

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES USUELLES
ET PRATIQUES,

ou

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

Collaborateurs principaux :

MM. D'Arcet, C. Dupin, de l'Institut; Francœur, Payen, le comte de Lasteyrie, Chevalier, chimiste; Le Normand, professeur de technologie; Gauthier de Claubry, professeur de chimie industrielle, Bory de Saint-Vincent; Julia de Fontenelle, Aristide Vincent, architecte; Cottereau, professeur agrégé à la faculté de médecine; Vavas seur, Moneuse, Coulier, manufacturier-chimiste; Trévet (de Caen); Gillet de Grandmont, docteur-médecin;

PUBLIÉ

PAR MM. GILLET DE GRANDMONT, ET LE COMTE DE LASTEYRIE.

TROISIÈME ÉDITION,

Revue, corrigée avec soin, et augmentée d'un grand nombre d'articles d'agriculture et d'industrie pratique.

Tomes 17 et 18, Année 1835.

ON S'ABONNE A PARIS,
AU BUREAU DU JOURNAL, RUE DU FAUB.-POISSONNIÈRE, n° 14.

1835.

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES, USUELLES
ET PRATIQUES.

TOME DIX-SEPTIÈME.

ÉVERAT, IMPRIMEUR,
rue du Cadran, n° 46.

JOURNAL

DES

CONNAISSANCES USUELLES

ET PRATIQUES,

OU

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

COLLABORATEURS PRINCIPAUX :

MM. D'Arcet, C. Dupin, de l'Institut ; Francœur, Payen, le comte de Lasteyrie, Chevallier, chimiste ; Le Normand, professeur de technologie ; Gauthier de Claubry, professeur de chimie industrielle, Bory de Saint-Vincent ; Julia de Fontenelle ; Aristide Vincent, architecte ; Cottureau, professeur-agrégé à la faculté de médecine ; Vavasseur, Moneuse, Coulier, manufacturier-chimiste ; Trévet (de Caen) ; Gillet de Grandmont, docteur-médecin ;

PUBLIÉ

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

TOME DIX-SEPTIÈME.



PARIS.

AU BUREAU DU JOURNAL, RUE DU FAUBOURG-POISSONNIÈRE,
n° 44.

9^e Année. — 1833.

(N° 94. JANVIER 1833.)

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES USUELLES
ET PRATIQUES.

A NOS LECTEURS.

Dans notre dernière livraison, nous avons jeté un coup d'œil sur la marche de nos travaux pendant l'année 1832, et indiqué quelques-unes des améliorations que nous nous proposons d'apporter successivement à notre journal. La faveur dont nous recevons chaque jour des témoignages plus flatteurs; nous fait un devoir de redoubler d'efforts pour nous en montrer dignes; et la prospérité toujours croissante de notre entreprise, que nous devons à l'augmentation progressive du nombre de nos abonnés, tournera toute entière à son perfectionnement: les moyens que cette prospérité nous procure seront consacrés à la réalisation de diverses mesures propres à donner à nos travaux l'extension désirable, et à faire produire à notre publication tout le bien dont elle est susceptible.

Parmi les moyens que nous avons déjà employés pour parvenir à ce but depuis quelques années, il faut compter en première ligne l'établissement des *comités consultatifs*. Les résultats que nous devons à la formation de ces comités nous ont fait sentir la nécessité de les constituer sur des bases plus larges, et de mettre à leur disposition des ressources plus étendues.

Les comités sont au nombre de quatre, et se composent des collaborateurs principaux du journal, répartis suivant la nature de leurs connais-

sances , et auxquels veulent bien s'adjoindre plusieurs savans distingués qui , sans coopérer d'une manière aussi régulière à la rédaction de notre feuille , prennent plaisir à se livrer à des recherches auxquelles nous les invitons à concourir.

Nous allons indiquer les divisions des comités et la nature spéciale des travaux de chacun d'eux.

COMITÉ D'ÉCONOMIE GÉNÉRALE.

Ce comité s'applique à éclaircir les questions qui intéressent toute la société. Il étudie les besoins des classes pauvres , et cherche les moyens d'améliorer leur situation , tant sous le rapport du bien-être matériel que sous celui de l'éducation et de la moralité. Toutes les questions d'utilité générale et d'hygiène publique rentrent dans ses attributions ; et c'est ainsi qu'il est appelé à parler des constructions publiques et municipales , telles qu'hôpitaux , prisons , routes , canaux , colonies agricoles , lieux insalubres à assainir , écoles d'enseignement primaire , etc. , etc.

COMITÉ D'ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

Il s'occupe de tous les produits usuels et économiques dont la connaissance peut être utile dans la vie privée. Il cherche à fournir à tous les ménages des moyens simples , faciles et peu dispendieux de se procurer une foule de petites jouissances de tous les instans , dont la réunion constitue ce que les Anglais ont nommé le *comfortable* , qui leur rend la vie domestique si agréable. Mais , en garde contre le charlatanisme , il ne recommandera jamais aucun procédé , ni aucune recette , sans que la vérification ou l'analyse n'en ait été faite de manière à être certain de leur utilité réelle et de leur impossibilité de nuire.

COMITÉ DES ARTS MANUFACTURIERS.

Ce comité s'occupe de ce qui intéresse , non-seulement les grandes manufactures et les fabriques importantes , mais aussi les métiers les plus ordinaires , et généralement les arts et l'industrie. Il comprend la technologie , la physique , l'hydraulique , la mécanique , et surtout la chimie. Un vaste laboratoire , établi depuis 1830 , et qui serait agrandi au fur et mesure des besoins , permet de faire , de la manière la plus utile , les ana-

lyses des terres, des minéraux, des substances végétales et animales employées dans l'industrie. Ce comité se livre à l'étude des divers procédés industriels qui lui sont indiqués, pour les rectifier ou en confirmer l'utilité, et, au besoin, fait les essais nécessaires pour arriver à la solution des questions analogues qui lui sont adressées.

COMITÉ D'AGRICULTURE.

Il est chargé de répondre aux questions sur l'agriculture générale et pratique, sur les assolemens, sur l'aménagement des forêts, sur les engrais, les instrumens aratoires, etc., ainsi que sur tout ce qui se rattache, soit à l'horticulture, soit à l'économie rurale.

Ce comité, qui a dans ses attributions l'une des branches des sciences à laquelle une bonne partie de chacune de nos livraisons est toujours consacrée, a cherché jusqu'à présent à éclairer consciencieusement nos abonnés sur tout ce qui les intéressait sous le rapport agricole; mais nous avons reconnu que, dans plusieurs occasions, il ne pouvait remplir sa mission aussi complètement que nous l'eussions désiré, parce qu'il n'existait point en France d'établissement consacré à la culture de toutes les plantes indigènes ou exotiques qui pourraient être employées utilement, soit pour l'agriculture, soit pour l'industrie ou l'économie domestique.

Le Jardin des Plantes à Paris, et les établissemens analogues dans quelques grandes villes, ont certainement exercé sur les progrès de la botanique et la culture de plusieurs plantes exotiques une influence très-heureuse; mais l'organisation même de leurs administrations ne leur permet pas de répondre aux particuliers qui voudraient les consulter.

Les fermes-modèles, tout utiles qu'elles soient, sous d'autres rapports, ne remplissent pas davantage cette indication.

En un mot, nous n'avions pas d'établissement agricole auquel une personne, embarrassée sur le choix d'un genre de culture, sur la propriété d'une terre, sur l'utilité d'une plante, sur les moyens de la naturaliser dans un certain terroir, pût s'adresser pour résoudre ses doutes.

Cette lacune, nous avons voulu la remplir.

D'abord, le comité d'agriculture va pouvoir disposer d'une *exploitation* créée depuis vingt-sept ans, possédant des serres immenses, riche de plus de dix mille espèces différentes, et renfermant les végétaux les plus

utiles, signalés par les voyageurs, et dont un grand nombre est acclimaté depuis longues années; cet établissement est celui de M. Louis Noisette, justement célèbre pour son expérience dans les cultures les plus variées et les procédés d'acclimatation.

Grâce aux nouveaux essais que l'adjonction de cet illustre agronome nous permettra de tenter, et à la publicité que notre feuille a acquise, nous propagerons la connaissance de la culture, des usages et des applications industrielles d'un grand nombre de végétaux insuffisamment connus ou presque entièrement oubliés, et qui pourraient être utilisés dans les sols variés de la France.

Ce n'est pas tout : de concert avec M. Noisette, nous voulons doter notre pays de deux autres établissements qui manquent aussi à ses besoins. Nous venons de disposer aux portes de Paris un *terrain consacré à une culture d'essais*, tant pour les plantes céréales que pour les plantes fourragères et celles qui peuvent être utilisées dans l'industrie et dans l'économie domestique. Toutes ces diverses cultures seront exécutées sous l'inspection du comité; et quand, dans ces essais préparatoires, une plante présentera quelques avantages, elle sera bientôt cultivée sur une grande échelle, dans une *grande ferme* située dans le département de l'Yonne.

Lorsque les avantages de la culture générale d'un végétal auront été ainsi constatés, nous publierons dans une notice les détails des procédés employés et les applications que l'on peut en faire, et nous distribuerons en même temps et *gratuitement* des échantillons de graines à tous ceux de nos abonnés qui en feraient la demande.

Chacun des quatre comités dont nous venons d'expliquer les attributions aura autant de réunions particulières qu'il sera nécessaire; en outre, les membres de tous les comités se réuniront en assemblées générales au moins une fois par mois, afin de conserver toujours dans la direction des travaux l'unité désirable.

Une riche bibliothèque, composée de livres scientifiques, facilitera les recherches à faire, dans quelque branche que ce soit des connaissances humaines.

Nous espérons que nos abonnés voudront bien nous savoir quelque gré

des efforts que nous faisons pour être utiles à notre pays; mais nous avons besoin qu'on y réponde par une active coopération. Nous nous faisons un devoir de réitérer ici nos remerciemens aux nombreux correspondans qui journellement nous adressent des notes, ou des questions auxquelles nous nous empressons de satisfaire; mais nous sollicitons de nouveau le concours de tous les propriétaires-agriculteurs, des industriels de tous les rangs, des médecins, des pharmaciens, en un mot de toutes les personnes, abonnées ou non, qui pourraient nous indiquer un besoin à satisfaire, une amélioration à opérer, dans quelque partie que ce soit; de manière à nous mettre à même de procurer, autant que possible, à une localité, des avantages dont d'autres jouissent déjà. Que l'on ne craigne pas d'être indiscret en nous adressant des demandes, que l'on pourrait croire d'un intérêt purement local; nous répondrons à toutes avec empressement; et si, dans la foule de questions qui nous auront été ainsi envoyées, nous en rencontrons que nous puissions résoudre dans un but d'utilité générale, on aura des droits à notre reconnaissance. Nous demandons aussi qu'on veuille bien nous adresser toutes espèces de graines, ou autres échantillons d'arbres et d'arbustes qu'on croirait susceptibles d'être cultivés dans d'autres terroirs que ceux où ils prospèrent déjà.

Chaque année nous distribuerons, à titre d'encouragement, des médailles d'argent, du module de 22 lignes, à nos correspondans, non pour les abonnemens qu'ils pourraient nous procurer, mais pour le zèle avec lequel ils nous auront aidé à améliorer, dans quelque partie que ce soit, un art ou une profession à tirer de l'oubli, et à propager un bon procédé industriel ou agricole.

ÉCONOMIE RURALE.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE RUCHE EN PAILLE ET A PETITES HAUSSES.
AVANTAGES QU'ELLE PROCURE. DÉFAUTS DE TOUTES LES AUTRES RUCHES.
MOYENS DE N'EN PAS PERDRE UNE SEULE DANS LA SAISON RIGOUREUSE.
PRÉCAUTIONS A PRENDRE AU MOIS DE SEPTEMBRE, etc.

Extrait du *Nouveau Manuel des propriétaires d'abeilles*, par M. de Fontenay,
membre de plusieurs Sociétés agricoles (1).

Depuis près de quarante ans, j'ai essayé des ruches de toutes grandeurs, de toutes matières et de toutes les formes. Je n'en ai point trouvé de plus avantageuses que celles de *Stanislas Baunier de Vendôme*, auxquelles j'ai apporté quelques modifications.

En général, je préfère la paille au bois, ou à toute autre matière, parce qu'elle se travaille plus facilement. Les ruches alors sont moins coûteuses; leurs formes peuvent être arrondies. Elles concentrent mieux la chaleur au printemps et dans la saison rigoureuse, et cependant elles sont plus fraîches en été, et toujours plus solides que toutes autres ruches, particulièrement celles faites avec du bois, des planches, du verre, etc.

§ D'un autre côté, et pour remplir mieux sa destination, une ruche ne doit être ni trop grande, ni trop petite pour le nombre des abeilles qu'elle doit contenir, ainsi que pour la cire, le miel et autres matières indispensables à leur nourriture. Or comme le nombre de ces abeilles est extrêmement variable, tantôt insensiblement, tantôt rapidement, ou d'une manière mesurée, il faut aussi que leur habitation puisse être facilement agrandie ou diminuée selon le besoin et la saison. *C'est à quoi personne jusqu'ici ne paraît avoir songé.*

En général, les ruches employées dans les différentes localités ne paraissent jamais trop grandes en été, si le temps est favorable, parce que la

(1) Se trouve à Paris, au bureau du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*, ou chez l'auteur, à Thors, près Bar-sur-Aube. Affranchir les lettres et l'argent.

population y est toujours nombreuse, et que son instinct la porte à y faire de grands approvisionnement pour la mauvaise saison.

Cependant, dans une grande ruche, un petit nombre d'abeilles y péri-rait de froid l'hiver et se trouverait bien dans une petite. Le contraire au-rait lieu au printemps et pendant l'été, c'est-à-dire que beaucoup d'abeilles seraient bien dans une grande ruche, et seraient mal dans une petite. Mais qu'arrive-t-il ordinairement aux grandes ruches bien peuplées pen-dant la belle saison? Elles se dépeuplent ordinairement plus que les moyennes ou les petites pendant l'automne, l'hiver et le commencement du printemps, parce qu'ayant plus chaud d'abord dans leur habitation, elles se hasardent plus volontiers à sortir pour prendre l'air ou chercher de nouvelles provisions, et qu'ainsi séparées de leurs compagnes, elles sont plus facilement atteintes par le froid extérieur, ce qui les oblige à s'arrêter dans leur course, se reposer quelque part. Elles sont bientôt engourdis et ne reviennent plus à la ruche, qui se dépeuple ainsi petit à petit. Une fois dépeuplée, le petit nombre d'abeilles qui y reste au prin-temps ne peut plus y procurer la chaleur nécessaire pour faire éclore et élever le couvain, c'est-à-dire les œufs déposés par la reine au fond des alvéoles de cire ancienne ou nouvelle; encore moins suffire aux travaux nécessaires pour remplir toute cette grande ruche, qui ne peut ainsi plus rien produire. Le contraire serait arrivé si la ruche eût été diminuée dans la même proportion que le nombre de ses habitans; tandis qu'un essaim quelconque, devenu gros dans une petite ruche, ne pourrait y amasser proportionnellement à ses besoins futurs. Ayons donc des ruches dont on puisse varier la contenance selon le besoin et les circonstances; c'est ce qui prouve la supériorité des ruches à hausses sur toutes les autres « Elles n'en ont point les défauts, dit Baunier, et les avantages qu'elles » procurent ne sont point contrebalancés par les prétendus inconvéniens » qu'on leur a reprochés. C'est ce dont j'ai acquis la preuve par la pratique: » *Experto crede Roberto.* »

MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES RUCHES A HAUSSE.

Voici, au surplus, comment sont faites celles dont je me sers depuis long-temps, et dont j'ai à me louer tous les jours davantage.

Ces ruches se composent chacune de deux, trois, quatre, cinq ou six hausses selon le besoin, toutes en paille, d'une forme ronde, aussi larges en haut qu'en bas, ayant onze pouces juste de diamètre intérieur, de trois à trois pouces et demi au plus d'élévation, la paille tortillée en boudins bien serrés par des liens de corde ou d'osier; le tout a un pouce d'épais-seur, ce qui est suffisant pour garantir les abeilles des excès de la chaleur ou du froid.

Pour parvenir à avoir toutes mes hausses d'un même diamètre intérieur, j'ai un mandrin ou cylindre de chêne bieu arrondi, de onze pouces de diamètre (1) et deux pieds d'élévation. A l'un des bouts, on diminue insensiblement ce diamètre de deux ou trois lignes. C'est sur ce bout-là qu'on construit la hausse, ou plutôt qu'on prend mesure pour son diamètre intérieur, la paille et les liens étant un peu frais. Quand elle est terminée, on la place à ce bout-là, et on la force à descendre au gros bout, en la frappant comme on ferait un cercle à un tonneau. On en construit ensuite une seconde, une troisième, une quatrième, etc., que l'on introduit sur le mandrin de la même manière. On les laisse alors sur cette forme pour qu'elles y séchent et ne varient plus dans leur rondeur. On les tire ensuite de leur situation pour en mettre d'autres fabriquées de même. Par ce moyen, elles se ressemblent et se conviennent toutes, et l'on a les éléments de toutes ses ruches.

Avant de réunir ces hausses pour en composer des ruches plus ou moins élevées, il faut les garnir d'abord de deux grandes baguettes en croix de trois à quatre lignes de largeur et une d'épaisseur, lesquelles traverseront la hausse dans le cordon supérieur, et doivent le dépasser à chaque bout, que l'on perce d'un petit trou pour recevoir une petite ficelle d'un pied de longueur ou environ. Chaque baguette ayant deux bouts, on aura ainsi quatre ficelles qui serviront à attacher cette hausse avec celle qui lui sera supérieure.

Outre ces deux baguettes en croix, chaque hausse doit avoir encore quatre autres baguettes plus petites, parallèles aux deux premières, à environ deux pouces et demi de distance sur le même niveau, et enfoncées par leurs bouts dans le premier cordon de paille. Ces six baguettes formeront ainsi un grand grillage en bois léger, auquel les abeilles pourront attacher leur cire, et qui supporteront le poids de tous leurs magasins.

Toutes les hausses ainsi préparées, on en réunira d'abord deux ensemble, puis une troisième, une quatrième, etc., selon le besoin, en les attachant l'une à l'autre avec leurs ficelles et leurs baguettes, et les serrant bien solidement avec de petits tourniquets en bois. La hausse supérieure devra être munie d'un couvercle rond en paille d'un pouce d'épaisseur et treize de diamètre, lequel sera attaché sur cette hausse avec ses ficelles de la manière précédente; et ce couvercle sera percé d'un trou au centre, habituellement bouché avec un peu de force par un bondon de tonneau un peu gros. C'est par ce trou qu'on pourra voir souvent ce qui se passe dans la ruche et donner des vivres aux habitans, s'ils en ont besoin.

On aura soin de garnir toutes les jointures de hausses entre elles avec

(1) J'en ai essayé de plus gros et de plus petits, les ruches étaient alors moins profitables.

du pourget, espèce de mortier un peu gros, fait avec de la bouse de vache, de la cendre de lessive en égale quantité et un peu d'eau.

Chaque ruche ainsi préparée aura son support particulier en planches de quatorze à quinze pouces en rondeur ou en carré, pour la mouvoir facilement. On la garnira du même mortier sur son support, en temps et saison convenables. En automne et en hiver, quand les guêpes ne paraissent plus, au lieu de la garnir de mortier, on la soulève sur de petites cales de deux à trois lignes d'épaisseur, pour donner de l'air aux mouches, et empêcher les souris d'y entrer. Par ce moyen, elles ne seront pas tentées de sortir par le mauvais temps, et il en périra beaucoup moins au dehors. L'entrée de la ruche pendant l'été pourra s'agrandir et se fermer sur le devant par deux petites cales plus épaisses, à deux pouces au plus d'éloignement entre elles. Les autres cales seront alors supprimées et le bas de la ruche garni de mortier tout autour, pour y concentrer la chaleur, hâter ainsi le développement du couvain, et empêcher le papillon de fausse teigne d'y entrer la nuit si facilement (1).

UTILITÉ ET MANŒUVRE DES RUCHES A HAUSSES PRÉCÉDENTES.

Pour recueillir un essaim.

On assemble deux hausses seulement, dont la supérieure doit avoir son couvercle plat avec son bondon; on en met une troisième avec ses ficelles sur le plateau inférieur, pour recevoir les deux premiers quand on a fait tomber les mouches, et l'on attache ensuite cette troisième hausse avec la seconde; on garnit la jointure avec du pourget, et le soir on porte le tout au thièble, ou dans sa place. Si l'essaim est très-gros, on joint une hausse de plus aux deux premières.

Pour récolter du miel.

On doit s'en abstenir au printemps, sous peine de perdre successivement toutes ses ruches, comme font la plupart des gens avides de miel à cette époque. Il en résulte qu'on n'a point d'essaims ou des essaims trop tardifs, et mille autres inconvénients. Ce n'est enfin qu'après la saison des essaims, vers la fin de juillet ou au commencement d'août, qu'on peut se permettre d'en récolter sur les plus fortes; encore doivent-elles avoir

(1) Dans mon manuscrit j'ai donné une idée des ravages de ce papillon et de sa progéniture dans les ruches quand on n'y fait pas attention. Voy. aussi la page 112 du volume XIV de ce Journal, sur les moyens de prévenir les ravages de la fausse teigne.

toutes cinq hausses au moins, toutes bien garnies de cire, de couvain, etc., et peser au moins trente livres, non compris le support. Alors on peut espérer une superbe récolte du plus beau miel, et que l'on filtre bien facilement dans des chaussees de toile claire.

Pour procéder à cette récolte, on choisit un beau temps, et vers dix ou onze heures du matin on détache ou l'on coupe les ficelles de la hausse supérieure, après avoir resserré les tourniquets de toutes les autres. Avec un clou ou une autre pointe de fer, on gratte et l'on fait tomber le pourget qui garnit la jointure de cette hausse avec celle au-dessous. On prend ensuite un grand couteau de cuisine, dont on introduit la pointe avec adresse dans cette jointure, et on la pousse horizontalement entre les hausses, en la dirigeant vers le centre de la ruche, en dessous du bondon supérieur. On tourne ensuite insensiblement le tranchant du couteau entre les hausses dans une situation toujours horizontale, et la pointe toujours vers le centre de la ruche. Quand le tour en est fait avec le couteau, on soulève facilement la hausse supérieure, qui ordinairement est remplie du plus beau miel possible; on la renverse et on la met bien vite à l'abri des mouches sous un tablier supporté par une hausse vide. Le tout est rapporté au logis immédiatement, après avoir cependant remis un plateau rond avec son bondon sur la ruche coupée, l'y avoir attaché et bien garni la jointure avec du pourget préparé d'avance. Ce qui reste de cette ruche doit peser encore au moins vingt livres, pour ne pas craindre l'effet d'un mauvais temps trop prolongé après cette opération. On doit remettre la récolte des ruches plus faibles à l'année suivante.

Pour récolter de la cire.

On fait une opération semblable sur les ruches inférieures dégarnies de miel en automne ou pendant l'hiver. Dans tous les cas, on ne doit pas réduire les ruches à moins de trois hausses, surtout au printemps.

Pour faire un essaim artificiel.

On détache le couvercle supérieur, on le remplace par une hausse vide avec un autre couvercle et son bondon. On attache le tout solidement avec les ficelles, et l'on garnit bien les jointures avec du pourget. On fait ensuite un peu de fumée de linge blanc ou de crottin de cheval sec, et on place la ruche de manière à l'y faire entrer, en la détachant de son support; petit à petit la fumée qu'on doit entretenir très-légère fait monter une grande partie des abeilles dans la hausse vide supérieure; on les hâte encore un peu en frappant sur le bas de la ruche avec une baguette de chaque main, et remontant insensiblement jusque vers la hausse vide; on penche la ruche de temps en temps pour voir ce qui s'y passe. Au bout

d'un quart d'heure ou à peu près, la plus grande partie des abeilles doit être remontée dans la hausse vide supérieure. La reine doit même y être rendue des premières, et l'on peut y regarder en détachant une ou deux ficelles qu'on aura soin de resserrer aussitôt, ainsi que de rétablir la garniture de pourget.

Quand on est sûr de son fait, on se sert du grand couteau de cuisine comme ci-devant, pour détacher une hausse supérieure pleine des hausses inférieures, laquelle est jointe et au-dessous de la hausse vide. On enlève ces deux hausses, toujours entourées d'un peu de fumée, et on les pose sur une hausse vide préparée, à côté de soi, sur un support; on emporte le tout un peu loin de la ruche mère. Voilà l'essaim; on le garnit de pourget. Quant à la souche, elle se compose encore de quatre hausses pleines de couvain et d'ouvrages. Les abeilles en campagne y rentrent successivement et n'aperçoivent aucun changement, d'autant qu'en enlevant l'essaim on a dû le remplacer par un couvercle plat avec son bondon; le tout bien garni de pourget. Une partie des mouches de l'essaim y reviendra par habitude; mais le reste n'abandonnera pas la reine-mère, et l'essaim prospérera grandement. La souche aura bientôt une autre reine, attendu que cette opération ne doit se faire que vers la fin de mai ou au commencement de juin, époque où se trouvent presque toujours des embryons de reine prêts à éclore. N'y en eût-il pas, les abeilles sauraient bien s'en procurer, ainsi que je l'ai expliqué dans mon Manuel.

Dans tous les cas, on ne doit tenter cette opération que sur les ruches très-peuplées, pesant au moins trente livres, ou dont la population fait la barbe depuis plusieurs jours. C'est le moyen d'utiliser les paresseuses, et d'éviter les frais d'un gardien pour les essaims naturels.

Bien entendu qu'il faut être au moins deux personnes pour l'opération précédente et se masquer et ganter convenablement, quoiqu'il me soit arrivé quelquefois d'opérer seul et sans masque, en entretenant une fumée convenable.

Pour réunir deux ou trois ruches faibles et les mettre en état de passer l'hiver suivant sans périr.

C'est encore ce que mes hausses facilitent singulièrement. Dans les premiers jours de septembre, toute ruche qui, avec quatre ou cinq hausses, ne pèse pas vingt livres, ne pourrait traverser la mauvaise saison sans périr; j'en ai l'expérience depuis un grand nombre d'années; mais si on la réunit à un autre plus forte ou plus faible, de manière à ce qu'elles pèsent ensemble au moins trente livres, alors elles ne périront pas. A la vérité, au lieu de deux ruches, on n'en aura plus qu'une, mais elle sera encore bonne ou passable, et si on n'eût pas fait cette réunion, on n'aurait plus rien du tout. Il est donc essentiel, tous les

ans, vers les premiers jours de septembre, de visiter toutes ses ruches et d'en connaître le poids, pour réunir ensemble les plus faibles, ou avec de plus fortes qu'elles. Plus tard, leur réunion pourrait n'être pas assez intime, la séparation des abeilles pourrait encore subsister dans une seule ruche, et elles n'en périraient pas moins. Nos ruches à hausses rendent cette opération très-facile. Voici comment on opère :

On procède d'abord sur la plus faible; on enlève son plateau supérieur et on y place la ruche la plus forte, après l'avoir un peu enfumée. Cela évite toutes les querelles. Quelques jours après, toutes les mouches vivent aux dépens de la ruche inférieure. Quand elle est épuisée, et surtout quand la température devient un peu froide, elles s'établissent toutes ensemble dans les magasins supérieurs. Alors on peut enlever toutes les hausses de cire vides de miel. Les mouches restantes seront assez nombreuses et assez bien approvisionnées pour traverser la mauvaise saison.

Si deux ruches ensemble ne pesaient pas trente livres, il faudrait leur en joindre une troisième de dix à douze livres au moins, en trois hausses, ou les réunir à de plus fortes toutes les deux. Par ce moyen, on évitera des pertes bien sensibles, et l'on aura toujours de bonnes ruches au printemps suivant, qui rempliront bientôt les vides faits au thièble au mois de septembre précédent.

Les ruches en cloches ordinaires, même celles à bonnet de M. Lombard, ne présentent pas les mêmes facilités pour opérer ce genre de réunion. On en vient à bout cependant quand elles ont le même diamètre à leur base. Alors, on peut les enfumer d'abord et mettre la plus faible dans les bâtons d'une chaise, la poignée en terre et la bouche en haut. On apporte ensuite la plus forte, que l'on pose naturellement la bouche sur l'autre, et on met un linge mouillé tout autour de la jointure.

On a dû préparer d'avance quelques trous vers la poignée de la plus faible, par lesquels on introduit de la fumée dans cette ruche, et on l'y entretient le plus long-temps possible. Cela détermine souvent une partie des mouches à monter dans la ruche supérieure. On achève de les y déterminer en battant encore la caisse avec des baguettes sur le corps de la ruche inférieure; on regarde de temps en temps si l'opération réussit. Souvent les abeilles s'obstinent à ne pas quitter leur ruche, leur couvain, leur ouvrage, leur chère patrie. Alors on redouble la fumée et les coups sur le corps de cette ruche, et commençant toujours vers la poignée et remontant insensiblement vers la jonction des ruches. Quand l'opération est faite ou que l'on ne peut y parvenir, on remet la ruche supérieure à sa place, mais un peu soulevée, pour continuer d'y entretenir de la fumée. On enfume également l'autre ruche, la plus faible, et on en arrache tous les gâteaux de cire, ceux de miel et de couvain, avec les mouches qui ne veulent pas les abandonner, et on place le tout sous la ruche la plus forte,

de manière à ne rien écraser, mais il faut que les gâteaux de cire de la ruche forte touchent un peu ceux de la plus faible. On garnit bien cette ruche forte dans le bas et tout autour, de manière à n'y laisser qu'une petite entrée, et l'on termine ainsi son opération, qui ne peut manquer de réussir; car, dès le lendemain, tout le miel de la ruche faible aura été fouillé et remonté dans les alvéoles supérieures de la ruche la plus forte. La fumée aura mis la paix entre les deux peuples, qui seront amis désormais; une des deux reines seulement aura été vaincue et assommée par l'autre, sans qu'aucun de leurs sujets se soit mêlé de leur querelle particulière. Tel est l'attachement tant vanté de ces industrieux insectes pour le chef de leur république.

Si le diamètre de l'une des deux ruches était plus grand que l'autre, ou si les ruches étaient en bois de différentes dimensions, il faudrait préparer un carré ou un cercle de planches percé de la grandeur de la plus petite, et opérer de la même manière, en garnissant bien la jointure des ruches quand on les met bouche à bouche.

Si on ne veut pas se déterminer à vaincre toutes ces difficultés, on doit s'attendre à perdre toutes les ruches qui ne pèseront pas vingt livres avant l'hiver. Voilà pourquoi on voit encore quelques marchands de mouches qui en font périr un assez grand nombre à l'automne et même dès le mois de septembre, pour profiter ainsi du miel et de la cire qu'elles contiennent et qui ne seraient pas suffisans pour traverser la mauvaise saison. Selon moi, le bénéfice serait plus grand par l'effet des réunions que j'indique, puisqu'en profitant de toute la cire on conserverait encore le miel et toutes les mouches, qui par la suite augmenteraient nécessairement le nombre des essaims et la force de toutes les autres.

DE F.

NOTICE SUR LE PLANTIN LANCÉOLÉ; *PLANTAGO LANCEOLATA*.

Cette plante, vivace par ses racines, pousse dans les terrains frais et légers une hampe de quatorze à seize pouces de hauteur; des feuilles lancéolées, droites et larges de six lignes qui s'élèvent à dix ou douze pouces. Les Anglais le cultivent en grand pour prairie artificielle avec succès: Cretté, Palluel, Gilbert, Thouin, etc., l'ont aussi recommandé dans la même intention, et ont obtenu des semis qu'ils ont faits un fourrage très-dru, droit, tendre et abondant; j'en ai aussi fait l'épreuve, et j'ai chaque année obtenu deux coupes abondantes. Au dire de Haller, c'est lui qui donne le bon goût au lait et au fromage des Alpes, parce qu'il y abonde dans les prairies et dans les pâturages; dans les lieux où il croît naturellement, les bestiaux le mangent avec avidité, et aucun agronome ne l'arrache de ses

C. U. XVII.

2

prairies, parce que c'est une bonne plante. Je pense que l'on peut le cultiver dans les prairies et dans les pâturages.

Culture.

Une terre légère, un peu substantielle, fraîche et douce, lui plaît. Il n'aime pas les terres compactes ni les terres humides. On le sème, en automne et au printemps, seul à la volée en terre bien labourée avec la charrue, à raison de seize livres par arpent; la prairie étant semée, on herse et passe le rouleau pour un peu enterrer la graine et unir la prairie. Afin que la fauchaison devienne plus facile, on choisit la graine bien mûre, pesante et bien pleine, de la dernière récolte, et même vieille de deux ou trois ans, époque où elle conserve encore tout à fait la vertu germinative. Il vaut mieux le semer en automne qu'au printemps, parce qu'il s'enracine et germe avant l'hiver, pousse plutôt au printemps, et le produit est plus abondant.

On le sème aussi au printemps avec les plantes vivaces qui s'étalent peu ou pas comme la jacée des prés, la datyle pelotonnée, le sainfoin, le mélilot blanc, etc.; les prairies deviennent très-épaisses et durent plusieurs années.

Sarclages.

On sarcle deux fois en été les plantes adventives; comme charlons, laitrons, sençons, onopordon, etc. Il faut aussi étendre les monticules faits par les taupes ou les fourmis, et resemer un peu de graine aux places où la prairie est périée. Ces opérations sont absolument nécessaires pour obtenir toujours une récolte aussi bonne et aussi abondante.

Arroisement.

Si la prairie est près d'un ruisseau ou d'une rivière, et qu'elle soit sèche, on y conduira l'eau deux ou trois fois pendant les chaleurs de l'été jusqu'à ce qu'elle soit bien mouillée. Cela ranime la végétation, fera éclore et pousser un grand nombre de bourgeons des collets, et augmentera le produit; mais il faut avoir l'attention que l'eau ne devienne pas stagnante, elle ferait périr l'herbe.

Récolte.

On fauche l'herbe lorsqu'elle commence à entrer en fleur. On fait ce travail par un beau temps, afin de la priver plutôt de l'humidité surabondante qui servait à sa nutrition et à sa croissance; on l'étend, quand elle est tranchée par ondins, sur le sol avec une fourche par parties égales, et on retourne l'herbe pour présenter d'autres surfaces au soleil et

en hâter la dessiccation, que l'en reconnaît parfaite en en tordant avec les mains une petite quantité, il n'en sort plus aucune partie aqueuse ; plus la dessiccation est prompte, plus le foin conserve de parties balsamiques, et plus il est du goût des animaux.

Usage.

Cette plante, soit sèche ou verte, plaît aux bœufs, vaches, chevaux, moutons et chèvres : ils la mangent tous avec avidité, et les vaches et les chèvres fournissent du lait d'un fort bon goût ; on la leur donne seule ou mêlée d'un tiers de foin ou de paille de blé.

L'herbe étant fauchée, elle repousse promptement, on la coupe une seconde et même une troisième fois, ou on la fait pâturer si elle n'est pas assez élevée pour la faucher et en faire du regain (1). H. TOLLARD.

DE L'EMPLOI ÉCONOMIQUE DES TIGES DU LUPIN BLANC.

Il n'est point de faibles économies à négliger à la campagne ; un cultivateur sage et intelligent sait mettre à profit tout ce que la nature lui présente ; le plus petit objet l'occupe, et doit être le sujet de ses spéculations. C'est ainsi que ne laissant rien perdre de tout ce qui est profitable à augmenter ses produits et à diminuer ses dépenses, les bénéfices s'accroissent et les frais s'affaiblissent.

Chacun connaît une plante qu'on nomme lupin, appelée par nos paysans pois-loup (*lupinus albus*), de la famille des légumineuses. Cette plante, originaire du Levant, cultivée depuis long-temps en Europe, et connue des anciens, croît dans les terrains pauvres, caillouteux, maigres et sablonneux ; elle sert à la fois de plante d'ornement, de fourrage et de plante alimentaire. Sa tige est longue de deux ou trois pieds, et porte un légume semblable à un gros pois aplati et rond, contenu au nombre de cinq à six dans une gousse coriace ; ce pois est blanc intérieurement et jaune en dehors, la saveur amère dont il jouit se perd dans l'eau bouillante un peu salée. Nos ancêtres en mangeaient au sel et au vinaigre ; mais cette nourriture a été abandonnée comme un aliment difficile à digérer, surtout depuis les conquêtes de l'horticulture. Les jeunes tiges de cette plante sont employées en fourrage avec succès pour la nourriture des bestiaux ; la graine, en la faisant tremper dans l'eau et en jetant l'eau de macération, est employée au même usage.

(1) On trouve de la graine de cette plante chez l'auteur de cette note, M. Henri Tollard, quai aux Fleurs, n° 9, à l'image de Saint-Fiacre.

La pratique la plus habituelle dans quelques provinces du midi est d'employer le feuillage des lupins à remplacer les fumiers, de les semer à cet effet dans le commencement de l'été, dans une terre qui a reçu des labours, et qu'on destine dans l'automne à l'ensemencement du froment ou du seigle, et lorsque la plante est parvenue à la floraison, on l'enfouit, dans le champ avec la charrue après l'avoir fauchée, où elle donne un engrais vert très-avantageux.

Le feuillage des lupins, non-seulement peut être employé comme engrais, mais les tiges de ce végétal offrent encore de la ressource à celui qui ne veut pas les utiliser comme fourrage ou engrais; car l'on peut retirer de la tige de cette plante, après qu'elle a porté son fruit à maturité, une filasse assez semblable à celle du chanvre. On peut s'en assurer en examinant quelques tiges de lupins; on les fait macérer pendant quelques jours dans l'eau, à la manière du chanvre, et, après avoir été séchées au soleil, la filasse s'en détache sans peine: des cordes ont été faites avec cette substance, elles ont offert une grande résistance; on peut aussi, si on le veut, mêler un peu de chanvre à cette filasse, pour en faire de fortes cordes. On doit faire rouir cette plante aussitôt que le grain en a été séparé; l'eau sera choisie dans la saison et le temps qui offriront plus d'avantages. L'emploi des cordes dans une ferme est une dépense annuelle assez forte pour mériter l'attention d'un bon économiste, et si l'emploi d'une plante abandonnée, faute de lui trouver un usage utile et positif, pouvait offrir quelque marque d'amélioration, le cultivateur devrait s'en emparer avec plaisir.

DE B.

DE L'UTILITÉ DE L'EMPLOI DES RONCES ET AUTRES PLANTES EN AGRICULTURE.

Il existe une multitude de localités où l'on ne trouve que des broussailles, des ronces et des chardons; nos bois en sont encombrés, et si quelquefois on en arrache pour chauffer le four dans les campagnes, on pense que c'est le seul bénéfice que l'on puisse retirer de ces broussailles incommodes, repaire ordinaire des reptiles, et véritable ménagerie des larves, des papillons. Une partie des pâturages communaux en sont particulièrement remplis. Ce délaissement montre que notre éducation agricole a besoin d'une impulsion unitaire qui indique à chacun ce qu'il peut et ce qu'il doit; alors nous commencerons à réaliser le problème de l'amélioration générale des terres; c'est dans cette vue seule que j'ai pensé à utiliser ces broussailles, dont je désire d'ailleurs la conservation sur le bord des ruisseaux, des rivières, des ravins surtout, lorsqu'ils avoisinent des cotteaux dont la pente plus ou moins rapide favorise l'enlèvement des terres arables par les orages.

