux fabricans, c'est que moins on emploie de noir, à résultats égaux, et mieux l'on s'en trouve: les lavages des noirs qui ont servi sont moins embarrassans, et il y a toujours une moins grande quantité de sirop perdu.

J'ai fait le calcul *de revient* du noir préparé, sur 90 kilogrammes, parce que quand on fait agir, dans les proportions que j'ai indiquées, l'acide hydrochlorique sur le noir, il y a une diminution de 10 pour 100 dans la quantité du noir employé; cela provient de ce que l'acide hydrochlorique dissout un poids égal au sien de phosphate et de carbonate de chaux. Mais pour vérifier ces faits et les trouver exacts, il est nécessaire de faire sécher complètement, et à l'égal du noir neuf, le noir préparé, car tout en ayant l'aspect d'un noir sec, il peut contenir encore 10 pour 100 de son poids d'eau. C'est pour cela que quand on achète dans le commerce du noir préparé, il faut s'assurer s'il ne perd pas de son poids à la dessiccation; par ce moyen on saura apprécier la quantité d'eau qu'il contient encore.

Au moment de l'immersion du noir dans l'eau acidulée, on voit que le mélange se boursouffle; il se dégage une odeur désagréable et fétide qui deviendrait nuisible si elle était renfermée dans un endroit clos: il est donc convenable d'opérer en plein air, ou tout au moins dans un local où l'on puisse établir un courant d'air.

Les gaz ou airs qui s'exhalent durant l'opération sont un mélange d'acide carbonique et d'acide hydrosulfurique (hydrogène sulfuré.)

## DE LA MANIÈRE DONT LE NOIR AGIT SUR LES MATIÈRES DÉCOLORANTES.

Quoique l'objet que j'ai à traiter dans ce paragraphe soit plus du ressort de la fabrication du sucre que de celui de la fabrication du noir proprement dite, je demande qu'on me permette cette digression en faveur de l'utilité que l'on peut en retirer.

Il est assez singulier qu'on ait conseillé, pour décolorer certaines substances, l'emploi d'un corps complètement noir; cependant ce fait ayant été annoncé et vérifié, il fallut bien se rendre à l'évidence. Mais comment agissait ce noir? voilà ce qu'on a ignoré long-temps. Quelques chimistes lui avaient bien supposé une attraction particulière du principe colorant, comme elle existe dans l'alumine; mais cette propriété ainsi que quelques autres inhérentes au noir n'ont été bien étudiées et démontrées que depuis quelques années, par les expériences aussi savantes qu'ingénieuses publiées par *MM. Bussy et Payen*.

Lorsqu'on met en contact, avec les circonstances favorables à la décoloration, un sirop formé de sucre coloré et d'eau, la matière colorante de ce sirop se combine d'une manière très-intime au noir animal; l'espèce de substance gommeuse qui accompagne toujours les sucres communs s'attache également au noir. La saveur du sirop est plus agréable, et, si le noir a été employé en assez grande quantité, la décoloration est complète.

Dans cette opération, le noir a contracté avec la matière colorante une véritable combinaison chimique, et il n'y a que des moyens chimiques assez puissans, ou l'action énergique d'une chaleur portée jusqu'au rouge, qui puissent détruire cette combinaison.

Quant à la substance gommeuse, elle s'attache simplement d'une manière mécanique au noir, aussi suffit-il de le laver plusieurs fois avec de l'eau pour l'en débarrasser.

Si, au lieu d'opérer sur un sirop simple, comme dans le cas que je viens d'indiquer, on veut décolorer du sirop de betteraves, qui provient d'une défécation à la chaux seulement (et c'est l'espèce de défécation qui est aujourd'hui presque exclusivement adoptée), outre les matières colorantes et gommeuses qui sont dissoutes dans les sirops, il s'y trouve encore une quantité plus ou moins considérable de chaux (1) qui donne au sirop des propriétés alcalines très-marquées. (2)

Le noir a heureusement la faculté d'attirer cette substance alcaline avec laquelle

(1) Si l'on fait passer un courant de gaz acide carbonique dans du jus déféqué de betteraves, il se forme un précipité de carbonate de chaux dont le poids indique que chaque hectolitre de jus contient encore 55 grammes de chaux.

Si l'on répète cette opération sur du jus déféqué et filtré à travers le noir, on ne trouve plus que la moitié de la chaux obtenue dans la première opération.

Enfin du jus déféqué et filtré à travers le noir, amené à l'état de sirop, et passé sur de nouveau noir, ne donne plus que de traces presque insignifiantes de chaux.

Il faut conclure de tout ceci, non-seulement que le noir animal a la propriété d'enlever la chaux aux liquides sur lesquels on le fait agir, comme l'a remarqué le premier M. Payen, mais qu'il est indispensable de faire usage de l'acide hydrochlorique, après que le noir a été calciné, si l'on veut lui rendre toutes ses propriétés.

(2) J'ai cru long-temps que la potasse se trouvait dans les sirops de betteraves; j'expliquais même par la présence de cet alcali beaucoup de phénomènes que l'on remarque dans la fabrication du sucre: un examen plus attentif m'a appris que j'étais dans l'erreur à cet égard.

il se combine intimement, et cette faculté, qui anéantit son action sur le sucre, est d'autant plus précieuse qu'on peut se passer maintenant, lors de sa fabrication, d'acide sulfurique dont l'usage, bien qu'il présente de graves inconvénients, était inévitable avant qu'on employât le noir en aussi grande quantité qu'on le fait aujourd'hui.

Il résulte de ce qui précède que le noir animal possède trois propriétés très-précieuses, et qu'on chercherait vainement réunies dans toute autre substance, savoir : 1° d'enlever le principe colorant aux sirops colorés, 2° de dépouiller ces mêmes sirops du mucilage ou matière gommeuse que nuit à la facile cristallisation du sucre, 3° enfin de se combiner à la chaux que contient toujours le sirop de betteraves, et dont la présence est si gênante quand il s'agit de procéder à la cuite.

Ces avantages, que n'ignorent point les fabricans de sucre, ont conduit à la nécessité d'employer une grande quantité de noir, de telle sorte que les os auraient manqué pour sa fabrication, et que la disette de cet agent décolorant n'aurait point tardé à se faire sentir, si l'on n'eût songé à révivifier le noir, c'est-à-dire à rendre à celui qui a servi ses propriétés primitives.

Nous verrons que cette révivification demande des moyens différens, selon qu'on agit sur du noir qui a décoloré de simples sirops formés de sucre et d'eau, ou des sirops alcalins de betteraves. *( La suite au prochain numéro. )*

---

NOTE SUR UN NOUVEAU PROCÉDÉ POUR LA FABRICATION DU SUCRE INDIGÈNE,  
PAR M. DE BEAUJEU.

Une des plus belles industries modernes, celle qui surtout doit avoir l'influence la plus directe sur notre agriculture est sans contredit la fabrication du sucre de betterave. Cette découverte qui a eu à lutter contre tant de chances qui lui ont été si peu favorables, et qui est encore menacée de subir un impôt qui la ruinerait, doit être regardée comme une industrie toute française; nul pays n'offre autant de fabriques qu'on en trouve en France; et c'est dans ce pays seul que naissent toutes les améliorations qui rendent le sucre de betterave une industrie lucrative.

Le gouvernement, loin de chercher à imposer ce produit, devrait, il nous semble, le favoriser de tous ses moyens; car la fabrication du sucre indigène amène avec elle une culture-modèle qu'on ne rencontre dans aucun pays où la betterave ne se cultive pas. Voyez dans la Flandre, dans toutes les parties de l'Artois, et dans la Picardie les régions qui sont consacrées à cette culture, tous ces cantons offrent l'aspect d'un jardin; la jachère a disparu, les céréales sont privées de toute herbe étrangère, elles sont belles; et l'éleve du bétail, qui coïncide aussi avec l'exploitation des sucres indigènes, se répand chaque jour davantage, et augmente la masse des fumiers, la plus précieuse des ressources du cultivateur.

Cette industrie, qui est tout agricole, ne sera bientôt plus qu'une des branches industrielles employées par ceux qui feront de l'agriculture une carrière industrielle, et pour les autres elle sera le moyen le plus simple de rendre à la France toute son influence agricole.

Favoriser par des lois protectrices les industries naissantes et qui sont inhérentes

à notre sol doit être le but du gouvernement, qui a compris la nécessité de fonder des colonies agricoles sur les parties trop nombreuses de notre pays qui sont incultes, écoles dans lesquelles il doit chercher à faire naître le goût de la culture des racines de toute espèce, car elles permettent à l'homme de varier son industrie, dans les sucreries, dans les distilleries, les féculeries, et enfin dans cette branche trop restreinte de notre agriculture et si profitable pour la prospérité des classes pauvres, l'engraissement des bestiaux, car le peuple devrait manger, sinon la poule au pot, du moins de la viande de boucherie, ainsi que cela a lieu en Angleterre et en Allemagne.

La fabrication du sucre de betterave se simplifie chaque jour, et tout nous fait espérer que bientôt elle sera si peu compliquée que chaque exploitation rurale considérable pourra posséder une sucrerie indigène; c'est du reste le vœu émis par la Société d'encouragement, qui donnera un prix à celui qui aura le premier rendu cette fabrication à la portée de tous les cultivateurs.

L'année dernière, nous avons fait connaître une brochure de M. de Dombasle qui promettait un progrès très-grand. Aujourd'hui nous allons consigner un des procédés qu'a suggéré la macération. M. de Beaujeu, en appliquant une méthode simple des phénomènes de la physique à la fabrication du sucre indigène, a rendu un immense service au pays, et son procédé mérite de fixer l'attention de tous les industriels.

Revenons au procédé de la macération. Le suc contenu dans les cellules de la betterave est la partie qui contient le sucre en dissolution. Pour obtenir ce suc, on râpait la betterave, on exprimait la pulpe obtenue par la râpe, à l'aide d'une forte presse, c'est ce suc qui, traité convenablement, donnait le sirop de sucre.

La râpe ne détruit pas toutes les vésicules très-minimes qui composent la betterave, il reste dans la pulpe une assez grande quantité de suc renfermé dans les cellules qui sont restées intactes.

On avait déjà depuis long-temps conseillé la macération pour obtenir le sucre de la betterave, ce moyen même fut le premier employé pour faire des expériences dans le laboratoire.

En 1831, M. de Dombasle, voulant généraliser ce moyen, prit un brevet pour opérer par la macération en grand. Cet homme distingué avait reconnu que par la macération des betteraves coupées en tranches minces et plongées dans de l'eau à 80 degrés, on obtenait un liquide qui se chargeait du sucre; que l'eau qui, dans une première macération ne donnait au pèse-sirop que  $\frac{1}{2}$  degré, avait acquis, après une macération renouvelée, 7 degrés  $\frac{1}{2}$ , et qu'à ce point l'eau était assez chargée pour subir la défécation et à la suite donner du sirop.

Il avait donc conseillé de construire des cuves en bois superposées, sur un plan incliné, ce qui permettait à l'eau de macération d'arriver par gradation à un degré convenable pour subir les macérations nécessaires en passant d'une cuve dans l'autre.

La macération dans l'eau, à 80 degrés du thermomètre de Réaumur, est donc suffisante pour déchirer toutes les cellules qui renferment le suc de la betterave, et par suite de ce déchirement semblable à celui qu'opère le même degré de chaleur sur les enveloppes des grains de fécule, le jus se répand dans l'eau et se mêle avec elle.

Ce procédé, qui n'avait point été exécuté en grand, mais que M. de Dombasle avait reconnu augmenter la quantité de sucre de 7 à 8 pour 100 est employé avec

dés modifications très-simples par M. de Beaujeu. Ce n'est donc plus un problème à résoudre, car la fabrique de cet industriel marché dans ce moment, pour la seconde campagne, et déjà nombre de fabricans l'ont visitée.

Les opérations sont des plus simple, le matériel est à peine coûteux, les bras à employer sont diminués aux deux tiers: ainsi plus de râpe, plus de presse; quelques cuves en bois, une machine à diviser les racines sont les premiers objets nécessaires.

La betterave est coupée au moyen d'un coupe-racine; cette machine est formée d'un plateau horizontal, mu par une manivelle; le plateau est armé de lames d'acier, coupantes, placées sur sa circonférence, deux hommes qui font mouvoir cette machine, découpent de cette manière, en quelques heures, une grande quantité de betteraves.

La betterave ainsi coupée est jetée dans des cuves de la contenance à peu près de 2000 litres où on la fait macérer dans 1000 litres d'eau.

Une série de neuf cuves qui sont disposées à la suite les unes des autres et sur le même plan constitue tout l'appareil de macération. ( Voy. fig. 1<sup>re</sup>, p. 224. )

Une caisse carrée, voyez la fig. 1<sup>re</sup> A, de la capacité de trois et quatre hectolitres, est placée au-dessus des cuves; l'eau qu'elle contient est portée à l'ébullition au moyen d'un jet de vapeur, qui arrive par le tube B. A la partie inférieure de cette caisse, se trouve un conduit C qui se dirige tout le long des cuves, et est armé de robinets qui peuvent donner de l'eau à chacune des cuves.

Lorsque l'eau du réservoir est à 80 degrés, on la laisse couler dans la première cuve; après une demi-heure de macération, le jus marque un degré  $\frac{1}{2}$ . Alors on ouvre les robinets KK qui laissent arriver le jus dans la seconde cuve, et ainsi de suite; jusqu'à la cinquième où le jus pèse 7 degrés  $\frac{1}{2}$  au pèse-sirop, degré convenable à la défécation.

On épuise de la sorte successivement les betteraves, et afin de les changer sans interrompre le travail, l'appareil a été composé de neuf cuves. M. de Beaujeu a toujours obtenu 1000 litres de jus à l'heure, lors de la dernière campagne.

Le système employé par M. de Beaujeu pour faire arriver le jus des cuves de l'une dans l'autre, est fort simple et basé sur une loi de l'équilibre: *des fluides de densités différentes peuvent se superposer sans se mêler; l'eau chaude arrive à la surface de l'eau froide et l'eau arrivant, ainsi que l'a démontré Bossut, doucement à la surface d'un vase plein de liquide, s'écoule par le fond, déplace successivement toutes les couches du liquide, sans se mêler.* Cette théorie est la base du système de M. de Beaujeu, le sirop le plus chargé est toujours au fond d'où il est successivement enlevé pour arriver dans une nouvelle cuve.

Pour donner une idée plus claire du procédé de M. de Beaujeu, nous avons fait représenter un appareil approchant du sien, mais nous prévenons que pour l'exécuter, il faut traiter avec lui, car il est breveté. Voyez fig. 1<sup>re</sup>.

Chaque cuve aa est garnie, dans sa partie inférieure, d'une petite claie d'osier ou d'une planche b percée, qui arrête les tranches de betterave; cette partie de la cuve, qui forme un petit espace, est remplie de jus et passe par un tube qui reçoit dans son intérieur un double tube en métal, qui donne circulation à de la vapeur d'eau qui entretient le jus qui s'écoule à une température convenable pour permettre un écoulement régulier du liquide exempt de secousse et opérer une bonne macération; la vapeur arrive dans le tube par un conduit qui communique de la vapeur

à chacun des siphons transvaseurs, chaque siphon est armé d'un robinet *tK* et *tK*, afin de l'ouvrir et le fermer à volonté.

Lorsque la macération a donné à l'eau un degré convenable, ce qui arrive à peu près en une demi-heure, on ouvre les robinets *k* et *K*, et l'eau se déverse dans la cuve suivante sur de nouvelles betteraves; après une demi-heure, on ouvre les robinets et successivement. On agit de la même manière pour les suivans.

Pendant ce genre de travail, qui demande la continuité, les betteraves et le jus ne voient pas le jour; le jus n'éprouve aucun battement, il arrive doucement, clair, limpide, bien filtré sans aucune matière étrangère, et donnant à la défécation une écume parfaitement blanche. Aussi le jus ne perd-il qu'un demi-degré à la défécation et très peu de réduction en volume. Il demande moins de chaux, devient très-impide et se travaille ensuite absolument comme le meilleur jus obtenu à la presse.

Tant d'avantages réunis et constatés permettent maintenant d'espérer que rien ne s'opposera à ce que toutes les fabriques, tant créées qu'à créer, n'adoptent exclusivement ce mode de travail proposé au moyen d'un appareil peu coûteux à établir, d'une grande solidité et d'une grande durée, presque entièrement exempt d'entretien, supprimant toute la partie délicate des établissemens, la partie mécanique, les presses, les râpes, les machines à vapeur ou manège; évitant tous les désagrémens des sacs, claies, les pertes qui ont lieu sur le jus pendant le râpage, la mise en sacs, sur presses, etc.; pouvant s'établir dans tout local ordinaire servant au râpage.

On serait porté à penser que les betteraves ainsi travaillées par filtration et à peu près épuisées ne devaient conserver aucun avantage comme nourriture, l'expérience a prouvé le contraire. Une douzaine de vaches mises à l'étable, uniquement à cette nourriture avec de la paille d'avoine, ont beaucoup augmenté la quantité de lait et de beurre qu'elles donnaient. Elles ont en outre acquis de l'embonpoint, de sorte qu'après deux mois de cette nourriture, elles furent revendues avec un bénéfice notable.

Il paraît que les parties albumineuses et muqueuses, qui, par ce procédé, restent dans la betterave; qui d'ailleurs éprouvent une espèce de cuisson, ainsi que la chaleur existante encore au moment de la distribution des résidus, leur donnent une qualité nutritive très-avantageuse. On pourra donc encore par ce moyen se procurer une grande masse d'engrais animalisés.

J. D.

---

#### EMPLOI UTILE DU PLÂTRE DANS LE VIN.

Dans la plupart des grands vignobles de la France, les vigneron s'évertuent à donner à leurs vins rouge une couleur très-foncée, qui, dans certains cantons, va jusqu'à se confondre avec le noir. Plusieurs vigneron ou marchands ne craignent pas même, pour obtenir ce résultat, d'avoir recours à des substances délétères, qu'il n'entre pas dans mon plan de désigner ici. L'empressement qu'on apporte à la coloration des vins ne provient pas de ce qu'ils en deviennent meilleurs, mais bien de ce qu'ils sont plus recherchés dans le commerce, et par conséquent payés plus cher que les vins faiblement colorés. Comme les vins du Roussillon sont les plus riches en couleur que nous ayons en France, et que dans le Roussillon on est dans l'usage de les plâtrer, on s'est figuré, dans beaucoup de localités, que le plâtre avait

la propriété d'aviver la couleur du vin, et de la rendre plus intense. Afin de m'assurer si cette croyance très-répan due avait quelque fondement, je fis, durant les vendanges de 1832, l'expérience suivante. Je pris à l'état de parfaite maturité quarante livres d'un raisin noir, nommé *Morastel*, originaire d'Espagne, j'en fis deux parts égales en poids, l'une portant le n° 1, l'autre le n° 2; les deux parts furent égrappées, écrasées et mises chacune dans un pot de terre vernissé. Le n° 1 fut saupoudré de plâtre cuit et récent; je n'ajoutai rien au n° 2. Dès le soir du même jour, la fermentation s'établit dans les deux pots; elle dura sept à huit jours avec les phénomènes qui d'ordinaire l'accompagnent. Au bout de quinze jours, la vinification me paraissant terminée, je décuvi : les deux liqueurs furent mises successivement dans une tasse d'argent, à fond diamanté, et soumises à la décision d'un commissaire en vins très-expert, à qui j'avais caché l'intention de mon expérience. Leur couleur fut trouvée la même, aucune nuance même la plus légère ne les distinguait. Non satisfait de ce jugement, j'essayai le mode d'expérimentation que pratiquent les marchands de vin de la côte de Gènes; ils versent deux ou trois doigts de vin dans un verre à boire, ils les recouvrent avec la paume de la main et l'agitent violemment de haut en bas; le verre se remplit d'écume, dans laquelle, à travers jour, ils reconnaissent le degré de couleur qu'a le vin. Pour plus de certitude encore j'introduisis le vin des deux numéros chacun dans un tube de verre, de trois lignes de diamètre, et les ayant rapprochés et comparés l'un à l'autre, je pus me convaincre, comme dans l'expérience qui précède, de la parfaite identité de leur couleur.

Il est donc évident que le plâtre introduit dans le vin n'influe en rien sur sa couleur, et que l'opinion accréditée dans beaucoup de vignobles n'est qu'une erreur. Cependant à quoi sert le gypse dans le vin? Depuis un temps immémorial, les Grecs et les Romains, plus récemment les Espagnols et les Français méridionaux, saupoudrèrent de plâtre calciné les raisins, au fur et à mesure qu'on les écrase et qu'on les introduit dans la cuve (*Recueil des géoponiques*, chap. v. et vi. Pline, *histoire naturelle*). Il n'est pas à croire qu'un usage si ancien, et continué jusqu'à nos jours, n'ait pas son utilité.

Si l'on consulte à ce sujet Chaptal, dans son *Traité sur l'art de faire le vin*. On y voit que c'est pour absorber l'humidité excédante que peut contenir la vendange. Parmentier, Proust, *Mémoire sur le sucre de raisin*, soutiennent que c'est pour neutraliser les acides du raisin. Tous ces auteurs ont donné évidemment à faux, Chaptal surtout. Conçoit-on en effet que quelques poignées de plâtre puissent absorber l'humidité de sept à huit hectolitres de moût? Quant à l'opinion des deux autres chimistes, quoique plus vraisemblable, elle n'en est pas moins erronée. Le plâtre pur n'a point d'action sur les acides végétaux contenus dans le moût, ou, pour parler plus correctement, ceux-ci ne peuvent rien sur lui; sa propriété neutralisante est uniquement due à la petite quantité de chaux à laquelle il est mêlé. Or, cette quantité est insuffisante pour produire complètement l'effet qu'on lui attribue; et pourquoi chercherait-on à détruire les acides du moût? Ils font l'agrément des vins qui deviendraient plats et insipides s'ils en étaient privés.

Les raisins noirs de la Grèce, de l'Italie, de l'Espagne et de nos départemens méridionaux sont tellement sucrés, que les vins qui en proviennent, malgré leur fermentation prolongée, sont doux et liquoreux. Cette circonstance leur donne la tendance de fermenter sourdement dans les vases, jusqu'à ce que toute la matière sucrée soit convertie en alcool, ou bien jusqu'à ce que la quantité d'alcool produite

arrête toute fermentation subséquente. Il est rare que, dans cette fermentation secondaire, les vins sucrés ne tournent pas à l'aigre. Les marchands de vins ; instruits par l'expérience, les repoussent de leurs achats, à moins que leur art ne les réclame pour certains coupages particuliers. Eh bien ! c'est comme substance propre à prévenir la dégénérescence acide, que le plâtre et la chaux sont employés dans les pays que nous avons cités. La dose en est de trois à cinq litres par sept hectolitres de liquide ; la partie soluble du plâtre se dissout dans la liqueur et la préserve de l'altération acide, comme le sel marin préserve la chair des animaux de la putréfaction. Quant à la chaux, en se combinant avec les acides du moût, elle donne naissance à des sels qui ont la même propriété que le plâtre. On obtiendrait un résultat semblable de l'emploi de plusieurs autres sels, entre autres du sulfate d'alumine. Il n'y a pas bien long-temps que les papiers publics ont fait mention de la saisie que la police fit à Marseille de plusieurs centaines de barriques de vin aluné, de transit pour Alger. Les propriétaires de ce vin y avaient sans doute ajouté ce sel dans l'intention d'en empêcher l'acétification, que la chaleur de la saison, et surtout du climat d'Afrique, n'auraient pas manqué d'y développer. Il est à croire qu'arrivé à sa destination ce vin, par une opération chimique facile, aurait été débarrassé de l'alun et par là rendu propre à la consommation.

Les vins saturés de sulfate de chaux, et il est rare qu'on les gypse jusqu'à ce point-là, ne perdent rien de leurs qualités ; ils se conservent francs de goût et avec le même bouquet, s'ils sont de nature à en avoir. Ils peuvent parvenir à une grande vieillesse, témoin les vins d'Espagne et du Roussillon. Ils ne sont point malfaisants ; les quinze ou vingt grains de gypse qu'ils contiennent tout au plus par litre ne les rendent pas plus nuisibles à la santé que les eaux de source ou de puits, qui bien souvent en contiennent davantage.

Mais je reviens à mon expérience que le lecteur aura peut-être perdue de vue ; le vin des deux numéros fut mis séparément dans des bouteilles bouchées assez imparfaitement pour qu'il communiquât avec l'air extérieur ; les bouteilles furent déposées dans un endroit exposé à toutes les variations de l'atmosphère. Je l'ai dégusté et exploré à la fin du mois d'août, et j'ai reconnu que le n° 2 était aigre et totalement altéré, tandis que le n° 1, vin gypsé, avait conservé son goût franc, sa saveur et sa couleur rouge vif quoique foncé (1).

C. D. J. N.,

Associé agricole.

---

DE LA CONSTRUCTION DES HAUTS FOURNEAUX DE FORGE, ET DES MATIÈRES EMPLOYÉES A CET USAGE.

Quelques détails sur les matières employées dans la construction des hauts fourneaux ne nous paraissent pas inutiles ; ils seront peut-être de quelque ressource à une partie de nos lecteurs.

Il faut que la matière qui est employée à la construction des fourneaux puisse prendre et conserver les formes les plus convenables aux opérations pour lesquelles

(1) Les observations consignées dans cette note doivent engager les propriétaires de vignes qui emploient le sucre de pomme de terre, à observer si ce sucre, qui contient toujours un peu de sulfate de chaux, n'est pas plus utile au vin que le sucre ordinaire. Nous les engageons à nous faire part du résultat de leurs observations. (N. du R.)

elle est destinée. L'argile possède cette propriété au plus haut degré ; aussi, quoiqu'on fasse usage du grès, et qu'on mêle du quartz et du silex avec l'argile pour la construction des fourneaux, on a pourtant adopté l'argile presque généralement pour ce dernier usage.

L'argile pure ne peut être mise en fusion par aucun degré de feu connu ; mais le mélange d'autres terres, et particulièrement de la terre calcaire, la fait entrer en fusion, quoique la terre calcaire soit elle-même infusible lorsqu'elle est seule. Cette observation importante est due à M. d'Arcet ; ce qui lui avait fait penser que la vitrification commençait par la terre calcaire, qui servait de fondant à l'argile. Selon M. de la Place, une substance est infusible parce que ses molécules restent adhérentes entre elles, et qu'elles sont retenues par la force de l'aggrégation, qui ne peut être vaincue par la force expansive de la chaleur ; de sorte qu'on peut considérer ces deux forces comme opposées. Si une autre substance agit par son affinité sur les molécules de celle qui était infusible ; alors elle concourt avec l'action de la chaleur pour opérer la désunion de ses parties ; et si l'on représentait la résistance de l'aggrégation, ceux-ci représenteraient l'action de la chaleur et celle de l'affinité de la seconde substance.

La propriété de résister au plus grand feu, que possède l'argile pure, est plus ou moins altérée par les substances qui se trouvent mêlées avec elle. Le sable, le quartz et le mica n'empêchent pas une argile d'être propre à la construction des fourneaux, pourvu qu'ils ne diminuent pas trop sa ductibilité ; mais il n'en est pas de même des matières bitumineuses, de la terre calcaire, du gypse, des pyrites et des oxides métalliques, ces substances la rendent plus ou moins fusible.

L'argile la plus blanche passe pour être la plus réfractaire ; mais la blancheur est un indice très-équivoque, parce qu'avec cette qualité il peut se trouver dans l'argile beaucoup de terre calcaire ; or, cette terre nuit, parce qu'elle rend l'argile fusible.

#### ESSAI DE L'ARGILE, RELATIVEMENT A SA QUALITÉ RÉFRACTAIRE.

Après avoir réduit l'argile en petits morceaux, on sépare les parties étrangères qu'on peut y apercevoir, et l'on examine ensuite si elle fait effervescence avec les acides minéraux. L'effervescence prouve qu'elle n'est pas propre à résister à l'action du feu ; mais il est facile de voir que cette épreuve est incertaine.

Une seconde épreuve consiste à délayer l'argile avec de l'eau pour en faire une pâte, et à en former quelques bâtons prismatiques, et quelques creusets très-minces, de cinq à six pouces de diamètre et d'autant de hauteur ; de les dessécher doucement, et ensuite de les exposer cinq à six jours dans un four. Les bâtons doivent être suspendus par leurs extrémités sur deux supports. Au sortir du four, on porte ces objets dans un fourneau de cuisson, pour les faire ensuite refroidir par degrés insensibles. Si les bâtons n'ont pas fléchi ; si les creusets ont conservé leurs figures, si les uns et les autres ne présentent pas de boursoufflures dans leurs cassures, on peut juger que l'argile est bonne.

La troisième épreuve, que M. Loysel préfère aux autres, consiste à juger de la qualité réfractaire de l'argile par l'action que l'alcali exerce sur elle au feu. On la mêle, avec différentes doses de potasse ou de soude, dans des creusets de la même terre, ou de toute autre reconnue pour bonne, et l'on compare la proportion qui est nécessaire pour opérer une vitrification complète avec celle qui produit le même effet sur un sable réfractaire, exposé au même degré de feu. M. Loysel a reconnu

que, s'il fallait huit onces d'oxide de potassium pour vitrifier une livre de sable d'Aumont près Senlis, et dix onces du même alcali pour produire le même effet au même degré de feu sur une livre d'argile cuite, cette argile pouvait être employée à la construction des fours et des creusets, qui ne devaient pas subir un feu plus violent que celui de l'épreuve, si toutefois elle avait assez de liaison et de ténacité.

ESSAI DE L'ARGILE RELATIVEMENT A LA TÉNACITÉ.

La solidité des ouvrages faits avec l'argile dépend de la force de cohérence, lorsque l'ouvrage a été séché par degrés jusqu'à une température de 25 à 30 degrés du thermomètre de Reaumur; elle est d'autant plus grande, que l'argile avait plus de ductilité lorsqu'elle était réduite en pâte, de sorte que l'une et l'autre de ces qualités doivent être confondues avec la ténacité de l'argile; mais cette ténacité est extrêmement variable. De toutes les substances étrangères qui la modifient, c'est le sable qui la diminue le plus.

Toutes les parties d'un four de fusion n'ont pas besoin de la même ténacité, les massifs les plus épais exigent beaucoup de porosité pour la dissipation de l'humidité; le plus souvent on n'emploie pas l'argile telle que la nature la fournit, parce que sa propriété agglutinative lui fait retenir l'humidité avec opiniâtreté. Pour remédier à cet inconvénient, on diminue la ténacité de l'argile, et on la rend plus poreuse en y mêlant ou du sable, ou de l'argile cuite, à laquelle on donne improprement le nom de ciment, et que l'on réduit en poudre. On emploie de vieux creusets ou des briques de la même matière pour cet objet.

Le sable diminue beaucoup plus la ténacité, et est plus attaquable par les alcalis. On se contente de l'employer pour les constructions de moyenne épaisseur, d'où chaque partie n'a besoin que d'une ténacité médiocre pour se soutenir: telles sont les parois des fours de fusion.

Les opinions sont partagées sur le degré de finesse qu'il convient de donner au ciment; mais on voit facilement que, si le ciment est grossier, la pâte est moins homogène, plus exposée à faire une retraite inégale. Il convient donc pour conserver la ténacité, que le ciment soit réduit en poudre fine, ce qu'on obtient en le passant dans des tamis d'un tissu très-serré.

Si l'on a déterminé la ténacité d'un mélange d'argile et d'une quantité donnée de ciment, il sera facile de déterminer celle d'un autre mélange, qui sera à celle du second dans le même rapport que les deux quantités d'argile avec celle du ciment.

M. Loysel a remarqué que les rapports de ténacité qui avaient été déterminés à un certain degré de chaleur, se conservaient à peu de choses près à tout autre degré de chaleur, pourvu qu'il fût égal pour les argiles que l'on comparait.

La retraite que l'argile prend au feu varie beaucoup dans les différentes espèces, et mérite une attention particulière. Si l'argile a beaucoup de retraite, elle retient l'eau avec beaucoup plus de force, et se sèche plus difficilement; elle soutient moins bien les alternatives de chaud et de froid; elle se remplit de fentes et de crevasses par où les fondans pénètrent, et il en découle des larmes vitrifiées.

Le ciment et le sable diminuent la retraite de l'argile en raison de leur quantité; mais en même temps ils en diminuent la ténacité, et, en la rendant plus poreuse, ils la rendent plus sujette à être vitrifiée par les fondans. C'est en combinant ces différentes propriétés qu'on doit déterminer le mélange qui lui convient. Il y a

des personnes qui préfèrent le sable au ciment ; mais il faut distinguer le degré de fusibilité de l'argile dont on fait usage , car si le ciment a plus de fusibilité que le sable, comme cela arrive avec des argiles d'une quantité médiocre, alors c'est le sable qu'il faut préférer; mais, si l'on a une bonne argile, c'est le ciment qui convient le mieux. J.-J.

NOUVELLE MANIÈRE DE CARBONISER LE BOIS, A L'USAGE DES PROPRIÉTAIRES.

Monsieur,

Les deux articles insérés dans votre estimable journal, pages 119 et 171 du premier semestre de cette année, donnent aux personnes qui habitent la campagne un moyen économique de se procurer du charbon, que souvent elles ne peuvent que difficilement acheter, et souvent à un prix élevé. Les propriétaires de petites portions de bois pourraient, en opérant un peu plus en grand, obtenir, par la transformation de leur bois en charbon, et par la vente de ce dernier, un bénéfice presque triple, c'est-à-dire que celui qui aurait annuellement pour 300 fr. de bois à vendre, vendrait pour 750 fr., et peut-être pour 900 fr. de charbon. Pour cela, il suffirait d'un appareil, que l'on pourrait construire sans beaucoup de dépense (dans le fournil, si l'on voulait), et dont on dirigerait le travail au moyen d'une légère surveillance.

Ceci me rappelle qu'étant à Bordeaux, en 1818, et voulant faire quelques expériences à ce sujet, je fis construire, dans une petite orangerie de la maison que j'occupais, un fourneau d'environ quatre pieds de haut sur un plan carré de deux pieds de côté (fig. 3, p. 224). J'y fis renfermer, au-dessus du foyer un tambour en tôle, ayant eu soin de ménager tout autour de ce dernier un espace vide d'environ un pouce pour laisser circuler la fumée. Ce tambour avait lui-même une ouverture pour laisser échapper à l'extérieur l'acide qui se dégage pendant l'opération, et que je recueillis à part, quoique ce produit ne fût que secondaire dans mon expérience.

Voici comment j'opérai :

Je remplis mon tambour de morceaux de bois de sapin fendus en deux et sciés de la longueur nécessaire; je bouchai ensuite l'ouverture avec une espèce de bande en tôle, que je lutai avec de la terre glaise, et j'allumai le foyer. Au bout de peu de temps, la combustion s'établit dans le tambour, et, après trois heures de feu, le bois était réduit en charbon. De ce moment je laissai éteindre le feu du foyer, et, deux heures après, le refroidissement étant suffisant, j'enlevai la bonde, et retirai du tambour le bois transformé en la plus belle qualité de charbon, ayant encore la première forme des bûches, sans aucun mélange et sans déchet.

Un demi-stère m'a produit sept cuitées, dont le cinquième a été brûlé dans le foyer. Voici le résultat de mon opération sous le rapport productif :

Ce demi-stère de bois de sapin, évalué à. . . . .	3 fr. 00 c.
a produit un sac et demi de charbon, valant 5 fr. le sac. . . . .	7 50
	<hr/>
Bénéfice. . . . .	4 fr. 50 c.

Ou 150 p. 100.

A quoi il convient de remarquer que, pendant l'opération, il se dégage du tambour une vapeur qui, se condensant, en passant par le réfrigérant (C), tombe en

gouttes dans le tonnelet (D), et y forme un liquide qu'on retire par le robinet (E).

Le liquide, mis à reposer dans des vases en terre, produit 1° du goudron, qui se précipite au fond; 2° une huile empyreumatique qui surnage, et 3°, entre deux, un acide très-fort. J'ai jeté ces deux derniers (environ vingt pintes), qui seraient précieux entre les mains d'un chimiste, et pourraient peut-être s'employer en agriculture, et j'ai recueilli le goudron à la quantité de quatre pintes environ, lesquelles, à une valeur de 45 cent., produiraient 1 fr. 80 cent. Cette valeur, ajoutée aux 4 fr. 50 c. ci-dessus, porterait le bénéfice net à 6 fr. 30 cent., ou 210 p. 100 au-dessus de la valeur du bois.

Voici, monsieur, la manière dont un propriétaire intelligent pourrait augmenter e revenu des portions de bois qu'il possède. Joint à ce qu'il aurait l'avantage de consommer lui-même en charbon une partie de son bois pour la valeur du charbon qu'il lui a fallu acheter pour son ménage, partant 200 fr. de moins, peut-être, à sortir annuellement de sa bourse, avantage inappréciable pour celui qui exploite, il trouverait également chez lui l'emploi d'une partie du goudron, soit pour le graissage de ses charrues ou voitures, soit pour les enduire en guise de peinture, ce qu'il pourrait faire encore pour les bois de charpente employés dans ses constructions, qui en acquerraient une plus grande durée.

En augmentant les dimensions en tous sens, l'on augmenterait aussi la manutention, et l'on pourrait, en n'occupant qu'une surface de neuf pieds carrés dans quelque bâtiment que ce soit, réduire par jour près d'un stère de bois en charbon.

Il n'entre pas dans mon sujet de parler du gaz qui se dégage du liquide provenant du tambour : il serait possible, en le purifiant par des moyens aussi simples que ceux mis en usage pour la production du charbon, de l'utiliser pour l'éclairage de la maison, et même pour le chauffage des appartemens; car j'ai toujours pensé et je crois encore que la flamme du gaz étant dirigée convenablement contre des surfaces métalliques, les échaufferait au point de produire l'effet de poêles ou de calorifères (1).

Vicomte de S\*\*\*, *un de vos abonnés.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE, *fig. 3*, p. 124.

- A. Tambour en forte tôle.
- B. Tuyau pour le dégagement du liquide et du gaz.
- C. Réfrigérant posé sur un trépied.
- D. Petite barrique dans laquelle tombe le liquide.
- E. Robinet pour le soutirage.
- F. Tuyau par lequel s'échappe le gaz.
- G. Foyer avec son gril.
- H. Cendrier.
- I. Intervalle entre le tambour et la maçonnerie, par lequel passe la fumée.
- K. Tuyau de poêle avec sa clef, servant de conduit à la fumée.
- L. Ouverture par laquelle on introduit le bois dans le tambour.
- M. Tampon en fer.

(1) Cet article mérite de fixer l'attention de tous les propriétaires. On trouvera dans la collection du journal, diverses notices sur les usages des liquides retirés de la distillation du bois dans un mémoire sur la combustion à vase clos; nous aurons soin de rappeler les emplois de ces substances, et la manière d'en tirer profit.

**MANIÈRE DE PRÉPARER L'ICHTYOCOLLE OU GÉLATINE EXTRAITE DES ÉCAILLES  
DE POISSON.**

Procédé de M. DE GONBELY de Lyon.

Les écailles de carpes, lavées et nettoyées avec soin, sont mises dans un cuvier, où l'on verse une quantité d'eau suffisante pour que les écailles en soient recouvertes. On ajoute ensuite vingt-cinq livres d'acide hydrochlorique par quintal d'écailles, on agite de manière que toutes les écailles soient atteintes par l'acide, qui décompose les phosphates et carbonates de chaux renfermés dans l'écaille, ce qui facilite l'extraction de la colle de poisson.

Au bout de quelques minutes, l'acide a produit toute son action, on lave de nouveau, avec soin, les écailles, et on les laisse tremper pendant quelques heures dans une eau courante pour enlever ce qu'elles pourraient encore contenir d'acide. Toutes ces opérations de lavage se font dans des paniers à claire voie.

Les écailles, privées de leur sel, sont mises, avec une quantité d'eau égale en poids à celle des écailles employées, dans une chaudière ordinaire étamée, dont l'ouverture est plus étroite que le reste, pour que le couvercle ferme mieux.

Le feu est modéré et entretenu jusqu'à ce que l'eau surnage les écailles et les agite librement; on verse ensuite le contenu de la chaudière dans un panier placé sur un cuvier pour séparer le résidu du liquide; ce résidu après qu'on l'a pressé, ne contient plus de gélatine et ressemble à un morceau de corne.

Le bouillon ou la gélatine obtenu de cette manière est remis dans la chaudière avec trente-deux grammes de sulfate d'alumine et de potasse par chaque cent litres de bouillon; on fait bouillir avec précaution, afin d'éviter la carbonisation.

Lorsque cette composition est bouillante, il se forme un précipité très abondant qu'on laisse déposer au fond de la chaudière après qu'on a éteint le feu.

Au bout de quelques heures, on décante la liqueur, on la verse dans un tonneau alongé, dans lequel on fait passer un courant de gaz acide sulfureux, obtenu par la décomposition de l'acide sulfurique à l'aide du charbon.

Le passage du gaz acide sulfureux dans le tonneau contenant la liqueur décantée s'opère au moyen d'une fiole ordinaire à médecine placée dans un réchaud, et dans le goulot de laquelle entre un des bouts d'un tube à deux coudes, dont l'autre bout plonge presque au fond du tonneau qui contient la liqueur; c'est ce coude, en forme de siphon, qui reçoit le gaz acide sulfureux qui s'élève de la fiole, et qui le conduit dans la liqueur décantée.

La liqueur est alors d'une couleur pure et parfaitement claire; on la détruit et on la transforme en un blanc azuré au moyen de l'addition de quelques grammes d'acétate de plomb par chaque cent litres de bouillon.

La liqueur refroidie, c'est-à-dire, descendue à la température de vingt degrés, est coulée sur des planches horizontales de cinq pieds de long sur un pied de large, où elle ne tarde pas à se transformer en gelée.

Cette couche de gélatine est découpée avec des couteaux de bois en morceaux de cinq pouces de long sur trois de large.

Ces morceaux sont étendus sur des filets suspendus au plafond de l'appartement, où ils se dessèchent plus ou moins vite, selon l'état de l'atmosphère.

Le dessèchement s'opère difficilement en hiver, mais on emploie une étuve pour remédier à la saison.

---

**FABRICATION D'UNE MATIÈRE ANALOGUE A LA CIRE, APPELÉE CÉROMIMÈNE,  
ET PROPRE A FAIRE DES BOUGIES ET DES SAVONS.**

Par M. BRACONNOT.

Cette matière, qui peut remplacer la cire dans plusieurs de ses usages, et particulièrement pour l'éclairage, est retirée de toutes les graisses animales par le procédé suivant :

La graisse ou le suif dont on veut extraire la matière concrète est étendue avec une quantité variable d'une huile volatile, ordinairement celle de térébenthine : le mélange, placé dans des boîtes circulaires, revêtues intérieurement de feutre, et dont les parois latérales ainsi que le fond, sont percés d'une multitude de petits trous, et soumis à une pression graduée et très-forte, qui en exprime l'huile volatile ajoutée avec elle, et la partie la plus fluide de la graisse employée; la substance solide restée dans les boîtes en est retirée; on la fait bouillir long-temps avec de l'eau, pour lui enlever l'odeur de l'huile volatile, tenue ensuite en fusion pendant quelques heures, avec du charbon animal nouvellement préparé, elle est filtrée bouillante, et refroidie. Cette substance est d'un blanc éclatant, demi-transparente, sèche, cassante, sans saveur ni odeur.

Cette matière, très-propre à l'éclairage ne peut cependant dans cet état être employée à cet usage, à cause de sa trop grande fragilité, qui n'en permet ni le moulage ni le transport; on parvient à lui donner une sorte de ductilité et de ténacité par un léger contact avec du chlore ou de l'hydrochlore; son alliage avec un cinquième de cire d'abeilles donne le même résultat : alors son emploi est facile, et on en moule des bougies d'un usage aussi agréable que celui des bougies faites avec de la cire.

L'huile exprimée, ou la partie la plus fluide de la graisse employée, contenant, outre l'huile volatile que l'on peut séparer par la distillation, une quantité assez considérable de matière concrète qu'elle entraîne et tient en solution, étant épurée et blanchie par le charbon d'os, est éminemment propre à la fabrication d'un savon excellent pour les arts et même pour l'usage domestique, son odeur étant faible et pas trop désagréable; cette huile animale peut être saponifiée par la potasse et transformée en savon dur à base de soude par le sulfate de soude, qui est de peu de valeur et très-abondant dans les eaux salées.

Ce procédé a l'avantage de fournir au commerce du sulfate de potasse recherché pour les fabriques d'alun.

---

**NOTE SUR LA FALSIFICATION DE LA MOUTARDE ET LES MOYENS DE LA  
CONNAÎTRE.**

La sécheresse de l'année a eu une influence fâcheuse sur la récolte de la graine de moutarde, aussi la cherté probable de cet article engagera sans doute quelques marchands à continuer la falsification. Nous regrettons bien vivement que cet

abus ait lieu; car dans beaucoup de maladies inflammatoires les sinapismes sont du plus grand effet.

La moutarde noire, *sinapis nigra*, L., est principalement envoyée à Paris de Flandre, d'Alsace et de Vendée. La première vaut environ 25 à 30 % plus que la dernière, c'est principalement la moutarde rouge, *sinapis arvensis*, qui sert à mélanger toutes les autres; ses propriétés sont très-faibles, et ses vertus presque nulles. Elle ne vaut que 25 à 30 fr. le setier, tandis que les autres valent en ce moment 60 à 80 fr. Lorsqu'on veut acheter de la moutarde, il faut en prendre une poignée au milieu du sac, l'étendre sur du papier et l'examiner avec attention. La graine de la moutarde sauvage est presque toujours noire, ronde, tandis que la graine des autres espèces tire plus ou moins sur le rouge. Sa forme est irrégulièrement anguleuse, sans cesser d'être arrondie.

La farine de graine de moutarde doit être achetée de confiance chez les fabricans, qui plus que les autres détaillans ont intérêt à ménager leur réputation. La fraude est difficile à reconnaître. La farine doit être piquante au goût et grasse au toucher. Il faut rejeter celle qui est sèche, pulvérulente et sans saveur. La farine de moutarde se mélange avec des tourteaux de colza ou de lin mis en poudre.

Quelques praticiens emploient avec succès, pour rubéfiant actif, de la poudre du piment de Cayenne, *capsicum annuum*, L., *capsicum frutescens*, étendue sur un cataplasme de farine de graine de lin. L. G.

#### FALSIFICATION DE L'HUILE DE NAPhte.

L'huile essentielle de térébenthine est ordinairement employée pour allonger l'huile de naphte, dont le prix est assez élevé, et qui commence à être confondue dans le commerce avec l'huile essentielle épurée, tirée de la combustion du charbon de terre. La manière différente dont l'acide nitrique incolore se comporte avec les deux huiles, donne un moyen facile de reconnaître le mélange.

L'acide nitrique n'est coloré en jaune par l'huile de naphte qu'à l'aide de la chaleur, et le naphte n'est pas du tout altéré, tandis qu'il est coloré en brun en peu de minutes par l'essence de térébenthine.

La composition chimique de ces deux huiles est presque la même.

Analyse de l'essence de térébenthine.

Suivant Saussure, Bouton-Labillardière, Nouvelle analyse.

Carbone.....	87,788.....	87,6.....	84,5928
Hydrogène.....	11,646.....	12,3.....	11,7349
Azote.....	0,566.....	» .....	»
Oxigène.....	» .....	» .....	3,6728

L'analyse de M. Bouton-Labillardière pour l'huile de térébenthine est la même que celle de M. Saussure pour l'huile de naphte, car ce dernier a trouvé :

Carbone.....	87,8
Hydrogène.....	12,2

**PRÉPARATION DU ZINC, POUR SON APPLICATION AU DOUBLAGE DES NAVIRES.**

M. Mignerou avait pris un brevet pour l'application du zinc en feuille à l'usage des vaisseaux. L'opération que faisait subir au zinc cet industriel, peut être appliquée avec avantage du doublage au zinc dont on se sert pour couvrir les maisons ou pour revêtir les parties des murs qui sont exposées à une grande humidité. Voici quel est le procédé de l'inventeur : il consiste à donner aux lames qui sortent du laminoir, pour les rendre très-malléables, une seconde recuite dans un bain de sable chauffé à un feu modéré pendant quarante-huit heures.

Cette seule opération suffit pour donner à ces feuilles de métal la propriété de bien résister à la mer, à l'humidité, et à des influences atmosphériques diverses. Le zinc est en outre plus malléable et il se travaille plus aisément ; l'emploi du zinc offrirait pour les vaisseaux une si grande économie pour la première mise en fond, que si ce procédé était suivi d'un long usage on ne devrait pas hésiter à l'adopter immédiatement.

**MOYEN DE TREMPER LES LAMES DE RASOIRS, DE CANIFS, ETC.**

par M. DEFFONTIS.

Pour cinquante rasoirs ou trois cent lames de canifs, on broie bien ensemble demi-verre à bière de lie de vin rouge, demi-verre à bière de lie de vin blanc, demi-once de suie de forge, une once de râpure de corne de bœuf et une once de raifort sauvage.

Cette composition s'étend sur les lames de rasoirs ou de canifs, qu'on laisse sécher pour les tremper ensuite dans un creuset en fer de six pouces de long, trois lignes d'épaisseur, cinq pouces de profondeur et un pouce de large, que l'on remplit, à un pouce près, avec du plomb le plus pur possible. On fait chauffer ce creuset un peu au-dessus de la couleur rouge, et alors on trempe, l'une après l'autre, les lames de rasoirs et de canifs dans l'eau froide, ayant soin d'entretenir constamment, au moyen d'un soufflet de forge, le même degré de chaleur. Les lames ainsi trempées à l'aide de ce procédé sont de la meilleure qualité.

**COMPOSITION D'UN ÉMAIL A L'ÉPREUVE DU FEU, AYANT LA PROPRIÉTÉ DE PRÉSERVER LA PORCELAINÉ DE TOUT TRESSAILLEMENT ET GERÇURE.**

Par MM. CERFWEIL et BARUCHWEIL.

Prenez : 500 liv. cailloux tendres de Limoges ;

36	porcelaine cuite,
6	terre de Gantie,
25	écailles d'huitres,
18	marbre blanc,
12	plâtre,
3	sable de Melun.

615 liv.

Les cinq cents livres de cailloux, l'écaille d'huître, la porcelaine cuite, le marbre et le plâtre doivent être calcinés et pulvérisés. Le tout est ensuite broyé au moulin et passé dans un tamis.

La terre de Gantie, l'argile et le sable se mettent dans le moulin sans aucune préparation.

Cet émail s'emploie de la même manière que celui dont on se sert habituellement pour la porcelaine.

---

**MASTIC UTILE A TOUTES SORTES D'OBJETS.**

Bitume de Judée.....	30.
Colophane.....	20.
Cire.....	10.
Ciment.....	40.

On fait chauffer le tout ensemble jusqu'à parfaite évaporation d'humidité ; coulé en tablettes pour l'usage, ce mastic s'étend bien à l'aide du fer chaud, et fait adhérer la pierre, le marbre, l'ardoise, etc., et résiste à l'eau.

Ce mastic peut s'employer pour raccommoder toute espèce de marbre, il suffit de remplacer le ciment par de la poudre de marbre semblable à celui qu'on veut raccommoder, ou du moins par une poudre terreuse de la même couleur.

---

**PROCÉDÉ PROPRE A RETIRER LA SOUDE DU SULFATE DE SOUDE**

Par M. J.-B. MOLLERAT.

Faites dissoudre, à chaud ou à froid, de la chaux ou matière calcaire dans l'acide pyroligneux ; la liqueur se couvre alors de l'huile végétale que contenait cette matière, et que l'on peut séparer d'une manière mécanique ; faites dissoudre dans la liqueur ainsi saturée de chaux une quantité de sulfate de soude déterminée par le degré que la dissolution calcaire indique au pèse-sel.

Par ce procédé, l'acide sulfurique quitte la soude, et forme avec la chaux un sel solide, qui se précipite au fond du vase qui le contient.

La liqueur qui surnage le sulfate de soude, évaporée et cristallisée, donne de l'acétite de soude, si l'on veut recueillir ce sel ; ou bien, desséchée ou brûlée, sur la sole d'un fourneau disposé à cet effet, elle donne du carbonate de soude, qu'une lessive à chaud amène en cristaux de la plus grande pureté par le refroidissement.

## COSMÉTIQUES.

---

### RECETTE D'EAU DES ROSIÈRES.

De M. BRIARD, à Paris.

*Préparation des esprits qui entrent dans la composition de cette eau.*

#### 1<sup>o</sup> *Esprit de rose.*

Mettez dans l'alambic vingt-cinq livres de roses épluchées, avec trente pintes esprit de vin trois-six, et huit pintes d'eau; tirez par distillation les trente pintes esprit, que vous repassez une seconde fois avec trente livres de roses; le tout distillé au bain-marie.

#### 2<sup>o</sup> *Esprit de jasmin.*

Mettez dans une bouteille, munie d'un robinet par le bas, et servant seulement à décanter :

Quatre livres huile de jasmin, première qualité;

Quatre pintes esprit de vin trois-six.

Remuez trois fois par jour, et, au bout de huit jours, tirez votre esprit au clair.

#### 3<sup>o</sup> *Esprit de fleur d'oranger.*

Mettez dans l'alambic :

Douze livres fleur d'oranger;

Vingt-quatre pintes esprit de vin trois-six.

Tirez par distillation vingt-quatre pintes esprit distillé au bain-marie.

#### 4<sup>o</sup> *Esprit de concombre.*

Mettez dans un alambic, après les avoir coupés par morceaux, épluchés et en avoir ôté les pepins.

Deux douzaines de concombres;

Vingt-quatre pintes esprit de vin trois-six;

Six pintes eau de rivière.

Distillez le tout au bain-marie, et tirez vingt-quatre pintes esprit, que vous repassez une seconde fois avec la même quantité de concombres.

#### 5<sup>o</sup> *Esprit de céleri.*

Douze livres graine de céleri odorante et nouvelle;

Vingt-quatre pintes esprit de vin trois-six;

Six pintes eau de rivière.

Distillez le tout dans un alambic, au bain-marie, et tirez vingt-quatre pintes d'esprit.

#### 6<sup>o</sup> *Esprit de racine angélique.*

Quinze livres racine angélique sèche et de l'année;

Vingt pintes esprit de vin trois-six;

Cinq pintes eau de rivière.

Mettez le tout dans un alambic, distillez au bain-marie, et tirez vingt pintes.

7° *Teinture ou infusion de benjoin.*

Mettez dans un matras exposé à une douce chaleur, pendant douze jours :  
 Six livres benjoin en larmes, première qualité, et réduit en poudre ;  
 Douze pintes, esprit de vin rectifié.  
 Remuez le matras trois à quatre fois par jour.

## COMPOSITION DE L'EAU DE ROSIÈRES AVEC LES PRÉPARATIONS CI-DESSUS.

Esprit de rose. . . . .	4 pintes.
— de jasmin. . . . .	1 pinte.
— de fleur d'orange. . . . .	1 pinte.
— de concombres. . . . .	2 pintes 1/4.
— de céleri. . . . .	2 pintes 1/4.
— d'angélique. . . . .	2 pintes 3/4.
Teinture de benjoin. . . . .	3/4.

Ajoutez quelques gouttes de baume de la Mecque; mettez le tout dans un vase, filtrez dans un entonnoir de verre, et conservez, bouché avec soin, dans un endroit chaud.

Cette eau, d'une odeur agréable, convient pour la toilette et pour parfumer le linge.

## RECETTE DE L'EAU DES TEMPLIERS, OU DE COLOGNE BALSAMÉE.

Prenez : Alcool. . . . .	6 litres.
Ether acétique. . . . .	8 onces.
Baume de Judée. . . . .	1 livre.
Résine de gayac. . . . .	1 livre.
Fèves grecques. . . . .	8 onces.
Badiane. . . . .	1 once.

Concassez ce qui doit l'être; mêlez bien, et distillez après quarante-huit heures de digestion.

Ajoutez au produit de cette distillation :

Essence de fleur d'orange. . . . .	5 onces 1/2
— de cédrat. . . . .	11 onces.
— de romarin. . . . .	3 onces.
— de lavande. . . . .	4 onces.
— de thym. . . . .	4 onces.
— de citron. . . . .	10 onces.
— de bergamote. . . . .	10 onces.
Eau de rose double. . . . .	5 onces.
— de jasmin. . . . .	5 onces.
— de mélisse. . . . .	12 onces.
Alcool. . . . .	60 litres.

Distillez de nouveau, et mettez en flacons le produit de cette distillation, que

vous conserverez dans un endroit chaud pendant l'espace de quelques semaines avant la vente.

---

COMPOSITION DE L'EAU SPIRITUEUSE RÉGÉNÉRATRICE DE MM. LAUGIER PÈRE  
ET FILS, A PARIS.

*Première opération.* Un demi-kilogramme de bergamote concassée, quatre hectogrammes eau de rivière, trois livres alcool trois six. Après vingt-quatre heures d'infusion, on procède à la distillation jusqu'à trois litres.

*Deuxième opération.* Un kilogramme et demi écorce de bigarade concassée, quatre hectogrammes eau de fontaine, trois litres alcool de la première opération. Après vingt-quatre heures d'infusion, on procède à la distillation (trois litres).

*Troisième opération.* Trois kilogrammes écorce d'orange de Portugal, quatre hectogrammes eau de fontaine, trois litres alcool de la deuxième opération. Après vingt-quatre heures d'infusion, on distille.

*Quatrième opération.* Ces trois premières opérations terminées, on procède à la suivante et dernière : quatre kilogrammes feuilles de menthe, quatre kilogrammes feuilles d'estragon, quatre kilogrammes cannelle fine, deux kilogrammes fleurs de roses, quatre kilogrammes eau de fontaine, trois litres alcool de la troisième opération. Après vingt-quatre heures d'infusion, on procède à la distillation, et ce dernier produit est ce qui compose l'eau régénératrice, très-agréable pour l'usage de la toilette.

---

COMPOSITION DE L'EAU DE PARIS.

de M. LAUGIER.

RECETTE.

Huit pintes esprit trois-six de Montpellier, très-fin ;

Quatre onces eau de mélisse des carmes ;

Deux onces essence de citron ;

Deux onces essence de Portugal ;

Deux onces essence de bergamote ;

Quatre gros de néroli superfin ;

Deux gros essence de romarin.

Mettez infuser ensuite toutes ces substances ; tenez le vase fermé dans un endroit chaud. Filtrez à entonnoir fermé, et conservez cette eau en flacons.

---

## RECETTE DE L'EAU ODONTALGIQUE, DITE EAU DE STAHL,

Par M. MANSEAU.

Prenez : Alcool. . . . .	9 litres.
Eau de rose. . . . .	5 onc.
Racine de pyrèthre. . . . .	5 onc.
Racine de souchet. . . . .	3 onc.
Tormentille. . . . .	3 onc.
Baume de Pérou. . . . .	3 onc.
Cannelle fine. . . . .	5 gros.
Galéga. . . . .	1 onc.
Ratanhia. . . . .	1 onc.

Toutes ces substances, étant réduites en poudre, sont jetées dans un matras, qui contient l'alcool; on agite et on laisse macérer le tout pendant six jours. Ce temps écoulé, on laisse reposer vingt-quatre heures, et on décante.

La liqueur ainsi préparée et tirée à clair, on y ajoute :

Huile essentielle de menthe. . . . .	1 gros 1/2.
Cochenille en poudre. . . . .	4 gros.

On laisse infuser trois jours; on décante le quatrième jour, et l'on filtre.

## MANIÈRE DE FAIRE L'EXTRAIT DE PORTUGAL.

Tout le monde connaît la suavité de l'extrait de Portugal. La manière de faire cette eau de senteur est très-simple, il suffit d'ajouter dans de l'alcool très-pur de l'huile essentielle d'orange dite essence de Portugal; on ajoute graduellement cette essence dans l'alcool jusqu'à ce qu'on ait obtenu le degré d'odeur qu'on désire; on doit prendre de l'alcool à 36 degrés, et se procurer l'huile essentielle chez un bon droguiste afin de l'avoir pure; après ce mélange, si on laisse reposer dans un lieu chaud, pendant quelques semaines, les flacons bien bouchés on aura un extrait aussi parfait que celui qu'on achète chez les parfumeurs. L.

## RECETTE D'UN ÉLIXIR DE ROSE POUR LA BOUCHE.

Prenez alcool. . . . .	1 litre et demi.
Clous de girofle. . . . .	1 gros.
Cannelle de Ceylan. . . . .	3 onces.
Gingembre. . . . .	2 onces.
Essence de Portugal. . . . .	1 gros.
— de menthe poivrée. . . . .	1 once.
Essence de roses dissoute dans une once d'eau, 15 grains.	

Mélangez bien le tout; laissez infuser, pendant 15 jours, dans un flacon hermétiquement fermé, filtrez après ce temps, dans un entonnoir fermé, et conservez en flacon.

RECETTE DE LA COMPOSITION DE L'HUILE ANGÉLIQUE DE M. BROUILLET.

Huile vierge.....6 livres.  
Racine d'angelique de Palestine.....1 livre.  
Deuxième écorce de saule... ..8 onces.  
Deuxième écorce d'acacia .....8 onces.  
Cannelle de Ceylan.....4 onces.

On fait infuser après les avoir concassées les racines et les écorces, dans une très-petite quantité d'alcool ; après quelques jours de macération, on fait macérer le tout dans un matras avec l'huile, et on laisse le matras bouché, exposé quelques jours à la chaleur d'une étuve ; on presse ensuite le tout et on le filtre deux fois afin d'obtenir une huile limpide, à laquelle on peut donner une couleur rouge ou verte par les procédés ordinaires.

---

NOUVELLE COMPOSITION DE L'HUILE DE MACASSAR.

Dans la livraison de 1830, vol. XII, page 131, nous avons publié la formule de l'huile de Macassar, nous donnons aujourd'hui, pour compléter cet article, une nouvelle addition à cette formule.

Huit litres huile de been ;  
Quatre litres huile de noisette ;  
Un litre esprit de vin ;  
Trois onces essence de bergamote ;  
Trois onces esprit de musc ;  
Deux onces esprit de Portugal ;  
Deux gros essence de rose.

Mettez le tout au bain-marie, pendant une heure, dans un vase bien luté ; laissez ensuite dans le même vase, en infusion pendant huit jours, en remuant deux ou trois fois par jour ; donnez ensuite la couleur rouge avec l'orcanette.

Cette seconde composition est préférable à la première, en ce qu'elle peut se conserver bien plus long-temps.

---

## MÉDECINE.

---

NOTICE SUR L'ODONTALGIE OU MAL DE DENTS, ET LES MOYENS QU'ON DOIT EMPLOYER POUR LE GUÉRIR.

Par le docteur TOIRAC, médecin-dentiste (1).

Si l'on réfléchit sur l'utilité des dents, on concevra facilement que les hommes ont dû de tout temps s'occuper de leur conservation. L'histoire nous apprend

(1) M. le docteur Toirac, qui a bien voulu, dans le temps, donner quelques articles à notre journal sur les maladies de la bouche, dont il s'occupe d'une manière si distinguée comme

que les Hébreux y attachaient tant de prix, que celui qui, par quelques sévices, en détruisait une à son prochain, encourait la peine du talion. Elle rapporte aussi qu'il était défendu jadis à un musulman de se faire ôter une dent sans en avoir obtenu la permission de l'autorité.

Nuls de nos organes ne sont plus exposés à éprouver des affections morbides, soit par leur position, leurs usages et leur organisation intime; l'impression du chaud, du froid, les chocs, l'usure sont autant de causes qui tendent continuellement à les détruire. Peut-être que les souffrances dont elles sont si souvent le siège sont les premières que l'homme ait éprouvées, et contre lesquelles on aura dû chercher des remèdes; malheureusement, pour bien des cas, ils sont encore à trouver, et, il faut le dire à regret, les nombreuses préparations, *sans en excepter une seule*, annoncées avec tant d'effronterie comme devant guérir toujours d'une manière radicale, et que le public achète à grands frais, ne profitent réellement qu'à leurs auteurs. Le mal qu'on désigne généralement sous le nom de *mal de dents* dépend souvent de causes différentes, et demande à être traité suivant sa nature. L'on conçoit d'avance que le même remède qui peut soulager ou guérir dans certains cas, devient inutile ou nuisible dans d'autres. Pour mettre le lecteur à même d'agir avec discernement, il ne sera pas hors de propos, je pense, de dire un mot sur l'organe qui nous occupe, en ayant soin toutefois de n'indiquer que ce qui est indispensable pour être compris. Les dents, comme on sait, sont de petits corps durs implantés dans la mâchoire; elles servent à triturer les alimens. Elles sont composées de trois parties distinctes; l'*émail*, que tout le monde connaît, et qui revêt la portion extérieure qu'on nomme *la couronne*. La partie osseuse, qui en constitue la base, et une partie molle qui en remplit la cavité, creusée dans son épaisseur, et qu'on désigne ordinairement sous le nom de *nerf*. Elles sont enclavées dans les mâchoires, comme le serait une cheville dans une cavité. La cavité qui les reçoit s'appelle *alvéole*. Entre l'alvéole et la racine de la dent se trouve une membrane; c'est elle qui réunit la dent à l'alvéole, et qui la fixe solidement. On la désigne sous le nom de *périoste alvéolo-dentaire*. Lorsque cette membrane s'enflamme, elle détermine les douleurs des plus vives, qui se propagent souvent à toute la face, au front, aux tempes, jusqu'au cuir chevelu, si le siège du mal est la mâchoire supérieure; et à l'angle de la mâchoire, aux glandes maxillaires, et dans l'oreille, s'il se trouve à la mâchoire inférieure. La dent devient légèrement branlante, dépasse le niveau des autres dents, et la pression qu'on exerce sur elle détermine de la souffrance. On conçoit que pour combattre une telle affection, qu'on désigne toujours sous le nom de *mal de dents*, il faut éviter tout ce qui pourrait augmenter l'irritation et bannir par conséquent toutes ces préparations spiritueuses ou corrosives si vantées, pour ne recourir qu'aux simples adoucissans. Voici d'ailleurs la conduite à tenir en pareil cas: avoir soin de tenir dans la bouche, le plus souvent possible, dans la journée, de l'eau tiède; appliquer sur le

dentiste, nous en promet de temps en temps de nouveaux, tant sur les accidens de la première et de la seconde dentition, que sur les maladies de la bouche en général et sur les soins à leur donner. Passant plus tard à la partie mécanique de l'art, il indiquera la manière de diriger chez l'enfant les dents de la deuxième dentition pour leur arrangement régulier; enfin il traitera des pièces artificielles dont il fera ressortir, ou les avantages ou les inconvéniens, selon les cas.

( *Note du Réd.* )

côté de la joue correspondant à la dent malade un cataplasme émollient, sur lequel on jettera vingt ou trente gouttes de teinture d'opium ; on évitera de remuer et de percuter la dent qui détermine les douleurs : si le mal persiste, on appliquera sur la gencive une ou deux sangsues. On prendra des bains de pieds. Si l'eau tiède dans la bouche ne soulage pas, il faudra essayer d'y tenir de l'eau froide, qu'on renouvellera à chaque instant, et dont on pourra abaisser la température en y ajoutant même de la glace. Plus d'une fois j'ai vu disparaître l'inflammation au moyen de ce simple résolutif. Enfin, s'il se forme un abcès sur la gencive, le faire ouvrir le plus tôt possible. Cette maladie se nomme *periodontite aiguë*, et elle est des plus douloureuses. Si malgré tous ces soins il ne résulte pas de soulagement marqué, et que le manque de sommeil, d'appétit et la fièvre compromettent la santé générale du malade, on devra recourir à l'évulsion de la dent. Il faut cependant le dire, cette opération qui, dans la plupart des cas, enlève si promptement la souffrance, n'agit pas ici entièrement de cette manière ; la douleur se prolonge souvent encore une ou deux heures après, plus ou moins, à raison de cette sensibilité si grande qu'ont acquis les parties molles sur lesquelles on opère.

L'inflammation de l'os propre de la dent détermine également des douleurs très-vives. Elle se manifeste à la suite d'une carie superficielle, du limage ou de la cassure d'une dent saine, produite par un corps dur rencontré dans les aliments. L'application du fer chaud suffit le plus ordinairement pour guérir. Faute de ce moyen, on peut également faire usage de diverses huiles essentielles, de girofle, de cannelle, de menthe ou d'une mixture alcoolique, dont on imbibé un morceau de coton. (Voir les formules ci-dessous.)

Lorsque la carie d'une dent a fait assez de progrès, et que le nerf dentaire est à découvert, ce qu'il est facile de reconnaître par les douleurs que produit le froid, le chaud, l'air extérieur pendant l'inspiration ou l'introduction des aliments ou d'un corps étranger quelconque dans la cavité que présente la dent malade, le meilleur remède consiste à détruire ce nerf. Ceux qu'on emploie habituellement ont rarement cette propriété, et sont pris ordinairement dans les spiritueux, les huiles volatiles, l'opium, etc. Ils soulagent souvent momentanément ; mais bien rarement ils guérissent complètement ; et si, dans quelque cas, on leur attribue quelques succès, on doit les rapporter plutôt à un travail de la nature, qui fait passer le nerf dentaire à l'état de suppuration à la suite de très-vives douleurs, de la même manière qu'on voit quelquefois un membre être frappé de gangrène après une inflammation portée à un haut degré. Ces remèdes, dis-je, manquent leur effet, parce qu'ils n'ont réellement pas la propriété de cautériser. Sous ce rapport, le nitrate d'argent ou pierre infernale me semble préférable à tous les autres. La manière de s'en servir consiste à introduire dans la carie une petite boule de coton humide, sur laquelle on grattera un peu du caustique mentionné, et qu'on changera tous les jours pendant quelque temps. On aura soin, avant le pansement, de passer et d'agiter de l'eau tiède dans la bouche pour enlever tous les débris d'aliments qui pourraient se trouver dans la carie. Cette manœuvre, pratiquée pendant quelques jours, suffit ordinairement, lorsqu'il n'y a pas complication, pour permettre de plomber la dent. On conçoit ici qu'il est possible de détruire l'organe chargé de la sensibilité, et qu'il y a par conséquent chance de guérison.

D'autres préparations dont on peut faire usage, et qui enlèvent assez prompte-

ment la douleur, et auxquelles on peut recourir comme palliatifs, sont représentées par les formules suivantes :

Alcool saturé de camphre. . . . . 2 gros.  
 Baume du commandeur. . . . . 10 grains.  
 Teinture d'opium. . . . . 30 gouttes.  
 Huile essentielle de menthe. . . . . 10 gouttes.

Mélez.

*Autre.* Teinture concentrée de pyrèthre, avec addition de vingt gouttes de teinture d'opium par gros.

*Autre.* La distillation ou une macération alcoolique concentré de cresson du Paraguay, connue sous le nom de *Paraguay Roux*.

*Autre.* Acétate de plomb. . . . . }  
 Sulfate de zinc. . . . . } de chaque 20 grains.  
 Teinture d'opium un demi-gros.

Triturez exactement pour en former une pâte dont on met une quantité égale à deux fois la grosseur de la tête d'une épingle sur un petit morceau de coton qu'on introduit dans la dent, et qu'on renouvelle une fois ou deux dans les vingt-quatre heures.

## ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

### MOYEN DE FABRIQUER DU PAIN SANS LEVAIN ,

Par M. FÉCHET.

On emploie pour fabriquer des petits pains de table, à café, à chocolat et autres, de la fleur de farine ou de la farine de gruau.

Sur douze kilogrammes ou vingt-quatre livres de cette farine, qui rendent ordinairement quinze kilogrammes ou trente livres de pâte, on ajoute quatre livres et demie d'eau de rivière épurée au filtre, et un demi-litre de mousse de bière, mêlée à l'eau tiède. L'eau étant ainsi préparée, on la verse à l'un des bouts du pétrin, à côté de la quantité de farine indiquée, et on opère graduellement le mélange de l'eau et de la farine (opération qu'on nomme *phraser* en termes de boulangerie). Aussitôt que la pâte est faite avec tous les soins nécessaires et ordinaires, on la divise en autant de parties qu'on veut avoir de pains d'un poids déterminé. La pâte, ainsi divisée et pesée, est déposée sur des planches recouvertes d'une toile, qu'on relève en lui faisant faire un pli entre chacune des portions de pâte, qui se trouvent ainsi encaissées et séparées les unes des autres par un pli de toile qui s'oppose à leur réunion, quoique très-rapprochées les unes des autres.

Les planches ainsi garnies ou chargées de toutes les parties de la pâte qu'on vient de former sont exposées dans un lieu chaud, et surtout à l'abri des courans d'air, pour éviter la trop prompte dessiccation de la pâte à la surface.

Dans cette position , la pâte lève dans l'espace d'un quart d'heure : c'est dans cet état qu'on met au four , chauffé au degré convenable , et au point que la cuisson des petits pains de table , à café , à chocolat , etc. , s'opère en vingt-cinq minutes.

Il n'est pas indifférent pour le succès de cette partie de l'opération de donner au four la température nécessaire , suivant la grosseur des pains : trop élevée , la chaleur brûle le pain à la surface , et au-dessous du degré nécessaire , le pain n'éprouve pas la cuisson convenable , lors même qu'on le laisserait long-temps au four.

Le pain ainsi fabriqué a un goût exquis et une fraîcheur agréable , qu'il conserve plus long-temps que tout autre ; celui qu'on pétrit au lait prend très-souvent un goût aigre , que celui-ci ne contracte jamais ; car lorsque le pain au lait est fabriqué avec des levains mal préparés , il acquiert aisément l'acidité ; si on remplace l'eau par du lait , on emploie également avec succès l'écume de bière , chose facile à se procurer dans les brasseries.

F.

---

#### RECETTE DE CIDRE FACTICE.

Nous cédon à diverses demandes en donnant la recette suivante qui est souvent demandée ; dans le cours de la collection , on trouve une foule de recettes pour faire des boissons de diverses natures. Nous recommandons celle qu'on trouve dans la livraison de février 1830.

Prenez : raisins secs du commerce , 12 kil. ; graines de genièvre , 500 grammes ; coriandre , 125 grammes ; cannelle , 10 grammes. Concassez légèrement le tout et le mettez dans une futaille qui contienne 2 hectolitres  $\frac{1}{2}$  ; emplissez-la d'eau à quelques pots près ; ajoutez-y 1 kil. 1500 grammes de cassonade brunc en caramel très-cuit , et 2 litres d'eau-de-vie. Remuez votre mélange , une fois tous les deux jours , avec un bâton. Si votre cave est à la température d'environ 10 degrés , votre boisson sera faite au bout de douze à quinze jours ; alors vous bondez le tonneau , et vous tirez votre boisson pour l'usage.

Si vous voulez mettre en bouteille , soutirez , collez avec la colle de poisson , mettez en bouteille lorsqu'elle est claire , et pendant un mois , tenez alternativement les bouteilles huit jours couchées et levées.

---

#### DE L'EMPLOI DE L'EAU DE LESSIVE ET DE SON UTILITÉ DANS L'ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

L'habitude de faire la lessive dans son domicile avec les cendres du feu est assez générale dans les provinces ; aussi les personnes qui ont peu de cendres sont-elles obligées d'en acheter , ou bien elles soumettent à la recuite les cendres qui ont servi à la lixiviation. Cette dernière habitude est très-vicieuse , parce que ces cendres ne contiennent plus que des sels terreux insolubles et indécomposables par la chaleur ; elles ne peuvent fournir un alcali qu'elles ne contiennent pas : aussi a-t-on remarqué qu'elles n'étaient jamais assez fortes pour communiquer à l'eau de lessive l'onctuosité et le moelleux que donne une bonne lessive au contact de la main ; l'addition d'une certaine quantité de potasse ou de soude devient alors nécessaire pour former un savonule avec les corps gras contenus dans le linge.

On remédie à cet inconvénient et à ce surcroît de dépense en arrosant les cendres du feu avec l'eau de lessive ; leur force augmente en raison de la quantité du liquide ajouté ; car lui seul, après la lixiviation, contient la partie alcaline et décomposable par la chaleur.

Depuis plusieurs années, j'emploie ce procédé dans mon ménage ; aussi j'ai constamment des cendres sur la qualité desquelles je puis compter.

Je vends les cendres lixiviées aux habitans du Morvan, qui les répandent sur leurs terrains argileux, pour en faciliter la division ; elles peuvent aussi être employées avec avantage en composts.

T. NODOT, associé régnicole.

---

#### THERMOPODE, OU NOUVEAU BAIN DE PIEDS.

Par M. PETIT, pharmacien, rue de la Juiverie, n. 3, à Paris.

Ce nouvel appareil est composé d'un seau en métal ( Voy. fig. 5, p. 224 ), en fayence ou en bois ; il ne diffère des vases employés ordinairement à l'usage des bains de pieds, que par un conduit qui permet à l'eau d'arriver par le fond du bain sous les pieds, pour la réchauffer graduellement sans incommoder le malade.

Dans une foule de maladies où on emploie les pédiluves, il est urgent de les prolonger beaucoup de temps, afin d'obtenir une longue dérivation ; alors il est ennuyeux pour le malade de sortir les pieds de l'eau pour élever la température de son bain ; si les pieds restent plongés dans l'eau, lorsqu'on verse du liquide échauffé, cela n'est pas sans danger pour le patient, qui peut être brûlé par de l'eau qui arrive en trop grande quantité à la fois, ou qui tombe sur les parties qui ne plongent pas dans le bain.

La facilité qu'on obtient encore, à l'aide de cette machine, d'augmenter la chaleur du bain, permet aussi de substituer quelquefois l'action du calorique à celle des substances excitantes, telles que les cendres, la moutarde, le sel, etc., qui ne sont pas toujours sans inconvénient sur l'épiderme des malades.

L'appareil de M. Petit nous paraît devoir être recommandé.

#### DESCRIPTION DU THERMOPODE (Fig. 5).

- A Seau en métal, en fayence, en terre ou en bois, de 12 pouces de diamètre et de 10 à 12 pouces de haut ; et dont on pourra varier la forme et la grandeur.
  - B Double fond criblé de trous, représenté par la figure B, fixe ou mobile.
  - C Double fond inférieur, garni d'un tuyau pour amener le liquide chaud. Ce tuyau est couvert d'un champignon D, qui force le liquide à arriver en masse autour des pieds.
  - E Tube placé à la partie extérieure du thermopode, terminé en entonnoir à la partie supérieure. La direction du liquide peut être changée et arriver dans ce bain au moyen d'un conducteur intérieur circulaire.
  - F Robinet placé sur une des parties littérales du seau destiné à donner l'écoulement à l'eau que le vase contient.
-

## BONDE HYDRAULIQUE.

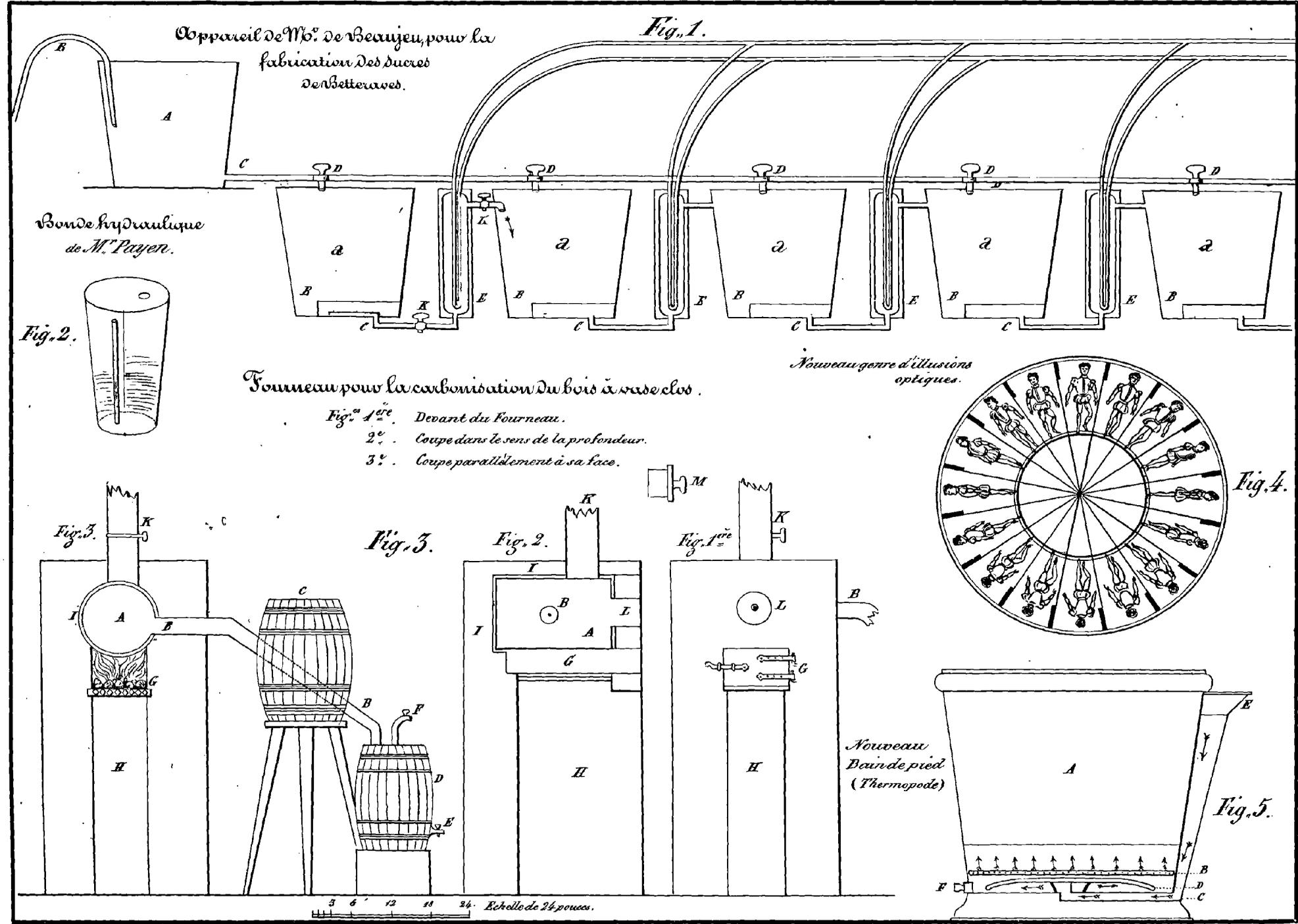
La bonde hydraulique qu'on voit en la figure 2, a été décrite dans la livraison de janvier 1833, p. 44. Nous donnons cette gravure en raison de l'époque des vendanges. Et nous renvoyons le lecteur à la description.

## VARIÉTÉS.

## NOUVEAU GENRE D'ILLUSIONS D'OPTIQUE.

Une illusion d'optique fort curieuse peut être reproduite avec facilité en agissant de la manière suivante : découpez un cercle de carton blanc de 25 centimètres au moins de diamètre, voyez *fig. 4*, divisez-le en un certain nombre de secteurs égaux, 16 par exemple; percez ensuite, près de la circonférence et dans la direction des lignes de division, une suite de fentes, de 3 à 4 millimètres de largeur, et longues de 2 centimètres; puis, noircissez la face opposée du carton, et enfin percez un petit trou au centre, afin qu'on puisse faire tourner le cercle autour d'un fil de fer ou d'une grosse aiguille. Maintenant, dessinez sur chacun des secteurs une série de figures qui passent par degrés d'une forme à une autre. L'appareil étant ainsi disposé, faites-le tourner assez rapidement devant un miroir, la face blanche du côté de la glace, et regardez avec un œil à travers l'espace de gaze que semblent former les fentes dans leur mouvement, de manière à voir ainsi l'image du cercle dans le miroir; de la même place par rapport à l'œil, partira une figure qui différera quelque peu de celle qui l'a précédée, de sorte que, si la vitesse est assez grande pour que toutes ces impressions successives se lient, on croira voir chacune des petites figures changer graduellement d'état. On conçoit les effets curieux qu'on peut produire de cette manière; ainsi, dans la figure on voit un petit danseur faisant une pirouette, et en suivant la série des figures, on voit que ce danseur se tourne de plus en plus dans un même sens pour revenir enfin à la position dont il est parti, tandis que le sol sur lequel il repose est parfaitement le même dans tous les secteurs. En soumettant ce cercle à l'expérience, l'illusion est complète, et tous les petits danseurs tournent sur eux-mêmes en s'appuyant sur un plancher immobile; la rapidité et le sens de leurs pirouettes dépendent de la vitesse et de la direction du mouvement donné au cercle.

Sans insister sur la variété des illusions qu'on peut produire par ce nouveau moyen, on fera observer que l'expérience réussit mieux le soir en plaçant la bougie entre la glace et le cercle, très-près de ce dernier; si on veut voir l'effet dans la journée, il faut disposer les choses de manière que le miroir soit adossé contre une fenêtre, et que le cercle reçoive ainsi le plus de lumière possible; une certaine distance de la glace est aussi nécessaire; si l'on est trop près, les images perdent de leur netteté. Pour produire toute l'illusion possible, les figures doivent être ombrées et colorées.



Lith. Clus, Boul. S.° Denis, 18. à Paris.



( N° 104. — Novembre 1833. )



**JOURNAL**  
DES  
**CONNAISSANCES USUELLES**  
**ET PRATIQUES.**

---

**ÉCONOMIE RURALE.**

**MÉMOIRE SUR LE RÉGIME AUQUEL ON SOUMET LES BŒUFS QU'ON ENGRAISSE EN LIMOUSIN.**

Par M. Des....

La première attention qu'on doit avoir est de bien choisir les bœufs qu'on veut engraisser, car on a reconnu, par expérience, qu'ils ne sont pas tous également propres à prendre une bonne graisse.

1 D'ailleurs certains bœufs s'engraissent plus difficilement que d'autres, et par conséquent consomment plus de foin et d'autres denrées avant de parvenir au point de chair et de graisse qui en assure le débit.

Enfin, d'autres, malgré les attentions et les dépenses, restent toujours au-dessous de ce point, et ne dédommagent pas de ces dépenses par une vente favorable.

Il y a des marques extérieures auxquelles les marchands de bœufs de réforme et les propriétaires des métairies s'attachent en Limousin, pour distinguer un bœuf propre à être engraisé, et ces marques réunies, autant qu'il est possible, les trompent rarement.

Ils veulent par exemple qu'un bœuf ait la tête grosse, le mufle court et arrondi, la poitrine large, les jambes et les pieds gros, le ventre rond, large et abattu en-dessous, c'est ce qu'ils appellent un bon-dessous.

On juge par là qu'il est grand mangeur ou que la nourriture lui profite bien.

Ils observent aussi qu'il ait la côte large et élevée en arc; les hanches non pointues, de grosses fesses, l'échine large et unie jusqu'aux épaules; la veine qui est entre l'épaule et les côtes, qu'on nomme vulgairement la mam, ferme et d'un gros calibre.

C'est une mauvaise marque lorsqu'elle est roulante, et qu'elle cède sous les doigts.

Les bœufs qu'on destine à la graisse doivent avoir depuis huit ans jusqu'à onze.

Plus jeunes, ils prennent beaucoup de graisse; plus vieux, ils s'engraissent difficilement.

On les achète dans les foires de février, de mars, d'avril, de mai et de juin, surtout lorsqu'on a intention de les faire travailler à la culture pendant quelques mois, afin de les accoutumer insensiblement à une forte nourriture.

On a soin pour lors de les ménager pour le travail, afin qu'ils se tiennent frais et bien en chair.

On les nourrit au foin sec, jusqu'à ce que l'herbe soit assez avancée dans les pacages pour qu'ils puissent trouver une nourriture abondante.

On observe de ne mettre les bœufs dans les pacages qu'après le temps où la rosée est dissipée: mais le mois de mai passé, on les laisse nuit et jour dans des pâturages fermés de haies, et dès lors ces bœufs ne sont plus occupés aux travaux de la culture.

Ils mangent alternativement, et se couchent pour ruminer ou se reposer.

Certains bœufs avançant beaucoup leur graisse dans ces herbages; on les expédie pour Paris.

Les environs de Saint-Léonard et de Saint-Junien fournissent dans les mois de juin et de juillet une assez grande quantité de ces bœufs engraisés ainsi à l'herbe.

Voilà le premier et le plus simple de tous les régimes.

Nous allons passer à d'autres plus composés et auxquels on soumet le plus grand nombre de bœufs.

C'est ordinairement au mois d'août qu'on commence à mettre les bœufs dans les regrains, pour leur faire manger la seconde herbe, qui est alors assez mûre et assez abondante, et dès ce moment ils ne travaillent plus.

Ils y restent nuit et jour; l'on ne redoute pas pour eux les rosées d'automne, quelque abondantes qu'elles soient; on pense au contraire qu'elles leur sont utiles.

On les laisse ainsi dans ces prairies particulières, qu'on a consacrées à fournir tous les ans la première nourriture aux bœufs qu'on veut engraisser, jusqu'au 1<sup>er</sup> novembre, au plus tard.

S'il survenait des gelées un peu fortes et suivies, huit ou quinze jours avant on les en retire, car la gelée les maigrit, ce qui paraît assez sensiblement à leur poil, qui est alors rude et terne.

Lorsqu'on fait rentrer les bœufs dans les étables, on les examine pour s'assurer du progrès de la graisse dans chacun.

Ceux qui n'ont pas profité autant que les autres dans ces pacages, ce qu'on reconnaît à ce qu'ils ont le ventre serré, la peau un peu dure et attachée aux côtes, sont saignés à la jugulaire, et mis ensuite à l'étable avec les autres.

Il est d'usage en Limousin de placer les bœufs dans les étables, aux deux côtés d'un aire, et de les faire manger deux à deux dans des bacs de pierre ou de bois. (Voyez volume VII, pag. 253, année 1830.)

On a soin de les appareiller, pour que l'un des deux ne gourmande pas l'autre et ne l'affame pas.

Dès le mois d'octobre, on commence à donner la rave et les pommes de terre aux bœufs qui ont bien profité dans les pacages.

On la cueille, autant qu'on peut, à mesure qu'ils la consomment, et dans les temps secs, on la coupe en morceaux ni trop gros, ni trop petits, et après lesquels on laisse la fenille.

On jette la rave ainsi coupée dans le bac, et les bœufs en sont si avides qu'ils l'avalent aussi promptement qu'elle leur est administrée par le bouvier.

Celui-ci, au reste, a la plus grande attention de n'en pas jeter beaucoup à la fois dans chaque bac, surtout dans le commencement qu'ils reçoivent cette nourriture.

Il examine aussi le flanc des bœufs, et quand il juge qu'ils sont assez remplis, il ne donne plus de racines.

Si l'on ne ménageait pas ainsi les racines aux bœufs, ils seraient exposés à une ingurgitation qui les mettrait en danger de périr.

Lorsque cet accident a lieu, parce qu'on a négligé toutes ces précautions, on y remédie de plusieurs manières.

Dès qu'on aperçoit les premiers symptômes du mal, on commence à donner aux bœufs de la thériaque délayée dans du vin, ou bien on leur fait avaler du sel marin.

On s'est bien trouvé de leur frotter en même temps les flancs avec du foin ou de la paille trempée dans l'eau froide : enfin on complète la guérison et le soulagement en faisant passer la main du bouvier dans leur fondement, qu'on graisse auparavant, et on accélère ainsi la sortie des matières qui surchargent les intestins, et qui augmentent l'enflure.

Après tous ces secours, on promène le bœuf malade pendant quelque temps, et cet exercice achève de faire disparaître tous les accidens, lorsqu'ils n'ont pas été portés à de certaines extrémités.

La nourriture des racines ne dure guère qu'un mois : si on la continuait plus longtemps, elle relâcherait trop les bœufs, et nuirait à la graisse. C'est pour cela qu'on y substitue une autre nourriture qui les empâte davantage.

Toute farine délayée dans l'eau est bonne pour remplir ces vues.

Mais celle qui coûte le moins et qui réussit le mieux est la farine de seigle, mêlée avec celle du sarrasin.

La quantité de cette farine dépend du temps qu'on a pour achever d'engraisser les bœufs, ainsi que de leur état et de leurs besoins.

La dose ordinaire est celle de trois livres de farine par jour, et qu'on donne à deux fois, l'une le matin et l'autre le soir.

Il y a des cas où l'on double cette ration.

Je n'ai pas parlé jusqu'à présent du foia sec, qui est la base de la nourriture du bœuf qu'on engraisse.

On lui donne donc du foin sec alternativement avec la rave d'abord ; puis on continue le foin avec l'eau blanche, dans laquelle on a délayé la quantité de farine que j'ai indiquée ci-dessus.

Dans l'administration de cette dernière nourriture, on suit deux sortes de méthodes, les uns mêlent le foin avec l'eau blanche, et l'humectent avec cette eau dans les bacs : d'autres font manger le foin sec d'abord, comme dans le temps qu'on donne la rave, et ensuite font boire l'eau blanche.

Cette dernière méthode paraît préférable à la première par plusieurs raisons : 1<sup>o</sup> Lorsque le foin n'est pas mouillé, ce que les bœufs rebutent peut être ramassé

et jeté aux chevaux ou aux vaches; 2° comme tous les bœufs ne se trouvent pas au même degré de graisse, il y en a donc qui, comme je l'ai remarqué plus haut, ont besoin d'être forcés de nourriture.

Il leur faut donner une double ration de farine : or on ne peut faire ces distinctions en mouillant le foin avec l'eau blanche, puisqu'il faut le préparer plusieurs heures auparavant et pour tous les bœufs; 3° on ne peut ménager aussi à propos le foin dans l'autre méthode que dans celle-ci, car on peut le distribuer dans celle-ci à mesure que les bœufs le mangent; au lieu que dans l'autre, comme il faut le mouiller d'avance, pour que les bœufs ne manquent pas de nourriture, on est obligé d'en mouiller plus qu'il ne faut.

Pour donner une idée plus précise des régimes que nous venons de présenter en détail, je reprends l'administration de la nourriture à toutes les heures de la journée, en indiquant successivement les différentes occupations du bouvier chargé de ce soin.

Le bouvier entre dans l'étable à la pointe du jour, et distribue le foin sec à tous les bœufs, et peu à peu, jusqu'à ce qu'ils ne mangent plus.

Pour lors il nettoie leur bac, et donne la rave avec les précautions que j'ai décrites : ensuite il donne de nouveau du foin sec à discrétion.

Cette alternative de nourriture occupe le temps, depuis le matin jusqu'à dix heures.

On laisse les bœufs tranquilles, on leur fait litière, et ils se couchent lorsqu'ils sont bien remplis, et que la plus grande partie du foin est consommée.

Pendant ce temps de repos, le bouvier va arracher les raves, et s'occupe à les couper pour le second fourrage : à deux heures, troisième distribution de foin, auquel la rave succède comme le matin, après quoi on fait boire les bœufs, ou dans leurs bacs, ou hors de l'étable.

On prend le temps qu'ils boivent pour renouveler la litière, et à cinq heures on les laisse reposer.

A neuf heures du soir, on présente à chacun sept à huit livres de foin.

On compte qu'un bœuf d'une corpulence ordinaire consomme par jour vingt-cinq à trente livres de foin sec dans les quatre fourrages dont je viens de faire mention.

Il est aisé de voir que l'eau blanchie avec la farine de seigle et de blé noir ou sarasin, qui remplace la rave, se donne aux bœufs dans les intervalles du foin et aux heures correspondantes à celles où l'on distribuait la rave supprimée.

Le grand principe que l'on suit dans l'administration de la nourriture, pendant tout le temps du régime, est qu'il faut que les bœufs mangent jusqu'à ce que leurs flancs soient remplis et jusqu'à ce qu'ils se couchent.

¶ C'est pour forcer la nourriture qu'on leur donne successivement le foin, la rave et l'eau blanche.

D'ailleurs, pour aiguiser leur appétit, on a soin de suspendre à la crèche une poche pleine de sel.

Les bœufs, en fêchant fréquemment la poche et l'humectant assez pour faire fondre le sel, se trouvent, par cet appât, excités à boire et à manger davantage, et à s'engraisser plus promptement.

Un second principe qu'il est essentiel de faire connaître est qu'il convient de commencer le régime de la graisse par des nourritures rafraîchissantes et relâ-

chantes, par des fourrages verts qui donnent plus de chair que de graisse : tels sont les herbages, les raves, auxquels on pourrait substituer les pommes de terre, les betteraves champêtres, etc.

Il convient également de continuer et de finir ce régime par des fourrages secs et des farineux, qui empâtent et donnent plus de graisse que de chair.

C'est d'après ces vues que les châtaignes cuites, lorsque ce fruit est abondant, ainsi que l'eau où on les a fait cuire, ont été données avec succès à la place de l'eau blanchie par les farines de seigle et de blé noir ou sarrasin.

Il est rare qu'un bœuf entretenu pendant trois mois suivant le régime que je viens de décrire ne soit pas à la fin de bonne graisse et d'un débit assuré.

Je finirai tous ces détails par des observations qui me paraissent fort intéressantes.

Lorsque j'ai noté ci-devant les rations de foin sec qu'on distribuait aux bœufs dans les quatre fourrages, je me suis attaché aux résultats de la pratique la plus commune.

Mais je dois dire que plusieurs métayers intelligens et attentifs, ont remarqué qu'on donnait trop de foin aux bœufs, et ont essayé, sans aucun inconvénient, d'en diminuer la quantité, surtout dans les années où ce fourrage est peu abondant.

Il y a quelques années, le plus grand nombre de ceux qui furent en état d'engraisser les bœufs se trouvèrent forcés à cette économie par la rareté et le prix exorbitant du foin ; et on reconnut, assez généralement, que les bœufs auxquels on l'avait ménagé à un certain point avaient profité tout autant que les années précédentes, où on l'avait distribué à la dose que je viens de dire.

Il y eut même beaucoup des métayers qui crurent pouvoir y substituer de la paille hachée, du maïs en fourrage sec, des branchages d'arbres chargés de feuilles aussi séchées ; toutes ces sortes de fourrages produisirent le même effet que le foin.

Quoiqu'on en soit revenu au foin sec les années suivantes, cependant il paraît qu'on a mis plus d'économie dans cette nourriture, et qu'on est disposé à employer par la suite une moins grande quantité de foin par chaque fourrage.

On a d'ailleurs conservé le maïs en fourrage sec, que l'on substituera au foin dans un des quatre fourrages.

Il en sera, je crois, de même de la paille hachée, qu'on est dans l'intention d'administrer aussi une fois par jour cette année, d'après les heureux effet de l'année dernière.

Les profits de la vente des bœufs gras, en défalquant le prix de l'achat des vieux bœufs qu'on tire des provinces voisines, se réduisent assez souvent auprès de la vente des denrées qu'on consomme pendant tout le temps que dure le régime destiné à engraisser les bœufs.

On doit par conséquent considérer ce commerce comme fournissant aux propriétaires et aux métayers du Limousin et de la Manche un débouché facile pour débiter au loin des denrées qui resteraient dans la province, ou plutôt qui n'y seraient pas produits.

Les bœufs gras, en gagnant la capitale, y transportent avec eux le prix du foin, des raves, de la farine de seigle et de blé noir sarrasin, dont ils ont été engraisés ; et la rentrée de ces valeurs en Limousin, suffit pour encourager l'arrosement des prairies, la culture des raves, des pommes de terres, du seigle, etc.

DE LA MANIÈRE D'ENGRAISSER LES BÊTES A CORNES EN IRLANDE, POUR LA  
SALAISON DES VIANDES.

Dans certaines parties de l'Irlande, où le sol est de médiocre qualité et la culture assez négligée, le pâturage est peu abondant, mais il est d'une qualité supérieure dans tous les lieux où le cultivateur met en jeu son intelligence.

On y voit souvent des terrains maigres se couvrir d'herbages gras et savoureux.

En Irlande, chacun cultive les prairies avec autant de soin qu'on en apporte ailleurs aux terres où l'on sème du blé. L'on sait que l'herbe la plus saine croît sur les terrains les plus élevés, tandis que l'herbe longue et forte pousse sur les terrains bas. Quand on le peut, on choisit, pour engraisser le bétail, les prairies dont le terrain n'est ni trop haut ni trop bas, et le fourrage de bonne qualité. On répand tous les deux ans, dans l'automne, sur l'endroit qui doit servir de pâturage, le fumier qu'on a réuni de divers points sur un même emplacement; cet engrais contribue beaucoup à la croissance de l'herbe pour le printemps suivant. On emploie aussi dans le même but, quand on peut s'en procurer, des cendres de lessive, de la chaux, du varech, etc., suivant la nature du sol. On sème en outre quelquefois de la graine de diverses plantes, comme le trèfle rouge et blanc, et d'autres espèces de graminées; l'expérience a prouvé que ces dernières, comparativement au trèfle, donnent de meilleure viande et de meilleur beurre. Un bœuf, comme on le pense bien, a besoin, pour être engraisé, d'une étendue plus ou moins grande de terrain, selon la qualité et l'abondance du pâturage sur lequel on le place. Un seul acre suffit quand le pâturage est de la meilleure qualité; mais lorsque le terrain est maigre, il en faut au moins quatre. L'acre d'Irlande a vingt perches de long sur huit de large. La perche a sept yards ou sept mètres environ. On ne récolte les foins, même dans les meilleures prairies, qu'une seule fois par an, dans le mois de juillet, avant que les graines mûrissent, pour ne pas affaiblir le terrain. Ces prairies servent quelques jours après de pâturages pour les bêtes à cornes, usage d'autant plus avantageux que la terre s'engraisse en même temps de la fiente de ces animaux, qu'on y étale chaque semaine avec une fourche, pendant qu'ils paissent.

On ne pense pas à engraisser les bœufs avant qu'ils approchent de leur quatrième année, la loi ayant fixé cette époque; elle avait même déterminé qu'aucun bœuf ne pourrait être tué pour l'exportation s'il n'avait plus de cinq ans; mais depuis elle a réduit cet âge à quatre ans passés, ou, comme le dit la loi, dans la cinquième année.

Le peu d'aisance des paysans irlandais ne leur permet pas d'engraisser leurs bestiaux; mais les propriétaires achètent leurs bœufs jeunes et maigres vers la fin du mois d'avril, et les mettent au pâturage le 1<sup>er</sup> mai, en leur assignant une étendue de terrain proportionnée à leur nombre. Ils ont ainsi le temps d'engraisser pour l'exportation, qui n'a lieu que dans les mois de septembre ou d'octobre, époque où commencent les abattages, et pendant laquelle on ne donne aux bœufs que de l'herbe et de l'eau, dans le midi et dans le nord de l'Irlande. Il peut cependant y avoir quelques exceptions dans cette dernière contrée, si des pluies continuelles et des froids, pendant le mois d'octobre, nuisent à la croissance de l'herbe; alors on leur apporte aux champs du foin de première qualité, même deux fois par jour, parce

qu'ils n'entrent jamais dans l'étable qu'au moment d'être tués. On donne généralement, en Irlande, le meilleur foin aux bœufs qu'on veut engraisser; le foin de médiocre qualité est destiné aux chevaux: cette préférence est la suite nécessaire de ce que l'engraissement des bestiaux est la principale ressource du pays. Les bœufs qui ne doivent pas être exportés ne sont engraisés qu'après avoir passé leur cinquième année, et même quelquefois après la sixième. Le bétail est tenu dans les champs aussi long-temps qu'il est possible: les gelées et les mauvais temps seuls décident à les faire rentrer. Les étables, même chez les plus riches propriétaires, sont construites plutôt pour abriter que pour loger les bestiaux; car elles sont ouvertes de tous les côtés, et ordinairement sans portes. On regarde *l'air libre* non-seulement comme salutaire aux animaux, mais encore comme nécessaire pour fortifier leur poil, qui sans cela se perdrait dans l'étable, et dont le produit néanmoins est important, autant par sa propre valeur que par celle qu'il conserve aux peaux, qui sont toujours vendues au poids.

On a diverses manières de nourrir les bestiaux dans les champs, pendant l'hiver. Quelques personnes leur apportent du foin sous les arbres, et observent de le placer du côté le plus couvert; d'autres le déposent dans des râteliers, que l'on construit de manière qu'ils couvrent en même temps l'animal et le foin. Cette dernière méthode est préférable à la première, en ce que les grosses gouttes de pluie qui tombent des arbres laissent sur la peau de l'animal des taches qui en diminuent le prix. Elle évite aussi que la pluie ne délaie le fumier que dépose le bétail dans l'endroit où il mange, et qui alors ne profite qu'à une très-petite partie du terrain; tandis qu'en l'abritant il peut être répandu avec avantage sur toute la prairie.

Il est généralement reconnu que la viande ne saurait jamais être trop grasse, et que plus elle l'est, plus elle conserve son bon goût dans le sel. Or, il n'y a pas d'autres moyens pour parvenir à lui donner au plus haut degré cette qualité, que celui dont nous avons parlé, c'est-à-dire de bon foin et de l'herbe en abondance.

WILLIAM B...

---

**EXPÉRIENCES FAITES POUR S'ASSURER DE LA MANIÈRE LA PLUS PROFITABLE  
D'ÉLEVER ET ENGRAISSER LES COCHONS AVEC LES POMMES DE TERRE.**

Les cochons sont les animaux les plus profitables qu'on puisse nourrir sur une ferme, et ils méritent de la part des fermiers l'attention la plus particulière.

J'ai éprouvé que les cochons préfèrent la luzerne au trèfle. L'année dernière, j'avais une petite pièce de luzerne qui touchait à un trèfle: ils avaient un libre accès à l'un et à l'autre; et lorsqu'on les mettait dans le trèfle, ils en sortaient immédiatement pour aller paître la luzerne; cette dernière plante a sur le trèfle des avantages de divers genres: elle est plus printanière, elle donne davantage, on peut la couper quatre fois, et elle dure quinze ou seize ans de plus que le trèfle. Le fumier que font les cochons en pâturant enrichit beaucoup le terrain, et je préfère par ces raisons la luzerne à toute autre plante fourragère.

J'ai éprouvé que ni la luzerne, ni le trèfle, ne suffisent à la nourriture de la grosse espèce de cochons de Shropshire. Il leur faut (surtout lorsque les matinées sont froides) un peu d'avoine, de pois ou de fèves, avant de les mettre au pâturage:

cette nourriture, en réchauffant leur estomac, prévient la maladie appelée dans le pays *the blood* (le sang), dénomination que je crois vicieuse, d'après ce que j'ai éprouvé au mois d'avril dernier.

Comme mes cochons mangeaient avec beaucoup d'appétit la luzerne et le trèfle, mon maître-valet leur supprima le grain pendant quelques jours. On vint me dire un matin qu'un de mes cochons, âgé de quatre mois, était attaqué de la maladie du sang. Je me rendis au pâturage, où je trouvai l'animal étendu, et en apparence sans sentiment : la mère était auprès qui semblait se plaindre de l'accident de son petit. On mit celui-ci sur ses jambes, mais après avoir balancé un moment il retomba. Il avait le ventre gonflé, et pour se conformer à l'usage du pays, on le seigna à la queue, ce qui donna peu de sang. On le porta ensuite à l'étable où la mère le suivit.

Je fis cuire immédiatement de l'orge avec du lait ; l'animal ne voulut pas en manger, et on ne put en faire pénétrer qu'une très-petite quantité dans son estomac. J'essayai de toutes sortes de manières de le soulager, et sans y réussir : il mourut quelques heures après. La tension du ventre me fit soupçonner que cet animal avait mangé quelque herbe ou quelque animal venimeux ; et je fis l'ouverture du corps avec toutes les précautions possibles, pour examiner les intestins. Il n'y avait dans l'estomac que de l'air, et un peu de lait caillé avec l'orge que je lui avais fait avaler. Je trouvai également les boyaux distendus par la présence d'un gaz. Tous les viscères étaient parfaitement sains. Cette inspection me donna lieu de croire que la cause de la maladie n'était pas une surabondance de sang, mais au contraire un appauvrissement causé par le défaut de nourriture solide en quantité suffisante.

Pour prévenir le même accident aux autres cochons, je fis cuire de l'orge avec du lait, et je leur en fis boire tiède avec un peu d'esprit de corne de cerf. Je ne leur donnai d'abord cette nourriture qu'en petite quantité, et je l'augmentai par degrés jusqu'à ce que je les jugeasse hors de danger ; après cela, je leur fis donner du grain tous les jours, avant de les mettre au pâturage. Ils ont parfaitement réussi.

J'ai lieu de croire, d'après ce fait, que la luzerne et le trèfle, sans addition d'une nourriture solide, ne suffisent pas à la grosse race des cochons, et que les maladies auxquelles ils sont sujets proviennent, en général, d'une nourriture vicieuse telle que des fourrages altérés ou les grains gâtés, ou les lavures des cuisines, qu'on juge toujours suffisamment bonnes pour des cochons.

J'ai employé les pommes de terre de différentes manières pour nourrir ces animaux. J'ai essayé de les donner entières, ou écrasées dans l'eau où on les avait fait cuire. Enfin je les ai mêlées avec la farine d'orge dont on leur faisait une bouillie. De toutes les méthodes, celle qui m'a le mieux réussi a été la suivante : il ne s'agit que de varier la quantité, selon l'objet.

Lorsqu'on élève, il suffit de donner une ou deux fois le jour une petite quantité de pommes de terre, en addition au trèfle et à la luzerne.

Lorsqu'on engraisse, il faut augmenter les doses, et avoir soin que la nourriture que les cochons à l'engrais ne consomment pas ne séjourne point dans les auges, mais soit donnée à mesure aux porcs que l'on achète sans les engraisser.

Une chaudière de fer est ce qu'il y a de mieux pour cuire les pommes de terre. Lorsque le temps et les convenances ne permettent pas de la vider, les patates peuvent y séjourner plusieurs jours sans inconvénient, au lieu que le cuivre a beaucoup de danger.

Je remplis la chaudière aux trois quarts , après quoi je mets de la farine d'orge , dans la proportion d'un litre et demi pour deux doubles décalitres de racines. J'achève de remplir avec des pommes de terre , puis je mets de l'eau de manière à ce que tout soit recouvert. Avec cette précaution , la farine d'orge ne descend pas au fond de la chaudière , où elle se brûlerait et s'attacherait ; et elle n'est pas non plus exposée à se perdre comme cela arriverait si elle était dessus , et que le liquide débordât pendant l'ébullition.

L'eau se charge en grande partie de la substance nourrissante de l'orge ; quand les pommes de terre sont bien cuites , on les écrase dans le liquide , et on en forme une bouillie ; ce mélange intime des parties nutritives de l'orge et les pommes de terre rend leur digestion plus facile , et favorise leur fermentation alcoolique. La cuisson est une opération nécessaire pour augmenter la faculté nutritive des substances : si l'on se contentait d'une infusion , c'est-à-dire de jeter de l'eau chaude sur les patates et la farine d'orge , il y aurait beaucoup à perdre en qualité nutritive de ces substances.

Au moyen de cette bouillie , on n'est point obligé de donner à boire aux cochons. En hiver , il faut toujours leur donner la nourriture tiède. Les poids , réduits en farine , font à peu près le même effet que l'orge , et coûtent beaucoup moins.

Tant que les porcs sont à l'engrais , il faut les tenir très-proprement , et renouveler leur litière avec soin. Comme leur loge est ordinairement trop petite pour qu'ils y prennent de l'exercice , et que ces animaux se couchent volontiers immédiatement après avoir mangé , j'ai jugé utile , et je m'en trouve bien , de leur donner trois fois la semaine trois cuillerées de sel dans leur nourriture. Cette précaution augmente leur appétit , et les fait mieux digérer. Trop de sel leur nuirait , parce qu'alors il les purge.

Une fois la semaine , j'ajoute une cuillerée de fleur de soufre et de nitre. Ces précautions maintiennent les cochons parfaitement sains , et leur font prendre la graisse beaucoup plus promptement.

Lorsque j'ai commencé à parquer mes cochons , ils ont pris un rhume violent : les remèdes que je viens d'indiquer l'ont fait disparaître très-promptement. Je dois remarquer que l'âge le plus avantageux pour engraisser les porcs est d'un an à dix-huit mois. Ils ont alors leur croissance et prennent la graisse plus promptement que si on les mettait à l'engrais trop tôt.

En général , les porcs qui ont acquis toute leur grosseur donnent plus de profit à l'engrais que ceux qui croissent. Ils mangent bien moins dans les derniers mois de leur engrais ; mais , dans le dernier période de l'engrais , il faut avoir soin d'ajouter de la farine d'orge , et de diminuer les pommes de terre. J. BRI...

---

#### DE LA MANIÈRE DE NOURRIR LES BÊTES A LAINE AU PRINTEMPS.

De toutes les opérations de l'agriculture , il n'en est point qui donne plus de succès au fermier que le soin de procurer des alimens aux brebis pendant les mois de mars et d'avril et les premières semaines de mai. Le succès de cette opération est ce qui distingue le plus le bon cultivateur du médiocre et du mauvais. Le plus communément on nourrit les brebis , à cette époque , avec des turneps , des pommes de terre , des résidus de feuille et du foin. Lorsque les premiers sont consommés , on

fait pâturer un champ de seigle semé exprès, et même les champs de froment, si le premier ne suffit pas. Ces ressources sont souvent insuffisantes, et alors on fait parcourir aux brebis les champs de trèfle et les autres pâturages de la ferme, d'où il résulte une grande diminution dans la récolte du fourrage et dans la pâture du gros bétail. Une conséquence de ce mauvais régime, malheureusement trop répandu, est que la force des troupeaux se règle sur la nourriture d'avril, et qu'ils sont rarement assez nombreux. Quelques fermiers ont senti ces inconvénients et essayé d'y remédier. Ils conservent leurs turneps assez long-temps pour que leurs tiges se développent et servent à la nourriture des brebis. Chaque année ils sèment du trèfle et du raygrass dans une bonne terre, et ils y font pâturer leur troupeau après que les turneps sont consommés, et jusqu'à ce qu'on puisse l'envoyer dans les pâturages d'été. C'est sans doute une amélioration. Ainsi le sort de leur troupeau ne repose plus sur un champ de seigle qui est bientôt consommé; leur récolte de froment n'a plus à souffrir de la dent meurtrière des brebis; ils ne sont pas forcés de prématurer leurs pâtures d'été. Mais ce système est néanmoins exposé à des objections qui rendent nécessaires de nouvelles améliorations : 1° Il n'est pas bon de conserver trop long-temps au printemps les turneps dans la terre, qu'ils épuisent au détriment de l'orge qui leur succède, et qui d'ailleurs est semée trop tard; 2° les tiges des turneps fournissent peu de nourriture, et il faudrait en couvrir une grande étendue de terre pour alimenter un troupeau nombreux; les racines sont d'ailleurs dures et sèches, et de très-peu de valeur lorsque les tiges sont montées; 3° quant au raygrass, le trèfle qui lui est associé a rarement plus de trois pouces de hauteur dans cette saison, et il faudrait en recouvrir une grande étendue de terre pour nourrir un troupeau pendant le mois d'avril. On serait étonné du nombre d'acres qui serait nécessaire pour nourrir cent brebis et leurs agneaux avec une plante si tendre. Ainsi, quoique ces fermiers nourrissent au printemps un plus grand nombre de brebis que la plupart de leurs confrères, ils le font à trop grands frais, et n'obtiennent pas un résultat aussi satisfaisant qu'ils le pourraient en procédant d'une autre manière.

On ne devrait jamais voir un seul turneps dans un champ après le mois de mars. Le fermier doit avoir tout prêt, pour le mois d'avril, un champ de rutabagas ou de choux-navets, donnant un grand produit sur une médiocre étendue; ainsi sera diminué, ou même disparaîtra tout-à-fait l'inconvénient de faire trop tard les semailles du printemps. La durée du chou-navet sera aussi longue qu'on le désirera, et, au contraire du turneps, sa racine sera encore succulente lorsque sa tige sera complètement allongée. Il est insensible au froid, et ses feuilles, plusieurs fois cueillies, se reproduiront même pendant l'hiver.

Une autre plante bien propre à nourrir les brebis au printemps est la pimprenelle. Un acre de cette plante, convenablement cultivée, produira, dans cette saison, beaucoup plus de nourriture qu'un acre de trèfle et de raygrass. En novembre, ses feuilles doivent avoir quatre ou cinq pouces de longueur, et elles se conserveront entières et très-vertes pendant l'hiver. Les feuilles du centre s'allongeront de deux ou trois pouces de novembre en février, et l'on pourra dès lors les faire pâturer. Il vaudrait mieux attendre jusqu'en mars et même jusqu'en avril, si le besoin l'exigeait.

Le regain des prés secs et des pâturages vaut encore mieux que tout ce que je viens d'indiquer. Si on l'aperçoit d'une certaine distance, il ne présente que le triste

aspect de l'herbe sèche; mais sous cette aride couverture se cache une herbe tendre et verte, de cinq ou six pouces de longueur, qui s'est développée à l'abri des premières. J'en ai souvent montré de telle, sur ma propre ferme, à plusieurs personnes bien étonnées de ce spectacle. Les brebis la mangent avec avidité, et chaque bouchée leur présente du foin mêlé avec de l'herbe. Je ne crois pas que, par une autre méthode, il soit possible de nourrir à aussi bon marché un troupeau pendant le mois d'avril. Un acre pourrait nourrir, pendant tout le mois, dix brebis avec leurs agneaux. Un tel regain, qui vaudrait en automne 10 ou 12 schellings par acre, en vaut 30 ou 40 en avril, et, dans une année tardive, le fermier ne devrait pas le vendre à quelque prix que ce fût.

BERLY,  
Associé régnicole.

---

#### PRATIQUE UTILE POUR L'ENGRAIS DES MOUTONS.

Pour engraisser un mouton, il faut lui faire manger pendant un mois la quantité de marc de raisin qui aura fourni 1 1/2 litres de vin; ainsi, celui qui aura retiré cent fois 1 1/2 litres, sera en état d'engraisser cent moutons. On leur donne de ce marc, qu'ils préfèrent au meilleur foin, le matin, avant de les conduire aux champs, et le soir après leur retour. On ne doit leur en présenter les premiers jours qu'en petite quantité, afin de les accoutumer insensiblement à supporter la vapeur qui sort du marc. Le raisin bien mûr, mêlé avec du son, est encore très-propre à engraisser les bêtes à laine, les veaux, les bœufs et les chevaux. Ce mélange, qu'on aura soin de donner trois fois par jour, produit son effet en trois semaines. La quantité de raisins qui pourrait rendre 1 1/2 litres de vin et dix à douze doubles décalitres de son suffisent pour engraisser un cheval, quelque maigre qu'il soit.

---

#### OBSERVATIONS SUR LA PRÉPARATION DU PLÂTRE FACTICE DE M. LIMOUSIN

LAMOTTE.

PAR C. P. BRARD. (1)

Le procédé de M. Lamotte, que vous publiez dans votre Journal, a été déjà inséré dans les Annales de la Société d'Agriculture de la Dordogne. Je crus devoir répondre à cette première publication, dans l'intérêt général, c'est dans le même esprit que j'y répons encore aujourd'hui; car, tout en reconnaissant les excellentes intentions de l'auteur, il me paraît d'autant plus essentiel de combattre sa méthode, qu'elle est faite pour séduire les agriculteurs, et pour les entraîner dans des frais inutiles.

Il s'en faut de beaucoup qu'en jetant de l'acide sulfurique étendu sur un tas de poussière et surtout de pierre calcaire concassée, on change cette terre ou ces pierres en plâtre, car voici ce qui arrive dans cette circonstance :

L'acide se combine, en effet, avec la chaux, et produit au premier moment une

(1) La conscience que nous apportons dans notre publication nous fait un devoir de publier toutes les notes de rectifications qui nous seront adressées. (Note du Réd.)

vive effervescence qui cesse peu de temps après, c'est-à-dire que chaque grain calcaire s'est enveloppé d'une pellicule de plâtre excessivement mince et qui s'oppose cependant à ce que le reste du grain subisse l'action de l'acide ; dire que cette petite enveloppe de plâtre n'égale pas le millième de la masse totale de la pierre calcaire employée n'est point une exagération, que l'on juge donc si l'on doit attendre du singulier mélange de M. Lamotte les effets produits par le plâtre naturel, surtout dans le cas où il faut en saupoudrer les prairies.