Dans quelques pays on utilise les chardons en les brûlant, pour en répandre la cendre sur le sol; mais comme presque toujours cette aspersion est arbitraire, c'est-à-dire qu'on la fait indistinctement sur tous les terrains sans profiter de leur combustion pour changer la nature d'autres corps, et les rendre aussi propres à la fertilisation et à l'assolement des terres argileuses que les cendres elles-mêmes qui sont destinées à modifier dans leur constitution ces terres grasses argileuses, terres que le soc de la charrue ne divise qu'avec peine, qui se tassent par les pluies, et que l'air atmosphérique ne pénètre que difficilement. Ces terres doivent être rendues perméables; car les principes nouveaux qu'on leur assimile et qui doivent être de véritables amendemens, le charbon, la chaux et l'alcali des cendres remplissent ces conditions dans toute leur rigueur.

On devra donc, lorsque le temps le permettra, ramasser une certaine quantité de ces broussailles; on les abîtera pour en opérer le dessèchement, et, lorsqu'il sera terminé, on les transportera sur les terrains argileux que l'on veut rendre arables. On en formera un cône dans lequel on placera de distance en distance une certaine quantité de pierres à chaux de moyenne grosseur; ces pierres seront maintenues par les plantes les plus fortes, et leur disposition devra être telle que l'air atmosphérique puisse traverser librement l'intérieur du cône; on le recouvrira avec de la terre ou avec des mottes; l'on y mettra ensuite le feu, et l'on trouve pour résidu de la combustion de la chaux des cendres et du charbon. Il suffit alors de les étendre uniformément sur toutes les parties du champ et de donner un ou deux labours. Si l'on avait à sa disposition un four à chaux, il y aurait bénéfice à s'en servir.

Je ne terminerai pas cet article sans faire voir combien ce moyen est préférable aux cendres qui ont servi à la lixiviation; car elles ont perdu leur principe soluble, leur alcali; en cet état elles ne contiennent plus que quelques sels de chaux et de magnésie. Les composts sont le seul emploi auquel elles puissent être encore attribuées, tandis que par le procédé que nous proposons, les terres se divisant facilement deviennent perméables à l'air, et contiennent des principes qui donnent à la végétation une force que nul autre moyen ne peut compenser. T. NODOT, de Semur.

VITRIOLAGE DU BLÉ.

Le vitriolage du blé a remplacé le chaulage; dans l'un et l'autre cas c'est une opération qui a pour but d'empêcher les plantes parasites du blé de se développer sur les épis. Ces plantes sont des espèces de champignons connus par les botanistes sous le nom de *uredo*, et par les cultivateurs sous ceux de *carie*, *brun*, *charbon*, etc. Ces champignons se substituent aux grains, en détruisent la substance en même temps que l'espoir du cultivateur. Le pain fait avec le blé brun est âcre et peut quelquefois causer des

accidens plus ou moins violens. Les années pluvieuses sont celles où le développement du brun est le plus actif, car alors la germination est lente et n'est pas favorisée par la chaleur. On a cherché à remédier à cet inconvénient par le chaulage qui n'avait pas seulement une action corrosive à exercer sur le grain pour anéantir la faculté reproductive de la poussière des champignons, mais aussi de produire une véritable action chimique en déterminant le gonflement de l'embryon, l'assouplissement de l'enveloppe séminale et faciliter sa rupture. Son action devait aussi déterminer la transformation de la fécule du périsperme en matière gommoso-sucrée, c'est-à-dire que d'insoluble qu'elle était elle doit devenir soluble pour la nutrition de l'embryon; cette transformation n'a lieu dans la nature qu'à l'aide de la fermentation qui elle-même est favorisée par l'eau, la chaleur et un ferment. C'est pendant le retard éprouvé dans cette transformation que les champignons se développent sur la semence; de là, la nécessité de l'opérer rapidement et de la favoriser par les moyens qui sont à notre portée.

Autrefois on opérait le chaulage soit avec de l' farine, soit avec des plantes âcres que l'on faisait bouillir dans l'eau, soit enfin avec la chaux; mais ces divers procédés n'ont jamais produit qu'un chaulage imparfait, parce qu'ils ne développaient qu'un des points essentiels à la germination et que leur action devait être simultanée. Aussi l'emploi du sulfate de cuivre, malgré son prix élevé, ne tarda-t-il pas à avoir l'avantage sur tous les autres, parce que cette dissolution employée chaude et d'une action assez énergique remplissait dans l'acte de la germination deux phases essentielles, mais encore insuffisantes et souvent d'un emploi dangereux; car le blé vitriolé de cette manière et qui se trouvait en excédant ne pouvait plus être employé aux usages domestiques: sa propriété vénéneuse est donc un motif suffisant d'exclusion indépendante de son action incomplète; sa propriété corrosive est d'ailleurs regardée aujourd'hui comme inutile, puisque les cultivateurs ne trouvent à acheter chez les marchands que de l'alun coloré en bleu par le sulfate de cuivre ammoniacal. Aussi beaucoup de cultivateurs sont maintenant dans l'usage de n'employer que le sulfate de fer qui produit le même effet, et dont le prix moins élevé excite moins la rapacité des falsificateurs. Pénétré de l'idée de trouver un corps qui harmonise les conditions propres au développement de la germination, je me suis arrêté à l'acide sulfurique, et voici la manière dont nous avons opéré. Nous avons fait chauffer vingt-cinq litres d'eau dans une chaudière et nous avons porté la température à 20° centigrades; projetée ensuite dans un cuvier, nous y avons versé 250 grammes ou 172 livre d'acide sulfurique (huile de vitriol), ce qui a encore élevé la température de l'eau et l'a rendue acide; nous y avons ensuite projeté vingt-cinq doubles décalitres de blé, ce qui fait par chaque litre d'eau un double décalitre de blé. Après l'avoir bien remué et avoir enlevé les grains qui nageaient à la surface,

nous l'avons laissé en repos pendant une heure environ, pour donner au grain le temps de se gonfler et de bien s'imprégner de l'eau acidulée, puis nous l'avons versé sur le plancher. L'examen que nous en avons fait avant de le semer nous a montré que la fécule du périsperme était en partie transformée en matière soluble, et que l'acidité avait été assez forte pour détruire la poussière des champignons. La germination s'est opérée aussi plus promptement et les blés ainsi vitriolés étaient incomparablement plus beaux et mieux fournis que les blés circonvoisins.

J'ai vu des accidens graves occasionés par la chaux, lorsqu'on l'avait employée, tandis que ce moyen permet de semer à la volée sans qu'il en résulte le moindre inconvénient.

T. NODOT, *pharmacien.*

PONT TRÈS-SIMPLE ET PROPRE AUX CONSTRUCTIONS RURALES OU INDUSTRIELLES.

La construction d'un pont est presque toujours dispendieuse, et souvent difficile; le pont dont nous donnons le tracé dans la gravure de ce numéro nous paraît d'une simplicité qui le recommande aux propriétaires ou aux industriels, autant pour la promptitude avec laquelle il peut être construit que par l'économie qu'il présente dans sa construction, que les ouvriers les plus grossiers, et à l'aide des instrumens ordinaires, peuvent diriger et conduire à bonne fin. Les avantages de ce pont ont été maintes fois signalés par le génie militaire, qui l'a souvent employé dans les guerres d'Espagne et de Portugal.

Sur chacun des bords d'un précipice ou d'une rivière, on fait une levée de terre d'environ 10 mètres de longueur, pour placer les pièces de bois A, *fig. 15*. Le nombre de ces pièces est proportionné à la largeur du pont, et leur éloignement entre elles dépend de leur grosseur: supposons leur distance entre elles de 19 à 18 pouces. Elles sont recouvertes en partie par des petits arbres ou morceaux de bois quelconques, et enfin par la terre qui avait été déblayée. Si on opérât sur un rocher, il faudrait rapporter des pierres et des terres voisines. Les poutres A sont, en outre, fixées au sol, soit par des piquets entaillés, soit par de la maçonnerie faite à chaux et sable, ou enfin par un poids solidement fixé.

La poutre B est placée dans le même sens que les précédentes. Elle est arrêtée par d'autres poutres transversales C qui sont entaillées, et par de la terre foulée à ses extrémités.

Sur la poutre B on place transversalement d'autres morceaux de bois, qui forment le passage proprement dit. On peut y ajouter une légère couche de terre.

Les garde-fous sont formés avec des cordages arrêtés fixement aux deux rives.

D'autres détails nous semblent inutiles. — Autant que possible, il faut goudronner toutes les pièces de bois, et donner la préférence au goudrou minéral, c'est-à-dire à celui tiré du charbon de terre. L. G.

DES DEFRICHEMENS ET DESSÈCHEMENS DES LANDES, BRUYÈRES, FRICHES, MARAIS, DE TERRES VAINES ET VAGUES.

Un septième au moins de la surface du sol français est encore en friches, en landes ou en marais incultes. Ce fâcheux état de choses ne subsiste que parce que la législation sur les dessèchemens et les défrichemens est un labyrinthe inextricable pour la plupart des jurisconsultes, et que par suite, les propriétaires ou acquéreurs ignorant leurs droits et les facilités accordées aux entrepreneurs de travaux utiles, préfèrent un *statu quo* déplorable aux chances d'un procès et ruineux aux inconvéniens de tracasseries onéreuses.

Si les particuliers et les communes connaissaient mieux les inconvéniens ou les prérogatives de la possession des terres vagues et vaines, moins de prétentions exagérées s'opposeraient aux améliorations que l'agriculture réclame, moins de terrains utiles seraient voués à une stérilité perpétuelle en attendant la création du code rural si impatientement attendu. Nous n'hésitons pas à croire qu'il est un livre indispensable aux propriétaires ruraux, aux maires des communes, aux compagnies de dessèchement. Ce livre est le traité (1) *sur les landes, les bruyères, les terres vagues et vaines, les dessèchemens et les défrichemens*. L'auteur, M. Guichard, y passe en revue tous les points litigieux de la jurisprudence encore peu connue sur ces matières. Les questions y sont classées dans un ordre tel que la première personne peut rechercher le passage qui l'intéresse et demeurer fixé sur les démarches à faire ou à entreprendre, les travaux à commencer.

Voici comment l'auteur entre en matière.

« L'accroissement de la population, le développement successif de l'industrie agricole, les exemptions accordées aux terrains nouvellement défrichés, avaient eu l'effet dès le milieu du dernier siècle d'attirer l'attention vers les terres vaines et vagues.

Dès ce moment les défrichemens se multiplièrent, de vastes landes commencèrent à se couvrir de semis et de plantations.

Dans plusieurs provinces, on provoqua le partage des communaux.

(1) M. Guichard, qui est avocat au Conseil du roi, est l'auteur de plusieurs traités, qui tous ont rapport à la jurisprudence de l'agriculture ou de l'industrie. Cet auteur est l'un de nos jurisconsultes les plus distingués.

En plusieurs lieux, des entreprises se formèrent pour le dessèchement des marais.

Mais aussi de graves difficultés ne tardèrent pas à s'élever entre les divers prétendants à l'exploitation de ces sortes de terres.

D'une part, les agrégations d'habitans, d'autre part, les anciens seigneurs ou possesseurs de fiefs, s'en disputèrent la propriété ; ceux-ci soutenant que ces terres leur appartenaient de plein droit, en vertu de leur prérogative féodale ; ceux-là soutenant au contraire qu'ayant toujours joui de la faculté d'y faire paître leurs bestiaux, ils en avaient acquis la possession incommutable. » De là un nombre infini de procès.

Depuis la révolution, de nouvelles dispositions législatives concernant les terres vagues et vaines n'ont pas tardé à susciter une infinité de nouveaux procès entre les communes, les seigneurs, les particuliers, comme aussi entre le domaine de l'état et les particuliers, et cela d'autant plus que beaucoup de ces lieux ont acquis une grande augmentation de valeur, etc., etc. Maintenant encore beaucoup de questions intéressant les propriétaires ruraux sont tout aussi indécises, et ceux d'entre eux qui possèdent certains terrains n'en tirent aucun profit, parce qu'ils subissent les conséquences des *coutumes locales*. Des exploitations considérables ont été commencées et abandonnées avec perte, faute par eux d'avoir eu la plus légère idée de jurisprudence, ou aussi, il faut le dire, faute du livre que nous conseillons (1).

Voici un abrégé des titres principaux qui pourront donner une idée de l'ensemble des questions intéressantes qui y sont traitées.

A qui appartiennent des terres vaines ?

Quels sont les terrains attribués aux communes comme étant communaux de leur nature ?

Plusieurs cas où les terres vaines et vagues sont exceptées de l'attribution générale faite aux communes.

Action ouverte aux communes. Délai de cette action. Cas de déchéance. Prescription.

Cas d'une lande ou bruyère dont le fonds appartient à un particulier, et l'usage seulement à un corps d'habitans. Cantonnement.

Des défrichemens et dessèchemens. Législations à ce sujet.

Des concessions d'une entreprise de dessèchement. Formalités, opérations préalables pour l'obtenir.

Cas d'expropriation pour le dessèchement.

Cas d'usines ou moulins à supprimer, déplacer ou modifier.

(1) Des landes, bruyères, friches et marais, défrichemens et dessèchemens, etc., par M. Guichard ; à Paris, chez l'auteur, rue de Gaillon, ou chez Madame Porthmann, veuve Huzard, rue de l'Éperon et rue Sainte Anne, n° 43. Prix, 5 fr. à Paris, et 6 fr. 25 c. par la poste.

Exemptions accordées aux terrains de marais desséchés, ainsi qu'aux landes et bruyères défrichées, prohibition de certains défrichemens.

B. M.

DE LA CONSERVATION DES PLANTS D'ARTICHAUTS PENDANT L'HIVER.

Rien de plus ordinaire que de perdre en hiver des plants entiers d'artichauts ; ils résistent difficilement aux gelées, et plus difficilement encore à l'humidité, surtout quand elle est occasionnée par une succession de faux dégels. En effet, on a vu des carrés d'artichauts, abandonnés aux rigueurs de l'hiver, ne point en souffrir ; on en a vu d'inondés se conserver, le pied dans l'eau, couverts de glace, tandis que des carrés protégés par de la litière ou des feuilles ont péri à la suite de l'humidité d'hivers mous ; cependant il y a des pays septentrionaux de la France, je citerai le pays de Porentrui, où l'industrie a trouvé un moyen fort simple de défendre cette plante du double inconvénient des gelées et de l'humidité. L'usage dans nos potagers est de relever pyramidale-ment la terre autour du pied de l'artichaut et de couvrir le carré de feuilles ou de litière ; si l'hiver est sec, la plante échappe ; si l'hiver est humide, la litière, les feuilles, la terre pénétrées d'eau, pourrissent l'artichaut.

A Porentrui, on laboure la terre au pied de la plante, pour la rendre plus meuble et plus susceptible d'imbibition ; on l'y pyramide très-légèrement pour faciliter l'écoulement de l'eau. On fiche en terre trois bâtons qui se terminent en angle ; on recouvre ce pavois de litière longue, puis de feuilles sèches et d'une dernière couche de litière ; cet abri se trouve nécessairement incliné dans le sens des pavois, ce qui favorise l'écoulement de l'eau dans l'intervalle qui règne entre les artichauts ; par ce moyen la plante respire et est défendue tout à la fois de l'atteinte des gelées et de l'humidité des dégels.

C.

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

MÉMOIRE SUR LA TOURBE, SON ORIGINE, SON EXPLOITATION, SA CARBONISATION, SES USAGES INDUSTRIELS ET ÉCONOMIQUES.

La rareté du combustible se faisant d'année en année plus vivement sentir en France, on s'occupe des moyens de trouver des combustibles fos-

siles, l'art d'exploiter les tourbières, en particulier, est le sujet de fréquentes demandes, et nous recevons chaque jour des questions nouvelles sur l'emploi des différentes substances qui peuvent offrir de l'économie et être substituées, dans diverses localités, au bois et aux autres moyens de chauffage. Comme la tourbe présente et réunit tous les avantages recherchés, que son exploitation est généralement négligée et mal entendue, nous entrerons dans des détails à son sujet, trop heureux si nous parvenons à faire surmonter la répugnance que l'on a encore dans différents pays pour l'usage de ce combustible, et si par là nous ouvrons de nouveaux travaux à la classe malheureuse.

La tourbe mérite doublement l'attention des agronomes et des économistes; elle peut, par l'écobuage et sur place, être convertie en engrais, et donner lieu à la base d'excellens composts, elle peut servir aux évaporations salines, à échauffer le foyer du pauvre, etc.; carbonisée, elle peut, avec certaines précautions, être utilisée dans les travaux des forges, et, au moyen d'appareils particuliers, fournir à l'industrie des produits intéressans.

La notice qui suit est le résumé raisonné des travaux de plusieurs Flamands et Hollandais, qui nous ont été communiqués. Chacun, nous en avons la certitude, pourra mettre à profit les enseignemens pratiques qu'elle renferme.

Origine de la tourbe.

La tourbe est un amas de végétaux décomposés, entrelacés, enfouis à une certaine profondeur, ordinairement dans les lieux marécageux, bas et humides. On la trouve en quantité plus ou moins grande, sous forme de masse noirâtre spongieuse, odorante, compressible, et mélangée à des quantités variables de terre, de gravier, coquilles ou autres substances fossiles.

Propriétés de la tourbe.

La tourbe, extraite du sein de la terre et séchée, brûle avec flamme, en exhaltant d'abord une fumée épaisse et fétide due à des portions d'une huile animale qui se dissipe. Elle se brûle parfaitement et donne une plus grande quantité de cendres que les autres combustibles. Ces cendres sont propres à l'agriculture, et on peut en extraire différens sels (1).

La tourbe et le charbon de tourbe peuvent être employés aux mêmes usages que les différens combustibles, et remplacer le charbon et la houille dans différens arts.

(1) Une tourbe des environs de Gisors contient jusqu'à 44 pour cent de son poids de sel marin, mais le peu de consistance de cette tourbe en a arrêté l'exploitation. Le sel offrirait de grandes ressources à l'agriculture qui la contient.

Gisement et position des tourbières.

On trouve ordinairement la tourbe dans des lieux qui ont été ou qui sont encore submergés, mais plus particulièrement dans le fond des bassins, dans les anciens lacs ou étangs, marais, renfermée dans des vallées profondes où existèrent des courans peu profonds et peu rapides. Souvent cependant on rencontre la tourbe dans des lieux élevés, mais qui, à une époque plus ou moins reculée, ont été recouverts par les eaux.

Les bancs de tourbe sont plus ou moins compacts, suivant la nature des plantes qui ont concouru à leur formation et suivant le degré de profondeur où elles sont enfouies, parce qu'alors le poids des terres supérieures a exercé une pression sensible.

Les bancs de tourbe sont entremêlés de bancs de sable, de coquilles, de couches de marne, etc. Souvent il existe des séparations causées par des bancs de substances étrangères alternées, ce qui rend l'épaisseur des couches de tourbe extrêmement variable; il en existe depuis six pouces jusqu'à vingt pieds d'épaisseur.

Origine et reproduction de la tourbe.

L'origine de la tourbe est bien connue pour n'être que le résultat de l'accumulation de végétaux entassés, et successivement; mais la reproduction est encore un problème, soit que les végétaux qui lui donnent naissance n'existent plus maintenant, soit que cette reproduction ne puisse avoir lieu qu'avec une lenteur extrême sous l'influence de circonstances particulières. Il est toujours vrai de dire que, dans presque tous les lieux, la tourbe exploitée ne se reforme plus sensiblement. Dans quelques lieux, à la vérité, on rencontre à diverses profondeurs des chaussées, des outils, des pièces de monnaie, enfouis dans la tourbe, qui recouvre des lieux anciennement exploités; mais ces dépôts nouveaux ont peu d'épaisseur, et, dans tous les cas, sont très-long-temps à se reproduire.

Moyens de reconnaître l'existence de la tourbe.

On peut présumer qu'un sol contient de la tourbe quand les terres en sont noirâtres, légères, poreuses, chargées de fibres végétales; quand la terre tremble sous les pas, que le bruit des pieds des hommes et des animaux a quelque chose de sourd; quand, en enfonçant un bâton, il pénètre à une grande profondeur aisément et sans obstacle. Les arbres ou grands végétaux y croissent mal, excepté les *aunes*. La terre végétale qui recouvre la surface des tourbières est noirâtre, légère, et les plantes légumineuses y croissent merveilleusement, à cause de l'humidité qu'elles rencontrent en dessous.

Mais ces données ne suffisent point pour motiver une exploitation; il faut, quand un terrain présente les caractères que nous venons d'énoncer,

avoir néanmoins recours à la sonde. Voici comment on procède au sondage.

Du sondage pour la tourbe.

Les tourbiers (ouvriers ainsi nommés) se servent d'une sonde très-simple; c'est une espèce de cuiller de onze ou douze pouces de longueur, terminée par une pointe en forme de vrille, et emmanchée d'une perche de douze, quinze ou vingt-cinq pieds de longueur. On marque sur ce manche des divisions d'un pied. Pour se servir de cet instrument, on fait d'abord un trou carré de la profondeur de trois fers de bêche; alors deux hommes introduisent la sonde dans l'ouverture pratiquée, la font pénétrer d'un pied, lui imprimant un mouvement circulaire et la retirent; le sondeur enlève la tourbe, dont il apprécie la qualité; on replace la sonde et l'on continue cette manœuvre aussi long-temps que l'on rencontre de la tourbe.

Si la tourbe était d'une égale épaisseur, il suffirait d'en constater l'épaisseur dans deux ou trois endroits du sol que l'on veut exploiter; mais, comme il existe souvent dans la tourbe des nuances très-distinctes de bonne et de mauvaise qualité, il faut savoir au juste à quelle profondeur, ou quelle distance on aura besoin de s'arrêter pour établir ses calculs. Quand on rencontre un banc de sable ou de gravier, il faut le percer; car souvent il existe au-dessous plusieurs couches très-épaisses de tourbe de bonne qualité.

Des diverses espèces de tourbe.

La tourbe, nous l'avons dit, n'est point identiquement la même: le mélange de terres, de coquilles, etc., sont les choses qui établissent les différences entre les diverses espèces de tourbe. On en connaît dans le commerce trois espèces: la tourbe légère, la tourbe moyenne, brune et molle; enfin, la tourbe dure. Cette dernière est la meilleure; elle est d'un noir plus intense, à peine y aperçoit-on quelques filandres, quelques vestiges des plantes; elle s'allume plus difficilement que les tourbes légères, mais sa chaleur est plus vive, plus intense; la fumée en est abondante, épaisse, noire et très-fétide; elle se consume lentement, conserve le feu long-temps, et laisse une cendre rougeâtre et très-pesante.

On rencontre beaucoup d'autres variétés de tourbe, mais on n'exploite communément que les qualités que nous venons d'indiquer. Les tourbes légères et molles brûlent bien, vivement, et répandent moins de fumée que celles qui sont noires; mais elle valent beaucoup moins.

De l'exploitation des tourbières.

Quand les tourbières ont été sondées, il s'agit de les exploiter de manière à en rendre les manipulations peu coûteuses et faciles, et de livrer

les tourbes au commerce ; il faut, pour cela, extraire méthodiquement cette substance et commencer cette opération au début du printemps.

Extraction.

L'extraction se fait à tranchée ouverte ; les difficultés sont : de se garer de l'inondation et de noyer la tourbe en la coupant irrégulièrement ; le moyen le plus régulier d'exploiter, c'est d'ouvrir une tranchée dans la partie la plus basse de la vallée, et d'opérer en se retirant et en remontant ; quand on a extrait de ce canal toutes les tourbes qu'on peut en obtenir, on en creuse un parallèlement au premier, mais à une distance assez grande pour que les eaux de l'un ne s'infiltrent pas dans le premier, et que le terrain entre les deux ait encore assez d'épaisseur et de consistance.

Quand on voit l'ouvrage et que l'eau est à une certaine profondeur, on se sert pour faire ces opérations d'une longue bêche à côtés courbés, que l'on nomme grand louchet ; quand l'ouvrage est noyé sous l'eau, on emploie à cet usage un autre instrument dit drague ; en forme de demi-cercle, coupant à l'extérieur auquel est attaché un filet qui reçoit la tourbe coupée. Voyez les gravures à la fin de ce numéro.

Pour qu'une exploitation soit profitable, il faut qu'elle soit régulière et que les tranchées soient prolongées dans toute la longueur des terrains ; c'est un très-grand défaut que d'entailler un pré çà et là. Lorsqu'on a haché ainsi un terrain, il est impossible qu'on n'en perde pas une très-grande partie à raison des massifs qu'on est obligé de laisser de tous côtés, et des communications d'eaux qui s'infiltrent partout, rendent les travaux très-difficiles, et forcent quelquefois de les abandonner.

Les extractions partielles conviennent mieux, il est vrai, à la petite propriété ; mais cette méthode, au lieu d'améliorer le terrain des vallées, les crible de trous, les remplit d'eaux stagnantes qui infectent l'air et donnent lieu à des maladies dans les habitations voisines. Il vaut donc mieux creuser des tranchées longues ; de la sorte, on peut faire écouler les eaux et transporter dans des barques les tourbes extraites à mesure qu'elles sont coupées. Voici la meilleure manière d'exploiter.

Détails de l'extraction.

Après avoir découvert à la bêche le banc de tourbe sur une largeur de neuf pieds carrés, en enlevant le gazon et la mauvaise tourbe qui recouvre la bonne, deux ouvriers, qui portent le nom de *tireurs*, l'entament en enlevant un des angles de l'entaille, la largeur de deux bêchees, ce qui donne deux mottes de neuf à dix pouces de hauteur, sur dix-sept à dix-huit de longueur, qu'on nomme *chanteaux*, qui équivalent chacun à deux tourbes ; chaque tireur continue à découper le banc : l'un allant à droite et l'autre à gauche, en se servant du louchet à aileron (*figure*) ; la forme des tourbes est déterminée par cette manière de les extraire.

Pendant ce travail, on observe de couper perpendiculairement afin que

les faces ou tranches latérales soient bien uniformes, et que la tourbe ne puisse s'écrouler.

On continue à enfoncer le louchet verticalement le long des tranches de la fosse, de manière que la tourbe à lever ne tienne jamais que par les deux côtés que trauche le louchet, et sa partie inférieure où elle est facilement détachée du reste de la masse par le coup de main de l'ouvrier, qui consiste: 1° à enfoncer le louchet de la profondeur du fer; 2° à pousser du haut du manche un peu en avant; 3° à l'incliner de même du côté opposé à l'aileron; 4° à le remettre vertical; 5° à enlever la tourbe; quand on entaille sous l'eau, il faut un temps de plus, qui consiste, 6° à incliner assez le louchet en arrière, pour assurer la tourbe dessus avant de la jeter sur la rive, sans quoi la résistance de l'eau tend à la délayer tandis que le fer du louchet l'entraînerait.

Deux *tireurs* travaillant ainsi dans une entaille, ayant commencé à un angle, vont l'un sur la droite, l'autre sur la gauche, reprenant à la tête de chaque tranche sur le travail l'un de l'autre jusqu'à ce qu'ils soient arrivés vers l'angle opposé. Comme ils se généraient en continuant de travailler deux, un seul finit tout, et l'autre entreprend un autre travail.

Une autre manière consiste à ouvrir une petite tranchée; deux ouvriers, tournés face à face, exploitent peu à peu et en se reculant; ils forment de la sorte des escaliers ou gradins de la hauteur d'un fer de louchet (voyez la *figure*); quand la tourbe a une grande profondeur et que les escaliers ainsi formés empêchent l'ouvrier d'être près des huit ou dix rangs, il met une planche en travers de la tranchée et exploite comme s'il était sur terre ferme; à mesure que le tireur extrait la tourbe, il la jette sur la rive: des femmes, des enfans, la reçoivent, l'empilent et la disposent pour la faire sécher.

Toutes ces opérations doivent se faire très-lestement. Pour éviter d'être gagné par l'eau, on épuise cette dernière à l'aide de seaux avec une bascule, *fig. 00*, ou de la vis d'Archimède.

Quand la tourbe est à une grande profondeur, il devient difficile à un homme d'imprimer à l'outil un mouvement convenable pour tirer la motte coupée; alors il est obligé d'avoir derrière lui un chevalet sur lequel il appuie le manche du louchet, ce qui fait levier, et lui permet de se faire aider sans ralentir son travail.

Quand le travail devient trop caché sous l'eau, on emploie alors la drague. La tourbe est liquide, et se moule sur le rivage à peu près comme la brique. Des enfans la foulent, la pressent dans une petite caisse, la sortent, et d'autres la portent à sécher sur des roseaux; plus tard, ils l'empilent en rang pour compléter sa dessiccation.

Dessiccation des tourbes.

Les tourbes extraites des tranchées sont placées dans des brouettes et

roulées, puis posées doucement sur le terrain où doit s'effectuer le séchage. C'est un terrain choisi un peu en pente, et bien exposé, autant que possible. On commence par empiler la tourbe en petits tas, assez espacés pour que l'air puisse circuler autour, et que l'on puisse passer sans les renverser.

On les laisse ainsi jusqu'à ce que les tourbes soient bien *couannées*, c'est-à-dire séchées passablement, au moins à la superficie ; on pose sur le terrain les tourbes des rangs supérieurs. Dans cette opération, on augmente les tas jusqu'à vingt-quatre mottes, et de manière qu'il y ait du vide quand la dessiccation est plus avancée. On reforme les tas en entrecroisant les mottes et en augmentant le nombre, et en mettant toujours à la superficie des tas celles des mottes qui, dans les tas précédens, étaient les moins exposées à l'air. On donne à cet empilage le nom d'empilage en lanterne.

En quatrième lieu on forme avec les tourbes des petits murs de trois à quatre pieds de hauteur, et pour que ces murs, qui ont l'épaisseur d'une motte, ne s'écroulent pas, on bâtit en zig-zag.

Ces diverses manipulations exigent de l'adresse, de l'habitude, et beaucoup de soin ; car si la dessiccation n'a pas été effectuée convenablement, les tourbes prennent un retrait inégal, se déforment, s'émiettent ; et il y a beaucoup de perte, surtout avec les tourbes qui ne sont point fibreuses. Bien souvent des personnes, après avoir exploité de la tourbe, sont rebutées de ces manipulations, et perdent beaucoup d'argent à les faire exécuter. Aussi conseillerons-nous aux propriétaires de faire choix d'ouvriers tourbiers pères de familles nombreuses ; les femmes, les enfans seront intéressés à servir promptement le *tireur*, et mettront plus de soin à opérer méthodiquement l'empilage.

De l'empilage,

Lorsque les tourbes sont à peu près sèches, on les remet en masses plus considérables qu'on nomme piles.

L'empilage exige de la connaissance et de l'attention ; car cette opération est la dernière, et de sa bonne exécution dépend tout le succès ou le profit de l'exploitation ; on ne saurait trop veiller à ce qu'elle soit exécutée.

En effet, si l'on empile trop tard, la tourbe a déjà essayé une perte immense ; elle se brise, se grésille, et une partie tombe en poussière. Si l'on empile trop tôt, la tourbe, encore mouillée, s'échauffe dans la pile, ne sèche jamais à fond, et l'on est contraint de la désemplir au printemps.

La pile faite convenablement est une mesure commerciale ; mais il est à regretter qu'il ne soit pas établi de règle fixe, comme pour le volume du charbon ou du bois.

La pile, mesure de Paris, est un cube qui contient 502 pieds cubes ; elle se divise en 4 coudées, et donne 90 voies, chacune de 5 pieds.

De la couverture des piles.

Quand les piles de tourbes doivent rester sur le pré quelque temps, et surtout lorsqu'elles ont à y passer l'hiver, ou seulement même une partie de l'automne, il faut les couvrir; sans cela l'humidité, les brouillards, les pluies, pénètrent les tourbes qui se délitent et ne tardent pas à tomber.

On emploie, pour couvrir le tas, de grands roseaux; mais cette opération doit être faite avec soin, et il faut que l'empilage soit exécuté avec assez d'adresse pour éviter un emploi dispendieux de chaume ou de glayeu, qui doivent recouvrir, non-seulement le dessus des tas, mais encore le tour, en manière de muraillement.

(*La suite au prochain numéro.*)

SUPPLÉMENT A L'ART DE SOUFFLER LE VERRE,

Par M. DANGER, chimiste.

Monsieur,

L'article inséré dans votre excellent journal, n° 91, octobre 1832, ayant pour titre *Mémoire sur l'art de souffler le verre*, a besoin de quelques additions que je m'empresse de vous donner, et dans l'intérêt de vos lecteurs, et dans celui d'un art utile trop peu répandu parmi les personnes qui s'occupent de chimie.

M. Lafond, qui est l'auteur de ce mémoire, est mon élève, et à ce titre encore, je dois rectifier quelques règles pratiques qui ont été omises ou mal rendues. Rien ne me flatte plus que de voir mes élèves faire des progrès rapides dans l'art de souffler le verre; ni soins, ni fatigues ne me coûtent lorsqu'il s'agit d'instruire bien et promptement. M. Lafond fournit une preuve du succès que j'éprouve journellement.

Il y a quinze mois, M. Lafond était tout-à-fait ignorant dans cet art; douze leçons lui ont suffi pour devenir maître. Mais il aurait dû au moins rendre justice à qui de droit, et il aurait pu, sans perdre son droit à l'estime publique, annoncer son mémoire comme une esquisse du cours de M. Danger sur l'art de souffler le verre à la lampe, note que du reste je me propose d'ajouter à la seconde édition de mon *Traité sur l'art du souffleur à la lampe*.

Rien dans la description de M. Lafond n'est original, excepté cependant le mot *effilure*, que je crois impropre, et quelques erreurs, que je vais aussi rectifier dans l'intérêt d'un journal justement accrédité.

C. U. XVII.

3.

M. Lafond, pag. 178, dernière ligne, dit : *Ces verres paraissent contenir de la chaux*, lisez : *Ces verres contiennent du plomb ; c'est ce que les marchands appellent DEMI-CRISTAL.*

Pag. 179, lign. 2 : *Appareils*, lisez : *Appareüs*, lorsqu'on n'a pas le soin de les travailler à l'extrémité du jet, seule partie de la flamme où ils se fondent avec facilité sans se colorer.

Pag. 179, lign. 9 : *De qualités différentes, ce qu'il faut par conséquent soigneusement éviter*, lisez : *D'épaisseurs différentes, ce à quoi l'on ne doit s'exercer que lorsque l'on a déjà acquis une certaine habitude du travail du verre.* Pour ce qui est des verres de différentes qualités, et par conséquent de retraites différentes, on ne peut, dans aucun cas, les souder ensemble d'une manière solide, à moins qu'on ne fonde la soudure des deux pièces au point de transformer cette partie en une masse assez considérable d'une retraite intermédiaire.

Pag. 179, lign. 13 : *A mesure qu'on les travaille*, ajoutez : *Ceux qui se dépolissent dès le premier coup de feu contiennent trop d'alcali, ont été mal affinés ; il faut les rejeter : mais non ceux qui ne le font qu'après un travail plus ou moins soutenu. Tous les verres présentent ce phénomène à un degré plus ou moins marqué, lorsqu'on les maintient long-temps en fusion, et d'autant plus que leurs parois ont été plus amincies ; ce défaut vient en partie d'un trop long affinage dans les fours ; on y remédie dans la pratique par un travail prompt et assuré.*

Pag. 179, lign. 15 : *Afin d'éviter cette sorte de tubes, qui heureusement est fort rare*, lisez : *Afin de faciliter, par une bonne distribution du travail, la prompte confection des soudures, qui sont la partie importante de l'appareil.*

Pag. 179, lign. 32 : *Étau*, lisez : *Boîte.*

Pag. 180, lign. 26 et 30 : *Chaperon*, lisez : *Capuchon.*

Pag. 180, lign. 38 : *Obtenir*, ajoutez : *Employer la température rouge pour border, évaser, refouler, faire un bourrelet ; rouge et rouge obscur pour courber ; rouge cerise pour sceller, obstruer, effiler, étrangler, percer ; rouge blanc pour souffler et souder.*

Pag. 181, lign. 19 : *Pour ainsi dire de goût*, lisez : *De régulateur.*

Pag. 181, lign. 21 : *A partir du chaperon*, lisez : *A partir de l'orifice du bec de la lampe.*

Pag. 181, lign. 22 : *On le tourne, etc.*, jusqu'à la fin de la page, substituez-y : *On le tourne en le faisant rouler entre les deux premiers doigts, le pouce le portant en haut et l'index en bas, de manière à lui imprimer un mouvement de rotation bien uniforme et bien égal, en ayant soin toutefois DE NE JAMAIS RAMOLLIR QUE LA PARTIE QUE L'ON VEUT*

IMMÉDIATEMENT TRAVAILLER. Après quelques tours, les bords coupans des parois s'étant arrondis, l'opération est terminée.

Pag. 181, lign. 40 : *Qu'exerce l'instrument*. **NOTA.** Je ferai observer que la méthode de tourner la tige à évaser en sens inverse du tube présente moins de sûreté dans la pratique que de tourner l'un et l'autre dans le même sens, en imprimant à la tige un mouvement un peu plus fort qu'au tube.

Pag. 182, lign. 37 : *Effilure*, lisez : *Pointe*.

Pag. 182, lign. 39 : *Dè se lancer*, lisez : *De se courber*.

Pag. 183, lign. 3 : *Le produire*, lisez : *La produire*. *Idem* : *Cette effilure*, lisez : *La base de la pointe*.

Pag. 183, lign. 7 : *Effilure*, lisez : *La base de la pointe*.

Pag. 186, lign. 27 : *On a reconnu que le plus sûr était de chauffer*, lisez : *Il faut chauffer*.

Pag. 186, lign. 35 : *Pour arriver*, etc., substituez à tout l'alinéa cet autre-ci :

Pour arriver à ce but, il faut partager en deux parties égales toute la portion du tube qui doit concourir à l'opération, l'une devant former la concavité et l'autre la convexité de la courbure; alors, saisissant le tube, les deux mains en dessous, on lui imprime un mouvement de va et vient horizontal et perpendiculaire à la direction du jet. On compte quatre du côté qui doit être concave; puis, faisant faire au tube un demi-tour sur son axe, on compte trois du côté convexe; puis on tourne, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le tube se ramollissant cède à l'effort constant que l'on exerçait en même temps pour déterminer la courbure. A cette époque, on ne peut trop être attentif pour faire glisser légèrement la flamme sur les portions qui cèdent, et l'appliquer plus spécialement sur celles qui leur sont adjacentes. Je généralise cette opération en disant : Pour courber un tube, il faut ne chauffer la partie convexe que ce qu'il faut pour que le tube cède sans se briser à l'effort constant que l'on doit faire pour le courber, tandis qu'il faut ramollir la partie concave assez pour que les parois du tube se refoulent en se contournant aux dépens de leur longueur.