Pour obtenir réellement un plâtre factice par le moyen de la chaux et de l'acide sulfurique, il faudrait, au préalable, diviser la chaux presque à l'infini, c'est-à-dire préparer une eau ou au moins un lait de chaux très-clair, et précipiter par l'acide sulfurique, alors on obtiendrait effectivement un gypse ou sulfate de chaux qui se convertirait en plâtre par la cuisson, qui s'écraserait aisément, et qui probablement serait excellent pour plâtrer le trèfle, mais si l'on veut pour tout-à-fait se guérir de l'envie de fabriquer du gypse de toutes pièces, il suffira d'en calculer le prix de revient :

Un quintal métrique en sulfate de chaux naturel est composé de

Chaux. . . . .	32
Acide . . . . .	47
Eau. . . . .	21
	100 kil.

Il faudrait donc, pour produire le même sulfate

	fr.	c.
32 kil. de chaux cuite à 2 fr., prix moyen . . . . .	»	64
47 kil. acide pris en fabrique à 26 frs. 50 c. les 100 kilo . . . . .	12	45
21 kil. d'eau . . . . .	»	»
Manipulation pour mémoire . . . . .	»	»
	13	9

Ce qui coûte dans les départemens les plus éloignés des plâtrières environ 5 fr. ou trois fois moins, car il faut bien compter la main-d'œuvre.

BRARD.

## ARBORICULTURE ET CULTURE SPECIALE.

OBSERVATIONS SUR LE CHOIX QUE L'ON PEUT FAIRE DES ARBRES DU PAYS ET  
DES ARBRES ÉTRANGERS ACCLIMATÉS, POUR CULTIVER EN GRAND SUIVANT  
LES DIFFÉRENS TERRAINS;

Par M. THOUIN.

D'après le relevé que nous avons fait de tous les arbres qui croissent dans les différentes provinces de France, on verra que le nombre de nos arbres indigènes, qui

croissent depuis quinze pieds de haut jusqu'à cent vingt pieds et plus, est de soixante-dix-neuf espèces différentes, non comprises les variétés. De ce nombre, dix-neuf ne croissent naturellement que dans nos provinces méridionales, les soixante autres viennent indifféremment (du moins la majeure partie) dans les provinces du nord et dans celles du midi de la France.

De ces soixante-dix-neuf végétaux, vingt-trois sont de la première grandeur, c'est-à-dire, qui croissent de soixante à cent vingt pieds de haut ; quatorze autres s'élèvent de trente à soixante pieds, et sont de la deuxième grandeur ; la troisième division, ou les arbres de la troisième grandeur, qui ne croissent que de quinze à trente pieds de haut, forme le nombre de quarante-deux.

Considérant ensuite sous un autre rapport ce nombre total de soixante-dix-neuf arbres, on voit qu'il n'y en a que dix-huit seulement qui soient employés à la masse des forêts ; les autres croissent isolés, ou viennent accidentellement sans qu'on prenne soin de les planter. Il s'ensuit donc qu'on n'emploie en France que dix-huit espèces d'arbres, dont on fait des semis ou des plantations en grande masse, qui sont la base de nos forêts.

Cinq de ces arbres ne sont propres qu'aux plantations de terrains humides et aquatiques ; ce sont : le peuplier noir, le tremble, l'ypréau, le frêne et l'aune.

Les arbres qui croissent dans les terrains médiocres, sablonneux, pierreux, montagneux et secs, sont en plus grand nombre ; on en compte neuf espèces, savoir : le chêne et ses variétés, le charme, le châtaignier, le hêtre, le pin sauvage, le pin maritime, le tilleul, pour toutes les parties de la France, et l'yeuse et le liège pour les pays méridionaux seulement.

Pour les montagnes très-élevées, mais susceptibles de recevoir des bois, l'on n'a de choix à faire que dans les quatre arbres suivans : le mélèse, le picea, le sapin et le bouleau.

Ce petit nombre d'arbres est bien loin de pouvoir suffire à la quantité et à la variété des terrains qui existent dans le royaume ; aussi beaucoup de ces terrains restent-ils incultes ; les propriétaires, après avoir essayé sans succès d'y planter quelques-uns des arbres indiqués ci-dessus, les abandonnent comme stériles, sans se donner la peine d'étendre plus loin leurs recherches et leurs soins.

Mais au lieu de se borner à ces dix-huit espèces d'arbres, qui, à la vérité, sont les meilleures pour former les masses essentielles des forêts, on pourrait en employer un plus grand nombre choisi parmi ceux qui croissent en masse, ou qui peuvent y croître. Les arbres suivans nous paraissent propres à remplir cet objet : le plane et le sycomore pour les montagnes du premier ordre ; le micocoulier, le cytise des Alpes, le génévrier commun, le térébinthe et le mahaleb pour l'emploi des terrains sablonneux peu profonds, et qui sont secs et chauds. Il est assez généralement reçu que les plantations faites entièrement avec la même espèce d'arbres réussissent mieux que celles formées de plusieurs arbres de même espèce, dont la végétation est égale, et qui s'arrêtant à la même hauteur, sont moins sujets à se nuire que des arbres d'une nature différente, dont la croissance n'a pas la même progression, et qui, s'élevant au-dessus les uns des autres, étouffent leurs voisins, ou en sont étouffés.

Il est cependant des cas où le mélange de plusieurs espèces d'arbres peut s'employer avec succès, par exemple, lorsqu'on a des semis à faire dans des terrains profonds et substantiels, on peut appareiller plusieurs arbres, dont les racines des

uns soient pivotantes, tandis que celles des autres sont traçantes; alors, trouvant leur nourriture à des places différentes, ils vivent sans se nuire, pourvu toutefois que leur croissance et leur hauteur soient à peu près les mêmes.

D'après ce principe, pourquoi ne ferait-on pas usage de tous les arbres que nous a donnés la nature? Faut-il, parce qu'une terre n'est pas propre à la culture du chêne ou du châtaignier, négliger de lui faire produire des arbres de moindre valeur? Il est de fait qu'il y a peu d'arbres qui, plantés dans le terrain qui leur convient, ne soient susceptibles de produire un bénéfice à leur propriétaire, sans compter l'avantage qu'ils procurent par l'amélioration du terrain.

Nous nous contenterons de présenter un exemple de cette vérité. Le cytise des Alpes, arbre de la troisième grandeur, qui croît isolé sur les hautes montagnes, et qui paraissait n'avoir d'autre usage que de servir à l'ornement de nos jardins, a été cultivé en masse dans un terrain qu'on avait regardé comme stérile, d'après les différentes plantations qu'on y avait faites sans succès. Ce terrain, d'environ sept arpens, est incliné en pente douce, du midi au nord; il est peu profond, très-pierreux, et formé d'une espèce de marne blanche, glutineuse dans les temps humides, dure et compacte dans les temps secs; certainement c'est une des plus mauvaises espèces de terrains qu'on puisse rencontrer; pour le mettre en valeur, on a commencé par défoncer quelques perches de ce terrain, qui ont été semées en graines de cytise des Alpes, disposées par rayons. L'année suivante, tout le reste du terrain a été défoncé, on y a repiqué le jeune plant venu du semis de l'année précédente, les sujets ont été plantés à trois lignes: ces jeunes arbres sont à la cinquième année de leur plantation; ils ont environ six pieds de hauteur, et forment de petites sèpées qui garnissent le terrain.

D'après diverses expériences qui ont été faites, il est prouvé que les tiges du cytise des Alpes sont aussi propres à faire du cerceau de tonnelier, lorsqu'elles ont acquis quatre ou cinq pouces de circonférence, que celle du châtaignier: une plantation de cet arbre arrive à peu près à cette grosseur vers la huitième année, ensuite on peut la couper de cinq en cinq ans; ainsi cette culture ne peut manquer d'être profitable, surtout dans les pays de vignobles.

Cette plantation avait été faite à Malesherbes, ainsi que beaucoup d'autres plus utiles les unes que les autres. Cette vaste terre était composée d'un grand nombre de variétés de terrains. Toutes les nuances s'y trouvent réunies: c'est dans ce lieu qu'on pouvait prendre une idée du parti avantageux qu'on peut tirer des différentes espèces d'arbres, pour l'emploi de toutes les natures de terres.

Les arbres indigènes sont, comme l'on voit, d'une utilité bien plus générale qu'on ne se l'imaginait; mais ils sont encore une source de richesses tout aussi importante pour l'emploi de toutes les natures de terres.

Parmi les arbres étrangers rassemblés dans nos jardins des diverses parties du monde, il en est qui sont devenus propres à notre sol et à la température de notre climat à différents degrés. Nous ne parlerons que de ceux qui croissent en pleine terre en France, et nous les diviserons en trois classes relativement à leur degré d'acclimatation.

Dans la première, nous rassemblerons tous les arbres d'origine étrangère cultivés chez nous depuis long-temps, et qui y produisent des graines qui se sèment d'elles-mêmes, à la manière de nos arbres indigènes; nous les appellerons arbres acclimatés au troisième degré.

La seconde classe renfermera les arbres étrangers qui grainent en France, et dont les semences ont besoin d'une culture soignée pour lever. Ceux-ci seront nommés arbres acclimatés au deuxième degré.

La troisième classe comprendra tous les arbres venus en France de graines récoltées dans leur lieu natal, ou qui y ont été apportés en nature, et qui n'ont point encore fructifié chez nous : nous les nommerons arbres acclimatés au premier degré.

La première division, ou la classe des arbres étrangers acclimatés au troisième degré, est peu nombreuse ; elle n'est composée que de six espèces d'arbres, dont six sont de la première grandeur, trois de la seconde et un de la troisième. Relativement à leur usage, on compte deux espèces d'arbres fruitiers, dont les variétés sont nombreuses dans nos vergers, deux autres sont des arbres d'alignement, et le reste n'est considéré que comme arbres d'ornement.

Parmi ces derniers, le marronnier d'Inde doit occuper une place distinguée. Ce bel arbre, originaire de l'Asie, croît de lui-même et sans culture dans les lieux où il a été planté anciennement. Il végète partout, et particulièrement aux expositions chaudes et sèches. Il nous semble qu'on n'en tire pas tout le parti dont il est susceptible.

Un autre arbre de cette division, qui mérite aussi de fixer l'attention des agriculteurs, est l'acacia de Virginie, ou le faux acacia.

Enfin l'érable à feuilles de frêne, l'érable rouge de Virginie, et surtout le platane d'occident, lesquels ne se distinguent de nos arbres indigènes que par leur origine, et qui sont parfaitement acclimatés chez nous, peuvent servir utilement à l'emploi de nos terrains marécageux. Ils augmenteront le nombre de nos arbres aquatiques, qui se réduisent à cinq, comme on l'a vu précédemment. Ils partagent avec eux, s'ils ne la surpassent même, la propriété qu'ont les autres de croître rapidement, et leur bois est plus solide ; il est probable qu'étant plus multipliés on leur trouvera de l'emploi dans les arts.

La seconde division des arbres étrangers, ou la classe de ceux qui sont acclimatés au deuxième degré, est beaucoup plus nombreuse : nous en comptons dans ce moment cent douze qui croissent et fructifient en pleine terre en France, et dont les semences lèvent très-bien dans notre climat, au moyen d'une culture soignée.

Trente de ces arbres sont de la première grandeur, vingt-trois de la seconde, et cinquante-neuf de la troisième. Indépendamment de l'usage dont ils sont tous pour le chauffage et la charpente, on distingue dans le nombre total dix-sept arbres fruitiers, dont plusieurs sont cultivés depuis long-temps dans nos jardins et dans nos vergers ; quinze autres dont le bois, l'écorce, la résine ou les fruits peuvent fournir des matériaux utiles aux arts, et enfin, parmi le reste, on en distingue douze qui sont le plus bel ornement de nos jardins.

Le cèdre du Liban est encore un des arbres qui méritent le plus d'être cultivés en grand, et comme il y a plusieurs individus dans nos jardins qui donnent des fruits en abondance, il est facile de s'en procurer. Un de ces arbres, planté au Jardin-du-Roi, sur le penchant de la butte, offre un bel exemple à ceux qui veulent employer cet arbre ; il est bien peu d'arbres, même de nos plus rustiques, qui atteignent autant de grosseur en aussi peu de temps.

La troisième division, ou la classe des arbres étrangers qui ne sont encore acclimatés qu'au premier degré, ne renferme que quarante-neuf arbres, dont plusieurs nous offrent des espérances flatteuses pour l'amélioration de nos cultures et l'em-

ploi de plusieurs natures de terrains regardés jusqu'à présent comme inutiles ou peu profitables ; ils augmenteront nos arbres fruitiers de six espèces différentes, et celui de nos arbres utiles dans les arts de sept ; enfin le reste, en attendant qu'il soit plus multiplié et que nous en connaissions mieux la valeur dans la culture en grand, décore nos jardins et y jette une variété de forme et de couleur des plus agréables ; huit de ces arbres sont de la première grandeur, dix-huit de la seconde, et vingt-cinq de la troisième.

Parmi les arbres de cette division qu'il importe le plus de multiplier, trois surtout méritent la plus sérieuse attention ; c'est le cyprès de la Louisiane, le pin lariccio de l'île de Corse, et l'yeuse à gland doux. Nous avons l'expérience que le premier de ces arbres réussit parfaitement dans les tourbières submergées pendant l'hiver, et dont on ne tire que peu ou point de parti.

Le pin lariccio est un des plus grands arbres de notre hémisphère ; on en rencontre dans l'île de Corse qui ont plus de cent trente pieds d'élévation ; son bois est résineux comme celui des autres pins, mais il est plus flexible et d'une plus grande solidité. Ces propriétés le rendent précieux pour la mâture. Cet arbre croît sur les montagnes les plus escarpées, dans des terrains sablonneux, et particulièrement aux expositions du nord.

Voilà l'emploi de deux natures de terrains diamétralement opposées. L'yeuse gland doux nous fournit une autre ressource pour les pays de plaines sablonneuses des provinces méridionales. Il réunit, à l'avantage de procurer un bois des plus durs et propre au chauffage, le mérite de produire un gland bon à manger. Cet arbre s'élève à la hauteur de nos plus grands chênes ; sa verdure est perpétuelle, son bois peut être employé à tous les ouvrages de charpente et de charonnage qui exigent une grande solidité ; ses fruits sont de moitié plus volumineux que nos gros glands. On en fait une consommation considérable à Madrid et dans plusieurs provinces d'Espagne ; quelques grands seigneurs de cette nation ont une partie de leurs revenus fondée sur cette culture. Il est très-probable que cet arbre réussirait parfaitement en Provence et dans le Languedoc, puisque nous parvenons à le conserver en pleine terre dans nos jardins, en le couvrant pendant les fortes gelées.

Les bornes de ce mémoire ne nous permettent pas de détailler le mérite de chacun de ces arbres, nous nous contenterons d'indiquer quelques-uns de ceux dont on se peut servir utilement pour mettre à profit différens terrains.

Le genévrier de Virginie, ou le cèdre rouge, est un des arbres le plus propre à faire des plantations dans les plus mauvais terrains : nous en avons vu de très-beaux dans des terres où il se trouvait à peine dix pouces d'épaisseur d'un sable stérile, où nos arbres les plus rustiques avaient refusé de croître.

Le gâinier ou arbre de Judée, que l'on n'emploie pour l'ordinaire qu'à la décoration des jardins, peut servir plus utilement à faire des taillis en rase campagne. Il en existait une plantation de sept arpens à Malesherbes dans le même sol, et tout à côté de la plantation de cytises des Alpes dont nous avons parlé ci-dessus.

Le tulipier de Virginie, les frênes d'Amérique, les peupliers du Canada, l'aune de la Floride, et beaucoup de beaux et grands arbres du Nouveau-Monde qui commencent à grainer abondamment dans nos jardins, n'attendent qu'une main intelligente qui les répande en pleine campagne pour y produire le plus bel effet, et être du plus grand rapport. On a pu voir dans les marais tourbeux de Malesherbes un aperçu intéressant du produit de la culture de ces arbres, surtout des platanes d'oc-

cident, qui ne sont plantés que depuis trente-cinq ans, et dont le tronc a huit pieds de circonférence à la hauteur de bras d'homme.

---

DE LA CULTURE DU CARTHAME, ET DESCRIPTION D'UN PROCÉDÉ POUR RENDRE  
CETTE SUBSTANCE SEMBLABLE A CELLE QUE L'ON PRÉPARE EN ÉGYPTE.

On désigne sous le nom de carthame une substance aussi connue qu'indispensable pour la teinture des étoffes de soie, de lin, de coton, que l'on retire des fleurons du carthame officinal (*carthamus tinctorius*, Linn.), originaire d'Égypte, et qui croît sans culture dans ce pays.

Le carthame, *carthamus cynercephalis*, singénésie-poligamie, du genre des sinanthérées, appartient à notre tribu naturelle des carduacées. Le carthame des teinturiers est celui dont nous parlons ici; cette plante est à racine vivace, et herbacée; est employée principalement dans la teinture des soies, et elle est encore connue, dans le commerce, sous le nom de safran bâlard.

L'utilité et l'importance du carthame, pour la teinture, ont rendu cette substance l'objet d'un commerce considérable, qui se faisait d'abord exclusivement dans les échelles du Levant, aux Indes-Orientales et à Amboine, jusqu'à ce que l'on s'occupât avec succès de la culture de cette plante en Espagne, en Allemagne, et particulièrement en Autriche, Alsace et Thuringe, et dans les départemens méridionaux de la France.

La culture du carthame n'est cependant pas encore suffisamment étendue en France. Les manufactures et les fabriques font passer chaque année des sommes considérables à l'étranger pour l'achat d'une matière dont le prix est encore très-élevé dans le commerce. Cette plante, qui vient dans un terrain sablonneux, n'exige pas une culture toute spéciale. Sa bonté dépend du soin apporté à la préparation des fleurs.

Après des essais nombreux, on est parvenu à obtenir en Europe un produit qui équivaut à celui du Levant. Plus bas nous indiquerons la méthode qui a été employée à cet effet.

Le carthame, que l'on cultive souvent comme ornement dans les jardins, acquiert ordinairement une hauteur de deux à trois pieds; ses feuilles sont simples, entières, ovales, pointues et bordées de quelques dents épineuses; il porte une fleur linnéale assez grosse, dont les fleurons, découpés en cinq lanières, sont d'un beau rouge de safran; le calice commun est formé d'écaillés terminées en pointes qui se recouvrent et dont les extérieures ont encore des épines latérales; les fleurons sont hermaphrodites, divisés au sommet en cinq segmens, et posés sur un réceptacle soyeux; les fleurs paraissent au mois de juillet et d'août, et offrent la véritable couleur du carthame; les graines, blanches, luisantes, oblongues, quadrangulaires, dont l'aigrette est tombée, sont recouvertes d'une coque assez forte; la racine est ligneuse.

Voici la manière dont on cultive le carthame, et la méthode de recueillir ses fleurs.

Les terrains secs, légèrement amendés et un peu sablonneux, sont les plus propres à la culture du carthame. On sème les graines au mois de mars, et sur des rayons parallèles, après avoir préparé le sol par deux labours successifs. Les jeunes plantes

croissent sans autre culture, jusqu'à ce qu'enfin les fleurs paraissent au mois de juillet et d'août.

La tige du carthame est droite, ferme, lisse et blanchâtre, et se divise vers son sommet en dix à douze rameaux qui portent tous des fleurs. Comme les fleurs ne paraissent pas toutes à la fois, leur récolte doit avoir lieu à diverses époques, et par un temps sec. Lorsque la fleur s'épanouit, les étamines et les fleurons ont une couleur jaunâtre, mais qui se convertit ensuite en une belle couleur rouge.

A l'époque de ce changement de couleur, on coupe les fleurs rouges et on sépare les fleurons du calice; cette opération peut se faire de jour, pourvu que le temps soit sec, car l'humidité noircirait les fleurons.

Les fleurs qui ne sont point encore rouges doivent rester sur la tige jusqu'à leur parfaite maturité. Pour empêcher les fleurs cueillies de pourrir, on les laisse sécher à l'air dans un endroit couvert, et ensuite on pourra en faire usage.

On prépare le carthame de la manière suivante : Les fleurons du carthame nouvellement cueillis et séchés, renferment deux substances colorantes, l'une rouge et l'autre jaune. Comme on ne fait usage que de la première, il est nécessaire de faire disparaître, autant que possible, la matière jaune; et plus cette opération est faite avec soin, plus le carthame qui en résulte a de prix et de bonté.

Dans les expériences faites à ce sujet, M. H. s'est servi de la méthode pratiquée en Égypte, et il assure avoir obtenu du carthame qui ressemble parfaitement à celui de ce pays. Voici en quoi consiste son procédé :

Les fleurs d'un jaune rougeâtre nouvellement cueillies et séchées doivent être mises dans un baquet de bois et arrosées d'une dissolution d'une partie de muriate de soude dans cent parties d'eau de rivière ou de pluie, jusqu'à ce qu'elles s'amollissent et reprennent l'aspect de fleurs fraîches.

Les fleurs ainsi préparées seront mises entre deux meules. En Égypte, les moulins à carthame consistent en une meule verticale qui roule sur un plan horizontal. Ces fleurs écrasées sont exprimées avec les mains, arrosées de nouveau d'eau saumâtre, dont nous venons de parler, exprimées une seconde fois, et étendues sur des nattes, dans un endroit ombragé, afin qu'elles séchent : alors le carthame est prêt à être employé.

Cette méthode d'arroser les fleurs avec de l'eau saumâtre a pour but de séparer, autant qu'il est possible, la matière colorante jaune (qui est d'une qualité glutineuse, et que l'eau entraîne, la substance rose étant moins soluble à cause de sa consistance résineuse). Ce procédé rendra en outre le carthame plus propre à donner une belle couleur, si cette lessive est répétée plusieurs fois; mais alors le déchet est plus considérable.

M. H., ne possédant pas un terrain suffisamment étendu, loua un espace de cent pieds carrés pour faire ses expériences. Il lui a été par conséquent impossible de déterminer le bénéfice que procurerait un arpent de terrain semé en carthame, mais il prétend que les sols légers et sableux de la France sont très-propres à la culture de cette plante, et que ses produits seront aussi bons que ceux d'Égypte, pourvu toutefois qu'on suive exactement le procédé qu'il indique.

Les graines du carthame renferment une amande huileuse, qui offrirait au cultivateur de cette plante vingt-cinq pour cent de la meilleure huile à brûler, en les soumettant à la presse. Celui qui ne veut recueillir la graine que pour le semis aura

seulement besoin de laisser intacte sur la plante la tête de la fleur, afin que les graines puissent mûrir.

Mais ceux qui désirent recueillir des graines pour en retirer de l'huile à brûler auront la précaution de cueillir les fleurons du carthame sans couper le calice, car celui-ci donne une assez grande quantité de graines mûres.

Voici les avantages que présente encore la culture du carthame :

1° Les tiges séchées de cette plante offrent une nourriture abondante pour les bêtes à laine et les chèvres;

2° On n'a besoin de transplanter ni d'arroser le carthame;

3° Des enfans de six à douze ans suffisent pour faire la récolte des fleurs et pour les faire sécher;

4° La préparation du carthame ne demande pas de bâtiment propre à cet effet, ni de dispositions particulières;

5° Le débit du carthame préparé est assuré dans tous les cas;

6° Lorsqu'on ne peut pas en faire un meilleur emploi, les tiges séchées donneront toujours un bon combustible.

L. C.

---

#### CULTURE DE LA KETMIE GOMBO, HIBISCUS ESCULENTUS (Linnée),

par Henri TOLLARD.

Cette plante de la monadelphie polyandrie et de la famille des malvacées est cultivée de temps immémorial dans les Indes-Occidentales et Orientales, comme une très-bonne plante légumière. Ils sèment très-clair ses graines au printemps dans le jardin potager : ils éclaircissent le plant à quatre ou cinq décimètres les uns des autres. Ils arrosent souvent, s'il ne pleut pas. Ils transplantent les plantes arrachées autre part. Bientôt la plante devient en fleurs, et à cette fleur succède les capsules qu'ils détachent et mangent aussi communément qu'en France les haricots verts. Les créoles font aussi entrer les gousses dans le calalou, pour le rendre plus nourrissant et plus agréable au goût.

Cette monadelphie présentant un grand intérêt comme comestible, je vais parler de ses caractères botaniques et de sa culture dans le nord et le midi de la France.

La plante s'élève à quatre ou cinq décimètres ; la tige est épaisse et velue ; les feuilles sont grandes, cordiformes, à cinq lobes dentés ; les fleurs sont couleur de soufre au bord et pourpre au milieu : elles partent des aisselles des pétioles des feuilles. La capsule, qui est sillonnée, présente diverses formes selon les variétés : elle est ou pyramidale, cylindrique, conique ou plus ou moins longue, et toujours un peu courbée au sommet. Elle a environ deux décimètres de longueur. La graine presque ovale a son périsperme sillonné longitudinalement et d'une couleur grise ; son style ou cicatrice est ovale et marqué d'une côte saillante qui part de sa base.

Culture en pleine terre à Paris et dans le nord de la France. On sème la graine en février, en pépinière, en terrines remplies de terre légère, mêlée d'un tiers de terreau, sur couche chaude et sous châssis vitrés ou dans une bache. Quand le plant a trois ou quatre feuilles, ou le repique sur une autre couche, à un décimètre en tout sens, toujours sous châssis. En mai le plant est devenu fort, on l'aère peu à

peu en soulevant un peu le panneau pour l'habituer à l'air atmosphérique, et le fortifier. En quinze jours ainsi traité, il peut se suffire à lui-même. On le transplante alors sur une coteière abritée et en lieu chaud en terre légère, substantielle et fumée avec du fumier de cheval ou de la colombine, en observant d'espacer les plants les uns des autres à quatre ou cinq décimètres. Le tout étant planté, on arrose, et on continuera d'arroser souvent, lorsque les chaleurs arriveront; la plante fleurit en juin, et bientôt la fleur est remplacée par les capsules.

A la mi-juillet et en août, les capsules ont généralement acquis presque toute leurs grosseur et longueur. C'est le temps de les cueillir : elles sont alors vertes et tendres. On les détache en les contournant. On les mange.

*Culture dans le midi de la France.* La température étant plus élevée qu'à Paris, la culture est plus facile; on sème en pépinière ou à demeure, en mars, en pleine terre légère à bon abri. On couvre le semis de litière; la graine lève sous cette couverture, et on est agréablement étonné de la voir toute levée sous cette paille en la détournant. A la fin d'avril ou en mai, on éclaircit le plant, si on avait semé trop épais. Si on a semé en pépinière, on repique à quatre ou cinq décimètres en terre fumée. On récolte les capsules avant leur maturité, et avant d'avoir atteint leur grosseur.

*Culture pour primeur.* Pour avoir des primeurs, on sème en décembre ou en janvier, en terrines sur couche et sous châssis, ou dans une bache. On repique sous châssis très élevé ou dans une bache : on arrose souvent. La plante fleurit au printemps, et les capsules viennent bientôt : on les cueille.

*Usage culinaire.* Les créoles et autres amateurs cultivent cette plante à Paris, et mangent les capsules lorsqu'elles ont presque leurs grosseur et longueur : elles sont alors vertes, tendres et cassantes; ils les cueillent et les mangent cuites avec des écrevisses, de l'huile, du vinaigre, du piment, du suc de citron et autres plantes condimentieuses. C'est un plat très-bon. Ils les mettent aussi au pot-au-feu avec d'autres plantes légumières, telles que épinards, carottes, navets, viande, etc.

#### CULTURE DE L'ASPERGE. ASPARAGUS OFFICINALIS (Linnée),

par Henri TOLLARD.

L'asperge vient naturellement dans les terres sablonneuses.

C'est de là qu'on l'a tiré pour la cultiver dans les jardins et dans les champs. La culture en a produit plusieurs variétés; les plus en renommée sont celles de Hollande et d'Allemagne, on les sème en pleine terre, dans toute la France, en septembre, octobre, à la mi-février et en mars; on sème à la volée, en pépinière, en terre douce, légère, et sablonneuse, labourée et fumée avec du fumier de cheval. On couvre le semis d'un centimètre (4 lignes) de terre ou mieux de terreau. La graine lève en un mois. En été on arrose, bine et tue les insectes. On coupe les pousse en novembre et on les néglige. Cela étant terminé, on couvre toute la pépinière d'un décimètre (3 pouces) de terre. L'été suivant, on donne le même soin au plant. En mars on le plante à demeure de la manière suivante :

On fait en terre légère et sablonneuse, de préférence à toute autre terre, des

fosses de soixante centimètres (2 pieds) de profondeur et d'une largeur double. Si la terre était humide, on fait les fosses un peu plus profondes, et l'on jette dans le fond des plâtras et de moyenne pierre jusqu'à ce qu'elles soient dans le premier cas. Les anciens savaient aussi que la grande humidité était nuisible aux asperges; c'est pour cela qu'ils semaient la graine au fond des sillons dans les terres sèches, et dans les terres humides au sommet des arêtes. *Sed in locis siccis sulcorum imis disponenda sunt semina. At uliginosis e contrario in summo porca dorso collocanda, ne humore nimio lædantur.* Collumelle, livre 11, chapitre 3. On met dans les fosses trente centimètres (1 pied) de fumier de cheval, sur lequel on marche les pieds étant réunis. On couvre d'un décimètre (3 pouces) de terre de la fouille. On trace ensuite, avec un cordeau, trois lignes égales dans chaque fosse; on marque les places et on y plante les griffes, une à chaque place marquée, en étendant les racines avec les mains; on couvre à mesure d'un peu de terre. Quand toutes les fosses sont plantées; on les charge d'un décimètre (3 pouces) de terre qu'on dresse avec le râteau. Pendant l'été, on bine, sarcle et arrose. En novembre on coupe les tiges à trois centimètres (1 pouce) de terre et on couvre les fosses d'un décimètre (3 pouces) de terre, les racines se trouvent alors enterrées de deux décimètres (6 pouces). Le printemps et l'été on bine et arrose; en septembre on coupe encore toutes les pousses, et on met dans les fosses un décimètre (3 pouces) de fumier de cheval. Au printemps on laboure pour couvrir le fumier; on charge encore les fosses d'un décimètre (3 pouces) de terre; de manière que les griffes soient enterrées à trois décimètres (9 pouces) de profondeur. A la première végétation on commence à cueillir les asperges et on continue pendant une douzaine d'années en fumant tous les trois ans.

#### ASPERGES DE PRIMEUR.

On établit en novembre, décembre et janvier, une couche de six décimètres (18 pouces) de haut, et de la largeur des châssis, avec du fumier de cheval. Quand le premier feu est passé, on la charge de six centimètres (2 pouces) de terreau; on y plante serré du plant de trois ou quatre ans. Le tout étant planté, on couvre d'un décimètre (3 pouces) de terreau; on pose les panneaux; on entretient constamment une chaleur modérée et égale. On peut aussi se servir du plant d'une ancienne aspergerie que l'on se propose de détruire. Les asperges sont bonnes à cueillir en un mois.

---

#### DE L'UTILITÉ QUE PRÉSENTE LA CULTURE DE LA CHATAIGNE D'EAU.

##### ( *Trapa natans.* )

J'ai jeté, il y a quelques années, de la châtaigne d'eau, ou macre (*trapa natans*), dans un étang de deux arpens environ, situé sur la commune de Saint-Germer (Oise), à peu de distance de Gournay-en-Bray (Seine-Inférieure). Le fruit, que je m'étais procuré chez MM. Vilmorin-Andrieux, qui l'avaient fait venir de départements éloignés de la capitale, a reproduit la plante avec une profusion extraordinaire, et je récolte, depuis plusieurs années, la châtaigne d'eau avec abondance, dans l'étang où je l'ai semée. La châtaigne d'eau sert d'aliment dans les départemens

où elle est commune, et M. Bosc, dans le Dictionnaire d'agriculture de MM. les membres de l'Institut, dit qu'elle est l'objet d'une culture en grand chez les Chinois, dans leurs canaux et leurs pièces d'eau. Elle ne nuit pas à l'empoisonnement des eaux, et peut occuper avantageusement des masses d'eau improductives. Elle ne se trouve, aux environs de Paris, qu'à Versailles, dans le bassin d'Amphitrite, dit du Char embourbé, où les Flores parisiennes l'indiquent. En la recueillant dans ce bassin, à l'époque de sa maturité, j'ai pensé au semis que j'avais fait à Saint-Germer, j'ai invité une personne à se porter au lieu où je l'avais répandue, et cette personne y trouva la plante en abondance, et récolta sur ses pieds plusieurs boisseaux de châtaignes d'eau.

Comme je me propose de faire incessamment moi-même, ou de faire faire sur les lieux, une récolte de châtaignes d'eau, si vous vouliez contribuer à la propagation de cette plante utile, votre journal pourrait indiquer ce genre de culture, si vous le jugiez convenable.

Je mettrai à votre disposition le nombre de châtaignes d'eau que vous désireriez garder auprès de vous, dans un vase d'eau changée deux ou trois fois par semaine. Avec cette précaution, la châtaigne d'eau peut garder tout l'hiver, jusqu'au printemps, sa faculté germinative; mais on sent que, dès que l'on a à sa portée une localité où elle peut se plaire, il est plus à propos de la jeter au plus tôt dans les eaux où elle peut se reproduire.

Les principales conditions sont un niveau d'eau peu sujet à des variations, et une profondeur d'eau de trois pieds, portée moyenne, sur un fond vaseux. Un fond purement argileux ou glaiseux ne paraît pas lui convenir; mais, dans la culture de cette plante, comme dans toute espèce de culture, il faut une sorte d'expérience et d'observation.

Après avoir porté son attention sur la culture de cette plante, culture qui n'en est véritablement pas une, parce que cette plante se reproduit avec une abondance surprenante dans les localités qui lui conviennent, il est à propos de considérer avec attention son fruit, recouvert d'une enveloppe ligueuse, coriace et imperméable, armée de pointes ou de cornes aiguës.

Lorsque le fruit est nouvellement sorti de l'eau, on a une certaine peine à le dépouiller de cette cuirasse qui le recouvre, et il est à propos de rechercher la manière usitée dans le pays où on le mange comme aliment, de le tirer de cette enveloppe, et de constater si la méthode employée est la plus sûre et la plus expéditive.

Le fruit est une belle et grosse amande, en forme de cœur, d'une substance fine, blanche, pleine et homogène, et qui n'a pas les cloisons ligneuses de la châtaigne; ce qui permet d'obtenir de ces amandes une pulpe sans mélange, pouvant facilement former un aliment sain et agréable, par des préparations variées et bien entendues.

On trouvera tout l'hiver, après ma récolte, à la fin d'octobre, des châtaignes d'eau conservées dans l'eau pour leur reproduction, à ma demeure, à Paris, rue Saint-Pierre, n° 6, à Chaillot; je pourrai, tous les huit jours, satisfaire aux demandes qui me seront adressées par les personnes qui voudraient entreprendre cette culture, en leur donnant chaque fois du fruit de bonne nature. DUVIER.

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

NOTICE SUR LE NOIR D'OS OU NOIR ANIMAL, SA FABRICATION, SES EMPLOIS,  
COMME DÉCOLORANT ET SUR SA RÉVIVIFICATION,

(Suite et fin, voyez page 192.)

### RÉVIVIFICATION DU NOIR ANIMAL.

Quand on s'est bien rendu compte de la manière dont le noir animal agit sur les sirops colorés, on est aisément conduit aux procédés qu'il convient de suivre pour opérer sa révivification.

Le noir animal qui a servi contient toujours un principe colorant, une matière mucilagineuse, et, dans certaines circonstances que nous avons indiquées, de la chaux.

L'eau passée en assez grande quantité sur du noir peut enlever tout le mucilage; une forte calcination détruira, en le décomposant, le principe colorant; enfin, en faisant tremper le noir dans une eau acidulée par l'acide hydrochlorique (acide muriatique), on débarrassera le noir de la chaux avec laquelle il est combiné. Telles sont les règles que la théorie indique et qu'il faut suivre, c'est en les observant avec ponctualité qu'on arrivera à de bons résultats.

Lorsqu'on veut révivifier du noir, il faut d'abord le laver (1) en faisant passer dessus une assez grande quantité d'eau jusqu'à ce qu'elle sorte à peu près sans couleur; on fait ensuite égoutter le noir le plus possible, puis on le place sur un séchoir pour lui faire perdre *absolument* toute son humidité.

Dans cette opération préparatoire, l'eau a débarrassé le noir de toutes les matières mucilagineuses et sucrées dont il pouvait être imprégné. La calcination, qui est la seconde opération que l'on doit faire subir au noir, pourrait bien détruire le mucilage et le sucre, mais je ferai observer qu'à la calcination, ces matières fournissent au noir animal une assez grande quantité de charbon végétal, de noir brillant, impropre à la décoloration. Il vaut donc mieux laver le noir que l'on veut calciner.

Après avoir lavé le noir, et l'avoir fait sécher, il faut lui enlever le principe colorant, et, dans ce but, il est nécessaire de recourir à l'action énergique de la calcination; mais cette opération ne suffirait pas, si on ne l'aidait par des circonstances accessoires qui tendent à déterminer ses effets.

Le noir animal est une matière assez pesante et dont les molécules s'entassent lourdement les unes sur les autres: on remarque aussi qu'il est peu conducteur de

(1) Cette opération de laver le noir doit se faire au fur et à mesure qu'on enlève de dedans les filtres le noir qui a servi; pour cela on a quelques mauvais tonneaux dont on a enlevé un des fonds, l'autre fond est percé d'une grande quantité de trous, puis recouvert d'une toile pas trop serrée, que l'on fixe au moyen de clous sur les parois du tonneau. On jette sur cette toile le noir qu'on veut laver, puis on verse dessus la quantité d'eau nécessaire.

Le noir qui a servi et qu'on a abandonné pendant plusieurs mois, n'a pas besoin d'être lavé; il s'opère en lui une fermentation spontanée qui détruit tout ce qui lui est étranger, *excepté le principe colorant et la chaux, s'il en contient.*

la chaleur, c'est-à-dire que ses parties chauffées, même fortement, cèdent difficilement aux parties qui les avoisinent la chaleur dont elles sont pénétrées. Par exemple, si l'on place un creuset d'une certaine capacité, rempli de noir, au milieu d'un feu assez ardent, les couches qui toucheront aux parois du creuset seront chauffées, mais les couches intérieures ne le seront que médiocrement, parce que les couches intermédiaires entre les parois du creuset et les couches intérieures s'opposeront à la transmission du calorique; de sorte que, si le noir soumis à l'expérience contient un principe colorant, celui-ci ne sera nullement décomposé par l'action du feu.

Ces considérations ont dû diriger les premiers révivificateurs du noir; au moins est-on porté à le penser d'après les procédés mis en usage pour opérer cette révivification.

Deux méthodes sont pratiquées à cet effet: dans l'une on se sert d'instrumens, au moyen desquels on peut imprimer au noir, pendant la calcination, un mouvement de rotation, qui, en changeant souvent les surfaces chauffées, permet au calorique d'atteindre tous les molécules du noir. C'est la révivification par les cylindres.

Dans l'autre méthode, on place dans le noir certains corps étrangers, qui, sans altérer sa nature, le divisent, le soulèvent, et permettent à la chaleur de le pénétrer jusque dans ses points les plus intérieurs. C'est la révivification dans les creusets par l'interposition des os.

Nous allons entrer dans les détails que comportent l'une et l'autre méthode.

#### RÉVIVIFICATION DU NOIR PAR LES CYLINDRES.

Ce mode de révivification consiste à mettre le noir dans des cylindres en fonte semblables, quant à la forme, à ceux dans lesquels on brûle le café; à placer ces cylindres dans un fourneau; à les chauffer fortement, et à les retirer après trois ou quatre heures de calcination, pour les remplacer par d'autres cylindres. Durant l'opération il est nécessaire d'imprimer à plusieurs reprises aux cylindres un mouvement de rotation pour changer les surfaces du noir, ce que l'on répète toutes les vingt à vingt-cinq minutes.

Plusieurs inconvéniens accompagnent cette méthode; on use une trop grande quantité de combustible, et les alternatives de chaud et de froid, de sécheresse et d'humidité qu'éprouvent les cylindres, les font souvent casser, et obligent à les renouveler, ce qui entraîne à des frais considérables. Je me suis servi long-temps de ce procédé de révivification, et c'est précisément parce que j'ai été à même d'en observer tous les inconvéniens que je conseille de l'abandonner.

Pour éviter la fracture des cylindres, on pourrait essayer de les construire en forte tôle, ce changement serait avantageux, mais il est assez dispendieux, et cela n'empêche pas la consommation d'une assez grande quantité de combustible, et une main-d'œuvre très-coûteuse.

#### RÉVIVIFICATION DU NOIR PAR L'INTERPOSITION DES OS.

On prend des os que l'on nettoie et que l'on casse comme s'il s'agissait de faire du noir neuf; on en place une couche au fond des creusets ou pots de fer; on verse sur cette couche d'os une couche assez épaisse de noir à révivifier; on continue à remplir de cette façon les creusets, en mettant des couches alternatives d'os et de noir,

et en finissant par ce dernier ; on place les creusets ainsi disposés dans le four, après toutefois avoir bouché les joints avec de l'argile, et on allume le feu. Lorsque les vapeurs ont cessé de brûler, que l'incandescence (1) des vaisseaux a été générale, on laisse éteindre le feu, et on retire les pots lorsque la chaleur du four devient supportable. On vide les creusets, on sépare le noir en grains des os, et l'on porte ceux-ci sous la meule à broyer.

Le noir placé dans les circonstances que je viens d'indiquer, éprouve une chaleur considérable, et certainement toute la matière colorante qu'il avait attirée à lui est détruite.

Un fabricant de noir qui a un grand débit n'éprouve aucune difficulté à révivifier le noir par l'interposition des os, et nous verrons plus bas que les dépenses que lui occasionne cette opération sont presque nulles.

Il n'en est pas ainsi pour le fabricant de sucre chez qui la révivification et la fabrication du noir ne doivent être que des accessoires. En effet, qu'arriverait-il au fabricant de sucre qui voudrait suivre la méthode des fabricans de noir, c'est-à-dire mêler une grande quantité d'os au noir qu'il se proposerait de révivifier ? Ces os calcinés en même temps que le noir seraient pulvérisés, et mêlés au noir qu'ils auraient servi à révivifier, et ils en augmenteraient la quantité au point qu'elle dépasserait de beaucoup les besoins du fabricant, qui finirait par être obligé de se mettre lui-même marchand de noir ; circonstance qu'il faut éviter puisque, suivant moi, un fabricant de sucre ne doit acheter ni vendre du noir, mais se contenter de le fabriquer pour ses seuls besoins : or, pour arriver à ce résultat, il faut que, quand un fabricant de sucre est suffisamment approvisionné de noir, il puisse le révivifier sans en augmenter la quantité, avec économie, mais en lui donnant toutefois les qualités désirables.

Ne peut-il pas encore se présenter une autre circonstance ? Si les os deviennent rares et que leur prix soit trop élevé, n'est-il pas avantageux de pouvoir s'en passer jusqu'à ce que les circonstances soient plus favorables ? Je pense qu'on remplira toutes ces conditions par la méthode suivante :

#### RÉVIVIFICATION DU NOIR PAR L'INTERPOSITION DU BOIS.

On prend du bois de hêtre, de charme ou d'orme bien sec ; on le scie en morceaux de 27 centimètres environ (dix pouces) de longueur, que l'on fend pour leur donner une épaisseur de 57 millimètres (deux pouces) environ, on place ces petits morceaux de bois au fond des pots ou creusets destinés à recevoir le noir, et on les dispose de manière à ce qu'ils soient légèrement placés les uns sur les autres, pour qu'ils laissent entre eux le plus d'intervalle possible, quand on a ainsi arrangé une douzaine de morceaux de bois dans chaque pot, on l'emplit de noir, puis on procède à la calcination.

Les détails dans lesquels je vais entrer, touchant cette opération, pourront guider, à quelques modifications près que j'indiquerai, dans tout ce qu'il y a à observer dans des calcinations analogues, telles que celle qui a pour objet la transformation des os en noir animal, et celle à laquelle on a recours pour révivifier le noir par l'interposition des os.

(1) On appelle incandescence l'état d'un corps pénétré par le feu de manière à devenir d'un rouge presque blanc.

Nous supposons donc qu'on fera usage du four que représente le dessin qui est à la fin du numéro.

Ce four peut contenir soixante pots de la forme de ceux que l'on voit dans le dessin. Leur hauteur est de 28 centimètres, leur diamètre, dans la partie la plus large, de 37 centimètres; à leur ouverture ils ont 28 centimètres (un peu plus de 10 pouces); ils contiennent, outre le bois, 20 à 22 kilogrammes de noir.

Lorsque tous les pots sont remplis de noir, on en place une rangée tout autour des parois du four, excepté vis-à-vis la porte, sur cette première rangée on en met une autre, et quand ces deuxièmes sont ainsi disposées; on bouche avec soin, et au moyen d'argile délayée, toutes les ouvertures qui existent à l'endroit où se réunissent les pots. On continue à les superposer ainsi jusqu'à ce qu'on n'en puisse plus placer. Chaque pot de la rangée supérieure doit être soigneusement fermé avec un couvercle, et bouché d'argile.

Entre les pots ou creusets il faut placer des morceaux de bois à brûler assez secs, de grosseur et de longueur variables. On suit, pour remplir le four exactement, les mêmes indications que j'ai données pour la première rangée des pots, en ayant toujours soin de mettre dans les intervalles quelques morceaux de bois.

Lorsque tout est ainsi disposé, on bouche la porte avec des briques et de l'argile, puis on allume le feu dans le fourneau.

Cinq heures environ après que le feu du fourneau a commencé à brûler, le bois que l'on a mis dans le four s'allume; les pots deviennent rouges, et l'on remarque des flammes assez abondantes sortir par les joints. On entretient les choses en cet état pendant cinq heures encore, en mettant de temps en temps du charbon dans le fourneau; deux ou trois heures après, c'est-à-dire treize heures après que l'opération a commencé, on débouche la porte du four; et lorsqu'enfin il est possible d'y pénétrer, ce qui arrive au bout de neuf à dix heures, on retire les creusets pour les remplacer aussitôt par une nouvelle fournée de pots disposés d'avance.

On laisse refroidir encore pendant quelque temps les pots sortis du four, puis on jette ce qu'ils contiennent sur une passoire de fer percée de trous de quelques centimètres de diamètre. Le noir animal passe au travers des trous; le bois que l'on avait mis dans les creusets, et qui est alors transformé en charbon, reste tout entier sur la passoire.

Ce charbon est d'une excellente qualité, et peut servir à tous les usages auxquels on emploie le charbon de bois; il est d'ailleurs tout à fait exempt de fumerons, si la calcination a été poussée au point convenable.

Une opération faite sur les proportions que j'ai indiquées consommera moins de deux hectolitres de charbon de terre, et environ une quinzaine de bûches de la grosseur du bras sur 40 centimètres de hauteur.

Il faut en outre environ deux hectolitres de petits bois (1) pour placer dans les pots. Une journée d'homme suffit pour faire tout ce qui est nécessaire.

(1) Le bois interposé dans le noir animal, s'il a été mis à peu près sec, perd, en passant à une carbonisation complète, les 475<sup>e</sup> de son poids: son volume diminue seulement de deux cinquièmes.

Si les douze petits morceaux de bois que l'on met dans un pot pèsent 4250 grammes (environ 40 onces), ces 4250 grammes tiendront exactement la place de 4250 grammes de noir sec. Le noir animal perd 6 pour cent de son poids à la révivification; on doit attribuer cette

Pour être juste, il faut encore ajouter les frais d'entretien et d'usure du *four* et du *fourneau*, et la fracture des pots. L'expérience me manque pour fournir, à cet égard, des données certaines. Je n'en crois pas moins très-avantageuse l'opération dont je parle, et qui fournit toujours près de 1200 à 1400 kilogrammes de noir ré-vivifié.

Le bois placé dans l'intérieur des pots joue un rôle important; il soulève le noir et empêche que ses molécules ne se tassent les unes sur les autres; les vapeurs qui sortent du bois par l'effet de la chaleur divisent le noir au travers duquel elles sont obligées de passer, et ces mêmes vapeurs s'enflammant aussitôt qu'elles arrivent dans le four augmentent la force du feu.

Le bois a un avantage sur les os qu'il est bon de signaler, c'est qu'il ne répand aucune mauvaise odeur au commencement de l'opération, et qu'on peut procéder à cette révivification en tout lieu, sans incommoder personne.

Dans la fabrication du noir, où des os seuls doivent remplir les creusets, il est évident que ces os donnent lieu à une masse énorme de gaz ou vapeurs inflammables. La quantité de combustibles pour déterminer le dégagement de ces vapeurs et leur inflammation doit être dans ce cas peu considérable; l'application du bois en dehors des pots dans le four serait donc tout-à-fait superflue. Mais elle est indispensable dans la révivification par l'interposition du bois, parce que les vapeurs que donne celui-ci, vu le peu qu'on en emploie, ne fournissent point autant de chaleur.

L'emploi du bois appliqué en dehors des pots serait nécessaire dans la révivification du noir par l'interposition des os, seulement dans le cas où ceux-ci auraient été mis en petite quantité.

Pour connaître si la calcination du noir est bien complète, il faut examiner les os ou les morceaux de bois qu'on y a interposés, et voir s'ils sont eux-mêmes suffisamment calcinés. Si l'on en trouvait beaucoup qui ne présentassent pas une couleur noire bien prononcée à leur surface et dans leur cassure, il faudrait en conclure que le combustible n'a pas été employé en assez grande quantité, et il serait indispensable de l'augmenter à la calcination suivante.

On se rappelle que nous avons dit que le noir révivifié par la calcination pouvait se présenter sous deux états différens, suivant les usages auxquels il avait été soumis. Si l'on a révivifié du noir qui a servi à décolorer des sirops simples et que la calcination ait été bien complète, le noir aura toutes les qualités d'un noir qui n'a jamais servi, et décolorera tout aussi bien.

Si, au contraire, on a révivifié du noir sur lequel on a passé du sirop de bettes alcalin, c'est-à-dire qui contient de la chaux, la combinaison qui existe entre lui et cette substance le rend peu propre à la décoloration, et, suivant moi, il est *indispensable* de le passer à l'acide hydrochlorique, ainsi que je l'ai dit en enseignant le procédé qui a pour objet d'augmenter les propriétés décolorantes du noir animal; et je renvoie à ce paragraphe, en faisant observer toutefois qu'au lieu d'employer dix pour cent d'acide, il n'en faut mettre que trois pour cent.

Dans cette opération, l'acide enlève au noir toute la matière alcaline qu'il pouvait contenir, et lui rend ses propriétés décolorantes à un degré très-marqué.

perce en grande partie à de l'humidité qu'il contient encore quoiqu'il paraisse sec quand on le met dans les pots.

On peut révivifier le noir animal autant de fois que l'on voudra ; le noir sera toujours bon.

Certainement il suffit de détruire la matière colorante qui est unie au noir lorsqu'il a servi pour lui rendre ses propriétés ; mais la calcination à laquelle on a recours à cet effet est une opération dispendieuse à cause des appareils qu'elle nécessite. Cette considération établie, on a cherché une méthode plus facile d'arriver au même but, et quelques personnes ont proposé de soumettre le noir à la fermentation ; alors, disait-on, la matière colorante sera décomposée, et nul doute que le noir ne reprenne de nouveau toutes ses qualités. Mais si, au premier aperçu, ce mode d'opérer présente quelques chances de succès, on voit bientôt, avec quelque réflexion, qu'il faut peu y compter. La fermentation détruira bien le sucre et la matière mucilagineuse (1) qui sont appliqués simplement à la surface du noir, mais il n'en sera pas de même du principe colorant. Il s'est opéré entre lui et le noir une alliance intime, et les effets de la fermentation ne sont point assez puissans pour la détruire ; il ne faut rien moins, pour cela, que l'action énergique d'un feu violent.

Enfin, j'avais pensé qu'on pouvait révivifier le noir en le traitant alternativement par la potasse caustique et par l'acide hydrochlorique ; j'ai abandonné ce procédé. Il rend bien au noir qui a servi ses propriétés décolorantes, mais il est embarrassant et trop dispendieux.

#### NOIRS FACTICES.

Les services que rend le noir animal à la fabrication du sucre, ont été appréciés depuis long-temps : aussi l'on sentait la nécessité de l'appliquer en grande quantité, mais dans cette occasion on avait à supporter des dépenses considérables, et on craignait que la matière première, les os, ne manquassent pour le confectionner. De là l'idée de faire des noirs factices. On fit cette question : Qu'est-ce que du noir animal ? Ce n'est autre chose que du carbone (oxide de carbone) extrêmement divisé par la matière salino-terreuse inhérente aux os, il ne serait donc pas difficile d'imiter cette sorte de composition. On tenta divers essais pour arriver à ce but : les uns mêlèrent le mieux possible à de l'argile une certaine quantité d'huile de colza, ou de mélasse, puis ils calcinèrent comme on le fait pour les os, dans des vaisseaux clos cette sorte de pâte qui résulte du mélange de ces substances ; mais les noirs qu'ils obtinrent furent loin de produire les bons effets qu'ils s'en étaient promis.

D'autres, se croyant plus habiles, au lieu de mêler à l'argile des substances végétales, se servirent de sang, de solution aqueuse de gélatine (colle forte) : leurs efforts ne furent pas couronnés de plus de succès, et cela devait être. Dans les os, la gélatine, qui seule produit le noir, est combinée d'une manière excessivement di-

(1) M. Crespel, fils de M. Crespel Dellisse, a mis à profit cette propriété de la fermentation de détruire le mucilage, pour nettoyer les sacs qui servent à l'extraction du suc de betteraves, et que les ouvriers appellent *sacs gras*. Il les plonge dans un liquide composé de mélasse et d'eau marquant 8 à 40 degrés à l'aréomètre ; il laisse fermenter dans un endroit chaud pendant quelques jours, et la *graisse* (le mucilage) est détruit : il suffit de laver les sacs dans de l'eau pour les avoir parfaitement *dégraissés*.

Quoique je n'aie pas obtenu l'autorisation de publier cette note, comme l'observation qu'elle signale est fort ingénieuse et peut servir aux fabricans de sucre, j'ai cru pouvoir le faire sans déplaire au jeune industriel qui a su l'utiliser.

visée avec la matière terreuse, chaque atome, pour ainsi dire, de gélatiné est séparé d'un autre atome de même nature, par une particule insaisissable de matière terreuse ; et ces conditions sont, à ce qu'il paraît, nécessaires pour obtenir un noir-décolorant. Mais dans l'imitation qu'on en a voulu faire, le mélange est trop grossier, et s'éloigne trop de cette interposition intime qui existe dans les principes qui constituent les os. Aussi les tentatives faites à cette occasion demeurèrent toutes sans fruit, et furent abandonnées, sans cependant perdre de vue combien il était essentiel de trouver un moyen qui mît à même d'employer le noir en grande quantité. On pensa qu'il serait rationnel et plus sûr d'essayer sa révivification, et les détails assez étendus dans lesquels je suis entré touchant cette opération démontrent assez que je la considère comme fort importante pour les fabricans de sucre.

Je ne dirai rien de ces substances auxquelles certains fabricans attribuent mal à propos des propriétés décolorantes, telles que les braises étouffées de la houille ou du bois, elles peuvent bien enlever aux sirops que l'on filtre dessus les matières non dissoutes qu'ils portent avec eux, mais elles n'ont aucune action sur le principe colorant dont on cherche à les dépouiller.

#### QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA MANIÈRE D'APPRÉCIER LA QUALITÉ DES NOIRS.

Il n'est pas rare d'entendre les fabricans de sucre se plaindre des qualités du noir qui leur est fourni, mais quand des reproches sont adressés aux fabricans de noir, ceux-ci ne manquent pas de faire l'éloge de leur marchandise, et de rejeter sur le peu de soin des fabricans de sucre, ou sur quelques défauts naturels à la fabrication, tous les inconvéniens dont on se plaint.

Il peut y avoir du vrai des deux côtés.

Si le noir est mal disposé dans les filtres, si les sirops que l'on verse dessus contiennent beaucoup de muqueux, ou sont fort alcalins, quelle que soit d'ailleurs la bonne qualité du noir, on éprouvera, dans les circonstances dont nous parlons, peu d'effet décolorant de ce noir, et, pour être juste, il faut que le fabricant de sucre ait la bonne foi de tenir compte de ces circonstances.

Mais les fabricans de noir sont-ils toujours exempts de reproches? Ne leur arrive-t-il pas quelquefois de livrer des noirs révivifiés qu'ils mêlent de noir neuf? Ces noirs qui ont servi ont-ils toujours été calcinés aussi complètement qu'il est nécessaire de le faire? Nous n'entreprendrons point de résoudre toutes ces questions, nous nous bornerons seulement à indiquer les moyens que les fabricans de sucre peuvent employer pour apprécier la qualité du noir animal.

Cent parties de noir animal, quand il est de bonne qualité, se composent généralement de 90 parties de matière *salino-terreuse*, et de 10 parties de *matière noire* ou *charbonneuse*. Ces proportions peuvent varier d'un à deux centièmes, mais pas plus. Pour s'assurer que ces proportions existent, il suffit d'avoir recours au procédé suivant.

On introduit dans une fiole à médecine 10 grammes du noir animal en poudre très-fine, qu'on veut analyser; on verse dessus 30 grammes d'eau et 10 grammes d'acide nitrique (eau forte); on pose la fiole sur une légère couche de sable déposée dans une cuiller de fer ou sur une pelle; on place le tout au-dessus d'un feu assez ardent pour faire bouillir le liquide; après un quart d'heure d'ébullition, on retire la fiole du feu, et l'on verse le contenu sur un filtre de papier gris; on lave exacte-

ment la soie, et l'eau qui en provient est jetée également sur le filtre ; quand celui-ci est bien égoutté, on le fait sécher, on enlève exactement, à l'aide d'un couteau, toute la poussière noire qui est dessus, on traite cette poussière comme on fait du noir animal dans la première opération, et la poussière enlevée sur le deuxième filtre et bien séchée est le poids exact de la matière charbonneuse que contient le noir que l'on examine (1).

Cette matière charbonneuse doit peser un gramme, et si l'on en trouvait une plus grande quantité, on pourrait en conclure qu'il a été mêlé au noir, soit du sable, soit toute autre matière insoluble dans l'acide nitrique.

Je conseille encore cette expérience : on place un petit creuset entre des charbons ardents, l'on jette dans ce creuset 10 grammes de noir en poudre fine, et l'on continue de chauffer, en ayant soin de remuer de temps en temps avec une verge de fer, jusqu'à ce que la poudre contenue dans le creuset devienne entièrement blanche.

Cette poudre doit avoir perdu à la calcination un dixième de son poids. On pourrait croire que le noir est mélangé, si l'on ne trouvait pas cette proportion.

Dans cette expérience, toute la matière charbonneuse a été brûlée, la substance saline-terreuse, sur laquelle le feu n'a aucune prise, reste tout entière dans le creuset.

Quelques fabricans de sucre ont été jusqu'à dire que l'on rencontre, dans le commerce, des noirs qui ont servi, et que l'on ne s'est pas donné la peine de révivifier. Nous n'avons jamais été à même de vérifier ce fait, mais si l'on rencontrait du noir qui fût dans ce cas, il serait facile de le reconnaître par l'expérience suivante :

Après avoir fait bouillir dans de l'eau, à trois ou quatre reprises, le noir suspecté, il faut le mettre de nouveau dans de l'eau propre, y ajouter, sur dix grammes de noir, deux grammes de potasse caustique (pierre à cautère des pharmacies), faire bouillir ce mélange pendant un quart d'heure, et le filtrer sur un papier gris préalablement lavé à l'eau chaude. Si le liquide qui passe au travers du papier est sensiblement coloré, nul doute que le noir qu'on examine a servi et n'a pas été révivifié, ou a été mal révivifié, et que par conséquent il est impropre à la décoloration.