Pag. 187, lign. 21 : *Il suffit*, etc.; toute cette fin d'alinéa est à retrancher.

Pag. 187, lign. 33 et 36 : *Tube capillaire*, lisez : *Tube auxiliaire*.

Pag. 189, lign. 33 : *De plomb*, lisez : *D'étain*. Le plomb, en contact avec l'air humide, forme un carbonate qui, à la longue, fait adhérer la soupape aux parois du verre; en sorte que l'appareil cesse de fonctionner et qu'on se trouve forcé de le démonter pour le remettre en état.

MANIÈRE DE FAIRE LES FLAONS BOUCHÉS A L'ÉMERI AVEC ÉTIQUETTE.

Parmi les divers objets, produits de l'art du souffleur à la lampe, on verra avec intérêt les petits flacons à l'émeri garnis d'étiquettes vitrifiées que j'ai eu l'idée de construire pour les réactifs destinés aux troussees minéralogiques. Voici le procédé que j'emploie : Je fixe un cylindre entre deux pointes d'un diamètre égal à celui du flacon à confectionner, mais un tiers plus long ; j'étends bien également trois couches successives d'émail opaque blanc, bien broyé sur une glace, avec une suffisante quantité d'essence grasse, pour que l'émail s'étende facilement, sans laisser apercevoir de grains ; lorsque la dernière couche est arrivée au point d'avoir la même consistance que la cire, à l'aide d'une aiguille fixée à un petit manche de bois, et dont on a aplani le bout libre sur la meule, je découvre le verre de manière à tracer des lettres, chiffres ou toute autre figure ; il faut commencer par faire tous les pleins, qu'on retouche avec soin en enlevant les bavures avec un pinceau très-souple, puis on termine par les déliés, dont le tracé doit être franc et hardi : le dessin achevé, je découpe les bords de l'étiquette en enlevant tout l'excédant ; après quoi, à l'aide de petites pointes de bois de peuplier légèrement humides, je nettoie tous les fonds encore entachés de peinture et ne regarde l'ouvrage comme terminé que lorsque le verre est aussi propre que s'il n'y avait jamais eu de peinture sur les parties découvertes. A cette époque, je porte l'ouvrage à l'étuve, et lorsque la peinture des pièces d'essais ou *montres* ne peut plus s'enlever que par écailles pulvérisables, je procède à la confection du flacon ; je ferme la pointe du cylindre qui correspond au fond du flacon en maintenant l'autre ouverte ; puis, avec la pointe du petit jet, je fais un bourrelet au milieu des arêtes du cône formant la base de la pointe ouverte ; je le refoule de manière qu'il soit contigu au corps du cylindre ; ouvrant ensuite la pointe fermée, retranchant celle qui est ouverte à une petite distance du bourrelet, on évase un peu le petit bout qui reste ; j'en renverse les rebords à l'aide du refouloir, puis, saisissant cette partie avec la pince, je présente au feu l'extrémité opposée, que je transforme en scellure plane ; enfin, plaçant le flacon sur de la braise de boulanger, je le laisse refroidir lentement.

En variant la couleur du verre qui doit former le corps du flacon, et celle de l'émail employé comme peinture, on obtient des objets qui flattent toujours beaucoup.

Pour ce qui est du bouchon, on étrangle à un tiers de sa longueur un petit cylindre entre deux pointes pris sur une baguette de verre pleine ; on en transforme les deux tiers en un cône léger, l'autre tiers est arrondi et refoulé en champignon, que l'on déprime ensuite avec une bruxelle à large mors ; coupant le bouchon à une longueur convenable, je l'humecte d'eau chargée d'émeri en poudre ; puis, tenant le flacon d'une main et le

bouchon de l'autre, j'essaie d'introduire celui-ci en lui imprimant un léger mouvement circulaire alternatif; au bout de quelques minutes, le flacon se trouve rodé, il n'y a plus qu'à le laver à l'eau claire. Lorsque les flacons sont destinés à contenir des liquides, je soude au bout du bouchon une petite spatule qui permet de prendre en l'enlevant une quantité d'acide suffisante pour faire un essai.

MANIÈRE DE FAIRE LES CYGNES EN ÉMAIL.

Il n'est personne qui n'ait considéré ces petits cygnes dont les marchands verriers-faienciers ornent leurs boutiques. Pour les exécuter, on soude une boule entre deux pointes, qu'on rend oblongue en l'effilant un peu; on la déprime sur les côtés avec le refouloir pour représenter les ailes; puis, renflant une des pointes vers son milieu, on façonne la tête, qu'on déprime aussi pour former les deux côtés, où l'on applique deux petits points noirs pour les yeux. Pour terminer la tête, on applique un troisième point au centre et en avant pour orner le bec, qu'on termine avec l'excédant de la pointe, qu'on retranche d'une longueur convenable. On contourne ensuite le cou, puis, saisissant l'oiseau par la tête, on retranche l'autre pointe en lui donnant la forme de la queue.

Telle est la manœuvre générale pour faire les oiseaux grossiers qu'on exécute d'une seule pièce; mais lorsqu'on veut faire quelque chose qui puisse véritablement plaire aux connaisseurs et imiter les plus belles sculptures, il faut s'y prendre d'une toute autre manière et faire l'oiseau, par exemple, pièce par pièce, à l'aide de moules appropriés à chaque genre d'ouvrage, et dans ce genre, quelque fin et délicat que soit un modèle, blanc ou colorié, avec de la patience, du goût et quelques soins, on peut en très-peu de temps parvenir à l'imiter; en sorte que fruits, fleurs, oiseaux, coquillages, tout est faisable en émail et dans la perfection. Je regrette que les bornes de ce journal me forcent à passer sous silence toute cette branche curieuse de l'art; pour en dédommager le lecteur, autant qu'il sera en mon pouvoir, je donnerai dans le prochain numéro un précis sur l'art de faire les yeux d'émail, que je tirerai d'un ouvrage très-curieux, que je diffère de jour en jour à publier depuis quatre ans, parce qu'il s'adresse à un trop petit nombre de lecteurs.

Recevez, monsieur le rédacteur, l'assurance de ma considération la plus distinguée,

T.-P. DANGER, *chimiste professeur*,
Rue Saint-Jacques, n° 248.

D'UN NOUVEAU CIMENT ROMAIN QUI PRÉSENTE DE L'ANALOGIE AVEC CELUI DE
POULLY EN AUXOIS.

Le ciment romain, qu'en France on a nommé plâtre-ciment, plâtre de Boulogne (1), qu'en Angleterre on nomme ciment parker, est une substance minérale que l'on rencontre toute formée dans la nature; mais l'industrie de l'homme l'a parfaitement imité. Nous avons donné dans le cours des livraisons de ce journal la manière de procéder à la fabrication des ciments et chaux hydrauliques factices. On peut y recourir au besoin.

Dans la livraison de janvier de cette année, nous avons imprimé, sur le ciment de Pouilly dont nous avons déjà parlé, une notice supplémentaire, dans laquelle nous nous sommes efforcés de signaler les immenses avantages que le ciment romain offre à l'industrie, surtout dans les constructions hydrauliques et dans l'élévation de bâtimens hardis, légers et solides. Nous avons ajouté, pour servir de preuve de ce que nous avançons, la gravure de divers travaux remarquables exécutés par l'habile ingénieur en chef du canal de Bourgogne, M. Lacordaire, auteur de la découverte du ciment romain de Pouilly.

Depuis la publication de ces diverses notes, on a senti la précieuse utilité de cette matière, et nous avons la satisfaction de savoir que l'emploi en est plus répandu, et nous croyons aussi que bientôt il sera employé autant qu'en Angleterre, où des maisons entières sont élevées économiquement avec cette substance.

Quelle est la différence du ciment romain, de la chaux ordinaire et de la chaux hydraulique.

On donne improprement le nom de ciment romain à une variété de chaux, et ce nom lui vient de l'idée que nous laissent dans l'esprit les cimens employés par les anciens Romains dans leurs constructions, qui sont maintenant aussi dures que le roc, et qu'on présume avoir quelque analogie avec les cimens hydrauliques de nos jours.

Le nom de plâtre-ciment a été donné à cette chaux, parce que cette matière a la propriété de prendre aussi vite que le plâtre, lorsqu'on la gâche avec une quantité d'eau donnée; mais il existe plusieurs différences entre le ciment et le plâtre: la première c'est que la température est à peine élevée pendant le mélange de l'eau avec le ciment; en second lieu, cette matière durcit dans l'eau beaucoup plus qu'à l'air, ce qui lui a fait donner

(1) On l'a nommé plâtre de Boulogne, parce que des galets ramassés sur le littoral qui borne cette ville ont donné un ciment analogue à celui de Parker en Angleterre.

le nom de ciment hydraulique; en troisième lieu, il ne s'altère point à l'air comme le plâtre, surtout à l'air humide.

La France possède une grande quantité de pierres à chaux hydraulique. On appelle ainsi de la chaux qui est maigre et qui durcit plus vite sous l'eau qu'à l'air, et qui acquiert par la suite une grande dureté dans ce liquide. La chaux grasse, la chaux ordinairement employée, est un carbonate riche dont le marbre est le type.

Le ciment romain est une pierre composée presque toujours de carbonate de chaux, d'alumine, de silice et de fer dans certaines proportions qui sont connues et qui servent de base à la fabrication des ciments artificiels.

La pierre à ciment est certainement très-commune en France, et M. Lacordaire nous a laissé l'espoir qu'il pourrait bientôt indiquer les caractères géologiques qui annoncent les gisemens de ce minéral. Lorsque nous aurons le moyen d'arriver à cette connaissance, ce ciment remplacera avec infiniment d'avantages le plâtre dans plus d'un emploi, et il deviendra d'un usage universel dans toutes les constructions hydrauliques et dans les fondations des maisons.

Un propriétaire d'Avallon, M. Gareil, notaire en cette ville, qui avait fait quelques études dans les sciences chimiques et en histoire naturelle, examinait en se promenant les travaux d'un sondage opéré avant la révolution par M. de Bertier, l'intendant général : ce sondage, qui fut sans résultat pour l'objet au sujet duquel il avait été entrepris, avait été abandonné, et ce ne fut quelong-temps après que M. Gareil, en visitant cette localité et les fouilles faites par le sondage, crut apercevoir quelque ressemblance entre les coupes géologiques de Vassy et celle de Pouilly. L'idée lui vint alors d'essayer les découverts par le sondage; il fit calciner entre autres une pierre de couleur grisâtre à grain fin, facile à briser et d'une densité de 2,35; après cette calcination, cette pierre jetée dans l'eau ne fusa point, elle se comporta comme du plâtre cuit, mais comme cette pierre n'était point du sulfate de chaux, on essaya de la réduire en poudre et de la gâcher : la prévision de M. Gareil fut justifiée par la découverte du ciment romain, de nouvelles expériences vinrent confirmer la première, et de nombreux essais eurent bientôt constaté l'utilité de cette matière.

Le gisement de cette pierre est dans une montagne près du village de Vassy (Yonne). Elle commence au pied d'une montagne élevée en pain de sucre; de là le lit de la pierre à ciment s'enfonce profondément et avec une pente rapide entre deux lits de beaux schistes bitumineux, qui deviennent rouges après la calcination comme les schistes d'Auvergne, qui servent à faire du tripoli.

M. le professeur de chimie Dumas a analysé cette pierre, et en a donné les résultats suivans à la Société d'encouragement.

Analyse de la pierre non cuite.		Analyse de la pierre cuite.	
Carbonate de chaux.....	63,8	chaux.....	56,6
de magnésie.....	1,5	peroxide de fer.	13,7
de fer....	11,6	magnésie.	1,1
Silice.....	14,0	silice.....	21,2
Alumine.	5,7	alumine.	6,7
Eau et matières organiques....	3,4	perte.	0,7
	100,0		100,0

Le même professeur a reconnu dans ce ciment toutes les qualités des cimens romains, et il exprime le désir de voir multiplier en France autant qu'en Angleterre l'usage de cette espèce précieuse de chaux.

Des travaux hydrauliques ont été exécutés au canal du Nivernais avec ce ciment, qui a soutenu toutes les comparaisons avec succès. Employé aux travaux de la forteresse de Vincennes près Paris, conjointement avec le ciment de Pouilly, il a résisté avec autant de force que ce dernier à toutes les épreuves auxquelles ils ont été soumis ensemble simultanément.

Ce ciment présente des avantages réels pour les travaux extérieurs, à cause de sa teinte qui est celle de la pierre, et par la facilité qu'il offre de le souder sur lui-même, de sorte qu'on peut en poser les unes sur les autres plusieurs couches : on peut l'employer à faire des ornemens extérieurs, et restaurer les monumens altérés, à faire des statues, des vases pour les parcs et jardins; enfin, mélangé avec du verre pilé ou un sable quartzueux tamisé, il peut servir à faire le revêtement intérieur des cages d'escalier dans nos maisons, et offrir l'apparence brillante d'un stuc par un faible travail qui rendrait l'ouvrage solide, durable et agréable à l'œil.

Ce ciment s'emploie avec deux tiers de sable, proportion très-grande qui vient en déduction de son prix d'achat.

Nous désirons que cette notice serve à répandre cette nouvelle substance, et nous faisons les vœux les plus sincères pour qu'on découvre encore en France du ciment hydraulique, car l'usage une fois introduit, ce sera une nouvelle branche d'industrie toute au profit du pays, parce que nos capitaux circuleront à l'intérieur, que nous aurons des travaux hydrauliques mieux faits, moins chers, et des constructions particulières plus solides et plus agréables.

C'est avec notre désir toujours sincère de faire le bien que nous engageons nos lecteurs à employer les cimens romains aux revêtemens des murs humides, à l'assainissement des caves, des rez-de-chaussées, des fosses d'aisances et de toutes conduites d'eau (1). Nous faisons en ce moment

(1) Ce ciment se vend à Vassy par Avallon, à raison de 8 fr. les 100 kil. Les propriétaires font une remise sur les fortes commandes. A Paris on trouve aussi ce ciment, rue Mazarine, n° 25; rue Aubry-le-Boucher, n° 25; rue du faubourg St-Martin, n° 59, et on distribue aussi la manière de l'employer.

sur cette matière quelques expériences dont nous donnerons le résultat plus tard,

J. D.

NOTICE SUR LES PLUMES MÉTALLIQUES ET PRINCIPALEMENT SUR LES PLUMES PERRY, ET SUR UNE ENCRE CONSERVATRICE PROPRE A LEUR USAGE.

Depuis bien long-temps on a fait des recherches pour substituer des plumes métalliques à celles d'oie dont on se sert habituellement pour écrire. Il y a si peu de personnes qui sachent tailler leurs plumes, et parmi celles-ci même, il arrive si souvent que, soit par la mauvaise qualité de la plume, soit par suite d'une maladresse passagère, mais dont personne n'est exempt, on ne puisse parvenir à tailler une bonne plume; enfin le peu de temps qu'une plume bien taillée reste bonne, et par suite le temps perdu à de fréquentes interruptions nécessaires pour rafraîchir au moins la plume dont on se sert, toutes ces raisons, et peut-être d'autres encore, ont fait vivement désirer qu'on pût trouver des plumes métalliques qui évitassent tous ces désagrémens aux écrivains, en leur offrant les avantages qu'ils trouvent dans les plumes d'oie. Malheureusement jusqu'alors le succès n'a pas répondu aux désirs du public.

En effet, on a vu des plumes en cuivre, qui, après plusieurs perfectionnemens successifs, ont fini par être assez bonnes; mais outre qu'elles s'oxydent facilement par l'acide qui se trouve contenu en quantité assez considérable dans l'encre noire usuelle, la flexibilité naturelle du cuivre, qui, au premier abord, avait paru être un avantage, est devenue le plus nuisible défaut de ces plumes. En effet, qu'une légère irrégularité se rencontrât dans le papier, le bec de la plume se trouvait accroché, et, cédant à l'effort, se recourbait en dedans; mais le cuivre n'est pas élastique; la portion du bec courbée ne revenait donc pas à sa première forme, il fallait l'y ramener, soit avec les doigts, soit avec une pince; mais quelque soin qu'on y prit, il était impossible de rétablir la partie altérée dans son premier état, et, de ce moment, la plume devenait défectueuse, et bientôt tout-à-fait hors d'usage, car le défaut qu'elle avait contracté rendait plus faciles et plus fréquens des événemens semblables au premier.

On a fait depuis quelques années des plumes en fer verni, qui, je crois, portent le nom de *claye's pens*. Ces plumes sont assez bien faites et assez bonnes, tant que dure le vernis qui les recouvre; mais elles *manquent absolument de flexibilité*, et d'un autre côté, le vernis s'usant ou s'écaillant fort promptement, les formes à nu s'altèrent très-facilement par l'impression de l'air, et surtout par l'action acide de l'encre, et, de ce moment, il devient absolument impossible de s'en servir.

Enfin est venu M. Perry, qui a donné à ses plumes une forme propre

à les rendre plus flexibles, mais qui, de plus, les a faites en acier, substance qui joint la solidité à la flexibilité, et surtout à l'élasticité, cette qualité précieuse des plumes d'oie, que jusqu'alors on n'avait pu donner aux plumes métalliques. Les dernières plumes de Perry, surtout celles qu'il vient de mettre dans le commerce sous le nom de *double-patent*, sont faites avec une perfection qui ne laisse rien à désirer. Avec ces plumes, il n'y a pas à craindre que le bec ne prenne une mauvaise position; sitôt que l'obstacle cesse, la plume reprend sa forme, et elle casserait plutôt que de rester pliée; et si, par suite d'un long usage, elle vient à donner une écriture moins nette, en en passant doucement la pointe sur une pierre jaune, de la nature de celles employées au repassage des rasoirs, on lui rend bientôt la netteté désirable, et on en prolonge la durée presque indéfiniment.

Ces plumes seraient donc parfaites si M. Perry avait pu leur enlever un défaut qui, malheureusement, se rencontrera dans toutes les plumes métalliques, quelles qu'elles soient, celui d'être attaquables par les acides; et ce défaut est grand, surtout dans notre pays où l'encre noire la plus usuelle est composée de noix de galle et de sulfate de fer, et contient dès lors une quantité considérable d'acide gallique et sulfurique.

Il est vrai que l'acier résiste plus long-temps à cette action, et que les plumes de Perry, employées avec l'encre ordinaire, me paraissent avoir encore un grand avantage sur celles en fer verni; mais néanmoins elles ne résistent que pendant un temps assez court, et présentent alors de grands inconvéniens. Ainsi quand l'acide sulfurique a agi sur elles avec une certaine énergie, les deux bouts du bec deviennent fort inégaux et aigus; le reste, aminci, est d'une nature sèche et plus cassante, de sorte que fréquemment elles s'accrochent dans le papier le plus uni, et le déchirent ou s'y cassent; à moins qu'on ne prenne en écrivant une attention qu'il est naturel de porter sur les idées beaucoup plus que sur la plume. Aussi beaucoup de personnes, après avoir accueilli les plumes Perry avec une grande faveur, les ont bientôt quittées, dégoûtées par leur peu de durée, et les désagrémens qu'elles présentent à l'écrivain; et quoique ces désagrémens viennent réellement de l'encre beaucoup plus que des plumes, le résultat a été le même. Il est vrai que M. Perry annonce une encre qui n'attaque pas ses plumes, et en a recommandé l'usage; mais aucun des dépositaires de ses plumes n'a pu se procurer de son encre, au moins à Rouen, excepté un cependant qui m'a donné, ou plutôt vendu comme telle, et fort cher, une petite bouteille d'une encre qui ne m'a pas pu paraître répondre du tout aux promesses de l'auteur des plumes. Cette encre, si elle était bonne, serait d'ailleurs trop chère pour être d'un usage fréquent.

Ayant reconnu la supériorité des plumes de Perry, et que la nature seule de l'encre empêchait de les apprécier et d'en tirer tout le parti pos-

sible, je me suis attaché à chercher une encre qui ne leur sera pas nuisible.

J'ai essayé, dans ce but, d'une encre violette qui se vend à Rouen sous le nom d'*encre violette de Lany*, et j'ai trouvé qu'en effet, avec cette encre, les plumes de Perry sont presque inusables. Pour en citer un exemple, celle avec laquelle cette lettre est écrite était une des plus mauvaises, et elle me sert cependant depuis plus de six mois continuellement. Je conseille donc aux personnes qui veulent profiter des avantages que leur offrent les plumes de Perry, de faire usage de cette encre violette qui noircit fort bien, et qui, si elle n'est pas plus inaltérable que l'encre à la noix de galle, ne l'est guère moins cependant non plus. Mais cette encre violette se vend à raison de 3 francs le litre, ce qui est fort cher; j'ai donc cru à propos d'en rechercher la composition, et si celle que je vous donne ici n'est pas la recette des fabricans, au moins elle doit s'en rapprocher infiniment.

Je vous ferai seulement observer qu'un article publié (tome 9, p. 106), de votre journal, dit en parlant de l'encre violette en usage à Rouen, que *ce n'est que de l'encre ordinaire dans laquelle la proportion de bois de campêche est plus considérable...* C'est une erreur; l'encre violette dont j'ai fait usage depuis près d'un an ne contenait point de sulfate de fer, et c'est à cela qu'il faut attribuer le peu d'action qu'elle a sur les plumes de Perry. Car c'est cette substance surtout, à cause de la grande quantité d'acide sulfurique qu'elle renferme, qui, dans l'encre noire ordinaire, attaque et détruit si promptement les plumes métalliques, celles de Perry comme les autres.

En attendant donc que les chimistes aient trouvé à mettre dans le commerce une encre sans acides et substances corrosives, je recommanderai l'emploi de l'encre violette, soit achetée chez les fabricans de Rouen, qui la font fort bonne, soit fabriquée à domicile par la recette suivante.

Prenez deux litres d'un mélange, à parties égales de bière et d'eau; faites-y infuser pendant vingt-quatre heures 160 grammes (environ 5 onces et demie) de bois d'Inde ou de Campêche, effilé ou en poudre; faites ensuite bouillir le tout pendant une heure; tirez alors à clair assez rapidement et seulement pour extraire de la liqueur la plus grande quantité du bois qui reste au fond du vase; ajoutez alors dans la liqueur encore fort chaude :

Alun.	20 gram. (environ 2/3 d'once).
Sucre candi.	20 id.
Gomme arabique.	20 id.

Le tout concassé assez finement pour que le mélange se fasse plus promptement.

Remuez plusieurs fois pour aider le mélange; enfin laissez reposer la

liqueur, et au bout d'un jour ou deux, tirez-la à clair, sans la filtrer, et mettez-la en bouteilles.

Si dans le premier moment elle ne semblait pas assez coulante (car les plumes de Perry exigent une encre fort coulante) une légère addition de la substance dont M. Perry joint un petit paquet à ses plumes sous le nom de *limpidum* suffirait pour lui donner à l'instant toute la fluidité désirable.

J'ai voulu, pendant que je m'occupais de cet objet, chercher à deviner la composition de ce *limpidum*. J'y ai trouvé une quantité proportionnellement assez forte de sulfate de fer, et en outre une autre substance que mon peu de connaissances en chimie ne m'a pas permis de reconnaître, qui peut-être n'est mise là que pour masquer l'autre. Je me hâte d'ajouter que cette substance, ne se mettant dans l'encre qu'en fort petite dose, le sulfate de fer qu'elle contient ne se trouve pas assez actif pour attaquer ces plumes.

Il faut en dire autant de l'alun (sulfate d'alumine et de potasse), qui entre dans la composition ci-dessus indiquée en trop faible dose pour agir sur les plumes.

Puissé-je, Monsieur, avoir fait quelque chose qui puisse être agréable et utile à vos lecteurs.

J'ai l'honneur, etc.

F. DUJARDIN aîné,
L'un de vos abonnés.

EXTRAIT D'UNE NOTICE, LUE A LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT, SUR UNE
NOUVELLE BONDE HYDRAULIQUE;

Par M. PAYEN.

Les avantages que l'on peut réaliser en évitant le libre accès de l'air atmosphérique pendant la fermentation tumultueuse ou lente des diverses boissons ou liquides à distiller sont depuis long-temps connus.

Déjà dans un grand nombre de localités on emploie divers appareils propres à tenir les vases où s'opèrent ces fermentations hermétiquement clos, en permettant le dégagement, sous une légère pression, des gaz dont l'accumulation offrirait des inconvénients.

Pour atteindre ce but, je m'étais servi, dans des expériences sur la production de l'alcool, d'un double tube de sûreté (que j'ai décrit dans le premier numéro du *Journal de chimie médicale*), lorsque songeant aux moyens de simplifier le plus possible l'exécution et l'usage de cet appareil, j'arrivai à obtenir tous ses effets à l'aide d'une bonde creuse séparée en deux capacités par un diaphragme ou plan passant par l'axe de ce cône tronqué.

L'une des capacités de cette bonde est mise en communication avec l'intérieur du vase où la fermentation a lieu par un petit ajustage intérieur, ouvert sous la bonde et près de la partie supérieure de celle-ci.

Les deux capacités de la bonde ne peuvent communiquer entre elles que par une ouverture au bas du diaphragme, en sorte qu'une petite quantité de liquide enfermé dans cette bonde, et occupant le quart de la hauteur, forme une clôture hydraulique qui ne permet la sortie des gaz ou la rentrée de l'air que sous un excès de pression d'un à deux pouces d'eau, soit intérieur, soit extérieur.

Le mode d'ajustement de cette bonde qui m'a le mieux réussi consiste à découper dans une broche en liège, à l'aide d'un emporte-pièce semblable à celui de M. Danger, une ouverture circulaire du petit diamètre de cette bonde.

On évitera facilement la rouille à l'intérieur en y entretenant, au lieu d'eau, une solution alcaline (1), et renouveler celle-ci au besoin, y tenant même plongée toute la bonde lorsqu'on ne s'en sert pas.

M. Collardeau, dont le nom seul est une autorité en ce genre, a jugé que ce petit ustensile devait être d'une utilité assez générale pour qu'il le comprît dans la belle collection d'appareils usuels qu'il livre au commerce et à l'industrie manufacturière.

Il me semble, en effet, que la nouvelle bonde de sûreté si facile à adapter sur des tonnes, cuves, bouteilles, jarres, tuyaux de conduite, réalise de la manière la plus simple possible les avantages des divers appareils de sûreté en usage pour empêcher tout accès libre à l'air atmosphérique, et cependant laisser échapper l'excès des gaz intérieurs et rentrer l'air sous une pression extérieure devenue plus forte accidentellement.

Cet ustensile s'appliquera donc utilement aux vases clos où l'on laisse fermenter plus ou moins lentement le vin, le cidre, la bière et les liquides à distiller; elle devra souvent perfectionner la préparation de ces produits.

Il pourrait aussi être employé comme moyen de sûreté sur les divers appareils de chauffage à la vapeur, au bain-marie, à circulation d'eau opérant à basse pression. C'est ainsi qu'il s'appliquerait au blanchissage du linge, au chauffage des serres et étuves, à la cuisson en grand des pommes de terre, des viandes, la fabrication du bouillon, etc.

M. Collardeau ayant ajouté au couteau emporte-pièce une série de tubes semblables de diamètres décroissants, cet assortiment si peu volumineux sera extrêmement commode, s'ajustant tous à volonté sur la même monture, pour disposer en petit et en grand une foule d'appareils, pour se procurer dans des broches ou des planches de liège des ouvertures circulaires et des bouchons de tous les diamètres et nettement découpés.

Ainsi on n'éprouvera aucun embarras pour ajuster les tubes en plomb,

(1) L'eau de lessive peut suffire.

en verre de différens diamètres, etc., soit en creux, soit sur des bourbonnes, des tonneaux, et des affûtages, dans la préparation de l'hydrogène destiné aux aérostats; de l'acide carbonique, pour les bicarbonates, et tant d'autres opérations analogues plus ou moins usuelles.

Il sera également facile, sans perte de temps sur des matières, de se procurer des enveloppes de liége pour augmenter le diamètre des boudons en bois et mieux les assujétir sur la bonde, et des plaques perforées pour soutenir des entonnoirs et des fioles renversées; sur les larges ouvertures de flacons, verres, entonnoirs à épuiser les filtres, etc., etc.

On adaptera en un moment, dans une broche en liége, le tube et le syphon indiqués par M. Gay-Lussac pour amorcer les syphons dans des flacons ou bonbonnes contenant de la *lessive caustique*, des *acides concentrés*, etc., et autres liquides corrosifs.

Entre les mains de tous les manipulateurs, la série des emporte-pièces de M. Collardeau (1) facilitera une foule d'agencemens d'appareils, en procurant une très-notable économie de temps.

Cette série deviendra un des ustensiles les plus indispensables des divers laboratoires.

PAYEN.

Dans notre prochain numéro, nous donnerons la gravure de la bonde et un emporte-pièce.

DE QUELQUES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DU CAOUTCHOUC OU GOMME ÉLASTIQUE.

Nous avons donné, dans les livraisons de ce journal, quelques notices sur l'histoire du caoutchouc et sur ses divers usages industriels. Dans ces articles, nous avons fait connaître son emploi en dissolution et la manière de le dissoudre. Cette substance, qui était sans aucune utilité, et dont l'abondance était stérile, commence enfin à sortir de l'oubli dans lequel l'avait laissé l'industrie, et il est probable que nous serons à même, avant peu, de signaler de nouveaux emplois de cette matière, dont nous donnons déjà quelques nouveaux usages dans cette notice.

Des bouteilles ou poires de caoutchouc contenant du parchemin écrit et des pièces de monnaie sont restées, pendant plus de deux années, enfouies dans un terrain humide, et au-dessous d'un ruisseau qui conduit au dehors toutes les eaux d'une habitation. Les objets enfermés n'ont pas subi plus d'altération que le caoutchouc, dont l'imperméabilité à l'eau, à l'air et à la plupart des acides, a été vérifié plusieurs fois (2).

(1) M. Collardeau demeure Faubourg Saint-Martin, n° 56, où est établi sa fabrique de divers ustensiles propres aux essais des potasses, soutes, alcool, vins, etc.

(2) Du caoutchouc trouvé après des siècles au sein de la terre a été retrouvé parfaitement sain.

On trouve dans le commerce, à bas prix, de ces poires de caoutchouc de différentes grosseurs. On pourrait s'en servir pour augmenter les chances de la conservation des médailles que l'on met dans les fondations des édifices publics.

Les personnes qui désirent que les noms de leurs parens dépassent la durée des sépultures qui renferment leurs cendres, peuvent les écrire sur du parchemin ou les faire graver sur du cuivre, et déposer leurs inscriptions dans des bouteilles de gomme élastique. Nous ne parlerons pas ici de l'emploi utile de la dissolution du caoutchouc dans les embaumemens. Nous commençons des expériences à ce sujet, que nous publierons lorsqu'elles auront amené le résultat que nous en attendons.

Les marins qui confient à la mer leurs expériences ou leurs pensées renfermées dans des bouteilles en verre pourraient leur substituer avec avantage les poires de gomme élastique.

Cette substance remarquable se ramollit facilement à l'aide d'une légère chaleur, soit dans l'eau, sur un poêle, au-dessous du feu. Voici les moyens que l'on peut employer pour fermer hermétiquement les bouteilles dont il s'agit ici.

1°. On enduit l'intérieur du goulot d'un peu de dissolution de cette substance soit dans du pétrole, soit dans l'huile essentielle de houille. On rapproche et on serre les côtés opposés avec une ficelle imbibée de la même dissolution. On fait plusieurs attaches.

2°. On peut avec un fer très-chaud, passé dans le goulot, opérer la dissolution d'une partie de la paroi intérieure, etc., comme plus haut.

3°. On peut tenir le goulot pendant quelques minutes dans l'eau bouillante; enlever ensuite, avec un instrument tranchant, une légère couche des parois internes, rapprocher de suite, etc. Le caoutchouc se soude très-bien de cette manière.

Après ces opérations, on peut encore coiffer le goulot avec de la toile imprégnée de la dissolution de ce suc. L. G.

NOUVELLE SERINGUE A POMPE D'UN USAGE COMMODE POUR LES CAS DE MALADIES GRAVES.

Dans les livraisons de l'année dernière, nous avons fait connaître une seringue nouvelle et commode importée d'Angleterre par M. Petit; cet instrument, aussi simple qu'utile, a été bien vite copié. Le même pharmacien vient de nouveau de faire construire une seringue à compression, dont l'emploi est avantageux pour les grands malades. L'instrument est disposé pour le service loin de la chambre du malade; il suffit de tourner un robinet, lorsque la canule de la seringue est placée pour que le malade

reçoive le lavement. On peut voir dans la gravure qui est à la fin de ce numéro, et par la description jointe à cette note, la disposition de cet instrument.

Description de l'appareil.

A, buvette en métal de composition ou en cuivre étamé, et dans laquelle est placé un tube terminé par un grillage pour empêcher les ordures de passer.

B, tube vissé en métal faisant suite à celui placé dans la cuvette et muni d'un robinet D et de sa canule en arrière.

C, autre tube très-flexible imperméable pour ajuster au tube en métal B, lorsqu'on voudra donner un lavement à un malade dans son lit.

D, robinet servant à contenir le liquide et à augmenter ou diminuer la force du jet.

E, pompe foulante s'ajustant sur la cuvette et servant à comprimer l'air contenu au-dessus du liquide, de manière à faire passer entièrement ce dernier par le tube lorsqu'on ouvrira le robinet.

Manière de se servir du clyso-pompe à jet continu.

Pour se servir de cet instrument, on commencera par fermer le robinet ; on remplira alors la cuvette aux deux tiers du liquide approprié et à une chaleur convenable ; on ajustera la pompe en la vissant fortement, puis on donnera quinze à vingt coups de piston. On ouvrira ensuite légèrement d'abord le robinet pour faire arriver le liquide à l'orifice de la canule : on ouvre entièrement le robinet lorsque la canule est placée.

ÉCONOMIE SOCIALE.

SUCRERIES COLORIÉES.

NOTE SUR DES ACCIDENTS QUI PEUVENT RÉSULTER DE L'USAGE DES BONBONS, PASTILLAGES ET LIQUEURS COLORÉS PAR DES SUBSTANCES MINÉRALES VÉNÉNEUSES, ETC.

Par A. CHEVALLIER, Professeur de Chimie, Membre de l'Académie de Médecine, de la Commission de salubrité, etc.

Le désir de flatter les goûts du public, en prêtant une forme et une couleur agréables aux objets, a donné naissance à un grand nombre d'arts. Celui du confiseur peut, à cet égard, être rangé en première ligne.

Cet art peut se diviser en trois branches distinctes : 1^o la confection des objets en sucre ; 2^o le pastillage ou la préparation d'objets divers, à l'aide

de pâtes plus ou moins sucrées; 3^o la préparation des liqueurs; il remonte à une époque assez éloignée, à 1471. En effet, un savant jurisconsulte italien écrivait, en 1571, *qu'un Vénitien avait trouvé, depuis un siècle, le secret de purger et de perfectionner le suc de cannes, qui venait des Indes, et qu'au lieu de le faire servir seulement en médecine, il l'avait mis en état de s'en servir pour confire et conserver toutes sortes de fruits, les représenter dans leur état naturel, et à faire telles autres figures que l'on lui indiquait; que cet homme avait gagné à ce commerce plus de cent mille écus d'or, richesse immense* (surtout pour l'époque). La note qui précède semble indiquer la naissance d'un autre art, le raffinage du sucre; car on ne voit nulle part que cette origine soit antérieure. Le *Traité des origines* d'Isidore de Serville ne contient rien sur la découverte du sucre; il en est de même de l'ouvrage de Polidor Vergil, publié en 1499. Cependant cet ouvrage traite et fait connaître les inventeurs de chacune des choses qui étaient en usage à cette époque.

Quoi qu'il en soit, de nos jours l'art du confiseur est porté, en France, au plus haut degré de perfection. Les fleurs, les plantes, les fruits, les animaux, exécutés en sucre, sont des objets d'arts; et ces sucreries, par la précision de leurs formes, la beauté de l'exécution, rivalisent souvent avec les objets naturels qui leur ont servi de modèle.

Pour arriver à cette perfection, il fallait employer des matières colorantes qui pussent donner aux sucreries une ressemblance exacte, pour les couleurs, avec les objets qu'on voulait imiter. Le choix de ces couleurs, s'il eût été fait par des hommes qui en eussent connu la nature et la composition, n'aurait offert aucun inconvénient; mais les industriels qui mirent en usage les matières colorantes, s'appliquèrent à obtenir des couleurs brillantes, sans examiner si la nature des matières qu'ils employaient ne seraient pas susceptibles de déterminer des accidens plus ou moins graves dans l'économie animale, et ces accidens ne tardèrent pas à se faire sentir sans qu'on en connût souvent la cause.

Parmi les praticiens étrangers qui signalèrent le mauvais effet des couleurs, on doit citer Remer, qui, dans sa police judiciaire, parle de l'emploi par les confiseurs de substances vénéneuses, notamment *l'or et l'argent faux*, le *minimum* (l'oxide rouge de plomb), le *cinabre* (le sulfure de mercure), le *smalt*. (le verre bleu coloré par l'oxide de cobalt) (1) le *bleu de montagne* (le carbonate de cuivre), l'*orpiment* (le sulfure d'arsenic), le *jaune de plomb*, la *gomme gutte*, le *vert de schècle* (l'arsenite de cuivre), le *vert de gris* et le *carbonate de plomb* (la céruse); et parmi les substances végétales, la couleur bleue de *l'aconit napel* et celle du *delphinium consolida*.

Les premiers accidens qui furent signalés en France, comme étant cau-

(1) Le smalt retient de l'oxide d'arsenic. (Essais inédits).

aux habitans, et exporté aux Colonies, occupe onze ouvriers à ce travail) sont colorées par des matières minérales ou végétales, susceptibles de nuire à l'économie animale; en effet, l'examen de ces sucreries colorées en rouge, en jaune et en vert, lui démontra qu'on avait employé pour les colorer : 1° l'oxide de plomb rouge (le minimum), 2° le sulfure de mercure (le vermillon), 3° le sulfure de mercure et l'oxide rouge de plomb, 4° le chromate de plomb, 5° un mélange de cochenille et de vermillon, 6° la gomme gutte, 7° l'oxide de plomb et l'oxide d'antimoine, 8° l'oxide de cuivre; enfin, qu'on retrouvait des couleurs minérales, et dans les pastillages, et dans les papiers qui servent d'enveloppes.

M. O'Shanghnessy, dans l'intérêt de la santé publique, fit connaître aux dépositaires de l'autorité les accidens qui peuvent résulter de l'emploi des couleurs toxiques dans la coloration des bonbons; il ajouta à ses observations la copie du rapport de M. Andral, les mémoires de M. Chevallier; et à l'appui de ces documens, les bonbons empoisonnés, achetés dans plusieurs boutiques de Londres.