Pour compléter cette notice, qui me paraît renfermer tout ce qu'il est nécessaire de connaître sur le noir animal, je présenterai sous la forme de résumé les principaux faits et les observations les plus importantes qu'il est bon de retenir :

Le noir d'os est, parmi les substances décolorantes, celle dont l'action est la plus énergique sur les sirops, et rien ne peut remplacer cet agent dans le raffinage du sucre et dans la fabrication du sucre de betteraves ;

Dans la fabrication du noir, il faut mettre beaucoup de soin à débarrasser les os des matières étrangères auxquelles ils sont mêlés ;

Il est indispensable de se servir de vaisseaux bien clos pour calciner les os ;

L'acide hydrochlorique employé convenablement augmente singulièrement les propriétés décolorantes du noir animal ;

Le noir animal agit sur le principe colorant en se combinant avec lui d'une manière intime ; il a la propriété d'enlever aux sirops les substances alcalines qui leur donnaient des propriétés embarrassantes dans la fabrication ;

(1) Le noir animal que l'on révivifie, bien qu'il semble devoir contenir un peu plus de matière charbonneuse que le noir neuf, n'en offre pas à l'analyse des quantités plus considérables : on doit croire d'après cela qu'il faut une bien petite dose de principe colorant pour saturer, dans le noir, sa propriété décolorante.

La révivification du noir est une opération avantagieuse pour les fabricans de sucre, et ils doivent le pratiquer eux-mêmes; une forte calcination est le seul moyen qui puisse conduire à ce résultat ;

Il est indispensable de mêler des os ou du bois au noir pour rendre la révivification sûre et facile ;

Pour révivifier le noir sans mélange d'os ou de bois , il est indispensable de se servir de creusets mobiles (de cylindres), mais l'opération est plus coûteuse ;

Si l'on a à révivifier des noirs qui ont servi à décolorer des sirops alcalins, la calcination ne suffit pas, il faut encore faire agir sur ce noir une petite quantité d'acide hydrochlorique :

Les noirs factices, aussi bien que le charbon végétal ne peuvent remplacer le noir d'os; dans ces noirs, il y a une agrégation trop forte des parties qui les composent ;

Les braises, les escarbilles (braises de la houille), n'ont d'effet sur les sirops que comme matières filtrantes ;

Pour connaître la qualité du noir , il faut le traiter par l'acide nitrique, ou par la calcination, dans un creuset ouvert ;

Par l'acide nitrique mêlé d'eau , le noir doit donner un dixième de résidu insoluble dans cet acide ;

A la calcination, le noir de bonne qualité perd un dixième de son poids;

En faisant bouillir du noir neuf ou du noir révivifié avec de la potasse caustique, on obtient un liquide qui, filtré, est incolore. Si l'expérience se fait avec du noir qui a servi ou du noir mal révivifié, bien que lavé autant que possible, le liquide est coloré.

#### OBSERVATIONS SUR LA CONSTRUCTION DU FOURNEAU.

Le dessus du four, au lieu d'être fait en voûte, est composé de barres de fer plat destinées à recevoir des briques qui, à leur tour, sont recouvertes de briquettes.

Les barres de fer posées de plat sont soutenues en dessous par des barres de fer placées de champ (de côté) tenues par des tirans qu'on attache à un point fixe au-dessus du fourneau.

Lorsque la flamme et la chaleur sortent du four pour se rendre dans la cheminée, au lieu de monter de suite dans un conduit vertical, il faut leur faire suivre un conduit parallèle au four, et de la même largeur. Ce conduit doit être soutenu par des barres de fer; mais comme la chaleur est moins forte que dans le four, il est inutile d'ajouter les barres de fer de champ et les tirans.

Toutes ces conditions sont destinées à composer une aire propre à faire sécher le noir lavé.

Plus la cheminée est éloignée du four, plus on peut donner de longueur au séchoir.

En plaçant le cendrier et le foyer au-dessous du sol, il en résulte que le séchoir se trouve moins élevé, ce qui permet de remuer le noir que l'on place dessus, avec plus de facilité.

La porte par laquelle on entre les pots dans le four doit se boucher après que le four est plein, avec des briques et de l'argile. Il serait bon de placer au milieu de cette maçonnerie, qui doit se renouveler à chaque opération, un cercle en fer battu de quelques pouces de diamètre, qui recevrait une sorte de bouchon en tôle. Par

ce moyen, on pourrait regarder aussi souvent qu'on veut dans l'intérieur du four.

Quelquefois on remplace la porte en briques par une porte en forte tôle, mais, dans ce cas, il se perd plus de chaleur à l'extérieur.

Pour accélérer le refroidissement du four, il faut avoir une deuxième porte opposée à celle par laquelle on entre les pots; en ouvrant cette deuxième porte, l'air circule dans l'intérieur du four, et la température baisse beaucoup plus promptement.

Les pots représentés dans le dessin sont trop hauts, ils doivent être dans des dimensions telles qu'on puisse en mettre quatre l'un sur l'autre.

---

#### ART DE FABRIQUER LA OUATE.

On avait donné ce nom au produit d'une plante originaire de Syrie, d'Égypte et de l'Asie mineure, que l'on appelle communément *apocyn*, et que les botanistes désignent sous le nom d'*asclepias syriaca*. Les houppes soyeuses que renferment les gousses de cette plante sont d'une finesse extrême, et leur éclat est d'un brillant éblouissant. On les emploie, dans les pays où elle est cultivée, non-seulement à faire de bons lits, des coussins bien mous pour les sofas et les lits de repos, mais encore à ouater les habits, ce qui a fait donner à cette plante le nom de *plante à ouate*.

Lorsque le coton fut devenu commun en Europe, on chercha le moyen de substituer cette sorte de lainage à fabriquer artificiellement des *ouates* qui pussent remplacer les ouates naturelles de l'*asclepias syriaca*. Ce nouveau genre d'industrie donna, dans son origine, comme tous les autres, des produits grossiers qui se sont perfectionnés à un tel point qu'il serait difficile de penser qu'il pût acquérir de nouveaux perfectionnements. Comme cet art n'a pas encore été décrit, nous allons entrer dans tous les détails nécessaires pour le faire bien connaître; nous commencerons par décrire les procédés qu'on a d'abord employés, et nous terminerons par la description des procédés nouveaux.

La fabrication de la *ouate* date d'une époque à laquelle les cardes mécaniques n'étaient pas encore inventées, et par conséquent le coton dont elles sont formées ne pouvait être cardé qu'à la main. On se servait de deux sortes de cardes, sur lesquelles on passait successivement le coton épiluché et ouvert. La première de ces cardes était d'une moyenne finesse, la seconde très-fine. On étendait ensuite ce coton, ainsi cardé, sur une claie en osier, dont les brins ont environ sept millimètres (trois lignes) de diamètre, dépouillés de leur peau et bien lisses. Alors l'ouvrier, à l'aide de l'arçon, formait une pièce à laquelle il donnait plus ou moins d'épaisseur, selon le besoin, et toute la science consistait à donner à la *ouate* une égale épaisseur partout; ce qui n'est pas aisé. Ce procédé avait l'inconvénient de briser les filaments de coton et faisait perdre beaucoup de matière.

Les autres opérations qui suivaient celle-ci sont les mêmes qu'on emploie aujourd'hui. Il n'y a que le collage qui ne s'opère plus de même, et que nous ferons remarquer lorsque nous décrirons la manière de coller les *ouates*.

#### NOUVEAU PROCÉDÉ.

*Préparation du coton.* Anciennement, sur une claie d'osier, l'ouvrier battait

d'abord avec deux baguettes le coton, ce qui commence à l'ouvrir; il s'aidait aussi des mains pour ouvrir et séparer les mèches de coton, lorsque celles-ci ne s'ouvrent pas facilement par la percussion des baguettes. C'est là le procédé que suivent encore la plupart des fabricans de *ouate*. Mais M. Muron aîné, un des meilleurs manufacturiers de Paris, dont nous aurons occasion de parler plus tard, a perfectionné cette première opération. Au lieu d'une claie d'osier, il en a formé une en fil de fer, qui offre plus de solidité, dont les parties sont plus unies, ne présentant aucune aspérité qui puisse accrocher le coton, et laisse plus d'espace pour faire échapper au-dessous les ordures. C'est sur cette claie que l'ouvrière assise fait la première opération, qu'on nomme *épluchage*; elle ouvre à la main et bat le coton.

*Deuxième opération.* On porte le coton ainsi préparé à un moulin de battage qui consiste en un cylindre creux fixé sur un bâtis, dans l'intérieur duquel se meut un moulinet en croix qui tourne avec une grande vitesse, à l'aide d'une grande roue qui donne le mouvement au moulinet par une poulie fixée à l'arbre du moulinet par une corde sans fin, l'action du moulinet fait ouvrir parfaitement le coton qui se dépouille de toutes les ordures qu'il peut contenir, et qui passent au travers; de la claie dont la circonférence du cylindre est formée. Alors le coton est prêt à être cardé.

*Troisième opération. Premier cardage.* Le coton, disposé comme nous venons de l'indiquer, est éparpillé sur la nappe de la machine à carder, d'où il sort en nappe. Ce premier cardage suffit à tous les fabricans de *ouate*; mais M. Muron, qui cherche toujours les perfectionnemens de son art, ne l'a pas trouvé suffisant; et, en effet, il nous a fait apercevoir qu'il renferme beaucoup de boutons, et, pour les enlever, il a recours à un second cardage.

*Deuxième cardage.* Ce cardage ne s'opère pas sur la même machine; il a une seconde cardé mécanique plus fine que la première, et sur laquelle il passe les nappes que la première lui a fournies, et il obtient, par ce moyen, un cardage parfait et sans boutons. Il rejette et fait passer de nouveau sous la cardé toutes les parties qui ne lui présentent pas un produit parfait.

La seule différence qu'on remarque entre ses cardes et les cardes mécaniques ordinaires consiste dans le cylindre qui reçoit la nappe de coton. Ce cylindre est plus petit, son diamètre est tel, qu'il donne une circonférence de la longueur des pièces d'*ouate* qu'il doit faire, et sa longueur est telle, qu'elle lui fournit deux pièces séparées et placées l'une à côté de l'autre. Ces pièces sont à peu près carrées, et leur dimension est d'environ 65 centimètres (2 pieds) de côté. Le nombre de tours plus ou moins considérables que fait le cylindre avant qu'on ne coupe la nappe, détermine l'épaisseur et le poids que doit avoir la pièce. Les plus minces sont du poids d'une demi-once (15 grammes); les autres ont un poids double et même plus, selon la volonté du consommateur.

*Quatrième opération.* L'ouvrier étend une pièce sur la claie; il la *borde*, c'est-à-dire qu'à l'aide de ses deux mains ouvertes, placées verticalement l'une devant l'autre, et en frappant légèrement l'une contre l'autre, il carre parfaitement la pièce. Il pose ensuite dessus un coussin formé d'une planche plus grande que la dimension de la pièce recouverte d'une peau de mouton ou mieux de veau, tannée et rembourée de crin. Avec cet outil, il appuie sur la pièce en imprimant au coussin

sin un petit mouvement de vibration en avant, en arrière, à droite et à gauche, ce qui donne au coton une sorte de feutrage. Cette manipulation, qu'il répète plusieurs fois de suite, et qu'on désigne sous le nom de *marcher*, donne à la pièce l'apparence d'une sorte d'étoffe d'une égale épaisseur dans toute son étendue, lorsqu'on la tient dans l'air entre l'œil et la lumière. Alors il plie la pièce en trois ou quatre plis dans un sens ; il la plie ensuite par le milieu, les entasse l'une sur l'autre, et les soumet toutes à l'action d'un poids qu'il place sur une planche qui les comprime.

Vers la fin de la journée, il les soumet toutes à l'action d'une bonne presse, où elles restent comprimées jusqu'au lendemain.

*Cinquième opération. Collage.* Les pièces qui doivent être collées, car toutes les ouates ne le sont pas, sont portées à l'atelier du colleur. Avant d'indiquer cette opération, il faut décrire les instrumens dont on se sert et la colle qu'on emploie.

*De la colle.* M. Muron a observé que la colle la plus favorable à ce genre de fabrication doit être faite avec la peau de lapin ; elle est sans couleur et a une grande ténacité. Elle se fabrique comme toutes les autres colles animales. Nous ne parlerons ici que de son emploi. Il y ajoute une once d'alun en poudre (30 grammes) par livre (demi-kilog.) de colle.

Lorsqu'elle est fondue et passée à travers un linge, et après qu'elle est refroidie, elle ne doit pas être en gelée, elle doit filer comme du blanc d'œuf cru. C'est dans cet état qu'on l'emploie.

*Des outils pour le collage.* On place contre le mur un assemblage de planches de sapin, d'environ un mètre de large sur trois mètres de long, incliné d'environ 45 degrés. Au bas de cette planche, et à peu près à 16 centimètres (6 pouces) au-dessus du plancher, sont cloués deux morceaux de bois en rigole et inclinés l'un vers l'autre, afin de ramener vers le milieu la colle qui peut s'échapper pendant l'opération, et qui se rend dans un vase qu'on place dessous.

Vers le haut de cette même planche est fixée, sur des consoles solidement établies, une autre petite planche horizontale, d'une dimension telle qu'elle puisse soutenir, sans crainte qu'il ne tombe, un baquet nommé *gommoir*, qui contient la colle.

Les moules sur lesquels on colle les ouates sont de grandes planches d'environ deux mètres de haut et 50 centimètres (18 pouces) environ de large. Les unes sont rectangulaires, les autres sont plus étroites par le haut : elles ont environ 14 à 18 millimètres (1/2 à 8 lignes) d'épaisseur, et leurs angles sont arrondis.

Tout autour de l'atelier du collage sont fixés, contre les murs, des liteaux de bois, dans lesquels sont implantées horizontalement des chevilles de bois de 135 à 162 millimètres (5 à 6 pouces) de long, et espacées de 54 millimètres (2 pouces) environ. C'est entre ces chevilles que l'on place les moules chargés d'ouates collées pour les faire sécher sans qu'elles se touchent. Ces moules se posent verticalement sur des planches inclinées qu'on nomme *égouttoir*, qui permettent à la colle surabondante de s'écouler dans des vases placés à l'extrémité et qui la reçoivent.

- Nous avons remarqué, dans un atelier adjacent, des liteaux de bois d'environ 30 millimètres (1 pouce et demi) et de deux mètres de long, fixés horizontalement au haut de la pièce, environ à 325 millimètres (1 pied) du plancher. On en verra l'usage dans un instant.

Tout étant ainsi disposé, l'ouvrier prend un moule qu'il tient dans la position

verticale ; il applique sur une de ses faces et dans la partie supérieure une des pièces de coton préparées par la quatrième opération, et de suite il en applique une seconde sur l'autre face ; il rapproche les deux extrémités à droite et à gauche, ainsi qu'au bout supérieur ; il les fait même chevaucher l'une sur l'autre, et les fixe en appuyant la main dessus. On voit qu'il a formé une espèce de sac qu'il ne s'agit plus que de coller, afin de lui donner toute la solidité nécessaire.

Pour cela, après avoir placé le haquet à la colle ou *gommoir* sur le support de la grande table de sapin, inclinée d'environ 45 degrés, dont nous avons parlé plus haut, l'ouvrier pose le moule garni d'ouate, ainsi que nous venons de l'indiquer, sur cette même planche, de manière que la partie supérieure repose contre le baquet, et la partie inférieure sur la rigole pratiquée au bas de cette grande planche. Alors, à l'aide d'une brosse de 30 centimètres (11 pouces) de long, et dont les poils de sanglier ont 16 centimètres (6 pouces) de long, et sont, par conséquent, très-flexibles, il prend de la colle, et, d'un seul coup, il passe promptement la colle sur toute la moitié de la longueur de la ouate ; il trempe de nouveau la brosse dans la colle, et, d'un second coup, il couvre de colle, et de la même manière, l'autre moitié de la largeur de cette pièce. Dans ces deux opérations, il a soin que la colle prenne aussi sur l'épaisseur du sac, tant à son extrémité supérieure que sur les côtés. Il retourne la planche, et opère sur cette face de la même manière qu'il a opéré sur la première.

Le collage terminé, il enlève la planche avec l'ouate, et la met sécher en la plaçant verticalement entre les deux chevilles de bois dont nous avons parlé plus haut. Il ne s'agit plus que de les faire entièrement sécher.

*Sixième opération.* Le séchage exige des précautions, il faut de temps en temps ouvrir les croisées, afin d'établir un courant d'air qui puisse entraîner l'humidité de celui qui règne dans l'atelier, humidité dont il s'est saturé en enlevant celle de la colle. La pratique rend bientôt maître dans cette partie.

*Septième opération.* Lorsque la dessiccation est complète, on enlève les ouates de dessus les moules ; il ne reste qu'à leur donner le dernier apprêt. Si l'on a bien suivi toutes ces opérations, on se rappellera que, par la quatrième, on s'est attaché à aplatir le coton, de manière qu'il ne présentât que la plus petite épaisseur possible, et, si on le laissait dans cette position, il ne remplirait pas le but qu'on se propose, d'offrir une surface laineuse, imitant une peau de mouton couverte de sa laine ; il faut donc rendre au coton son élasticité naturelle, ce qui se fait sans peine par un degré de chaleur convenable.

Nous avons fait observer, en décrivant les *outils pour le collage*, que nous avons aperçu des liteaux de bois placés horizontalement au haut d'un atelier appartenant à celui du collage ; c'est sur ces liteaux qu'on place en travers les ouates collées. Une chaleur de 10 à 12 degrés, entretenue dans cette pièce, fait dilater les brins de coton ; tous ceux qui n'ont été collés que par un bout se dilatent et gonflent le sac que forme l'ouate. Lorsque la dilatation est complète, on les plie et on les livre à la consommation.

Le collage se faisait autrefois d'une autre manière : on se servait d'un cadre couvert d'un treillage en grandes mailles en fil de laiton. On posait ce treillage sur la pièce, et l'on passait la colle avec un pinceau large et plat, connu sous le nom de *queue de morue*. En changeant le cadre de place, on collait une seconde fois pour atteindre les places que le fil de laiton avait couvertes d'abord. On remarquait une

sorte de gaufrage qui était désagréable, et l'on a substitué à ce mode celui que nous avons décrit.

On employait la colle-forte ordinaire pour le collage ; quelques fabricans l'emploient encore ; mais cette colle, étant brune, donne un aspect désagréable à la ouate, ce qui y a fait substituer la colle de peau de lapin, qui, lorsqu'elle est bien préparée, est sans couleur.

Les ouates collées servent pour placer entre l'étoffe et la doublure des vêtements, procurent de la chaleur sans augmenter sensiblement le poids des étoffes. Le côté laineux se place du côté de la doublure, et le côté collé se trouve sur l'envers de l'étoffe. On fabrique de la même manière des *ouates noires* avec du coton teint en noir pour le deuil. On en fabrique de roses par le même procédé.

Toutes les ouates ne sont pas collées ; il n'y a que celles qu'on emploie comme doublures qui subissent cette opération. Les autres sont terminées après la troisième opération ; il ne leur manque que le dernier apprêt, qui se donne de la même manière que nous l'avons indiqué pour la septième opération. Ils servent aux bijoutiers et aux fleuristes pour placer sous leurs ouvrages, et les garantir contre les frottemens et les chocs.

Nous devons tous les détails que nous avons donnés sur cette fabrication à un artiste distingué, M. Muron aîné, cour Saint-Martin, rue Bailly, n° 3, à Paris, qui a eu l'extrême complaisance, non-seulement de me faire connaître verbalement tous les détails de sa manufacture, mais qui a fait exécuter devant moi toutes les opérations successives. Il a suffi, auprès de celui-ci, de me nommer et de lui indiquer l'usage que je désirais faire des notions que je venais prendre dans ses ateliers, pour qu'il s'empressât de me les ouvrir avec cette bonté et cet intérêt qui caractérisent un fabricant intelligent et modeste qui cherche à répandre la connaissance des arts industriels, bien convaincu que c'est par des communications franches et exactes qu'on peut parvenir à les perfectionner. M. Muron aîné est un des meilleurs fabricans d'ouates. Ce n'est point un ouvrier commun ; il étudie les sciences exactes : nous avons vu chez lui des instrumens de physique qu'il s'amuse même à fabriquer, dans ses momens de délassement, pour son propre usage.

L. S.

---

**NOTE SUR LES INFLAMMATIONS SPONTANÉES ET LES PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR ÉVITER CES ACCIDENS.**

Chaque jour, on signale dans les feuilles publiques des accidens qui résultent de l'inflammation spontanée de quelques marchandises ; ces accidens fréquens dans les ports, sur les vaisseaux et dans les entrepôts entraînent souvent de grands désastres ; nous croyons donc utile de rechercher les causes qui occasionent cette inflammation ; nous croyons ces recherches utiles dans un moment où l'on va former des entrepôts à Paris. Voici, du reste, quelques faits qui ne seront pas sans intérêt pour nos lecteurs.

Le coton baigné d'huile s'enflamme promptement ; on sait qu'il est difficile, presque impossible même, de boucher parfaitement (1) les tonneaux d'huile, le moindre

(1) Voyez dans les livraisons de cette année le procédé décrit pour rendre les tonneaux imperméables.

écoulement suffirait donc pour causer un incendie. Voici un fait qui n'est pas très-ancien, et qui se trouve consigné dans les transactions philosophiques.

M. Golding, commissaire chargé des munitions de la Compagnie anglaise dans les Indes-Orientales, avait laissé sur une table, dans l'arsenal, une bouteille d'huile tout auprès de cette table se trouvait un coffre rempli d'une toile grossière de coton. Dans la nuit, la bouteille fut renversée, probablement par des rats ; elle se brisa sur le coffre, et l'huile, après avoir traversé le couvercle, se répandit sur l'étoffe. Lorsqu'on vint le matin ouvrir le coffre, on trouva la toile brûlante, en partie carbonisée, et le coffre indiquait également une combustion prochaine.

Effrayé de cet événement, M. Golding crut qu'on avait fait quelque tentative pour incendier l'arsenal ; mais l'examen le plus minutieux n'ayant pu faire découvrir le moindre indice d'une substance inflammable dans les environs, il chercha vainement la cause du phénomène, et se hâta d'en faire part à M. Humphries, un des employés dans la Compagnie des Indes. Ce dernier avait lu des livres de chimie, entre autres l'ouvrage de Hopson, où il est question des inflammations spontanées arrivées à Pétersbourg, et les expériences de l'académicien Georgi. La ressemblance des faits le frappa tellement qu'il se décida à faire quelques expériences pour tranquilliser M. Golding.

Ils prirent un morceau de la même toile, l'humectèrent d'huile de lin ; ensuite ils le renfermèrent dans une boîte fermant à clé. Trois heures après, la boîte commença à fumer ; on l'ouvrit, et l'étoffe se trouvait précisément dans le même état que celle qui avait causé le matin tant d'inquiétude au commissaire. A peine eurent-ils soulevé la toile et donné un libre accès à l'air, qu'elle s'enflamma soudainement et fut réduite en cendres ; ils répétèrent cette expérience à plusieurs reprises, et toujours avec le même succès.

Après avoir cité les événemens de Pétersbourg, il ne sera pas inutile d'en rappeler un arrivé en 1781. Une frégate russe mouillée dans le port de Cronstadt, sur laquelle on était certain qu'il n'avait pas été allumé de feu depuis cinq jours, s'enflamma, sans qu'on pût deviner la cause de l'incendie. Des expériences ordonnées par l'impératrice ont été faites à l'académie de Pétersbourg, et on a trouvé que le noir de fumée provenant des matières végétales, c'est-à-dire de la fumée du sapin et autres arbres résineux, imprégné d'huile de chenevis, s'enflamme spontanément ; il faut observer que le noir de fumée animal ne produit pas le même effet. L'incendie terrible du grand magasin à cordages de Pétersbourg, ainsi que celui qui eut lieu à Rochefort, en 1756, ont été attribués à des causes semblables. En 1757, le magasin à voiles de Brest fut brûlé par une inflammation spontanée causée par quelques toiles cirées, qu'on avait peintes d'un côté, fait sécher au soleil, et ensuite entassées pendant qu'elles étaient encore chaudes. Des expériences authentiques faites depuis ont confirmé la cause de cet événement. Saladin et Carette ont montré que des végétaux qu'on aurait fait bouillir dans de l'huile ou de la graisse, et qu'on entasserait ensuite pendant quelque temps, s'enflammeraient à l'air libre. Il y a quelque chose de très-remarquable dans ces inflammations spontanées : si les matières végétales ont conservé un certain degré d'humidité avant l'opération, elles prennent feu ; mais si on les a bien desséchées auparavant, elles se réduisent en cendres, sans apparence de flammes.

Les papetiers savent bien que leurs chiffons entassés en monceaux dans les pourrissoirs où on les met à fermenter, s'enflammeraient si l'on ne prenait pas à temps

les précautions nécessaires. Personne n'ignore les inflammations spontanées des foin<sup>s</sup> entassés encore humides ; elles sont encore plus communes dans les meules de regain.

Si par mégarde on a laissé dans la meule un morceau de fer, tel qu'une tête de fourche, etc., l'inflammation est presque inévitable. Le blé s'enflamme quelquefois spontanément ; mais cette circonstance est beaucoup plus rare, parce qu'on prend plus de précautions, et qu'on entasse rarement le blé sans qu'il soit complètement mûr. Les tonneaux de tabac s'échauffent quelquefois.

Le comte de Morozzo cite une inflammation spontanée, arrivée à Turin dans un magasin à farine, et accompagnée d'explosion. On attribua cet événement aux molécules de farine qui remplirent ce magasin par la chute d'un tas, et qui s'enflammèrent à une lampe, à peu près de la même manière que le lycopodium dont on se sert dans les spectacles. Cependant la cause de cette inflammation n'a pas été assez clairement expliquée.

Maintenant que nous avons cité des exemples dans le règne végétal, examinons si la laine ne donne pas quelques exemples d'inflammation spontanée.

Des pièces de drap qu'on n'avait pas dégraissées ont pris feu dans un magasin ; filées, on a vu des pièces d'étoffes s'enflammer, tandis qu'on les charriait au foulon. Ces inflammations arrivent toujours quand les matières entassées conservent un certain degré d'humidité ; la décomposition de l'eau par la température élevée qu'excite la fermentation suffit ici pour entretenir la combustion. Qu'on juge donc de combien de précautions on doit user pour entasser les balles de laines qui arrivent souvent humides par la voie du roulage ; il faut s'assurer qu'elles sont parfaitement sèches, et encore doit-on prendre garde d'entasser les halles les unes sur les autres. Le coton et l'huile doivent être soigneusement écartés l'un de l'autre. On évitera surtout d'enmagasiner les matières que nous venons de citer, dans des caves ou souterrains ; à quoi bon se prémunir contre l'humidité, si un magasin bas et humide renouvelle à chaque instant le danger qu'on voulait éloigner ? Un dépôt de déchet de laine d'une ancienne filature, qui existait autrefois dans le dépôt de mendicité créé par M. de Belleyme prit feu, parce que la laine était grasse ; la laine brûle comme le coton sans apparence de flamme, quand il n'y a pas de courant d'air ; mais aussitôt que le courant est établi, la flamme paraît.

Nous ne nous étendrons pas plus loin sur une multitude d'autres faits qui causent l'inflammation spontanée. Les laboratoires des chimistes en présentent beaucoup d'éléments ; mais aussi a-t-on grand soin de les écarter les uns des autres. Les causes de ces inflammations étant très-variées, on ne peut mettre trop d'attention et de vigilance à en prévenir les funestes effets ; ceci regarde surtout les magasins où l'on entasse des cordages et du chanvre, du noir de fumée, de la poix, du goudron, des toiles cirées, etc. Jamais on ne doit les entasser, et surtout s'ils sont humides. Il sera nécessaire de les examiner souvent, et si l'on aperçoit la moindre chaleur, d'y porter remède aussitôt ; le moindre retard fait éclater l'incendie. Si l'inspection se fait la nuit, on écartera avec soin la lumière, les gaz qui émanent de ces substances s'allument souvent par le simple contact de la flamme d'une lampe.

C'est principalement aux administrations qui veillent sur la police des grandes villes qu'il importe de connaître les phénomènes de ces événements ; l'ignorance de ces causes et des précautions qu'il faut prendre entraînent des accidens qui font souvent soupçonner des innocens d'avoir contribué à des événements très-naturels,

et qu'avec un peu de prévoyance on aurait pu éviter. On doit veiller à ce que l'imprudence ne fasse plus les rapprochemens que nous venons de proscrire, et qui occasionent souvent plus de malheurs que n'en saurait combiner la plus odieuse malveillance.

C. L.

---

NOTE SUR L'ÉCORCE DE QUERCITRON ET LA MANIÈRE DE L'EMPLOYER DANS LA  
TEINTURE.

Le quercitron est le produit de l'écorce raboteuse et noirâtre d'un très-beau chêne, le *quercus nigra* de Marshall, particulier au Champlain, grand lac du Canada, et que l'on trouve aussi dans les bons terrains de la Pensylvanie, sur les hautes montagnes des deux Carolines et de la Géorgie. Il ne faut pas confondre cette espèce avec le chêne noir de Gatesby et des habitans de la Basse-Caroline, qui croît dans les sables arides et dont le bois est mauvais. Le chêne quercitron appelé par Michaux, d'après Bertram, *quercus tinctoria*, est élevé de vingt à vingt-six mètres sur trois de diamètre, dont le bois sert aux usages économiques et aux constructions; son écorce paraît contenir trois parties ou tissus distincts. La première est l'épiderme ou revêtement extérieur qui sert comme d'émonctoire pour les excréments de l'arbre, lesquelles, en suintant à travers ce tissu, adhèrent à sa surface extérieure, où elles se durcissent et deviennent presque noires par la condensation ou plutôt par l'absorption de l'oxygène. C'est à cette apparence que cet arbre doit la dénomination de chêne noir que lui donnent les habitans de la Pensylvanie et ceux des montagnes. La seconde partie, ou le tissu cellulaire, tient le rang du milieu, et cette partie qui forme l'intérieur ou le tissu cortical, consiste en lames formées par la réunion de différens vaisseaux qui deviennent plus durs et plus fibreux à mesure qu'ils approchent du bois de l'arbre, et où conséquemment il y a moins d'espace pour contenir la matière colorante.

L'épiderme donne une matière colorante jaune, moins pure que les autres tissus; elle a une nuance brunâtre. Cette partie doit être enlevée soigneusement avec des outils tranchans. Le résidu étant alors le tissu cellulaire et la partie corticale, on les fait écraser dans un moulin à manche; le produit donnera une poudre fine et légère, et des filamens provenant du tissu intérieur; cette dernière partie ne fournit pas moitié autant de couleur que la poudre, ainsi il faut employer les deux parties ensemble, autant que possible, dans leur proportion naturelle; autrement la quantité de couleur ne sera pas dans une proportion constante, de manière à pouvoir fixer les doses pour les ateliers.

Le quercitron ainsi préparé, et dans les proportions que nous venons d'indiquer, rend autant de couleur que huit ou dix fois son poids de gaude (*reseda luteola*, L.), et autant que quatre fois son poids de bois jaune haché (*morus tinctoria*, L.). La matière colorante de cette écorce ressemble le plus dans ses propriétés et dans sa nature intime à la gaude, avec cet avantage cependant sur cette dernière substance, que le quercitron peut produire seul et à meilleur marché tous ou presque tous les effets des autres drogues employées pour teindre en jaune, et que même il offre des résultats qu'on ne peut obtenir par aucune autre substance. Comme la matière colorante de quercitron peut être facilement extraite par l'eau chaude ou

tiède, si l'on filtre l'infusion, et qu'on la laisse reposer, une petite portion de la substance résineuse se séparera et se précipitera en une poudre blanchâtre qui donnera des couleurs pareilles à celles produites par les parties qui sont restées en dissolution. L'extrait étant évaporé jusqu'à siccité donnera environ un douzième par poids de la totalité du quercitron employé, et fournira presque autant de couleur que la totalité de l'écorce réunie ensemble. Il est très-difficile de faire cet extrait en grand, de manière à rendre ces couleurs égales pour l'éclat à celles obtenues directement de l'écorce, parce que si l'évaporation est conduite trop rapidement avec une trop grande chaleur, la couleur est toujours ternie par une combinaison d'oxygène qui produit un effet semblable à une légère combustion : au contraire, si l'évaporation est conduite très-lentement, la matière colorante éprouve un changement semblable à celui que présente la décoction des gaudes, et par lequel elle se gâte, même en ne la gardant que vingt-quatre heures.

La décoction du quercitron est d'une couleur jaune brunâtre; on la rend plus foncée par l'addition des alcalis, et on lui donne une nuance plus légère par le mélange des acides. La solution d'alun ne sépare qu'une petite portion de la matière colorante, qui se précipite en une poudre jaune foncé, par le mélange du chlorate, du nitro-chlorate, ou chloro-sulfate d'étain, la décoction du quercitron produit un jaune vif et brillant, qui donne un précipité plus abondant que par l'alun, probablement parce que l'oxide d'étain s'unit avec une plus grande quantité de la matière colorante que le sulfate acide d'alumine. Le sulfate de fer, dissous dans une décoction de quercitron, produit un précipité abondant d'une couleur olive foncée : la liqueur claire surnageant est d'un léger vert olive.

La manière la plus simple et la plus économique de teindre la laine par le quercitron est de faire bouillir l'écorce dans un grand seau d'eau, avec son poids d'alun, pendant deux minutes environ; ensuite on introduit la laine déjà dégraissée, en ayant soin de donner les couleurs les plus élevées en premier lieu; la fin du bain est pour les couleurs de paille. On obtient très-promptement, par ce procédé, toutes les nuances de jaune, le jaune foncé seul excepté. On peut ensuite aviver ces couleurs en passant la laine ou le drap, sans être rincés, dans l'eau chaude blanchie par un peu de craie lavée dans la proportion d'un kilogramme pour chaque cinquante kilogrammes de laine. L'écorce pilée et écrasée ne doit pas être répandue dans le bain, on la renferme dans un sac de toile, d'un tissu ouvert, et on la suspend dans la cuve au moyen d'une corde. Il faut agiter ce sac en tous sens dans le bain, jusqu'à ce qu'on en ait extrait toute la matière colorante. Ce procédé est très-bon pour une nuance légère.

En employant une base d'étain on aura une très-belle couleur jaune orange, des plus vives, sans qu'il y ait la moindre inégalité dans la nuance. En variant les proportions du quercitron, de l'alun et de la solution d'étain, on obtiendra toutes les nuances imaginables, depuis le jaune d'or brillant jusqu'à une teinte citrine vive, délicate et tirant sur le vert. On peut donner à la laine et au drap teints en bleu toutes les nuances de vert en diminuant plus ou moins les proportions du quercitron et de l'alun. En relevant autant que possible, avec de l'eau, l'acide dont la laine ou le drap s'est imbibé dans la solution de sulfate d'indigo, l'on aura un très-beau vert de Saxe. On obtient des couleurs fauves de diverses nuances très-

promptement et avec économie, en faisant teindre avec le quercitron et un mordant ou base de fer.

On imprime à la soie toutes les nuances de jaune, à raison d'un demi ou d'un kilogramme de quercitron pour chaque six kilogrammes de soie, servant la nuance qu'on veut se procurer.

On les obtient également avec succès pour la teinture des fibres du lin et du coton, tissés ou filés, en suivant les procédés pour les couleurs jaunes obtenues de la gaude.

Ces détails doivent être utiles à ceux qui s'occupent de teinture; ils serviront à les guider dans des procédés qui demandent à être variés par les fabricans qui emploieront cette matière.

**PROCÉDÉ D'ÉTAMAGE PAR LA VOIE HUMIDE, POUR BLANCHIR LES TOILES  
FAITES AVEC DU FIL DE CUIVRE OU DE LAITON.**

**PRÉPARATION DE L'ÉTAIN.**

On dispose d'abord un fourneau avec un vase de fer convenable, dans lequel on fait fondre trente livres d'étain anglais, dit en grains, ayant soin toutefois de ne pas chauffer jusqu'à produire de fortes irritations sur la surface de l'étain.

A dix pieds de distance du fourneau, on place un baquet, qui doit contenir au moins à dix-huit pouces de hauteur de l'eau de rivière bien limpide ou filtrée.

Lorsque l'étain est fondu, on en prend, avec une cuiller de fer, environ les deux tiers de ce qu'elle peut contenir, ayant l'attention d'écarter l'oxide, en glissant légèrement la cuiller sur la surface de l'étain avant de puiser; aussitôt qu'on a puisé avec la cuiller, on la porte à bras tendu sur le baquet, en la tenant à quatre pieds au-dessus de la surface de l'eau, et on y verse l'étain en inclinant doucement la main, de manière à ce que la matière, en tombant, forme dans sa chute un filet continu le plus mince possible.

L'étain, en arrivant dans l'eau, s'y éparpille, et s'y précipite en rubans tortillés très-minces, d'un beau brillant argentin, et on remplit ainsi le but qu'on se propose, de le préparer de manière à ce qu'il présente une surface bien décapée et la plus étendue possible à l'action du réactif auquel il doit être bientôt soumis.

On répète la même opération jusqu'à ce que tout l'étain contenu dans le vase soit épuisé.

On fera observer ici que le contact de l'étain en fusion avec l'eau occasionne un bouillonnement accompagné de bruissements et d'explosions assez considérables pour inspirer quelque crainte à celui qui opère pour la première fois; mais l'expérience apprendra que tout ce bruit n'a rien qui soit capable d'inquiéter, lorsqu'on ne verse pas trop d'étain à la fois.

**COMPOSITION DU BAIN SALIN.**

Eau de rivière filtrée. . . . .	400 parties en poids.
Tartrate acide de potasse. . . . .	5    "
Étain préparé. . . . .	30    »

On fait dissoudre le sel dans l'eau au moyen d'une chaudière de cuivre bien étamée, dont on porte la chaleur à trente-cinq degrés Réaumur ; c'est à cette température qu'on introduit l'étain préparé, en le disposant au fond de la chaudière en couche bien égale ; on peut même se servir pour cela d'une planche que l'on appuie sur la face de l'étain pour en abaisser les aspérités, et que l'on retire après.

On porte alors la température à soixante degrés environ, et on l'entretient en cet état pendant une demi-heure : c'est après ce temps qu'on place les toiles sur l'étain au fond du bain ; on peut en mettre soixante feuilles d'un pied carré chacune, ou un nombre de feuilles qui donne une surface de soixante pieds carrés, quand on opère avec une masse d'étain de trente livres ; on fait bouillir le tout pendant deux heures ; ensuite on retourne le paquet de toiles, de manière que celles qui sont dessus se trouvent dessous, après qu'on a toutefois fait tomber la température à trente degrés environ.

On fait bouillir une seconde fois pendant deux heures ; on laisse refroidir, et lorsque la température est arrivée à trente degrés, on retire les toiles, et on les lave une à une ; à grandes eaux, on finit par les sécher à l'air. —

Le même bain peut servir à blanchir cinq fois plus de toiles qu'il n'est dit ci-dessus ; mais si on veut les avoir bien belles, il faut les traiter en cinq reprises ; après quoi, on sera obligé de refondre l'étain et de recomposer le bain.

---

**PROCÉDÉ PROPRE À ÉTAMER ET POLIR DES POIDS EN FONTE DE M. BESON,**  
**CHAUDRONNIER.**

Il faut d'abord bien nettoyer dans un bain d'acide sulfurique (*huile de vitriol*) de dix-huit à vingt degrés, le poids que l'on veut étamer, on le trempe ensuite dans de l'eau propre. Après cette préparation, on le trempe dans une eau où l'on a fait fondre du sel ammoniac dans la proportion d'un dix-septième de sel sur toute la quantité d'eau employée. Pendant ces diverses opérations, on a dû faire fondre de l'étain extrêmement fin et très-pur, dans lequel on mêle trois onces de cuivre rouge par chaque cent livres d'étain. Lorsque ce mélange sera bien fondu à un degré assez chaud, sans être cependant assez élevé pour l'empêcher de prendre sur la pièce à étamer, le poids est alors plongé dans ce mélange, et l'étain prend parfaitement dessus. Les poids que l'on destine à être polis doivent être passés sur le tour avant de subir toutes les opérations que l'on vient de décrire, et lorsqu'ils sont étamés et refroidis, on les place de nouveau sur le tour, et on les polit avec un bruissoir ordinaire.

On peut, par ce procédé, établir des poids en fonte qui auraient la forme de ceux en cuivre, et qui pourraient les remplacer.

Pour que les trois onces de cuivre rouge puissent fondre facilement, on les mêle avec six livres d'étain seulement, et on a soin, pour que le mélange soit parfait, d'y plonger une gousse d'ail piquée au bout d'un fil de fer ; on verse ensuite ce bain dans de l'étain ordinaire dans la proportion d'une livre pour quinze livres.

Cette opération peut se faire sur tous les poids en fonte, quelles que soient leur grosseur et leur forme, elle donne l'avantage de préserver ces poids de la rouille et

de leur donner plus de propreté , il peut aussi s'employer pour étamer une foule d'objets qui sont d'une utilité journalière dans le cours de la vie.

---

**PROCÉDÉ POUR LA COMPOSITION D'UN APPRÊT ET D'UNE GOMME A L'USAGE  
DES FABRICANS DE TOILES PEINTES.**

Plusieurs fabricans d'indiennes nous ont demandé quelle était la nature de la composition des gommes employées , par les Anglais , pour l'apprêt de leurs étoffes de coton et fil coton , ainsi que des gommes qui servent à épaissir les liqueurs colorantes destinées à fixer sur les toiles les diverses couleurs propres à les embellir. Outre la gomme végétale , la colle animale et la farine , ou fécule des plantes céréales , on emploie maintenant , presque exclusivement , la fécule de pomme de terre. L'apprêt de Foden est formé de gypse ou plâtre calciné et réduit à une poudre impalpable mêlée avec de l'alun , un peu de sucre et de la farine ou fécule de pomme de terre. Après avoir mêlé ce composé dans de l'eau froide jusqu'à la consistance d'une pâte molle , on verse dessus de l'eau bouillante , en remuant fréquemment et jusqu'à ce que la liqueur ait acquis le degré de force ou d'épaisseur nécessaire pour le travail. Foden ajoute ensuite un peu de soude ou de potasse , et quelquefois , s'il faut rendre la composition plus épaisse , un peu de colle animale. On doit surtout veiller à ce que la fécule ou amidon de pomme de terre domine partout. Cét apprêt a , sur l'apprêt des farines , colles , etc. , l'avantage de pouvoir être débarrassé par un simple débouilli , au lieu que l'ancienne manière d'apprêter exigeait une forte lessive.

Revenons à la gomme pour les imprimeurs de toiles peintes. M. Wilkins , fabricant de calicos (toiles peintes) , a fait la composition d'une gomme qu'il a préférée à la gomme simple , et qui a la propriété de pouvoir être mêlée à toute espèce de couleurs. En employant avec le mélange que nous allons décrire un sixième de gomme simple , l'expérience lui a prouvé qu'on obtient sur cet article une économie de plus de deux cents pour cent ; quand on l'emploie seul et sans l'addition de gomme , l'économie double. Voici la recette :

A un millier pesant de rognures de peaux , ou de pieds de mouton , ajoutez quatorze cents pintes d'eau ; faites bouillir doucement , pendant sept à huit heures , ou jusqu'à ce que l'infusion devienne une colle très-forte ; retirez la colle par un robinet placé vers le bas de la chaudière , et assez au-dessus du fond pour laisser déposer les immondices ; laissez refroidir la liqueur ; la colle étant froide , pesez-la ; par chaque quintal de cette colle , ajoutez seize pintes du moût de bière le plus fort , ou vingt livres de sucre : quand on a bien amalgamé le tout ensemble et fait bouillir , on fait passer la liqueur à travers un gros filtre de laine , on la tire au clair , et on la met dans des tonneaux , où on la verse pour l'usage.

Cette composition a l'avantage d'améliorer et de conserver l'amidon ou fécule amyliacée si généralement employée par les fabricans d'indiennes.

---

**MANIÈRE DE FAIRE LES CARREAUX MARBRÉS EN TERRE CUITE , DE  
MESSIEURS ROUX ET VIDAL.**

**PRÉPARATION DE LA TERRE.**

On prend de deux sortes de terre argileuse; l'une rouge, l'autre blanche, et reconnues toutes deux pour conserver leur couleur après leur cuisson; on passe séparément ces deux espèces de terre dans un tamis de crin extrêmement fin, pour les purger de tous corps étrangers, tels que sable, etc., et on les fait fondre dans deux fosses séparées, où elles restent jusqu'à ce qu'elles aient acquis assez de consistance pour pouvoir être travaillées, alors on les retire chacune à part en les pétrissant, et quand elles sont entièrement sorties de leurs fosses, on en mélange une égale quantité de chacune, que l'on pétrit deux ou trois fois, et alors l'ouvrier peut s'en servir pour façonner les carreaux.

**MANIÈRE DE METTRE LES CARREAUX EN COULEURS MARBRÉES ET ENFLAMMÉES.**

Lorsque les carreaux sont fabriqués par l'ouvrier, et sont restés à sécher pendant environ vingt-quatre heures, on les met en couleur de la manière suivante :

Pour les carreaux marbrés, on fait fondre des deux espèces ci-dessus, en les passant chacune dans un cuvier particulier, à travers un tamis de soie; ensuite avec une tasse ou tout autre vase, on verse la couleur rouge sur toute la surface du carreau, puis on répand sur cette couleur, et par intervalle, un peu de terre blanche: après cette opération, et sans perdre de temps, on remue le carreau pour lui donner l'aspect de marbrure.

Les carreaux dits enflammés se font de la manière suivante : lorsque les deux espèces de terre ont été préparées, comme on vient de le dire pour les carreaux marbrés, on remplit aux trois quarts une terrine ou un petit cuvier de terre rouge, sur laquelle on met un peu de terre blanche, et on plonge horizontalement le carreau dans cette terrine ou cuvier, ayant soin, lorsqu'on s'aperçoit que la terre blanche, qui est en plus petite quantité, diminue, d'en mettre de nouvelle. Cette opération se répète jusqu'à ce qu'il ne reste plus sur la terrine qu'un quart de la couleur; alors on doit changer le tout.

**CARREAUX D'UNE SEULE COULEUR.**

Les carreaux d'une seule couleur, telle que rouge, blanche et noire, se font en suivant les mêmes procédés pour la préparation de la terre; mais au lieu de faire usage des deux espèces de terre en question, on en emploie qu'une.

**CARREAUX A DESSINS.**

Dans la fabrication des carreaux sur lesquels on veut faire paraître des dessins de paysages, tels que des arbustes, on prépare la terre de la manière indiquée plus haut, et lorsque les carreaux sont façonnés, et qu'on les a laissés reposer vingt-quatre heures, on leur applique une couche de terre blanche, passée au tamis de soie, on fait tomber sur cette couche blanche quelques gouttes d'une couleur noire dont voici la composition :

On met dans un petit pot cinq onces de sulfate de zinc, une once de manganèse

et trois verres ordinaires d'eau ; on fait bouillir au feu pendant une heure , et la couleur se trouve préparée pour l'usage.

MANIÈRE DE POLIR LES CARREAUX.

Après que les carreaux ont été mis en couleur , on leur donne le poli , et on les rend propres à recevoir la cire , en les frappant sur un marbre bien droit et bien uni ; puis on les porte au four à potier après la dessiccation.

---

PROCÉDÉ POUR COMPOSER DES PIERRES ARTIFICIELLES PROPRES A ÊTRE EMPLOYÉES A LA CONFECTION DES TABLETTES DES MANTEAUX ET CHAMBRANLES DE CHEMINÉES.

Par M. Ch. Wilson.

On connaît en France plusieurs moyens de remplacer la pierre de liais par une composition très dure et impénétrable à l'humidité. M. Fleuret, de Pont-à-Mousson, a composé un mastic inaltérable , qui a été employé avec succès pour les tuyaux de conduite , les chénaux et les gouttières. M. Dilil a également mis dans le commerce un mastic , dont les avantages ont été constatés par une longue expérience.

Celui dont nous allons décrire la composition a été employé par plusieurs architectes de Londres. La Société fondée dans cette ville pour l'encouragement des arts a décerné à l'auteur une récompense.

PROCÉDÉ.

Prenez deux boisseaux de sable de rivière et un boisseau de chaux vive pulvérisée et tamisée ; mêlez le tout ensemble avec suffisante quantité d'eau , et pétrissez ce mélange pendant trois ou quatre jours , chaque fois pendant une demi-heure , mais sans y ajouter de nouvelle eau.

Ensuite mêlez à 10 litre d'eau un litre et quart de colle de gélatine chauffée , et  $\frac{1}{4}$  de livre d'alun , dissous dans de l'eau chaude.

On prend pour former le mastic environ une pelletée de la composition de chaux et sable ; on y pratique un trou au milieu , et on y verse  $\frac{1}{4}$  de pinte du mélange d'alun et de colle , auquel on ajoute 3 ou 4 livres de plâtre. Le tout doit être bien broyé et pétri jusqu'à ce qu'il forme une masse compacte.

On met ce mastic dans des moules de bois , ayant la forme de la pierre qu'on veut fabriquer , et dont les extrémités , les côtés et les dessus peuvent s'enlever.

On passe préalablement dans l'intérieur de ces moules un enduit huileux , composé d'une pinte d'huile mêlée d'une quantité égale d'eau de chaux claire.

Pour former les chambranles de cheminée , on remplit d'abord les moules à moitié de la composition de chaux , de sable et de plâtre ; on y étend alors , dans le sens de la longueur , des fils de fer et de filasse de chanvre ; puis on remplit le moule , et on enlève l'excédant du mastic avec une truelle de bois.

Cette opération étant achevée , on place le couvercle sur le moule qu'on soumet à l'action d'une forte presse à vis ; il doit y rester pendant vingt ou trente minutes , et jusqu'à ce que le mastic ait acquis la dureté nécessaire.

Les parois des moules sont réunies par des brides de fer et les filasses maintenues par des clavettes.

Le fil de fer et la filasse de chanvre qu'on mêle dans le mastic ont le double avantage de donner plus de solidité au chambranle, et d'empêcher qu'il ne se brise entièrement, s'il se fendait par accident.

On peut faire des chambranles unis ou à moulures; on les finit en les frottant avec de l'eau d'alun, et en les polissant avec une truelle chargée d'un peu de plâtre mouillé.

L'auteur annonce que toutes les pièces d'une cheminée, composées de ce mastic, ne se vendent que 7 schellings (8 fr. 41 c.) prêtes à être posées. Les moulures sont à un prix plus élevé (1).

#### NOUVEAU MOYEN DE TRANSPORTER PROMPTEMENT LES TERRES ET LES GRAVOIS, POUR LA CONSTRUCTION DES DIGUES, LE REMBLAI DES FOSSÉS, ETC.

Un agriculteur, voulant élever promptement une digue, trouva que le transport des terres, à l'aide des brouettes et des tombereaux, présentait un grand obstacle au succès de l'opération, il imagina le moyen suivant, qui nous paraît assez ingénieux, et qui réunit à l'économie du temps celle des bras et de la dépense.

Il éleva deux forts poteaux, en laissant entre eux un espace de trente mètres, et il tendit fortement de l'un à l'autre de ces poteaux une corde inclinée, le long de laquelle devait descendre le seau rempli de terre. La hauteur du seau détermina l'inclinaison de la corde, dont l'une des extrémités fut attachée au premier poteau, à trois mètres et demi de hauteur, et l'autre au second poteau, de manière que le seau ne pouvait toucher la terre et être arrêté dans sa course.

La corde inclinée porte un moufle garni d'un double crochet auquel le seau est suspendu. La poulie, dont le diamètre est peu considérable, doit avoir une gorge très-profonde, afin qu'elle ne puisse se retourner sur la corde lorsque le seau est enlevé, et qu'elle soit constamment maintenue dans la position verticale. On peut placer plusieurs poulies sur la corde inclinée, et suspendre tel nombre de seaux qu'on voudra, pourvu qu'elle soit assez forte pour les soutenir. Les seaux, arrivés au bout de leur course, sont décrochés et vidés; pour les ramener à l'endroit d'où ils sont partis, on élève deux poteaux semblables aux premiers, et on tend de l'un à l'autre une corde, mais dont l'inclinaison est dirigée dans le sens opposé; on détache le moufle, on le place sur cette corde, et aussitôt que le seau est suspendu au crochet; on lui donne une légère impulsion, et il suit la direction de la corde jusqu'au point du départ. Dans le cas où l'on voudrait transporter des terres à une plus grande distance, il suffirait d'éloigner les poteaux ou d'en élever plusieurs à la suite l'un de l'autre, et de répéter l'opération jusqu'à ce qu'on soit arrivé au lieu des travaux, en décrochant les seaux d'un côté et en les suspendant de l'autre. Il faut deux hommes pour remplir un seau de terre et l'accrocher à la poulie; un seul suffit pour l'enlever et le vider.

Ce moyen est économique, parce qu'il faut moins d'hommes qu'en employant

(1) Nos cimons romains sont employés au même usage avec beaucoup de succès. Nous reviendrons sur ce sujet.

des brouettes, dont les roues s'enfoncent souvent très-profondément dans un terrain mou ou détrempe par la pluie, et ralentissent ainsi le transport des terres.

---

COMPOSITION D'UNE ENCRE SÈCHE ET EN LIQUEUR.

COMPOSITION DE CETTE ENCRE.

Une pincée de bois de Brésil dans deux pintes d'eau de rivière parfaitement clarifiée ;

Une livre de noix de galle d'Alep concassées ;

Dix onces de sulfate de fer (couperose verte) ;

Trois onces de gomme arabique dissoute dans du vinaigre, au degré de saturation seulement ;

Deux onces d'alun pulvérisé ;

Quatre gros de noir de terre en poudre ;

Deux gros de charbon animal (noir d'ivoire en poudre).

MANIPULATION.

Faites bouillir la noix de galle dans l'infusion de bois de Brésil, jusqu'à réduction à moitié ; ajoutez alors le sulfate de fer ou vitriol, que vous faites dissoudre complètement par ébullition ; mettez ensuite le noir de terre et le noir d'ivoire, que vous remuerez bien pour en opérer le mélange ; faites dissoudre l'alun, et enfin ajoutez la gomme arabique.

Filtrez ensuite à la chausse, et, vingt-quatre heures après que la composition est reposée, mettez dans des flacons ou des bouteilles de grès, l'encre liquide, et placez la partie sèche dans des écritaires portatifs.

Les doses ci-dessus, traitées comme on vient de le dire, rendent deux livres d'encre liquide et deux livres d'encre sèche portative.

---

NOUVEAU THERMOMÈTRE POUR LA FABRICATION DU SUCRE.

NATURE DES DEGRÉS.

Les degrés centigrades, généralement adoptés dans les sciences, dans l'évaluation des eaux-de-vie, et dans plusieurs autres parties, commencent à prévaloir ; il serait utile d'adopter un seul langage en se conformant à ce système beaucoup plus en harmonie avec notre système décimal que celui de Réaumur. Les fabricans de sucre y trouveront un avantage en ce que les degrés centigrades offrant moins de lacunes que ceux de Réaumur, ils pourront négliger les fractions de degrés dont beaucoup d'entre eux sont dans l'usage de tenir compte.

EXÉCUTION DES THERMOMÈTRES.

Beaucoup de fabricans de sucre demandent des thermomètres à très-longue colonne pour éloigner le point d'observation du tourbillon de vapeur qui recouvre

la chaudière à évaporation ; il vaudrait beaucoup mieux avoir un thermomètre de 15 pouces de long, monté sur une règle en bois, au bas de laquelle serait une cuvette en cuivre destinée 1° à protéger la cuvette du thermomètre ; 2° en cas de casse, à empêcher l'effusion du mercure dans la chaudière ; 3° à permettre de sortir le thermomètre de la chaudière pour le transporter dans un endroit plus commode à l'observation, sans craindre que le degré ait le temps de changer sensiblement dans le trajet, car la masse de sirop qui remplit la cuvette en cuivre se refroidissant très-lentement donne tout le temps de faire l'observation de la manière que je viens d'indiquer.

Dans le cas où l'on adopte l'usage de cette cuvette en cuivre, il est utile, pendant que le thermomètre est dans la chaudière, de l'agiter pour renouveler le sirop autour de la cuvette du thermomètre et lui communiquer plus vite la température du sirop dans la chaudière.

Le raccourcissement du thermomètre et l'immersion de la tige dans la vapeur servirait encore à diminuer l'influence de l'inégalité des températures de la cuvette et de la tige du thermomètre, qui peut occasioner une *différence de un degré centigrade*. Ce raccourcissement procure donc un quadruple avantage : par la réduction du volume, des chances de casse et du prix d'acquisition, et par l'augmentation d'exactitude (1).

COLLARDEAU.

---

MANIÈRE D'ENLEVER LE GOUT DE MOISI AUX FUTAILLES,

	f. c.
1 once de chlorure de chaux, qui coûte. . . . .	» 5
et 1 once d'acide sulfurique qui coûte . . . . .	» 10
	» 15

désinfectent parfaitement une futaille moisie, de 100 litres de contenance.

On rince la barrique, si elle contient encore de la lie sèche, on jette ensuite tout à la fois le chlorure, l'acide et une cruche d'eau propre. On ferme la bonde hermétiquement, on roule à plusieurs reprises afin que l'eau touche toutes les parties, et 24 heures après on lave à grande eau.

Il faut augmenter les doses à proportion de la capacité, le chlorure sans acide n'a pas complètement désinfecté.

BRARD.

---

## ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

---

**MOYEN DE PRÉPARER AVEC ÉCONOMIE LES PLUS ÉLÉGANS ENTREMETS.**

De toutes les parties d'un dîner, rien n'exige plus de soin de la part de la maîtresse de maison que les entremets. Là, en effet, la cherté des mets, le choix des

(1) On trouve ce thermomètre chez madame Collardeau, faubourg Saint-Martin.

substances qui les composent ne sont qu'un point peu essentiel. Tout dépend des soins donnés à la manipulation, de l'élégance avec laquelle les plats sont disposés et apportés. Là aussi, la maîtresse de maison peut économiser sans nuire au bon ton ; ses soins et sa surveillance ont plus d'importance que son argent. Si on excepte en effet les gros entremets composés de fortes pièces de charcuterie, de pâtés froids ou de poissons recherchés, tout dépend du soin et de la préparation ; soit qu'il s'agisse de légumes conservés, comme je le dirai plus loin, pour en jouir quand la saison en est passée dès long-temps, soit qu'il soit question de ces élégans entremets sucrés que la mode et le bon goût font également rechercher.

Je me restreindrai donc à parler uniquement des entremets sucrés préparés avec la gélatine, parce qu'ils sont les plus élégans et les plus inexactement décrits dans les autres ouvrages. La méthode que j'indiquerai simplifiera beaucoup les opérations, et les réduira presque toutes à une seule.

#### DES GELÉES.

Cet entremets si délicat, transparent comme le cristal, tour à tour incolore, rose ou d'un jaune doré, recevant le goût de tous les fruits, l'arome de toutes les fleurs, le parfum et la saveur de toutes les liqueurs de table, est un des plus faciles à exécuter.

C'est tout simplement ou le suc d'un fruit ou un sirop parfumé ou une liqueur mélangée d'eau, auxquels on donne la consistance suffisante avec de la gélatine bien clarifiée, qui, entièrement liquide quand elle est un peu chaude, prend en gelée en se refroidissant.

De là il résulte que pour toutes les gelées il y a une opération générale et toujours la même ; la purification de gélatine, puis une préparation particulière, celle du sirop qu'on veut faire prendre en gelée.

#### PRÉPARATION DE LA GELÉE SIMPLE.

On l'extrait ou de la colle de poisson ou de la colle d'écaille, substance nouvelle que l'on fabrique à Lyon, en feuilles minces et presque aussi transparentes que le verre ou de la gélatine proprement dite, espèce de colle forte extraite le plus souvent des peaux.

La colle de poisson coûte très-cher, est difficile à préparer, mais donne de fort beaux produits.

La colle d'écaille coûte moitié moins cher (1), n'exige presque aucune préparation donne d'excellens résultats ; mais est encore peu connue dans le commerce, où cependant il est probable qu'elle se répandra rapidement.

La gélatine de première qualité telle que celle que prépare pour l'usage alimentaire M. Grenet, de Rouen, réussit aussi très-bien, et est encore moins coûteuse que la colle d'écaille ; mais la gélatine commune ne peut pas être employée sans précaution. Quelquefois elle a un mauvais goût, quelquefois aussi on l'a soumise en la préparant à une ébullition tellement longue qu'elle en est altérée, et ne se coagule plus qu'avec peine ; c'est ce que j'ai du moins éprouvé une fois pour la gélatine de M. Appert. Enfin cette gélatine commune donne à la gelée une couleur jaune, dés-agréable dans certains cas où l'on veut obtenir une gelée parfaitement limpide.

(1) Voyez le procédé pour faire cette colle décrit dans un des numéros de cette année. Nous donnerons les autres procédés pour faire des gélatines et des colles.

Cependant la gélatine brute, concassée, peut être souvent utilisée avec avantage, à raison de son très-bas prix, quand on s'est assuré, en faisant fondre quelques morceaux dans la bouche, qu'elle se dissout bien, et n'a pas de mauvais goût.

Après s'être fixé sur le choix de la matière, il faut régler la quantité à employer. Or, à cet égard, nulle quantité fixe ne peut être donnée. Tout dépend de la grandeur du moule que l'on veut employer; de la saison pendant laquelle on opère et de la forme qu'on veut donner à la gelée. En effet, il faudra nécessairement plus de gélatine pour un grand moule que pour un petit, plus de gélatine en été qu'en hiver; plus encore pour une gelée renversée, et qui doit bien se soutenir, que pour une gelée en petits pots.

Disons en général qu'une once ou une once et demie de colle de poisson suffisent pour un entremets ordinaire; qu'il faut le double de gélatine proprement dite ou de colle d'écaille.

Quoi qu'il en soit, il est bon de préparer à la fois une certaine quantité de gélatine pour en faire une gelée simplement sucrée, mais dépourvue de toute saveur spéciale et de tout parfum, et avec laquelle on pourra en un moment faire toute espèce de gelée.

Pour procéder ainsi, mettez dans une casserole telle quantité que vous jugerez convenable de colle de poisson, de colle d'écaille ou de gélatine que vous avez fait préalablement tremper dans l'eau pure pendant cinq ou six heures, s'il s'agit de gélatine, et 10 ou 12 heures, si c'est de colle de poisson.

A cette substance ajoutez huit verres d'eau par once de colle de poisson, ou quatre verres d'eau par once de gélatine. Faites bouillir, et quand tout est bien fondu, ce dont il faut s'assurer avec soin, laissez refroidir un peu. Quand la dissolution gélatineuse est seulement tiède, ajoutez-y un peu de blanc d'œuf battu avec de l'eau en petite quantité. Un blanc d'œuf suffit pour une livre de colle. Mélangez bien le tout, remettez sur le feu. Lorsque la liqueur commence à bouillir, jetez-y quelque goutte de jus de citron ou d'eau rendue acide en y faisant fondre un peu d'acide tartarique; cette opération, dont on peu se dispenser, contribue à rendre la gelée plus limpide. Alors filtrez à travers une chausse ou un linge; remettez sur le feu, et faites réduire rapidement jusqu'à ce que vous n'ayez plus qu'un verre de dissolution gélatineuse par once de colle de poisson employée, ou par deux onces de colle de gélatine, ou de colle d'écaille. Si donc vous avez fait fondre une livre de colle de poisson, ou deux livres, soit de gélatine brute, soit de colle d'écaille, vous devez avoir seize verres de dissolution gélatineuse.

Ajoutez à cette dissolution une égale quantité de sirop de sucre simple; mélangez et divisez le tout dans des flacons ou bouteilles de deux verres à deux verres et demi, ou trois verres. Tenez-les au frais et bien bouchées. Cette gelée simple se conservera très-long-temps.

Quand on veut l'employer, on l'aromatise de l'une des manières que nous allons indiquer (1).

*Gelée de violette.* Faites infuser dans un peu d'eau bouillante deux petits paquets de fleurs de violettes fraîches, auxquelles vous ajoutez une pincée de graines

(1) La colle de poisson se dissout très-difficilement. On la coupe en petits morceaux après l'avoir battue au marteau; et pour que la dissolution s'opère plus vite lorsqu'on la met sur le feu, on la fait tremper quelques heures dans l'eau chaude.

de cochenille. Joignez à cette infusion, quand elle est tiède, trois verres de gelée simple et un petit verre de kirch-waser, ou un jus de citron à votre choix. Pour pouvoir faire ce mélange, on met un moment tremper dans l'eau chaude la bouteille de gelée, ce qui la fait fondre. Quand le tout est mélangé, videz dans un moule. S'il n'est pas plein, ajoutez de l'eau, et au besoin, assez de sirop de sucre pour sucrer convenablement. Faites prendre la gelée, et dressez-la comme nous le dirons plus loin.

*Gelée de roses.* Opérez comme pour la précédente en substituant trente roses effeuillées aux violettes, et en ajoutant un demi-verre d'eau de rose. Il ne faut que deux verres de colle simple.

*Gelée de fleur d'oranger.* De même en employant deux onces de fleur d'oranger, ou quantité suffisante d'eau de fleur d'oranger. Gelée de jasmin, de même en employant une once de fleur de jasmin.

*Gelée de fraises.* Exprimez le jus d'une livre de fraises, et d'une demi-livre de groseilles; mêlez-y un peu d'eau, laissez reposer douze heures; filtrez et mêlez à deux verres de gelée simple. A défaut de groseilles, ajoutez le jus de deux citrons.

*Gelée de raisin muscat.* De même en exprimant le jus de deux livres de raisin.

*Gelée d'orange.* Ajoutez à trois verres de gelée simple le jus de douze oranges et de deux citrons filtrés. Aromatisez avec un morceau de sucre frotté sur le zeste de trois oranges. Pour plus d'économie, au lieu de jus d'orange, employez une quantité équivalente d'eau légèrement acidulée, en y faisant fondre de l'acide citrique, ou de l'acide tartarique.

*Gelée de citron.* De même, en substituant au jus de douze oranges le jus de douze citrons, et au sucre frotté sur des oranges du sucre frotté sur des citrons, ou quelques gouttes d'essences de citron versées sur un morceau de sucre. On peut, au lieu du jus de citron, employer la dissolution d'acide citrique.

*Gelée au thé.* Ajoutez à la gelée simple une infusion de deux gros de thé, demi-verre de kirch-waser, en ajoutant, comme de coutume, la quantité d'eau nécessaire pour le moule.

*Gelée de punch.* Deux verres de colle simple mêlés avec suffisante quantité de punch.

*Gelée de vin de Champagne rosé.* A trois verres de gelée simple, joignez le jus d'un citron, une décoction de douze graines de cochenille dans un peu d'eau, et deux verres de bon vin de Champagne rosé.

*Gelée d'anisette.* Trois verres de gelée simple mêlés à un verre et demi d'anisette de Bordeaux, et non de Hollande.

*Observations générales.* Il est clair que rien n'est plus facile que de préparer les gelées qui précèdent. Si l'on n'avait pas de gelée simple préparée à l'avance, il serait facile d'en faire à l'instant même avec deux onces ou deux demies, soit de colle d'écaille, soit de gélatine Grenet. Ainsi préparée, une gelée brillante et chargée des aromes les plus divers, n'exige pas plus de peine et de soin qu'une mauvaise crème de ménage. Ajoutons qu'il est essentiel pour la préparation des gelées de n'employer aucun vase étamé, et de ne point se servir de cuillers d'étain.

#### MANIÈRE DE DRESSER LES GELÉES D'ENTREMETS.

La manière la plus simple consiste à verser la gelée tiède dans de petits pots, et

à la laisser se coaguler au frais, ce qui exige quelquefois plusieurs heures surtout en été.

On peut de même la verser dans des coupes en cristal taillé : alors elle produit un effet des plus brillans.

Il est facile d'accélérer la coagulation de la gelée, principalement en été, en plaçant le vase qui la contient dans de la glace; l'extrême fraîcheur qu'elle communique ajoute en tout temps à la bonté de cet entremets.

Le plus ordinairement on fait coaguler la gelée dans un moule d'entremets en fer-blanc. Au moment de servir, on plonge le moule dans de l'eau chaude, où l'on ne puisse tenir la main qu'avec peine. On le retire aussitôt pour le renverser sur un plat, et on enlève de suite le moule que la chaleur a détaché. Si un peu de gelée fondue avait coulé dans le plat, on l'aspirerait avec un tuyau de paille.

Souvent après avoir vidé des oranges par une petite ouverture, on les remplit de gelée d'orange, et on rebouche l'ouverture.

D'autres fois on coupe en quartier, avant de les servir, les oranges ainsi remplies.

On fait des gelées rubanées en versant dans le même moule d'égales quantités de gelées de diverses couleurs que l'on fait coaguler tour à tour dans la glace, en attendant pour mettre une nouvelle couche que la première ait bien pris.

Enfin, il est une autre manière plus élégante encore de décorer les gelées avec des fruits crus ou confits.

#### MACÉDOINES DE FRUITS TRANSPARENTES.

*Première méthode.* A une gelée de citrons bien transparente, et encore liquide, ajoutez, par égales portions, deux poignées de fraises, deux de framboises, deux de groseilles blanches, deux de groseilles rouges, deux de pistaches très-vertes. Faites coaguler à la manière ordinaire.

*Deuxième méthode.* Remplissez à moitié ou un moule ou une coupe de cristal. Faites coaguler cette couche de gelée, disposez en couronne, en étoile, ou suivant tout autre dessein, soit des fruits rouges bien frais, soit des pistaches, soit des amandes mondées bien blanches, soit des fruits confits, soit des zestes de citrons confits, ou des lardons d'angélique; versez par-dessus le reste de la gelée, et faites prendre.

#### DES BLANCS-MANGERS.

Ce n'est autre chose qu'un lait d'amande aromatisé et coagulé avec de la gelée simple.

Faites macérer pendant 24 heures dans de l'eau fraîche une livre d'amandes douces et vingt amandes amères; ôtez la peau; pilez en ajoutant de temps à autre une cuillerée d'eau très-fraîche. Quand vous ne distinguez plus aucun fragment, et que la pâte est bien homogène, ajoutez 4 à 5 verres d'eau; passez à travers un linge en tordant fortement; passez de nouveau dans une serviette; mêlez à trois verres de gelée simple un peu plus que tiède, et moulez.

Si vous êtes pressé de manière à ne pouvoir faire un lait d'amandes, remplacez-le par un mélange à parties égales de lait et de sirop d'orgeat.

*Blanc-manger à l'orange.* Ajoutez au blanc-manger simple un morceau de sucre frotté sur le zeste d'une orange.

*Blanc-manger au Moka.* N'employez que trois verres d'eau pour le lait d'a-

mandes ; à un verre de ce lait ajoutez un verre de bon café à l'eau ; divisez la gelée simple par égales portions , entre ces deux liqueurs que vous ferez coaguler dans le moule par couches successives, et séparez.

*Blanc-manger aux pistaches.* À une portion de lait d'amandes préparé de même avec trois verres d'eau , ajoutez un lait de pistaches fait avec un verre d'eau , trois onces de pistaches , une once de cédrats confits et un peu d'épinards. Vous aurez alors une liqueur blanche et une liqueur verte que vous coagulerez par couches, après y avoir ajouté de la gelée.

#### DES FROMAGES BAVAROIS.

Les fromages bavarois , un des entremets les plus recherchés, est une crème fouettée, coagulée avec de la gelée simple. En voici un exemple qui suffira pour indiquer la manière d'en faire vingt autres.

*Fromage bavarois à la badiane.* Concassez deux gros de graine de fenouil , autant d'anis vert, autant de badiane ou anis étoilé. Jetez-les dans deux verres de lait presque bouillant ; Au bout d'une heure , passez à travers un linge ; mêlez deux verres au plus de gelée simple. Versez dans un moule large et peu haut (4 pouces au plus) ; mettez au frais ou à la glace ; tournez de temps en temps avec une cuiller. Quand le mélange commence à épaissir , ajoutez de la crème fouettée en tournant doucement pour bien mêler, puis remettez aussitôt coaguler. Comme la crème fouettée s'affaisse au moment du mélange , la quantité qu'on en met doit être telle, qu'à elle seule elle puisse remplir le moule.

On peut faire de même le fromage bavarois avec un lait de pistaches , en place de l'infusion aromatique ci-dessus , ou avec la décoction d'un zeste de cédrats dans deux verres de lait, ou bien encore avec une pareille décoction d'une once de menthe frisée, à laquelle on ajoute un demi-gros d'essence de menthe poivrée, ou enfin avec une infusion de deux gros de thé , mis dans du lait bouillant.

On peut même en faire à la liqueur en mêlant à la gelée deux verres de bonne crème double, et en y ajoutant un demi-verre de liqueur un instant avant d'amalgamer la crème fouettée. L'addition de sirop de punch donne un goût exquis.

*Crèmes renversées.* Souvent on prête avec du blanc d'œuf de la consistance aux crèmes que l'on veut mouler et renverser ; mais on réussit rarement, et la crème est toujours compacte. La gelée simple qui fond dans la bouche est bien préférable , en voici quelques exemples.

*Crème à la vanille.* Dans six verres de lait bouillant , mettez une gousse et demie de vanille. Ajoutez un grain de sel ; faites réduire d'un sixième sur le feu ; laissez un peu refroidir ; versez petit à petit sur dix jaunes d'œufs en remuant bien ; faites prendre la crème sur un feu modéré ; joignez-y deux verres et demi de gelée simple, puis moulez ; faites prendre, et renversez.

*Crème aux abricots.* Au lieu de vanille mettez dans le lait quelques cuillerées de marmelade d'abricot.

#### DES PUDDINGS.

Ces mets anglais forment des entremets très-distingués , dont la préparation est facile. Mais , avant de les transmettre à la maîtresse de maison . je vais lui indiquer les procédés d'exécution appliqués par M. Carême à tous les puddings.

Pour faire ce genre d'entremets , dit-il , on doit avoir un moule de fer-blanc , en

forme de dôme, de quatre pouces et demi de profondeur, et de sept de largeur. Ce moule est tout entier percé comme une écumoire. Son couvercle est arrondi comme le fond d'une cafetière. Le couvercle doit emboîter parfaitement.

Cet instrument est, pour ainsi dire, l'étui sphérique du pudding : il est destiné à recevoir et soutenir la pâte, qui se déforme lorsqu'on la roule simplement dans une serviette. En effet, cette serviette fait des plis qui affaiblissent la pâte par place; et de plus le dessous du pudding manquant de solidité, finit par faire fendre la pâte.

Si vous n'avez pas ce moule, vous le remplacez par un bol de sept pouces de diamètre. Vous le garnissez intérieurement de pâte fine; vous le remplissez de la garniture choisie, puis vous le couvrez de pâte. Ensuite vous beurrez le milieu d'un linge (environ dix pouces de largeur) sur lequel vous placez le bol sens-dessus-dessous. Vous fixez au-dessus de ce bol ainsi renversé le linge avec une ficelle, et vous le mettez dans l'eau bouillante. A l'instant de servir vous déficelez, vous ôtez le bol du linge, vous placez dessus le plat dans lequel vous voulez dresser le pudding : vous renversez, de manière à ce que la partie sphérique du bol soit en l'air, et vous découvrez le pudding en enlevant le bol, qui lui a donné une belle forme bombée.

Le bol manque-t-il encore? vous étalez la pâte sur un linge beurré, et vous enfoncez cette serviette dans un pot sans anse, renversé, peu profond, et du diamètre du bol. Vous garnissez la pâte ainsi moulée dans la serviette, et lorsque la capacité du pot est remplie, vous serrez avec une ficelle, à la fois pâte et serviette comme le haut d'une bourse, ou d'un nouet. Vous retranchez le surplus de la pâte; vous faites bouillir : après l'ébullition, vous remplacez le pudding dans le pot pour le mouler de nouveau, vous desserrez le linge, vous l'étalez : puis vous dressez le pudding en le renversant sur un plat, et en ôtant l'un après l'autre le pot et le linge.

Les précautions à prendre pendant l'ébullition sont :

- 1° De se servir d'eau bouillante;
- 2° D'attacher à la serviette un poids pour empêcher le pudding de pencher d'un côté ou d'autre;
- 3° De lier fortement la serviette au-dessous du pudding, car s'il était lié trop lâche, l'eau s'introduirait à l'intérieur et le gâterait plus ou moins. Un pudding bien serré ne doit jamais s'affaisser;
- 4° De prolonger l'ébullition pendant une heure et demie;
- 5° De masquer l'extérieur du pudding, soit de sucre fin, soit d'un sirop léger, soit d'une marmelade d'abricots ou autre fruit s'il est sucré, ou bien de crème, d'une sauce appropriée dans tout autre cas;
- 6° Dans le cas où l'on fait cuire les puddings dans le linge seulement, il faut placer au fond du vase d'eau bouillante une assiette ou une soucoupe, pour empêcher que la masse ne s'attache au fond;
- 7° Enfin on prépare ordinairement pour ce mets une sauce assortie.

#### GARNITURES DE PUDDINGS.

Prenez : raisin de Corinthe épluché et lavé avec soin. . . . .	2 onces.
Raisin de Malaga épépiné. . . . .	4 onces.
Cassonade blanche. . . . .	<i>id.</i>
Moëlle de bœuf hachée menu. . . . .	<i>id.</i>
Riz égoutté. . . . .	1 livre.

4 œufs entiers ( et le zeste d'un citron haché menu ) . . . . . 2 onces.  
Macarons en poudre. . . . . id.  
Écorce d'orange confite. . . . . id.  
Eau-de-vie. . . . . 1 verre.

On peut remplacer le raisin par des cerises confites : la moelle par du beurre fin. Un mélange de marrons écrasés , de rhum avec les ingrédients ordinaires , ou bien de pommes et de verjus confits , fait encore d'excellens puddings.

ÉLISABETH CELNART.

---

CUISSON DU PLUM-PUDDING, PAR UN AMATEUR.

La préparation du plum-pudding , publiée dans le tome XI du *Journal des Connaissances Usuelles* , page 72 , peut être avantageusement modifiée de la manière suivante :

Au lieu de le faire cuire dans une serviette beurrée et saupoudrée de farine , plongée et maintenue dans l'eau bouillante pendant sept ou huit heures , on le met à nu dans une casserole beurrée et saupoudrée de mie de pain , que l'on place dans un fourneau sur un feu doux ; on recouvre le tout avec un four de campagne , et le plum-pudding , après quatre heures de cuisson , ne laisse plus rien à désirer.

Ce mode de cuisson a cet avantage sur l'autre : c'est qu'il laisse au plum-pudding tous les principes dans l'eau , tels que sucre , arôme , etc. , qui se trouvent enlevés plus ou moins par la cuisson dans l'eau. En outre , ce procédé est moins long , et conséquemment plus économique.

Mais on nous demandera si l'on ne court aucun danger en laissant cet aliment légèrement acide aussi long-temps en contact avec du cuivre ? on répondra négativement , si l'on a la précaution de remplacer la casserole de cuivre par une casserole de la fonderie de Foulonval , laquelle ne contient pas un atome de cuivre (1).

BOUTIGNY ( d'ÉVREUX. )

---

MOYEN DE S'ASSURER DE LA PURETÉ DU SEL.

La présence dans le sel marin ( sel de cuisine ) de matières étrangères , et plus particulièrement de sulfate de chaux en poudre , et d'hydriodate de soude , dont l'action sur l'économie animale pourrait à la longue n'être pas sans danger , a récemment provoqué de la part de l'autorité une ordonnance qui enjoint aux raffineurs , épiciers et tous autres fabricans et débitans de sel , de ne pas mettre en vente des sels falsifiés.

On reconnaît facilement dans le sel de cuisine , gris ou blanc , la présence du plâtre en le faisant fondre dans l'eau chaude , et filtrant. Le sel se dissout complètement , ou du moins ne laisse qu'un très-léger résidu (3 ou 4 p. 100). Le seul mélange de plâtre laisse un résidu insoluble qui souvent équivaut à 15 p. 100 du poids du sel essayé.

Quant au sel d'iode , pour en démontrer l'existence , il suffira de broyer une cer-

(1) Nous avons reçu un article de M. Boutigny (d'Évreux) sur ces poteries. Nous le publierons prochainement.

taine quantité du sel mis en épreuve, de le placer sur une assiette de faïence ou de porcelaine, de l'humecter légèrement avec de l'eau bouillie sur de l'amidon, et de verser sur le mélange quelques gouttes de chlore liquide très-faiblement aiguisé d'acide sulfurique. Si le sel essayé est pur, il n'éprouvera aucun changement, mais pour peu qu'il contienne de l'iode, il acquerra immédiatement une teinte bleue-pâle ou moins intense.

---

**MOYEN DE RECONNAITRE LA PRÉSENCE DE L'HUILE D'OEILLETTE DANS L'HUILE D'OLIVE.**

Les huiles d'olive du commerce sont fréquemment falsifiées avec les huiles de graines, et surtout avec l'huile de pavots. Le procédé suivant permet de reconnaître la fraude avec une extrême facilité.

Prenez, dans deux vases de même dimension, par exemple dans deux petits cols droits en verre, de l'huile d'olive pure et de l'huile d'olive supposée falsifiée; versez dessus, pour cent parties d'huile, quatre parties d'un mélange fait avec trois parties d'acide nitrique à 35° de l'aréomètre de Beaumé, et une partie d'acide nitreux provenant de la décomposition du nitrate du plomb (ce mélange se trouvera chez tous les fabricans de produits chimiques), agitez avec un tube en verre, puis abandonnez le mélange à lui-même, en ayant soin d'observer le moment où l'huile devient assez épaisse pour qu'on puisse, sans la faire tomber, renverser le vase qui la renferme. La solidification de l'huile s'opérera d'autant plus complètement, d'autant plus rapidement qu'elle sera plus pure. Ainsi elle sera retardée de 40 minutes environ par la présence de 1 p. 0/0 d'huile de pavots, et de 90 minutes de celle d'un 20°; elle ne se produirait que très-incomplètement si l'huile de pavots s'y trouvait en assez grande proportion, et alors une partie du liquide viendrait se rassembler à la surface du mélange.

---

**MOYEN DE DISTINGUER LES EAUX DE SELTZ BIEN PRÉPARÉES DE CELLES QUI NE LE SONT PAS.**

On trouve parfois dans le commerce, surtout depuis que l'usage s'en est considérablement répandu, des eaux de Seltz préparées, non pas comme elles devraient l'être, en saturant l'eau de gaz acide carbonique, mais en y dissolvant une certaine quantité de carbonate de soude, puis décomposant ce carbonate au moyen d'un acide quelconque, afin de dégager l'acide qu'il contenait.

Ces fraudes, dont les suites, à certaines époques surtout, pourraient être fort dangereuses, et parce que ces eaux préparées avec du carbonate de soude et un acide sont alors plus ou moins purgatives, peut aisément se reconnaître en faisant évaporer l'eau, si elle laisse un résidu salin, on en devra conclure qu'elle était mal préparée, car l'eau de Seltz bien préparée ne contenant autre chose que de l'eau et de l'acide carbonique, ne laisse pas de résidu sensible lorsqu'on l'évapore.

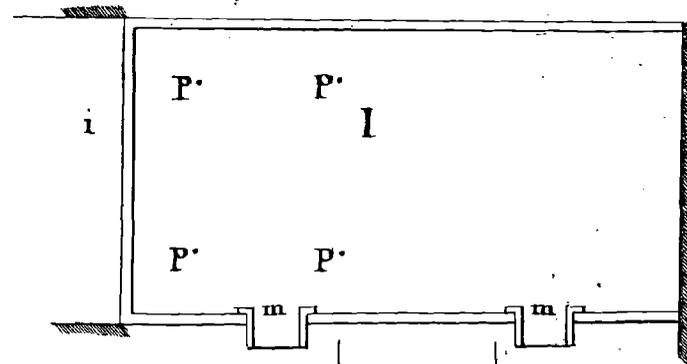
Ces recettes ont été données par M. Lecanu, professeur à l'école de pharmacie, à M. Éverat père, qui a eu l'obligeance de nous les transmettre pour que nous les publions.

---

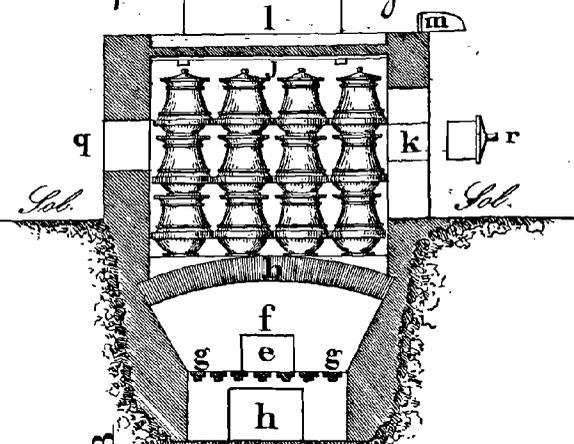
**LÉGENDE .**

- |   |  |
|---|--|
| <p>a. Escalier conduisant au Foyer, f.</p> <p>b. Voûtes sur lesquelles reposent les pots.</p> <p>c. Espaces par lesquels passent la flamme et la fumée.</p> <p>d. Passage conduisant à la Cheminée, d.</p> <p>e. Porte du Foyer, f.</p> <p>f. Foyer.</p> <p>g. Bâcheaux en fonte.</p> <p>h. Conduir.</p> <p>i. Nive en avant des Fourneaux.</p> <p>j. Espace destiné à recevoir les pots.</p> <p>k. Porte par laquelle on place et retire les pots.</p> | <p>l. Séchoir.</p> <p>m. Conduits en tôle pour retirer le moir sec.</p> <p>n. Barres de fer supportant les briques et briquettes servant de séchoir.</p> <p>o. Barres de fer placées sur champ et supportant les barres, n.</p> <p>p. Traverses attachés au moyen de crochets aux barres, o.</p> <p>q. Porte opposée à la porte k pour faciliter le refroidissement du fourneau.</p> <p>r. Bouchon servant à fermer un regard quel'on ménage dans la maçonnerie de la porte.</p> |
|---|--|

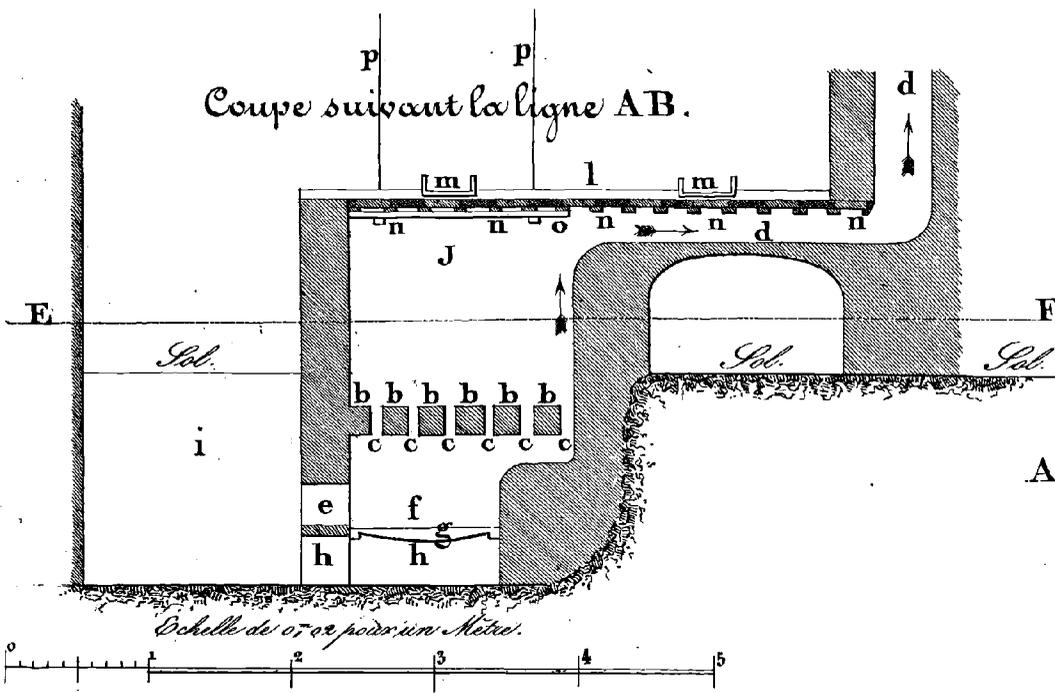
Plan pris au-dessus du Fourneau.



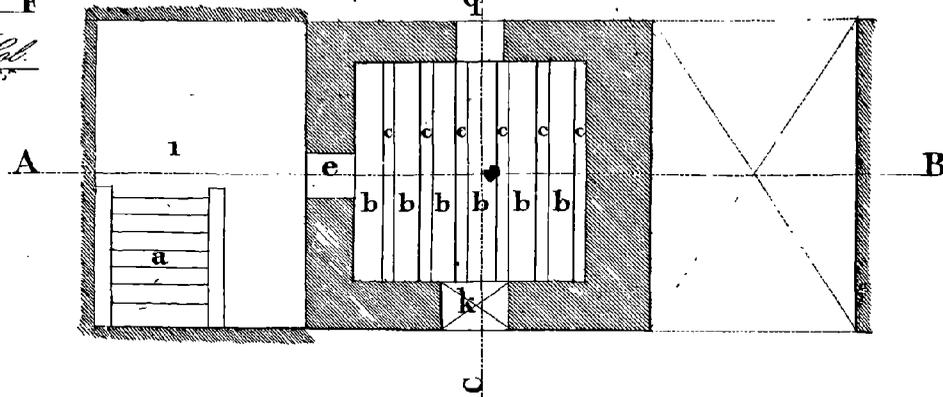
Coupe suivant la ligne CD.



Coupe suivant la ligne AB.



Plan pris à la hauteur EF.





( N° 105. — Décembre 1833. )

---

**JOURNAL**  
DES  
**CONNAISSANCES USUELLES**  
**ET PRATIQUES.**

---

**A NOS LECTEURS.**

---

Les rédacteurs du **JOURNAL DES CONNAISSANCES USUELLES ET PRATIQUES** doivent remercier, en terminant l'année qui vient de s'écouler, leurs abonnés, de tout l'intérêt qu'ils ont porté à cette publication. Cette confiance, qui a été générale, et qui s'est manifestée de toute part, est une douce récompense des peines qu'ils se donnent pour rendre ce recueil utile, et l'honorable distinction que le public a su accorder au **JOURNAL DES CONNAISSANCES USUELLES**, au milieu de la foule d'écrits dont on est inondé, servira à encourager de nouveau les auteurs de cet ouvrage, qui ont la satisfaction de pouvoir dire hautement qu'ils ont rempli avec loyauté et probité toutes leurs promesses.

La supériorité du **JOURNAL DES CONNAISSANCES USUELLES ET PRATIQUES** est un fait accompli; les deux années d'expérience qui viennent de s'écouler l'ont prouvé d'une manière évidente.

Remercions encore publiquement, à la fin de cette année, les nouveaux collaborateurs qui sont venus spontanément nous offrir le fruit de leur expérience, ces hommes, connus depuis long-temps dans les sciences par d'utiles recherches, donneront à notre journal une nouvelle puissance et nous pouvons dire avec orgueil que, si on est venu partager nos travaux, c'est qu'on a su apprécier qu'ils étaient consciencieux et toujours dirigés vers un but essentiel, l'application aux besoins de la vie; c'est donc avec cet abandon d'écrivains qui ont la confiance d'avoir fait une chose utile, que nous recommençons l'année dans laquelle nous entrons, pleins d'espoir que nous sommes d'obtenir de nouveau le suffrage des hommes éclairés.

MÉDAILLE D'OR, — COLLECTIONS COMPLÈTES DU JOURNAL,  
— MÉDAILLES D'ARGENT ET DE BRONZE, —  
COLLECTION DE 200 ROSIERS,

Offertes au Concours pour 1834.

L'administration du journal des CONNAISSANCES USUELLES ET PRATIQUES, jalouse de continuer à offrir des récompenses aux personnes qui s'occupent avec fruit des sciences pratiques, et voulant donner une nouvelle impulsion au zèle de ses abonnés, propose la solution des questions suivantes :

En offrant à nos abonnés une série de questions qu'ils sont appelés à traiter du 1<sup>er</sup> octobre 1833 au 1<sup>er</sup> février 1834, nous ne prétendons pas borner leurs travaux; tous les mémoires qui nous seront adressés en dehors des questions posées par l'administration, auront droit, selon leur importance, à une récompense; et à cet effet, nous laissons un certain nombre de médailles sans les appliquer à une destination spéciale, afin de pouvoir les décerner selon l'urgence.

- 1<sup>o</sup> UNE MÉDAILLE D'OR DE LA VALEUR DE 500 fr. ;
- 2<sup>o</sup> CINQ COLLECTIONS COMPLÈTES DU JOURNAL RICHEMENT RELIÉES ;
- 3<sup>o</sup> DIX GRANDES MÉDAILLES D'ARGENT ;
- 4<sup>o</sup> DIX GRANDES MÉDAILLES DE BRONZE ;
- 5<sup>o</sup> UNE COLLECTION DE 200 ROSIERS.

1. *Une médaille d'or de la valeur de 500 francs,*

« Sera décernée à l'auteur du meilleur mémoire sur les moyens à employer » pour détruire efficacement la morphée des citronniers; cet insecte qui désole » le cultivateur et ruine ses espérances, et sur lequel on a déjà beaucoup écrit, » sans indiquer le vrai moyen de le détruire, s'accroît chaque année, et menace » d'une destruction totale la culture de l'oranger; on devra examiner, dans ce mé- » moire, la question des engrais qu'on doit donner au citronnier; on croit avoir » remarqué que la morphée est plus répandue depuis qu'on emploie, pour engrais, » les rognures de cuir et de corne, et que les racines des arbres semblent plus su- » jettes à être malades. »

2. *Une grande médaille d'argent,*

« À l'auteur du meilleur mémoire sur les assolements, et le moyen de remplacer, » sans secousse et sans heurter les vieilles habitudes, l'assolement avec jachère. »

3. *Une grande médaille d'argent,*

« À l'auteur du meilleur mémoire sur les irrigations en général, et sur les ma- » chines et les procédés les plus simples, les plus économiques qui sont employés à » cet usage. »

4. *Une grande médaille d'argent,*

« À l'auteur du meilleur mémoire sur les constructions rurales; on doit s'occu- » per 1<sup>o</sup> des constructions simples, économiques, et solides; 2<sup>o</sup> de la disposition » la plus favorable des divers bâtimens et cours servant à une exploitation rurale, » sous le rapport du logement des fermiers, des animaux, des granges et des » hangars pour loger les ustensiles d'exploitation. »

5. *Une collection complète du Journal, richement reliée,*

« À l'auteur du meilleur mémoire sur les plantations rurales, sur les espèces » d'arbres 1<sup>o</sup> qui offrent le plus d'utilité sous le rapport des usages industriels; » 2<sup>o</sup> le plus de bénéfice comme exploitation; on devra s'étendre sur les procédés de

» culture, signaler les meilleurs, relever les erreurs, et indiquer les arbres étrangers qui conviennent le plus généralement au sol de la France. »

6. *Une collection complète du Journal, richement reliée.*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur le plus simple des systèmes pour marquer les moutons, afin de distinguer aisément dans un troupeau les races croisées, » indiquer 1<sup>o</sup> les procédés connus; 2<sup>o</sup> leurs inconvénients, et comparer ces divers procédés avec celui que l'en proposera. »

7. *Une collection complète richement reliée,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur l'usage du plâtre, en agriculture; indiquer la manière de l'employer, les circonstances où il est utile, celles dans lesquelles il peut nuire; indiquer la quantité qu'on doit employer, faire des expériences comparatives avec le marne et le carbonate de chaux, terminer par des considérations sur le moyen de reconnaître la présence du plâtre dans les terrains où on peut le rencontrer; et les moyens les plus simples de reconnaître cette substance. »

8. *Une collection de 200 rosiers,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur un sujet varié d'horticulture pratique, » renfermant des faits utiles à la science, et nouveaux, si cela est possible. »

9. *Une médaille d'argent,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur l'art de sonder la terre, pour trouver les différentes substances minérales utiles à l'agriculture et à l'industrie; donner la description et le devis d'une sonde peu coûteuse. »

10. *Une médaille d'argent,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur la fabrication du cidre mousseux, sa conservation et sa clarification. »

11. *Une médaille d'argent,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur les procédés nouveaux dans la fabrication du sucre indigène. »

12. *Une médaille d'argent,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur les avantages qu'offrent les chemins de fer à l'industrie et au commerce; indiquer les machines locomotrices les plus utiles sur ces routes. »

13. *Une collection complète richement reliée,*

« A l'auteur du meilleur mémoire sur un point d'industrie utile à créer ou à importer en France. »

Trois collections complètes, reliées avec luxe, 3 médailles d'argent, 10 de bronze, sont réservées aux auteurs qui auront adressé les matériaux les plus utiles à l'administration du Journal, sous le rapport de l'agriculture, l'horticulture, l'industrie pratique et l'économie domestique.

Ainsi, l'acclimatation et l'introduction d'une plante utile, celui qui tirera de l'oubli une plante ou une substance inusitée, celui qui perfectionnera un point d'industrie quelconque; ceux qui feront des machines utiles aux arts ou à l'agriculture, auront droit à ces récompenses, s'ils s'adressent à l'Administration du journal; celui qui aura, dans le cours de l'année 1834, introduit le premier, dans une province où elle n'existe pas, la charrue Grangé, recevra également une médaille s'il a fait marcher cette charrue pendant toute une saison; auront droit également à des récompenses les correspondans qui se seront le plus occupés de

fournir à l'Administration des renseignemens utiles sur les localités qui les environnent.

*Le Concours sera ferme le 1<sup>er</sup> octobre 1854, et les prix seront décernés en décembre 1854.*

Pour copie conforme :

GILLET DE GRANDMONT, *Directeur.*

#### DISTRIBUTION DE GRAINES DIVERSES.

Le blé géant que nous avons distribué a eu un plein succès, et tout nous fait espérer que l'année prochaine cette utile céréale sera assez répandue pour qu'elle soit cultivée en grand avant peu de temps.

M. COIGNARD, un de nos abonnés, nous a envoyé un échantillon d'un blé de mars, qui paraît offrir des avantages incontestables, et qui semble être le même que celui décrit dans le *Bon Jardinier*. Voici, du reste, ce qu'il en dit :

« J'ai semé mon blé le 12 mai dernier ; je l'ai récolté le 22 août ; il avait la hauteur et la forme du blé ordinaire. Les épis étaient de quatre à cinq pouces de longueur, bien garnis de grains. La récolte a donné quinze pour un. Le terrain où je l'ai semé était rapporté, amendé avec de la chaux, sans fumier ; la paille a été mangée avec avidité par mes chevaux ; elle ne diffère de la paille du blé ordinaire en rien pour la forme, mais elle est beaucoup plus tendre ; le grain, comme vous pourrez en juger par l'échantillon que j'ai l'honneur de vous adresser, est plus petit, très-bien nourri, et pèse par hectolitre dix kilogrammes de plus que le blé ordinaire ; sa farine est blanche quand le blé n'est pas glacé ; le pain a le même goût que celui fait avec le blé le meilleur.

» Je pense que ce grain mérite, sous tous les rapports, l'attention des cultivateurs ; il est propre à réparer les dommages occasionés par l'hiver ; il n'est pas difficile sur la qualité du terrain : le trèfle croît très-bien avec lui. L'époque à laquelle on sème est précisément celle qui convient au trèfle. Il est infiniment supérieur pour le produit et la qualité au blé de mars ; l'orge ne peut lui être comparée ; les grains de printemps n'exigent pas une quantité d'engrais aussi considérable que ceux d'hiver. »

M. GALDANI, de Turin, nous a adressé, avec un mémoire très-étendu sur son mode d'exploitation, mémoire dont nous extrairons d'utiles matériaux, des échantillons d'un grand nombre de variétés de maïs du Piémont et trois espèces de blé :

- 1<sup>o</sup> Un blé noir d'Afrique ;
- 2<sup>o</sup> un blé rouge ;
- 3<sup>o</sup> un blé blanc du Piémont, dit *frandina*.

Les épis de ces blés sont très-beaux ; nous faisons cultiver avec soin chacune de ces espèces afin de pouvoir les livrer l'année prochaine aux amateurs, car elles nous semblent très-précieuses.

#### CHANVRE DU PIÉMONT.

La même personne nous adresse une certaine quantité de chenevis du Piémont ; et pour nous faire juger de la beauté de ce chanvre, il a joint à son envoi un plant de chanvre, qui est un des plants moyens et qui a plus de quinze picds de hauteur. Nous distribuerons aux amateurs des échantillons de cette espèce de chanvre.

#### FÉVEROLES D'HIVER VIVACES.

Nous distribuerons également des féveroles d'hiver vivaces du Piémont, qui nous ont été adressées dans le même envoi ; mais nous doutons que ces féveroles soient vivaces en France ; elles nous semblent avoir une grande analogie avec les féveroles d'hiver anglaises.

---

## ÉCONOMIE RURALE.

---

DESCRIPTION D'UNE CHARRUE SIMPLE, SANS LEVIER, SANS PRESSION,

PAR M. CHATELAIN.

CONSERVANT EN MARCHANT UN APLOMB ET UN ÉQUILIBRE CONSTANS, SANS QU'IL SOIT TOUJOURS BESOIN D'UN AIDE POUR LA MAINTENIR (1).

La charrue dont j'offre le plan et les détails à l'examen des agriculteurs n'est que le résultat et la conséquence des observations et des recherches que j'ai faites en labourant, et en construisant moi-même les charrues que j'employais. Si l'espérance confirme les avantages que j'ai entrevus dans la mise en action du système que je présente, et si je ne me suis point abusé sur ses précieux résultats, je m'estimerai heureux d'avoir enrichi l'agriculture d'une machine qui simplifie ses travaux, économise ses bras, et lui garantit des succès incontestables.

### THÉORIE.

Pour construire une charrue dont tous les efforts de l'attelage seraient employés à la faire marcher, sans aucune perte, sans pression, et qui se tiendrait constamment et naturellement d'aplomb et en équilibre, sans qu'il soit besoin des forces d'un homme pour la diriger, et sans qu'il soit utile de remplacer cet homme par une puissance quelconque, il y a deux conditions principales à remplir.

La première, *d'attacher les chevaux à la charrue au moyen du régulateur sur un des points de la ligne supposée partir de la puissance pour venir à la résistance, de telle sorte que la semelle soit parallèle à la surface du sillon.*

La deuxième, *de fixer la charrue à l'avant-train perpendiculairement à l'essieu.*

PA, fig. 3, étant la ligne de la puissance à la résistance, P représentant la puissance ou l'effort des chevaux, et A la résistance sur le soc; et ABCEF le corps solide de la charrue s'appuyant en F sur la pièce DC, laquelle repose elle-même sur l'essieu J, et se trouve fixée à la charrue par un boulon C; en plaçant le régulateur DG sur le point G de la ligne PA de la puissance à la résistance, la semelle AB doit être horizontale, ou parallèle à la surface HB du sol. De cette sorte il n'y a aucune pression, ni en B de la part de la charrue, ni en K de la part de l'avant-train; et la puissance P vient agir de toute sa force sur la résistance A.

(1) En publiant aujourd'hui, la théorie d'action et la description d'une nouvelle charrue, nous croyons rendre service en faisant connaître les perfectionnements qu'on apporte chaque jour à l'instrument le plus utile à l'agriculture. Nous devons à l'obligeance de M. Berthier de Roville la communication de cette notice, et l'envoi d'un modèle que les amateurs pourront voir dans les bureaux du journal. Nous remercions publiquement M. Berthier, qui n'a jamais négligé aucune des occasions de se rendre utile à l'agriculture pendant tout le cours de sa longue et honorable carrière.

L'aplomb qui existe dans cette position doit se retrouver dans toutes les circonstances de profondeur. Si l'on descend le point E de la ligne EC en L, A descend en A'. La ligne de la puissance à la résistance sera PA'; dans ce cas, pour faire retrouver à l'instrument son aplomb, et à AB son horizontal, sans pression ni en B ni en K, le régulateur devra descendre plus bas pour retomber sur la ligne PA', c'est-à-dire qu'il devra descendre des longueurs comprises entre GM plus ND' égales à la longueur LE ou AA', alors la ligne DC deviendra NO, et EC deviendra LO. Dans cette nouvelle position les mêmes conditions seront remplies, les mêmes propriétés existeront ; donc l'aplomb subsistera toujours sans pression.

Pour que ces conditions subsistent dans tous les cas de profondeur que peut prendre l'instrument, les divisions de l'échelle EF et celles du régulateur NM seront en rapport entre elles, et elles indiqueront de plus l'une et l'autre des mesures exactes de profondeur. Ces divisions seront calculées d'après les distances réciproques de PGA et de DJFC. Il sera donc indispensable que le constructeur de charrues indique, d'après les dimensions des diverses pièces de l'instrument, la longueur des traits des chevaux ; ceux des premiers ainsi que ceux des seconds, si on doit en employer quatre. Cette longueur devenant fautive avec des chevaux dont la taille serait plus ou moins haute, il donnera, avec la charrue, un barème qui indiquera la longueur du trait pour chaque centimètre de différence en hauteur des chevaux ; ces traits devenant plus courts à mesure que les chevaux sont moins élevés. Cette longueur des traits sera calculée d'après les distances comprises entre les points N perpendiculaire du régulateur, J perpendiculaire de l'essieu, F perpendiculaire de la résistance, et C point d'attache de la haie à la charrue : de telle sorte que les divisions tracées sur l'échelle EF soient égales et correspondent aux divisions du régulateur NM ; et de telle sorte encore que ces divisions ainsi tracées fassent prendre, à volonté, le nombre de centimètres de profondeur demandé.

Pour que les divisions du régulateur correspondent d'une manière précise à la profondeur du labour, DC doit être placé au point convenable sur l'essieu dont la perpendiculaire est JK. Ce point se trouvera en conduisant les deux lignes PA et PA' de la puissance à la résistance, mesurant la distance GM, la retrancher de AA', reporter la différence en D'N, et du point N tirer la ligne NO ; le point de jonction J des lignes DC et NO déterminera l'emplacement de DC sur JK. O est un point également éloigné de C que A' est éloigné de A. Cela fait on possédera un moyen facile de remettre la charrue d'aplomb, à chaque fois qu'on voudra labourer plus ou moins profondément. On aura encore à placer l'échelle EF de manière qu'elle puisse indiquer des mesures exactes. Le moyen est aussi très-facile et très-simple, c'est de la placer au point convenable de la ligne DC, pour la faire passer à côté de EC. Suivant qu'elle serait au quart ou à la moitié de la distance de C à J, elle porterait des divisions dont les quarts de centimètre ou les demi-centimètres équivaldraient à des centimètres du régulateur. Le nombre 1 étant au quart et le nombre 2 étant à la moitié de C à J, l'échelle indiquerait une quantité deux ou quatre fois plus grande suivant qu'elle serait placée en 2 ou en 1. Ainsi, en supposant l'échelle placée sur 2, qui est la distance moyenne entre C et J, pour obtenir un labour de deux centimètres de plus en profondeur, il suffirait de rapprocher sur cette échelle les lignes EC et FC d'un centimètre seulement.

Ces calculs ne seront pas rigoureusement justes dans la pratique, parce que la résistance changera de hauteur sur le soc, à mesure qu'on labourera plus ou moins

profondément : mais au moins ils iront très-près de la vérité, et on pourra facilement suppléer à ce qui manquerait, au moyen de la vis I, fig. 1. D'ailleurs, avec quelques recherches, on pourra tenir compte de cette différence avec exactitude. D'après ces explications, on voit que le point d'attache G venant se placer, au moyen du régulateur DG, sur un des points de la ligne PA, et la semelle étant parallèle au sol, la première condition est remplie; condition qui subsiste à toutes les profondeurs que peut prendre l'instrument.

La seconde n'est pas moins facile à obtenir. La charrue étant fixée sur l'avant-train, la semelle SS, fig. 4, doit être perpendiculaire à l'essieu EE: s'il en était autrement, comme dans la plupart des charrues qui se construisent à Nancy, où la ligne SS'S" s'écarte en S" de la ligne AB, cette construction aurait pour effet de faire reporter S" en T, quand la charrue serait en action. Les roues RR deviendraient R'R', leur marche alors serait oblique et augmenterait considérablement le tirage.

Le mode d'application de la puissance à la résistance qui vient d'être détaillée, ne paraissant pas laisser beaucoup à désirer, espérons que sous ce rapport la charrue aura bientôt atteint le degré de perfection auquel elle doit parvenir. En effet, comme on ne peut dépenser plus qu'on ne possède, et qu'ici on fait agir toute la force sur la résistance, il n'est guère possible d'obtenir mieux. Il n'en est pas de même par rapport aux pièces où réside la résistance; ces pièces devront peut-être encore éprouver bien des modifications avant de trouver la forme qui sera la plus avantageuse.

#### DESCRIPTION DE LA CHARRUE.

La figure 1 représente la charrue en action et indique la manière de la monter et de s'en servir.

On plante sur une table le petit support *a*, qui doit porter la grande roue; on fixe également dans leurs mortaises les deux montans *b*, entre lesquels on place la poulie *c*, maintenue par la broche *d*. Plaçant ensuite la charrue comme elle est représentée fig. 1, on fait passer la corde sur la poulie, elle traverse un trou pratiqué dans le couvercle, et on suspend au crochet *e* le poids *f*, qui représente la force de l'attelage.

En plaçant la pointe du soc sur une des lignes tracées au bout de la table, et en mettant l'échelle et le régulateur sur le nombre correspondant à celui de cette ligne, la charrue sera d'aplomb, et ne fera pression ni sous les roues, ni sous la semelle qui demeurera suspendue. Par exemple: en plaçant la pointe du soc sur la ligne numéro 4, on représentera un labour de 4 pouces de profondeur, et on devra, pour maintenir l'instrument d'aplomb, monter la vis I, jusqu'à ce que les deux haies s'approchent de quatre demi-lignes, qui correspondent à des lignes, et mettre le boulon qui tient le régulateur à la haie dans le trou n° 4.

Le soc étant destiné à couper la terre, il sera fait le plus mince possible, sans cependant nuire à sa solidité. Ainsi, c'est pour ne pas en augmenter l'épaisseur qu'il est placé et fixé sous la semelle, contrairement aux autres charrues, dans lesquelles il se trouve être placé sur cette semelle, et forme par là, avec le sol, un angle assez élevé. Ce n'est donc plus une lame tranchante, ce soc prend la forme d'un coin; de sorte qu'au lieu d'un tranchant mince et plat qu'on devrait avoir, on ne possède plus qu'un coin très-obtus, formé d'une part par la semelle, et de l'autre par le ver-

soir, entre lesquelles le sol est enchâssé. Dans les anciennes charrues, cette pièce est, pour ainsi dire, nulle; elle n'est plus propre à remplir son but avec avantage: on n'a plus de soc, on n'a plus un tranchant mince et plat, propre à couper la terre avec facilité, comme on pourrait le faire à peu près avec une bêche. C'est donc pour éviter ce défaut, que, dans la charrue que je propose pour modèle, le soc restera plat, sans être relevé par la semelle, ni recouvert par le versoir.

Une aile de soc, C, remplace le coutre et coupe verticalement la terre; c'est alors seulement, quand la terre est coupée horizontalement et verticalement, que vient le versoir pour la retourner. Le coutre, dans les anciennes charrues, présente parfois de grands inconvénients, surtout quand la terre est dure: c'est un levier dont le bras de la résistance est très-long, comparativement à celui de la puissance, contenu en entier dans l'épaisseur de la haie. Aussi, quand il rencontre un obstacle, la puissance n'a pas assez d'empire pour le maintenir dans sa direction, et il ne peut s'en écarter sans faire ressort, et sans augmenter le tirage. Je le remplace par une aile de soc, ou au moins par un coutre, qui serait attaché au corps même de la charrue, au-dessus du soc, et aurait, par conséquent, son point d'appui plus rapproché de la résistance, et un bras de puissance bien plus long qu'en le fixant à la haie. Une aile de soc relevée à gauche forme avec le soc un coin, qui peut n'être pas favorable au dégagement de la terre. On obvie à cet inconvénient, soit en conservant au fer un peu plus de force et d'épaisseur en cet endroit, soit en allongeant dans ce coin la partie antérieure du versoir. Si la terre roulait sous le soc, ou si les racines restaient sur le taillant, on inclinerait un peu ce taillant vers la terre.

Le côté droit du versoir est une ligne droite, également distante du centre de la machine sur toute sa longueur; tandis que le côté gauche forme un angle de 36 degrés à peu près, aussi dans sa longueur: de manière que le côté droit de la bande de terre ne change pas de place, tandis que le côté gauche se soulève, se dresse, et enfin se renverse, toujours progressivement sous un même angle, depuis le commencement jusqu'à la fin. Ainsi, toutes les portions de terre sont retournées, depuis qu'elles touchent le versoir jusqu'à ce qu'elles le quittent, sans sauts et sans efforts; toujours sous les mêmes angles; ces angles devenant de plus en plus petits, à mesure qu'ils s'éloignent du côté gauche du versoir. Au point R, fig. 2 la terre est à moitié levée; au point S elle est droite; et, parvenue en T, elle est renversée. Le versoir, comme on voit, ne recouvre pas le soc; il vient après lui, et il ne commence à saisir la terre que quand elle est entièrement coupée horizontalement et verticalement par le soc. La résistance résidant tout entière dans le soc, le coutre et le versoir, ces pièces méritent une attention toute particulière, pour leur faire subir les modifications dont elles sont encore susceptibles. En effet, c'est en vain que l'on ferait prendre aux autres pièces de la charrue toutes sortes de formes, on ne ferait jamais que changer le manche sans perfectionner l'instrument. Et sous ce rapport il reste encore beaucoup à faire pour amener le soc et le versoir au degré de perfection qu'ils pourront encore atteindre. Un premier essai à tenter, ce serait de placer la pointe du soc sur la ligne verticale de la résistance, et de lui donner ainsi deux tranchans. Comme la résistance se fait sur toute la longueur de la lame; son centre n'est pas par conséquent sur la pointe comme elle est aujourd'hui placée, mais sur une partie du tranchant, plus ou moins éloignée de cette pointe. La direction du tirage s'établit non sur la pointe du soc, mais sur la partie du tranchant où se trouve le centre de résistance; il arrive de là

que quand une pierre ou un autre obstacle se présente, c'est la pointe du soc qui les trouve la première : en raison de l'obstacle, la résistance se porte alors entièrement à la pointe du soc, ce qui change aussi vite la direction du tirage, fait tourner la charrue, et l'engage à sortir de terre, ou à s'écarter de sa route : au lieu que la pointe du soc se trouvant au point même de la résistance, quand l'obstacle se présenterait, le centre de résistance ne changerait pas de place ; il ne quitterait pas un point du soc pour se reporter sur un autre, et la charrue maintiendrait sa direction.

La haie G, fig. 1, est tenue à la charrue au moyen d'un boulon V, tandis que la barre de fer X, qui glisse dans une coulisse fixée sur la face droite de cette haie par deux écrous, yy, empêche la charrue de s'écarter à droite ou à gauche. La vis I qui vient s'appuyer sur un manonnet adapté à cette coulisse sert à prendre plus ou moins de profondeur, comme à redonner à la charrue son aplomb, en remettant le talon de la semelle au niveau du soc. En descendant la vis et l'appuyant sur le manonnet, on oblige le talon de la charrue à descendre, et l'on occasionne une pression sur les roues ; en la soulevant, on fait remonter le talon au-dessus du niveau du soc, et on oblige les roues à quitter la terre. La charrue est d'aplomb quand la semelle ne tend pas à quitter la terre, et qu'elle n'exerce aucune pression sur le sol, en même temps que les roues posent à peine sur la terre qu'elles ne font qu'effleurer. Pour sortir de terre, il suffit d'appuyer légèrement sur les mancherons, et de les soulever pour y rentrer.

La sellette K, s'inclinant à droite et à gauche, sert à prendre une raie plus ou moins large, au moyen de la vis L.

N est le régulateur. Pour que la charrue maintienne sa largeur de raie, le centre de la résistance dans le sens horizontal, ainsi que la chaîne sur le régulateur, doivent être également éloignés du centre de la charrue. Soit 2, fig. 2, le centre de la résistance sur le soc, la chaîne doit être accrochée sur le régulateur, à égale distance 2 du centre de la haie GG. Si la résistance était 3 sur le soc, la chaîne du tirage devrait s'accrocher au point 3 sur le régulateur.

Le régulateur, indépendamment de cette branche qui s'écarter à droite N, fig. 2 ; peut encore, au moyen d'une autre branche perpendiculaire N, fig. 1, s'élever ou s'abaisser à volonté. C'est à l'aide de cette propriété du régulateur, conjointement avec la vis I, que l'on conserve constamment à la charrue son aplomb de l'avant à l'arrière, et qu'on peut la faire marcher sans toujours la tenir, et sans aucune pression, provenant soit du corps de la charrue, soit de l'avant-train. La puissance passant par le point Z du régulateur pour continuer à venir en droite ligne au centre de la résistance, l'instrument conservera sa position sans le secours de l'homme. En effet, la charrue ne peut ni s'élever, ni s'abaisser, sans agir sur la ligne de tirage ou les traits des chevaux, et sans écarter cette ligne de sa position droite. Si la charrue s'enfonce, elle entraînera avec elle l'extrémité postérieure de la haie GG, laquelle faisant bascule sur l'essieu, soulevera ou tendra à élever la ligne du tirage ; mais la puissance de l'attelage redressera aussitôt cette ligne, et ramènera l'instrument dans sa position primitive. Il en serait de même si la charrue tendait à sortir de terre ; ce qu'elle ne pourrait faire sans pousser en bas les traits des chevaux, lesquels traits, en se redressant, ramèneraient encore l'instrument. On voit par là qu'il ne peut y avoir qu'un obstacle passager pour faire prendre à la charrue une position forcée, et qu'elle se remettrait aussitôt que l'obstacle aurait cessé.

Le boulon V, qui fixe la haie à la charrue, ne dépassera jamais la perpendiculaire de l'extrémité de la semelle ; il devra même toujours être placé sur cette perpendiculaire ; car si cette haie était fixée à l'extrémité des mancherons, par exemple, à la moindre pression qu'elle exercerait, elle dérangerait l'aplomb de la charrue en élevant la pointe du soc ; tandis que l'extrémité de la semelle s'appuierait sur le sol.

Quant à la hauteur de ce boulon, on observera qu'en le plaçant plus haut, la charrue aura plus de solidité et de fixité en terre, mais aussi la pression qui s'exercera sur la haie en F sera plus grande : tandis qu'au contraire, en le plaçant plus bas, la haie aura moins de fatigue, mais par contre la charrue se tiendra plus difficilement en terre. Aussi, pour un labour peu profond, on serait obligé de fixer par une cheville les deux haies ensemble, pour les empêcher de s'écarter, et maintenir le soc dans le sol.

Cette dernière disposition aurait pour résultat 1° de permettre de diminuer la force et la grosseur des pièces supérieures, pour les reporter dans les pièces inférieures ; 2° de donner à la charrue plus d'aplomb naturel. De même, en effet, qu'une voiture moins élevée et chargée par le bas verse moins facilement qu'une autre plus élevée et chargée par le haut ; de même aussi, dans les charrues, le poids et la grosseur devront être portés dans les pièces inférieures, aux dépens des pièces supérieures. Le moyen d'y parvenir est donc de centraliser tous les efforts sur les pièces inférieures.

Quoique toutes les pièces de la charrue soient calculées pour être en harmonie entre elles, harmonie d'où dépend la bonté de l'instrument, et qu'il semblerait qu'on ne peut en changer aucune sans détruire cette harmonie ; cependant le constructeur pourra, devra même, suivant les usages reçus dans chaque localité, et suivant la nature des terres, faire ses charrues plus ou moins grandes, plus ou moins fortes et plus ou moins lourdes. Et quel que soit le mécanisme qu'il emploie pour donner l'inclinaison à la haie, ou la profondeur au soc ; soit qu'il fasse des roues plus ou moins hautes, égales ou inégales entre elles ; soit encore qu'il fasse le soc et le versoir suivant les usages de son pays, ou bien qu'il tente les essais indiqués ci-dessus, l'instrument conservera son aplomb et son équilibre, et sera également bon sous le rapport du mode d'application de la puissance à la résistance, s'il remplit les conditions qui viennent d'être expliquées et détaillées.