M. O'Shanghnessy craint cependant que les utiles démarches n'aient pas de succès, et cela parce que la loi n'a pas prévu le cas; les seuls réglemens établis sur la salubrité portent sur la *quarantaine*, la *falsification du vin et de la bière*, et sur la *mauvaise viande*.

Les nombreux accidens qui pouvaient résulter de l'usage des bonbons colorés, doivent fixer l'attention des praticiens, et particulièrement de ceux qui exercent en province, où les progrès des sciences arrivent plus lentement. Afin de les mettre à même d'examiner les bonbons qui leur seraient suspects, nous allons dire ici un mot de nos procédés, et de ceux qui ont été suivis par M. O'Shanghnessy. Ces procédés sont simples et faciles à mettre en pratique.

Bonbons jaunes.

Si ces bonbons sont colorés par la gomme gutte, il suffit de les agiter dans l'eau distillée pour enlever la matière colorante; ils fournissent alors une émulsion jaune, épaisse sans précipité; on fait évaporer à siccité; on verse sur le résidu de l'alcool rectifié qui dissout la gomme gutte pure; on prend la dissolution; on la met en contact avec l'eau distillée, qui précipite la gomme gutte en jaune vif; une goutte ou deux d'ammoniac concentré donnent à la liqueur une belle couleur rouge-sang, qui donne un précipité d'un jaune pâle par l'addition de quelques gouttes d'acide nitrique. Les matières colorantes jaunes fournissent des dissolutions, et non des émulsions; elles ne sont pas précipitées par l'eau de leurs dissolutions alcooliques, ni de leurs dissolutions aqueuses par l'acide nitrique. On peut, par ces essais, découvrir un centième de grain de gomme gutte.

Si au lieu d'obtenir des bonbons jaunes, une émulsion ou un précipité,

on examine la nature de ce précipité, qui peut être dû à *du chromate de plomb*, ou de *l'oxide de plomb*, ou *du jaune de Naples*, ou bien à une laque végétale *d'alumine ou de chaux*. On place alors une petite quantité de précipité sur une lame de mica, on ajoute une petite quantité d'eau distillée; on chauffe ensuite au rouge à l'aide d'une lampe à l'esprit de vin, si on a affaire à une laque végétale contenant de la chaux ou de l'alumine, elle se charbonne, se noircit, donne de la fumée et laisse pour résidu une petite masse brillante, blanche et molle, entièrement soluble dans l'acide acétique; si c'est une laque de chaux, une portion de cette masse fait virer au rouge le papier de curcuma; si c'est une laque d'alumine, elle ne produit pas cet effet. Si au lieu de se réduire en charbon et de blanchir, la masse devient au rouge et est entourée d'un petit cercle jaune, la matière examinée est de l'oxide de plomb, si pendant l'opération il se dégage de nombreuses vapeurs blanches, laissant un cercle de la même couleur sur la plaque de mica, la substance colorante, outre le plomb, contient vraisemblablement de l'antimoine; c'est par conséquent du jaune de Naples. Si on opère sur du chromate de plomb, l'action de la chaleur donne lieu aux phénomènes suivans: la masse noircit, devient ensuite rouge à la surface, on aperçoit de petits points d'un beau vert; ces phénomènes deviennent plus saillans par l'addition d'une goutte d'eau. On peut lorsqu'on obtient ces phénomènes que nous venons d'exposer, opérer ensuite sur une plus grande quantité de résidu et employer les autres moyens décrits dans les ouvrages de chimie et dans les articles de toxicologie qui font partie de ce journal.

Bonbons rouges..

Ces bonbons traités par l'eau donneront ou une solution transparente ou colorée, ou un précipité avec une solution colorée ou incolore. Si le chlore décolore la liqueur colorée, si l'acide sulfurique lui fait prendre une couleur jaune orange, si l'ammoniaque le fait virer au violet, et si le sulfate de fer n'y détermine pas de coloration en noir, on peut en conclure que la matière colorante est de la cochenille. S'il y a précipité et que ce précipité se charbonne, puis s'incinère et devienne blanc en fournissant une masse soluble dans l'acide acétique, on en pourra conclure qu'on avait à faire à une laque végétale ou à du carmin; si le précipité est d'un rouge vif, ce sera du sulfure de mercure ou du deutoxide de plomb; on chauffe alors ce précipité sur une lame de mica, l'oxide de plomb ne change pas par la chaleur, le sulfure de mercure, au contraire, noircit même lorsqu'on le chauffe légèrement; mais il redevient rouge lorsqu'il se refroidit. Ce changement de couleur dure jusqu'à disparation totale du mercure, si on chauffe le sulfure de mercure avec un peu de fer en limaille dans une cornue, le mercure passe à la distillation.

Bonbons verts.

Si les bonbons verts sont colorés par de l'oxide de cuivre ou par du carbonate de cuivre, on obtient, en les traitant par l'eau, des précipités d'une couleur verte, qui varie d'intensité. Ces précipités traités par les acides, fournissent des sels de cuivre qui, dissous dans l'eau, fournissent, par le prussiate ferruré de potasse, des précipités bruns marrons, par l'ammoniaque, des précipités bleus, solubles dans un excès d'ammoniaque qui alors acquiert une belle couleur bleue, connue sous le nom de couleur bleue céleste. Ces solutions mises en contact avec une lame de fer décapée, donnent au fer une couleur cuivrée, ce qui est dû à la précipitation du cuivre métallique par le fer.

Si on a à faire du vert de Schwemfurt, on obtient un précipité d'une belle couleur verte; ce précipité projeté sur des charbons ardens donne lieu à des vapeurs qui ont une odeur alliagée; introduit dans un tube de verre de quatre pouces de long, après avoir été mêlé à un peu de charbon, puis soumis à l'action de la chaleur à la lampe à l'alcool, il fournit de l'huile, puis de l'arsenic métal qui se condense sur les parois du tube, arsenic qu'on examine ensuite pour être convaincu que c'est bien le métal; le résidu qui est au fond du tube est du cuivre qu'on peut traiter par l'acide nitrique et examiner par les réactifs.

Bonbons blancs.

Quelques confiseurs se sont servis du blanc de plomb dit blanc d'argent, pour donner à des bonbons une couleur d'un blanc mat. Si on traite ces sucreries par l'eau, on obtient un précipité blanc, insoluble dans l'eau. Ce précipité, traité par l'acide nitrique étendu, donne une solution qui précipite en blanc par le sulfate de soude, en noir par l'hydrogène sulfuré, en jaune par l'hydriodate de potasse, en jaune par le chromate de plomb.

Là se terminent ce que nous avons à dire sur les bonbons colorés; il est à désirer, et ce désir a été manifesté par l'un de nos élèves, M. Trévet, dans *une note sur les bonbons colorés*, publiée en 1831, que l'on prenne en province des précautions analogues à celles qu'on a prises dans la capitale pour instruire les confiseurs qui, en donnant lieu à des accidents, nuisent à leur commerce.

A. CHEVALIER.

NOTE SUR LES AVANTAGES QUI RÉSULTERAIENT POUR LA CLASSE OUVRIÈRE D'UN BUREAU DE PLACEMENT GRATUIT.

On a déjà signalé les avantages qui résulteraient pour le public de l'établissement d'un bureau de placement gratuit, où chacun pourrait aller choisir à son gré l'ouvrier dont il aurait besoin, sans craindre qu'un

intérêt quelconque portât celui qui place à donner un homme d'une moralité douteuse.

Cet avantage est encore démontré chaque jour par la lecture de la *Gazette des Tribunaux*, à propos des procès en escroquerie (1). J'ai donc cru devoir faire quelques réflexions à ce sujet, et les soumettre à vos lecteurs.

L'établissement, par l'autorité, à Paris, d'un bureau de placement gratuit aurait des résultats immenses. En effet, on mettrait gratuitement en présence des gens qui ont besoin les uns des autres; on épargnerait au malheureux le paiement d'un impôt prélevé sur lui, impôt qu'il paye dans l'espoir d'avoir une place, sans souvent parvenir à ce but; on mettrait fin à des fraudes qui sont d'autant plus coupables, qu'elles s'exercent sur le malheureux qu'elles privent souvent du dernier sou qui aurait pu pourvoir à sa nourriture. Il est bien, nous n'en doutons pas, parmi les personnes qui font le métier de placer, quelques-unes qui exercent honorablement leur profession; mais les malheureux savent-ils les distinguer? peuvent-ils être éclairés dans leur choix? Une affiche frappe leurs yeux, les demandes de places séduisent, les malheureux portent leur argent, mais ils ne sont pas placés, et leur dernière ressource leur est enlevée. Un ouvrier nous disait qu'il avait payé six francs d'enregistrement dans trois bureaux différents, sans avoir une place, qui ne lui sera procurée que lorsqu'il aura de nouveau payé 3 pour cent du produit; c'est-à-dire, 3 francs, si la place était de 100 francs; 6, si elle était de 200, etc., etc.

Nous pensons que l'autorité, M. le ministre du commerce ou M. le préfet de la Seine, rendrait un service immense aux ouvriers en ouvrant à Paris un ou plusieurs bureaux de placement général, où d'un côté se feraient inscrire sur des registres *ad hoc* les personnes de toute profession, et les gens de service qui, se trouvant momentanément sans emploi, désireraient en obtenir, et de l'autre les négocians, fabricans, manufacturiers, propriétaires, etc., etc., qui auraient besoin d'agens, de commis, de domestiques, et qui voudraient s'en procurer facilement qui présen-

(1) Sur l'annonce d'une excellente place de copiste, un jeune homme se présente; le placeur, après lui avoir exagéré les avantages qui sont offerts, extorque l'unique écu de 5 francs du pauvre diable, et lui donne en échange un billet pour un compère. Le compère trouve que le demandeur a les qualités requises, mais comme les papiers à copier sont précieux, il faut déposer en caution une somme de 4,000 francs. Le jeune homme est dupé, cette condition étant difficile à remplir, comme l'on pense.

Une autre fois c'est une dame de charge, de compagnie, une sous-maîtresse qui est demandée; une pauvre jeune personne se présente, dépose l'inévitable pièce de 5 francs et reçoit l'adresse d'une dame Saint-Albin, Saint-Alphonse, qui se montre si difficile, si exigeante, qu'après sept à huit jours perdus, il faut renoncer et chercher quelquefois de nouveaux escrocs.

(Note du Rédacteur.)

tassent toutes les garanties désirables. Au moyen d'un simple dépouillement des doubles registres ouverts à cet effet, les offres de services se classeraient en regard des demandes, et les parties intéressées se trouveraient en position de traiter, sans s'être donné beaucoup de peine, et les malheureux, sans avoir dépensé d'argent (1).

Voyons ce qui résulterait de l'établissement d'un semblable bureau. Supposons qu'il y ait par mois, dans la capitale, une *population flottante* de 10,000 personnes cherchant à se placer (je crois que nous serons au-dessous du compte vrai), on épargnerait à ces personnes une dépense de 3 fr., s'ils ne s'adressent qu'à un seul bureau, de 6 fr., s'ils s'adressent à deux, et de 9 fr. et plus, s'ils s'adressent à trois bureaux; en prenant une moyenne de 5 francs par personne, nous aurons pour les 10,000, 50,000 fr. par mois, 600,000 fr. par an. Ces 600,000 fr. qui sont prélevés sur le malheur, le bureau gratuit les laisserait aux malheureux qui s'en serviraient pour leur subsistance. Si à ces 600,000 fr. nous ajoutons le 3 pour cent prélevé sur les places fournies, que nous mettons à 100 fr. pour moyenne, nous verrons que l'ouverture du bureau, que nous désirions voir établir, économiserait encore sur les 10,000 demandeurs une somme de 360,000 fr., qui, jointe à la première, fait un total de 960,000 fr.

Outre cette économie pour les gens sans ouvrages, on aurait l'avantage de procurer au malheureux honnête, qui n'a pas d'argent pour payer une inscription, la place qui lui est nécessaire. De plus, personne n'aurait répugnance à consulter des registres qui permettraient de faire un choix, et de trouver la personne dont on a besoin.

Nous pensons qu'un semblable établissement serait peu coûteux: on pourrait peut-être le rattacher aux mairies de chaque arrondissement, ou bien en faire un objet spécial. Nous croyons que les dépenses à faire pour l'ouverture d'un semblable bureau seraient peu considérables, surtout si le travail était simplifié et classé de manière à être facile.

Nous soumettons à nos lecteurs notre projet, qui a pour but d'épargner aux malheureux une partie de l'argent qu'il a gagné avec peine, argent qui souvent est inutilement dépensé sans améliorer son existence. Espérons que quelque philanthrope, plus puissant de moyens de bien

(1) Un centre de placement aurait cet avantage, que les villes de province pourraient y adresser leurs demandes quand, comme cela leur arrive, il manque d'ouvriers pour de grands travaux qui s'y exécutent. L'autorité, au besoin, pourrait évacuer de Paris ou faire appeler à Paris les ouvriers nécessaires ou superflus, sans les renvoyer, comme cela se fait, dans leur pays, d'où ils sont sortis faute de travail, et où, par conséquent, ils ne retournent qu'avec répugnance, préférant se livrer au vagabondage. Il ne suffit point de refouler dans leurs provinces les ouvriers nécessaires: c'est de l'ouvrage qu'il faut leur trouver, et ce que nous réclamons pour eux, c'est une administration paternelle et éclairée.

(Note du Rédacteur)

faire, modifiera notre projet, et en poursuivra l'exécution près de qui de droit (1).
A. CH.

ECONOMIE DOMESTIQUE.

MÉMOIRE

SUR

LA CONFECTION DE LA CHOUCROUTE,

PAR NOËL-THIAVILLE et ZETTER-TESSIER de SAINT-DIÉ, VOSGES (2).

Si la choucroute est une provision ménagère des plus économiques et des plus salubres ; si, d'une grande ressource pendant l'hiver, elle varie agréablement la nourriture des habitans des campagnes et soutient, par son acide, leur santé pendant la saison des chaleurs ; si depuis plus d'un siècle les habitans du nord jouissent de l'usage de cet aliment, et si dans ces contrées, chaque particulier a soin en automne d'en préparer la quantité nécessaire à sa propre consommation ; comment se fait-il que son usage et sa préparation (quelques départemens de l'est exceptés), soit encore ignorée en France ?

Cependant les Français ont occupé l'Allemagne près de vingt ans ; s'ils avaient observé la méthode usitée dans ce pays et qu'ils en eussent doté leur patrie, son emploi et sa fabrication devraient être généralement répandus, tandis que ce n'est que par la voie du commerce qu'on peut s'en procurer ; mais la qualité alors en est souvent mauvaise, et le prix toujours trop élevé pour la classe médiocre.

Telles sont les raisons qui nous ont suggéré ce travail, qui, nous l'espérons, rendra usuel les moyens de faire la choucroute. Une cause première et principale qui prive les habitans de l'intérieur de s'approvisionner de cette substance, c'est le manque de notions exactes sur les procédés à suivre et sur les instrumens nécessaires à sa confection qui est fort simple ; le *Dictionnaire technologique* fait mention de cet aliment, mais en suivant la manipulation qu'il indique pour le préparer, il est impossible de réussir.

L'auteur de l'article, *Procédé pour faire de la choucroute*, etc., inséré dans le *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*, n° 19, tome IV, 1826, page 24 et page 39, 3^e édition, n'a pas traité cette matière avec toute la précision et la simplicité désirables. Aussi nous croyons devoir suppléer à ces différens articles par la description du procédé suivi

(1) Le projet de M. Chevalier sera, nous n'en doutons pas, mis à exécution par l'autorité, qui accueille d'une manière fort honorable les vues de ce savant éclairé.

(2) Adressé pour le concours de 1852, proposé par le *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*.

en Allemagne, méthode aussi simple que bonne. Si deux ouvrages aussi recommandables ont publié des procédés défectueux, il est à croire que les différentes publications qui ont été faites sur ce sujet sont plus ou moins fautives (1).

Nous croyons que pour propager l'usage d'un aliment sain, d'une salubrité reconnue par l'expérience de longues années, et pour faciliter à toutes les positions sociales le moyen d'en préparer, il fallait entrer dans des applications claires et précises, afin de combler les lacunes commises jusqu'à ce jour par les auteurs qui en ont parlé.

Pour atteindre ce but, nous donnons un plan exact et détaillé de l'instrument dont on se sert et avec lequel il sera facile de faire de la choucroute, partout où l'on voudra le construire, car c'est de lui que dépend essentiellement la bonne réussite du procédé (2), et sa description, qui ne se trouve dans aucun ouvrage, est vaguement indiquée par les auteurs qui le comparent à une colombe de tonnelier. La première personne qui avancera les frais de sa construction, qui peut s'élever de 24 à 30 fr., bénéficiera promptement en le louant ou en commettant un journalier intelligent, qui se transportera à domicile, pour rubaner et piloter les choux, comme cela se pratique dans ce pays.

Ce sont les Tyroliens qui exploitent le genre d'industrie de la fabrication de la choucroute: tous les ans ils émigrent à la fin d'août avec un rabot à choucroute qu'ils portent en bandoulière, un pilon de bois et une lose: c'est ainsi qu'ils parcourent les deux rives du Rhin, pénètrent dans les Vosges, et vont dans les villes et les villages offrir leurs services aux particuliers, moyennant une légère rétribution par cent têtes de choux (3).

On préfère employer ces individus quoique étrangers (appelés krautschneider, faiseurs de choucroute), parce que avec leurs instruments, ils préparent une choucroute d'une très-grande finesse, et c'est à eux en partie que celle du Rhin doit sa grande renommée.

La méthode une fois connue dans un lieu, et les habitants voyant le peu de travail que cette conserve exige, la promptitude avec laquelle elle se confectonne, voudront aussi l'ajouter à leurs provisions d'hiver; alors l'usage de cet aliment, d'une digestion beaucoup plus facile que le chou dans son état naturel, se répandra sans peine dans toutes les localités, et augmentera à peu de frais l'aisance domestique.

Des choux.

On emploie ordinairement des choux pommés ou cabus de la grosse espèce pour faire de la choucroute; mais on doit préférer les gros milans d'automne en pain de sucre, qui n'ont pas cette odeur forte et particulière aux cabus; leur produit est plus tendre et d'une plus grande blancheur. Il faut toujours les choisir de l'une ou l'autre espèce, durs, compactes, et les cueillir par un temps sec; on les dépouille de toutes les feuilles vertes et gâtées; on détourne tout ce qui se trouve altéré par les chevilles et les vers; pour plus de propreté, il faut laver légèrement toutes les têtes ainsi mondées avec de l'eau fraîche et les laisser égoutter dans des paniers. On creuse l'intérieur de la tige qui se trouve entourée des feuilles qui forment la pomme, et après laquelle elles adhèrent par leur base, avec l'outil *figure 8*, qui est indispensable au faiseur de chou-

(1) M. de Dombasle a publié dans les *Annales de Roville*, en 1830, un excellent article sur l'utilité de la choucroute et sa fabrication. (*Note du Rédacteur*)

(2) On trouve cet instrument à Paris, chez M. Brunet, fabricant d'instruments d'agriculture, rue de Paradis-Poissonnière, n° 32.

(3) C'est un impôt que les étrangers lèvent annuellement sur nous; nous devons nous en affranchir.

croute, et on la retire en chevilles coniques; en laissant cette partie du chou, elle se trouverait dans la choucroute en lanières semblables à de la corne, et produirait un mauvais effet en la rendant moins délicate.

On prépare avec les cœurs de choux un plat délicieux, et dont les bonnes ménagères nous ont doté; épluchés et coupés par morceaux, on les blanchit; et lorsqu'ils sont bien cuits, on les accommode au gras ou au maigre comme le chou-fleur, au goût desquels ils participent.

Du tonneau et de la tinotte.

Tous les tonneaux sont bons, pourvu qu'ils soient de chêne, n'importe ce qu'ils ont contenu; soit vin, vinaigre, bière, eau-de-vie; on recherche et l'on donne même la préférence aux tonnes d'huile d'olive, d'huile douce de Flandre, qui, toujours bien cerclées, sont plus économiques en ce qu'elles servent plusieurs années sans se détériorer. Si la futaille avait contracté une odeur désagréable, il faudrait le lui enlever avec de l'acide sulfurique étendu, l'échauder, puis lui ôter un de ses fonds.

Lorsque l'on veut s'en servir, il faut y verser une chaudronnée d'eau bouillante, à laquelle on ajoute (si l'on veut) une poignée ou deux de baies de genièvre, recouvrir d'une toile, et laisser dans cet état pendant vingt-quatre heures pour faire renfler le bois et resserrer les douves. On vide cette eau quelques heures avant d'y mettre la choucroute, et on laisse égoutter.

La tinotte, *fig. 11*, est un ustensile de ménage uniquement destiné à contenir la choucroute; construite en bois de chêne, les douves sont droites et épaisses; elle est cerclée de fer, et n'a qu'un foud à demeure; le couvercle, formé de trois pièces, est mobile: la pression s'opère au moyen d'une vis établie au-dessus, et pour comprimer également la masse, on place une traverse sur les trois morceaux du couvercle. Une tinotte bien faite est fort commode et d'une longue durée; mais son prix élevé ne permet pas à tout le monde de s'en munir; on y supplée très-bien en employant un tonneau ordinaire et en le conservant toujours bien cerclé (1).

Le tonneau se place debout à la cave et sur des planches; sur un chautier, il serait trop élevé pour visiter et retirer la choucroute; il est inutile d'y mettre des robinets. Le second fond, qui est mobile, ne doit pas non plus être assemblé; il est plus facile de le tenir propre lorsqu'il est divisé en trois parties.

Du rabot.

On nomme ainsi l'instrument avec lequel on rubane les choux; lorsque l'on veut s'en servir, il faut le placer sur une cuve d'un diamètre égal à sa longueur, afin qu'il pose sur les bords; les petites cuves dont on fait usage à la campagne pour lessiver la toile et le fil sont les plus convenables; et pour fixer solidement l'appareil, on le place contre une muraille. *Voyez Fig. 7.*

On emplit la caisse (*Fig. 4*) de choux: si les têtes étaient trop volumineuses, il faudrait les diviser par le milieu de la tige. En les pressant légèrement avec la main gauche, on pousse la caisse de la droite, et par un mouvement de *va et vient*, en l'entretenant toujours pleine, on obtient des tranches minces, qui se divisent d'elles-mêmes en rubans déliés et sinueux en tombant dans la cuve.

De la position des choux dans la caisse dépend aussi la finesse de la choucroute; il faut éviter de raboter le cœur en dessus ou en dessous; on

(1) Si l'on préparait, par exemple, 40 à 45 hectolitres de choucroute, il ne faudrait pas la serrer dans une seule pièce. Il est plus facile de la soulever lorsqu'elle est placée dans des futailles de deux hectolitres.

doit toujours avoir soin de présenter à la coupe un point quelconque de la circonférence, et lorsque les lames sont bien tranchantes, une demi-heure suffit pour en rubaner un cent.

Remplissage.

On frotte le fond et les parois du tonneau avec une bonne poignée de farine (on conçoit facilement l'action de cet agent encore peu usité), on ajoute très-peu de sel; ensuite on prend des choux divisés dans la cuve pour en former une couche bien étendue, de trois pouces d'épaisseur, qu'il faut saupoudrer de sel; on ajoute une deuxième couche de choux de la même épaisseur, puis avec un pilon de bois (Fig. 9), on foule fortement: comprimant d'abord près des douves, on finit au centre; dans cette première opération, les couches doivent être réduites de moitié en hauteur; on saupoudre de nouveau avec une poignée de sel; après cela on forme une troisième couche qui se pilote seule ainsi que les suivantes; il ne faut ajouter le sel qu'après le pilotage, autrement il s'attacherait sous le pilon et ne se trouverait pas également réparti: on continue cette manœuvre jusqu'à ce que le tonneau soit plein, ayant toutefois l'attention de laisser au moins quatre pouces de vide pour y placer la dernière couche, qui se forme avec des feuilles choisies et rubanées exprès; c'est la première choucroute à retirer: souvent elle est altérée, et on ne peut s'en servir; la perte alors en est peu sensible.

On étend une toile humide sur cette dernière couche saupoudrée de sel; sur la toile, on place le couvercle, qu'il faut charger de 40 à 50 kil. de gros cailloux pour un hectolitre (1), ensuite on recouvre la masse d'eau pure. La pression doit toujours être proportionnée à la quantité de choucroute préparée, parce qu'elle la retient lorsque la fermentation s'établit et qu'en même temps elle active la sécrétion de l'eau de végétation. Bien des particuliers préparent et conservent leur choucroute sans y mettre du sel, mais il est mieux d'y en ajouter un kilog. au moins par hectolitre; cet agent employé en trop grande quantité rendrait la choucroute moins tendre et plus difficile à cuire. Les aromates sont employés à la volonté; ils ne contribuent en aucune manière à la conservation de cette substance; on peut y ajouter des baies de genièvre, de poivre ou des graines de carvi, mais en petite dose; beaucoup de personnes trouvent que l'odeur naturelle est préférable et elles n'aromatisent pas.

Fermentation.

Dès le deuxième jour la fermentation commence à se prononcer, les couches s'affaissent et se resserrent, l'eau vient surnager, déborde souvent, et les cailloux sont mouillés (cette espèce de poids est préférée à toute autre, parce que les pierres, continuellement humectées, se délitent, laissent détacher du sable, et le fer donne à la choucroute une saveur étrangère). Cette première eau ou saumure est verdâtre, bourbeuse et fétide; il faut la puiser, entièrement dans les premiers jours, après avoir enlevé les cailloux, le couvercle et la toile, qu'on lave avec de l'eau fraîche; on nettoie les bords du tonneau, on éponge proprement l'eau qui reste à la surface, et l'on foule avec la main la circonférence et le centre de la masse, qui s'est un peu soulevée pendant l'opération.

Après avoir saupoudré de sel (une poignée chaque fois), et replacé le tout comme avant, on recouvre entièrement d'eau pure, car il est essentiel,

(1) Après de longues sécheresses, comme en 1832, c'est une bonne précaution; on aide à l'extraction de l'eau végétale; mais, dans les années ordinaires, on peut attendre, et si le troisième jour l'eau ne surnageait pas, il faudrait en ajouter.

pour la conservation de la choucroute, qu'elle soit continuellement submergée; sans cette précaution elle s'altérerait promptement.

Il se forme à la superficie de cette deuxième eau une pellicule blanche; tant que l'eau qu'elle surnage est claire, il faut la laisser; mais lorsqu'elle se trouble par la dissolution du ferment qui s'élève et vient s'attacher aux cailloux et au couvercle, on doit la renouveler et laver, le tout comme la première fois.

Conservation.

Pour bien conserver la choucroute, il faut, tous les quinze jours, renouveler l'eau qui la recouvre, laver à l'eau fraîche les bords du tonneau, la toile, le couvercle, les cailloux inférieurs, et saupoudrer de sel la partie supérieure. Pour l'abriter du froid, des impressions atmosphériques et la tenir dans une température constante, il faut la placer au fond de la cave, veiller aux altérations du tonneau et y remédier de suite. Mais si, par un hiver rigoureux, elle se gélait, il ne faudrait pas la rebuter; elle serait encore aussi bonne, en ayant soin de changer la saumure lorsqu'elle serait dégelée, et de charger la masse d'un poids plus lourd. Les personnes qui veulent en manger lorsqu'elle est dans cet état, la retirent du tonneau avec des coins de fer, par éclats que l'on fait dégeler dans de l'eau douce.

L'été, il faut couvrir bien hermétiquement le fond du tonneau d'une toile ou d'un couvercle; sans cette précaution, les femelles très-fécondes du syrphé ténace et du syrphé pondant, attirées par l'odeur, iraient y déposer des œufs qui ne tarderaient pas à éclore, suivant l'élévation de la température, et donneraient naissance à un grand nombre de larves (à queue de rat) qui, s'introduisant dans la choucroute, la corrompraient en très-peu de temps (1).

Cuisson.

Un mois, six semaines après sa préparation, la choucroute est bonne pour la cuisine, et, si l'on veut en manger, il faut la décharger, puiser l'eau qui la surnage, la lever horizontalement sans laisser de creux, et en prendre la quantité nécessaire; après cela on saupoudre légèrement de sel la superficie de la masse, et l'on rétablit le tout comme avant, recouvrant toujours d'eau pure, et agissant de même chaque fois.

La choucroute nouvelle se lave dans une seule eau, mais on doit laver à plusieurs fois celle qui est anciennement préparée; ensuite, pour exprimer cette eau de lavage, on la presse par pelottes entre les mains; en même temps on fait fondre du saindoux (si l'on manquait de saindoux, on peut faire fondre du lard; moitié graisse de rognon de bœuf et moitié saindoux est préférable), car cette graisse est préférable à toute autre, dans un pot, et lorsqu'il est entièrement fondu et bien chaud, on y fait roussir un ognon découpé, puis on y ajoute la choucroute: en la retournant souvent on évite de la brûler, et pour moins la dessécher on peut y mettre un peu de bouillon, car, pour être bien cuite, on doit la tenir au moins quatre heures sur un feu qu'il faut toujours modérer.

Comme la choucroute ne se prépare ordinairement qu'avec du porc, on ne doit y joindre du lard. On ne la dépouille que deux heures avant de la servir, autrement les viandes trop cuites se fondraient ou se diviseraient en morceaux.

Les personnes qui tiennent à la blancheur de la choucroute, la cuisent dans des pots de terre; dans ceux de fer elle se noircit: cependant un pot

(1) Les syrphes sont de grosses mouches à bandes jaunes sur l'abdomen, qui bourdonnent comme les abeilles; on les trouve sur les plantes, sur les fleurs, autour des égouts, planant avant de se poser, et volant avec beaucoup de rapidité.

de fer en usage depuis long-temps n'offre pas cet inconvénient ; mais une précaution à prendre relativement aux vases dans lesquels on la fait cuire, est de ne jamais les récurer avec du sable ; il faut seulement les échauder ; par ce moyen la choucroute ne s'attache jamais.

On la cuit aussi à l'eau, et cela s'appelle blanchir la choucroute ; mais alors elle devient fade pour un amateur, et n'a plus pour lui le même mérite ; cependant bien des gens n'en mangent qu'après lui avoir fait subir cette préparation : *De gustibus non disputandum est.*

Plus la choucroute est réchauffée, plus elle se bonifie, surtout si l'on y ajoute quelques pommes de terre, qu'il est mieux de frire avant que d'y ajouter la choucroute. C'est pour cette raison qu'il est bien d'en cuire la première fois une dose plus grande que celle nécessaire au besoin d'un repas : on doit la manger chaude ; servi froid, c'est un plat sans valeur et indigeste.

Méthode alsacienne.

(Extrait du *KORKBUCH* du Haut-Rhin.)

Quand la choucroute est nouvelle, il n'est pas nécessaire de la laver ; mais si elle est déjà aigre, il faut la laver dans une eau froide, et lorsqu'elle est ancienne on répète cette opération plusieurs fois, en pressurant après chaque lavage, pour exprimer l'eau. Ensuite on la met sur le feu dans un pot de terre avec un tiers d'eau et de la cochonnade fumée. Après avoir fait réduire de moitié, on ajoute du vin blanc, un verre ou deux, du sel et du saindoux, ou mieux de la graisse d'oie, et l'on fait cuire jusqu'à siccité.

Ainsi préparée, la choucroute, d'une odeur moins forte, devient très-appétissante, surtout si, entourée de petites saucisses frites, elle est servie en pyramides ; et, pour mieux faire savourer à ses convives la délicatesse de ce mets, un hôte allemand leur sert de la bière pour boisson.

L'artiste culinaire sait aussi varier le service de cet aliment, et le présenter accommodé de différentes façons ; mais ce serait nous éloigner de notre sujet que d'en parler, et nous n'entrerons pas dans des détails étrangers au but que nous nous proposons. Si les gastronomes ne trouvent pas satisfaisantes les deux méthodes indiquées, et désirent connaître les diverses préparations usitées en Allemagne, ils pourront recourir au *Bon Cuisinier du Haut-Rhin* (*Oberrheinisches Kochbuck*. Mulhausen, 1825).

Dans ce traité, rédigé avec beaucoup d'exactitude et de soin, ils trouveront différentes recettes. Quant à nous, nous donnons simplement les deux méthodes le plus en usage, et nous recommandons principalement la première, non pas comme la meilleure, mais comme la plus économique.

La choucroute est une substance fort nourrissante, qui convient à l'homme de peine, au laboureur, et varie son régime diététique ; mais l'homme sédentaire doit en user sobrement : comme antiscorbutique, son emploi est recommandé aux gens de mer ; mais sa conservation pour les voyages de long cours doit être différemment soignée, car elle ne se trouve pas placée dans une température uniforme ; la dose de sel doit naturellement être plus forte ; sa préparation est toujours la même.

En voulant imiter les Allemands, qui prononcent *sauer-kraut* en toutes lettres, ce qui veut dire chou aigri, nous adoucissons, il est vrai, la prononciation de ce mot, en disant choucroute (1) ; mais en même temps

(1) Communément on prononce soucroute. Pour *sauer* (aigre), on dit sou, et pour *kraut* (chou), on dit croue.

nous en dénaturons la racine très-significative, de sorte que, par extension, on appelle les préparations analogues de navets, de carottes, etc., *des choucroutes*, tandis que ce sont des conserves; mais l'usage a prévalu. C'est pour cette raison qu'avant de terminer ce mémoire nous adopterons l'expression généralement employée pour désigner ces différentes réserves, et nous appellerons la conserve de navets, dont nous donnons aussi le mode de préparation, *choucroute de navets*.

DE LA CHOUCROUTE DE NAVETS.

Pour préparer cette choucroute on réduit, au moyen d'une petite planchette, le carré de la caisse du rabot d'un tiers. (Voy. *fig. 4*, I.) C'est dans cet emplacement qu'il faut placer les navets pelés; en rabotant ils se divisent en tranches qui tombent dans la cuve; on ramasse et on réunit les disques pour les raboter dans le sens opposé. Alors ils se coupent en chevilles, qu'on serre ainsi dans de grands pots de grès, en saupoudrant de sel chaque couche; on foule avec la main, et l'on se conduit, quant aux saumures et à la conservation, de la même manière que pour la choucroute ordinaire.

Il est des ménages où l'on en prépare en grande quantité dans des tonneaux. C'est un surcroît d'alimentation fort agréable et très-sain.

Nous livrons ce travail, auquel nous avons donné tous les soins possibles, au jugement de messieurs les collaborateurs du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*, désirant les secourir dans leurs efforts, autant que nous le permettent nos faibles moyens. Nous le leur adressons avec confiance, persuadés qu'appréciant nos intentions, ils voudront bien, quoiqu'il soit déjà fait mention d'un article de cette nature dans leur intéressant journal, l'insérer de nouveau, et par là procurer à leurs nombreux lecteurs le vrai procédé pour faire de la choucroute.

Explication des figures.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets. La grandeur des figures est d'un pied par pouce pour les figures : 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10.

Fig. 1. Plan du rabot à choucroute.

Fig. 2. Coupe suivant sa largeur.

Fig. 3. Coupe de la petite caisse suivant sa largeur.

Fig. 4. Coupe du rabot suivant sa longueur.

Fig. 5. Fraction de la coupe *fig. 4* en grandeur naturelle; elle offre seulement 3 lames, au lieu de six qu'il doit y avoir.

Fig. 6. Coupe de *fig. 5*, en grandeur naturelle, des liteaux.

Fig. 7. Le rabot en fonction contre une muraille.

Fig. 8. Outil en fer, appelé *lose*, pour enlever l'intérieur des choux.

Fig. 9. Pilon en bois de hêtre.

Fig. 10. Coupe de la *lose fig. 8*, suivant la ligne *c d*.

Fig. 11. Tinotte pour conserver la choucroute, avec sa vis de pression en bois.

B B, *fig. 1*, table du rabot en planches minces de bois de sapin, et dont les fibres suivent la direction des lames. Cette table se trouve encadrée dans sa longueur en forme de languette par deux liteaux C C, *fig. 2*, en bois dur, parallèles à ses côtés, et dans lesquels sont incrustés par leurs bouts les six lames 1, 2, 3, 4, 5, 6, *fig. 1* et 4. Ces deux liteaux sont, pour

plus de solidité, réunis par deux traverses E E, *fig. 1 et 4*, qui supportent la table qui s'y fixe, soit par des clous ou par des vis à bois.

A A, *fig. 1, 2, 4*, liteaux à languettes, réunis aux premiers C C par quatre boulons à clavettes en bois F F F F, *fig. 1, 2, 4, 6*. Ces liteaux, ainsi ajustés, guident la petite caisse H, *fig. 1, 3, 4*, en planchettes de hêtre ou de noyer, qui y entre à rainures *i i*, *fig. 3*.

Cette caisse porte sur deux de ses parois intérieures, deux petites coulisses L, *fig. 4*, ligne ponctuée, afin d'y glisser une petite planchette pour diminuer sa dimension, lorsque l'on veut couper des navets. Lorsqu'on porte le rabot, cette caisse se fixe par une cheville qui traverse le liteau de part en part, et entre dans un trou pratiqué exprès à l'un des côtés de la caisse, pour l'empêcher de glisser.

Fig. 1 et 4. 1, 2, 3, 4, 5, 6, six lames en acier, d'une trempe assez douce pour pouvoir leur donner du tranchant par le même moyen que le battage des faux. Ces six lames se trouvent incrustées, par leurs extrémités, dans les deux liteaux inférieurs C C, et sont maintenues à leur place par quatre vis en fer, portant écrous à oreilles G G G G, *fig. 1 et 4*. Ces lames forment, avec les côtés du rabot, un angle de 45° , *fig. 1*, et dépassent plus ou moins de leur tranchant la table B B, *fig. 5*, suivant la grosseur ou la finesse de la choucroute que l'on veut obtenir.

Fig. 5. Fraction en grandeur naturelle de la coupe *fig. 4*. K, languettes qui entrent dans les rainures *i i*, *fig. 3*, de la petite caisse. Cette dernière ne doit pas toucher les six lames, elle ne descend que jusqu'à la ligne ponctuée *m*, *fig. 6*.

Fig. 8. A, poignée de la lose. On enfonce la lame 6 dans le cœur jusqu'à la ligne *c...d*, on donne un tour et il vient avec l'outil.

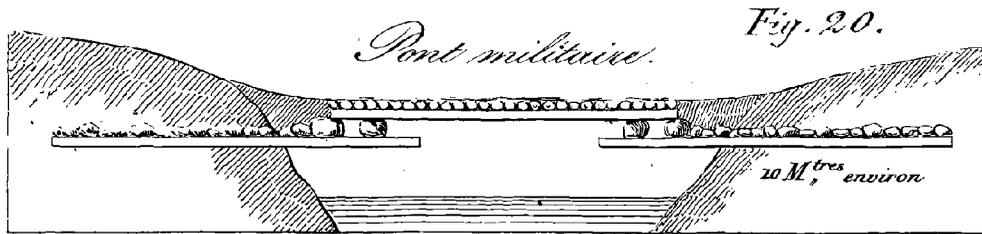
PROCÉDÉ POUR CUIRE LES OEUFS A LA COQUE.