CHATELAIN.

---

#### MANIÈRE DE FAIRE DES FROMAGES, FAÇON DE LA BRIE.

Aussitôt que l'on a traité les vaches, on passe leur lait encore chaud au travers d'un linge, et l'on y verse toute la crème de la traite du soir précédent, que l'on lève au même instant sur son lait reposé de la nuit. De cette sorte, le lait nouveau se trouve riche de deux crèmes.

On a eu soin de se précautionner, en même temps, d'eau chaude ; on en jette dans ce lait seulement autant qu'il en faut pour lui communiquer une chaleur douce, et on le bat continuellement avec une grande tasse, jusqu'à ce qu'il soit à peine tiède. Alors la crème est suffisamment échauffée, et le lait est en état de recevoir la présure. Si elle est bien faite, une cuillerée suffit pour quatorze à quinze litres de lait.

Cette présure ne doit jamais être mise à nu dans le lait, il faut l'enfermer dans un linge fin, et la délayer ainsi enveloppée dans le lait. Cette précaution est d'autant plus essentielle, que si la plus petite particule de présure tombait dans le lait, sans avoir été parfaitement dissoute, elle ne manquerait pas de corrompre et de tacher la partie du fromage à laquelle elle se serait attachée.

La présure étant bien délayée dans le lait, on couvre le vaisseau dans lequel il est contenu, et on le laisse en repos pendant une bonne demi-heure. Ce temps passé ou découvre le vaisseau, et si le lait n'est pas encore caillé, il faut, sans perdre de temps, ajouter un peu de nouvelle présure; car il est certains laits qui en exigent plus que d'autres. On recouvre le vaisseau comme la première fois, et on l'ouvre de temps en temps pour voir si le lait est suffisamment pris.

Aussitôt que le caillé est formé, on le remue en tout sens dans son petit lait, d'abord avec une grande tasse, puis avec les mains; enfin on le presse avec soin dans le fond du vaisseau. C'est alors qu'il est en état d'être levé. Cette opération se fait avec les deux mains : on en remplit tout aussitôt le moule à fromage en l'y pressant bien, et l'on couvre ce moule avec une planche faite exprès, sur laquelle est posé un petit poids qui oblige la planche d'affaisser le fromage. On le laisse en cet état jusqu'à ce que le petit lait soit entièrement exprimé.

Lorsqu'il en paraît absolument dépouillé, on mouille un linge qu'on étend sur la planche du moule, l'on y renverse le fromage; au même instant on étend un autre linge mouillé dans le moule, on y replace le fromage en pressant bien ses côtés, et on le recouvre en entier avec un linge et la petite planche servant de couverture. En cet état, on le met au pressoir pour l'y comprimer peu à peu, et le faire ainsi quitter tout son petit lait. Au bout d'une demi-heure, on le retire du pressoir pour le changer de linge, puis on le remet de nouveau au pressoir. Cette même opération du changement de linge et du pressoir se répète de deux en deux heures, mais on n'enveloppe plus le fromage qu'avec un linge fin et bien sec. On continue cette manœuvre jusqu'au lendemain soir, et la dernière fois qu'on retourne le fromage, on le remet sans linge dans le moule. En cet état, on le fait encore passer une bonne demi-heure au pressoir pour l'épurer, s'il le faut, davantage.

Au sortir du pressoir, on met le fromage dans un baquet pour le frotter avec du sel. On le laisse reposer, ainsi saupoudré de sel, pendant toute la nuit, et le lendemain on le refrotte encore une bonne fois avec du nouveau sel, puis on le laisse dans cette saumure pendant l'espace de trois jours. Ce temps écoulé, on le met sécher sur une planche, et on a l'attention de l'y bien nettoyer une fois le jour avec un linge sec, et de le retourner en même temps jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait sec. Il est bon que cette dessiccation s'opère un peu promptement dans les premiers jours, et peu à peu dans la suite. L'endroit plus ou moins chaud où l'on fait sécher ces fromages produit plutôt ou plus tard cet effet.

Lorsque ce fromage paraît suffisamment fait, on le place dans un tonneau défoncé sur un lit de ces menues pailles, qui proviennent des épis d'avoine, et que l'on nomme balles d'avoine. Ce lit doit avoir, pour le moins, quatre pouces d'épaisseur. On recouvre le fromage d'un autre lit de semblable paille, de même épaisseur. On place sur ce lit un nouveau fromage que l'on recouvre encore d'un autre lit de paille d'avoine, et ainsi jusques vers le haut du tonneau, observant néanmoins que le dernier fromage soit recouvert d'un lit, tout au moins de quatre pouces de pareille paille. Quelques personnes, pour empêcher que ces balles n'entrent dans les

croûtes du fromage, étendent d'abord dessous et dessus des clisses de paille fine ou de jonc. Ce sont ces brins de longue paille qui marquent de leur empreinte les fromages à mesure qu'ils s'affinent. Pour hâter ce moment, on place ces tonneaux en des endroits un peu frais sans être humides. Les fromages y ressuent, s'attendrissent, et, comme ils sont pleins de crème, ils deviennent bientôt extrêmement délicats, et acquièrent ainsi sous peu de mois cette perfection qui les fait tant rechercher.

Ceux qui restent assez fermes sont vendus dans la forme ordinaire, et il arrive souvent qu'aux premières petites chaleurs qu'ils ressentent, ils se mettent à couler, ce qui est occasioné par l'abondance de crème qui est entrée dans leur composition. On doit donc, autant que faire se peut, les tenir toujours dans un lieu frais et sec: c'est le plus sûr moyen de les empêcher de s'entr'ouvrir et de couler.

Les fromages qui, au sortir du tonneau, paraissent avoir le plus de disposition à couler sont mis en façon de pâte dans des pots, pour être envoyés aux endroits les plus éloignés; où les autres, à raison de leur délicatesse, ne pourraient pas être transportés, sans courir les risques de se fendre et de se gâter. Pour emporter ces fromages trop gras, on enlève d'abord promptement toutes les peaux ou croûtes dont ils sont entourés; en sorte qu'on ne met, et qu'on ne comprime dans les pots que la pâte la plus blanche, la plus crémeuse et la plus coulante de chaque fromage. Sn.

---

#### PROCÉDÉ POUR FAIRE LES FROMAGES DU REKAN.

Prenez une certaine quantité de lait, laissez-le reposer dans des vaisseaux de bois, pendant deux jours; séparez exactement toute la crème, que vous garderez séparément; mettez ensuite votre lait écrémé dans un chaudron, que vous placerez sur le feu; ayez soin d'entretenir sous ce vaisseau une chaleur incapable de faire entrer la liqueur en ébullition; remuez-la avec une spatule de bois, et sans discontinuer, jusqu'à ce que toute la partie caséuse soit entièrement séparée du sérum; passez ensuite le tout à travers un linge, et exprimez le fromage, de manière qu'il y reste le moins de petit-lait possible; laissez égoutter cette masse jusqu'au lendemain seulement; ajoutez alors, et mettez-y très-exactement girofle et cannelle en poudre, de chaque un demi-gros pour six livres de fromage, muriate de soude pulvérisé (sel marin), douze gros; mettez ce mélange dans un pot, en observant de l'y comprimer; on expose ce vase dans un lieu frais l'espace de trois jours. Ces conditions observées, on le retire du pot, pour y incorporer la crème qui en a été séparée par la première opération; on y ajoute de plus quatre gros de beurre et un jaune d'œuf par chaque livre de fromage; le tout doit être pétri ensemble, comme si on voulait former de la pâte de farine de froment; après une heure de travail, on le remet dans le même vase, en le comprimant de nouveau; il reste dans cet état deux fois vingt-quatre heures; ce temps expiré, il est repétri une troisième fois, et distribué dans des moules de bois de forme cubique; au bout de trois jours, il en est retiré pour être porté à la cave, où trente jours suffisent pour lui donner toutes les qualités qu'il doit avoir.

Ce fromage a un goût assez singulier, auquel il faut s'habituer.

Les habitans du pays où ce fromage se fabrique ont observé que toutes les pailles

ne sont pas aussi bonnes pour faire des lits à ces fromages ; ils préfèrent celles du seigle , comme ayant la propriété de se détériorer moins promptement que les autres ; ils ont aussi le plus grand soin d'en séparer la partie herbacée qui enveloppe presque toujours la tige jusqu'à une certaine hauteur, parce que, s'attachant aux fromages, l'humidité ne tarde pas à la faire arriver à l'état de décomposition, et cette paille putréfiée communique un goût amer aux fromages et en altère sensiblement les qualités.

SR.

#### PROCÉDÉS POUR FAIRE LES FROMAGES DE HERVE PERSILLÉS DU LIMBOURG.

Prenez une certaine quantité de caillé de lait qui contienne toute la crème : après l'avoir fortement exprimé, et séparé toute la quantité de petit-lait que possible, on y incorpore, pour produire un goût agréable, muriate de soude, suffisante quantité, feuilles de persil, de ciboules, d'estragon, de chaque une forte pincée, pour deux livres de fromage ; lorsque le mélange de toutes ces substances est bien exact, et que la masse ne forme plus qu'une pâte très-unie, on la divise par portions d'environ deux livres, et on les introduit dans des moules de bois, de forme carrée ou ronde, dont le fond est percé de plusieurs petits trous ; après un séjour d'environ trente-six heures dans ces moules, les fromages en sont retirés, et mis avec beaucoup de soin sur une clisse d'osier, garnie de paille bien choisie ; le tout est mis ensuite dans un lieu où la température est assez chaude pour donner à ces masses une consistance dure, et les dessécher entièrement dans l'espace de huit à dix jours. Quelquefois on les expose au soleil. Dans cet état ils sont portés à la cave, et sur de la paille nouvelle ; on les recouvre alors d'une légère couche de muriate de soude. Lorsque, après un certain laps de temps, il s'élève à leur surface un duvet qui annonce la moisissure de la croûte, on a grand soin de l'enlever, au moyen d'une brosse qu'on trempe dans l'eau, dans laquelle on a délayé un peu de terre bollaire rouge. Cette opération se répète jusqu'à trois fois, et ce n'est ordinairement qu'après un séjour de trois mois dans la cave, que ces fromages peuvent être servis sur nos tables.

Lorsque ces fromages sont bien faits, leur intérieur offre à la vue des nuances variées de bleu, de rouge, de brun, de jaune, etc.

Leur goût est agréable, et leur consistance assez ferme. Ce fromage, d'une préparation très-facile, peut aisément varier, dans les fermes, les fromages qu'on est dans l'habitude de fabriquer.

SR.

#### FROMAGE EXCELLENT, FAÇON D'ANGLETERRE.

On mêle, dans le lait nouveau trait du matin, toute la crème de la traite du soir précédent, et après avoir passé le tout à travers un linge dans un grand baquet, on y met la quantité suffisante de présure. On tient ce vaisseau couvert pendant une demi-heure, après laquelle on brise et on presse bien le caillé, pour en séparer le petit-lait.

Lorsque le caillé paraît assez ferme, on ajoute un kilogramme et demi de beurre frais

pour environ soixante-dix litres de lait. On mêle ce beurre au caillé le plus exactement possible, à l'aide des deux mains, et on répand dessus ce mélange un peu de sel, que l'on y incorpore avec soin. En cet état, on met le caillé dans le moule, qui est garni d'un linge mouillé, et on porte le fromage au pressoir. Lorsqu'il y est resté environ une demi-heure, on le retourne et le presse de nouveau. On répète souvent ces changemens, et, chaque fois, on change le linge mouillé; vers la fin de l'opération, on le change quatre fois avec du linge sec, et on le retourne chaque fois.

Enfin on mettra, une dernière fois, ce fromage au pressoir, on l'y serrera le plus fortement pendant quarante heures. Après ces opérations, il est en état d'être retiré du pressoir. Alors on le lave avec du petit-lait, et on l'enveloppe dans quelque linge jusqu'à ce qu'il soit sec.

On le pose enfin sur un dressoir, pour achever son desséchement; on le retourne souvent, en l'essuyant chaque fois avec soin, jusqu'à ce qu'il devienne parfaitement sec. On le mange en cet état, où on peut le rendre crémeux par les procédés ordinaires. Ce fromage est d'une longue durée. S<sup>r</sup>.

#### MANIÈRE DE FAIRE CE QU'ON APPELLE BEURRE DOUX DE BOMÈNE.

On remplit un vase du lait qui a passé la nuit et qui a crémé, sans devenir aigre. On place ce vase dans le four d'un poêle allumé, ou sur le poêle lorsqu'il n'a pas de four, et on l'y laisse, jusqu'à ce que la crème (qu'on appelle crème douce, dans le pays de Henneberg) soit entièrement montée du lait, qui cependant ne doit pas bouillir, et jusqu'à ce qu'elle devienne brune. Alors on retire le vase, on laisse la crème se refroidir, et quand elle est refroidie, on la prend avec une cuillère, on la met dans un vase de terre, dans lequel on la remue avec une tige de bois terminée par une boule ronde et aplatie, ou dans une bouteille dans laquelle on la secoue. Par cette opération on obtient ainsi du beurre-doux, mêlé de grains noirs, qui offre à l'œil une singulière apparence, mais qui est d'un goût très-agréable. Le lait qui reste après qu'on a ôté la crème, ou après que le beurre est fait, se mange; ou on le laisse se cailler pour en faire du fromage.

Cette sorte de beurre qui n'est bien fait que par certaines ménagères, jouit d'une grande réputation. Peu de personnes savent le bien préparer. J<sup>d</sup>.

#### MÉTHODE DE NOURRIR LES VEAUX, AU MOYEN DE LAQUELLE ON PEUT, DANS UNE SEULE SAISON, ÉLEVER QUATRE A CINQ VEAUX AVEC LE LAIT D'UNE SEULE VACHE.

La Société de Dublin ayant appris, par un de ses membres, le succès avec lequel on a pratiqué la méthode suivante en divers pays de l'Angleterre, a cru qu'il pouvait être utile de la publier. Elle consiste en un mélange d'eau de foin et de lait.

L'eau de foin se fait ainsi : Ayez une terrine ou vaisseau de terre, garni d'un bon couvercle; mettez-y du foin fin et doux, haché une ou deux fois, autant que le vase peut en contenir, et après l'avoir foulé légèrement avec la main, emplissez le

vaisseau d'eau propre et bouillante , et le tenez bien bouché. Deux heures après , l'eau aura pris la force et les vertus du foin , et une couleur chargée brune , comme une forte infusion de thé. On peut la conserver deux jours , même en été , soit qu'on la transvase ou qu'on la laisse dans le même vaisseau. On s'en sert de la manière suivante :

Trois ou quatre jours après que le veau est né , et qu'il s'est purgé en tétant la vache , donnez-lui la quantité ordinaire de breuvage destinée pour un repas , et qui soit composé d'abord de trois quarts de lait et un tiers d'eau de foin. Trois ou quatre jours après , ne mettez que deux tiers de lait et un tiers d'eau de foin. On doit donner à l'animal sa portion matin et soir , tiède , au degré de chaleur du lait de la vache ; de manière qu'on commence d'abord à ne lui en donner que trois quarts , et qu'on augmente par degrés jusqu'à lui donner sa portion entière au bout du mois. Le second mois , il faut , outre sa portion composée de trois quarts d'eau de foin et un quart de lait , lui mettre une poignée de foin doux , dont il commencera à manger petit à petit ; ou bien , si le temps est favorable , par exemple dans le mois de mai , on le met pâturer dans une bonne terre bien entourée de fossés et à l'abri des vents. On peut continuer le même régime pendant le troisième mois , mais vers la fin , s'il commence bien à pâturer , on pourra mettre dans sa portion d'eau de foin un peu moins d'un quart de lait ; et même , au lieu de lait nouveau , on pourra se servir de lait écrémé ou de bon lait de beurre. Après le troisième mois expiré , le veau n'a plus besoin d'être nourri avec les mêmes soins ; du moins il suffira de lui donner , une fois par jour , de l'eau de foin , même sans la faire chauffer , si c'est en été.

Ce serait un grand avantage pour la France , si on y adoptait cette méthode d'élever les veaux. Les paysans tuent communément leurs veaux , surtout quand ils sont nés dans le commencement de l'année , parce que le lait des vaches est absolument nécessaire pour l'entretien de leurs familles. Beaucoup de veaux sont perdus dès que leurs mères deviennent malades ou qu'elles meurent ; on peut donc , à l'aide de cette méthode , parer à ces divers inconvéniens. B.

---

**MANIÈRE DE GUÉRIR L'ENCLOUURE DES BOEUFs , ET EFFICACITÉ DU SUCRE DANS PLUSIEURS CIRCONSTANCES.**

Les boeufs , en allant aux champs , ou en paissant dans les bois , sont sujets à s'enfoncer des clous ou des échardes de bois , ou épines , dans les pieds , et cet accident les fait boiter , s'il ne produit des maladies plus graves ; il faut alors leur laver le pied et arracher sur-le-champ ce qui les blesse ; ensuite on fait couler de l'huile sur la plaie , et on l'enveloppe avec un linge. Au bout de trois ou quatre pansemens , l'animal est guéri , si on ne le fait point travailler. Quelquefois aussi le boeuf boite , sans que la cause en soit apparente. Alors il faut lui laver les pieds pour reconnaître la partie malade , et chercher si l'on n'aperçoit pas de l'enflure , de la rougeur , ou une écorchure. On appuie fortement les doigts sur toutes les parties , et on ne tarde pas à s'apercevoir de l'endroit affecté , par la sensibilité que l'animal témoigne. Il faut ouvrir la plaie avec un instrument très-coupant , ou une lancette , et laisser sortir le pus ou le sang ; ensuite on lave la plaie avec de l'urine ou du sel.

Lorsqu'elle est ainsi nettoyée , on l'essuie bien , et l'on fait fondre dessus , par le moyen d'une pelle ou d'un fer rouge , de la graisse de mouton . On répète plusieurs fois cette opération , on met ensuite sur la plaie du sucre pulvérisé , qui achève la guérison . M. D. S. assure que le sucre est un baume souverain pour tous les maux de jambes des animaux , et qu'il nettoie et cicatrise bientôt les blessures les plus considérables . J'en ai vu un exemple frappant , dit-il : un superbe cheval de selle était retenu depuis trois mois sur la litière , par un abcès qui lui était venu à la jambe , lors montoir . Cette jambe avait bien un pied de diamètre , et était dans un état déplorable . Les maréchaux de la ville , à force d'incisions , de pierre à cautère , de vitriol , d'onguent de toute espèce , étaient parvenus à mettre le cheval dans un état pitoyable . Un ancien soldat s'offrit de le guérir . Comme on ne risquait pas beaucoup en le lui confiant , on l'abandonna à sa bonne volonté . Il ne fit que bassiner , deux ou trois fois par jour , la jambe de ce cheval avec du vin chaud bien naturel , et chaque fois il la saupoudrait avec du sucre , dont il mettait une couche sur les linges avec lesquels il l'enveloppait . Dans l'espace d'un mois ou cinq semaines , le cheval fut rétabli , au grand étonnement de tous les gens de l'art . Depuis cette époque , j'ai employé le sucre dans tous les traitemens que j'ai été dans le cas de faire subir à ces animaux , et je puis assurer que je m'en suis toujours bien trouvé . Lorsqu'à la suite du piétain chez les moutons , il reste des plaies difficiles à cicatriser , j'emploie les lotions de vin , et le sucre en poudre . Ce moyen qui paraît dispendieux est cependant une ressource précieuse dans une foule de circonstances .

Mac...

---

ONGUENT POUR GUÉRIR LA GALE DES CHIENS ET MOUTONS .

Pour douze chiens ou moutons :

Prenez : Une livre de tabac en carotte ,  
          Une livre de poudre à canon ,  
          Une demi-livre de fleur de soufre ,  
          Six bouteilles de vinaigre ,  
          Deux bouteilles d'urine ,  
          Deux bonnes poignées de sel marin .

Mettez le tout à infuser pendant vingt-quatre heures .

Faites bouillir quelques minutes , et employez chaud , de manière que la main puisse supporter la chaleur .

Laissez les chiens ou les moutons trois jours francs sous l'influence de cet onguent . Après , vous les savonnerez avec du savon vert .

Cette pommade , employée une infinité de fois , n'a jamais manqué son effet .

DE V\*\*\*.

---

## ARBORICULTURE ET HORTICULTURE.

---

### NOTICE SUR LE GENRE PEUPLIER, SA CULTURE, ET SES USAGES ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELS.

C'est peut-être faire une chose qui paraîtra oiseuse au premier abord, que donner une notice sur une espèce d'arbre si connue et si cultivée. Mais si on considère que des variétés utiles sont abandonnées ou oubliées, on dira bientôt avec nous qu'un article {qui signalera les bonnes espèces sera une chose essentielle pour les propriétaires.

Nous voulons d'ailleurs publier successivement, dans ce journal, qui mérite chaque jour davantage l'estime que le public lui accorde, des notions sur tous les genres d'arbres que nous croirons utiles aux jouissances de nos concitoyens; nous espérons, en suivant cette marche, pouvoir tirer avant peu d'un oubli fâcheux des végétaux très-précieux.

Le genre peuplier, connu des anciens sous le nom de *peuple*, *populus*, offre de nombreuses variétés; on ne connaît pas au juste l'étymologie du mot *peuple*; on croit que ce nom lui avait été donné parce que les feuilles de cet arbre étaient mobiles et agitées par le moindre vent, les comparant au peuple qui, par la moindre cause, va et vient sans cesse, d'autres ont dit que ce nom lui avait été donné à cause de la quantité de ses feuilles.

Le genre *populus* est du nombre des plantes dycotylédones, apétales, de la famille des amentacées (Juss, *doecie octandrie* LINNÉE); fleurs unisexuelles sur des sujets différens, fleurs mâles réunies sur un chaton cylindrique, formée d'une écaille déchirée formant calice, corolle en godet tronqué obliquement, huit à dix étamines, les fleurs femelles sont disposées de la même manière, un ovaire, quatre stigmates, capsules à deux loges et plusieurs graines contenues dans une enveloppe cotonneuse. Grands arbres, bourgeons à enduit visqueux odorant, fleurs se développant avant les feuilles qui sont alternes, arrondies et triangulaire, dentées, pétiole long, comprimé latéralement; les diverses variétés sont indigènes ou exotiques, elles végètent toutes sous le climat de la France.

N<sup>o</sup> 1<sup>er</sup>. *POPULUS NIGRA*. Peuplier noir, arbre indigène, tige droite, très-élevée, rameaux nombreux, divergens, très-ouverts, feuilles en losange terminées en pointe. Au printemps, ses feuilles exsudent une liqueur visqueuse et aromatique employée en médecine et qui entre dans la composition de l'onguent *populeum*; sa végétation est lente dans les premières années de sa plantation, mais dans les lieux qui lui conviennent, après six ou sept ans, il prend une végétation riche et prompte. On néglige trop en France, et depuis long-temps, la plantation de cette espèce de peupliers. J'avais aussi cédé à l'opinion commune, et l'avais abandonnée; mais ayant fait exploiter, il y a quelques années, cinquante très-forts peupliers noir, que je fis débiter, je fus à même d'observer la dureté de son bois dans les vieux sujets,

dureté qui lui permet de remplacer le chêne pour une foule de constructions qui demandent un bois solide ; les planches de cet arbre peuvent s'employer vertes pour faire des portes, des volets. J'en ai aussi fait usage pour les portes d'extérieur sans être peintes, les bois n'ont fait aucun mouvement. Ce bois est susceptible d'un assez beau poli ; il est de tous les peupliers celui dont le bois est le plus dur ; et dans le pays où le chêne est rare, cet arbre peut, dans beaucoup de cas, le remplacer. On en fait des tables, des rayons de bibliothèque, des sabots ; les branches, qu'on émonde tous les trois ans, servent à faire les échelas. Ce bois cependant donne peu de chaleur, il se couvre de cendres en brûlant. Cette espèce ne doit pas être abandonnée, et nous devons lui rendre la faveur du public. Il lui faut une bonne terre et de l'humidité, il a besoin d'être élagué souvent pour le faire monter. Dans une bonne terre, cet arbre est d'une longue durée, il peut vivre plus d'un siècle, alors on peut en faire de bonnes charpentes. On voit au jardin de l'Arquebuse, à Dijon, un sujet qui date, dit-on, du règne d'Henri IV et qui offre vingt-deux pieds de tour, la tête de cet arbre, qui a subi tant d'orages, est magnifique, mais son tronc est altéré, car il est creux.

N° 2. *POPULUS ALBA*. Peuplier blanc, ypréau blanc de Hollande et d'Italie. Arbre indigène haut de cent à cent vingt pieds, se terminant par une belle tête, feuilles arrondies, quelques-unes lobées terminées en pointe anguleuses, un peu dentées, d'un vert foncé en dessus, duveteuses et blanches en dessous, fleurs peu apparentes. Ce beau végétal n'exige pas, comme la plus grande partie des autres peupliers, les bords des rivières ou des fleuves ; on en remarque souvent même sur des points assez élevés, de grosseur énorme, et d'élévation prodigieuse, mais toujours en terrain profond et sable frais. Cet arbre n'est pas assez cultivé ; on peut le placer dans une foule de terrains où il est difficile d'avoir des sujets aussi promptement. J'en ai planté que je destine à couper en taillis tous les huit ou dix ans. Le peuplier blanc peut croître dans les terrains à châtaigniers, avec assez d'avantage si le sable est profond et frais. Les terres fortes lui conviennent quand l'argile n'est pas trop près de la surface du sol, et que les eaux ne sont pas stagnantes. Cet arbre, dont le port est admirable, et l'élévation au-dessus de presque toutes les variétés de ce genre, donne un bois qui n'est pas très-recherché pour sa bonté, mais qui est employé à une foule d'usages et qui doit toujours se soutenir en faveur dans l'agriculture ; ses produits sont considérables ; le peuplier blanc n'a pas besoin de la taille fréquente de ses branches latérales pour s'élever. Il ne vient pas très-bien de boutures ni de plançons ; les drageons, les racines et le semis, sont les moyens qu'on doit employer de préférence pour le propager.

N° 3. *POPULUS GRISIA*. Cet arbre n'est qu'une variété du précédent, feuilles d'un blanc cendré en dessous, il vient bien dans les terres fraîches et les vallons ; on peut le cultiver comme le *blanc de Hollande*. Le bois a les mêmes usages.

N° 4. *POPULUS TREMULA*. Peuplier tremble. Cet arbre croît naturellement dans presque toutes nos forêts, il vient bien dans la terre légèrement en pente au nord ; on le cultive peu comme plantation, cependant il serait d'un bel effet dans les jardins paysagers, sa feuille arrondie et toujours agitée, son écorce blanchâtre, ses rameaux flexibles, le rendent digne de figurer dans la composition de nos jardins anglais. Son bois est léger et s'emploie généralement pour l'usage des fours de pâtisseries. On en fait aussi des sabots assez durables.

N° 5. *POPULUS TREMULOÏDES*. Peuplier faux tremble, de l'Amérique septentrionale; il ressemble au précédent; feuilles cordiformes à leur base; rameaux faibles et tombans; écorce lisse, grise et luisante; joli arbre pour les plantations d'agrément.

N° 6. *POPULUS FASTIGIATA DILATATA*. Peuplier pyramidal, ou d'Italie. Arbre d'une très-grande élévation, de forme pyramidale; feuilles en cœur ou en losange; cet arbre est assez connu pour n'avoir pas besoin d'être décrit. Le majestueux effet qu'il produit dans les plantations est aussi apprécié de tout le monde; il ne nous reste donc que quelques observations à faire sur sa culture. Cet arbre paraît devoir venir partout, et cependant l'on en rencontre souvent dont le feuillage jaunâtre, crispé, indique que l'arbre n'est point en santé. Le peuplier d'Italie aime l'humidité, mais il faut éviter de le planter dans une terre fangeuse; les racines s'y corrodent et se détruisent. Des terrains secs et peu profonds, les positions en pentes trop rapides, où le sol est dépourvu d'humidité, ne lui conviennent point. Cet arbre, planté en terrain et position convenables, est d'une croissance très-rapide et d'un très-bon produit; son bois est très-léger; on ne connaît pas son origine, mais il a été adopté partout, et il a même fait abandonner nos peupliers indigènes, chose fâcheuse, car s'il est agréable par son port pyramidal, il offre incontestablement moins d'avantages sous quelques rapports économiques.

N° 7. *POPULUS MONILIFERA*. Peuplier de Virginie, dit peuplier suisse. Arbre de soixante-dix à quatre-vingts pieds d'élévation; rameaux anguleux, décrivant avec la tige un angle presque droit; feuilles en cœur, glabres et à dents obtuses; cet arbre est aujourd'hui un des peupliers que l'on plante le plus; sa croissance est rapide en élévation et en diamètre; la facilité avec laquelle il vient dans tous les terrains, pour peu qu'ils soient humides, lui a fait donner la préférence sur les autres espèces; le peuplier de Virginie et celui d'Italie croissent à peu près dans les mêmes proportions, lorsqu'ils sont plantés dans les meilleures conditions possibles; ils peuvent avoir, à dix ou douze ans, de trente à trente-cinq pouces de circonférence, et de trente à trente-cinq pieds d'élévation: c'est croître, par année, de trois pieds, et d'environ trois pouces de circonférence; c'est dans ce cas qu'on peut considérer que le produit est d'au moins vingt sous par an. J'ai des peupliers plantés sur les bords de l'Yonne qui sont dans ce cas.

N° 8. *POPULUS ANGULOSA*. (Mich.) Peuplier de la Caroline. Bel arbre de quatre-vingts à quatre-vingt-dix pieds; feuilles superbes, larges de quatre pouces, longues de six à huit pouces; ce peuplier est un des plus beaux du genre, par l'élégance de son port et la beauté de ses feuilles. On ne peut considérer cet arbre que sous le rapport de l'ornement; son bois est très-tendre, et souvent dans les hivers rigoureux, les extrémités des jeunes branches sont endommagées par la gelée. Il faut à ce beau végétal une exposition abritée, un terrain profond et très-frais; on le multiplie de boutures et de plançons.

N° 9. *POPULUS ARGENTEA*, OU *POPULUS HETEROPHYLLA*. Arbre de l'Amérique septentrionale, à rameaux anguleux; feuilles en cœur allongées, dentées, soyeuses des deux côtés, d'une grande dimension; cet arbre est délicat sous notre climat, et d'une propagation difficile; aussi est-il fort rare.

N° 10. *POPULUS CANADENSIS*. Peuplier du Canada, H. K. Arbre de soixante-

dix à quatre-vingts pieds d'élévation ; ne diffère du peuplier de Virginie que par ses rameaux parsemés de points blancs et de lignes blanches ; ses feuilles plus larges un peu arrondies, et terminées par une glande rougeâtre ; végétation rapide dans un terrain humide. Cet arbre présente les mêmes avantages que le peuplier de Virginie.

N° 11. *POPULUS VIMINEA* OU *CANDICANS*, H. K. Arbre du Canada, à tige droite de cinquante pieds de haut, d'un violet sombre ; feuilles ovales, alongées, inégalement dentelées ; vert terne et foncé en dessus, blanches en dessous ; bourgeons jaunâtres et résineux, d'une odeur agréable. Cet arbre est très-propre à orner le bord des rivières, des jardins anglais. L'odeur qu'exhalent les jeunes bourgeons le recommande pour le placer près des habitations. Son bois est tendre et de peu de valeur.

N° 12. *POPULUS BALSAMIFERA*. Peuplier-baumier de la Caroline. Cet arbre a du rapport avec le précédent, mais ne s'élève qu'à huit ou dix pieds, en Europe. Bois à odeur balsamique, semblable à celle du suc résineux qui transpire par ses bourgeons. En Amérique, la résine est recueillie et appelée gomme-tacamahaka. Cet arbre est plus délicat que le précédent, il a besoin d'une meilleure exposition, d'un bon terrain gras et pas trop humide. Cet intéressant arbuste n'est que de collection botanique dans nos jardins, vu le peu d'élévation qu'il acquiert en nos climats.

N° 13. *POPULUS GRANDIDENTATA*. Peuplier à grandes dents, H. P. Arbre du Canada, de plus de cinquante pieds d'élévation ; rameaux anguleux et rouges ; feuilles grandes, ovales, très-aiguës, dentées ; bois tendre et léger.

N° 14. *POPULUS LIVIDA*. Peuplier plombé. Cet arbre, que j'ai reçu du nord de l'Amérique septentrionale, en 1825, a quelque ressemblance avec les *Populus angulata*, de MICH, à cette différence près : ses branches sont beaucoup plus droites ; ses rameaux d'un vert olive vernissé ; ses jeunes tiges très-anguleuses, et les gemmes très-rapprochés les uns des autres ; ses feuilles sont d'un vert livide, larges, ovales, alongées, crénelées, longues de six à sept pouces, portées par des pétioles, blanchâtres et comprimées sur les côtés.

Sa croissance est rapide et atteint une grande élévation ; il est d'un bel effet pour les plantations en lignes, dans les jardins paysagers. Il joue un grand rôle ; son bois me paraît être d'un usage analogue aux espèces du même genre.

N° 15. PEUPLIER connu en Pologne, sous le nom de Bois national, ou PEUPLIER DE LA VISTULE (1), dont le tronc acquiert plus de six pieds de diamètre, et la tige plus de cent pieds de hauteur. La plupart des meubles des habitans de ce pays se font avec ce bois ; il reçoit un beau poli. Cet arbre, d'un grand intérêt, pourrait se cultiver avantageusement en France.

N° 16. *POPULUS NYVEA*, ou Peuplier blanc d'argent. Cet arbre est recherché par l'effet disparate qu'il produit, sur la végétation qui l'entoure ; feuilles lobées très-profondément, d'un vert sombre en dessus et d'un blanc d'argent et mat

(1) Ce peuplier, qui acquiert en Pologne une grosseur considérable, semble être une variété du peuplier noir qui y prospère avec une grande énergie. Cet arbre très-répandu en Pologne donne un bois qui est généralement employé à tous les ustensiles de ménage dans la contrée où il végète. M. Noisette qui en a reçu des sujets, pourra sans doute le répandre avant peu d'années.

*Note du Réd.*

en dessous; pétioles très-comprimés et alongés, qui donnent prise au vent qui se jette constamment dans le feuillage, ce qui produit à l'œil un effet merveilleux, qui le fait rechercher des peintres pour obtenir des effets de lumière dans leurs tableaux. Cet arbre est indispensable dans la composition des jardins anglais, et les dessinateurs de jardins l'emploient pour produire des contrastes; il est aussi d'une croissance très-prompte dans un bon terrain humide; mais il peut se cultiver en taillis en terre médiocre. J'en ai planté de cette manière, que j'exploite de sept à neuf ans, comme on le fait des bouleaux et des châtaigniers.

N° 17. *POPULUS SIBERIACA*, peuplier de Sibérie. Arbre de moyennne grandeur, tige lisse brunâtre, feuilles rondes, dentées régulièrement, rameaux faibles pendans. Cette espèce est encore rare en France. Cet arbre s'élève à une assez grande hauteur; il est très-propre à figurer sur le bord de l'eau dans nos jardins d'agrément: la délicatesse et la souplesse de ses branches, qui retombent avec grâce comme celles du saule pleureur lui assigneront toujours, dans les plantations, une place honorable. Il n'est pas difficile sur le terrain; il vient assez bien dans les sables légers; cependant une position humide lui est plus favorable, la qualité de son bois est semblable à celle du peuplier-tremble, il se multiplie de drageons ou de racines; les boutures ne réussissent que très-rarement, on peut le greffer en fente ou en œil dormant sur les peupliers blancs. Je l'ai reçu de Sibérie, il y a dix ou douze ans.

N° 18. *POPULUS TRISPIDA*. Arbre nouveau provenant de la Russie. Ce joli peuplier, que je cultive à Paris depuis quelques années, a, pour la structure, quelque ressemblance au précédent par son feuillage et son bois; il est plus petit, les feuilles sont réniformes, dentées régulièrement, grises en dessous. Les petites branches sont souvent garnies de feuilles aussi petites que celles du *spicca trilobata*. Ses tiges sont ouvertes. Il me paraît être d'une petite élévation; il vient assez bien en terre légère.

N° 19. *POPULUS VIRIDIS*. J'ai reçu ce peuplier nouveau, cette année; je n'ai pu l'observer encore suffisamment pour donner quelques détails sur ce sujet. Il a l'écorce blanche, luisante, les branches ouvertes à quarante-cinq degrés, les feuilles assez grandes, cordiformes, acuminées, d'un vert tendre. Cette espèce me paraît devoir prendre une grande croissance, semblable à celle du peuplier de Virginie. Il lui faut de l'humidité.

N° 20. *POPULUS HUDSONIANA*, peuplier de la baie d'Hudson. Ce peuplier ressemble au peuplier noir. Je ne l'ai point assez observé pour en donner la description.

N° 21. *POPULUS LAURIFOLIA*, peuplier à feuilles de laurier. Arbre de moyenne grandeur, beau port, rameaux droits, d'un violet sombre, gemmes odorants, feuilles longues et blanches en dessous, d'un vert foncé en dessus. Cet arbre est assez disparate sur les autres sortes de peupliers. Il est d'un bon effet. Je ne le considère que sous ce rapport, car le bois est très-tendre.

#### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES USAGES DU GENRE PEUPLIER.

Les peupliers sont en général propres à la décoration des jardins, pour produire de grands effets de paysages tant par l'élégance de leur port que par la diversité des nuances de couleur qu'offre leur feuillage: les uns ont des feuilles petites et rondes, légèrement dentées, qui, constamment agitées dans l'atmosphère, donnent

à ces arbres un aspect aérien, d'autres ont des feuilles longues et larges, et dont les proportions offrent des teintes qui, du vert le plus tendre, arrivent au vert le plus sombre, et, du gris cendré au blanc d'argent mat. Ressource aussi utile que variée pour le dessinateur des jardins paysagers, qui trouve réunies dans un même genre, noblesse du port, force dans la végétation et richesse et diversité dans le coloris du feuillage. A ces avantages, nous en trouvons réunis d'autres plus utiles; car le peuplier est d'une croissance rapide, et donne du bois propre à des usages industriels. Les variétés de cet arbre sont si nombreuses qu'on en trouve pour toutes les positions et tous les terrains. L'odeur qu'exhalent les bourgeons des divers peuplier parfume l'atmosphère. Plantés sur les bords des lacs, des rivières, ils servent à assainir des localités peu habitables. En hiver ils offrent autant d'avantages autour des habitations, que les arbres résineux. Quel plus aimable voisinage qu'une belle plantation de peupliers, dont les feuilles produisent, au gré du vent, un bruissement qui se mêle si harmonieusement au doux murmure d'un ruisseau.

#### USAGE DU BOIS.

Les arbres de cette espèce atteignent une grande élévation; les peupliers blancs et leurs variétés offrent des ressources précieuses; leur bois est employé sous le nom de bois blanc à une foule d'usages, à Paris, il est utilisé par les ébénistes, pour faire les carcasses des meubles plaqués en acajou, pour faire des emballages. Dans le Nord, on en fabrique des meubles, des planches, des portes, des tonneaux; et en Flandre, les propriétaires plantent, à la naissance de leurs enfans, des peupliers qui, à vingt ans, donnent une coupe qui sert de dot à leur fille.

Le bois dit blanc de Hollande s'emploie à faire des étoffes connues sous le nom de sparterie, et qui sont d'un usage fréquent dans la toilette des dames.

Le bois du peuplier noir est celui qui offre le plus d'utilité sous le rapport de l'usage, car il est le plus solide, et présente, sous le point de vue de la force, de la solidité, des avantages qui lui permettent de remplacer des bois précieux et d'une croissance plus tardive, son écorce est encore employée en Russie à la fabrication des maroquins.

La plupart des espèces produisent des bourgeons odorans et qui ont un suc visqueux qu'on recueille sur les peupliers baumiers. Dans ces derniers temps, on a renouvelé une assertion qui est fautive: on a prétendu avoir retiré des bourgeons des peupliers une grande quantité de cire; nous avons répété cette expérience sans succès, le peu de matière résineuse contenue dans les bourgeons ne pourrait pas être exploitée, sinon pour satisfaire la curiosité. Le bois de diverses espèces donne aussi une couleur jaune que Dambourney regarde comme très-solide.

Les graines sont renfermées dans des loges qui contiennent un duvet cotonneux qu'on a cherché à employer pour la fabrication de tissus divers; mais ces essais ont été plus curieux qu'utiles. Cependant on a utilisé ce coton pour en faire du papier, et c'est, je crois, l'usage qui offrirait le plus de chances à celui qui voudrait tirer profit de cette matière industrielle.

La culture de ce genre est facile et connue; leur multiplication se fait par des branches bouturées et par des greffes faciles sur des variétés qui ne peuvent réussir de bouture, la reproduction, si simple par les racines et les drageons, est la ressource qu'offrent les variétés les plus difficiles à reproduire, établissez des pépinières permanentes, c'est-à-dire coupez sur souches, tous les trois ans, des peupliers

plantés à trois pieds les uns des autres ; les fortes touffes donneront cinq à six tiges de trois à quatre pouces de tour, et huit à dix pieds de haut. Le maillet en main, et un pieux garni d'une pointe de fer ; et une pelle pour ramasser la terre, meuble des taupinières, que vous mettez autour du peuplier plançon que vous venez de planter dans un trou peu profond : voilà les travaux simples, mais précieux, et qui offrent une ressource utile à l'habitant des campagnes.

Plantez aussi avec racines dans toutes les localités où vous n'avez pas un terrain humide substantiel, et une position favorable ; on peut avoir également une pépinière permanente à haute tige ; on coupe l'arbre en tête de saule, et les bestiaux peuvent pâturer sous l'ombrage de la pépinière sans lui nuire.

Le semis des peupliers est une chose facile ; on doit seulement choisir un bon terrain frais, profond, situé près de l'eau.

Les feuilles d'un grand nombre d'espèces, recueillies et séchées convenablement, sont recherchées avec avidité par tout le bétail. Les personnes qui élèvent des moutons, celles qui ont des vaches, et point de prairies, doivent ramasser ces feuilles en temps convenable, les faire sécher pour servir de nourriture pendant l'hiver à leurs animaux.

L. NOISETTE,

CULTURE DU PRIMEVÈRE DE LA CHINE, *PRIMULA SINENSIS* ( *Lindley, Collectanea Botanica* ).

Cette nouvelle plante, originaire de la Chine, et introduite en Europe par Lindley, d'un aspect si agréable à l'œil, et si riche par une précoce floraison, et qui s'emploie à l'ornement de nos serres et de nos habitations pendant une partie de l'année, s'élève à environ trente centimètres (un pied) ; elle est velue dans toutes ses parties ; les feuilles sont radicales, nombreuses, penchées, ferrugineuses en dessous, longuement pétiolées, cordiformes ; lobée et les lobes bidentés, hampe interrompue aux deux tiers supérieurs par deux ou trois articulations distantes ; d'où sort une douzaine de pédoncules, portant chacun plusieurs fleurs roses ou violettes, à corolle tubuleuse, à cinq pétales bifides et à gorge jaune, calice vésiculeux à cinq dents, bractées linéaires ou micisées.

On propage cette belle plante de graines, d'éclats et de boutures.

1° PROPAGATION DE GRAINES.

C'est le moyen le plus sûr pour obtenir de beaux individus. On sème la graine pendant les mois de novembre, décembre et janvier, en terrines peu profondes, en terre de bruyère. On garnit le fond des terrines de tessons ou de gros gravier, pour que l'eau qui a servi à sa végétation passe outre en s'écoulant, la trop grande humidité lui étant pernicieuse. Il faut semer la graine récoltée sur les plus beaux individus. On mêle la graine avec un peu de cendre ou de terre fine, on la sème à la volée dans les terrines remplies de terre de bruyère, et la terre bien unie. On couvre le semis de deux millimètres (une ligne) de terre de bruyère, qui suffit pour enterrer la graine : on arrose un peu avec un arrosoir fin : on place les terrines dans la serre tempérée ou autre lieu clos : on entretient constamment une chaleur de dix à douze

degrés de Réaumur. On aère dans les momens de soleil. On fait la chasse aux insectes. En mai, on terrine dans le jardin, au levant; on arrose tous les deux ou trois ours, s'il ne pleut pas. On fait la chasse aux limaces. Au printemps suivant, les petits primevères ont cinq ou six feuilles : on les repique dans des pots, un dans chaque, en observant de laisser le collet libre; on place les pots dans la serre tempérée, au regard des vitrages, ou dans un châssis. Au quinze avril, on met les pots dans le jardin : ils fleurissent bientôt, et pendant tout l'hiver, rentrés dans la serre tempérée, qui ne doit jamais avoir moins de trois degrés.

J'ai toujours remarqué qu'il ne faut pas couvrir de terre le collet ou nœud vital des racines, le laisser libre. Si on l'enterre, la plante se fane. La même chose a lieu si on ne met pas assez de gravier dans le fond des pots. Si cela était, il faudrait dépoter la plante et la repoter, bientôt elle se pare d'une belle végétation. En général, ce primevère n'aime pas les terres compactes ni la grande humidité : il ne veut en quelque sorte que du sable et un peu d'eau.

#### 2° PROPAGATION D'ÉCLATS.

Au printemps, on multiplie aussi cette plante, en séparant les mères primevères. Il faut que dans le déchirage chaque éclat conserve un ou deux yeux, des feuilles et des racines, pour que la reprise ait lieu plus vigoureusement, et que les individus deviennent plus beaux. On place les éclats dans des pots, un dans chaque : ou met les pots dans la serre.

#### 3° PROPAGATION PAR BOUTURES.

En juin, on coupe les hampes près du nœud vital, on les enterre à trois centimètres de profondeur dans des terrines remplies de terre de bruyère. On fait au milieu de ces vases un trou avec un morceau de bois obtus; on y place une bouture, on presse de la terre autour de la partie enterrée, et successivement les autres boutures de trois à huit centimètres (un à trois pouces) de distance, jusqu'à ce que l'on soit arrivé à trois centimètres (un pouce) du bord de la terrine : on s'arrête, on mouille. On place les terrines à l'ombre, et lorsque l'eau est absorbée, on enterre les vases dans une couche chauffée à quinze ou dix-huit degrés; on place une cloche sur chaque terrine, ensuite le châssis. On se préserve du soleil trop ardent, et on n'arrose que quand les boutures commencent à s'enraciner.

H. TOLLARD.

---

#### MANIÈRE DE FAIRE LES COUCHES DE CHAMPIGNONS (1).

On choisit du fumier de cheval, surtout de celui qui est fait par les chevaux qui mangent habituellement de l'avoine, et on y ajoute, lorsqu'on peut s'en procurer, un quart de fumier de mulet. Ce fumier est mis en tas et mêlé avec la fourche; on en ôte toutes les grandes pailles, et surtout le foin qui peut s'y rencontrer; le tas est couvert du crotin resté sur l'emplacement qu'occupait le fumier, ou qui était au-

(1) Nous avons donné dans les livraisons de l'année passée un procédé pour obtenir en grand des champignons, nous croyons utile de donner en ce moment le moyen d'avoir des couches de champignons pour l'usage d'une maison bourgeoise.

près : on laisse le tas, sans y toucher, pendant environ un mois, ayant seulement le soin de le bien piétiner, afin qu'il fermente également. Au bout de ce temps, le fumier est transporté dans le lieu où l'on se propose de former la couche ou la meule. Si c'est en été, on doit placer la couche à l'ombre, et mieux encore dans une serre, dans un sellier, ou dans une cave ; on forme avec le fumier une planche de trois pieds de hauteur, et on ôte soigneusement le foin et les différens corps étrangers qui peuvent être restés dans le fumier. Lorsque la planche est formée, on l'arrose avec de l'eau très-propre, et plus ou moins, suivant que le fumier est plus ou moins sec et brûlé : vingt-cinq à trente arrosoirs communs d'eau suffisent pour une planche de trois pieds de hauteur, sur quatre de largeur et douze de longueur. A mesure qu'on répand l'eau, on tasse le fumier en le piétinant. La planche reste dans cet état pendant sept ou huit jours, au bout duquel temps on la visite, pour voir si le fumier commence à blanchir ; on le retourne alors, et on le mêle de nouveau. On répand aussi huit ou dix arrosoirs d'eau, mais on ne tasse plus le fumier. On laisse encore quatre ou cinq jours le fumier sans y toucher, afin qu'il se réchauffe. Alors on nettoie l'emplacement, on l'arrose légèrement partout, lorsqu'il n'y a que quelques portions qui soient encore sèches, on y répand de l'eau, afin de rendre toute la masse également humide. En été, les couches ont deux pieds de largeur sur autant de hauteur, et elles sont terminées en dos d'âne, en hiver, on leur donne deux pieds et demi de hauteur sur autant de largeur, et on les monte deux fois, c'est-à-dire qu'on élève d'abord la couche de vingt à vingt-deux pouces, et qu'on y met le reste du fumier au bout de quatre jours, on prend cette précaution pour donner au fumier le temps de s'affaïsser. Lorsque la couche est entièrement élevée, on la peigne des deux côtés, et on laisse au bas un peu de fumier pour former un cordon de part et d'autre.

Au bout de cinq ou six jours, lorsqu'on sent une bonne tiédeur dans la couche, on y met du blanc de champignons, en levant le fumier d'une main, et plaçant de l'autre les morceaux de blanc ; ces morceaux sont larges comme la moitié de la main, et on les enfonce de trois pouces environ, en commençant à trois pouces du bas de la couche. On les met de quinze en quinze pouces, et on appuie bien le fumier, sur le blanc, afin de le lier et de le resserrer. Plus le blanc est sec, meilleur il est. Au bout de six à sept jours, on forme un autre rang de blanc de huit à neuf pouces au-dessus du premier, et on place les morceaux de manière qu'ils se trouvent au-dessus des vides laissés entre les morceaux du rang inférieur huit ou dix jours après. Lorsque le blanc commence à s'attacher, on tape la couche tout autour avec une pelle de bois. Dix ou douze jours après, la couche est visitée pour s'assurer si le blanc trace bien, et on appuie de nouveau tout autour avec la pelle de bois. On charge en même temps la couche d'un demi-pouce de terreau bien fin répandu partout également. Si les couches sont à l'air, on les recouvre de trois ou quatre pouces de litière bien sèche : lorsqu'il survient des pluies un peu abondantes, on couvre davantage le haut des couches, pour que la pluie ne pénètre pas : cette attention est également indispensable dans les temps de gelées. Si les couches se trouvent disposées dans des caves ou des celliers bien fermés, cette précaution est superflue.

Au bout de trois semaines ou environ, le blanc commence à sortir, et les champignons se forment ; alors on répand sur le blanc et sur les champignons un peu de terreau fin, et chaque fois qu'on récolte des champignons, on remplit les espaces vides avec du terreau. La couche est entretenue dans une humidité toujours égale

par des arrosements légers, faits au moyen d'un arrosoir à trous très-fins. Lorsque les couches sont placées à l'abri, et qu'il survient des orages, il faut fermer toutes les portes, boucher les soupiraux et les différentes ouvertures.

Pour avoir des champignons pendant l'hiver, il faut placer la couche dans une cave ou dans une serre. Dans les environs de Paris, cette culture se fait dans les anciennes carrières.

Lc.

---

MÉTHODE POUR CULTIVER LES RAVES DE SALADE<sup>1</sup>, ET EN AVOIR EN TOUT TEMPS.

Prenez de la graine de raves ordinaires, mettez-la tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau de rivière, puis placez-la toute mouillée dans un petit sachet de toile bien lié et bien ficelé. Si vous avez fait tremper une grande quantité de graines, vous la diviserez en plusieurs sachets; exposez le sachet à la plus forte chaleur du soleil pendant environ vingt-quatre heures. La graine germera au bout de ce temps, et vous la sèmerez comme on sème toute autre graine, dans une terre bien exposée au soleil.

Ayez deux baquets qui puissent se recouvrir l'un l'autre bien exactement. On s'en fournit sans peine, en faisant scier une futaille en deux parties égales. Ces deux baquets serviront pour l'hiver, car pour l'été, un seul suffira pour chaque espèce de terre qu'on aura ensemencée.

Aussitôt que vous aurez semé votre graine, vous la couvrirez avec un baquet, et au bout de trois jours, vous trouverez des raves de la grandeur et grosseur de petites laitues blanches, ayant à leur extrémité deux petites feuilles rondes, jaunes ou rougeâtres, hors de terre, et bonnes à couper ou arracher pour les mettre en salade. Elles sont d'un goût beaucoup plus délicat que les raves ordinaires, que l'on mange avec du sel.

Vous en aurez l'hiver, et dans les plus fortes gelées, en prenant ces précautions. Après avoir fait tremper le grain dans l'eau tiède, et l'avoir exposé au soleil, comme il a été dit, ou en un lieu assez chaud pour le faire germer, faites chauffer deux baquets, remplissez-en un de terre bien fumée, placez-le sur une garniture de fumier, et faites autour un rechaud avec la même substance; semez-y votre graine, et couvrez-le avec l'autre baquet: vous aurez soin de l'arroser avec de l'eau tiède toutes les fois qu'il en aura besoin, et de porter les deux baquets, posés l'un sur l'autre, et joignant bien, dans une cave ou souterrain chaud. Au bout de quinze jours, vous pouvez cueillir votre salade.

Lm.

---

PERFECTIONNEMENT DE LA GREFFE A TROIS PIÈCES, OU GREFFE-MUZAT, dite GREFFE PODOCÉPHALE,

Par M. Pierre NERRIÈRE, de Nantes.

*Description.* — 1<sup>o</sup> Prenez une branche de citronnier, bien en sève, d'environ huit pouces de long et quatre lignes de diamètre, dont les extrémités auront été coupées horizontalement, fendez-la au milieu de son bout inférieur jusqu'à six lignes

verticalement. Un tronçon de racine avec son chevelu, extrait d'un citronnier non moins vigoureux, sera introduit par son sommet, aiguisé en coin, dans ladite ouverture, et l'on aura attention de mettre en rapport, autant que possible, les vaisseaux séveux de la racine et de la branche ainsi articulés. La jonction sera enduite de cire à greffer.

2° Une branche d'oranger, de l'espèce à obtenir, préparée comme pour la greffe en couronne à cran, sera insérée dans une autre fente, pratiquée dans l'écorce au haut de la tige de citronnier qui sera disposée à cet effet. Cet écusson-greffe, assujéti d'une manière convenable, est enveloppé tout autour de cire blanche très-mince.

3° Le sujet, ainsi greffé aux deux bouts, a été planté dans un pot, que l'on acheva de remplir de terreau frais, sans être trop mouillé, jusqu'à un travers de doigt au-dessus de la greffe radulaire. Puis, le vase et la plante furent abrités d'une cloche, à l'étouffée, sous laquelle on maintint la température de + 15 à 20 degrés de Réaumur.

4° Dès le huitième jour après celui de l'opération, des bourgeons percèrent sur la branche de citronnier. Ces jets successifs, n'étant que du sauvageon, furent détruits au fur et à mesure de leur apparition. Mais bientôt s'annoncèrent les boutons de la branche d'oranger. Ils traversèrent la cire et poussèrent avec une telle vigueur, qu'à peine un mois s'écoula avant que ces scions eussent atteint quatre pouces de longueur.

La première expérience, qui a donné ces résultats, fut commencée le 10 juin dernier. Répétée trente-deux fois, il n'y a qu'une seule de ces doubles greffes qui n'ait pas complètement réussi.

Le jury de la Société nantaise d'Horticulture, se rendant à l'évidence des succès obtenus sous ses yeux, dans un examen attentif et assidu, se plaît à espérer que le procédé de M. P. Nerrière aura de grands avantages, non-seulement dans toute son extension, mais encore dans ses modifications. En effet, ne serait-ce pas déjà une heureuse amélioration de greffer immédiatement des racines détachées au pied d'une branche d'oranger antérieurement écussonnée, et de créer tout de suite, par là, des sujets de choix prochainement productifs? Nul doute que l'oranger ne réussît aussi bien que le citronnier dans cette première partie de l'opération; et le même moyen appliqué à d'autres plantes analogues entre elles n'offre-t-il pas une ressource pour multiplier les végétaux qui fleurissent difficilement, et ne prennent ni de marcottes ni de boutures? Propager une découverte utile, c'est partager l'honneur de l'invention.

Quant à la manière de greffer la racine au tronc, on pense qu'en implantant la partie inférieure de la branche convenablement taillée en coin dans une fente pratiquée au collet de la touffe de racines, on parviendrait également à former la liaison intime des deux parties constitutives du nouveau ligneux. C'est un essai facile à tenter.

EXPLICATION DE LA PLANCHE. Voy. fig. 4.

A. Racine de citronnier, taillée en coin, pour être introduite dans la fente d'en bas de la branche de citronnier.

B. Branche ou tige de citronnier d'environ huit pouces de longueur et quatre lignes de grosseur.

C. Fente au bas de la branche de citronnier pour recevoir la racine.

D. Branché ou rameau d'oranger, taillée en demi-coin à sa partie inférieure pour être insérée sous l'écorce au haut de la branche de citronnier.

E. Écorce fendue du citronnier pour y faire glisser, entre elle et le bois, la branche d'oranger jusqu'au cran, comme dans l'écusson-greffe.

F. Branche à greffes aux deux bouts, et formant avec elles un sujet complet, prêt à être planté.

---

## ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

---

### ART DU FABRICANT DE PERLES FAUSSES.

Jusqu'ici l'art que nous allons décrire était resté dans l'oubli, et aucun auteur ne s'était occupé de faire connaître sa fabrication : il est vrai que cet art était resté aussi dans une infériorité si marquée, qu'il ne paraissait pas mériter les honneurs de figurer dans les collections scientifiques. On imitait depuis long-temps la couleur nacrée de la perle naturelle, et c'était là le seul mérite que les perles fausses présentaient; mais on ne s'était pas attaché à chercher les moyens d'imiter leur forme naturelle, qui est rarement régulière; de sorte que ces perles factices ne pouvaient pas être admises dans la parure des femmes et dans les divers ornemens, à côté des métaux précieux. Mais depuis quelques années, cette fabrication est devenue si parfaite à Paris, què nous croyons utile de publier un article sur cet intéressant sujet.

Nous vîmes il y a quelque temps des colliers à plusieurs rangs, composés de perles imitant si bien la nature, que nous y fûmes trompés : un de ces colliers de perles sortait de la fabrique de M. P.-F. Petit, rue Saint-Martin, n° 193, l'un des meilleurs fabricans de la capitale.

Cet habile industriel a eu l'extrême complaisance de nous montrer ses ateliers, de travailler devant nous, et de nous initier dans toutes ses manipulations. C'est d'après les notes qu'il nous a fournies que nous allons décrire cet art, qui présente beaucoup d'intérêt. Si tous les fabricans étaient aussi communicatifs que M. Petit et aussi désireux que lui de concourir au perfectionnement de l'industrie, nous aurions bientôt des descriptions complètes et exactes de tous les arts industriels. M. Petit est convaincu comme nous que, dans l'industrie, *plus l'on donne, plus l'on acquiert.*

### DE LA MATIÈRE PREMIÈRE ET DE L'ART DE SOUFFLER LES PERLES.

Le verre est la matière première pour la fabrication des *perles fausses*. Le verre *très-tendre*, en terme d'ouvrier, c'est-à-dire très-fusible, se prépare dans les verreries, en tubes d'environ deux pieds de longueur; ils sont presque tous capillaires. Ces tubes, préparés pour la fabrication des perles, se trouvent dans le commerce sous la dénomination de *girasol*.

C'est à la lampe de l'émailleur, généralement connue, ce qui nous dispense de la décrire ici, que l'ouvrier tire le girasol de la grosseur et de l'épaisseur convenables pour obtenir les perles qu'il se propose de faire. Il travaille dans l'obscurité, et n'est éclairé que par sa lampe.

Il prend de sa main droite une branche de girasol, et, après avoir bien disposé, selon l'art, la mèche de sa lampe, il agite le soufflet avec le pied; le vent qu'il fournit passe dans un chalameau de verre placé en face de la flamme de la mèche, se dirige vers la flamme, et produit une langue de feu conique et blanche, appelée rayon. C'est à l'extrémité de cette langue de feu qu'il présente le bout de la branche de girasol, et la chauffe au rouge, sans cependant la mettre en fusion. Il a soin de tourner continuellement entre ses doigts le tube de girasol, afin que la chaleur soit égale partout. Alors l'ouvrier porte l'autre extrémité du tube à sa bouche, et souffle vivement deux ou trois fois, en roulant toujours le tube entre ses doigts.