Les cuisinières n'ont point de dose fixe d'eau bouillante pour cuire les œufs à la coque ; aussi les manquent-elles 3 fois sur 4 ; le *Pater* ou le *Credo* qui, en cette occasion, servent de régulateurs pour le temps de la cuisson, ne sont pas non plus d'un succès assuré. Aussi, bien que ce que nous enseignons puisse paraître puéril, nous n'hésitons pas à conseiller le procédé suivant qui nous a déjà valu des remerciemens.

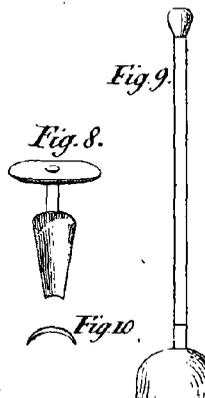
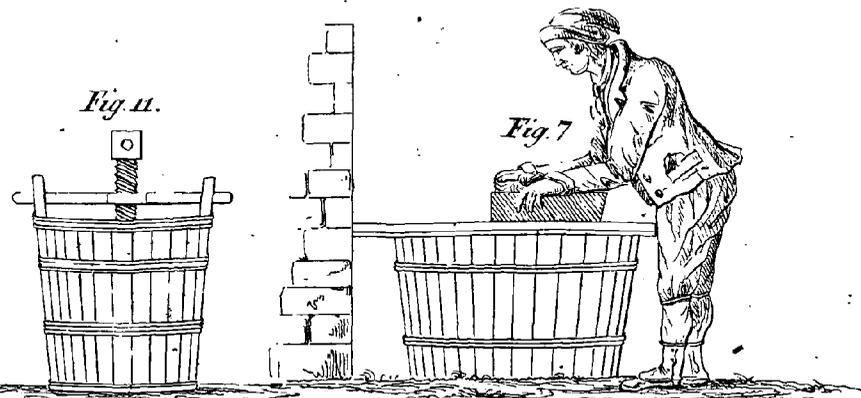
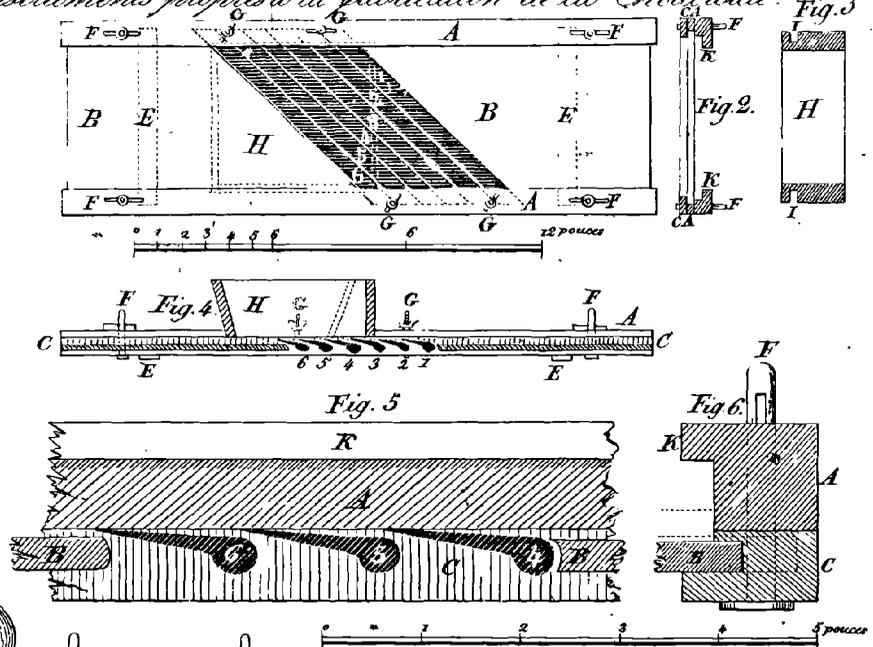
Ayez autant de verres d'eau bouillante que vous désirez cuire d'œufs, versez cette eau sur les œufs placés dans un vase (préablement un peu échauffé pour que l'eau n'ait pas à perdre sa chaleur en l'échauffant), couvrez le vase, et aussitôt que vous pourrez presque tenir le doigt dans l'eau, retirez les œufs, ils sont cuits à point.

• B. M.

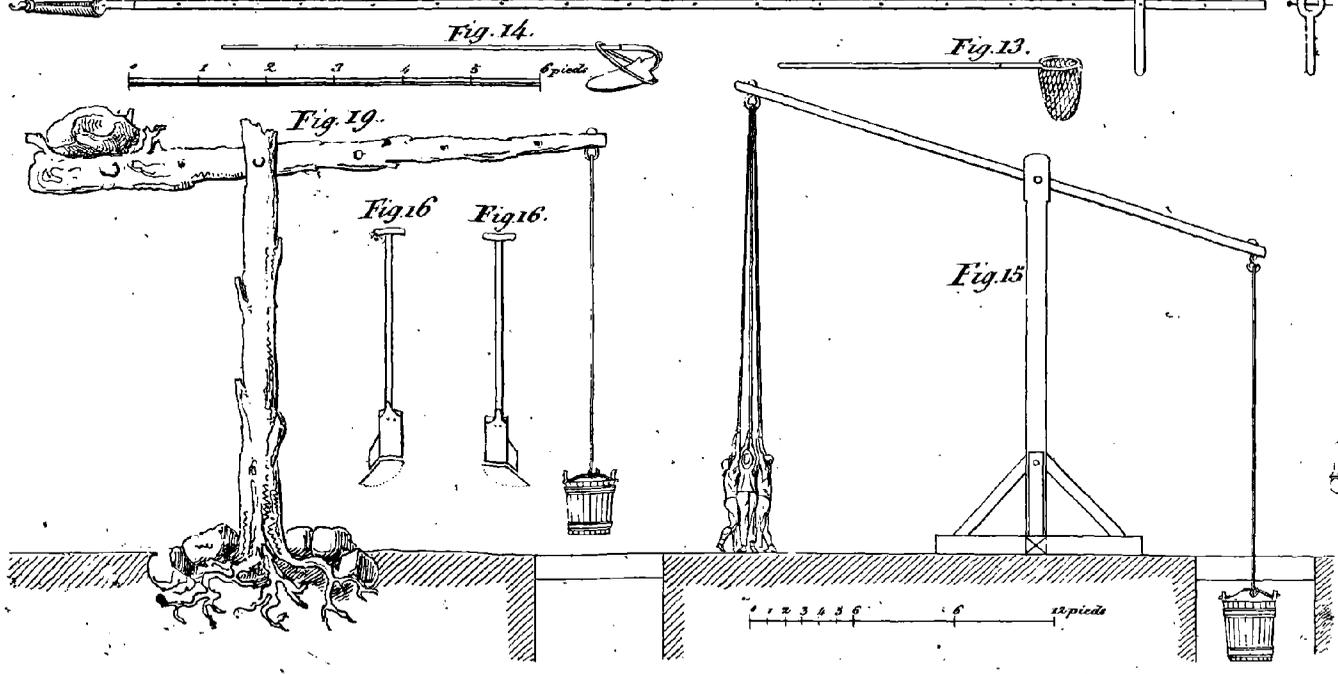
Une autre manière indiquée par M. Sévestre consiste à mettre les œufs dans un vase quelconque avec de l'eau et de le placer sur le feu ; aussitôt que l'eau commence à bouillir, on retire les œufs ; ils sont cuits convenablement.



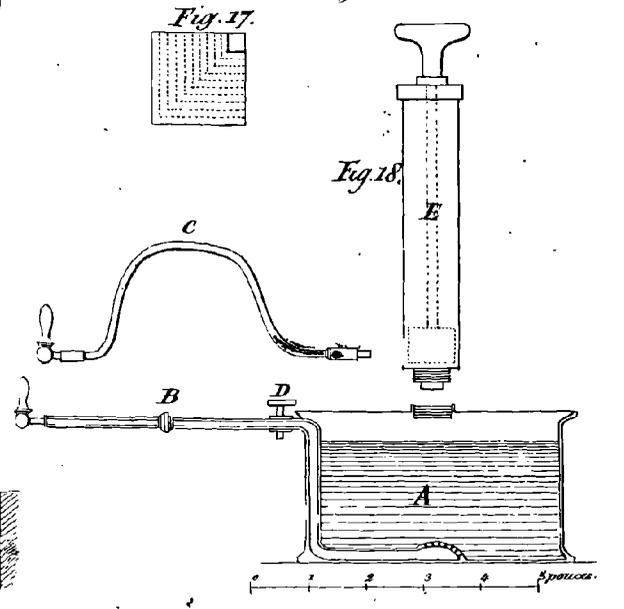
Instruments propres à la fabrication de la Choucroute.



Instruments nécessaires à l'Extraction de la Tourbe.



Classe-pompe à jet continu.



Lith. Chas. Boul.º 8.º Denis, 18.

(N° 94. FÉVRIER 1833.)

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES USUELLES
ET PRATIQUES.

ÉCONOMIE RURALE.

MODÈLE D'ANALYSE DE TERRES ARABLES POUR SERVIR AUX AGRICULTEURS.

Plusieurs échantillons de terres nous ont été adressés : nous allons donner le mode d'analyse que nous avons appliqué à chacune d'elles, pour que nos lecteurs agriculteurs puissent aisément opérer à leur tour, s'il leur devenait utile de reconnaître la composition d'un sol. Nous avons dit, en traitant de l'analyse des terres, qu'il en existait trois espèces distinctes : la terre argileuse, compacte, forte; la terre siliceuse, sableuse, gréreuse, vitrifiable; enfin la terre calcaire ou carbonate de chaux. De ces trois terres, la dernière seule est soluble dans les acides. Aux unes et aux autres se trouve mélangé l'*humus* ou terre végétale, qui n'entre au plus que pour un 15^e ou un 20^e dans la composition de la surface d'un sol. Cet *humus* ou terre végétale est combustible; c'est par la calcination que l'on reconnaît en quelle quantité elle est dans une terre.

Premier essai de terre.

Aspect. Cette terre, envoyée par M. C^{***}, est dure, compacte, jaune, blanchâtre, tirant sur le gris; elle se casse difficilement; elle contient quelques fragmens de racines qui y sont en quelque sorte emprisonnées. Cette terre est peu fertile et de celles que l'on nomme herbues froides. En été elle se crevasse profondément; à la moindre pluie elle devient visqueuse, gluante, glissante; le labourage en est difficile, même impossible,

C. U. XVII.

5

sans une pluie convenable avant cette opération. La herse y passe difficilement.

23 grammes (une once) de cette terre, séchés avec soin, mis dans un creuset bouché, et exposés à un feu modéré, ont perdu seulement deux grammes (un demi-gros); il s'est dégagé peu de fumée. La terre, en sortant du creuset, était légèrement rougie, dure et résistante; elle a été exposée à l'air, et après quelques jours mise dans un verre à boire; il a été versé dessus deux onces d'acide hydrochlorique (acide muriatique, esprit de sel); il s'est fait une effervescence assez vive, un bouillonnement qui a peu duré. Quand après quelques instans tout a été complètement tranquille, on a ajouté de l'eau ordinaire plein le verre, et on a laissé en repos jusqu'au lendemain. L'eau a été soutirée, remplacée plusieurs fois et tirée au clair. Le dépôt a été jeté sur un filtre en papier et mis à sécher; il pesait 26 grains. Il y avait donc eu 4 grammes de matière calcaire dissoute. En plongeant ce dépôt dans l'eau d'un vase un peu grand, en remuant et en renversant en même temps le liquide bourbeux, il est resté au fond environ 6 grammes de sable anguleux et rougeâtre.

En résumant ainsi le travail, on voit que la terre de M. C*** était composée pour cent de :

Terre végétale,	6 parties.
Matière calcaire,	12 parties.
Argile,	64 parties.
Sable siliceux,	18 parties.

Comme une terre pour être bonne et rentrer dans la classe des terres franches, labourables et assez perméables à l'air et à l'eau, il faudrait donc ajouter à celle-ci :

- 6 parties de terreau.
- 24 parties de pierre calcaire, chaux, ou marne calcaire.
- 15 parties de sable siliceux.

On la rendrait ainsi, et à coup sûr, productive, facile à labourer et à herser.

La dépense de cette analyse est, comme l'on voit, fort légère pour une personne qui a son temps libre.

Second essai.

Cette terre, essayée par M. B***, est jaune vif, peu tenace, friable, assez semblable à la terre à four. Démêlée dans de l'eau, elle prend de la consistance comme un mortier, et, séchée, elle se fendille peu. Comme elle n'offre pas la moindre trace d'*humus*, on s'est dispensé de la calciner. Elle a été mise dans de l'acide hydrochlorique comme la précédente; séchée et pesée ensuite, elle avait perdu 6 pour cent; lavée ensuite à grande

eau, l'argile est partie dans les lavages ; il est resté 80 pour cent de sable jaune très-propre à faire du verre.

Cette terre contient donc : calcaire, 6 parties ; argile, 14 parties ; silice ou sable, 80 parties. Cette terre ainsi est à peu près stérile ; il faut l'amender par de la marne argileuse, qui lui donnera la consistance convenable, et l'argile et le calcaire qui seraient nécessaires.

Nous rendrons compte dans le prochain numéro des analyses que nous jugerons intéressantes pour nos lecteurs, et nous continuerons de la sorte de mois en mois.

B. M.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR L'ACQUISITION ET LE CHOIX DES RACES D'ANIMAUX DOMESTIQUES DANS UNE PROPRIÉTÉ RURALE.

Un propriétaire qui veut monter sa ferme en troupeaux doit considérer la véritable portée de son domaine, que trop d'animaux surchargeraient en consommant sa ruine, tandis qu'un trop petit nombre ne produirait pas le profit désirable ; il doit examiner la nature, la rotation et le degré de fertilité des divers sols qui le composent, pour en conclure s'il doit se borner à faire naître, à élever ou à engraisser, et s'il doit travailler pour la reproduction ou pour l'approvisionnement des marchés.

Pendant long-temps les animaux à grosse ossature et à grandes charpentes ont été en vogue ; mais depuis on a reconnu la supériorité des animaux de taille moyenne, et, par une attention suivie dans le choix des individus consacrés à la reproduction, on a fait faire de grands progrès à l'amélioration des races. Parmi les éleveurs modernes, aucun n'a atteint une célébrité pareille à celle de Bakewell du Dishley, auquel on doit des perfectionnements très-importans dans l'art d'élever les animaux domestiques. Son principe était de rechercher ceux qui présentaient le poids le plus considérable dans les parties principales, de telle sorte que le foud s'améliorât avec la forme, et qu'en s'attachant à obtenir une grande finesse de peau, il obtînt une race plus facile à nourrir et plus prompte à engraisser.

Le coup d'œil, il y a quelques années, était encore le seul guide dans les achats ; aujourd'hui on suit un mode rationnel, en appelant le toucher à sanctionner le jugement de la vue ; et telle est la sûreté que l'habitude et la pratique ont donnée pour reconnaître la disposition d'un animal à s'engraisser, qu'un engraisseur un peu habile peut, en examinant une bête (1) maigre, désigner avec certitude les parties plus ou moins suscep-

(1) Voyez le procédé indiqué dans le mois de janvier 1830, pour reconnaître le poids net de la viande des animaux vivans.

tibles de prendre de la graisse. Voici au reste les points principaux à considérer dans le choix des animaux vivans.

La beauté ou la symétrie des formes. Toutes les parties doivent présenter dans leur développement un ensemble régulier, tandis que le coffre doit être profond et développé, en même temps qu'il faut que la tête, les os et les autres parties de moindre valeur soient aussi petites que possible. Pour les animaux de travail, Marshall regarde comme essentielles les proportions suivantes : encolure mince et nette pour alléger le devant et permettre au collier de s'appliquer exactement sur la partie où il prend son point d'appui dans le tirage ; large coffre ; poitrail étendu et poitrine profonde ; côtes bien détachées de l'épine pour donner de la force à la charpente en même temps qu'à la constitution, et loger les intestins à l'aise dans leur cavité ; épaules peu chargées d'os et arrondies à leur partie inférieure pour former le point d'appui du collier, mais larges pour donner de la force à ce point d'appui, et charnues pour soulager le tirage et présenter d'ailleurs cette condition nécessaire pour l'engraissement de l'animal ; dos large et plat ; membres longs ; cuisses minces ; jambes droites au-dessous du genou et du jarret, d'une médiocre longueur, d'une ossature légère, peu chargées de chair, avec les nerfs et les attaches proportionnés de manière à produire en même temps la force et la vitesse. Sur ces différens points tout le monde est d'accord ; il n'en est pas de même sur ce qui constitue la beauté, laquelle surtout dépend du caprice de la mode.

Utilité de certaines formes. C'est cette régularité de toutes les parties à laquelle Bakewell donnait une si grande attention, et dont nous avons parlé plus haut.

Chair. C'est la contexture des parties musculuses. Cette qualité n'a été long-temps appréciée que par les bouchers ; mais nos éleveurs modernes n'ont eu aucune honte à apprendre d'eux à la reconnaître : elle varie nécessairement suivant l'âge et la taille des animaux, mais elle est déterminée presque toujours par le choix des nourritures employées à l'engraissement. Au surplus, comme la connaissance de l'état de la chair ne peut s'acquérir que par la pratique, il suffit de dire qu'une viande de boucherie de bonne qualité doit être marbrée, c'est-à-dire entremêlée de veines très-minces de gras et de maigre, ce qui, dans l'animal vivant, est indiqué par un toucher ferme et tendre.

Le choix des animaux pour la reproduction. On doit s'attacher de préférence à ceux qui ont les os petits, le dos droit, la peau nette, fine et animée, le corps rond, l'encolure légère, et le fanon petit, ou même tout-à-fait nul, et rejeter avec le même soin ceux qui ont les jambes lourdes, un dos saillant et des os apparens. Il est à remarquer aussi que certaines races ont une tendance particulière à se charger de graisse dans quelques-unes des parties de leur corps, tandis que dans les autres la

graisse se mêle plus complètement avec la chair. Cette circonstance mérite toute l'attention des éleveurs.

Tout acheteur de troupeaux maigres ou gras doit bien se garder de choisir des animaux sortant de pâturages plus riches que les siens ; autrement il éprouverait une perte réelle par les difficultés de les y entretenir en bon état, surtout s'ils sont d'un âge avancé. Il doit donc s'attacher à ceux qui proviennent de races élevées dans son voisinage ou appropriées à la nature et à la situation de son terrain.

La docilité du caractère. Cette qualité, pourvu qu'elle ne dégénère pas en défaut d'énergie, est un grand avantage. En effet, outre qu'on n'aura point à craindre les dommages fréquens que causent dans les clôtures et les cultures les animaux d'un caractère turbulent, il est certain qu'un tempérament tranquille exige moins de nourriture pour l'entretien et l'engraissement. Il importe donc de donner toute attention pour les habituer à la douceur et à l'obéissance.

Une constitution rustique. Dans quelques pays découverts et froids, il est d'une haute importance de posséder une race peu sujette aux maladies et aux affections héréditaires. Le noir, et, pour les animaux qui passent l'hiver dehors, un poil rude et crépu, sont regardés généralement comme un indice de vigueur ; mais il est évident, pour tout homme qui pense, que cette dernière qualité, quoique jusqu'à un certain point inhérente à quelques races, dépend principalement de la manière de gouverner ces animaux.

La précocité. Cette qualité, qui se lie essentiellement à la vigueur de constitution, ne peut s'obtenir que par une nourriture réglée, de manière à favoriser la croissance constante des animaux. Une des conséquences les plus ordinaires de cette règle est de voir des bêtes bovines et des moutons profiter en trois ans plus qu'ils ne le font d'ordinaire en cinq, lorsque ne trouvant pas une nourriture suffisante en hiver, leur croissance reste stationnaire chaque année pendant cette saison.

La disposition à engraisser. Disposition qui consiste à prendre de la graisse sur les parties convenables, dans un âge peu avancé et avec peu de nourriture. Sur ce point Grey recommande les animaux de petite taille, comme ayant naturellement plus de disposition à engraisser, et exigeant, proportion gardée avec des animaux de plus grande taille, moins de nourriture pour arriver à ce point ; ce qui donne en produit net une quantité plus considérable de viande de boucherie par acre de terre. Dans la nourriture à l'étable, fait remarquer cet auteur, de quelque nature que soient les alimens, les animaux de petite taille paient le mieux leur nourriture. Dans les terrains secs, quelque petite que soit leur taille, leur poids est toujours assez considérable pour fouler le sol, et dans les terres humides ils causent toujours assez de dommages. Quant au lait, il pense qu'un

petit animal, à nourriture pareille, en produit de meilleur que les plus grands.

La peau des animaux mérite aussi d'être considérée. Les bouchers et les engraisseurs jugent au simple toucher des facilités et des obstacles qu'elle présente à l'engraissement. John Sinclair observe avec raison que lorsque la peau est douce et onctueuse, c'est un indice de la tendance de l'animal à se mettre en chair; et il est évident, en effet, qu'une peau fine et douce doit être plus souple et se dilate plus facilement qu'un cuir épais et rude pour se prêter à un accroissement de volume. Mais en même temps les peaux épaisses sont d'une plus grande importance pour diverses fabrications; de plus, cette qualité est nécessaire dans les pays froids, où les animaux sont plus exposés à la rigueur des saisons: aussi remarque-t-on que les meilleures races de la Haute-Ecosse sont revêtues d'un cuir épais relativement à leur taille, lequel cependant n'est pas assez dur pour mettre obstacle à l'engraissement.

L'aptitude au travail. C'est un point d'une importance incalculable que de tenir au travail des animaux, car le fermier doit employer toutes les ressources de sa profession avec le moins de frais possible. Quant aux vaches, qu'elles soient destinées au labourage ou à l'engraissement, il convient d'ajouter aux conditions précédentes qu'elles soient jeunes, bien portantes; que leur poil ne soit pas hérissé, et qu'elles aient la peau bien détachée, autrement elles engraisseraient mal. La même remarque s'applique aux vaches laitières: elles doivent avoir les cornes bien placées et lisses, le front large et uni, la mamelle blanche et peu charnue, mais mince et libre lorsqu'elle est vide, afin de contenir une plus grande quantité de lait; enfin grande lorsqu'elle est pleine, et pourvue de vaisseaux lactés très-prononcés, et terminés par quatre tétines longues, élastiques, afin de faciliter le tirage du lait.

Age. Outre les règles précédentes, il y a quelques particularités importantes qui méritent l'attention du propriétaire; telles sont celles qui se rapportent à la marche bien connue de la dentition chez les bêtes bovines et les bêtes à laine, et que nous nous dispenserons de présenter en ce moment.

R.-F.-S.

NOTE SUR L'ENGRASSEMENT DES ANIMAUX.

L'engraissement des animaux est un point sur lequel s'est beaucoup exercée la sagacité industrielle des agriculteurs instruits. En Angleterre plus qu'ailleurs, on s'est attaché à perfectionner cette branche importante de l'économie rurale. Le succès dépend non-seulement des soins bien entendus que l'on donne à l'animal, mais encore de la race à laquelle il appartient. Dans notre pays, on croit communément que, pour bien en-

graisser, il faut que les animaux aient continuellement le râtelier garni, en sorte qu'ils ne mangent jamais qu'une partie de la ration qui leur est donnée. Cette méthode a été comparativement expérimentée à Roville et condamnée comme vicieuse. Dans cette ferme exemplaire, dirigée par un homme d'une si haute capacité, les bœufs à l'engrais reçoivent une ration déterminée, à des heures fixes, et l'on a soin de ne leur donner que ce qu'ils peuvent manger sans être incommodés. Je ne doute pas que ce ne soit le meilleur régime pour obtenir le plus haut point de graisse de la façon la plus économique. Lorsque les animaux ont devant eux une ration surabondante, ils perdent l'envie de manger, ils s'amuse à fouiller dedans, et ils finissent par dédaigner les portions qui ont été salies par la bave.

L'engraissement au foin est plus dispendieux, si ce n'est dans les lieux tels que nos hautes montagnes volcaniques, qui récoltent ce fourrage en abondance et se trouvent souvent dans l'impossibilité de l'employer d'une manière plus utile. Dans les pays renommés pour l'engraissement, on fait usage des raves, des choux et des pommes de terre. Les raves donnent la meilleure viande, les choux procurent des bœufs qui sont des barils de suif, telle était du moins la qualification que leur donnait le fameux Quenet, marchand boucher de Paris. Le maïs-fourrage engraisse encore fort bien, mais transmet à la graisse une couleur jaune, qui, sans altérer sa qualité, ne laisse pas de déplaire à quelques consommateurs.

Dans les grandes fermes de culture perfectionnée, on trouve un profit considérable à engraisser avec des résidus, tels que ceux qui proviennent des distilleries de graines et de pommes de terre, des fabriques de fécule, des sucreries de betteraves, enfin des graines oléagineuses. Il faut convenir que c'est bien là le comble de la perfection en ce genre; mais il est évident qu'une telle méthode ne peut qu'être fort bornée dans son emploi, vu qu'elle sort du domaine de l'agriculture pour entrer dans celui de la fabrication industrielle. Il n'est donné qu'à un petit nombre de cultivateurs d'être en état d'associer ainsi une usine à l'exploitation rurale. D'ailleurs il faut observer que c'est encore une affaire de localité. Les distilleries de pommes de terre, par exemple, ne peuvent guère prospérer que dans le nord; car les années productives en vin amènent la baisse des esprits, et diminuent les chances de profit du distillateur.

L'engraissement, tel qu'on le pratique parmi nous, doit être regardé comme la plus mauvaise opération de l'économie rurale. Ceux-là passent pour faire des profits qui engraissent les bœufs en les lâchant dans les regains des prairies; mais il faut prendre garde que, dans ce cas, on perd le fumier, et que c'est perdre ce qui fait le profit de l'engraissement. La qualité supérieure du fumier des moutons me porte à penser que l'engraissement de ces animaux est plus avantageux que celui des bêtes à grosses cornes; mais, je le répète, leur engraissement ne peut être profitable

qu'autant qu'on l'exécute par les moyens de l'agriculture perfectionnée, c'est-à-dire par les fourrages artificiels et les produits des récoltes intercalaires.

Je ne dirai rien du pansement à la main : personne n'ignore que le soin d'étriller, de brosser, de bouchonner les chevaux, les bœufs et les vaches, ne contribue infiniment au maintien de leur santé. Le sot et sale préjugé qui faisait regarder la crasse et l'ordure comme des moyens d'engraissement et de prospérité est entièrement discrédité. Tous les animaux des fermes, quels qu'ils soient, gagnent à être tenus avec un grand luxe de propreté. Le séjour du fumier dans les étables n'est pas toujours nuisible à toutes les espèces d'animaux, et, dans certains cas, il devient utile. Par exemple, durant les hivers rigoureux, il est bon que les agneaux, s'il n'y a point de maladie dans le troupeau, trouvent sous eux une couche de fumier pour les garantir du froid, sauf à les en délivrer aussitôt que la saison est moins rigoureuse; car, dès le printemps, une fermentation capable de nuire se développe dans ces matières.

L'usage flamand démontre que les grosses bêtes à cornes ne sont point incommodées par la présence et la fermentation du fumier, pourvu qu'on ait soin d'en débarrasser tous les jours leurs couches et de les rejeter vers le milieu de l'étable. Mais il n'en est pas ainsi du cheval : cette noble créature exige une grande propreté, non-seulement dans sa personne, mais encore dans son habitation. Il y a lieu de penser que l'ophthalmie des chevaux doit être attribuée en partie au séjour du fumier dans les écuries, et aux exhalaisons alcalines que la fermentation en dégage. A.-B.

DE LA CULTURE ET DES PROPRIÉTÉS ÉCONOMIQUES DU POIS-GESE.

Les botanistes comptent plusieurs espèces de gesses ; celles qu'ils nomment *lathyrus minor flore majore*, s'élève jusqu'à la hauteur de cinq et cinq pieds et demi. Elle tapisse agréablement les palissades ou haies de bois mort ; elle se garnit et se couronne d'une large fleur, rose tendre, du milieu de laquelle s'élève ordinairement un étendard d'un beau pourpre ; cette fleur s'épanouit au mois de juillet et répand une odeur balsamique qu'on respire avec plaisir. Si cette espèce de gesse réunissait autant de propriétés utiles que de qualités agréables, elle ferait exception à la règle générale que semble s'être imposée la nature : les plantes qui flattent le plus nos sens ne sont pas celles dont nous retirons le plus d'avantages ; de même que les animaux les plus utiles ne sont pas toujours les plus aimables. Ainsi l'espèce de gesse dont je viens de parler ne doit être considérée que comme une plante de luxe ou de pur agrément.

Il n'en est pas de même de la gesse commune (*lathyrus sativus*) : celle-ci ne répand aucun parfum ; elle est aussi modeste dans son port que dans la

couleur de ses fleurs, qui ne présente d'ordinaire que le blanc ; si la monotonie en est interrompue par quelques nuances légères de rose ou de pourpre, c'est plutôt l'effet d'un accident qu'un produit de sa nature.

Description botanique. Les racines de la gesse sont fibreuses ; ses branches, aplaties ou un peu anguleuses, hautes d'environ six pouces, garnies de feuilles longues, étroites, d'un vert pâle, et posées deux à deux au bout d'une côte que termine une vrille avec laquelle cette plante s'accroche aux plantes voisines. A ses fleurs succèdent des cosses qui renferment trois ou quatre semences anguleuses d'un gris blanchâtre ; elles mûrissent aux mois de juillet et août.

Culture. Cette plante est cultivée avec autant d'avantage que de succès dans les départemens du sud et du sud-ouest de la France. Je crois qu'on pourrait dire de la gesse qu'elle est à la famille des plantes légumineuses en général ce qu'est la pomme de terre aux autres espèces de racines. Comme elle, la gesse n'est délicate ni sur le choix de la terre ni sur celui du climat ; son produit est assez abondant, dans le terrain le plus médiocre, pour dédommager le cultivateur de ses avances et de ses soins.

Un boisseau fut semé en mars dans un carré de jardin d'environ un quart d'arpent ; on récolta à la fin d'août trente et un boisseaux de graine, et cinquante-sept bottes de foin, du poids de quinze livres chacune. L'année suivante, quatre boisseaux furent semés sur un arpent, et son produit fut de onze setiers, neuf de foin. La récolte faite en plein champ a donc surpassé, toute proportion gardée relativement à l'étendue du terrain, celle du jardin, d'environ un cinquième. Ce fait, qui paraît d'abord problématique, s'éclaircit très-aisément dès qu'on sait que le carré de jardin avait produit, l'année précédente, des pois carrés, espèce de semence qui effrite la terre peut-être plus qu'aucune autre ; et que l'arpent du dehors avait été ensemencé de graines de turneps, dont la récolte n'avait été faite que très-légalement.

On sème la gesse comme tous les autres pois, en automne ou bien au printemps. Après les labours ordinaires, on répand la semence et l'on herse. La forme anguleuse de la gesse lui servant, pour ainsi dire, de défense contre l'avidité des pigeons, le cultivateur peut se flatter de voir sortir de la terre presque autant de tiges qu'il lui a confié de germes ; et s'il les fauche avant la floraison, il peut compter sur une récolte abondante pour la fin de juin de l'année suivante.

Propriétés économiques. La gesse employée comme foin convient à tous les bestiaux ; les bœufs, les vaches, les chevaux, la mangent avec un grand plaisir ; mais c'est surtout de la brebis et du mouton qu'elle fait les délices. On recommande fortement l'usage de la gesse, pour les bêtes à laine surtout,

Quant à la graine, l'habitant de la campagne, dans quelques départemens, s'en nourrit en sec pendant une grande partie de l'année. Ce n'est

pas un mets délicat, il est vrai ; entier, il est même, pour les estomacs débiles, d'une digestion laborieuse, parce que son enveloppe est épaisse et dure ; mais, converti en purée, il n'est pas plus fatigant pour l'estomac que la plupart des autres légumineux.

L'objet auquel on doit le destiner plus particulièrement, c'est à la nourriture, ou plutôt à l'engrais des cochons ; sous ce dernier point de vue, il semble mériter, à tous égards, la préférence sur l'orge ou l'escourgeon. Il n'est guère d'arpent semé en orge qui produise une récolte de douze setiers. En outre, la partie sucrée, bien plus abondante dans le pois-gesse que dans l'orge, le rend bien plus analogue que celle-ci à la constitution du lait, ou bien au tempérament du cochon ; enfin son fourrage, mis en comparaison avec la paille d'orge, doit encore lui mériter la préférence.

La gesse sèche étant très-dure, il est nécessaire, dans les cantons où le bois n'est pas cher, de lui faire subir quelques degrés de cuisson avant de la présenter aux porcs ; dans les endroits où le bois est rare, il faut faire passer les gesses sous la meule, et mêler la farine grossière qu'on en tire avec les autres alimens qu'on destine à la nourriture ou à l'engrais des cochons.

Il est à présumer que les gesses, introduites dans ce mélange de pois gris et de vesce que l'on nomme dragées, y produiraient un bon effet, ne fût-ce que pour servir de support aux tiges de ceux-ci, qui, moins nourries et plus frêles, sont souvent versées par les effets d'un orage Oss.

NOUVELLE THÉORIE SUR LE MODE D'ACTION DES ENGRAIS ET SUR LEUR EMPLOI.

Dans le procès-verbal d'une séance de la Société d'Agriculture de Loir-et-Cher, qui nous a été adressé par le secrétaire, se trouvent plusieurs considérations curieuses sur le mode d'assimilation des engrais, qui jettent sur cette question importante un jour tout-à-fait nouveau. M. de la Giraudière, président de cette Société, a fait des expériences qui lui permettent de conclure :

1° Que le poids des graines, plantes ou herbes, est tout-à-fait en raison du poids des engrais qui ont été employés à fumer la terre ;

2° Les engrais doivent être supposés secs, pour qu'il soit possible de faire une estimation exacte des plantes, graines, aussi supposées sèches.

Je vis, dit l'auteur, qu'ayant fumé de fort mauvais terrains aussi copieusement que l'on fume ordinairement les jardins potagers, j'obtenais des produits énormes. Je voulus alors savoir quelle différence il existait entre la manière de fumer un jardin potager et une terre ; pour cela, je pesai un grand nombre de petits tas de fumier. Je cherchai combien on en mettait par toise ou par perche ; et je trouvai que c'était, pour les terres,

environ dix fois moins que pour les jardins. Mais ayant observé d'autre part que la pesanteur d'un fumier variait de dix à cinquante livres le pied cube, selon son humidité, je m'occupai d'établir mes calculs sur du fumier supposé sec, dont le poids est de quatre à six livres le pied cube; et je fus agréablement surpris, en examinant et pesant les récoltes sèches, de les trouver précisément égales en poids à la quantité d'engrais sec employé à les féconder.

Quand je mettais sur les terres vingt-cinq milliers de fumier sec, ces terres me rendaient exactement, ou à très-peu près, vingt-cinq milliers de maïs, de blé ou de fèves; quand je fumais à quinze ou seize milliers, j'obtenais seulement quinze ou seize milliers de récolte.

Partant de ces résultats, M. de la Giraudière prétend que les terres calcaires, argileuses, ferrugineuses, sablonneuses, ne contribuent que mécaniquement à la végétation, ne jouent point un rôle extrêmement important, et ne sont utiles qu'en soutenant les plantes. La végétation, dit-il, n'est active qu'en raison de l'humus ou des *detritus* végétaux qu'elle renferme.

L'air et l'eau sont des moyens de transport des agens actifs, mais non des producteurs : l'oxygène et l'hydrogène de l'eau ne peuvent seuls s'assimiler à une plante. Il faut, pour que cette décomposition ait lieu, qu'il y ait un tiers du carbone d'interposé; or ce carbone est précisément la matière pesante des engrais, la substance indispensable.

Les expériences de MM. de Saussure, Sennéquier, Duhamel, sur des végétaux croissant dans le sable pur arrosé d'eau, ont bien prouvé qu'à la vérité une plante pouvait se développer et acquérir un certain poids; mais ce poids a toujours été très-faible. Et une fois qu'il est reconnu que l'air est un moyen de transport, il est conséquent de penser que pendant le cours de la végétation d'une plante, elle a puisé dans l'air le carbone ambiant, ou libre, sous forme d'atomes invisibles.

M. de la Giraudière admet par conséquent aussi que l'eau peut se charger d'une très-grande quantité d'engrais, d'où il conclut que c'est un métier de dupe de cultiver un terrain élevé, en mamelon ou sur le penchant d'une colline, et que toujours on engraisse le champ qui est inférieur en fumant un champ qui lui est supérieur : les eaux entraînent tous les sucs des engrais.

Comme tout ce qui est le résultat d'observations exactes mérite notre attention, ainsi que celle de nos lecteurs, nous prions nos correspondants de vouloir bien répéter et varier ces expériences, pour nous en transmettre les détails. On sait bien que les produits d'un sol sont d'autant plus abondants que l'on fume davantage, cependant encore dans une certaine mesure; et c'est cette proportion d'un engrais à une terre qu'il faut connaître, si tout ce que dit M. de la Giraudière est exact. Il sera bien plus facile de compter sur une récolte de telle valeur ou de n'en point attendre, si, par

le poids déjà obtenu des récoltes de l'année précédente, on a acquis la certitude que tout l'engrais est assimilé et absorbé par ces précédentes cultures.

MANIÈRE LA PLUS UTILE D'EMPLOYER LES ENGRAIS.

Quant au mode le plus convenable à adopter pour faciliter l'assimilation des engrais, des expériences de M. le général Bugeaud, qui viennent dans un sens à l'appui des opinions de M. de la Giraudière, tendent à prouver que la formation des engrais par la pourriture prolongée leur enlève une grande partie de leurs principes fertilisants, puisqu'il est démontré que les plantes, ne grandissant que peu à peu, et n'ayant besoin de nourriture qu'à mesure de leur accroissement, la pourriture dans le sol même est beaucoup plus rationnelle.

On perd donc son temps à faire pourrir des fumiers pour cette raison ; d'abord, et ensuite parce que, par l'acte de la végétation, les engrais sont plus promptement rendus solubles que quand on les entasse sur un seul lieu.

Un agriculteur suivant l'ancienne méthode a, au mois de mars, cent voitures de fumier, qu'il réserve et soigne précieusement pour les semailles d'automne. Son voisin a aussi cent voitures de fumier ; mais, suivant la nouvelle méthode, il les applique au printemps à un champ de betteraves. Au mois d'août suivant, il dispose d'une grande quantité de feuilles pour nourrir son bétail ; au mois d'octobre suivant, il arrache une belle récolte de racines, qui, appliquées aussi à la nourriture de son bétail, achèveront de reproduire à peu près autant de fumier qu'on en avait employé à leur production, et cependant le champ restera suffisamment fumé pour recevoir le froment. Le voisin n'a encore rien retiré de son fumier ; il démolit son tas pour former une surface égale à celle du champ de l'autre agriculteur, et ne trouve plus que cinquante voitures de fumier, avec lesquelles il n'obtiendra pas une aussi belle récolte que celle du champ d'où l'on extrait les betteraves. Il est inutile de pousser plus loin les comparaisons : il est évident que l'agriculteur routinier aura divisé son fumier par deux, tandis que l'agriculteur progressif l'aura multiplié par le même nombre ; ce qui établit entre eux une différence du quadruple.

MANIÈRE DE FAIRE UN NOUVEL ENGRAIS DE NOIR ANIMALISÉ.

La Chartre, 23 décembre 1852.

Monsieur le Directeur ,

Un grand nombre d'articles de votre précieux Recueil sont consacrés à diverses sortes d'engrais. Je crois devoir vous en indiquer un dont je me sers avec avantage depuis plusieurs années, qui est des plus actifs et peut être employé dans toutes les localités, et à l'aide duquel il n'est point de petite famille, composée de cinq à six personnes, qui ne puisse, presque sans frais, fournir un engrais suffisant pour deux hectares de terre.

On a répété jusqu'à satiété que les urines et les excréments humains étaient un des moyens fertilisants les plus puissants; mais la rareté et l'éloignement des établissements dans lesquels se fabriquent les urates et les poudrettes en rendront toujours l'emploi rare et dispendieux. Le problème à résoudre consiste à les rendre applicables dans toutes les localités. Je pense en avoir trouvé la solution, en solidifiant en quelque sorte ces matières à l'aide d'une substance absorbante, qui jouit déjà par elle-même de propriétés fertilisantes qu'on ne peut révoquer en doute. Cette substance est le charbon végétal en poudre. Je me suis assuré que, sans perdre son état pulvérulent, le charbon sec absorbait un cinquième en sus de son poids d'humidité.

Voici mon procédé : dans une fosse d'aisances imperméable, soit par la nature du sol dans lequel elle est creusée, soit rendue telle à l'aide d'une maçonnerie solide, je fais de temps en temps jeter une certaine quantité de charbon pulvérisé. J'ai soin d'y faire vider tous les jours les vases contenant les urines de la nuit; et, au bout d'un an, quoique ma maison ne soit composée que de cinq personnes, je trouve trente à trente-six hectolitres d'une poudre qui, enfouie avec le blé au moment des semailles, ou employée en couverture à la fin de l'hiver, surtout en donnant ensuite aux blés un fort coup de herse, produit un effet très-remarquable sur la végétation.

Dans le canton que j'habite, le charbon résidu de fourneaux à chaux et à briques ne revient, y compris le transport, qu'à 75 ou 80 cent. l'hectolitre. On peut employer au même usage la braise du four des boulangers, etc.; le charbon a l'avantage de détruire l'odeur infecte des latrines. On pourrait également l'employer pour dessécher le sang des boucheries, qui dans les campagnes est sans usage : il est très-facile à réduire en poudre impalpable. Je me sers à cet effet d'un vieux moulin à tabac.

BODIN DE LA PICHONNERIE.

Le procédé que M. Bodin de la Pichonnerie emploie depuis plusieurs années est de la plus haute importance; il peut servir à la désinfection de

toutes les matières insalubres, et par suite offrir le plus réel et plus utile engrais que nous connaissons. Ce simple article répondra à une foule de demandes qui nous ont été adressées à ce sujet.

MAL DE BROUT, MALADIE DES BOIS, MALADIE ROUGE, DES ANIMAUX
DOMESTIQUES.

Des diverses productions végétales ligneuses, les bourgeons du chêne et du frêne sont celles que les animaux mangent avec le plus d'avidité, et aussi celles qui sont le plus nuisibles à leur santé. La saveur acerbe et styptique de ces jeunes pousses, l'action astringente qu'elles exercent sur les tissus vivans, occasionent dans les organes de la digestion des animaux que l'on conduit au pâturage dans les bois des désordres d'autant plus graves, qu'ils ont été retenus plus long-temps à l'étable à une nourriture sèche, peu abondante et de mauvaise qualité; qu'ils sont moins âgés, doués d'un tempérament plus irritable; qu'ils ingèrent un volume plus considérable, et que ces nouvelles pousses elles-mêmes sont plus jeunes. Les accidens que produit ce genre d'alimentation sont très-fréquens dans les pays de bois, où l'on voit, tous les printemps, bon nombre d'animaux succomber à la maladie qu'on y désigne sous les noms de *mal de brout*, mal de jet de bois, mal de bois chaud, etc.

Cette affection, qui est une véritable gastro-entérite par empoisonnement, s'annonce par la suppression subite de toutes les évacuations, par la force et la fréquence du pouls, et par une élévation marquée de la température du corps. Bientôt après apparaissent les symptômes suivans : chalcour brûlante de la bouche, soif inextinguible, appétit diminué et souvent dépravé, yeux larmoyans, conjonctives rouges, paupières tuméfiées, narines écumeuses, abondantes, rougeâtres, excréments durs, chargés de mucosités sanguinolentes, exalant une odeur fétide, pouls petit, faible, intermittent, salive épaisse et visqueuse; plaintes répétées des malades, et quelquefois convulsions. Il se manifeste alors des symptômes d'une autrenature, signes certains d'une irritation cérébrale sympathique : tels sont des frissons et des tremblemens partiels dans les muscles, une exaltation prononcée dans la sensibilité, l'éclat des yeux avec agitation extrême, des vertiges, la fureur; enfin le rejet par l'anus d'évacuations sanguinolentes d'une odeur repoussante, et par les naseaux un écoulement de matière épaisse et fétide. Les plaintes augmentent, la respiration devient extraordinairement pénible, puis survient l'anxiété du malade qui s'étend, se couche et se meurt; ces phénomènes durent quelquefois de 10 à 20 jours; mais en général on doit conserver peu d'espoir lorsque l'affection est très-aiguë, que les sujets atteints sont jeunes, doués de beaucoup de vigueur, d'un tempérament sanguin, et que les moyens de guérison ont été mis trop tard en usage.

A l'exploration anatomique des cadavres, il est facile de saisir les vestiges d'une inflammation violente de l'appareil digestif; ainsi les parois internes de l'estomac (la caillette dans les ruminans), et les intestins sont ulcérés, doués de peu de cohérence, présentent des vergetures ou taches d'un rose foncé, violacé, parsemé de petits points noirs frappés de gangrène et de bandes rouges semblables à celles que l'on observe dans les empoisonnemens par les caustiques. On trouve encore d'autres lésions, mais elles ne sont que secondaires, et ne constituent point l'affection essentielle dont on ne peut, à tous ces caractères, méconnaître le véritable siège.

La première indication à remplir, celle de rigueur, est de faire cesser immédiatement l'action de la cause, par conséquent de retirer les animaux et les éloigner des bois; puis on doit avoir recours aux évacuations sanguines générales, petites et répétées, à la diète sévère, à l'administration à l'intérieur de boissons mucilagineuses, aux lavemens émolliens légèrement nitrés, et que l'on rend quelquefois laxatifs pour faciliter la sortie des excréments; au régime blanc lorsque le mieux se manifeste, à l'usage de l'herbe fraîche et de bonne qualité, des racines cuites, de la paille bien récoltée et des farineux en suspension dans l'eau, aux bains de vapeur d'eau dirigés sous le ventre, aux bouchonnemens exécutés après les bains pour sécher la peau, et à l'usage des couvertures de laine. De légères promenades deviennent nécessaires pendant la convalescence, et on ne remet les animaux à leur nourriture ordinaire que petit à petit, lorsque le mieux se soutient depuis plusieurs jours, et lorsque les signes de la santé commencent à reparaitre. Cependant, comme sous l'influence de ce régime débilisant trop long-temps prolongé il arrive fréquemment que le rétablissement de l'animal se fasse attendre, par le fait d'une sorte de lenteur dans le jeu des principaux organes, principalement de ceux de la digestion, il devient nécessaire d'avoir recours à l'emploi de quelques stimulans, mais on ne peut faire usage de ces moyens qu'avec la plus grande circonspection; et c'est sur ce point, plus encore que pour le traitement lui-même, que le propriétaire a besoin des conseils d'un vétérinaire éclairé.

A. D.

TRAITEMENT DE LA DIARRHÉE CHRONIQUE DU CHEVAL.

Lorsqu'une diarrhée est devenue chronique chez un cheval, et lorsqu'on ne remarque en lui ni amaigrissement, ni prostration de forces, ni aucun autre symptôme de maladie, il ne faut pas se presser de supprimer brusquement cette diarrhée, et surtout il ne faut pas administrer au cheval des astringens tels que l'alun, etc, si l'on ne veut pas qu'il survienne, soit des tumeurs aqueuses au ventre, aux cuisses, ou en tout autre endroit;

soit une hydropisie de poitrine ou l'affection de quelques autres organes, qui compromettraient la vie de l'animal. Il faut également éviter de lui donner du fourrage vert, mais le mettre au fourrage sec, le tenir dans une écurie chaude où il ne puisse être exposé à aucun refroidissement subit, le faire boire peu et ne lui donner qu'une boisson dégourdie : tel doit être le régime diététique. Le traitement médical consiste à lui faire prendre des amers aromatisés, tels que gentiane, l'acore, enfin l'alun en petite quantité sans addition de sel, mêlé à un peu d'esprit de corne de cerf ou d'huile de térébenthine, et si ce moyen ne réussit pas, lui mettre sous le ventre un séton qu'on laisse suppurer pendant plusieurs mois. On ne doit pas s'effrayer de voir la diarrhée continuer quelque temps, surtout quand le cheval est bien portant; à ce point elle offre peu de danger : on a même observé qu'un jeune cheval dans cet état ne craint pas la gourme, n'a les cuisses enflées ni au printemps ni à l'automne, et est en tout temps plus vif et plus vigoureux que tout autre cheval. L.

MOYEN DE GUÉRIR PROMPTEMENT DES ÉCORCHURES ET AUTRES BLESSURES DES CHEVAUX.

Ce moyen consiste dans l'emploi de ce qu'on appelle la *Pierre à guérir* .

On prend une demi-livre d'alun, autant de sulfate de fer, trois onces de vert-de-gris, trois onces de sel amoniac, autant de sulfate de zinc, quinze grains de safran, et quarante grains de camphre; on pile le tout très-fin; on le met ensuite dans un vase de terre neuf, sur un feu de charbon, où on le fait fondre jusqu'à ce qu'il soit réduit en une masse épaisse et compacte. Tant que le mélange est sur le feu, il faut le remuer avec une spatule de bois, et on ne le retire que quand cette dernière y reste fixée. Ce n'est que lorsque la masse commence à épaissir que l'on y ajoute le safran et le camphre; quand elle est refroidie, cette masse devient dure comme une pierre.

Voici comment on emploie ce remède : on casse de cette pierre un morceau à peu près gros comme une noisette, et on le met dans une bouteille ou dans un autre vaisseau, en y ajoutant environ deux chopines d'eau de pluie ou de rivière; on l'y laisse jusqu'à ce qu'il soit entièrement dissout, on verse ensuite de cette dissolution sur un morceau de drap et on en frotte fortement les écorchures, blessures ou parties tuméfiées : on répète cette opération tous les quarts d'heure. Il est bon de laisser constamment sur la partie malade une compresse humide. L.

REMÈDE CONTRE LA MORVE DE CHEVAUX.

M. Ballestra, médecin vétérinaire, dit s'être convaincu par un grand nombre d'expériences des bons effets de l'onguent mercuriel contre la morve. Voici la manière dont il l'emploie : il fait raser le poil de la partie interne des quatre membres, et après avoir bien lavé cette partie avec de l'eau de mauve tiède, il la frictionne avec l'onguent mercuriel double. La dose est d'une once pour chaque friction, jusqu'à ce qu'on ait employé depuis quatre jusqu'à six livres d'onguent.

Il est à désirer que de nouvelles observations viennent confirmer les essais de cet habile vétérinaire contre une si désastreuse maladie. L.

DU CATARRHE ET DE LA PHTHISIE DES OISEAUX DE BASSE-COUR, ET, EN PARTICULIER, DES POULES.

Le catarrhe des volatiles est, ainsi que chez l'homme ou les autres animaux une inflammation des membranes muqueuses, avec exsudation d'humeurs sécrétées par l'organe enflammé. Il attaque les poules lorsqu'elles ont été pendant long-temps exposées au froid ou à un soleil ardent. Il est aisé de reconnaître chez elles cette maladie. Elles reniflent souvent, ont un râlement qui leur cause quelquefois des mouvemens convulsifs; elles s'efforcent de repousser la matière âcre qui leur tombe dans le gosier, et en effet elles expectorent quelquefois, mais jamais suffisamment pour se guérir. Cette humeur, de transparente qu'elle était, acquiert la consistance et la couleur du pus; les poules sont dégoûtées, et ne mangent qu'avec répugnance. Pour faciliter l'écoulement du pus, on leur traverse les naseaux avec une petite plume; et lorsque la fluxion se jette, comme il arrive quelquefois, sur les yeux ou à côté du bec, il s'y forme alors une tumeur; il faut l'ouvrir et faire sortir la matière, bien déterger la plaie avec du vin chaud, et y mettre ensuite un peu de sel broyé très-fin.

Le catarrhe, comme on le voit, est une maladie occasionnée par le froid humide. Les jeunes volailles qu'on laisse dans des basses-cours peu saines, dans des poulaillers humides, meurent en grand nombre; et la phthisie est souvent la suite du catarrhe : la maîtresse de maison doit donc prévenir des pertes considérables en prenant des précautions profitables. On place les volailles dans un lieu sec; on échauffe, s'il est possible, durant l'hiver et au moyen d'un poêle, la température de la pièce où elles sont placées. Il suffit alors de leur donner, pour toute nourriture, de l'orge bouillie avec de la poirée; et, pour boisson, du suc de cette même plante, avec un quart d'eau; et plus tard une bouillie fraîche d'avoine, de maïs, de sarrasin, dans laquelle on fait entrer un peu de cumin, d'angélique, ou d'anis vert.

L.

C. U. XVII.

6

NOUVELLE MANIÈRE D'ENGRAISSER LES VEAUX.

On sait que le sevrage des veaux offre, dans certaines saisons, de la difficulté, surtout chez quelques espèces de la race bovine ; le sevrage est cependant une chose indispensable pour obtenir des vaches à lait tout le profit qu'elles doivent apporter dans une ferme. Nous conseillerons donc le procédé suivant pour suppléer à la mère, et pour engraisser le veau aussi bien et mieux que si on lui permettait l'allaitement.

Les premiers jours de la naissance du veau, on lui permet de téter, puisque le lait est de mauvaise qualité, mais aussitôt que le lait de la mère est bon, on le sèvre subitement, en remplaçant cette nourriture par deux œufs frais; le lendemain on lui en donne trois, le quatrième, quatre, le cinquième, cinq, ainsi de suite, jusqu'à ce que l'animal soit suffisamment engraisé et bon à tuer; au septième ou huitième jour, on peut ajouter à l'œuf un peu de pâte d'orge en boulettes comme pour les dindes engraisées; mais quand on veut avoir un veau à chair très-délicate, on ne donne que des œufs. Il est indifférent de leur faire avaler l'œuf sans le casser; cependant il vaut mieux le faire les premiers jours, l'estomac de l'animal pouvant en être affecté. Une personne de notre connaissance a commencé par six œufs, en augmentant ensuite par deux chaque jour. La chair des veaux est extrêmement délicate et savoureuse. B. M.

 PROCÉDÉ POUR DÉTRUIRE LE JONC DANS LES PRAIRIES, SANS ENDOMMAGER LE FOIN;

Par M. MOULINS, cultivateur.

Le jonc, qui croît ordinairement dans les prairies un peu aquatiques, altère singulièrement la qualité des fourrages, et il prend insensiblement si fort racine, que les prairies ne produisent bientôt plus d'autre herbe. Que faut-il donc faire dans ces circonstances?

Voici de quelle manière je procède :

Je fais couper le jonc avec le foin, le plus près de terre possible, dans le mois d'avril; et je fais déposer sur chaque touffe un peu de poussière de charbon de pin ou autre (1). Cette pratique me réussit, et de l'herbe de belle qualité fait bientôt place au jonc.

(1) Les cendres de houille et d'autres substances, les débris de four à chaux et à briques jouissent de la même propriété.

CONSTRUCTIONS RURALES.

DESCRIPTION DES GERBIERS DE LA FERME DU POUY.

Un grand nombre d'abonnés nous ont demandé la description des gerbiers construits par M. Dupreuil dans son établissement agricole. Ce genre de construction rurale, trop peu connu ou employé en France, mérite cependant d'être plus fréquemment utilisé; et nous croyons devoir le recommander aux agriculteurs qui auront beaucoup de gerbes à serrer. Ils trouveront un profit qui aura bientôt couvert et dépassé les sommes avancées pour l'élevation de ces bâtimens. Nous transmettons les renseignemens suivans, que nous tenons de l'obligeance du propriétaire, agriculteur aussi éclairé que bon citoyen.

Les inconvéniens et les dépenses résultant de la nécessité de faire annuellement élever de nombreuses meules m'ont déterminé à y substituer des gerbiers, pouvant contenir chacun de 25 à 30 mille gerbes. J'avais vu en Flandre, en Hollande et dans le Nord, des gerbiers à peu près semblables, et M. Morel de Vindé, dans son *Traité des constructions rurales*, m'en avait offert le dessin.

Mais comme je voulais que mes gerbiers me servissent encore à abriter les instrumens de mon exploitation, je m'écartai du plan de M. de Vindé en ceci, que ces gerbiers sont élevés de dix pieds et demi au-dessus du sol, afin que des voitures, même chargées, puissent y être mises à couvert.

Deux de ces gerbiers placés parallèlement au fond d'une vaste cour à meules, et à portée des granges fermées, ont chacun 84 pieds de long sur 24 de large : ce qui forme 7 travées. Un troisième de 6 travées, ou 72 pieds de long sur 24 de large, est établi dans ma cour des Bergeries.

Tous les trois reposent sur de forts piliers en pierre : chacun des deux premiers sur 16 piliers extérieurs, et 8 intérieurs; le troisième sur 14 extérieurs, et 7 intérieurs.

Ces derniers, n'ayant pour objet que de soutenir la portée des traits, sont d'un tiers plus faibles que les autres.

Les planchers, en planches étroitement ajustées, portent sur les traits et solives.

Pour former la couverture, des poteaux de 12 pieds de hauteur s'élèvent sur chacun des traits des piliers extérieurs, et sont liés ensemble par des semelles, sur lesquelles portent les chevrons.

Le comble des deux gerbiers de ma cour à meules est construit tout en-

tier dans le système de Philibert Delorme; de manière que l'intérieur, dégagé de traits et entrails, est libre. Des aiguilles élevées au-dessus des ceintres portent le faitage, d'où pendent les chevrons soutenus par des pannes, qui lient tous les arcs ensemble.

Pour empêcher l'écartement, de grandes et petites liernes se croisent le long des nervures, s'y lient par des boulons en fer, et se rattachent par le même moyen aux poteaux et aux aiguilles qui portent le faitage.

Le toit est couvert en chaume.

Pour empêcher toute invasion de la vermine, des chapiteaux en zinc à bords inclinés, et saillans de six pouces, sont établis à chaque pilier, un peu au-dessous du chapiteau.

Chaque gerbier offre deux croupes.

Celui de ma cour des Bergeries, construit le premier, diffère des deux autres en ce que les poteaux sont dans leur partie supérieure liés par des traits.

Toutes les pièces de ces gerbiers au-dessus des planchers sont en bois blancs, moins les grandes et petites liernes et faitages, qui sont, ainsi que les traits et solives, en bois de chêne.

Le premier de ces gerbiers existe depuis neuf ans, et les deux autres depuis sept.

Je dois cependant avouer que les deux derniers, construits par un charpentier de nos campagnes, où en général ces ouvriers sont peu intelligens, et surtout peu familiers, ou plutôt tout-à-fait étrangers à ces sortes de constructions, ont depuis nécessité que je fisse mettre une chandelle portant sous l'aiguille de chaque cintre, ceux-ci s'affaissant un peu par la déviation, déviation produite par la maladresse de l'ouvrier; mais, au moyen de ces chandelles, tout affaissement est arrêté.

Je me suis déterminé à faire couvrir en chaume, parce que les neiges et les vents ne peuvent le pénétrer, et conséquemment que les grains se conservent bien mieux.

Ces gerbiers évitent tous les inconvéniens et les dépenses des meules dont ils peuvent tenir lieu: les grains s'y conservent secs, et sans jamais être exposés aux ravages des animaux rongeurs. J'y ai conservé des grains de deux récoltes, et en les retirant ils étaient aussi sains que s'ils eussent été rentrés la veille. Que ne puis-je en avoir assez pour y rentrer toutes mes récoltes! Enfin ces gerbiers, bien préférables aux granges, sont des remises qui garantissent mes instrumens des dégradations qu'ils éprouveraient s'ils étaient exposés à la pluie et au soleil.

Les trois ensemble ne m'ont pas coûté 10 mille francs; et je crois qu'on pourrait encore en élever un même nombre avec plus d'économie. Nous joignons à cette note la gravure de ces gerbiers, et nous donnons une échelle de proportion.

D.

HORTICULTURE.

NOTICE SUR LE FRAMBOISIER ET SUR LA MANIÈRE D'AVOIR DES FRAMBOISES JUSQU'AU MILIEU D'OCTOBRE.

Quoique la culture du framboisier soit très-connue et fort aisée, il existe cependant un grand nombre de communes où il est peu cultivé; les citoyens de la classe indigente négligent trop cette culture, qui serait cependant une utile ressource pour eux, car il n'y a pas de fruit qui soit plus facile à obtenir, et, quelles que soient les variations de la température, on est certain d'avoir une récolte abondante.

Cet arbuste préfère un sol frais, d'une exposition demi-ombragée; il se multiplie de lui seul par drageons, mais comme il effrite beaucoup la terre, il faut chaque année ou tous les deux ans, au mois de février, après avoir enlevé le bois mort, bêché la terre au pied, le fumer avec un engrais liquide, tel que le produit des latrines, ou bien encore avec de la fiente de brebis ou de pigeon détrempée dans de l'eau ou avec l'eau rousse qui s'écoule des fumiers; en les arrosant copieusement, on aura des framboises superbes, moins sujettes à être attaquées par les vers. L'année suivante sera encore plus profitable, car l'arbuste aura poussé des jets de dix à douze pieds qui donneront une récolte d'autant plus abondante que les jets étant vigoureux produiront plus de fleurs et de fruits.

On emploie le procédé suivant afin de prolonger la jouissance de cet excellent fruit jusqu'au milieu d'octobre : lorsque les framboisiers sont en fleur, il faut couper avec des ciseaux toutes les pousses où il y a des fleurs à un doigt ou deux de la tige principale; il vient alors d'autres pousses et d'autres fleurs qui produisent en abondance des fruits, vers la fin d'août et dans le mois de septembre. Si à cette époque vous laissez nouer les fleurs, et que vous coupez les fruits comme vous l'avez pratiqué pour les fleurs, vous aurez alors des framboises à la fin de septembre et au mois d'octobre. On peut objecter que c'est se donner une peine inutile, puisque l'on a le framboisier des Alpes ou de tous les mois; mais nous répondrons que ce framboisier, après ses premiers produits, ne donne plus en abondance, et que ses seconds fruits sont plus petits et moins bons, tandis qu'à l'aide de ce procédé nous obtenons une récolte riche de beauté et de saveur.

REGNAULT, percepteur.

MANIÈRE DE MULTIPLIER LES ARBRES FRUITIERS, QUI DIFFÈRE DE LA GREFFE,
ET DONNE EN TRÈS-PEU DE TEMPS UN SUJET AUSSI GROS QUE LE TRONC
DONT IL A ÉTÉ TIRÉ.

Il faut faire une incision autour de l'arbre, au-dessus de deux ou trois yeux ou boutons qui peuvent donner des branches, et avoir le plus grand soin de ne couper que l'écorce environ un bon travers de doigt au-dessus : on fait une seconde incision dans l'écorce de l'arbre parallèlement à la première, et avec les mêmes précautions. On lève adroitement l'écorce qui se trouve entre les deux coupures, et l'on recouvre l'espace dépouillé avec de la glaise qu'il faut assujétir avec une toile grossière.

Il se forme au bout d'un certain temps dans cet endroit une espèce de callosité; lorsque l'on présume qu'elle a acquis une certaine consistance, on scie le tronc du plan au-dessous des incisions, et par conséquent au-dessus de cette callosité; on replante ensuite la partie supérieure de l'arbre avec quelques précautions. Des jardiniers prétendent qu'il sort de la partie calleuse dont on vient de parler de nouvelles racines, et l'on a, suivant cette méthode, deux arbres à peu près de la même grosseur, et dans fort peu de temps. Le premier tronc reste en place, et donne de nouveaux rameaux par les yeux que l'on a dû ménager, comme nous l'avons dit. Cette expérience est si importante, qu'on devrait la tenter sur plusieurs espèces d'arbres; elle est d'ailleurs si facile à faire et si peu dispendieuse, qu'on ne saurait apporter des raisons assez fortes pour dissuader ceux qui voudraient la tenter. Cn.

SUR LA MANIÈRE DE FAIRE REPRODUIRE DE NOUVEAU BOIS A LA PARTIE
INFÉRIEURE DE LA TIGE DES QUENOUILLES.

Dans le numéro de janvier de l'année 1832, p. 24, on trouve décrit un procédé fort simple, pour faire reproduire de nouveau bois aux branches nues des arbres fruitiers. J'ai pratiqué ce procédé avec un succès complet et inespéré, non-seulement sur des branches principales, mais encore sur des tiges.

J'ai un certain nombre de quenouilles qui sont plantées depuis quatre ans et qui sont dépourvues de branches à la partie inférieure; vers la mi-avril, à deux pieds environ au-dessus de la greffe, et à un demi-pied au-dessous des branches, j'ai fait une incision annulaire, et aujourd'hui mes quenouilles sont couvertes de branches qui ont de trois pouces à un pied de longueur.

Il n'est peut-être pas inutile de recommander de ne pas faire l'incision annulaire trop large, car si les bords de la plaie étaient trop long-temps à

se réunir et à se cicatriser, la partie supérieure de l'arbre pourrait souffrir et même périr. Je pense que deux à trois lignes de hauteur suffisent.

BOUTIGNY (d'Evreux).

MANIÈRE DE GREFFER LA VIGNE, ET UTILITÉ DE CETTE MÉTHODE.

L'art de greffer la vigne est fort ancien, et nos ancêtres s'en servaient communément. Les peuples de l'antiquité regardaient cette opération comme très-utile et infiniment supérieure aux plantations, ainsi que nous sommes dans l'habitude de le pratiquer; en effet, ils jouissaient au bout de trois ans de la valeur de la vigne, qui donnait un raisin d'excellente qualité et aussi avantageux que celui de vieux ceps; avantage précieux pour la qualité du vin. Cette opération est un peu plus longue que la méthode ordinaire, mais la perte du temps employé à cette opération est gagnée bien promptement par la mieux-venue et la bonté du raisin, et le propriétaire n'a pas la peine d'attendre que le plan de la vigne ait vieilli.

Voici le procédé. On couche la souche dans un fossé de 15 pouces environ de profondeur; on coupe les sarmens à deux ou trois yeux du tronc, et entre deux boutons, en bec de flûte un peu allongé; on a des sarmens coupés de la même façon par le gros bout, on les ajuste l'un sur l'autre, et on les assujettit avec du fil de coton ou de laine, qui ne puisse pas les couper; on couche le tout dans la fosse, sur une couche de terre bien émietée. On la remplit sans la fouler avec les pieds; on ne laisse sortir de terre que deux yeux ou boutons, soutenant le cep greffé avec un petit échelas. Si on fait plus d'une greffe sur une souche, on les divise ainsi que les doigts quand la main est épanouie. L'opération se fait depuis le mois de février jusqu'au 15 d'avril; la sève, alors en mouvement, ne tarde pas à souder les deux sarmens. La sève du mois d'août est peu profitable à cette opération.

MOYEN DE DÉTRUIRE LES VERS, LIMACES ET LIMAÇONS.

Un de nos correspondans nous écrit que le procédé suivant a constamment réussi pour détruire les vers, limaces et limaçons.

« Après l'opération du garançage pour toute espèce d'étoffe, il se forme un dépôt au fond des chaudières ou dans les trous destinés à recevoir les eaux de travail. Ce dépôt est le son de la garance, qui probablement acquiert une qualité nuisible à ces insectes par les sels et acides qui entrent dans la composition des mordans nécessaires à la fabrication des teintures.

» Lorsqu'il y a apparence d'une petite pluie douce, on sème de ce son

de garance, de manière que la terre en soit couverte sans être chargée; et, deux jours après, tous les petits animaux disparaissent. »

La facilité de cette expérience, peu coûteuse, surtout dans quelques villes manufacturières, nous a déterminé à la publier, en invitant les personnes qui la feront à nous communiquer les résultats qu'ils obtiendront.
G.-D.

MOYEN D'EMPÊCHER LES MULOFS DE RAVAGER ET DE DÉTERRER LES POIS
DANS LES JARDINS.

Depuis plusieurs années je cherchais le moyen d'empêcher les mulots de déterrer et manger mes pois de primeur. J'avais essayé divers moyens sans succès; je m'imaginai un jour de saupoudrer toutes mes planches avec des cendres de houille, de l'épaisseur d'un doigt, aucune trace de mulot ne se manifesta, et les cendres en outre firent un si bon effet, que mes pois furent plus abondans et plus beaux que jamais.

REGNAULT, percepteur.

CHIMIE COMMERCIALE.

NOTICE SUR LA THÉORIE DE LA FERMENTATION VINEUSE OU ALCOOLIQUE, AVEC
INDICATION DU PROCÉDÉ À SUIVRE POUR AVOIR TOUJOURS DU VIN MOUSSEUX
ET JAMAIS DE VIN *GRAS*.

Dans notre notice de l'année dernière indiquant la manière d'employer la liqueur de tannin, nous avons dit que nous continuerions de nous occuper de recherches physico-chimiques, dans le but d'étendre les connaissances œnologiques, et d'expliquer la théorie encore si obscure du travail des vins mousseux, et des altérations auxquelles ils sont sujets.

Voulant justifier en tous points l'épigraphe de notre notice, nous répandrons notre travail le plus possible, afin que chacun puisse s'éclairer et en profiter.

Dans ces derniers temps, les sciences physico-chimiques, guidées par l'analogie et portant dans les arts le flambeau de l'analyse, leur ont fait faire les progrès les plus rapides, en établissant, pour chacun d'eux, une théorie nouvelle qui éclaire la pratique, et les fait marcher d'un pas égal avec la science. Si les arts doivent avoir des règles, si leur pratique a be-

soin d'être éclairée par la théorie, celui de faire le vin doit être mis au premier rang, puisque le vin est un des principaux alimens de l'homme.

Parmi les savans qui ont voulu perfectionner le travail des vins, on cite Parmentier, Chaptal et Cadet de Vaux; leurs conseils ont été peu écoutés, et d'ailleurs leurs travaux n'ont eu pour but que d'améliorer les vins rouges, et c'est pour les différentes parties de la manutention des vins mousseux que la science a le moins fait.

De tous les vins, aucun ne présente autant d'irrégularité dans la réussite que le champagne mousseux: c'est ce que tout le monde sait dans la province qui le produit; mais jusqu'ici peu de personnes ont cherché les causes qui, dans ce vin, donnent naissance aux faits que l'on s'est contenté de qualifier de phénomènes, sans se donner la peine de les examiner.

On a remarqué que, dans un vin mis en bouteilles au printemps, une partie morse, une autre ne mousse pas, une troisième est atteinte de cette maladie improprement appelée graisse, et qui rend les vins dans lesquels elle s'est manifestée hors d'état d'être livrés au commerce. Ces anomalies méritent la peine d'être examinées, puisque de l'une d'elles dépend souvent l'avantage que le négociant espère tirer d'une cuvée. Leur explication, d'après des expériences concluantes, donnerait la marche à suivre pour les prévenir.

Nous n'examinerons pas, dans cette notice, toutes les parties du travail des vins, non plus que leurs différentes altérations. Nous ne traiterons en ce moment que des causes qui influent sur la production de la mousse et de la graisse, ainsi que des moyens indispensables pour développer l'une, et de ceux infaillibles pour paralyser ou détruire l'autre sans retour.

En effet, le manque de mousse et la présence de la graisse dans une cuvée occasionent des pertes considérables aux négocians et propriétaires. Tandis que *exhilarat exsultans, crepitumque dicit colonos*.

Avant de parler de la fermentation vineuse, nous dirons quelques mots sur le ferment et la matière sucrée.

On désigne par le nom de sucre tout corps qui, dissous dans l'eau et mis en contact avec le ferment, est susceptible d'être décomposé et transformé en gaz acide carbonique et en alcool.

On connaît plusieurs espèces de matières sucrées. Il est vraisemblable qu'il n'y en a qu'une seule dont l'union avec d'autres substances modifie les propriétés; les différentes variétés se rapportent au sucre ordinaire que l'on extrait de la canne et de la betterave; il est probable que toutes les espèces donneraient les mêmes produits et en même quantité, si on pouvait les obtenir à l'état de pureté.

Les sucres de canne et de betterave qui sont identiques sont, de toutes

les matières sucrées, celles qui exigent le plus de ferment pour subir complètement la fermentation alcoolique. Cela tient à la proportion de leurs principes constituans.

Nous donnons ici la composition du sucre de cannes ou de betteraves et du sucre de raisin. La gomme ou le mucilage n'étant qu'un état de transition de la fécule au sucre, nous donnons aussi sa composition d'après l'analyse de MM. Gay-Lussac et Thénard, pour servir de point de comparaison.

Composition du sucre
de cannes ou de betteraves.

Sur 100 grammes.

Carbone. . . .	42 47
Oxigène. . . .	50 63
Hydrogène. . . .	6 90

Ensemble 100 »

Composition
du sucre de raisin.

Sur 100 grammes.

Carbone. . . .	36 71
Oxigène. . . .	56 51
Hydrogène. . . .	6 78

Ensemble 100 »

Composition de la gomme.

Sur 100 grammes.

Carbone. . . .	42 23
Oxigène. . . .	50 84
Hydrogène. . . .	6 93

Ensemble 100 »

Composition de l'amidon.

Sur 100 grammes.

Carbone. . . .	43 55
Oxigène. . . .	49 68
Hydrogène. . . .	6 77

Ensemble 100 »

Le ferment est une substance de nature animale très-azotée, qui se sépare sous forme de flocons plus ou moins visqueux de tous les sucs de fruits qui éprouvent la fermentation vineuse. C'est en faisant la bière qu'on se le procure ordinairement; c'est pour cela que, dans le commerce, on le connaît sous le nom de levûre de bière. Le ferment est tenu en solution dans le moût de raisin par l'acide tartrique et le principe sucré auquel il est uni; il a beaucoup d'analogie avec le gluten séparé de la farine de froment par le lavage. Il existe dans les grains, les légumes, les fruits et presque toutes les parties des végétaux. Il ne se sépare des sucs de fruits qu'après avoir subi l'action de l'oxigène de l'air. Quoique le ferment présente des différences dans sa manière d'agir sur le principe sucré, nous ne pensons pas qu'il en existe de plusieurs espèces, ainsi que quelques chimistes l'ont supposé; l'expérience autorise à croire qu'il n'y en a qu'une seule sous les deux états différens d'activité et de virtualité: c'est d'ailleurs plus simple, et, par cela même, plus dans l'ordre de la nature. Le ferment à l'état d'activité est celui qui se dépose pendant la première fermentation des vins blancs, ou que la bière rejette par la bonde; le ferment virtuel

est celui qui a été muté par un moyen quelconque, ou qui n'a pas encore concouru à l'acte de la fermentation.

Si on lave du ferment, et qu'on le jette sur un filtre, toutes les substances solubles qu'il contient passant à travers le filtre, il reste dessus cet appareil une matière qui a les propriétés du gluten : lorsque le ferment en est privé, il perd la propriété d'exciter la fermentation ; il recouvre cette propriété lorsqu'on lui rend le gluten. On peut donc regarder la substance glutineuse, contenue dans la levûre et les premières lies des vins blancs, comme étant le ferment véritable ; elle diffère du gluten proprement dit en ce qu'elle est beaucoup plus blanche et qu'elle n'a pas la même élasticité ; les acides végétaux la dissolvent aussi plus aisément : c'est du gluten un peu altéré, et beaucoup plus disposé à se décomposer.

Le ferment n'acquiert la propriété d'exciter la fermentation que par le contact de l'oxygène de l'air ; pour qu'elle s'accomplisse, il n'est pas nécessaire que ce contact se renouvelle.

Le ferment n'a pas encore été obtenu à l'état de pureté. On sait seulement qu'il contient beaucoup de gluten et de mucilage.

La fermentation vineuse ou alcoolique ne peut avoir lieu sans la présence d'un ferment et d'une matière sucrée délayés ou dissous dans un liquide recevant l'impression d'une température moyenne de douze degrés. Le contact de l'air n'est pas indispensable. Si le ferment et le sucre restent en contact à une basse température, leur action est très-lente, elle est nulle à zéro. Si le ferment prédomine sur le sucre et que la température soit élevée à quinze ou vingt degrés, la fermentation est très-active ; elle est promptement terminée si le thermomètre se maintient à ce degré, et le vin produit ne conserve aucune douceur. S'il n'y a dans le moût de raisin que ce qu'il faut de ferment pour que la fermentation ait lieu, elle est longue et rarement complète ; le vin est pâteux quoique très-vineux. Si le sucre est en excès par rapport au ferment, la fermentation est encore plus lente, et le vin est liquoreux.

Le ferment a une très-grande tendance à se combiner avec l'oxygène, puisqu'il l'enlève à l'air atmosphérique, lorsqu'il est en contact avec lui ; mais cette disposition n'a pu, jusqu'ici, conduire à donner une explication satisfaisante des phénomènes de la fermentation. Personne ne sait comment le ferment agit sur la matière sucrée, on connaît seulement les produits de sa décomposition ; ce ne peut être en enlevant de l'oxygène au sucre, puisqu'il faut en ajouter (du moins de l'air sec) pour qu'il y ait commencement de fermentation. On ne sait pas non plus ce que devient l'azote du ferment, on n'en trouve aucune trace dans les produits ; cependant ce gaz doit jouer un grand rôle dans la fermentation, car le ferment n'en contient plus lorsque son action est épuisée.

On admet généralement en chimie que le sucre est décomposé dans

l'acte de fermentation, en alcool.....	51	gr.	34	
Gaz acide carbonique.....	48		66	
Ensemble.....	100			»

L'alcool, ou esprit de vin, est composé en poids sur 100 grammes, de carbone..... 51 98
d'oxygène..... 34 32 } 100
d'hydrogène..... 13 70 }

Un litre d'alcool le plus pur pèse 792 grammes à la température de quinze degrés.