Il est ici nécessaire de faire plusieurs observations importantes : 1° la boule doit être parfaitement ronde; si le verre n'était pas également chauffé dans toutes les parties qui doivent la former, le vent agirait sur les parties les plus chaudes, la boule se porterait de côté, et crèverait même, ou serait d'une inégale épaisseur, ce qui serait défectueux; 2° avoir le soin de chauffer le verre un peu au-dessus de l'extrémité, de manière à ne pas boucher le trou; car si l'on chauffait la girasole par le bout, le verre se mettrait plus promptement en fusion, les parois se rapprocheraient et se trouveraient nécessairement troués, ce qu'il faut éviter. Pour y parvenir et faire la boule, après avoir bien chauffé, on prend le bout du tube avec des pinces, et on le tire de quelques lignes, pour l'allonger et diminuer le diamètre. Alors la compression du tube, au moment de la fusion, rapproche les parois et le sonde; l'air introduit par la bouche, trouvant de la résistance, forme la boule lorsque le verre est suffisamment échauffé sur la partie où l'on veut la former; 3° il est important que la perle soit bien ronde, que les trous se trouvent dans son axe vis-à-vis l'un de l'autre, et qu'ils séparent la boule en deux hémisphères égaux.

Lorsque la perle est soufflée, on la détache en dessus et en dessous du tube de girasol, à l'aide d'une lame ou couteau d'acier nommé *lime*, et qui coupe le verre avec la plus grande facilité par deux coups que l'on donne au-dessus de la perle faite. Voilà comment se préparent les perles communes.

Pour les rendre plus régulières, on se sert d'un petit crochet de fer, qu'on introduit dans le trou qui a été le plus exposé au feu; on l'enlève, et l'on présente à la lampe l'autre trou qui a été coupé à la lime; le feu violent fond les aspérités que présente ce trou, et le rend uni, ce qui s'appelle *border*. Cette manipulation rapetisse le trou, et les perles mises en colliers en sont plus régulières.

Si l'on veut faire des perles irrégulières, c'est-à-dire qu'on nomme *baroques*, en termes d'atelier, au moment où elle vient d'être soufflée, pendant qu'elle est encore chaude et flexible, on la touche légèrement, soit avec un corps rond, soit avec un bout de verre dur et froid, ce qui lui donne quelques irrégularités, qu'on voit dans les perles fines: l'art consiste à bien imiter la nature.

On fait aussi un autre genre de perles qui est généralement estimé: on les appelle *perles à gorges*. Pour y parvenir, on prend une branche de girasol, on chauffe à environ trois lignes d'une de ses extrémités, pour faire une perle de ce diamètre; on tire légèrement l'endroit mis en fusion, afin d'amincir la branche en cet endroit. On chauffe ensuite la partie séparée, et l'on en forme une perle selon les principes

énoncés plus haut, en parlant des perles communes. Ces perles ont l'avantage d'être plus régulières ; leurs trous sont beaucoup plus petits, et l'épaisseur du verre est égale sur toute la surface de la perle.

#### PRÉPARATION DU BRILLANT POUR LES PERLES.

Le *brillant nacré*, généralement employé pour mettre les perles en couleur, provient des écailles d'un poisson nommé *ablette*. Pour les obtenir, on écaille le poisson, en le prenant par la queue, et raclant légèrement le corps, en se dirigeant vers la tête. Ces écailles se détachent facilement ; mais la difficulté, que l'habitude surmonte aisément, consiste à enlever avec les doigts le moins possible de ce brillant.

L'on met sept livres d'écailles d'ablettes dans une terrine évāsée par le haut, avec une quantité d'eau suffisante, on agite pendant un quart d'heure avec un pilon en bois, ayant soin d'ajouter de temps en temps un peu d'eau, afin de détacher le plus possible de la matière noire, qui s'écoule avec l'eau, lorsqu'on passe le tout au tamis. On recommence cette manipulation, afin de retirer par les mêmes moyens tout le brillant qui peut rester.

Lorsque ce travail est terminé, on laisse reposer l'eau nacrée pendant vingt-quatre heures, et alors le brillant est déposé au fond du vase ; l'eau surnageante est retiré soit par un siphon, soit par un robinet adapté au vase. Cette décantation doit être faite avec beaucoup de soin, afin de conserver tout le dépôt, qui est la seule partie importante de l'opération.

Le dépôt qui contient toute la matière nacrée est mis dans des carafes de verre blanc, qu'on remplit à moitié, et qu'on achève d'emplir avec de l'eau bien limpide, à laquelle on ajoute une petite quantité d'*ammoniaque liquide* (alcali volatil), afin d'empêcher la fermentation putride. L'on bouche alors les carafes. Le lendemain, le dépôt est de nouveau formé, on en retire, par inclinaison ou par un syphon, l'eau, qui est terne : on la remplace par de nouvelle eau bien limpide, avec une nouvelle addition d'ammoniaque. Sept livres d'écailles d'ablette donnent une livre de *liqueur nacrée*.

On renouvelle cette manipulation tous les jours, jusqu'à ce que l'eau qui surnage la matière *nacrée* soit bien limpide. Alors on met les carafes en réserve pour s'en servir au besoin. Il est prudent cependant de ne l'employer qu'au bout d'un mois, afin d'en retirer encore toute l'eau possible, pour n'être pas obligé d'employer une colle trop forte, qui nuirait au travail.

#### COLLE EMPLOYÉE A LA FABRICATION DES PERLES.

Sur une livre de rognures de parchemin bien lavées, on met six livres d'eau, on laisse bouillir pour réduire à trois livres. On tamise le tout, et on laisse refroidir. Pour s'en servir, on en fait tiédir une partie, à laquelle on ajoute la liqueur que contient une carafe, après en avoir décanté l'eau. On fait alors le mélange, qui est toujours en raison de la grosseur des perles que l'on veut mettre en couleur, c'est-à-dire qu'il en faut beaucoup moins pour les grosses perles que pour les petites. L'habitude seule guide dans cette préparation, qui est très-importante, par la raison que le trop ou le trop peu de brillant nuisent à la beauté de la perle. Le trop rend la perle trop mate, le trop peu la rend trop claire.

## METTRE LES PERLES EN COULEUR.

La différente grosseur des perles nécessite l'emploi de moyens différens pour les mettre en couleur.

*Premier procédé* pour les grosses perles d'un pouce de diamètre et au-dessus. Une ouvrière tient par un bout une sorte de tiroir nommé *sas*, dans lequel est étendu un linge mouillé. D'autres ouvrières tiennent entre le pouce et les quatre autres doigts de deux à six perles; elles introduisent dans ces perles, avec un tube en verre aminci par un bout, la liqueur tenue tiède et fluide, jusqu'à ce qu'elles soient à moitié pleines. Elles roulent ensuite légèrement ces perles entre leurs doigts, et les déposent dans le *sas*, qui est mis sans cesse en mouvement. Cette manipulation a pour but de porter la couleur sur toute la surface intérieure de la perle. Lorsque le *sas* en contient environ un mille, on suspend la mise en couleur pendant deux ou trois minutes, le *sas* étant toujours en mouvement. Au bout de ce temps, on recommence le travail avec un autre *sas*.

Pour les perles d'un volume plus petit, c'est-à-dire de quatre à huit lignes de diamètre, l'opération est la même, avec cette différence qu'au lieu d'un linge mouillé, on met dans le *sas* une feuille de papier.

*Deuxième procédé.* Les petites perles sont mises en couleur par un moyen plus expéditif que le premier. On prend une plaque de tôle qui a des rebords; on y jette doucement dessus des perles que l'on agite légèrement, elles cessent de rouler lorsqu'elles se trouvent assises sur l'un de leurs trous, l'autre reste en l'air, et c'est par ce dernier trou qu'on introduit la couleur.

Si les perles ne doivent pas être mises en cire, on les remplit de couleur, et le trou se trouve bouché, mais si elles doivent être mises en cire, on a soin, en introduisant la couleur, de ne pas boucher les trous: sans cela les perles ne pourraient pas plonger dans la cire, l'air, n'ayant pas d'issue, empêcherait la cire d'entrer.

Quand toutes les perles qui sont sur la plaque ont été mises en couleur, on les étale sur un tamis pour les faire sécher, ce qui est l'affaire de deux ou trois jours, lorsque la température est favorable.

## METTRE LES PERLES EN CIRE.

On fait fondre de la belle cire blanche dans un vase; si elle doit servir à mettre de grosses perles en cire, on en remplit autant d'écuelles que l'on a d'ouvrières, on place ces écuelles sur une chaufferette, afin d'entretenir la fluidité de la cire, et à l'aide d'un chalumeau comme on l'a fait pour la couleur, on en introduit dans les perles. La cire se fige promptement sans employer un *sas*.

Le procédé pour mettre en cire les petites perles est plus prompt. Après avoir fait chauffer la cire dans un vase, et quand elle est bien fluide, on y plonge huit à dix mille perles: lorsqu'elles sont toutes au fond du vase, on en conclut qu'elles sont toutes pleines de cire. On les retire alors avec une écumoire, et on les étale sur une table bien propre. Lorsque la cire commence à se figer, on les enlève avec un couteau: on les frotte ensuite fortement entre les mains, afin de retirer le plus qu'on peut de cire, qui tient après les perles, puis on frotte ces mêmes perles sur la table, de manière à les bien séparer toutes.

Pour retirer le restant de cire et les nettoyer, on se sert seulement d'eau de savon, dans laquelle on les frotte jusqu'à ce qu'elles soient bien propres.

## PERLES D'ACIER.

On fait encore des perles imitant l'acier : le procédé consiste à faire à la lampe cinq ou six perles sur le même bout de girasol. On a près de soi, à l'état liquide, un mélange composé de trente-six grains d'étain, trente-six grains de plomb, et une once de bismuth. Lorsque ce mélange est presque froid, on y ajoute une once trente-six grains de mercure bien pur ; on fait chauffer doucement le tout. C'est alors que l'on prend la base de girasol, on la trempe par un bout dans cet étamage, et par l'autre bout on aspire l'alliage liquide, et il monte dans toutes les perles.

Ce travail exige beaucoup de précautions ; car, en aspirant trop fort, on pourrait introduire de l'alliage dans sa bouche. Lorsqu'on voit les perles étamées, on retire le bout qui trempait dans l'étamage, et l'on repousse, en soufflant le surabondant qui se trouvait dans les perles. Cette manipulation terminée, on n'a plus qu'à séparer les perles au moyen de la lime.

Toutes les perles de couleur étamées se font par le même procédé ; le verre seul donne la couleur.

Il n'y a guère que vingt ans que la fabrication des perles a été perfectionnée en France : avant cette époque, on ne faisait usage que des perles de Rome, qui ont le désavantage d'être peintes sur la surface, et que la moindre humidité ou le moindre frottement altère, et alors il ne reste plus qu'une pâte.

On parle souvent dans le commerce des perles anglaises ; mais c'est une erreur qui s'est toujours propagée ; car, en Angleterre, il ne se fabrique que très-peu de perles, et elles s'y vendent au moins soixante pour cent au-dessus du cours de nos fabriques françaises, malgré l'infériorité des produits des fabriques anglaises.

L. S.

---

**MANIÈRE DE DIMINUER LE BLANC D'ABLETTE, POUR LA FABRICATION DES PERLES FAUSSES.**

( Voyez, pour la fabrication du blanc-d'ablette, vol. XV, p. 410. )

Nous croyons utile de publier un procédé que M. Petit pratique, pour diminuer l'emploi, toujours si cher, du blanc oriental, procédé très-simple, qui donne un produit très-beau, et qu'on peut livrer à un prix très-inférieur.

On broie du talc de Venise pendant quarante minutes, on passe ensuite dans une mousseline claire, cette poudre bien broyée ; on ramasse ce qui est passé à travers la mousseline, on la broie de nouveau, puis on passe encore dans une mousseline plus fine que la première. En faisant cette opération une troisième fois, si cela est utile, on obtient ainsi une poudre fine impalpable, très-blanche, et avec un certain brillant.

On ajoute ensemble les substances suivantes, pour l'employer :

- 1° Poudre de talc,
- 2° De brillant d'ablette,
- 3° De colle de parchemin.

On se sert de cette composition comme des autres ; mais elle leur est supérieure ; elle diminue l'emploi du blanc oriental sans nuire au brillant et à la solidité de la perle, et elle permet au fabricant de la livrer à un prix moins élevé.

## PROCÉDÉ DES ALLEMANDS POUR FAIRE LE VINAIGRE DE BIÈRE.

La bière pouvant, comme le vin, et toutes les liqueurs alcooliques, passer à la fermentation acide, pourvu qu'on la soumette à des circonstances convenables (une chaleur modérée et une exposition à l'air), il est évident que, dans les pays où le vin est rare et cher, on a dû chercher à convertir cette boisson en bon vinaigre, et ce sont les procédés à l'aide desquels on y parvient en Allemagne dont nous allons rendre compte.

On prend environ deux boisseaux d'orge qui a été moulu et préparé de la même manière que pour obtenir le malt dont on fait la bière. Le malt doit être mis dans une chaudière dans laquelle on a le soin de verser de l'eau, et il y est brassé comme on le ferait pour la bière. Ce malt qui se dissout dans l'eau est successivement versé de la chaudière dans une cuve, et de celle-ci dans la chaudière; on répète cette opération jusqu'à trois fois pour rendre la dissolution la plus complète possible. Quand le malt a été remis pour la troisième fois dans la cuve, on laisse dans la chaudière cette dissolution, et on y mêle environ trois livres de houblon. Si l'on ajoute cette substance, c'est afin de donner plus de consistance à la dissolution, et pour qu'elle contienne une certaine quantité de matière mucilagineuse, favorable à développer la fermentation acide. Le houblon étant mêlé à la dissolution du malt, on le fait bouillir pendant environ un quart-d'heure. Quand ce léger bouillonnement a rendu la liqueur plus épaisse, on la fait couler de la cuve dans un cuveau qui se trouve placé au-dessous d'elle, mais on a eu le soin de garder environ un quart de la liqueur dans laquelle on n'avait pas encore ajouté de houblon pour s'en servir dans les opérations suivantes. Cette liqueur, qui a été transvasée dans le cuveau, est versée de nouveau dans la chaudière, excepté la partie réservée qu'on en a séparée, et on l'y maintient bouillante pendant une demi-heure environ, avec la dissolution qui avait été déposée dans la chaudière, et qu'on avait fait bouillir avec le houblon. On verse ensuite cette espèce de bière dans des vases à refroidir ou rafraîchissoirs: on y laisse la liqueur se refroidir pendant quelques instans, et on prend la bière douce sans houblon, dont nous avons déjà parlé, et on la mêle avec un tiers de son tout d'ancienne levure dont on fait usage pour exciter la fermentation de la bière: seulement il faut avoir soin que cette levure soit un peu ancienne, parce qu'elle est beaucoup plus propre, étant déjà acide, à développer dans la liqueur cette espèce de fermentation. La quantité de levure qu'on ajoute à la bière doit être assez considérable, et mêlée avec la liqueur par une agitation convenable.

La bière ou la liqueur à laquelle on a ajouté de la levure est laissée pendant une heure environ à refroidir, mais pendant qu'elle est encore chaude, on y ajoute un peu de poussière de drèche (c'est-à-dire des grains germés artificiellement, mais dont on a arrêté la germination à l'aide de la chaleur), ainsi qu'un peu de levure nouvelle: cette opération, que les Allemands appellent donner, est pratiquée pour exciter plus promptement dans la liqueur la fermentation acide: en effet, la drèche contient une substance mucilagineuse favorable à cette fermentation, et la levure renferme le gluten, sans lesquels cette fermentation ne pourrait jamais être produite.

Lorsque la liqueur a été mêlée avec la levure et la drèche, on la transvase dans

de grands cuveaux, et on l'expose à une chaleur de vingt-cinq à trente degrés, peu de temps après, des signes évidens de fermentation se manifestent; le liquide s'échauffe, sa température s'élève assez considérablement, il s'épaissit, et peu à peu on voit des filamens s'agiter dans tous les sens, qui ensuite se précipitent au fond du vase, ou restent suspendus sur la surface du liquide. On laisse cette fermentation suivre ses diverses périodes pendant environ douze heures, et après cet espace de temps, elle est à peu près entièrement opérée. Quand la surface du liquide soumise à la fermentation commence à devenir blanche, phénomène qui a lieu deux heures après qu'elle a commencé, on agite toute la masse, et on répète cette petite opération trois fois.

La liqueur ayant cessé de fermenter, on la laisse en repos pendant trois jours environ, après quoi on enlève la matière gommeuse et extractive qui se trouve à la surface du liquide, et cette substance est utilisée dans les arts, où on l'emploie comme colle. Le reste du liquide devient transparent, parce que les matières glutineuses ou la levure se précipitent au fond des vases. Cette matière glutineuse est le ferment dont on se sert pour produire la fermentation acéteuse dans des opérations subséquentes.

Le liquide transparent ou le vinaigre est ensuite versé dans la chaudière où on le fait chauffer de nouveau; on ne lui donne cependant qu'un léger degré de chaleur: pourtant dans quelques ateliers on le fait bouillir, pratique très-avantageuse qui l'empêche de passer à la fermentation putride. Dans la plupart des ateliers de l'Allemagne on a le soin d'ajouter de l'eau-de-vie, liqueur propre à augmenter la force du vinaigre. Il en est d'autres où l'on verse l'eau-de-vie dans le vinaigre avant que la fermentation acide soit totalement terminée (1).

On a le soin de tirer ensuite la liqueur au clair, afin de séparer des parties extractives ou de la lie qui pourraient faire passer la liqueur à la fermentation putride. Quand le vinaigre est bien clair, il ne reste plus qu'à le transvaser dans des tonneaux qu'on a le soin de maintenir à une température à peu près égale dans toutes les saisons, et cette température doit être de huit à neuf degrés thermomètre de Réaumur (de dix à douze therm. centigrade). On tient aussi les tonneaux constamment inclinés, de manière à présenter une petite ouverture vers leur partie supérieure, qu'on laisse toujours ouverte. Quelques vinaigriers mettent dans les tonneaux un petit sac rempli de miel, de tartre, et une substance acide quelconque, ainsi que quelques grains dont l'acidité est prononcée. Ce sac est suspendu dans les tonneaux, et les substances qu'il renferme n'ont probablement d'autre usage que de donner au vinaigre un goût agréable, et de favoriser l'acidification de la liqueur.

Ce n'est guère qu'au bout de trois semaines qu'on peut faire usage du vinaigre, mais il faut, pour qu'il soit d'un goût agréable et d'une acidité convenable, n'employer que la moitié de la quantité qu'on a versée dans le tonneau; on le remplit ensuite de nouveau avec une quantité égale à celle qu'on a enlevée, et si on a toujours ce soin, on obtient par les procédés que nous avons décrits un vinaigre très-fluide, d'une odeur acide et d'une saveur aigre acide très-marquées et agréables. Sa couleur est en général peu prononcée, et le plus souvent elle est d'un jaune blanchâtre.

(1) L'alcool est la substance qui donne le vinaigre le plus fort, et dans cette fabrication c'est un besoin d'en ajouter, si l'on veut avoir du vinaigre bien montant. Red.)

Les conditions essentielles , pour produire du bon vinaigre , soit avec le vin , soit avec de la bière , liqueurs qui s'acidifient aisément , sont de les soumettre à une température convenable , de leur donner le contact de l'air , et de leur faire subir la fermentation acide par le moyen de la levure qu'on y ajoute ; enfin , pour le conserver sans avoir à craindre la fermentation putride , il faut les soumettre à une ébullition capable de faire précipiter les substances muqueuses qui peuvent y être contenues , et qui pourraient la développer.

---

DESCRIPTION D'UN MÉCANISME DESTINÉ A RÉGLER LES COURS D'EAU, ET A PRÉVENIR LEUR DÉBORDEMENT.

Par M. POLONCEAU, Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées.

Les rivières et les ruisseaux entièrement libres se procurent ordinairement , par l'action même de leur courant , une pente et un lit suffisans pour servir à l'écoulement de toutes leurs eaux , même dans les temps des crues ; mais , dans les pays cultivés et populeux , les travaux de la culture et les constructions destinées , soit à favoriser la navigation , soit à faire mouvoir des moulins ou des manufactures , ont resserré le plus grand nombre des cours d'eau dans des limites qui deviennent souvent insuffisantes lors des crues ; en sorte que ces ouvrages doivent être considérés comme les causes premières des débordemens.

Pour remédier aux inconvéniens qui résultent des entraves mises au libre cours des eaux , on établit ordinairement , près des barrages , des ouvertures latérales garnies de portes ou de vannes que l'on doit ouvrir lors des crues , pour laisser échapper le volume excédant des eaux dans des canaux de décharge ; mais il arrive très-fréquemment que l'on néglige ce soin , en sorte que les eaux s'élèvent rapidement et causent de grands dommages , par leur débordement , sur les propriétés voisines.

Les rivières qui font mouvoir les usines sont les plus sujettes à ces accidens , parce que les eaux étant très-relevées artificiellement , autant que possible , par les barrages destinés à procurer les chutes , et la pente des biefs qui séparent les usines étant généralement très-faible , le moindre changement dans le débouché ou dans le volume habituel en élève le niveau.

Les moyens que l'administration emploie pour prévenir le danger des débordemens , consistent dans l'obligation qu'elle impose aux propriétaires d'usines de construire des déversoirs destinés à rétablir la hauteur habituelle des eaux et des vannes de décharge , que l'on doit ouvrir toutes les fois qu'elles dépassent le niveau du déversoir ; mais il arrive souvent , soit par la rapidité des crues , soit par l'irrégularité des manœuvres des usiniers , soit enfin par l'absence ou la négligence des personnes chargées d'y veiller , que les eaux s'élèvent au-dessus du niveau prescrit , et atteignant bientôt le sommet des berges , engorgent les usines supérieures , d'où résultent les réclamations et contestations si fréquentes entre les usiniers , et entre eux et les riverains. La surveillance des garde-rivières est même insuffisante pour prévenir ces accidens , parce qu'ils sont instantanés , qu'ils peuvent arriver de nuit , et sont souvent déterminés par des causes qu'on ne peut prévoir. Il suit de là que l'administration et les tribunaux sont fréquemment embarrassés par la difficulté de

juger la culpabilité réelle, et qu'il est presque impossible d'exiger l'observation rigoureuse des réglemens. Il serait donc avantageux à la fois pour les usiniers qui se trouvent quelquefois involontairement en contravention, pour les propriétaires riverains et pour l'administration elle-même, de pouvoir assurer le maintien d'un niveau constant dans chaque bief, par un moyen indépendant de la surveillance des personnes chargées d'y veiller; c'est le but que j'ai cherché à atteindre par le projet dont je vais rendre compte et dont je me suis occupé, d'après le désir que plusieurs propriétaires d'usines m'ont témoigné, de trouver un moyen d'éviter d'être en contravention à leur insu.

Pour opérer, sans soins et en l'absence de toute surveillance, l'écoulement des eaux surabondantes, toutes les fois que l'eau s'élève au-dessus du niveau du déversoir, il faut que le mécanisme destiné à procurer le débouché nécessaire soit mis en mouvement par l'effet même de cet exhaussement; il y a plusieurs moyens d'y parvenir: celui qui a paru le plus simple est l'emploi d'un flotteur placé sur l'eau et adhérent à une ventelle ou à une planchette fermant une ouverture destinée à l'écoulement des eaux, de manière à ce que l'élévation du flotteur, résultant de celle de l'eau, fasse ouvrir aussitôt le passage, et que son abaissement le ferme complètement dès que l'eau descendrait au niveau régulier; mais on ne peut obtenir ainsi tout l'effet désirable, parce qu'il ne résulte de l'action directe du flotteur qu'une élévation égale à celle que prend la surface de l'eau, en sorte que si, par exemple, l'eau s'élevait de 5 centimètres, la planchette ne s'élèverait aussi que de 5 centim., et qu'il faudrait en conséquence, pour dégager le superflu des eaux avec assez de célérité, donner à l'ouverture une très-grande largeur, ce qui serait embarrassant, dispendieux et souvent impossible.

Reconnaissant l'insuffisance du mouvement direct des flotteurs, mais désirant conserver les avantages de la simplicité de ce moyen, j'ai cherché seulement à en augmenter l'effet par l'action d'un levier dont une extrémité serait adhérente à la planchette, tandis que l'autre serait attachée à un corps fixe, de manière à pouvoir s'élever ou s'abaisser librement; je vais indiquer la disposition de ce système.

Pour éviter de faire des ouvertures nouvelles dans les berges, il convient d'établir des planchettes mobiles sur les déversoirs, ou, quand il n'y en a pas, sur les vannes de décharge; ainsi, par exemple, pour les vannes (Voyez la planche I, *fig. 7.*), on se bornera à rendre mobiles leurs planchettes supérieures *a*; pour les déversoirs (Voyez *fig. 8.*), on fera dans la maçonnerie une tranchée *b*, dans laquelle on ménagera une feuillure que l'on fermera par une planche *c*, d'une épaisseur suffisante pour qu'elle ne puisse se déjeter; on peut attacher les planchettes fixement à l'extrémité des leviers, qui, alors, les soulèvent ou les abaissent directement dans chacun de leurs mouvemens (comme on le voit dans la *fig. 7.*); ou les fixer, par les extrémités de l'arête supérieure, aux traverses des vannes, ou la maçonnerie du déversoir (comme on le voit dans la *fig. 8.*), au moyen d'anneaux ou de tourillons *d*, de manière à leur permettre le mouvement de rotation autour de cette arête; elles doivent alors être munies de tringles coudées *e*, *f*, *g*, dont l'angle saillant *f*, ployé en anneau, sert à attacher le levier destiné à communiquer à ces planchettes les mouvemens d'élévation et d'abaissement.

Les leviers seront formés de simples perches *h*, de la grosseur du bras, et de 6 à 7 mètres de longueur, placés perpendiculairement aux vannes et déversoirs, et enfoncés dans l'eau à la profondeur de 20 à 25 centimètres (on pourra employer à

volonté deux leviers par planchette, ou un seul avec une traverse  $i$ , et dans les lieux assemblés, les deux leviers séparés sont préférables, surtout pour l'assiette du flotteur). L'extrémité de chaque perche portant un anneau double  $k$ , un peu plus étroit que celui de la tringle de la planchette  $f$ , y sera attachée au moyen d'une simple cheville de bois  $l$ , afin de permettre de les séparer à volonté. L'extrémité opposée sera fixée par un anneau ou un crochet  $m$  à un pieu  $n$  planté dans la rivière, du côté de la rive opposée.

Cela fait, il ne restera plus qu'à placer le flotteur; il se composera, soit d'un tonneau  $o$ , soit d'une caisse bien close  $p$ , que l'on attachera sur les leviers, vers l'extrémité la plus éloignée des planchettes; ensuite, pour régler l'équipage, après avoir mis l'eau exactement au niveau du dessus du déversoir ou des vannes, on enfoncera les pieux d'attache, jusqu'à ce que la partie du flotteur, enfoncée dans l'eau, fasse équilibre au poids des perches et de la planchette, il suivra de là nécessairement que, lorsque l'eau s'élèvera au-dessus du niveau établi, le flotteur, soulevé immédiatement de la même hauteur, communiquera son mouvement au levier, et produira, à l'extrémité adhérente aux planchettes, une élévation multiple de la sienne, en raison de la différence qui existera entre la distance de cette extrémité au point d'attache du pieu, et celle du centre du flotteur au même point. Ainsi, par exemple, si le levier a 7 mètres de longueur, et que le centre du flotteur soit à un mètre du pieu, le mouvement de l'extrémité opposée sera de sept fois celui du flotteur. Au moyen de cette disposition, toutes les fois que le niveau de l'eau s'élèvera au-dessus de l'arête supérieure des vannes ou du déversoir, les planchettes ouvertes immédiatement, et avec célérité, par l'action du flotteur, donnant un libre passage aux eaux surabondantes, empêcheront toute sur-élévation notable dans le bief, et se fermeront aussitôt que l'eau aura repris son niveau et son régime habituels.

Ce mécanisme pourra s'établir partout sans difficulté; il sera peu dispendieux, puisqu'il n'exige qu'une futaille, 2 perches, 2 petits pieux enfoncés au maillet, et 2 tringles de fer, et sa main-d'œuvre sera très-peu de chose. On pourra, en outre, le régler très-facilement; car la tringle, une fois placée et attachée à l'extrémité du levier, il ne s'agira plus que de baisser ou de relever le point d'attache de l'autre extrémité du pieu, ou le pieu lui-même d'après l'expérience, jusqu'à ce qu'on ait obtenu la condition nécessaire d'équilibre entre l'action du flotteur et le poids des pierres à soulever.

Quoique cet équipage soit placé en travers du courant, il ne présentera pas d'obstacles au passage des herbes ou des corps flottans, parce que les perches seront toujours enfoncées de 20 à 25 centimètres au-dessous de la surface de l'eau; cependant on pourra, pour plus de sécurité, établir une grille en amont.

En général, les planchettes mobiles doivent être établies de préférence sur les déversoirs; mais, pour n'altérer en rien le but de la destination de ces ouvrages, elles ne devront occuper qu'une partie de leur largeur, et être arasées exactement au même niveau; elles peuvent être établies également sur les vannes, sans nuire à leur jeu, car la liberté de mouvement des leviers suffit pour permettre de lever davantage; il suffira d'ôter la chevillote passée dans les anneaux du levier et de la planchette.

Ce moyen ne peut servir à maintenir la hauteur constante des eaux que dans les crues modérées, et il peut être insuffisant lors des crues fortes et prolongées, pendant lesquelles on ne peut se dispenser d'ouvrir entièrement les vannes de dé-

charge ; mais , même dans ce cas , et en attendant cette ouverture , le flotteur déchargera toujours seul autant d'eau que le permettra l'élévation totale des planchettes , et , prévenant les premiers accidens , donnera au moins le temps de prendre les mesures nécessaires pour augmenter davantage le débouché.

L'effet de ce mécanisme a déjà été éprouvé par M. Hauducœur , maire de Bures , sur les vanes de décharge des moulins de ce village , situé dans le département de Seine-et-Oise. M. Hauducœur , qui a reconstruit récemment ces moulins avec des perfectionnemens notables , et qui est animé d'un véritable zèle pour les améliorations utiles et pour tout ce qui tient à l'ordre public , est le premier qui m'ait témoigné le désir de connaître un moyen assuré d'éviter de se trouver en contravention ; il s'est , en conséquence , empressé de faire l'épreuve de celui que je lui proposai. Comme il ne s'agissait que d'un premier essai , M. Hauducœur s'est borné à implanter les extrémités des perches dans les planchettes de la vane ; ce moyen , suffisant pour les petits moulins , n'exige ni charnières ni tringles de fer ; mais les perches , n'étant pas aussi bien maintenues , peuvent être forcées par le courant , et pour peu qu'elles se déjettent , les planchettes prennent de fausses positions qui empêchent qu'elles se ferment aussi exactement ; néanmoins , l'effet de cet équipage , quoique exécuté le plus simplement possible et presque sans frais , a produit tout l'effet qu'on en attendait , et a maintenu le niveau des eaux avec beaucoup d'exactitude.

Il serait assurément à désirer , dans l'intérêt de l'agriculture , qu'on adoptât à ces usines un de ces mécanismes que l'on peut considérer comme le complément nécessaire des déversoirs fixes , insuffisans pour satisfaire complètement au but de leur destination ; l'administration aurait sans doute le droit d'en prescrire l'établissement , comme une mesure propre à prévenir les contraventions involontaires et les contestations qui en sont la suite , ainsi que pour ôter toute excuse aux meuniers , qui attribuent toujours les débordemens à l'inconstance du courant ou à la rapidité des crues. Mais comme on doit penser que les propriétaires d'usines qui désirent réellement éviter de se trouver en contravention et de nuire aux riverains , adopteront volontairement ce moyen pour se procurer une tranquillité dont les avantages ne peuvent être mis en balance avec la légère dépense qu'exigera son exécution , on pense qu'il suffira d'en répandre la connaissance , en recommandant l'établissement d'un mécanisme de ce genre à chaque usine , et que l'on pourra se borner à en imposer l'obligation à ceux qui , trouvés plusieurs fois en contravention , donneraient lieu de suspecter leur bonne foi.

#### EXPLICATION DE LA PLANCHE.

*Figure 7.* Vue perspective de l'équipage au moment de l'élévation des eaux.

*q.* Vane de décharge.

*a.* Planchette supérieure de la vane , rendue mobile et adhérente aux leviers du flotteur.

*o.* Flotteur.

*h.* Leviers du flotteur.

*m.* Anneau d'attache des leviers aux pieux.

*n.* Pieux plantés près de la berge opposée à la vane.

*Fig. 8.* Planche de l'équilibre du régulateur et d'une partie du déversoir.

*r.* Déversoir.

- s. Pieds-droits, ou dosserets du déversoir.
- b. Tranchée faite sur la moitié de la longueur du déversoir.
- c. Planchette mobile, fermant l'ouverture de la tranchée.
- d. Tourillons par lesquels la planchette est fixée sur le déversoir.
- e, f, g. Tringle servant au mouvement de la planchette.
- f. Anneau de la tringle.
- k. Anneau double par lequel l'extrémité du levier flotteur adhère à la tringle de la planchette.
- l. Cheville passée dans l'anneau double du levier et dans celui de la tringle.
- h. Levier du flotteur.
- i. Traverse.
- j. Liens.
- p. Caisse-flotteur.
- m. Anneau d'attache de la traverse du levier aux pieux.
- n. Pieux plantés près de la berge opposée au déversoir.

---

**UTILITÉ DE LA PURIFICATION ET REVIVIFICATION DES SELS QUI ONT SERVI À SA-  
LER LE POISSON.**

On sait que le sel qui a servi à saler le poisson est souillé de matières organiques en partie putréfiées, et qu'il exhale une odeur infecte et ammoniacale. Ce sel, qui abonde à Paris, est connu sous le nom de *sel de morue*. Il était acheté par les personnes qui font le commerce des cuirs en vert.

Notre collègue, M. A. Chevallier, qui s'occupe de l'application de la chimie aux arts, a déterminé les moyens de purification à employer pour raffiner ce sel, et le rendre convenable aux usages alimentaires.

Ces procédés sont de deux sortes : l'un est destiné à amener le sel à l'état de sel blanc, et consiste à broyer le sel de morue, à le calciner au rouge-brun en se servant, soit d'un four, plaçant le sel dans des marmites, comme le font les petits fabricans de noir animal; soit d'un fourneau contenant un cylindre, ou une marmite qui renferme le sel.

Le sel chauffé au rouge-brun est ensuite dissous dans l'eau, la solution filtrée et évaporée fournit des cristaux très-blancs. Le sel qu'on aura obtenu est plus pur que le sel blanc provenant du sel gris : 1<sup>o</sup> parce que le sel qu'on emploie pour les salaisons est du sel brut purifié spontanément par une exposition à l'air long-temps prolongé, exposition qui détermine la séparation des sels déliquescens, qui se réduisent en solutions à l'aide de l'humidité de l'air; solutions qui se séparent en suite du sel en tombant à la partie basse des masses; 2<sup>o</sup> parce que le sel, après la calcination, est raffiné à l'aide du charbon qui s'est formé aux dépens de la matière animale.

Le second procédé, à l'aide duquel on amène le sel de morue à bon état, consiste à prendre le *sel de morue*, à le broyer, à le passer et laisser en contact avec une *eau chlorée*, c'est-à-dire avec de l'eau chargée de chlore, ou, ce qui vaut mieux, de chlorure de sodium. Lorsqu'on voit que le sel a perdu toute odeur, on le met à égoutter sur des tremies, puis on le fait sécher.

Les eaux de saumure qui contiennent des sels en assez grande quantité peuvent être exploitées par le premier procédé. Ainsi modifiées, on fait évaporer ces eaux, on calcine convenablement le résidu, on le fait dissoudre, on filtre la solution, qui, par évaporation, donne du sel blanc.

Ces moyens, qui ont été indiqués par M. Chevallier, sont déjà utilisés, ce qui doit faire hausser le prix du sel de morue à Paris. Cette exploitation peut donner lieu à un bénéfice très-considérable.

R. P.

---

MANIÈRE DE CONSERVER LE JUS DE CITRON POUR SON USAGE DANS LES  
MANUFACTURES.

On sait que dans les fabriques de toiles, de soieries et laines peintes, on emploie le jus de citron. Celui qui nous vient des Anglais jouit d'une grande réputation dans le commerce et la mérite. Le procédé que nous indiquons ici, est celui que l'on croit employé par quelques industriels anglais, pour obtenir le jus de citron concentré.

Les méthodes ordinaires et les plus connues dont on s'est servi jusqu'ici pour conserver le jus de citron n'ont eu que peu ou point de succès, et il est d'autant plus utile d'en trouver une bonne, que ce jus est d'un grand usage dans les arts. La quantité de mucilage et de ferment que contient le jus de citron est la cause de sa prompte corruption; le moyen de le conserver et de le perfectionner est de le dépouiller de cette substance. Pour enlever la partie muqueuse, rien ne réussit mieux que d'exprimer le jus, de le laisser reposer pendant huit à douze jours en lieu frais, de décanter la liqueur claire, et la conserver en vases clos exactement remplis, bien bouchés et conservés en cave fraîche. Au bout de quatre ans, du jus de citron conservé par ce moyen s'est trouvé de meilleure qualité, et avait acquis de la force. Mais ce jus contient encore beaucoup de ferment qui est un obstacle à sa conservation ultérieure, et du reste il ne serait point assez concentré pour son usage dans les arts. On doit employer, pour le concentrer, la congélation qui est un moyen efficace, quoique lent. Le degré de froid, entre trois et cinq, est celui qui convient le mieux pour cette opération, dans laquelle il faut avoir l'attention d'enlever les glaçons aussitôt qu'ils paraissent, jusqu'à ce que l'on s'aperçoive que les parties acides commencent à être saisies par le froid. La quantité de la liqueur diminue, il est vrai, considérablement par ce procédé; mais elle acquiert en qualité ce qu'elle perd en volume. Deux gros de ce jus ainsi concentrés suffisent pour saturer un gros de sel de tartre; dans le cas contraire, il faut dix onces et plus de jus ordinaire pour le même effet. Ce jus se conserve pendant plusieurs années sans éprouver aucune altération, et sans qu'il faille user pour cela de précautions particulières. Les Anglais emploient aussi plus généralement l'évaporation prompte dans de grands vases à larges surfaces.

**PROCÉDÉ QUI A LA PROPRIÉTÉ DE DURCIR ET MARBORISER LES PLÂTRES ET LES ALBATRES, ET DE RENDRE CES MATIÈRES PROPRES A L'USAGE DES STATUAIRES ET DE LA LITHOGRAPHIE.**

Par M. Tissot jeune.

On prend un bloc de plâtre tel qu'il sort de la carrière ; on lui donne la forme que l'on veut, à la scie, au ciseau, au tour ou de toute autre manière, puis on le met sécher pendant environ vingt-quatre heures sur un four qui sert aussi à le cuire.

Si la pièce que l'on a ainsi préparée n'a que dix-huit lignes d'épaisseur, on la met pendant trois heures dans le four, chauffé au degré nécessaire à la cuisson du pain. Si elle est plus épaisse, on la laisse plus long-temps dans le four, en raison de son épaisseur, et on la retire avec précaution pour la laisser refroidir. Quand elle est froide, on la trempe pendant trente secondes dans de l'eau de rivière, on l'expose ensuite à l'air pendant quelques secondes, et on la plonge de nouveau dans l'eau pendant une ou deux minutes, selon son épaisseur. Cette pièce, ainsi préparée, est exposée à l'air, où elle acquiert, au bout de trois ou quatre jours, la dureté et la densité du marbre ; après ce temps, elle est susceptible de recevoir le poli, et si l'on veut la colorer, il faut le faire une heure après que la seconde immersion dans l'eau a eu lieu.

Les couleurs végétales sont celles qui pénètrent davantage dans ces sortes de pierres.

Le poli doit toujours être la dernière opération que l'on doit faire subir à ces pierres ; il se donne à l'aide des procédés ordinairement employés pour polir le marbre ; mais il s'obtient plus facilement.

L'opération nécessaire pour durcir et marboriser l'albâtre est la même que celle que l'on vient d'indiquer pour le plâtre. Pour faciliter la main-d'œuvre de l'artiste, on met cuire l'ouvrage de sculpture après l'avoir préalablement dégrossi ; il se travaille alors très-facilement.

La pièce d'albâtre, étant achevée, et ayant été cuite d'avance, est mise tremper comme on l'a dit pour le plâtre.

On imite, au moyen de la teinte qu'on donne au plâtre par des couleurs variées, les marbres ou les albâtres les plus riches par leur couleur.

---

**FABRICATION DES CRAYONS DE MINE COLORÉE.**

Par MM. JOEL, frères.

Prenez, d'une part :

- 1° Gomme laque en feuilles ;  
Esprit de vin à trente degrés ;  
Argile d'Arcueil bleue ;  
Térébentine de Venise.
- 2° Bleu de Berlin ;  
Orpin fin ;

Blanc de plomb ;  
 Vermillon de Hollande ;  
 Carmin pur.

Par la réunion de ces diverses couleurs, on en obtient d'autres en teintes variées.

Pour obtenir une livre de mine colorée, propre à l'usage des crayons peints.

Gomme laque.....	3 onces
Esprit de vin.....	2
Térébenthine.....	1
Couleurs.....	6
Argile.....	4

Total..... 16 onces.

Les couleurs doivent être broyées à l'eau, la gomme laque dissoute dans l'esprit de vin, la térébenthine rendue liquide par le feu, et l'argile lavée, passée au tamis de crin, puis séchée.

Mélangez la gomme déjà dissoute avec de l'argile, qui doit être sèche et réduite en poudre, ajoutez à ce mélange la térébenthine et la couleur ; mettez le tout dans un moulin à blutreau, ou bien broyez ces matières pendant au moins une heure, exposez-les ensuite à l'air, jusqu'à ce qu'elles soient assez sèches pour qu'on en puisse former une pâte, que l'on introduit dans une presse, dite à vermicelle, où se trouvent des moules de la dimension que l'on veut donner aux crayons.

Au sortir de la presse, ces crayons sont mis dans des boîtes de tôle hermétiquement fermées, où ils restent exposés pendant un quart d'heure à l'action d'un feu vif.

Les bois destinés à renfermer les crayons colorés se font de la même manière que ceux des crayons de mine de plomb noir, que l'on connaît depuis long-temps.

#### PROCÉDÉ D'IMPRESSION SOUS-COUVERTE SUR FAÏENCE.

Par MM. PAILLARD, frères.

Le tirage de la gravure que l'on veut fixer sur la faïence doit se faire sur un papier destiné à cet usage ; on emploie cette impression sur du papier Joseph, qui doit être humecté avec de l'eau saturée de salpêtre, dans la proportion de quatre onces de salpêtre par litre d'eau de rivière ou de pluie.

La matière, ou couleur noire à imprimer, est composée d'une partie de cobalt purifié, et de deux parties de fer calciné ; ce mélange donne un beau noir fixe.

Cette couleur se broie à l'eau, et, pour l'employer, on ajoute une quantité suffisante d'alun et de gomme dissous ensemble.

Ainsi préparée, elle s'emploie pour couvrir les planches de cuivre, préalablement enduites très-légèrement avec de l'huile d'olive ; on imprime le papier préparé comme on vient de le dire, et on décalque ensuite cette impression sur le biscuit de faïence.

Cette opération achevée, on n'a pas besoin d'un deuxième feu, on met en émail pour passer au four à un seul feu.

Pour imprimer différentes couleurs, il faut avoir autant de planches que l'on veut

mettre de couleurs différentes dans le sujet; ces planches s'impriment séparément avec la seule couleur qu'elles doivent rendre, et s'appliquent les unes après les autres, en suivant exactement les divers points qui indiquent la place où les objets doivent être appliqués.

---

EAU DE COLOGNE DE M. MARIE, DE DIJON.

Esprit de vin fin.....	30 litres.
Eau.....	15 d°.
Essence de bergamote.....	12 onces.
Id. de cédrat.....	2 d°.
Id. de citron.....	2 d°.
Id. de Portugal.....	2 d°.
Id. de néroli.....	2 d°.
Id. de romarin.....	1/2 d°.
Id. de girofle.....	2 gros.
Teinture de benjoin.....	4 onces.
Chardon béni.....	1 d°.
Citronnelle.....	1 d°.
Herbes de menthe poivrée.....	2 d°.
Id. de mélisse.....	2 onces.
Id. de romarin.....	1 d°.
Id. d'angélique de Bohême.....	2 d°.
Cannelle.....	2 gros.
Macis.....	2 d°.
Anis étoilé.....	8 onces.

On concasse la canelle, le macis et l'anis, puis on laisse infuser le tout pendant deux jours, après quoi on distille pour en retirer trente-cinq litres d'eau de Cologne.

---

ENCAUSTIQUE POUR L'USAGE DES PARQUETS.

Bien que nous ayons déjà donné des recettes d'encaustiques, nous croyons utile de mettre à la portée de tous les meilleures recettes, parce que cette substance est d'un usage fréquent.

Mettez au feu un vase pouvant contenir 40 litres, et dans lequel vous placez :

Six litres d'eau de Seine,

Deux livres et quart de bonne cire jaune concassée,

Une livre de savon noir,

Deux onces de curcuma pour jaune.

Lorsque la cire sera fondue, le bain commence à bouillir : retirez le vase du feu ; incorporez-y doucement quatre onces de sel de tartre, remettez de nouveau sur le feu, et après quelques bouillons, ajoutez aussitôt, en remuant, douze litres d'eau de Seine, froide, et l'encaustique est fait.

On peut mettre davantage de cire, en suivant la même proportion pour tout, sauf l'eau, qu'on n'augmentera pas.

**RÉCLAMATION SUR LE MOYEN DE RECONNAÎTRE LA FALSIFICATION DE L'EAU DE SELTZ.**

Dans notre dernière livraison nous avons donné un moyen de reconnaître si l'eau de Seltz est bien faite; ce procédé, qui est attribué à M. Lecanu, d'après la note qui nous avait été adressée à ce sujet, appartient à notre collègue et ami, M. Chevalier, qui a publié, il y a plusieurs mois, à ce sujet une note, dans le bulletin de thérapeutique, sur la falsification de l'eau de Seltz. Nous rétablissons ici les faits, en donnant la partie de cet article qui indique le moyen de reconnaître la fraude.

Il s'agit pour cela de prendre une bouteille de la liqueur vendue sous le nom p'eau de Seltz, de la mettre dans une capsule de porcelaine, de faire évaporer les sept huitièmes du liquide, pour obtenir le résidu. Si on agit sur l'eau de Seltz, on obtiendra un résidu très-peu volumineux, mais il n'en sera pas de même des eaux factices préparées avec les acides nitrique, tartrique et sulfurique, et le sel de soude; les sels formés présentent plusieurs gros, et prennent un aspect différent, suivant l'acide mis en usage. Si c'est l'acide nitrique qu'on a employé, on obtient des cristaux représentant des prismes à six pans, qui ne sont pas terminés en pyramides; soumis à l'action du feu, il se fond, boursoufle, bouillonne, noircit, se décompose, et laisse pour résidu du sous-carbonate de soude. Si c'est l'acide tartrique qui a été mis en usage, le sel obtenu est en aiguilles fines; il est décomposable par la chaleur, et laisse du sous-carbonate de soude pour résidu. Si, au contraire, on a pris de l'acide sulfurique, le sel résultant de l'évaporation est du sulfate de soude, le sel de Glauber cristallisant ordinairement en prismes à six pans cannelés, terminés par des sommets dièdres; soumis à l'action de la chaleur, il se fond, éprouve la fusion aqueuse, se dessèche, mais ne noircit pas et ne se décompose pas. Il donne lieu à une poudre blanche qui se fond à une température plus élevée, et donne de nouveaux cristaux de sulfate de soude.

## ÉCONOMIE PUBLIQUE.

### CONSEILS AUX MAIRES

ET ADMINISTRATEURS PUBLICS

SUR LES PRÉCAUTIONS A METTRE EN USAGE POUR CURER,

SANS DANGER POUR LES OUVRIERS,

LES PUIITS, CITERNES, ÉGOÜTS, FOSSES D'AISANCE, POUR CREUSER

LES PUIITS, OUVRIR LES TRANCHÉES PROFONDES, ETC. §

Par A. CHEVALIER, de l'Académie royale de Médecine, et du Conseil de Salubrité.

L'un de nos correspondans, de Chêne-Bas, près Valançay (Indre), nous ayant fait connaître l'événement malheureux arrivé à des ouvriers qui travaillaient à un puits de cette commune, et nous ayant demandé des conseils sur ce qu'il y aurait à faire

en pareil cas , nous avons cru qu'il serait utile de faire connaître à nos lecteurs les moyens d'éviter de semblables accidens.

¶ L'événement qui nous est signalé par M. BAA est le suivant : Un puits existant » dans la commune de Valançay s'étant tari, il fut recreusé une première fois, s'é- » tant tari de nouveau, on reprit l'ouvrage, on travailla pendant deux jours en » avançant peu, parce qu'on avait à opérer sur du roc d'une extrême dureté. Vou- » lant faire jouer la mine, on en fut empêché par l'eau qui s'échappait des fissures, » et qui mouillait la poudre et les mèches : on fit alors brûler sur le roc des bou- » chons de paille dans le but de faire évaporer l'eau, et de mettre le feu à la poudre. » On y jeta aussi du charbon ardent ; mais peines inutiles, la mine n'éclata pas. » On laissa le tout dans cet état. Le lendemain matin, le premier homme qu'on des- » cendit dans le puits se plaignit qu'il y sentait une très-mauvaise odeur : on lui » proposa de remonter ; il voulut essayer à travailler, il remplit même un seau » d'eau et d'immondices. Ce seau monté, on le redescendit ; cet ouvrier essaya, se » sentant sans doute malade, de se faire remonter ; mais arrivé à peine à quarante » pieds, il se laissa tomber et se brisa la tête sur le roc. On attribua le malaise de ce » malheureux : 1° à la mauvaise odeur (aux gaz), (1) qui résultaient de la combus- » tion du soufre, du charbon, et de la paille ; 2° à un dégagement d'air fixe d'acide » carbonique.)

» Quatre jours après, un autre ouvrier s'offrit pour descendre dans le puits, uni- » quement pour le nettoyer ; il se plaignit également d'une très-mauvaise odeur, » travailla environ trois quarts d'heure, puis se plaignit de nouveau ; on l'engagea » à remonter, mais bientôt on ne put plus entendre ce qu'il disait, et nul n'osant » descendre dans le puits pour l'en retirer, on courut à cheval à Valançay, distance » d'une demi-lieue, chercher l'autorité. On eut beaucoup de peine à trouver un » homme qui voulût descendre, et ce ne fut que cinq heures après que le malheu- » reux fut tiré du puits : il était sans vie.»

Déjà un grand nombre d'accidens semblables sont arrivés à notre connaissance, et chaque jour les journaux signalent des faits de cette nature. Nous croyons donc très-urgent de publier ces conseils, qui se recommandent à l'attention des maires des villes et communes rurales.

#### § 1<sup>er</sup>. DE L'AIR ET DE SES ALTÉRATIONS.

L'air, comme tous les fluides élastiques qui prennent le nom de gaz, jouit d'une propriété dissolvante qu'il exerce spécialement par l'intermède du calorique, puis- que par l'abaissement de température, il laisse précipiter les corps qu'il tenait en dissolution. Il peut ainsi se charger des molécules de substances malfaisantes sur lesquelles il a séjourné. Une seconde source de méphitisme existe dans les affinités chimiques que la portion d'air atmosphérique propre à la combustion et à la respiration (oxigène) exerce sur quelques substances acidifiables (carbone). Un troisième se trouve dans les décompositions des corps organisés. Enfin, l'air atmosphérique le plus pur, renfermé et stagnant dans un lieu quelconque, y acquiert des propriétés malfaisantes, démontrées par l'asphyxie, et même par la mort de ceux qui entrent sans précaution dans les cavités fermées depuis long-temps.

(1) Ici la combustion avait brûlé l'oxigène, il ne restait plus que 17 partie de l'air qui n'est pas respirable, l'azote. Voilà sans doute la cause véritable de l'accident.

En faisant attention aux phénomènes que présentent ceux qui sont saisis par le méphitisme, on trouve que c'est le système sensitif ou nerveux qui est frappé le premier, d'où dérive la cessation ou la suspension d'une ou de plusieurs fonctions, de la respiration, par exemple ce qui produit l'asphyxie; des mouvements du cœur (syncope), des fonctions cérébrales (apoplexie). Lorsque la sensibilité a reparu, viennent ordinairement des convulsions, une céphalalgie violente, et il n'est pas rare qu'il y ait quelque partie du corps de paralysée; le plus souvent ce sont les extrémités inférieures, et quelquefois seulement les parties de la génération; ce qui prouve bien que le méphitisme a d'abord atteint le système nerveux, et la moelle épinière en particulier; ce qui est très-important pour le traitement.

Il y a aussi des cas où les morts apparentes paraissent n'être que l'effet d'un défaut de respiration (il est alors facile de faire revenir le malade à lui); mais, dans ces cas même, l'action nerveuse est également interrompue, et ce n'est qu'en la réveillant qu'on établit la fonction qui a été suspendue.

## § 2. DES GAZ QUI PRODUISENT LES ACCIDENTS.

Nous allons maintenant examiner quels sont les principaux gaz qui peuvent déterminer les accidents qui nous occupent.

Ces gaz sont :

1° *Le gaz azote*, qui se rencontre dans l'atmosphère des corps en putréfaction et dans la vapeur des fosses d'aisances, où il est connu sous le nom de *plomb*. Il arrive encore assez fréquemment que ce gaz se produit dans les mines ou dans les puits que l'on creuse par l'action de la poudre à canon, qu'on emploie pour faire sauter le roc que l'on est obligé de percer. Voici ce qui se passe dans ce cas : la mine chargée, les ouvriers mettent le feu à la mèche destinée à l'enflammer; la combustion, au lieu d'être vive et instantanée, comme il arrive ordinairement, se fait lentement; la partie de l'air propre à la respiration est absorbée peu à peu par l'effet de cette combustion lente; elle disparaît, et il ne reste plus qu'un mélange de la partie non respirable (gaz azote), et d'un autre gaz non respirable non plus, de l'acide carbonique (1),

2° *Le gaz acide carbonique*, qui se développe dans les brasseries et dans les celliers, au-dessus des cuves en fermentation, dans les tonneaux qui contiennent du vin nouveau, et qui est très-abondant dans certaines eaux minérales, dans plusieurs puits et cavernes, et autour des fours à chaux.

3° *Le gaz ammoniac*, qui se dégage dans les fosses d'aisances, et produit l'ophthalmie, appelée *mite* par les vidangeurs.

4° *Le gaz hydrogène carboné*, qui est connu sous le nom de feu grison, de feu terrou, de feu sauvage. Il se trouve dans la vase des marais et de toutes les eaux stagnantes, d'où il se dégage lorsqu'on les remue.

5° *Le gaz hydrogène sulfuré*, qui est contenu dans plusieurs eaux minérales et qui se dégage dans les mines de charbon, les fosses d'aisance, et dans tous les lieux où il y a des matières animales en décomposition.

6° *Le gaz hydrogène arséniqué*, qui se dégage naturellement dans les mines d'étain, d'argent et autres, qui ont l'arsenic pour minéralisateur.

(1) Cet effet a lieu lorsque la poudre est humide. Il n'y a pas de détonnation, l'air est brûlé, et le défaut de secousse l'empêche d'être renouvelé.

## § 3. DES PUIITS.

Un grand nombre de puits, surtout dans les grandes villes, laissent échapper des gaz impropres à entretenir la combustion et la vie. Si les puits pratiqués sont placés près des marais, des fossés remplis d'eaux stagnantes, des égouts, du fumier, en un mot, d'amas de substances végétales et animales en décomposition, elles peuvent être dissoutes et entraînées par l'eau, et communiquer dans les puits par les infiltrations; ces dernières, par des circonstances particulières, entrent en fermentation, laissent dégager des gaz infects, qui pourraient déterminer l'asphyxie, si on descendait dans les puits pour en opérer le curage. Nous avons vu, soit dans Paris, soit dans les communes environnantes : 1° des puits gâtés par les eaux qui provenaient des latrines, des distilleries, des magasins de cuirs verts, etc.; 2° des puits qui n'étaient salis par aucune substance semblable et qui laissaient dégager des gaz azote et acide carbonique. Il est donc très-important, puisque les puits sont pour la plupart destinés à fournir l'eau qui doit être employée aux usages domestiques, de bien choisir les lieux où l'on doit les établir pour qu'ils ne soient pas salis par des filtrations d'eaux chargées de matières infectes. Pour éviter à l'ouvrier les accidens dont nous avons parlé, on doit donc, lorsque l'on veut curer un puits, agir de la manière suivante :

Il faut d'abord s'assurer de l'air qu'il renferme, et se convaincre qu'il est propre à entretenir la combustion et la vie; pour cela, on descendra une lumière dans ce puits jusqu'à la surface de l'eau. Si elle ne s'éteint pas, c'est un signe que l'ouvrier peut commencer son travail. Cette preuve, quoique bonne en général, n'est cependant pas infallible, car il s'est présenté des cas où l'air du puits pouvait entretenir la combustion sans pourtant être propre à la respiration. Un moyen qui ne peut induire en erreur, c'est de descendre un animal vivant dans le puits; s'il y vit, les ouvriers peuvent descendre sans crainte.

Lors même que la lumière ne s'éteint pas, et que l'animal soumis à l'expérience que nous venons de décrire continue à respirer comme à l'air libre, on doit cependant avoir soin : 1° de munir l'ouvrier d'un bridage, qui est fait de bandelettes de cuir qui prennent l'homme à la ceinture et sous les aisselles. A la partie supérieure il est muni d'un anneau dans lequel on passe la corde à l'aide de laquelle on peut, en cas de malaise, ramener l'ouvrier à l'air libre, et lui prodiguer de suite les soins nécessaires. Ce bridage le gênera d'abord, sans doute, mais bientôt il s'y habituera. Dans le curage des égouts Saint-Martin et autres, nous avons eu plusieurs égoutiers frappés d'asphyxie, mais les prompts secours que nous leur avons donnés nous ont toujours mis à même de faire cesser les accidens, quelque graves qu'ils fussent. Cette précaution est indispensable, parce qu'un puits qui ne présente d'abord aucune apparence de méphitisme peut cependant devenir dangereux tout à coup par le dégagement de gaz renfermés dans quelques cavités de ses parois, cavités ouvertes accidentellement par les ouvriers, ou bien parce qu'en remuant le liquide et la vase qu'il contient, des gaz délétères peuvent se produire, sans que rien n'en prévienne les ouvriers. Il est, je le répète, d'autant plus utile de munir l'ouvrier d'un bridage, qu'il est à notre connaissance que, dans une des mines de l'établissement d'Anzin, près Valenciennes, on a vu, en 1810 et 1811, des ouvriers asphyxiés par un gaz qui n'éteignait pas les lumières, et que l'on soupçonna être un mélange d'air et d'hydrogène sulfuré.

3° On doit tenir au-dessus du puits un second ouvrier destiné à servir celui qui travaille, et à recevoir de lui un signal de plainte, s'il se trouvait incommodé.

4° Enfin on placera le long du mur du puits une lampe qui annoncera à l'ouvrier, par la flamme devenant moins vive, ou bien encore en s'éteignant, que le gaz qui se dégage est impropre à la combustion et à la respiration, et qu'à cause du danger, il doit se faire retirer.