La pesanteur spécifique du gaz acide carbonique est de 152, c'est-à-dire plus d'un tiers plus pesant que l'air. Il est composé en poids de 73 d'oxygène et de 27 de vapeur de carbone. L'union de ces deux substances ne peut avoir lieu sans un dégagement considérable de chaleur; c'est ce qui a lieu dans l'élévation de température, lors de la fermentation des vins rouges dans les cuves.

Lorsque la fermentation a lieu à l'air libre et avec le marc, la partie muqueuse ou gommeuse du raisin est convertie en sucre, et concourt à la formation du gaz acide carbonique et de l'alcool. Ce sont les vins dont la fermentation a été interrompue par un moyen quelconque qui deviennent le plus ordinairement gras, car on remarque que ceux qui ont cuvé et dont la fermentation a été achevée sont rarement atteints de cette maladie; le ferment en excès étant précipité par le tannin de la râfle, et lorsque l'on tire le vin de la cuve, il est à peu près débarrassé des corps qui peuvent nuire à sa conservation.

Il n'en est pas de même des vins que l'on veut avoir mousseux. Depuis le moment où le vin sort du pressoir jusqu'à celui de la mise en bouteilles, toutes les manipulations qu'on lui fait subir tendent à arrêter la fermentation, puisque par ce travail de la nature le vin se purifie en précipitant ou rejetant à sa surface tous les corps qui pourraient altérer sa qualité; on s'oppose donc à ce que cette purification se fasse, toutes les fois que, par un moyen quelconque, on empêche le vin de fermenter.

Si le vin est mis en bouteilles avant que la fermentation soit achevée, tout le mucilage qu'il contient ne pourra passer à l'état de sucre, parce qu'il ne sera pas suffisamment exposé à l'action de l'oxygène. Le vin de Champagne contenant naturellement beaucoup plus de ferment que de matière sucrée, ce ferment en excès, étant neutralisé par l'alcool qui s'est développé, se précipite avec le corps gommeux, et rend le vin gras.

Par l'emploi du tannin convenablement préparé, on prévient cet accident.

La fermentation qui suit la récolte est très-rapide dans les tonneaux, si le vin contient beaucoup plus de ferment que de principe sucré, et si

la température se maintient à douze ou quinze degrés au dessus de zéro ; très-lente si ces deux substances sont en proportion à peu près égale, ou bien si la matière sucrée prédomine sur le ferment, et si le thermomètre n'indique que quatre à six degrés au-dessus de zéro. Il suit de ce principe que les vins auront plus de disposition à mousser si l'automne a été froid, que si cette saison a été chaude, quelle que soit d'ailleurs leur qualité, parce que, dans le premier cas, la fermentation ayant été lente dans les tonneaux, elle se développera dans les bouteilles, et le vin moussera. Dans le dernier, au contraire, la fermentation, ayant été activée par l'élévation de la température, aura parcouru rapidement ses différentes périodes; tout le travail s'étant fait dans les tonneaux, il ne pourra plus avoir lieu de même dans les bouteilles. Il est donc utile d'examiner, chaque année, quelle est la température moyenne de l'automne, afin d'agir en conséquence à l'époque du tirage, en rendant au vin la quantité de sucre nécessaire pour qu'il mousses.

Lorsque la fermentation a eu lieu dans les bouteilles, si tout le ferment contenu dans le vin n'est pas élaboré, ce qui en reste ne peut que lui nuire; l'expérience nous a démontré que c'est à la présence de ce corps qu'il faut attribuer la formation de cette matière qui communique au vin la consistance gommeuse que l'on a nommée graisse.

Ce qui prouve aussi que le vin mousseux conserve beaucoup de ferment, c'est l'odeur putride que répand une bouteille cassée à sa partie supérieure dans laquelle il reste du vin : si ce même vin n'en eût retenu qu'une petite quantité, il n'aurait éprouvé que la fermentation acétique; puisqu'il s'est putréfié, il contenait beaucoup de ferment, car la fermentation putride ne peut s'exercer que sur des substances animalisées ou ayant quelque analogie avec elles par l'azote qu'elles laissent dégager. Nous ne trouvons dans le vin que le ferment qui soit dans ce genre et par conséquent susceptible de l'éprouver.

Les fermentations putride et acétique ne se développent pas dans les bouteilles fermées, parce qu'elles ne peuvent avoir lieu qu'à l'air libre.

Lorsqu'on fait les coupages des vins mousseux, pour la formation d'une cuvée, on doit observer que tous ceux qui sont destinés à y entrer, étant de densités différentes, ont peu de tendance à se mêler; il faudrait les couper par petites parties, afin que le mélange fût autant bien fait que possible. Pour opérer d'après des données certaines, on devrait, lorsqu'on prend les essais des vins, déterminer leur densités respectives, au moyen du gleaco-mètre. Alors, connaissant la pesanteur spécifique de chacun d'eux, on saura que tel vin se mêlera moins facilement avec tel autre, parce qu'il y a une plus grande différence dans leur densité: on devra donc les couper par plus petites parties, ou, mieux encore, mettre entre le premier et le second un vin dont la pesanteur spécifique se rapproche de celle des deux autres.

On ne doit pas oublier au collage de mettre trois quarts de litre de tan-

nin dans chaque pièce de vin ; les coupages et collages doivent autant que possible se faire par un temps sec, la situation de l'atmosphère, lorsque ces travaux ont lieu, influant beaucoup sur l'avenir d'une cuvée.

Lorsqu'on remet en pièces des vins vieux, pour couper avec du nouveau, ce sont ordinairement des vins gras ou qui l'ont été; il est indispensable, pour le succès du vin, de mettre un litre de tannin dans chaque pièce au collage; sans cette précaution, on remettrait dans le vin nouveau le germe ancien de la maladie, bien plus préjudiciable que si c'était du nouveau pur. Nous disons un litre de tannin par pièce, parce qu'il en faut au moins autant pour détruire la graisse que pour la prévenir.

D'après ce que nous avons dit plus haut, on a vu qu'il est de toute nécessité, pour qu'un vin prenne la mousse, qu'il contienne du sucre et du ferment lors de la mise en bouteilles, ces deux corps étant les seuls susceptibles d'opérer la fermentation vineuse; mais aussi, comme c'est au ferment uni au principe muqueux que le vin de Champagne contient toujours en excès qu'il faut attribuer la graisse, c'est dans l'intérêt de MM. les négocians et propriétaires de vignes que nous leur conseillons l'emploi du tannin tel que nous le préparons, puisqu'une cuvée de vin qui ne mousse pas et qui graisse est une perte réelle pour eux.

Le tannin seul peut, sans nuire aux vins, contrebalancer l'action de l'alcool sur le ferment et précipiter le principe gommeux qui s'oppose en partie à la décomposition de la matière sucrée; par ce moyen, les vins mousseux seront également, ne graisseront jamais, ils seront plus faciles à travailler, et MM. les négocians seront à l'abri des réclamations de leurs commettans et des vins en retour ou laissés pour compte.

Il y a quatre ans, lorsque, sur les instances de M. J.-J. Colsonet, nous avons proposé d'introduire dans le travail des vins l'usage du tannin, plusieurs personnes ont hésité; nous les avons rassurées en leur disant: Votre vin que vous voulez tirer pour mousseux n'a pas cuvé; le corps gommeux ou muqueux qu'il contient n'a pu être transformé en matière sucrée; son ferment en excès n'a pas été précipité par le tannin dont la râfle du raisin contient de notables quantités; il ne s'agit donc que de soumettre le vin à l'influence salutaire, on pourrait même dire conservatrice, d'un agent qui lui est naturel et auquel il a été soustrait; d'ailleurs, le tannin ne reste pas dans le vin, il est entraîné avec les corps qu'il précipite. D'après ces réflexions justement appréciées par les personnes qui observent et raisonnent, des essais en grand ont été faits; les résultats ont été plus que satisfaisans, et les grands avantages qui résultent de l'emploi de notre tannin au tirage sont maintenant reconnus incontestables.

En bouchant bas au tirage, il existe un peu plus d'air dans les bouteilles; on sait que l'air ou plutôt son oxygène est nécessaire pour qu'il y ait fermentation; d'un autre côté, en bouchant un peu plus bas, la perte en casse est moins grande à supporter.

Nous avons dit de mettre trois quarts de litre de tannin par pièce de vin nouveau au collage, et un quart de litre au tirage : ce quart de litre dans une pièce produit peu d'effet en apparence, mais il donne lieu dans la bouteille à un précipité léger qui, se déposant sur toute la paroi inférieure, empêche la marque ou griffe de s'y attacher, ou de former, comme on dit, un masque que l'agitation ne peut détacher, et qui nuit souvent à l'expédition du vin même obtenu limpide.

Ce léger dépôt que le tannin forme dans la bouteille a un autre mérite, c'est celui de favoriser le développement de la mousse. En effet, on a remarqué que la fermentation s'établit plus facilement, et qu'elle est plus complète, dans les bouteilles qui présentent quelques aspérités ou points saillans à l'intérieur; ils lui servent comme de supports, et c'est toujours de ces points anguleux que partent les petites bulles de gaz acide carbonique qui se répandent ensuite dans la masse du liquide.

Ce fait, qui semble extraordinaire, prouve jusqu'à l'évidence que le fluide électrique n'est pas étranger aux phénomènes de la fermentation, nous dirons même qu'elle ne peut s'opérer sans qu'il s'établisse des courans électriques dans chaque bouteille: aussi lorsqu'elle est interrompue, ce ne peut être que par une impulsion négative. C'est pour cela qu'on ne devrait toucher aux vins de tirage qu'après la casse, car alors on est sûr qu'il est mousseux; mais, jusque-là, la moindre agitation trouble la fermentation, ce qui ne peut que nuire considérablement au vin.

Lorsque la fermentation s'opère, l'action fermentante diminue; le gaz acide carbonique étant comprimé, se dissout à mesure qu'il est produit, la propriété dissolvante du vin diminue en même temps que la quantité de gaz augmente: plus celle-ci est grande, plus la pression est forte, et il arrive souvent que les bouteilles sont brisées parce qu'elles ne peuvent résister à la force expansive du gaz. Nous avons trouvé, par expérience, qu'une bouteille de vin grand mousseux renferme six décimètres cubes de gaz acide carbonique, ou sept fois et demie son volume, ce qui indique une très-grande pression. C'est surtout dans les temps d'orage que l'influence exercée par le fluide électrique sur le vin en fermentation se manifeste davantage; la casse est plus considérable, parce que les moindres ébranlemens tels que ceux causés par le passage des voitures, le bouchage des bouteilles ou le choc de corps durs dans un cellier ou place voisine, donnent lieu instantanément à un grand dégagement de gaz qui produit dans le liquide une commotion à laquelle la bouteille ne peut pas résister étant pleine. La résistance des bouteilles doit être en raison directe de la ténacité du verre, et cette force provient des matières employées dans la fabrication.

Le tannin seul ne fait pas mousser; il stimule la mousse, en débarrassant le ferment et la matière sucrée des corps qui nuisent à leur action réciproque, et en s'opposant à la désoxygénation du ferment par l'alcool.

Lorsque le vin est liquoreux comme cette année, parce que la fermentation n'a pas été activée par la température de l'automne, on doit mettre peu de sucre dans les vins au tirage; on doit en mettre moins, par exemple, qu'il n'en a été ajouté dans ceux du tirage de l'année dernière, qui n'avait plus que de la verdeur, leur sucre ayant été élaboré à la première fermentation. Lorsque l'on fait un tirage, on ne sait pas si le vin sera ou ne sera pas mousseux; nous allons démontrer par des chiffres raisonnés qu'il est pourtant possible, non seulement d'avoir toujours du vin mousseux, mais encore de calculer jusqu'à quel point il le sera, sachant combien il contient de principe sucré, ce dont on peut s'assurer approximativement au moyen du gleuco-mètre de M. Collardeau, ou celui de l'ingénieur Chevallier.

Nous avons dit qu'une bouteille de vin de Champagne grand mousseux renferme environ sept fois et demie son volume de gaz acide carbonique, qui, étant comprimé, donne naissance à la mousse. Il faudra que, lors de la mise en bouteilles, le vin contienne assez de sucre pour donner cette quantité de gaz, et savoir combien il faut de sucre pour la produire, afin d'en ajouter ce que le vin n'aurait pas assez.

Nous avons dit aussi que cent grammes de sucre sont transformés par la fermentation en 51,34 alcool absolu, et en 48,66 gaz acide carbonique. S'il y a dans chaque bouteille, soit naturellement, soit par addition, vingt grammes (cinq gros) de sucre lors du tirage, après la fermentation, toutes les conditions étant réunies pour qu'elle s'achève, le vin contiendra 10 gr. 27 c. alcool absolu et 9 gr. 73 gaz acide carbonique; or, un litre ou décimètre cube de ce gaz pèse 1 gr. 52; donc le vin sera mousseux, parce que chaque bouteille renferme 0 m. c. 541 gaz acide carbonique ou plus de sept fois et demie son volume, celui d'une bouteille étant de 0 m. c. 0834, ou un sixième de moins que le litre.

On doit toujours supposer que le vin conserve un peu de matière sucrée, lors de la mise en bouteilles; mais on doit reconnaître quelle en est la quantité au moyen du gleuco-mètre, avant que d'y ajouter ce qui manque pour arriver au chiffre indiqué.

Nous garantissons mousseux et secs tous les vins qui seront traités selon ce procédé.

Les personnes qui n'auront pas sous les yeux notre dernière notice nous sauront sans doute gré de leur répéter ici ce que nous avons déjà dit concernant l'emploi du tannin sur les vins en pièces.

MANIÈRE DE DIRIGER LES VINS BLANCS QUE L'ON VEUT TIRER POUR MOUSSEUX.

Lorsqu'on veut *préserver de la graisse* un vin blanc, avant la mise en bouteilles, on met dans une pièce d'un hectolitre 80 litres (jauge de Champagne) trois quarts de litre de tannin en liqueur; le lendemain on colle chaque pièce de vin avec un demi-gros seulement de colle de poisson, préparée avec le vin blanc et l'acide tartrique; cette quantité de colle suffit:

lorsqu'on en met davantage, le vin n'est pas plus limpide, cela augmente seulement le volume du dépôt. Il est nécessaire de ne coller les vins en pièces que *le lendemain du jour où on y a mêlé du tannin*, pour que celui-ci ait le temps d'agir sur le principe de la graisse.

Lorsque le moment du tirage en bouteilles est arrivé, on ajoute dans chaque pièce de vin soutiré un quart de litre de tannin en liqueur; nous avons dit plus haut pourquoi il est nécessaire d'agir ainsi.

Quand on veut sécher du vin gras en pièces, ou met dans chacune d'elles un litre de tannin, et le lendemain on colle avec un demi-gros de colle de poisson; *huit jours après*, on peut soutirer.

Nos lecteurs voudront bien consulter notre notice sur l'emploi du tannin pour sécher les vins gras en bouteilles, ainsi que sur la manière de préparer à froid la colle de poisson, au moyen de l'acide tartrique; la notice dont s'agit a été insérée au numéro 77 du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques* de 1831.

M. J.-J. Colsenet, négociant et propriétaire à Epernay, seul dépositaire du tannin préparé par nous, et dont nous garantissons l'efficacité, continue de le livrer au prix de 4 francs avec le verre, et de 4 francs le litre, lorsque la demande dépasse 25 litres; alors l'acheteur fournit le vaisseau. Les livraisons moindres de 25 litres sont payées comptant; quand elles sont de 25 litres et au-dessus, on règle en un effet à 90 jours, sur telle place que l'on juge convenable à l'ordre du dépositaire.

M. J.-J. Colsenet continuera de délivrer gratis la quantité d'acide tartrique nécessaire pour préparer la colle aux personnes qui font usage de notre tannin.

Nous continuerons à nous livrer à des recherches ayant pour but d'étendre les connaissances œnologiques, et lorsque nous aurons complété notre travail, nous le répandrons le plus possible, par la voie du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*, parce que cet excellent recueil est généralement répandu, et que l'on est sûr d'y trouver les procédés d'une utilité réelle et reconnus applicables aux arts industriels. M. T. L.

NOTE SUR UNE PRÉTENDUE FALSIFICATION DU THÉ PAR L'ACIDE GALLIQUE.

Les erreurs se propagent avec plus de facilité que les vérités, et divers écrits ayant publié une note sur la falsification du thé, dans laquelle il est dit que beaucoup de thés, principalement les thés verts contiennent une quantité considérable d'acide gallique, et que cet astringent y a été mêlé par fraude afin d'augmenter la couleur de l'infusion, il me semble d'autant plus nécessaire de relever cette erreur dans un journal consciencieux et écrit dans le but d'être vraiment utile que, si elle était accréditée,

beaucoup de personnes pourraient se priver d'un breuvage aussi sain qu'agréable.

Je ferai donc remarquer, d'abord, que toutes les espèces de thé contiennent de l'acide gallique, en plus ou moins grande quantité, suivant l'âge de l'arbrisseau et l'époque de la récolte. Ainsi plus les arbrisseaux sont vieux, plus leurs feuilles contiennent d'acide gallique; les feuilles de la première récolte qui se fait à la fin de février ou au commencement de mars sont les plus tendres et les meilleures; aussi les réserve-t-on pour l'empereur et les grands de sa cour, tandis que les plus dures sont employées pour la teinture, comme l'observe le docteur Shendo (*Acta physico-medica Acad. nat.*). M. Chevallier a soumis à l'analyse vingt échantillons de thé naturel, et il a acquis la preuve que l'acide gallique se trouve naturellement dans le thé. C'est ce qu'avait montré Cadet de Gassicourt, qui avait trouvé le thé composé d'un principe âcre et narcotique, de tannin et d'acide gallique, plus, d'un extrait amer et styptique. Le célèbre naturaliste Kempfer, qui a long-temps résidé au Japon, qui a vu les natifs recueillir et préparer cette feuille pour leur boisson, et auquel on est redevable d'une grande partie de ce que l'on sait sur le thé, dit: *On a vu que les feuilles les plus dures sont employées à la teinture par les Chinois; aussi avons-nous l'expérience que le thé vert noircit l'eau à peu près autant que le fait la noix de galle.* D'ailleurs les savans anglais qui ont habité et habitent encore l'Inde n'ont jamais parlé de cette prétendue falsification, et certes ils étaient plus à portée que qui que ce soit de s'en apercevoir si elle eût eu lieu. On sait que les différentes variétés de thé, quoique réellement la feuille du même végétal, présentent d'assez nombreuses différences résultant du terroir, de l'exposition, de la culture, de l'époque à laquelle les feuilles ont été cueillies, du degré de torréfaction qu'on leur a fait subir, et du temps plus ou moins long qui s'est écoulé depuis leur récolte. Les jeunes feuilles de thé sont beaucoup plus actives que celles qui sont entièrement épanouies; celles qui sont fortement torréfiées le sont beaucoup moins que celles auxquelles on n'a fait subir qu'un léger degré d'ustion; le thé récent est beaucoup plus fort que celui qui a vieilli dans les magasins.

Je ne prétends cependant pas que le thé qui nous arrive de la Chine soit exempt de toute espèce de sophistication. Il est possible que les natifs y mêlent des feuilles de quelque autre arbrisseau, mais assurément ils n'y mettent pas d'acide gallique, comme je crois l'avoir prouvé, puisque le thé lui-même en contient une quantité assez considérable, ainsi que du tannin. Ce n'est pas non plus en France ni en Angleterre qu'une pareille fraude pourrait être commise, 1° parce qu'elle communiquerait au thé un goût désagréable, et que c'est directement ce qu'il faut éviter dans toute espèce de sophistication, 2° c'est que le prix de l'acide gallique étant déjà assez élevé, il n'y aurait pas de profit à employer cette substance. M. Robiquet a examiné du thé perlé auquel on avait communiqué, au moyen du

talc ou craie de Briançon, substance à peu près inerte cet aspect argenté propre aux belles qualités de cette espèce de thé. On a cherché, à différentes époques, à substituer au thé des feuilles qui eussent quelque analogie avec lui, sinon par leurs propriétés, au moins par leurs caractères extérieurs. Ainsi Frédéric Accum, dans un ouvrage intitulé : *A treatise on adulterations of food and culinary poisons*, publié à Londres en 1820, fait remarquer qu'un grand nombre de marchands de son pays mélangent au thé des feuilles de prunier sauvage (*prunus spinosa*), de frêne ou de sureau, qu'ils colorent soit en noir, au moyen d'une teinture préparée avec le bois de campêche, soit en vert, au moyen d'une préparation dans laquelle il entre des sels de cuivre. Ce dernier genre de fraude, le plus criminel de tous ceux que l'on peut employer, a dû être bien rare en Angleterre, car MM. Bussy et Boutron-Charlard, qui ont analysé un grand nombre d'échantillons de thé vert venu de ce même pays, n'y ont pas trouvé la plus légère trace qui pût indiquer la présence d'un sel de cuivre. Accum donne la manière de reconnaître les thés imités avec les thés vrais; nous transcrivons ici quelques-uns de ces essais. Si le thé noir factice est coloré avec le bois de campêche, on l'humecte un peu et on le frotte légèrement sur une feuille de papier blanc sur laquelle il produit une tache d'un noir bleuâtre. Mis dans l'eau, il communique à ce liquide une couleur semblable qui passe au rouge par l'addition d'une ou deux gouttes d'acide sulfurique, tandis que le thé véritable donne à l'eau une couleur ambrée qui ne rougit pas par l'acide sulfurique. On peut faire remarquer ici que les Anglais, qui emploient la feuille du prunier sauvage pour falsifier le thé, se servent du fruit de ce même arbre pour falsifier le vin d'Oporto. En Europe, on communique au thé une douce odeur de violette en mettant dans les caisses des chapelets de racines d'iris de Florence.

Nous terminerons cette note en donnant la formule de quelques préparations de thé fort agréables que nous empruntons à un article de M. Chevallier, publié dans le numéro d'août 1832 du *Bulletin général de thérapeutique*.

Sirope de thé.

On prend 64 grammes (2 onces) de thé; on le lave avec 125 grammes (4 onces) d'eau froide, afin de le priver de la poussière qu'il peut contenir. Aussitôt qu'il est lavé et séparé de l'eau de lavage, on le met dans un vase de porcelaine assez profond, et on verse dessus 564 grammes (5 livres 2 onces) d'eau à 100° centigr. On ferme le vase avec un couvercle et on laisse infuser pendant douze heures. Au bout de ce temps on sépare le liquide des feuilles de thé en exprimant fortement; on recueille l'infusion, on la laisse en repos, on tire au clair et on la met dans une bassine d'argent avec le double de son poids de sucre. On laisse fondre le sucre, et lorsqu'il est fondu on place la capsule sur le feu; on chauffe doucement en ayant soin de retirer la bassine du feu à l'instant où l'ébullition vient à se

manifeste; on jette le sirop sur une chausse, et lorsqu'il est passé et refroidi on l'introduit dans des bouteilles bien propres et bien sèches qu'on ferme avec un bouchon de liège.

Ce sirop a un goût agréable de thé; on peut s'en servir pour préparer à l'instant des infusions de thé; il ne faut pour cela qu'ajouter une quantité plus ou moins grande de sirop à de l'eau tiède, suivant le goût de la personne qui veut prendre l'infusion.

Sirop de thé aromatisé.

On ajoute à une infusion de thé d'une pinte, qui se fait ordinairement avec un gros de thé, douze grains de semence de badiane concassée; cette addition donne à l'infusion un goût aromatique extrêmement agréable; c'est pour remplacer cette infusion que j'ai préparé le sirop dont voici la formule :

Thé, 64 grammes (2 onces);
Badiane concassée, 6 grammes (1 gros et demi).

On lave le thé avec de l'eau froide; on l'introduit avec la badiane concassée dans le vase destiné à faire l'infusion; on verse ensuite 564 grammes (1 livre 2 onces) d'eau bouillante sur le thé; on laisse infuser pendant douze heures, puis on agit comme nous l'avons dit pour le sirop de thé simple.

Extrait de thé.

Cet extrait s'obtient de la manière suivante :

On prend une quantité déterminée de thé, 500 grammes (1 livre), par exemple; on le lave à l'eau froide; on le met ensuite dans un bain-marie, et on verse dessus 1500 grammes (3 livres) d'eau à 100° centigrades; on laisse infuser pendant douze heures, on passe avec expression, on remet le thé dans le bain-marie, on verse de nouveau sur ce thé déjà épuisé trois livres d'eau bouillante, et on laisse en contact pendant six heures; on répète une troisième fois l'infusion avec trois autres livres d'eau, et au bout de six heures on passe et on exprime. On filtre successivement les liqueurs à mesure qu'on les obtient, et on les porte à l'étuve, où on les fait évaporer sur des assiettes de porcelaine; on obtient par cette évaporation lente un extrait en écailles qui a l'arôme et la saveur du thé. Lorsque la dessiccation de l'extrait est achevée, on détache à l'aide d'une lame de couteau, et on l'enferme dans un petit flacon qu'on bouche exactement.

L'extrait de thé à la dose d'un gramme, dans une pinte d'eau, donne une solution analogue à l'infusion de thé qu'on prépare en versant de l'eau bouillante sur du thé. On peut aussi, avec ce même extrait, faire des pastilles, auxquelles on pourrait joindre d'autres substances telles que de la cannelle, du quinquina, etc. On peut également préparer, avec le thé,

une teinture alcoolique, un saccharure, etc. Les moyens à employer sont ceux qui ont été indiqués par M. Bérak, dans le tome VI, page 247, du *Journal de Chimie médicale*. G. TRÉVET (de Caen).

ÉCONOMIE PUBLIQUE ET INDUSTRIELLE.

CONSTRUCTION DES POÉLÉS; MOYENS DE LES FAIRE SERVIR AU RENOUVELLEMENT DE L'AIR DES APPARTEMENTS EN AUGMENTANT LEUR POUVOIR CALORIFIQUE; PAR ARISTIDE VINCENT, ARCHITECTE.

4^e Article.

Dans les n^{os} 70, 72 et 74 de ce recueil, j'ai inséré trois articles sur les meilleures dispositions à donner aux cheminées pour les empêcher de fumer et leur faire produire toute la chaleur qu'on en peut attendre. Une très-longue absence de Paris m'ayant empêché de continuer ce sujet, ce n'est qu'aujourd'hui que je puis parler de la construction du poêle, appareil beaucoup plus parfait que la cheminée, sous le rapport de l'économie qu'il procure, ou de la plus grande quantité de chaleur utilisée, mais qui est encore loin de posséder l'importance qu'il peut atteindre comme moyen calorifique et comme ventilateur.

Quoiqu'il soit désagréable de voir souvent répéter les mêmes choses, je demande cependant la permission de rappeler encore une fois les principes généraux de toute construction pyrotechnique, parce qu'ils sont neufs, compris de peu de personnes, et qu'enfin l'on ne doit pas espérer atteindre de résultats positifs et satisfaisans sans les bien connaître.

1^o *L'air chaud étant plus léger que l'air froid à volume égal, s'élève dans l'atmosphère : il s'élève d'autant plus vite qu'il est plus chaud et par conséquent plus léger.*

2^o *On doit donc conserver à la fumée une température suffisante pour que son ascension soit rapide ; on y parvient en ne donnant au tuyau de cheminée servant à son écoulement qu'un diamètre suffisant pour qu'elle y puisse passer : ce diamètre est pour les cheminées ordinaires de 3 à 4 pouces, qu'il convient de porter à 7 ou 8 pour la plus grande commodité du ramonage et éviter les prompts encombrements de suie.*

3^o *Un courant de chaleur traverse une couche d'air sans l'échauffer ; l'air ne peut s'échauffer que par son contact avec des corps chauds.*

4^o *La vitesse ascensionnelle d'un courant d'air chaud est d'autant plus grande que la hauteur de la cheminée ou du tuyau qui sert à son écoulement est plus grande. D'où il suit qu'un courant d'air entrant*

dans un appareil de chauffage quelconque s'y échauffera et s'élèvera avec d'autant plus de rapidité que la différence de hauteur entre l'ouverture d'entrée et celle de sortie sera grande.

5° Un poêle doit être considéré comme un crible au travers duquel la chaleur passe ; elle le traverse d'autant plus rapidement que le courant d'air froid qui est en contact avec lui a plus de vitesse, et que sa masse plus considérable dépouille la surface extérieure de sa chaleur à mesure qu'elle y arrive.

On sait qu'un poêle n'est autre chose qu'une caisse en terre cuite vernissée, en tôle ou en fonte, dans laquelle on brûle un combustible dont la chaleur, en passant dans les parois, sert à échauffer l'air environnant. Une porte sert à l'introduction du combustible et de l'air nécessaire à l'alimentation de la combustion. Un tuyau d'un petit diamètre (4 à 8 pouces), ordinairement en tôle, sert à l'écoulement des produits de la combustion, c'est-à-dire de la fumée. Cet appareil réalise ou rend profitables 20 à 28 pour cent de la chaleur dégagée dans son intérieur.

Ce résultat comparé à celui des cheminées est extrêmement satisfaisant ; malheureusement le poêle élève seulement une petite quantité d'air à une haute température, lequel, en perdant une trop forte partie de son humidité, devient malsain, cause des maux de tête et des migraines, surtout lorsqu'on ferme le registre fixé au tuyau dans le seul but de régler le tirage. On a généralement la mauvaise habitude de fermer ainsi ce registre quand le combustible est en baisse, pour verser la chaleur dans l'appartement. On ignore que par là on y fait entrer beaucoup de gaz acide carbonique, qui donne des maux de tête ou un commencement d'asphyxie. Il faut donc éviter soigneusement de fermer ce registre ou plutôt n'en point mettre, et avoir soin qu'il y ait toujours sur le poêle un vase plein d'eau, qui, vaporisée par la chaleur, rend à l'air l'humidité dont il manquait. Les poêles en fonte ont surtout besoin de cette précaution.

Pour corriger ces imperfections du poêle et en même temps pour augmenter le profit de la combustion, on a imaginé de placer des deux côtés du foyer une rangée de petits tuyaux verticaux de tôle ou de fonte recevant directement l'action du feu, de manière à ce que l'air entrant par leur base sorte chaud par leur sommet pour se répandre dans l'appartement. Mais cette combinaison est toujours trop mal exécutée pour qu'on obtienne les résultats qu'on en attend. La raison en est que ces tuyaux étant d'un petit diamètre (2 pouces), et de peu de longueur (2 à 3 pieds), il ne se forme qu'un très-faible courant d'air dans leur intérieur ; ils se trouvent par conséquent mal dépouillés de leur chaleur, et c'est toujours le même air de l'appartement qui circule, au lieu que si l'on mettait les tuyaux en communication avec l'air du dehors, celui-ci viendrait, après s'être échauffé, renouveler celui de l'appartement vicié par la respiration et le séjour des habitants.

Pour donner au poêle toute la perfection dont il est susceptible, c'est-à-dire utiliser le mieux possible la chaleur en satisfaisant en même temps aux lois les plus sévères de l'hygiène, il faut faire un petit calorifère, ce qui sera d'autant plus facile que la dépense de la construction ordinaire ne sera presque point augmentée, et que l'on pourra chauffer plusieurs pièces sans les faire traverser par le tuyau du poêle, ce qui est peu élégant et n'est pas toujours sans danger, comme je le ferai voir.

Les figures 1 et 2 représentent les coupes longitudinales et transversales d'un petit calorifère ou du poêle proposé. On voit une série de plaques en fonte ou en tôle placées à 2 pouces les unes des autres : les deux premières dans la figure 1 servent de passage à l'air de la rue ou d'une cour, lequel entre par un conduit pratiqué sous le plancher, vient se chauffer sous l'âtre du foyer en fonte ou en tôle, puis tout autour du double foyer dont les parois sont également métalliques ; mais à mesure qu'il s'échauffe il augmente de volume, ou, ce qui est la même chose, le même volume devient plus léger et tend par conséquent à monter. Mais comme il ne trouve d'autre issue que l'intervalle libre entre la première et la deuxième plaque, il parcourt toute l'étendue, puis monte dans celui formé entre la troisième et la quatrième, puis entre la cinquième et la sixième, etc., jusqu'à ce qu'il arrive à la base du tuyau du poêle. Pour cacher ce tuyau de tôle, dont l'aspect est peu agréable, je le revêts d'un autre tuyau ayant 2 ou 3 pouces de plus de diamètre, en biscuit ou en faïence, en forme de colonne, ce qui ajoute à la décoration du poêle et permet d'utiliser encore la température acquise par le tuyau de tôle, en laissant monter, dans l'intervalle des deux tuyaux, le courant d'air qui a déjà été échauffé par sa circulation entre les plaques chaudes. Il s'y élève avec d'autant plus de rapidité que les plaques sont plus chaudes et que le tuyau du poêle est plus long ; il sort enfin près du plafond par le sommet de la colonne, et se répand avec profusion dans l'appartement qu'il entretient à une température modérée. Ces avantages sont obtenus en supplément de la chaleur ordinaire des surfaces du corps du poêle et sans aucune addition de dépense de combustible ; l'efficacité de la disposition proposée ne peut donc être mise en doute.

La fumée produite par la combustion cherchant aussi à s'élever, en vertu de sa légèreté spécifique, est obligée de passer dans l'intervalle des deuxième et troisième plaques, puis entre la quatrième et la cinquième, etc., jusqu'à ce qu'elle arrive au tuyau dans lequel elle monte et va se mêler à l'atmosphère, après avoir été dépouillée d'une grande partie de la chaleur qu'elle avait emportée du foyer, et qui eût été tout-à-fait perdue dans les appareils ordinaires.

D'après ce que j'ai déjà dit au sujet des cheminées, on doit concevoir que le conduit doit avoir une dimension suffisante (5 à 6 pouces carrés), pour qu'une masse d'air considérable attirée par le mouvement ascension-

nel intérieur entre dans le poêle, se frotte dans sa marche rapide contre les surfaces métalliques chaudes¹, qui, étant de très-bons conducteurs du calorique, se laisseront aisément enlever celui que leur a communiqué la combustion, par ce courant d'air qui se renouvelle sans cesse. Il en résulte qu'une grande masse d'air à une température douce entre dans l'appartement qu'elle chauffe partout également, en y entretenant la salubrité la plus parfaite et la plus agréable, par l'abondance d'un air neuf, facile à respirer, tenant lieu de l'été autant qu'on peut le faire artificiellement. L'appartement contiendra une surabondance d'air chaud qui s'échappera par les imperfections des fermetures de portes et de croisées et par la porte du poêle, pour alimenter la combustion. On n'éprouvera pas les inconvénients des chauffages actuellement en usage, qui sont d'être rôti d'un côté et gelé de l'autre par les courans d'air froid qui entrent de toutes parts.

On commet généralement une grande erreur en voulant avoir les bouches pour la sortie de l'air chaud dans le corps même du poêle, ou en rétrécissant les ouvertures pour la circulation de l'air, dans le but d'élever davantage la température. Dans le premier cas, la différence de hauteur entre la bouche d'entrée de l'air froid dans le poêle et celle de la sortie étant très-minime, ne communiquerait à l'air qu'une faible vitesse, et il ne faut pas oublier que la vitesse et la masse d'air sont les deux conditions essentielles du refroidissement d'une surface chaude. Dans le deuxième cas, il n'entrerait qu'une petite quantité d'air qui, sortant à une température élevée de 80 à 90 degrés, incommoderait les personnes placées dans le voisinage et serait dangereux pour les meubles environnans qu'il pourrait brûler. Sous le rapport de l'économie, ce rétrécissement des ouvertures serait extrêmement vicieux, attendu qu'une petite quantité d'air dépouille mal une surface chaude de sa chaleur, et que cet air contractant une odeur forte et désagréable de fer chaud donne des maux de tête, etc. On ne saurait donc trop agrandir les surfaces destinées à l'entrée et à la sortie de l'air, pourvu que les conditions suivantes soient observées : 1^o que ces ouvertures n'aient jamais moins de 5 à 6 pouces de long sur autant de large ; 2^o que la différence de hauteur, entre l'entrée de l'air et sa sortie, soit suffisante pour déterminer une vitesse assez grande, et que cette différence ne soit pas moindre de 4 à 5 pieds ; 3^o que tous les coudes soient bien arrondis pour que la circulation de l'air ne soit point arrêtée.

On pourrait, au lieu de plaques superposées, employer des rangées de tuyaux réunis ensemble à leurs extrémités par des coudes arrondis. L'air, après avoir parcouru successivement toute la longueur des tuyaux réunis du premier rang, passerait dans le deuxième, où, après avoir successivement passé dans tous les tuyaux, il monterait au troisième rang, etc. Par ce moyen on aurait une surface de chauffe plus considérable qu'avec les plaques ; mais je ne conseille pas l'adoption de cette disposition :

1^o parce que le poids des tuyaux étant plus considérable que celui des plaques, le prix en sera aussi plus élevé; 2^o parce qu'il est extrêmement difficile de faire les joints des ajustages de tuyaux assez bien pour empêcher la fumée d'entrer dans ces tuyaux et de se mêler à l'air respirable.

On concevra aisément qu'avec un poêle construit comme je viens de le dire, on pourrait échauffer en même temps une ou même plusieurs pièces voisines, en mettant tout ou partie de l'ouverture de sortie de l'air chaud placée au sommet de la colonne du poêle en communication avec une conduite consistant en un tuyau de tôle qu'on conduira horizontalement dans l'épaisseur du mur, ou de toute autre manière que la localité impliquera, pour que l'air chaud vienne se jeter dans un appartement voisin. On fera toujours bien de donner à chacune des bouches de chaleur la même surface d'orifice que celle de la sortie du poêle, et de mettre un registre à chacune de ces bouches, afin que si l'on voulait chauffer seulement une chambre, en ayant soin de fermer les bouches des autres, toute la chaleur puisse arriver dans celle qu'on désire échauffer.

Il est assez difficile de faire marcher l'air chaud horizontalement, parce qu'en vertu de sa légèreté spécifique, il tend à monter et que ce n'est que par l'espèce de pression, de refoulement que l'ascension lui fait éprouver, qu'il peut être forcé de s'écouler horizontalement. Il est donc évident que, dans aucun cas, on ne devra le faire marcher horizontalement dans une longueur égale à la hauteur génératrice de la vitesse ascensionnelle, puisque, si on le faisait, la résistance étant égale à l'effort du courant ascendant, il y aurait équilibre, et, par conséquent, point de mouvement. Il sera prudent de ne jamais lui faire parcourir horizontalement plus du tiers à la moitié de la hauteur génératrice.

Les poêles-calorifères devront être revêtus extérieurement en biscuit, ou mieux en faïence vernissée; ces matières étant moins bons conducteurs du calorique que les métaux et par conséquent se refroidissant moins vite. Cependant ils seraient encore fort bons dans la supposition où ils seraient entièrement construits en surfaces métalliques, puisque la chaleur qui passerait à travers profiterait toujours à l'appartement.