#### § 4. MOYENS DE RECONNAITRE LA NATURE DES GAZ.

Si, lorsqu'on a descendu la lumière, elle brûle avec peine ou s'éteint, il faut se procurer de l'air du puits, afin d'en connaître la composition. Pour cela, on se sert d'un petit seau de tôle, soutenu par trois branches en fer qui se réunissent dans un morceau de bois qu'elles traversent, et qui les assujettit; ce morceau de bois est percé dans son milieu pour le passage d'une tige en fer d'une longueur variable suivant la profondeur du puits, jouant à frottement dans le morceau de bois, et se terminant par une espèce de boîte renversée. On assujettit cette boîte dans un flacon ou une bouteille dont le goulot est placé en bas (Voir la *fig. 9*).

Lorsque l'on veut obtenir des gaz à l'aide de cet appareil, on met dans le petit seau de 3 à 4 pouces d'eau ou de mercure. Nous avons employé avec succès l'eau saturée de sulfate de magnésie, qui ne dissout pas les gaz, ce que fait l'eau ordinaire. Nous indiquons l'eau, et l'eau saturée de sulfate de magnésie, parce qu'on n'a pas toujours à sa disposition la quantité de mercure nécessaire pour faire cette expérience. On emplit le flacon du même liquide, et on fait plonger le goulot dans celui qui est au fond du seau. Cet appareil ainsi disposé, on descend le tout à la profondeur que l'on désire, et en tirant à soi la tige qui passe à frottement dans le milieu du morceau de bois, on soulève le flacon de manière que son orifice se trouve au-dessus du liquide contenu dans le sseau. Le liquide du flacon s'écoule; l'air du lieu où on opère remplace le liquide, et lorsque le flacon est vidé et rempli d'air, on pousse la tige pour faire plonger de nouveau le goulot dans le liquide contenu dans le seau. On retire à l'instant l'appareil, et on bouche le flacon jusqu'au moment où l'on veut procéder à l'examen du gaz qu'il contient.

Examinons maintenant les procédés à l'aide desquels on peut facilement reconnaître les différens gaz que nous avons énumérés plus haut, et qui peuvent donner lieu aux accidens de l'asphyxie.

Le gaz azote, lorsqu'il est pur, est incolore et sans odeur; lorsqu'on l'agite avec de l'eau, il ne diminue pas de volume; agité avec de l'eau de chaux, il ne la trouble pas; il éteint une allumette enflammée, et ne s'enflamme pas lui-même. S'il troublait l'eau de chaux, c'est qu'il serait mêlé à de l'acide carbonique; mais en agitant le mélange avec ce liquide pendant un certain temps, tout l'acide carbonique serait absorbé, le mélange diminuerait de volume, et le gaz restant se comporterait comme nous venons de le dire.

Rien de plus facile que de reconnaître l'acide carbonique; en effet, il se dissout complètement dans un volume égal d'eau; agité avec de l'eau de chaux, il est absorbé et rend le liquide blanc; il éteint les corps enflammés qu'on y plonge, et ne brûle pas lui-même; son odeur est faible mais piquante.

Le gaz ammoniac se reconnaît à son odeur piquante et à la cuisson qu'il détermine dans les yeux, il se dissout complètement dans l'eau, à laquelle il donne sou

odeur, l'eau saturée de ce gaz n'est autre chose que ce que l'on nomme alcali volatil.

Le gaz hydrogène sulfuré se décèle par son odeur d'œufs pourris; il se dissout facilement dans l'eau, à laquelle il communique son odeur (les eaux minérales dites sulfureuses, telles que celles d'Enghien, de Barrèges, etc., en contiennent une grande proportion); il éteint les corps enflammés, mais il brûle lui-même lorsqu'on approche de l'orifice du vase qui le contient, et d'où il s'échappe, une allumette enflammée.

Le gaz hydrogène carboné est reconnaissable à son odeur (celle que l'on sent dans les endroits éclairés par le gaz lorsque les tuyaux ont des fuites); il n'est pas soluble dans l'eau (il éteint les corps en combustion qu'on y plonge; mais il brûle lui-même avec le contact de l'air en produisant une légère détonation (comme on peut le voir lorsqu'on allume un bec de gaz); cette détonation est des plus violentes, lorsqu'on enflamme un mélange de ce gaz avec une certaine proportion d'air atmosphérique, comme cela arrive trop fréquemment dans les mines de houille. L'examen de ce gaz n'est donc pas sans quelque danger; en effet, le vase qui contient le mélange ne peut guère résister à la détonation, et ses fragmens, lancés au loin, pourraient blesser grièvement la personne qui fait l'expérience et celles qui l'entourent: on se mettra à l'abri de tout péril en enveloppant le vase d'un torchon plié en plusieurs doubles, et fortement serré autour de ses parois.

#### MOYENS DE NEUTRALISER LES GAZ NUISIBLES OU DE PRÉSERVER DE LEURS EFFETS.

La nature du gaz étant reconnue à l'aide des procédés que nous venons d'indiquer, il faudra mettre en usage les moyens propres à changer leur nature, et à les dépouiller de leurs propriétés nuisibles.

*Acide carbonique.* Si le puits est méphitisé par l'acide carbonique, on se sert de lait de chaux, qu'on prépare en faisant déliter de la chaux vive, et en la mêlant à l'eau, de manière à la réduire en bouillie. On asperge alors les murs dans la partie basse du puits avec ce mélange; on en précipite avec force au fond du puits, et on s'assure ensuite, à l'aide d'une lampe, si l'air est susceptible d'entretenir la combustion. Dans l'affirmative, on permet alors à l'ouvrier de continuer son travail.

*Gaz azote.* Si c'est du gaz azote, il faut recourir à une ventilation, opérée par le feu ou par le tarrare ou ventilateur. Dans ce cas, on cherche à déplacer l'air existant au fond du puits, pour le remplacer par de l'air pur venant du dehors. Déjà un habile philanthrope, Cadet de Veau, avait proposé ce moyen, et, en 1784 ou 1785, il obtint de M. le prévôt de marchands de déposer à l'Hôtel-de-Ville un appareil destiné à être prêté aux ouvriers et habitans de Paris qui pourraient en avoir besoin pour le curage des puits. Voyez la figure 10, pour la manche à air.

*Hydrogène sulfuré.* Si le puits contient de l'hydrogène sulfuré ou bien de l'hydrogène carboné, au lieu de faire un lait de chaux, on délaie quatre à cinq livres de chlorure de chaux sec dans vingt livres d'eau, de manière à faire un *lait de chlorure de chaux*. On répand de ce lait sur les parois du puits, à la hauteur d'un ou deux pieds de la surface de l'eau, et on attend un jour, avant d'y faire descendre l'ouvrier. L'emploi du ventilateur, et mieux encore du fourneau à manche, nous semble supérieur en offrant plus de garantie. Lorsqu'il est bien conduit, il n'y a nul danger pour l'ouvrier, qui reçoit sans cesse de l'air pris au-dehors. Il est né-

cessaire de bien conduire le feu dans le fourneau ; car, si on le laissait éteindre, la ventilation n'aurait plus lieu. Un feu de bois, plus vif que le feu de charbon, est plus convenable pour cette opération.

#### § 5. Puits abandonnés, et mines, etc.

Il ne faut pas descendre dans les puits, les caves et les souterrains après les orages, car on observe que c'est surtout après que l'air se trouve méphitisé, parce qu'alors la boue et les autres immondices délayés par une grande quantité d'eau s'insinuent dans les entrailles de la terre, et vont se rassembler partout où il y a des vides. Il est certain d'ailleurs que les mares et les égouts ne répandent jamais tant de mauvaise odeur que dans les temps d'orage.

Il n'est point de puits plus dangereux que ceux qui contiennent de l'eau salée, lorsque celle-ci n'a pas été puisée depuis long-temps : il s'en dégage un gaz méphitique et d'une odeur si horrible, qu'il cause immédiatement la mort de ceux qui descendent dans ces puits. Le mélange stagnant d'eau douce et d'eau salée produit pareillement des vapeurs d'une odeur insupportable, et qui appartiennent en grande partie au gaz hydrogène sulfuré. C'est ce qui a surtout lieu dans l'eau de mer qui s'amasse dans la sentine des vaisseaux, où viennent également se rendre toutes les égouttures et l'écoulement des différentes substances que la grande chaleur de l'intérieur du vaisseau altère et liquéfie.

Les précautions à prendre, lorsqu'on veut faire pénétrer des ouvriers dans ces lieux suspects, sont les mêmes que celles que nous venons d'indiquer.

Pour prévenir les accidens qu'occasionent trop souvent les détonations du gaz hydrogène carboné dans les mines, et surtout celles de charbon de terre, il faut que les ouvriers ne se servent, pour s'éclairer, que de lampes de sûreté, dites *lampes de Davy*, dont on trouvera la description dans le volume XII de ce journal, année 1830. D'ailleurs, comme le gaz délétère peut se développer tout à coup, il ne faut jamais laisser descendre les ouvriers dans la mine après un chômage d'un ou de plusieurs jours, sans les faire précéder de l'un d'entre eux, qui, vêtu de toile mouillée, porte à la main une longue perche au bout de laquelle est fixée une chandelle allumée. Cet homme se couche à plat ventre, avance avec précaution, et présente sa lumière au mélange gazeux, qui s'enflamme et détone avec violence. Après la détonation, l'air de la mine est purifié, et on peut pénétrer en toute sûreté. Enfin le meilleur moyen pour prévenir les accidens dans les galeries de mines, c'est d'établir de distance en distance des puits destinés à renouveler l'air.

#### § 6. PUISARDS, CITERNES ET EGOUTS.

Le curage des puisards et des citernes se fait de la même manière. On peut d'abord prendre connaissance de l'air qui se trouve dans ces lieux, et n'y laisser travailler les ouvriers qu'après avoir pris les précautions convenables.

Quant au curage des égouts, on doit agir de la manière suivante :

1<sup>o</sup> On se procurera un plan de l'égout et de ses embranchemens, avec indications des regards.

2<sup>o</sup> S'il existe entre un regard et un autre une distance de 150 à 200 mètres, on fera crever la voûte dans la partie intermédiaire. Cette ouverture sera destinée à la ventilation et à l'extraction des matières.

3° On s'assurera de la nature des boues qui existent dans l'égout à nettoyer, des eaux qui y coulent, des gaz qu'elles peuvent dégager et mettre à nu.

4° Si l'analyse de l'air pris dans l'égout, soit avant soit après le déplacement des immondices, démontre que cet air est méphitisé, on n'y pénétrera qu'avec les plus grandes précautions, et en se munissant des appareils nécessaires pour neutraliser les gaz, et les empêcher de pénétrer dans les voies aériennes. Ces appareils consistent dans des masques ou des coiffes préservatifs, contenant des éponges imbibées de lait de chaux, ou bien munies de tubes prenant l'air à l'extérieur. Ces derniers doivent être mis en usage dans les cas où l'air pris dans l'égout ne contiendrait pas d'oxygène. En effet, s'il est possible de neutraliser les effets de l'acide carbonique et de l'hydrogène sulfuré, au moyen de la chaux et du chlorure de chaux, il n'en est pas de même de l'azote ou de l'air ne contenant pas l'oxygène nécessaire pour entretenir la respiration. L'emploi de la chaux ou du chlore ne servirait à rien; l'ouvrier n'en serait pas moins privé d'air respirable.

5° Si l'air est infecté, on a recours alors à la désinfection par ventilation, qu'on peut opérer par le feu ou par le ventilateur ou tarrare. A cet effet, on fait descendre un ouvrier muni d'un bridage dans le premier des regards de l'égout. Lorsqu'il y est descendu, il pratique, à l'aide d'une toile imprégnée d'huile et d'une dimension convenable, un barrage; c'est-à-dire qu'il cloue la toile sur les murs de l'égout, de façon qu'elle ferme tout accès à l'air. Il faut que ce barrage soit placé à environ un pied et demi de l'ouverture du regard, et en aval de ce regard. Ce barrage étant posé, on fait descendre dans le second regard un autre ouvrier qui établit un second barrage; mais ce dernier doit être en amont de ce regard et toujours à un pied et demi de l'ouverture. On a soin, si les ouvriers étaient incommodés par l'air de l'égout, de leur faire passer une botte de foin mouillé, et qu'on a saupoudrée de chlorure de chaux sec.

6° Ces barrages étant établis, on place sur le deuxième regard une cheminée de tôle de plusieurs mètres de hauteur et d'un mètre de largeur. Cette cheminée est munie : 1° dans son milieu, d'une barre de fer traversant son diamètre, et servant à supporter une chaudière dans laquelle on place, au besoin, un mélange destiné à fournir une fumigation de chlore; 2° deux barres de fer placées dans la partie basse, et destinées à supporter un fourneau cylindrique, dans lequel on entretient, à l'aide du bois, un feu vif et clair. Elle est encore munie de deux portes, la première servant à l'introduction du bois qu'on veut mettre dans le fourneau; la deuxième à placer le vase destiné à produire des fumigations qu'on pratique, dans le but de désinfecter l'air que le tirage par le feu lance au-dehors, et qui pourrait incommoder les passans. A l'extérieur de la cheminée sont brasées deux anses ou mains en fer, qui servent à la transporter.

7° La cheminée étant placée sur le deuxième regard de l'égout, on aura soin de s'assurer que le tirage se fait bien, en brûlant au premier regard une poignée de paille ou une pincée de poudre; on verra quelle direction prend la fumée, et si elle se porte vers la cheminée, c'est une preuve que cet appareil fonctionne bien, et que les ouvriers peuvent descendre dans le premier regard pour commencer l'extraction.

8° L'enlèvement des matières contenues dans l'égout doit toujours se faire d'ava en amont, surtout lorsqu'on est forcé de laisser aux eaux leur écoulement habituel. Cet enlèvement s'opère de la manière suivante : un ou plusieurs ouvriers enlèvent

la matière, la mettent dans des seaux, et la portent sous le regard de l'égout. Là, le seau est monté, vidé sur-le-champ, non sur le sol, mais dans un tonneau bien fermé et ne perdant pas, qui part aussitôt qu'il est rempli, après avoir été désinfecté à l'aide d'un seau d'eau chlorurée.

9° Les ouvriers ne doivent jamais dépasser la masse de matière pour aller ouvrir des tranchées à la partie antérieure; ils ne doivent enlever la masse qu'au fur et à mesure, et sans jamais monter sur les boues.

Les ouvriers doivent être, de préférence, revêtus d'habits de toile, destinés pour le temps du travail seulement, et munis de bottes imperméables, graissées chaque jour avec soin. Ils doivent se tenir proprement et se nourrir convenablement. Avant de descendre dans l'égout, les ouvriers devront se laver les mains avec une solution de chlorure de chaux. Ils porteront sur eux un flacon contenant du chlorure. Les chefs égoutiers auront soin de s'assurer, pendant tout le temps du travail, si la cheminée fonctionne bien. On peut reconnaître que la ventilation se fait lorsque la flamme des lampes, au lieu d'être droite, est courbée, et se dirige vers le deuxième regard, où l'on a posé la cheminée de ventilation.

La cheminée, préférable au ventilateur, doit cependant être abandonnée dans les lieux où l'on pourrait craindre de faire du feu; c'est ainsi que, dans un grand curage, on avait substitué à la cheminée un ventilateur dans un dépôt de charbon.

On peut encore jeter du chlorure de chaux sec et liquide sur les boues de l'égout, placer ce chlorure dans les fissures des pierres, pratiquer des lavages à grande eau, en employant pour cela des eaux propres et qui ne puissent développer de gaz, ce qui arriverait si on employait des eaux acides provenant des fabriques, ateliers, manufactures, etc., etc.

Enfin il faut surtout veiller, dans la construction des conduits et des égouts, à ce qu'ils soient sur un plan suffisamment incliné, et qu'ils ne fassent point de coudes; on doit en même temps leur établir un nombre suffisant de ventouses, proportionné au trajet qu'ils ont à parcourir, pour y faciliter l'introduction de l'air et le dégagement du gaz, qui prennent la place des liquides, lorsque les canaux sont vides.

#### § 7. CAVES ABANDONNÉES, CELLIERS, SOUTERRAINS, etc.

Il arrive quelquefois que les caves non aérées, mal tenues, et dont les murs sont humides, se remplissent de gaz acide carbonique, de façon qu'on ne peut y pénétrer avec une lumière sans que celle-ci s'éteigne. Il y aurait alors danger d'asphyxie pour ceux qui voudraient pénétrer dans cette atmosphère impropre à la respiration.

Le gaz acide carbonique se dégage de toutes les matières végétales en fermentation; on le voit à une certaine distance au-dessus des cuves formant une couche de vapeurs très-aisées à distinguer par leur épaisseur. Ces vapeurs ne sont pas seulement produites par le moût en fermentation, mais aussi par le vin nouveau, surtout lorsque les raisins n'ont pas bien mûri, lequel travaille quelquefois jusqu'à défoncer les tonneaux; accident après lequel il est très-dangereux d'entrer dans les caves sans précaution. Ces matières se dégagent également du marc de raisin et de la lie de vin entassés dans les cuves, les tonneaux, ou dans un coin du cellier. Le premier sentiment que l'on éprouve lorsqu'on plonge dans ces vapeurs est celui d'un engourdissement des bras et des jambes, d'un serrement de la poitrine et du gosier, d'un étourdissement bientôt suivi de la perte de connaissance et de la suspension de la

respiration, puis de la circulation, et même de leur cessation ; car plusieurs de ces méphitisés sont tirés morts de ces lieux funestes, parce qu'ils y ont séjourné trop long-temps.

Dans le premier cas, on peut faire cesser ce grave inconvénient en ventilant les caves à l'aide d'un tarrare, par une cheminée d'appel ; ou bien encore en répandant dans la cave, sur le sol et sur les murs, un lait de chaux ou de l'ammoniaque liquide étendu d'eau.

Après avoir assaini les caves où l'acide s'était dégagé, on doit : 1° faire agrandir les soupiraux ; 2° les tenir constamment ouverts ; 3° passer sur les murs deux couches de chaux vive. Ces moyens nous ont parfaitement réussi dans la cave faisant partie d'une maison de la halle, à Paris.

Pour les celliers, on emploie le même moyen que nous avons indiqué pour les caves. On peut encore, lorsque le cellier a deux portes opposées ou une porte et une fenêtre, les ouvrir toutes, la ventilation s'opère d'elle-même, et on pourra y pénétrer sans danger.

Quant aux cuves, il est convenable d'en renouveler l'air, soit en plaçant à la partie supérieure un fourneau, soit en y jetant une petite quantité d'ammoniaque étendu d'eau. Ce dernier moyen est le plus facile, et il ne nuit en rien à la qualité du produit qu'on extrait du marc.

En résumé, voici les précautions que doit engager à prendre la fréquence des accidens, et que l'autorité serait, dans tous les cas, en droit d'exiger :

1° Ne pas trop multiplier les cuves dans le même cellier, et ne pas les faire très-élevées, de manière à toucher presque aux solives, comme cela se pratique dans les campagnes, ce qui fait que les vapeurs en remplissent tout l'intervalle ; 2° de pratiquer des portes et des fenêtres opposées, pour entretenir constamment un courant d'air suffisant dans les celliers à vin, à cidre, à bière ; 3° recommander aux ouvriers de se tenir toujours debout à côté des cuves, sans jamais y baisser la tête ; 4° ne laisser jamais les ouvriers s'exposer seuls dans des celliers ou caves peu aérés, où il y a des substances végétales en fermentation, et surtout le soir quand tout est fermé, et qu'ils travaillent à la chandelle.

#### § 8. FOSSES D'AISANCES.

On sait que les vidangeurs, en débouchant une fosse, peuvent être promptement asphyxiés par les gaz méphitiques, accident qu'ils appellent *plomber*, et qu'ils peuvent éviter en prenant les précautions que nous allons indiquer : 1° boucher tous les sièges d'aisances des divers étages d'une maison, excepté le plus élevé, sur lequel on placera un fourneau ouvert par son fond, rempli de charbons bien allumés, qu'on appelle *fourneau ventilateur*, lequel, aspirant par son fond, attire à lui l'air extérieur introduit par l'ouverture qu'on vient de faire à la fosse ; on est souvent obligé de placer un second fourneau sur un trépiéd dans l'intérieur de la fosse, et de l'alimenter par un tuyau qui communique au-dehors ; 2° après avoir placé ces fourneaux, ne casser la croûte des matières qu'avec précaution, et de loin, en détournant la tête ; 3° éviter d'ouvrir la bouche, de parler et de tousser en descendant dans les fosses ; 4° établir un fourneau bien allumé sur le bord de la fosse, en la vidant ; 5° ouvrir la fosse vingt-quatre heures au moins avant de la vider.

Les gaz méphitiques sont détruits en aidant à la combustion des charbons, qui, loin de s'éteindre, en reçoivent de l'activité. La vapeur cependant ne s'enflamme pas, du moins très-rarement ; mais elle paraît comme un nuage mobile qui s'agite et

environne le brasier ; c'est ce que les vidangeurs appellent brûler le plomb, et ce plomb n'est autre chose que du gaz azote chargé d'une matière grasse, et non pas de l'hydrosulfure d'ammoniaque, comme l'ont prétendu quelques chimistes. Il existe encore dans les fosses d'aisances du gaz hydrogène sulfuré et du gaz ammoniac contre lesquels on emploiera les moyens indiqués ci-dessus.

#### § 9. PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR ÉTABLIR LES LATRINES.

Voici quelques conseils relativement à la confection des latrines : 1° Les fosses doivent toujours être placées à une distance opposée et éloignée des puits, des citernes et des caves ; 2° leur forme doit être ronde, et non pas carrée, parce que les vapeurs malfaisantes s'attachent toujours aux coins, et qu'elles peuvent frapper les ouvriers qui entrent sans défiance dans une fosse vide pour y faire des réparations, 3° la maçonnerie doit en être solide, le sol couvert en dalles pour que la *vanne*, ou partie liquide, ne filtre pas dans les terres, ne s'insinue pas dans les murs voisins, et ne reflue pas dans la fosse après qu'elle a été nettoyée ; 4° les tuyaux doivent toujours être perpendiculaires sans faire de coudes, construits en fonte de fer, de préférence au plomb. Il est nécessaire de faire observer que des latrines sont d'autant plus insalubres, qu'indépendamment des excréments, on y jette toute sorte de matières, des eaux de savon, de cuisine, des rebuts de végétaux, des fumiers, etc., même des bouchons de paille, des papiers et autres corps étrangers, autour desquels se ramasse, comme sur un noyau, une matière très-infecte, qui, en terme de vidangeur porte le nom de *heurte* ou *pyramide*.

Le mélange de matières végétales et animales produit des vapeurs bien plus insupportables et plus dangereuses que celles de chaque substance qui fermente à part, chacune d'elles subissant sa décomposition propre, et donnant des gaz particuliers.

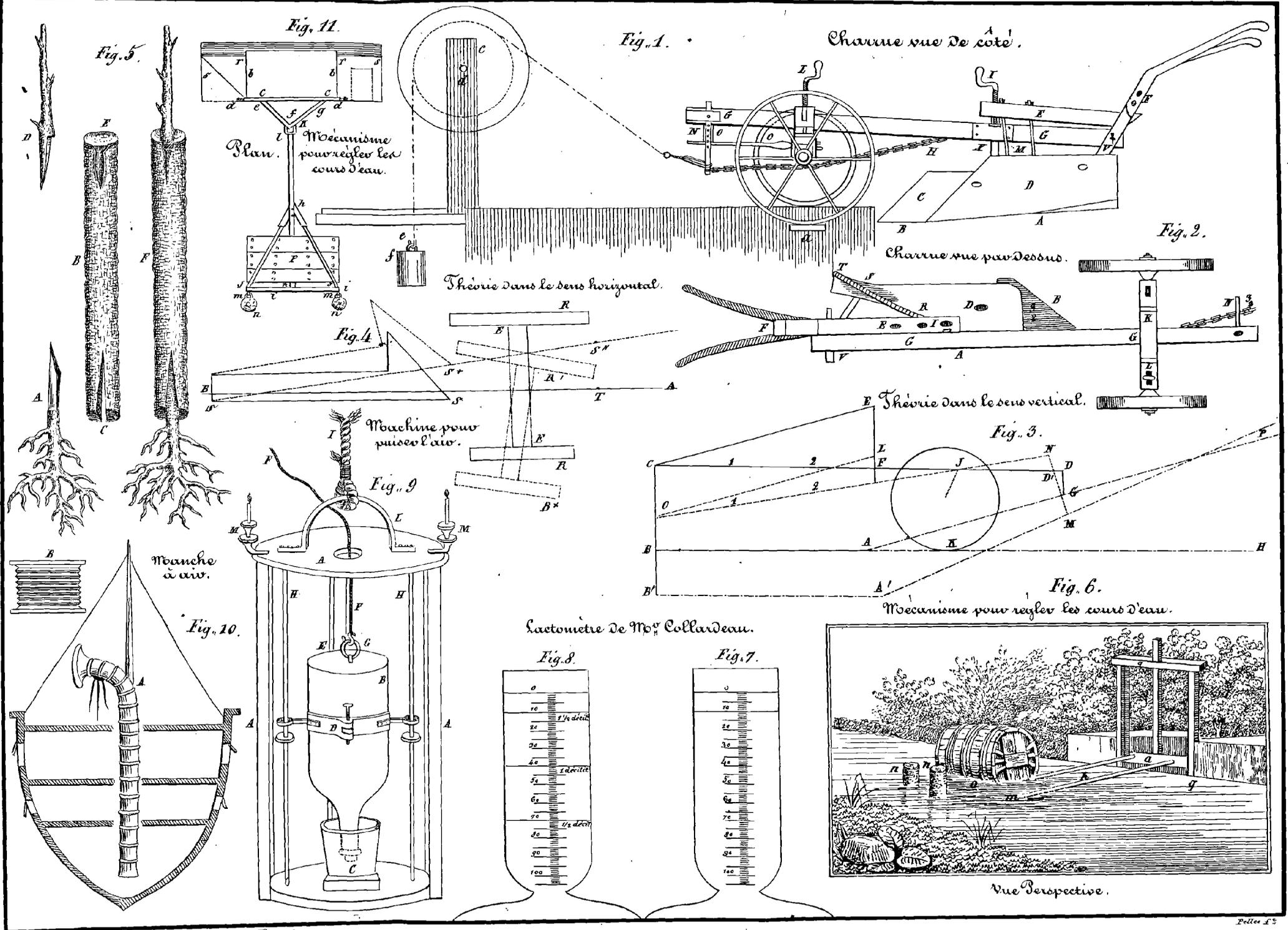
#### § 10. PRÉCAUTIONS A PRENDRE LORSQU'ON CREUSE UN Puits, UNE CITERNE, UNE TRANCHÉE PROFONDE, etc.

Il arrive très-fréquemment, lorsqu'on creuse un puits ou une galerie profonde, que le sol, qui d'abord paraissait assez solide, devient sablonneux et peu résistant ; alors des éboulemens subits surviennent, qui engloutissent les ouvriers, et très-souvent les font périr. L'autorité devrait, toutes les fois que l'on entreprend des travaux de ce genre, exiger que les parois de cavités que l'on creuse soient soutenues et étayées solidement, à l'aide de planches et d'étais placés convenablement : c'est ce qu'on a fait à Paris dans toutes les profondes tranchées qu'ont nécessitées l'établissement des égouts ; aussi n'a-t-on eu à déplorer aucun accident. Les galeries de mines devraient être étançonnées avec la pierre même du minéral, lorsqu'elle est assez consistante, ou bien avec des chaînes de pierre ou des colonnes en fonte. Les étais en bois ne suffisent pas dans ces cas, à cause de la décomposition rapide qu'ils subissent dans ces lieux humides et obscurs.

Si l'on a des tranchées à ouvrir dans un marais infect, soit pour le dessécher, soit pour donner cours aux eaux stagnantes, on devra toujours, avant de commencer les travaux, placer les ouvriers sous le vent, et faire jeter à la pelle une grande quantité de chaux vive à la surface.

Dans un prochain article, nous donnerons un aperçu des secours à administrer aux individus frappés du méphitisme.

A. CHEVALLIER.



Lith. Cluis, Boul<sup>e</sup> S<sup>t</sup> Denis, 18, Paris.



---

---

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE DIX-HUITIÈME VOLUME.

---

## A.

- Acidos ou alcalis. Leur emploi dans le blanchiment et la dessiccation des plumes d'ornement, p. 37.
- Accidens causés par les inflammations spontanées. Précaution pour les éviter, p. 260.
- Acier. Manière de le choisir et de le tremper, p. 86.
- Agrostis stolonifera ou florin. Son emploi pour prairie artificielle, p. 65.
- Air chaud. Son emploi dans la fusion du minéral de fer, p. 25.
- Albâtre. Procédé pour le durcir et le marboriser pour le rendre propre à l'usage des statuaires, p. 321.
- Alcool. Moyen d'en augmenter la quantité dans les vins, p. 134; d'en connaître la quantité contenue dans les vins, p. 140.
- Amadou Rathelot. Sa préparation, p. 107.
- Ambrette. Ses falsifications, p. 93.
- Amendemens. Distinction qu'il est à propos d'en faire avec les engrais, p. 14.
- Animaux morts. Leur emploi et le bénéfice qu'ils offrent, p. 49.
- Animaux. Efficacité de l'emploi du sucre pour guérir les maux de jambes des animaux, p. 295.
- Apprêt. À l'usage des fabricans de toiles peintes, p. 267.
- Araignées. (Note sur les), p. 76.
- Arbres. Moyen de les préserver de la dent du bétail, p. 16.
- Arbres maltraités par la grêle. Note sur le traitement qui leur convient, p. 17.
- Arbres. Manière d'éclaircir les fruits sur les arbres, afin d'en obtenir de meilleurs et de plus beaux, p. 18.
- Arbres fruitiers. Moyen de les préserver d'un entier dépérissement, p. 21.
- Arbres fruitiers. Moyen de les conserver vigoureux dans les vergers, p. 21.
- Arbres. Eau de lessive pour détruire la vermine des arbres, p. 22.
- Arbres et arbustes. Moyen de les multiplier par des portions de racine, p. 25.
- Arbre. Signes auxquels on peut reconnaître quand il est arrivé à son état de perfection, ou s'il est proche de son dépérissement, p. 78.
- Arbres jeunes. Méthode pour les planter à la place ou au voisinage d'arbres anciens, p. 81.
- Arbres. Conseils pour les cultiver en grand, p. 236.
- Artillerie. Mèches pour cet usage, p. 109.
- Asperge: Sa culture, p. 244.
- De primeur, p. 245.
- Attar ou huile de rose. Procédé employé dans les Indes pour sa fabrication, p. 39.

Attelable de la vigne. Sa destruction , p. 9.  
Aurucho. Considération sur les plumes, leur blanchiment et leur teinture. p. 34.

## B.

Baguettes à feu. Nouvelles , p. 409.  
Ballons volans, propres à servir d'amusement aux jeunes gens, ou d'épouvantails aux oiseaux. Manière de les faire. p. 41.  
Barbe. Moyen de la rendre plus douce sous le tranchant des rasoirs , p. 64.  
Becmare ou attelable de la vigne. Sa destruction , p. 9.  
Bétail. Moyen de l'éloigner des arbres , p. 16.  
Bétail. Utilité du fromental pour sa nourriture , p. 136.  
Bêtes à laine. Guérison de l'hématurie épidémique des , p. 116.  
Bêtes à cornes. Manière de les engraisser en Islande pour la salaison des viandes, p. 230.  
Bêtes à laine. Manière de les nourrir au printemps , p. 233.  
Betteraves. Conservation de ses feuilles , p. 74.  
Beurre. Moyen de le conserver frais pendant huit jours , p. 64.  
Beurre doux de Bohême. Manière de le faire , p. 294.  
Blanc d'ablettes. Manière de le diminuer pour la fabrication des perles fausses , p. 315.  
Blanc de Meudon. Manière de le reconnaître dans le papier à impression , p. 96.  
Blanc à manger , à l'orange , p. 276.  
— Au moka , idem.  
— Aux pistaches , p. 277.  
Blé de Ste-Hélène. Nouvel aperçu sur cette céréale , p. 131.  
Bleu solide dit bon teint. Procédé facile pour teindre en cette couleur la laine en suint , p. 46.  
Bleu solide sans indigo. ( Recette de ) , p. 137.  
Bœufs. Manière de les engraisser en Limousin , p. 225.  
Bœufs. Moyen de les guérir de l'enclouure , p. 295.  
Bois. Sa carbonisation à l'usage des propriétaires , p. 207.  
Bois de chauffage. Observations sur la manière de le toiser , p. 146.  
Bois de construction. Moyen que l'on doit employer pour les conserver , p. 158.  
Bouteilles. Manière de les boucher avec des capsules métalliques , p. 140.

## C.

Calorifères. Leur construction et principes, leur emploi et leur application pour les églises et autres édifices , p. 28.  
Cannelle solide. Obtenu sans mordant proprement dit , p. 153.  
Canifs. Moyen d'en tremper les lames , p. 212.  
Capsules métalliques employées pour boucher les bouteilles , p. 140.  
Carbonisation du bois à l'usage des propriétaires , p. 207.  
Carré. Manière de trouver une surface double ou moitié d'un carré donné , p. 155.  
Carreaux marbrés en terre cuite. Manière de les faire , p. 268.  
— Préparation de la terre , idem.  
— Manière de les mettre en couleurs marbrées et enflammées , idem.  
Carreaux d'une seule couleur , idem.  
— A desseins , idem.  
— Manière de les polir , p. 269.  
Carthame. Sa culture et préparation de cette substance , p. 241.  
Cercle. Manière d'en tracer un d'une surface double ou moitié de celle d'un cercle donné , p. 155.  
Céromnème. Sa fabrication , son emploi , p. 210.  
Champignons. Manière de faire les couches de champignons , p. 304.

- Champs.** Moyen de conserver vigoureux les arbres fruitiers dans les champs, p. 21.
- Chandelles clarabines.** Recette pour les faire, p. 112.
- Chanvre mêlé avec de la luzerne.** Culture, p. 125.
- Charbon animal propre à la désinfection et à la décoloration.** Moyen de s'en procurer à peu de frais dans son ménage, p. 59.
- Charrue simple sans levier ni pression.** Sa théorie, p. 285.
- Description, p. 287.
- Charpentes.** Manière de les toiser, p. 146.
- Châtaigne d'eau.** Utilité de sa culture, p. 245.
- Chauffoirs publics.** Moyen de rendre les églises propres à cet usage par l'emploi des calorifères, p. 28.
- Chiens.** Onguent pour les guérir de la gale, p. 296.
- Choucroute.** Description de l'instrument propre à couper les navets dont on veut en faire, p. 112.
- Chrysalide du ver-à-soie.** Manière de la faire périr dans sa coque, sans que la soie soit endommagée, p. 60.
- Cidre nouveau.** Procédé pour le bonifier, p. 44.
- Cidre factice.** ( Recette de ), p. 222.
- Ciment de Pouilly.** Note sur son emploi, p. 143.
- Hydrauliques dits ciments romains, p. 143.
- Citernes.** Précautions à mettre en usage pour les curer sans danger, p. 324.
- Citrons tapés de la Chine.** Procédé pour les faire, p. 63.
- Citron (jus de).** Manière de le conserver pour son usage dans les manufactures, p. 320.
- Cochons.** Manière profitable de les élever et de les engraisser avec des pommes de terre, p. 231.
- Cocons de vers-à-soie.** Moyen de les utiliser lorsqu'ils sont percés, p. 60.
- Collection complète du journal pour le concours de 1834,** pag. 282.
- Colliers odorans.** Manière de les faire, p. 56.
- A différentes odeurs, idem.
- Comités.** Réunion des comités. Distribution des médailles et collections, p. 5.
- Conseils aux maires et administrateurs publics sur les précautions à mettre en usage pour curer sans danger pour les ouvriers les puits, citernes, égouts, fosses d'aisances, etc.,** p. 324.
- De l'air et de ses altérations, p. 325.
- Des gaz qui produisent les accidens, p. 326.
- Conseils.** Caves abandonnées, celliers souterrains, p. 332.
- Fosses d'aisances, p. 333.
- Précaution à prendre pour établir les latrines, p. 334.
- Lorsqu'on creuse un puits, une citerne, une tranchée profonde, p. 334.
- Des puits, p. 337.
- Moyen de reconnaître la nature des gaz, p. 328.
- D : neutraliser les gaz nuisibles ou de préserver de leurs effets, p. 329.
- Puits abandonnés et minés, p. 330.
- Puisards, citernes et égouts, idem.
- Constructions.** Manière de les toiser, p. 146.
- Cossus.** Conseils sur leur destruction, p. 75.
- Couleurs.** Manière d'en faire des pains pour la peinture à l'huile, p. 94.
- Couleuvres.** Utilité de leur destruction, p. 120.
- Graie.** Moyen de connaître s'il y en a dans le papier à impression, p. 96.
- Crayons de mine colorés.** Leur fabrication, p. 324.
- Cristallisation du sirop dans la fabrique du sucre indigène ou des colonies.** Nouveau procédé pour la favoriser, p. 50.
- Cuves.** Moyen de leur enlever le goût de fût et de molsi, p. 144.

## D.

- Décuvage du vin.** Moment favorable pour le faire, p. 154.

- Dégraissage des plumes d'ornemens, p. 36.  
Dents. Notice sur le mal de dents et le moyen de le guérir, p. 218.  
Dépérissement. Moyen d'en préserver les arbres fruitiers, p. 21.  
Dessiccation des plumes d'ornement, p. 36.

## E.

- Eau. Cours d'eau, description d'un mécanisme propre à les régler et à en prévenir les débordemens, p. 315.  
Eau de Cologne de M. Marie de Dijon, p. 323.  
Eau de Seltz. Moyen d'en reconnaître la falsification, p. 324.  
Eau de lessive. Son emploi pour détruire la vermine des arbres, p. 22.  
Eau de lessive. Son utilité, p. 222.  
Eau. Sa filtration dans les ménages, p. 58.  
— Manière de préparer le charbon propre à la filtration de l'eau, p. 59.  
Eau de Seltz artificielle. Sa composition, p. 62.  
Eaux de Seltz artificielles. Moyen de reconnaître celles qui sont bien préparées, p. 230.  
Eau des Rosières. Sa composition, p. 214.  
Eau des Templiers ou de Cologne balsamée. Recette, p. 215.  
Eau spiritueuse régénératrice. Sa composition, p. 216.  
Eau de Paris. Sa composition, p. 216.  
— Odontalgique dite eau de Stahl, p. 217.  
Education des volailles, p. 417.  
Eglises propres à servir de chauffoirs publics par l'application des calorifères, p. 28.  
Égouts. Moyens de les curer sans danger pour les ouvriers. Conseils à ce sujet, p. 324.  
Email à l'épreuve du fer pour la porcelaine, p. 212.  
Emailage des ruisseaux de fer pour l'usage de la cuisine, p. 89.  
Encaustique à l'usage des parquets, p. 323.  
Enclouure des bœufs. Manière de les guérir, p. 295.  
Encollage pour la préparation des chaînes à tisser en laine, p. 434.  
Encre sèche et en liqueur. Sa composition, p. 274.  
Engrais. Distinction qu'il faut en faire avec les amendemens, p. 14.  
Engrais propres à remplacer la gadoue avec avantage, p. 77.  
Engrais de sels. Leur action et leur influence sur la végétation, p. 189.  
Engraissement des volailles, p. 417.  
— En Bresse, p. 418.  
Entremets. Manière de préparer les plus élégans, p. 272.  
Essence des fleurs odorantes. Manière de l'obtenir sans distillation et à froid, p. 58.  
Étamage des toiles de fil de cuivre ou de laiton par la voie humide, p. 265.  
Etoffes piquées par l'humidité. Manière de les détacher, p. 410.  
Extrait de Portugal. Manière de le faire, p. 217.  
Elixir de rose pour la boucho, idem.

## F.

- Faïence. Procédé d'impression sous couverte sur faïence, p. 322.  
Fer minéral. Sa fusion dans les hauts-fourneaux à l'air chaud, p. 23.  
Fer, vaisseaux de fer pour la cuisine. Procédé pour les émailler, p. 89.  
Feuilles de betteraves. Moyen de les conserver, p. 74.  
Fil de cuivre. Son étamage par la voie humide, p. 265.  
Filtration de l'eau dans les ménages, p. 58.  
— Manière de préparer le charbon propre à cet usage, p. 59.  
Fiorin ou agrostis stolonifera. Son emploi pour prairie artificielle, p. 65.

- Flanille.** Procédé pour la laver sans qu'elle jaunisse, p. 109.
- Fleurs odorantes.** Manière d'en obtenir l'essence sans distillation et à froid, p. 58.
- Fonte, poids en fonte.** Procédé pour les étamer et les polir, p. 266.
- Fosses d'aisances.** Manière de les curer sans danger pour les ouvriers. Conseils sur ce sujet, p. 324.
- Fougère.** Encollage obtenu avec sa racine pour la préparation des chaînes à tisser en laine, p. 134.
- Fourrage.** Culture du galega pour cet usage, p. 67.
- Fourneaux, hauts-fourneaux à l'air chaud.** Rapport sur la manière de les diriger, p. 23.
- Fourneaux (hauts) de forge, de leur construction, p. 204.**  
— Essai de l'argile relativement à sa qualité réfractaire, p. 205.  
— Essai relativement à sa tenacité, p. 206.
- Fromage de Chester.** Mémoire sur sa préparation, p. 169.  
— Préparation de la présure, idem.  
— Sa coloration, p. 170.  
— Manière de faire prendre le lait, idem.  
— De traiter le lait caillé, p. 171.  
— De placer le fromage dans les éclisses, p. 172.  
— De mettre le fromage en presse, p. 173.  
— Salaison du fromage, p. 174.  
— Chambro aux fromages, idem.
- Fromage d'époisse.** Sa préparation, p. 102.
- Fromage havarois, p. 277.**  
— A la badiane, idem.  
— Crème renversée, idem.  
— A la vanille, idem.  
— Aux abricots, idem.
- Fromages de Brie.** Manière de les faire, p. 290.  
— Du rekan, p. 292.  
— De herve persillés du Limbourg, p. 293.  
— Excellent. Façon d'Angleterre, idem.
- Froment. (Ecorce du)** Recherches sur son emploi économique, p. 98.
- Froment. (Recherches économiques sur l'écorce du), p. 160.**
- Fromental.** Son utilité pour la nourriture des bestiaux, p. 136.
- Fruits.** Manière de les éclaircir sur les arbres afin d'en obtenir de plus beaux et de meilleurs, p. 48.
- Fruit. (Macédoines transparentes de), p. 276.**
- Futailles.** Moyen de leur enlever le goût de fût ou de moisi, p. 141.
- Putailles.** Manière de leur enlever le goût de moisi, p. 272.

## G.

- Gadoue.** Engrais propre à la remplacer avec avantage, p. 77.
- Galega.** Sa culture conseillée pour fourrage, p. 67.
- Gâteau d'orange de nankin. (Recette du), p. 62.**
- Gelées.** Préparation de la gelée simple, p. 273.  
— De violette, p. 274.  
— De roses, p. 275.  
— De fleur d'oranger, idem.  
— De fraises, idem.  
— De raisin muscat, idem.  
— D'orange, idem.  
— De citron, idem.  
— Au thé, idem.  
— De punch, idem.  
— De vin de Champagne, idem.

- D'anissette, idem.
- Manière de les dresser, idem.
- Gommés à l'usage des fabricans de toiles peintes, p. 267.
- Grains propres à l'ensemencement des terres, p. 182.
- Grains en couches. Manière de les toiser, p. 146.
- Greffe à trois pièces, ou greffe muzat, dite greffe podocéphale, son perfectionnement, p. 306.
- Grêle. Conseils aux habitans des campagnes sur les moyens d'en réparer les désastres, p. 7.
- Grêle. Note sur le traitement qui convient aux arbres maltraités par la grêle, p. 17.
- Grossilles. Conservation sur l'arbre, p. 64.

## H.

- Hématurie épidémique parmi les bêtes à laine. Sa guérison, p. 116.
- Herbiers. Manière de conserver les plantes d'un herbier avec leur couleur, p. 48.
- Héron, plumes de héron. Leur blanchiment et leur teinture, p. 34.
- Huile d'onopordon ou de pédane. Observation sur ses propriétés et ses usages économiques, p. 10.
- Huile de rose. Procédé employé aux Indes pour sa fabrication, p. 39.
- Huile. Son épuraton dans les ménages, p. 114.
- Huile de naphte. Sa falsification, p. 211.
- Huile angélique. Sa composition, p. 218.
- Huile de Macassar nouvelle, idem.
- Huile d'oaillette. Moyen d'en reconnaître le mélange avec l'huile d'olive, p. 280.
- Humidité. Manière d'en enlever les piqûres sur les étoffes, p. 110.
- Hypotéause. ( Carré de l' ) Son application usuelle, p. 154.

## I.

- Ichtyocolle ou gélatine des écailles de poisson, p. 209.
- Incision annulaire pratiquée sur des pommiers, p. 20.
- Inflamations spontanées. Précautions pour les éviter, p. 260.
- Insectes nuisibles. Avis aux conseils généraux sur leur destruction, p. 9.

## J.

- Jaune de gaude. Manière de le préparer pour le papier à teinture, p. 52.
- Jumens. Recette employée avec succès dans les haras d'Allemagne pour donner beaucoup de lait aux jumens, p. 15.

## K.

- Ketmie gombo. Sa culture, p. 243.

## L.

- Laine en saint. Procédé pour la teindre en bleu solide à l'usage des habitans des campagnes, p. 46.
  - Description du procédé, matières et ustensiles, idem.
  - Manipulation et main d'œuvre, p. 47.
  - Instruction sur ce procédé, particulière aux habitans des campagnes, id.
- Lait. Recette pour en donner beaucoup aux jumens, employée avec succès dans les haras d'Allemagne, p. 15.

- Laitons. Fils de leur étamage par la voie humide, p. 265.  
Laitues romaines montées. Moyen de les utiliser comme élément, p. 62.  
Lecteurs. Avis aux, p. 284.  
Lessive. ( Emploi et utilité de l'eau de ) p. 222.  
Levure artificielle. Nouvelle composition, p. 54.  
Ligature. Son emploi pour remédier à la coulure des melons, p. 494.  
Limonade. Moyen de reconnaître si elle n'est pas falsifiée par l'acide sulfurique, p. 64.  
Luzerne. Manière de la faner, p. 77.  
— Mêlée avec du chanvre. Utilité de cette culture, p. 485.

## M.

- Macédoines de fruits transparentes, p. 276.  
Maïs. Utilité de sa culture en Bretagne, p. 415.  
Mastic (Composition d'un), p. 245.  
Médailles. Leur distribution par des comités, p. 5.  
— d'or et d'argent, pour le concours de 1834, p. 232.  
Mèches (Nouvelles) pour l'artillerie, de Rathelot, p. 409.  
Melons. Emploi de la ligature pour remédier à leur coulure, p. 494.  
Moutarde. Moyen d'en connaître la fabrication, p. 240.  
Moutons. Remède contre les vers logés dans les naseaux des moutons, p. 44.  
— Pratique pour les engraisser, p. 235.  
Moutons. Onguent pour les guérir de la gale, p. 296.  
Mûrier des Philippines (Considération sur le), p. 475.  
— Note sur les variétés qui ont prospéré sous le climat de Paris, p. 478.  
— *Morus japonica*, *idem*.  
— *Morus tinctoria*, *idem*.  
— *Morus lucida*, p. 479.  
— *Morus sinensis latifolia*, *idem*.  
— *Morus indica*, *idem*.  
— *Morus populifolia*, *idem*.  
— *Morus alba*, *idem*.  
— *Morus nigra*, *idem*.  
— *Morus constantinopolitana*, *idem*.  
— *Broussonetia papyrifera cucullata*, p. 480.  
— *Macloura aurantiaca*, *idem*.

## N.

- Navets pour faire de la choucroute. Description de l'instrument propre à les couper, p. 442.  
Navires. Préparation du zinc pour le doublage des navires, 212.  
Noir fin très-solide obtenu sans fond d'indigo, p. 433.  
— D'os ou noir animal. (Mémoire sur la fabrication du), p. 492.  
— Histoire du noir animal, *idem*.  
— Fabrication du noir animal, p. 493.  
— Pulvérisation des os calcinés, p. 495.  
— Préparation du noir animal pour augmenter ses propriétés décolorantes, p. 496.  
— De la manière dont le noir agit sur les matières décolorantes, p. 498.  
— D'os ou noir animal, p. 247.  
— Revivification du noir animal, *idem*.  
— Par les cylindres, p. 248.  
— Par l'interposition des os, *idem*.  
— Par l'interposition du bois, p. 249.  
— Factice, p. 252.  
— Manière d'apprécier la qualité des noirs, p. 253.  
— Construction du fourneau, p. 255.

## O.

- Onguent pour guérir la gale des moutons et des chiens, p. 296.  
 Onopordon ou pédane. Observation sur sa culture et ses usages économiques, p. 40.  
 Optique nouveau. Genre d'illusions d'optique, p. 224.  
 Oranges et citrons tapés de la Chine, p. 63.  
 — de Nankin (Recette du gâteau d'), p. 62.  
 Ouate. Art de la fabriquer, p. 256.  
 Outres. Art de les fabriquer, p. 83.

## P.

- Pain sans levain. Moyen de le fabriquer, p. 224.  
 Papier de tenture. Manière de préparer le jaune de gaude dont on veut se servir pour le papier de tenture, p. 52.  
 — A impression. Manière d'en reconnaître la fraude par la craie ou le blanc de Meudon, p. 96.  
 — Rathelot. Sa préparation, p. 107.  
 Parallélogramme rectangle. Manière de déterminer une surface double ou moitié de celle d'un parallélogramme donné, p. 155.  
 Parquets. Encaustique pour les parquets, p. 323.  
 Pastilles du sérail. Manière de les faire, p. 56.  
 — A différentes odeurs, *idem*.  
 Peaux à l'usage des relieurs. Manière de les teindre, p. 114.  
 Peinture à l'huile. Manière de faire des pains de couleur pour cet usage, p. 94.  
 Perles fausses. Procédé pour les mettre en couleurs, p. 314.  
 — Les perles, en cire, *idem*.  
 — Perles d'acier, p. 312.  
 Perles fausses. Leur fabrication, p. 308.  
 — De la matière première et art de souffler les perles, p. 308.  
 — Préparation du brillant pour les perles, p. 310.  
 — Colle employée à la fabrication des perles, *idem*.  
 Perles fausses. Manière de diminuer le blanc d'ablettes pour leur fabrication, p. 312.  
 Peupliers. (Note sur les) Leur culture et leurs variétés, leurs usages industriels et économiques, p. 297.  
 Picride globuleuse. Notice sur son emploi, p. 121.  
 Pierres. Sable propre à les scier, p. 55.  
 — Artificielles pour tablettes de cheminées, p. 269.  
 Piqûres produites par l'humidité. Manière de les enlever sur les étoffes, p. 110.  
 Pivoines ligneuses. Leur multiplication par éclat, p. 82.  
 Plantes. Moyen de les conserver avec leur couleur pour en composer des herbiers, p. 48.  
 Plantin. Moyen de le détruire dans les prés, p. 16.  
 Plâtre factice. Manière de le faire pour l'usage des prairies artificielles, p. 69.  
 — Son emploi dans le vin, p. 202.  
 — Factice. Sa préparation, p. 255.  
 Plâtre. Procédé pour le durcir et le marbriser, afin de le rendre propre à l'usage des statuaires et de la lithographie, p. 321.  
 Plumes. Procédé complet pour les teindre en toutes couleurs, p. 122.  
 — D'ornement. Leur blanchiment et leur teinture, p. 54.  
 — Qualités des belles plumes, *idem*.  
 — De la provenance des plumes et de leur distinction, p. 55.  
 — Leur dégraissage et leur blanchiment, p. 56.  
 — Leur dessiccation, *idem*.  
 — Des éléments acides ou alcalins employés dans la dessiccation des plumes, et leur distinction, p. 37.  
 — Méthodes ancienne et nouvelle comparées, *idem*.

- Poa cœrulea ( Notice sur le ), p. 138.  
Poids en fonte. Procédé pour les étamer et les polir, p. 266.  
Poisson ichtyocolle, ou gélatine extraite des écailles de poisson, p. 209.  
— Volans propres à servir d'amusemens aux jeunes gens ou d'épouvantails aux oiseaux. Manière de les faire, p. 44.  
Pommes de terre. Leur plantation, reproduction et conservation, p. 71.  
— Manière de les conserver fraîches toute l'année, p. 73.  
— Procédé pour sa panification, p. 104.  
— Employés pour élever et engraisser les cochons, p. 231.  
Pommiers ( Notice sur l'incision annulaire pratiquée sur les ), p. 20.  
Porcelaine. Email à l'épreuve du feu pour la porcelaine, p. 212.  
Prairie artificielle. Culture du florin ou agrostis stolonifera, p. 65.  
— ( Manière de faire du plâtre factice pour jeter sur les ), p. 69.  
Pré ( Bon ). Moyen d'en faire avec les terrains aquatiques, p. 113.  
— Moyen de détruire le plantin dans les prés, p. 16.  
Primevère de la Chine. Sa culture, p. 303.  
— Propagation de graines, idem.  
— Propagation d'éclats, p. 304.  
— Propagation par boutures, idem.  
Prix offerts au concours, p. 282.  
Puddings, p. 277.  
— Cuisson du plum-pudding, p. 279.  
Puits. Précaution à prendre pour les creuser et les curer sans danger pour les ouvriers, p. 324.

## Q.

- Quercitron. Note sur son écorce employée dans la teinture, p. 265.

## R.

- Raves de salade. Méthode pour les cultiver et en avoir en tout temps, p. 306.  
Racahout, recettes diverses p. 406.  
Racine. Portions de racine. Moyen de multiplier les arbres et arbustes par des portions de racine, p. 23.  
Rasoirs de médiocre qualité. Moyen de leur donner un tranchant vif et doux, p. 53.  
— Moyen d'en tremper les lames, p. 212.  
Relieurs. Manière de teindre les peaux à leur usage, p. 111.  
Rocou. Note sur sa fabrication et ses falsifications, p. 91.  
Romaine. Moyen de s'en servir pour peser une marchandise dont le poids est presque double de celui qu'indique son échelle, p. 410.  
Rose. Huile de rose. Procédé de sa fabrication employé aux Indes, p. 39.  
Rosières ( Recette de l'eau des ), p. 214.  
Rosiers. Collection de 200 rosiers, offerte pour le concours en 1851, p. 282.

## S.

- Sable propre à scier les pierres, p. 55.  
Sel. Moyen de s'assurer de sa pureté, p. 279.  
— Leur action comme engrais et leur influence sur la végétation, p. 139.  
Sel de morue. Utilité de sa purification et revivification, p. 319.  
Sirop nouveau. Procédé pour favoriser sa cristallisation dans la fabrique du sucre indigène ou des colonies, p. 50.  
Son ( Recherches économiques sur le ), p. 98.  
— Et écorce de froment ( Recherches économiques sur le ), p. 460.  
Soude. Procédé pour la retirer du sulfate de soude, p. 213.  
Sucre indigène ou des colonies. Nouveau procédé pour favoriser la cristallisation du sirop dans sa fabrication, p. 50.  
— Indigène. Note sur un nouveau procédé de fabrication, p. 199.  
— Thermomètre employé dans sa fabrication, p. 271.

Sucre. Efficacité de son emploi pour les maux de jambes des animaux, p. 295.  
Sulfate de soude. Moyen d'en retirer la soude, p. 213.

## T.

Teinture bleu et noir sans indigo. Cannelle sans mordant, p. 132.  
Teinture avec l'écorce de quercitron, p. 263.  
Temptiers. Recette de l'eau des, p. 215.  
Terrains aquatiques. Moyen de les convertir en bons prés, p. 113.  
Terrains. Manière de les toiser, p. 146.  
Terrain en pente. Moyen de déterminer, d'une manière précise, la surface de la base, p. 155.  
Terres et gravois. Moyen de les transporter promptement, p. 270.  
Terres. Des grains propres à leur ensemencement, p. 182.  
Thermomètre pour la fabrication du sucre, 274.  
Thermopode ou bain de pieds, p. 223.  
Toisage du bois de chauffage, charpente, grains en couches, terrains, construction, p. 146.  
Toitures de tuiles plates et courbes, p. 97.  
Transport des terres et gravois pour la construction des digues, le remblai des fossés, p. 270.  
Trèfle. Meilleure méthode pour le faner et le récolter, p. 12.  
— Description d'une machine propre à le nettoyer, p. 13.  
— Manière de le faner, p. 77.  
Tuiles plates et courbes pour toitures, p. 97.

## V.

Veaux de Pontoise. Manière de les élever, p. 149.  
Veaux. Méthode de les nourrir pour en élever plusieurs en une saison avec le lait d'une seule vache, p. 294.  
Vergers. Moyen de conserver les arbres fruitiers dans les vergers, p. 24.  
Vermine des arbres. Eau de lessive propre à la détruire, p. 22.  
Verre. Manière de le couper, p. 95.  
Vers logés dans les naseaux des moutons. Remède contre cette maladie, p. 14.  
— à soie. Moyen d'en utiliser les cocons lorsqu'ils sont percés, p. 60.  
— à soie. Moyen d'en faire périr la chrysalide dans sa coque sans que la soie soit endommagée, p. 60.  
— à soie. Leur éducation, p. 175.  
Vigne d'Alexandrie à goût de cacis, p. 181.  
Vinaigre de bière. Procédé des Allemands pour le faire, p. 312.  
Vins blancs jaunis. Moyen de leur rendre leur blancheur, p. 143.  
— blancs. Moyen de les coller avec succès, p. 143.  
— Moment favorable pour le décuvaie ou moyen d'augmenter l'alcool dans le vin. p. 134.  
— Manière de les traiter pour la distillation, p. 136.  
— de couleurs. Manière de les traiter.  
— Moyens de connaître la quantité d'alcool qu'il contient, p. 146.  
— absinthés. Manière d'en détruire le goût, p. 142.  
— Utilité du plâtre employé dans le vin, p. 202.  
Volailles. Education et engraissement des, p. 117.  
— Manière de l'engraisser employée dans la Bresse, p. 118.

## Z.

Zinc. Sa préparation, son application aux doublages des navires, p. 212.

FIN DE LA TABLE DU DIX-HUITIÈME VOLUME.



## CONDITIONS DE LA

Ce journal paraît dans les quinzaine  
composé de trois feuilles d'impression  
gravures; il forme deux volumes

L'abonnement annuel est de

12 fr. pour Paris

13 fr. 80 c. pour

15 fr. 80 c. pour l'étranger

ANNUELLE.

de chaque mois,  
d'une ou plusieurs fois

s;

franc de port

On ne délivre pas d'abonnement pour l'étranger d'une année.

On s'adresse pour les abonnements, réclamations, changements d'adresses, au bureau, rue du Faubourg-Poissonnière, 14. Les lettres et paquets doivent être adressés francs de port.

On souscrit chez les principaux libraires de France et de l'étranger, et chez MM. les Directeurs des postes, et dans les bureaux des Messageries royales et générales de France.

### BAISSE DE PRIX.

## COLLECTION COMPLÈTE DU JOURNAL,

TROISIÈME ÉDITION.

Cette collection forme, jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1844, 28 volumes ou quatorze années. Prix · 55 fr.

### VOLUME SUPPLÉMENTAIRE.

Un volume supplémentaire aux deux premières éditions a été réimprimé en faveur de MM. les anciens souscripteurs; ce volume, qui contient une foule d'articles des plus utiles, et notamment le mémoire de M. Payen, sur l'emploi des animaux morts dans les campagnes, couronné par la Société royale d'agriculture :

Au bureau. . . . . 3 fr.

Par la poste. . . . . 4 fr.

L'administration n'a plus à sa disposition que deux collections de la Bibliothèque physico-économique. — Les 82 volumes de cette riche collection coûtent 300 fr.

Les questions doivent toujours être adressées *franches de port* au directeur du journal, afin qu'elles puissent recevoir un numéro d'ordre. Ces demandes doivent être posées d'une manière claire et précise, et susceptibles de solution dans l'état actuel de nos connaissances.

L'administration prie les personnes qui ne réussissent pas en exécutant les recettes indiquées, de s'adresser au directeur, qui sera chargé de faire les recherches nécessaires au succès. On adressera en même temps la manière dont on a opéré.

PARIS. — Imp. de E. B. DELANCHY, fab. Montmartre, 11.