La construction des poêles est beaucoup mieux entendue en Russie que chez nous. Là on leur donne de très-grandes dimensions; le foyer est généralement surmonté d'une grande capacité vide, dans laquelle l'air vient se chauffer pour ressortir par les bouches de chaleur placées au sommet du poêle, sur une ou plusieurs chambres qui sont par conséquent chauffées par un seul foyer. Quelquefois même le tuyau contenant la fumée fait plusieurs circonvolutions dans le coffre à air et augmente le profit; car c'est un véritable profit que d'épargner le combustible ou tout au moins de l'utiliser autant que possible. Il résulte de cette amélioration qu'on a réellement moins froid dans les maisons en Russie que dans les nôtres; il arrive même qu'il y fait souvent trop chaud, parce que ces constructions

n'étant pas toujours conformes aux vrais principes, les ouvertures ne sont presque jamais assez grandes, et le peu d'air qui entre à une température fort élevée ne suffit point pour renouveler l'air; de là, des maladies fréquentes qui sont les mêmes que celles occasionées par le voisinage des marais ou autres causes morbides.

Il serait à désirer qu'on adoptât en France ce système de grands poêles qui sont plus avantageux que les petits, en ce qu'on peut chauffer plusieurs pièces à côté les unes des autres, ou même celles d'un étage supérieur. Ils se rapprochent du calorifère, qui est encore beaucoup meilleur comme on le verra dans un prochain article.

ARISTIDE VINCENT.

DE LA PEINTURE AU LAIT ET AU FROMAGE.

(Extraits des notes de MM. D'ARÇET et CADET DE VAUX.)

Les choses véritablement utiles n'ont pas toujours besoin, pour être telles, d'être nouvellement inventées, et il est une foule de procédés usuels, de pratiques faciles, de recettes profitables et économiques, tombés en désuétude, sans qu'il soit possible d'en deviner la cause.

Il semble au premier aspect que quand un procédé est économique, de facile exécution, à la portée de tout le monde, il semble que rien ne doit s'opposer à son adoption; il en est cependant presque toujours autrement, et d'excellentes inventions, d'heureuses applications meurent avec ceux qui les créent ou les préconisent.

Au nombre des choses remarquables tombées à peu près dans l'oubli, nous pouvons compter la peinture dite au lait ou au fromage, genre de peinture qui résume à lui seul toutes les bonnes qualités que l'on recherche communément, et auquel deux savans des plus distingués n'ont point hésité de consacrer leur temps et d'attacher leur nom. Dans un de nos numéros de janvier 1830, nous avons déjà essayé de faire naître le goût de cette peinture, en donnant quelques procédés usuels pour utiliser le lait de cette manière; nous allons aujourd'hui entrer dans de plus grands détails à ce sujet, persuadés que nous sommes que rien ne mérite plus l'attention de nos abonnés que les procédés d'une facile exécution et susceptibles d'offrir une économie réelle. Plusieurs personnes qui ont bien voulu mettre à profit nos avis se sont parfaitement bien trouvées de la petite note déjà publiée, et c'est à la demande d'un bon nombre que nous avons entrepris de traiter cette question d'une manière plus explicative et plus précise.

La peinture au lait fut selon toute apparence inconnue aux anciens, et nous la devons aux Indiens, qui peignent leurs cabanes et certains meubles avec des couleurs délayées dans du lait. Les Chinois, qui sont grands

amateurs de peinture solide, n'ont point dédaigné cette manière facile d'imprimer différentes parties de leur demeure; la première idée d'en faire usage a été mise à exécution par le célèbre Cadet de Vaux, il y a cinquante ans. Ce savant avait observé que les deux moyens communément mis en usage pour peindre nos habitations offraient également des inconvéniens de plus d'un genre; aussi, après plusieurs essais, il était parvenu à composer une peinture en quelque sorte exempte de défauts, et à laquelle M. D'Arcet a fait quelque changement.

La peinture à l'huile est, comme on le sait ou comme on l'apprend à ses dépens, malsaine, puante, coûteuse et promptement ternie: cette peinture, très-solide à la vérité, peut trouver son emploi pour les dehors; mais pour l'intérieur des appartemens et tous les lieux à l'abri de la pluie, la peinture au lait peut lui être substituée.

Quant à la peinture en détrempe ou à la colle, chacun en connaît les désagrémens: elle est ou trop peu adhérente ou trop forte; dans le premier cas, elle sèche et s'attache aux vêtemens, et dans le second cas, elle s'écaille et tombe. En outre elle pue, aussitôt qu'il existe de l'humidité dans l'air et que cette humidité est chaude; parce que la colle dont on se sert a naturellement une mauvaise odeur ou s'est altérée pendant le temps même où l'on en a exécuté l'application, et aussi parce que, quoiqu'appliquée, elle peut s'altérer encore et subir une fermentation superficielle plus ou moins intense et putride.

La peinture au lait n'a aucun des inconvéniens que nous venons de signaler; elle est sans odeur, inaltérable à l'air même humide, enfin elle est moins coûteuse que les deux autres. Tout cependant est subordonné aux questions de localité, et peut-être qu'à Paris où le lait est cher et généralement détestable, la peinture ainsi faite serait aussi chère que la peinture à la colle; elle aurait pourtant encore sur cette dernière une grande supériorité pour la qualité, la durée et la solidité. Quoiqu'il soit plus convenable de n'employer la peinture au lait que dans l'intérieur des maisons, il est possible, au moyen de quelques modifications, de l'appliquer également au dehors en y ajoutant des corps gras; car ce véhicule a la singulière propriété d'être facilement mixtionné avec des matières qui, au premier aspect, semblent devoir être de nature à ne pouvoir y être incorporées.

Procédé de M. Cadet de Vaux.

- « Lait écrémé, 2 litres.
- » Chaux récemment éteinte, 6 onces;
- » Huile d'œillette, de lin ou de noix, 4 onces;
- » Blanc d'Espagne, de Troyes ou de Meudon, 3 livres :
- » Fromage bien égoutté..... 4 onces 5 gros 48 grains.
- » Chaux éteinte..... 1 gros 59 grains.
- » Blanc d'Espagne..... 9 onces 1 gros 19 grains.

- » Charbon bien broyé..... 37 grains.
- » Eau 2 onces 4 gros 67 grains.

» Il faut au commencement de l'opération éteindre une certaine quantité de chaux bien vive dans le moins d'eau possible ; c'est le moyen de la réduire en poudre ; on la tamise pour en séparer les morceaux non délayés, et on pèse 7 grammes ou 1 gros 59 grains.

» On prend la quantité de fromage indiquée ci-dessus ; on la broie jusqu'à lui donner l'aspect du cérat, et on y mêle les 7 grammes de chaux dont il est parlé plus haut, on agite bien le mélange, qui perd bientôt de sa consistance et qui prend à peu près celle de la colle chaude et nouvellement faite.

» D'un autre côté, on met le blanc d'Espagne en poudre ; on y ajoute l'eau et le charbon, on délaie le tout exactement : on peut même le passer à travers un tamis clair, pour que ces matières soient réduites en une pâte liquide et homogène.

» On réunit ensuite le fromage mis à la chaux avec le blanc et le charbon délayé dans l'eau ; on mélange le tout ensemble avec soin, et la couleur est achevée ; on y ajoute une quantité d'eau convenable pour obtenir la fluidité que l'on désire ; mais il faut ne faire cette addition qu'au moment de l'employer, car j'ai remarqué que la couleur se gardait mieux lorsqu'elle contient moins d'eau.

» Six onces 6 gros 68 grains d'eau ajoutés à la couleur faite comme il a été indiqué sont suffisants pour couvrir exactement un carré d'une toise.

» Quand il s'agit d'obtenir une couleur rouge ou jaune, pareille à celle dont on se sert pour mettre en couleur les carreaux, les parquets, etc., je substitue au blanc et au charbon, qui font partie du premier procédé, une autre matière colorante. Voici les doses qui m'ont paru fournir la couleur la plus solide et la plus capable de supporter l'encaustique et le cirage :

- » Fromage bien égoutté..... 4 onces 5 gros 48 grains.
- » Chaux éteinte..... 1 gros 59 grains.
- » Partie colorante (1)..... 6 onces 4 gros 24 grains.

» On opère comme je l'ai dit plus haut, et on donne le degré de fluidité nécessaire pour peindre en première et en seconde couche au moyen de l'eau, dont l'habitude et les localités peuvent seules déterminer les doses ; on couvre le tout d'encaustique ordinaire.

On met la chaux dans un vase de terre, on verse dessus une petite quantité de lait suffisante pour en faire une bouillie claire ; on ajoute peu à peu de l'huile, en remuant avec une petite spatule ; on verse le surplus

(1) On peut employer le rouge ou toute autre couleur.

du lait, enfin on délaie le blanc d'Espagne, et la peinture est bonne à employer. Le lait doit être fraîchement écrémé et point aigre; sans cette précaution la peinture est mauvaise et hygrométrique.

Cette quantité est suffisante pour peindre en première couche six toises carrées.

L'huile interposée avec la chaux s'y mélange, forme un savon calcaire, sèche plus promptement qu'elle ne le ferait dans aucun autre mélange, et l'odeur est en quelque sorte nulle.

Une seule couche suffit sur des endroits qui ont déjà été peints; il ne devient nécessaire d'en mettre deux qu'autant que des taches repaîtraient; alors on doit avoir recours à une forte eau de chaux ou à une eau de lessive.

Deux couches sont nécessaires pour les bois neufs; une couche suffit sur un mur d'escalier, de corridor, sur un plafond, etc.

Peinture au lait résineuse.

Pour peindre les dehors, on peut ajouter à la peinture au lait :

Chaux éteinte, 2 onces;

Huile, 2 onces;

Poix blanche, 2 onces.

On fait fondre à une douce chaleur la poix dans l'huile qu'on ajoute à la bouillie claire de lait et de chaux; dans les temps froids, on fait tiédir cette bouillie pour ne pas occasioner le brusque refroidissement de la poix, et pour en faciliter l'union dans le lait de chaux. Cette peinture a quelque analogie avec celle connue sous le nom d'encaustique.

On peut employer cette peinture au badigeonnage des maisons; sa durée est de plus de vingt ans.

Ces doses, données par M. Cadet de Vaux, ont été modifiées par M. D'Arcelet père, qui dans ses recettes supprime entièrement et l'huile et la poix de Bourgogne; voici comment ce savant s'exprime :

« J'ai cru pouvoir avec avantage retrancher entièrement de la peinture au lait de Cadet de Vaux l'huile, la poix de Bourgogne, la partie séreuse, et une portion de chaux qui faisaient partie du mélange. A cet effet, je formai un grand nombre de mélanges en faisant toujours varier dans chacun d'eux, et attentivement, les doses de fromage, de chaux et de blanc d'Espagne; je fis beaucoup de tentatives inutiles; mais je parvins à trouver le procédé qui suit, et qui me paraît atteindre le but que je m'étais proposé; voici quelles en sont les bases. »

La solidité de la peinture au fromage est au moins égale à la peinture au lait; elle jaunit moins à l'air: l'eau ne la tache pas et n'y laisse même en séchant aucune trace, avantage que la peinture en détrempe est bien loin de posséder.

La peinture au fromage se conserve bien, et on peut la laisser sécher sans qu'elle éprouve d'altération; en la rebroyant ensuite on obtient une couleur aussi solide qu'avec telle nouvellement faite.

Cette expérience prouve combien le transport de la couleur fabriquée dans les pays riches en pâturages pourrait devenir facile et peu dispendieux, avantage bien grand pour le commerce de cette matière.

Ce que nous venons de transcrire sur la peinture au lait engagera, nous l'espérons, quelques personnes à en essayer, et nous faisons des vœux pour que les avantages dont elle jouit réellement puissent engager les peintres d'impression à en adopter l'usage. L'habitant des campagnes, qui devrait sentir mieux ces avantages que celui des villes, sera sans doute le premier à en profiter. L'adoption de ce genre nous affranchirait du tribut annuel que nos manufactures paient à l'étranger pour la colle qu'ils tirent de chez lui; ce sera d'ailleurs un perfectionnement aussi utile qu'agréable.

G.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR L'EMPLOI DES CIMENS HYDRAULIQUES DITS
CIMENS ROMAINS.

Les journaux français et étrangers viennent de rendre compte de la manière suivante des expériences nouvelles sur le ciment hydraulique faites par le célèbre M. Brunel. Nous nous empressons d'en faire part à nos lecteurs; ces essais intéressent une classe nombreuse de nos abonnés, propriétaires ou industriels, et serviront de guides à certains d'entre eux dans les constructions analogues qu'ils voudront entreprendre.

« Un grand nombre de savans et d'ingénieurs étaient, il y a peu de jours, réunis à Rotherhithe, près du tunnel sous la Tamise, pour assister aux expériences faites sur deux demi-arches de pont construites récemment sur un nouveau plan par M. Brunel. L'objet de cet habile ingénieur était de démontrer que les arches de la plus grande dimension, des ponts en pierre et même des ponts en fonte, peuvent être exécutées en briques ou en fragmens de démolition, sans l'emploi des charpentes d'échafaudage pour le soutien des voûtes pendant l'exécution; qu'elles peuvent être même abandonnées et sans appui avant que la voûte formée par l'arche soit complètement fermée au moyen de la clef.

« Le modèle établi par Brunel est de grandeur naturelle et consiste en deux demi-arches s'élançant de la même pile. L'une forme la moitié d'une arche de 100 pieds, l'autre d'une arche de 80 pieds. La largeur de la construction est de 4 pieds. D'après la solidité de ces bras de maçonnerie, on ne doute pas que ce système ne puisse être employé pour des arches de 150 pieds, sans augmenter même les épaisseurs de maté-

» riaux employés par Brunel pour sa demi-voûte de 100 pieds. Cette demi-voûte paraît en effet se soutenir uniquement par le contre-poids de celle qui lui est opposée, comme un homme qui étend les bras sans que l'un, chargé d'un plus lourd fardeau que l'autre, imprime le moindre degré d'inclinaison à son corps. A la section d'une des demi-arches, Brunel a fait suspendre un chargement de 25,000 livres. Ce poids placé ainsi à la limite du levier formé par le prolongement de l'arche occasionne à la maçonnerie un effort plus grand que celui qui serait produit par une charge de 24,000 kil. placés au centre, si l'arche était complètement achevée, parce que ce poids se distribuerait sur les deux piles et influerait sur les matériaux comme force d'écrasement, au lieu que, dans cette expérience, c'était à une force d'arrachement que les matériaux avaient à résister, et c'est, pour ce genre de construction, le cas le plus avantageux. Le système de fabrication du mortier inventé par Brunel, et qui lui a permis d'exécuter une conception aussi hardie, consiste à introduire dans le ciment romain qui lui a servi à la construction du tunnel des bandes de fer plat, du fil de fer, et même du chanvre ou autres substances fibreuses, après une préparation qui n'en altère pas la force. D'après ce système, l'économie dans les constructions serait telle, qu'elle n'équivaudrait pas à la dépense faite aujourd'hui pour le placement des charpentes d'échafaudage. Brunel a indiqué un grand nombre d'applications heureuses auxquelles cette admirable découverte peut être appliquée. Nous ne pouvons trop recommander aux observations de nos ingénieurs un fait aussi grave. Les notions chimiques qui ont fait faire à la composition du mortier des progrès si considérables en France sont aujourd'hui si communes, dans le corps des ingénieurs, que nous avons lieu d'espérer que Brunel trouvera chez nous de nombreux imitateurs, et les applications ne nous manqueront pas. Déjà l'emploi du béton a remplacé heureusement, dans presque toutes nos constructions sous l'eau, le système du pilotage, et l'Angleterre nous envie nos mortiers hydrauliques. C'est donc un nouveau champ ouvert aux études des constructeurs.

* Les personnes qui assistaient à ces expériences sont ensuite descendues avec Brunel dans le tunnel sous la Tamise. Ce beau travail prend, avec le temps, de plus en plus de consistance et de solidité. Les infiltrations d'eau sont si faibles que la machine à vapeur n'a pas à fonctionner plus d'une heure par jour pour vider le réservoir. On espère que le gouvernement va compléter les fonds nécessaires à l'exécution de ce monument. »

Sans vouloir ôter à l'invention de notre illustre compatriote la moindre portion du mérite que l'on doit lui reconnaître, car M. Brunel ajoute à ce ciment l'emploi de substances qui doivent lui donner de la cohérence, et détruit par une ingénieuse expérience les fausses théories ou les préju-

gés des retardataires, nous devons rappeler à nos lecteurs que déjà, et précédemment à cet essai, nous avons indiqué des usages semblables, analogues et variés du ciment romain de Pouilly, en donnant le dessin et les plans de plusieurs ponts ou ouvrages exécutés sur le canal de Bourgogne par M. Lacordaire, avec des cimens et des débris de matériaux (voyez avril 1832, n° 85). Nous revenons avec d'autant plus de plaisir sur le chapitre des cimens, bétons, etc., que nous avons été les premiers à en parler et à en préconiser l'usage. La reproduction de nos articles dans les journaux étrangers a augmenté d'une manière toute particulière la publicité des expériences sur différentes matières de cette nature, en ce sens que ces articles, retraduits en français nous ont par cela même fourni la mesure de leur utilité et de leur opportunité. En attendant que nous extrayions de notre correspondance avec plusieurs de nos ingénieurs les plus distingués quelques notices sur des applications variées des cimens, nous insérons la lettre suivante que nous adresse de Pouilly M. Lacordaire.

Pouilly, le 25 janvier 1832.

MONSIEUR LE RÉDACTEUR,

J'ai l'honneur de vous communiquer une lettre que je viens d'adresser au *Journal des Débats* (1), en réponse à un article qu'il a inséré dans son numéro du 22 janvier sur les expériences de M. Brunel à Rotherithe, pour la construction de grandes arches en briques, petites pierres, débris de dé-

(1)

Paris, 25 janvier 1832.

Monsieur le rédacteur,

Dans votre numéro du 2 janvier, vous avez inséré un article sur les expériences faites par M. Brunel à Rotherithe, près du tunnel sous la Tamise, pour la construction en briques, débris de démolition en ciment romain, d'arches modèles d'une grande hardiesse, d'une grande solidité et surtout d'une grande économie. Ces expériences intéressantes sont susceptibles d'une foule d'applications heureuses; mais déjà la France est en possession, depuis cinq ans, d'un ciment romain que j'ai découvert à Pouilly en faisant exécuter le souterrain du canal de Bourgogne; ce ciment peut soutenir avec avantage la comparaison avec le ciment des Anglais, ainsi qu'il résulte des expériences authentiques faites par MM. Duparc, Leroux, Sganziu, ingénieur de la marine, Mallet, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, et Lefroy, ingénieur en chef des mines, sur la demande des ministres de la marine et de l'intérieur, et sous les auspices de la Société d'encouragement de l'industrie nationale, qui a bien voulu me décerner une médaille d'or.

J'ai employé, depuis quatre ans, cette matière à la construction d'une grande arche, en arc de cercle de dix mètres d'ouverture surhaussée au sixième, toute composée de petites pierres brutes empâtées dans le ciment. Cette construction, que l'on peut voir à Éguilly près de Pouilly, sur les bords du canal de Bourgogne, a parfaitement réussi et a supporté des voitures d'un grand poids huit jours après sa

molition en ciment romain. J'ai pour but de faire connaître au public que la France possède déjà un ciment romain au moins égal à celui des Anglais; que moi aussi, j'ai songé à l'application de ce ciment à la construction de grands ponts en petits matériaux, briques ou pierres brutes. Vous avez déjà signalé, dans votre numéro d'avril 1832, des essais fort importants pour décider cette question; des circonstances toutes particulières ont empêché que ce nouveau système de construction ne fût mis en usage depuis deux ans, à deux grands ponts sur la Saône, ainsi que l'avait projeté M. Arnollet, alors ingénieur en chef du département de la Côte-d'Or.

Le ciment hydraulique de Pouilly continue à rendre à l'art des constructions des services nouveaux que je me propose de vous signaler avec quelques détails, mais que je ne ferai que vous indiquer sommairement ici.

Ainsi on a employé ce ciment avec un succès complet :

1^o Dans les conduites d'eau en pierre ou en terre cuite à la réunion des différentes pièces qui les composent; on peut aussi mouler des tuyaux entiers avec du mortier de ciment romain;

2^o Dans la réparation des anciens ouvrages hydrauliques, où se manifestent des voies d'eau que l'on peut fermer à l'instant même sans épuisement, avec du mortier de ciment convenablement appliqué;

3^o Dans la fondation des grands ouvrages hydrauliques, tels qu'écluses, bassins à radouber, piles de ponts, où souvent on a à combattre des sources de fond très-fâcheuses, en ce qu'elles bouleversent en délayant les mortiers des premières maçonneries; quel que soit leur degré d'hydraulicité,

fermeture. M. Arnollet, alors ingénieur en chef de la Côte-d'Or, frappé du succès complet de ce premier essai, voulait en faire l'application à deux grands ponts sur la Saône; mais ce système n'a pas été adopté par les ingénieurs qui lui ont succédé, et le conseil général de ce département, par un sentiment naturel de prudence, est revenu, pour ces ponts, aux anciennes méthodes de construction.

Les expériences authentiques que j'avais réclamées et auxquelles devaient prendre part des ingénieurs des différens services, dans le but de savoir si des arches construites de cette manière exerçaient quelque poussée sur les points d'appui, n'ont point encore été faites; mais leur succès n'est pas douteux d'après celles entreprises par M. Brunel, surtout en ajoutant comme lui, dans la pâte du mortier, de ciment romain, des bandes de fer, du fil de fer et de la filasse goudronnée, précautions qui cependant ne me paraissaient pas indispensables.

Monsieur Gillet de Grandmont, rédacteur en chef du *Journal des Connaissances usuelles*, dans son numéro d'avril 1832, a publié un article sur divers emplois du ciment de Pouilly qu'il a examiné lui-même sur les lieux, et il a cité le pont d'Éguilly dont il a donné un dessin.

J'ai pensé, monsieur le rédacteur, qu'il serait utile de faire parvenir ces détails à la connaissance de vos lecteurs.

J'ai l'honneur d'être, etc.

C. U. XVII.

LACORDAIRE.

8

avec le ciment de Pouilly, ou se rend maître de ces sources, ou les dirige sur certains points de la fondation. Là on les enferme dans des espèces de petits puits en maçonnerie de ciment romain où les eaux prennent leur niveau sans incommoder les ouvriers ; on ferme ensuite hermétiquement ces puits par un tampon de mortier de ciment romain ou de béton de même espèce, et ce travail est terminé dans un instant et avec la plus grande facilité ; l'eau ainsi est emprisonnée. C'est de cette manière que nous sommes parvenus au canal de Bourgogne à fonder avec la plus grande facilité les barrages en maçonnerie des grands réservoirs alimentaires de Chazilly, de gros bois du Tillot.

Vous aviez, monsieur le rédacteur, signalé avec raison dans votre dernier numéro la découverte du ciment d'Avalon dans les mêmes circonstances géologiques qui existent à Pouilly, circonstances que j'avais fait connaître depuis trois à quatre ans dans le *Bulletin de la Société philomatique* et dans les *Annales des Mines*. Sans doute, au moyen de ces indices et avec tous les renseignemens que nous nous plaisons à fournir à Pouilly à tous les amateurs, on trouvera encore plusieurs gisemens de cette matière précieuse. Chacune de ces découvertes sera certainement un service rendu à l'art des constructions ; mais il est bon que ceux qui s'occupent de ces recherches et qui arriveront à ces résultats s'abstiennent de faire prévaloir certains avantages sur des cimens plus anciens, avantages qui auraient besoin d'avoir la sanction de l'expérience, ou tout au moins d'avoir été constatés par des expériences authentiques, telles que celles qui ont été entreprises entre le ciment de M. Gariel et celui de Pouilly à l'école des Mines, par une nombreuse commission de la Société d'encouragement, expériences sur lesquelles M. Lefroy, membre de cette commission, se propose de publier un travail scientifique extrêmement intéressant.

Je réclamerai encore très-prochainement de votre obligeance l'insertion dans votre journal des principaux résultats du travail de M. Lefroy.

J'ai l'honneur d'être avec une parfaite considération,
Monsieur, votre tout dévoué serviteur,

LACORDAIRE.

DU PROCÉDÉ POUR TANNER LES PEAUX,
DE M. THOMAS ASHMORE.

Nous avons reçu des demandes diverses au sujet de l'emploi de la suie dans le tannage ; pour répondre à ces demandes, nous donnerons les détails suivans qui peuvent servir d'indication aux industriels qui s'occupent de ce travail. Ces expériences méritent bien de fixer leur attention, et l'em-

ploi des goudrons de houille et des eaux ammoniacales obtenues par la distillation du charbon de terre pourraient trouver encore un nouvel usage dans cette branche *d'industrie*.

L'auteur emploie au tannage des cuirs la suie des cheminées, provenant, soit de la combustion des os, soit de celle du bois, de la tourbe et d'autres végétaux, soit enfin de celle de la houille, du goudron de houille et du bitume.

M. Ashmore se sert aussi des huiles et autres liqueurs empyreumatiques produits par la distillation de ces matières, des gaz qui se dégagent pendant cette opération, et même des eaux dans lesquelles ces gaz ont été lavés et purifiés.

Voici le procédé que l'auteur indique comme le meilleur.

Liqueur de suie.

La suie du charbon minéral est préférable à celle du bois et de tout autre combustible; il faut la recueillir près du sommet de la cheminée.

A cent livres de cette suie ajoutez trois livres un quart de chaux vive; mettez le mélange dans un cuvier muni d'un double fond et d'une chantepleure, et versez dessus, d'abord de l'eau froide, puis de l'eau bouillante; la quantité de l'une et de l'autre ne doit pas excéder deux cent quarante-huit livres. On laisse le tout reposer pendant vingt-quatre heures; ensuite on ouvre la chantepleure pour recueillir la liqueur dans un vase placé au-dessous, et on soumet les résidus à la presse. Le liquide qu'on en obtient est mêlé avec une nouvelle portion de chaux et d'eau chaude, à laquelle on ajoute quatre livres de sel ammoniac. Après vingt-quatre heures de repos, la liqueur est décantée et on procède comme ci-dessus. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la suie soit entièrement épuisée, alors toutes les liqueurs sont mêlées ensemble.

Liqueur de goudron.

A dix livres de chaux vive ajoutez une quantité d'eau suffisante pour l'éteindre; mêlez-y vingt livres de bon goudron; remuez le mélange jusqu'à ce que les ingrédients soient convenablement incorporés, et versez dessus cinq cent soixante livres d'eau bouillante, tenant en dissolution vingt livres de sel ammoniac; remuez de nouveau avec un râble de bois, et, après vingt-quatre heures de repos, décantez le liquide.

On pourrait préparer cette liqueur, de même que la première, en faisant simplement infuser les ingrédients dans de l'eau chaude; mais son action ne serait pas assez énergique sur les peaux.

Ces dernières, étant privées de leur poil et travaillées comme à l'ordinaire, sont placées dans une cuve et immergées dans la liqueur qu'on aura soin de clarifier auparavant. Elles y restent pendant vingt-quatre heures, puis on les transporte dans une autre cuve remplie d'eau de

chaux, où on les laisse pendant douze heures ; on les retire de cette cuve pour les passer de nouveau dans la première, et on continue ainsi alternativement jusqu'à ce que les peaux aient acquies une teinte d'un brun bleuâtre.

La durée du temps nécessaire pour les préparer dépend de leur épaisseur, de la force et de la température des liqueurs. On les fait ensuite sécher à l'air, et on les plonge pendant quarante-huit heures dans la liqueur de suie ou de goudron, et pendant une heure ou deux dans de l'eau de chaux. On répète ces opérations jusqu'à ce qu'elles soient bien tannées, et on les achève suivant la méthode ordinaire. PL.

PROCÉDÉ POUR FAIRE LA LAQUE ROUGE DE GARANCE.

On met deux onces de bonne garance coupée menu dans un sac fait d'une forte étoffe de coton, et assez grand pour contenir le quadruple de cette quantité ; ce sac est mis dans un mortier de pierre, on y verse deux livres d'eau de rivière, et on le presse avec force. L'eau se charge de la substance colorante de la garance, et prend une couleur foncée. On la décante pour y en verser d'autre, et on continue de cette manière jusqu'à ce que l'eau ne se colore plus que faiblement. Cette opération exige à peu près dix livres d'eau.

Ensuite le fluide coloré est versé dans une chaudière d'étain et chauffé jusqu'à l'ébullition, après quoi on le met dans une terrine de faïence, pour y verser un once d'alun dissous dans l'eau ; on remue bien ce mélange, et on y verse une quantité suffisante de dissolution de potasse pour saturer l'alun ; il se fait une effervescence assez forte, pendant laquelle il se précipite une belle couleur rouge ; l'eau reste colorée en jaune fauve.

Quand la dissolution est refroidie, on décante la liqueur claire jaune du résidu rouge, qu'on lave avec de l'eau bouillante pour l'édulcorer, et qu'on laisse sécher lentement. La couleur rouge obtenue de cette manière pèse à peu près la quatrième partie de la garance employée.

On obtient cette couleur encore plus parfaite en y employant, au lieu de garance sèche, les racines fraîches de cette plante : dans ce cas, on procède de la manière suivante :

On pile huit onces de racines fraîches de garance dans un mortier de laiton avec un pilon de bois, jusqu'à consistance de bouillie. Cette pâte liquide, mise dans un sac de coton, est pétrie ensuite avec de l'eau jusqu'à ce que toute la partie colorante en soit exprimée. Le liquide coloré est ensuite traité avec un once d'alun et la quantité nécessaire de potasse, comme il a été dit ci-dessus. La laque rouge qu'on obtient doit être édulcorée avec de l'eau, après quoi on la fait sécher. C. N.

ECONOMIE DOMESTIQUE.

PRÉPARATION DU GRUAU D'AVOÏNE,

Communiquée à M. MATHIEU DE DOMBASLE par un habitant de la Thurgovie.

On emplit une chaudière de l'avoine qu'on destine à être convertie en gruau, après avoir mis un peu d'eau dans la chaudière, comme pour cuire des pommes de terre à la vapeur. On chauffe doucement sans remuer l'avoine; on place dans la chaudière un bâton de bois blanc qui plonge jusqu'au fond, et on reconnaît que l'avoine est assez cuite lorsqu'en retirant le bâton on ne remarque d'humidité sur aucune de ses parties. Cette opération, faite avec un hectolitre d'avoine, dure une demie ou trois quarts d'heure: on suspend alors la cuisson; on vide la chaudière; on y met de nouvelle avoine avec de l'eau, et on continue ainsi jusqu'à ce qu'on en ait assez pour une fournée.

L'avoine ainsi cuite se place sur l'aire d'un four pour sécher. On augmente la chaleur restante du four, après que le pain en a été retiré, en y allumant un peu de bois; on y place l'avoine, et on laisse le four fermé pendant à peu près vingt-quatre heures.

Le grain, dans cette opération, n'est pas seulement desséché; il a éprouvé un commencement de torrification; car le gruau, au lieu d'avoir la blancheur qu'on remarque en cassant un grain d'avoine bien sec, se trouve sensiblement bruni, sa couleur est un peu plus foncée que celle de la noisette. Les habitants du pays croient que cette torrification, ainsi que la cuisson qui la précède, sont nécessaires pour rendre le gruau plus facile à digérer. En effet, il paraît que dans ces opérations il se fait, à l'aide de l'eau, une réaction des principes de l'avoine les uns sur les autres, analogue à celle qui a lieu dans la préparation du maïs; car on remarque que les mets préparés avec le gruau fabriqué de cette manière n'ont pas la viscosité qu'on observe en faisant cuire les grains d'avoine simplement concassés.

L'avoine desséchée au four passe successivement à deux moulins. Le premier est celui dont on se sert dans le pays pour dépouiller l'épeautre de sa balle, il consiste en deux meules tournant à l'ordinaire, et suffisamment espacées pour briser l'enveloppe sans rompre le grain; mais au lieu de tomber dans les bluteaux, le grain, à mesure qu'il sort de dessous la meule, tombe dans une trémie que porte un mécanisme analogue à celui des machines à vanner; là, sa balle est séparée du grain par la ventilation.

que produisent six ailes en bois montées sur l'axe de la meule tournante. Comme une partie du grain échappe toujours à la meule, le meunier les sépare par un criblage, et les rejette dans la trémie du moulin.

L'avoine dépouillée de sa balle est ensuite réduite en gruau par un moulin disposé comme pour la fabrication ordinaire de la semoule. Il est à observer que les meules de ces moulins doivent être d'une pierre très-dure et non sujette à s'écailler; sans cette précaution, on trouve abondamment des fragmens de pierre dans le gruau, comme cela arrive dans toutes les semoules fabriquées avec des meules de Champagne.

Le gruau d'avoine préparé de cette manière est un aliment non-seulement très-sain et très-substantiel, mais d'une saveur très-agréable. La manière ordinaire de l'accommoder est de le faire cuire à l'eau, et de l'assaisonner d'un peu de beurre; on le prépare aussi au bouillon ou au lait.

NOUVELLE LIQUEUR DE TABLE OBTENUE DU CALYCANTHUS FLORIDUS,
VULGAIREMENT APPELÉ ARBRE AUX ANÉMONES, OU LE POMPADOUR.

Cet arbrisseau appartient à la famille des rosacées; son élévation est de trois à quatre pieds. Originaire de la Caroline, il a été apporté en Europe, où il est naturalisé, par Catesby. Il passe l'hiver en pleine terre; il est rameux, d'une forme peu régulière; les feuilles sont ovales, entières, glabres en dessus et un peu cotonneuses en dessous; ses fleurs sont d'un pourpre obscur; la division des pétales est plus longue que celle du calice; les fleurs, dont la couleur est terne, n'ont point une odeur agréable; mais les jeunes rameaux, lorsqu'on les froisse, laissent échapper un arôme qui n'est pas sans agrément.

Cet arbre croît aisément dans toutes les parties de la France; l'exposition du nord lui est assez favorable. La terre qui le reçoit doit être fraîche, substantielle. Il se multiplie par marcottes ou drageons.

Les branches de cet arbuste sont très-odorantes; on les réduit en poudre et on les fait infuser pendant un mois au soleil, à raison d'un gros dans un litre de bonne eau-de-vie de vin qui, distillée au bain-marie, ne doit donner qu'un tiers de pinte de produit très-parfait, et sans aucune odeur ni goût de feu. On ajoutera autant de solution de sucre provenant de fragmens gros comme des noix de sucre fin, fondu dans l'eau froide, seulement en quantité convenable pour que la dissolution puisse se faire. Après ce mélange, on filtre par le coton, ou à travers une masse de papier à filtre, dans un entonnoir de verre bien clos; il en résulte une liqueur très-suave, et que l'on fait passer pour une liqueur des Indes. L-F.

ÉPURATION DE LA MANNE.

Pour purifier aisément la manne commune, et faire artificiellement de la manne en larmes, on pourra avoir recours au procédé suivant. Après avoir fondu la manne en sorte, ou même la manne grasse, dans une suffisante quantité d'eau, environ 8 onces par livre, on porte rapidement à l'ébullition, on clarifie avec le blanc d'œuf, comme pour le sucre, et on ajoute trois onces environ de noir d'ivoire; on remue et on jette sur une chausse; le liquide est recueilli, puis mis à évaporer rapidement dans une bassine étamée. Quand l'évaporation est arrivée au point convenable, on verse peu à peu, à l'aide d'un bassin, le liquide sur des petits bâtons espacés et disposés à cet effet au-dessus d'une terrine; un instant après on recommence, et quand la manne concrétée a une suffisante épaisseur, on porte à l'étuve et l'on fait sécher. La manne ainsi préparée se détache des bâtons, elle est blanche, agréable au goût comme la plus belle manne.

On peut, pour lui donner plus de blancheur, la fouetter un peu avant de la couler pour lui faire absorber de l'air.

On peut aussi la couler dans des feuilles de fer-blanc cannelées, mais ainsi elle est plus compacte.

Comme depuis quelques années la manne en larmes est fort rare, nous croyons utile de conseiller cette préparation. B. M.

EAU-DE-VIE DE RACINES DE MASSETTE D'EAU.

Les racines de la massette d'eau (*typha latifolia*) sont très-riches en amidon, d'une nature, toutefois, un peu différente de celle de l'amidon fourni par les céréales ainsi que par la pomme de terre, car il est moins soluble dans l'eau chaude, et laisse, après le refroidissement, précipiter une poudre insoluble dans l'eau froide, et qui a du rapport avec l'inuline. M. Helm, d'Istock, a obtenu, par la fermentation de ces racines, une assez grande quantité de très bonne eau-de-vie, d'un goût assez agréable. Les Kalmouks, dans les temps de disette, se nourrissent de la racine de massette. On retire encore des épis de cette plante un pollen abondant, qui a beaucoup de rapport avec celui du lycopode. F. L.

CARBONISATION DU CHARBON DU BOIS DANS LES MÉNAGES.

La carbonisation du bois n'est point, lorsqu'elle est faite en petit, une opération difficile, et chacun, dans son ménage, et à mesure de ses besoins, peut faire sa provision. Pour cela, il suffit d'avoir un tuyau creux en tôle ou en fonte d'un certain diamètre, d'y introduire du bois de gros-

seur convenable, d'en boucher les deux bouts avec des tampons, ou même de la terre, de placer ce tuyau dans le foyer de la cuisine. C'est de la sorte que les dessinateurs préparent le fusain. La disposition des foyers, l'habitude où l'on est d'en garnir le fond d'une grosse souche, ou d'une bûche économique en tôle ou en terre, permet donc, sans aucun inconvénient, de remplacer ces foyers par un cylindre creux ou un tuyau d'une grosseur convenable. En une journée, le bois renfermé de la sorte serait suffisamment carbonisé. L'économie qui résulterait de cette disposition peut être très-sensible dans certains pays, où le charbon de bois est d'un prix hors de toute proportion avec le bois. Un semblable usage pourrait très-bien être adopté dans les pays où l'on brûle de la houille. Dans les nouveaux foyers calorifères, rien de plus aisé que d'utiliser de cette manière les tuyaux ou les vides latéraux dans lesquels l'air circule.

A Monsieur le directeur du *Journal des Connaissances usuelles*.

MONSIEUR,

Je vous prie d'avoir la bonté de faire connaître à vos lecteurs que le huitième volume des *Annales agricoles de Roville*, qui vient de paraître, sera le dernier de ce recueil : la multiplicité toujours croissante des occupations qu'entraîne pour moi la direction de l'établissement de Roville me force de clore ici cette collection, malgré l'accueil si encourageant que le public lui a fait. Les premiers volumes, dont l'édition était épuisée, ont été réimprimés, et l'on pourra se procurer la collection entière ou chaque volume séparément chez madame Husard, rue de l'Éperon, n° 7, et chez MM. Treuttel et Wurtz, rue de Lille, n° 17, à Paris. J'ai placé dans le dernier volume une table alphabétique et raisonnée des matières contenues dans toute la collection (1).

Veillez agréer, etc.

Mathieu DE DOMBASLE.

ERRATA.

Fautes à corriger dans les livraisons de janvier 1833 :

Page 41, 4^e ligne, en commençant par en bas : Les formes à nu s'altèrent ; lisez : *Le fer mis à nu s'altère*.

Page 42, 7^e ligne : Que le bec ne prenne....; retranchez *ne*.

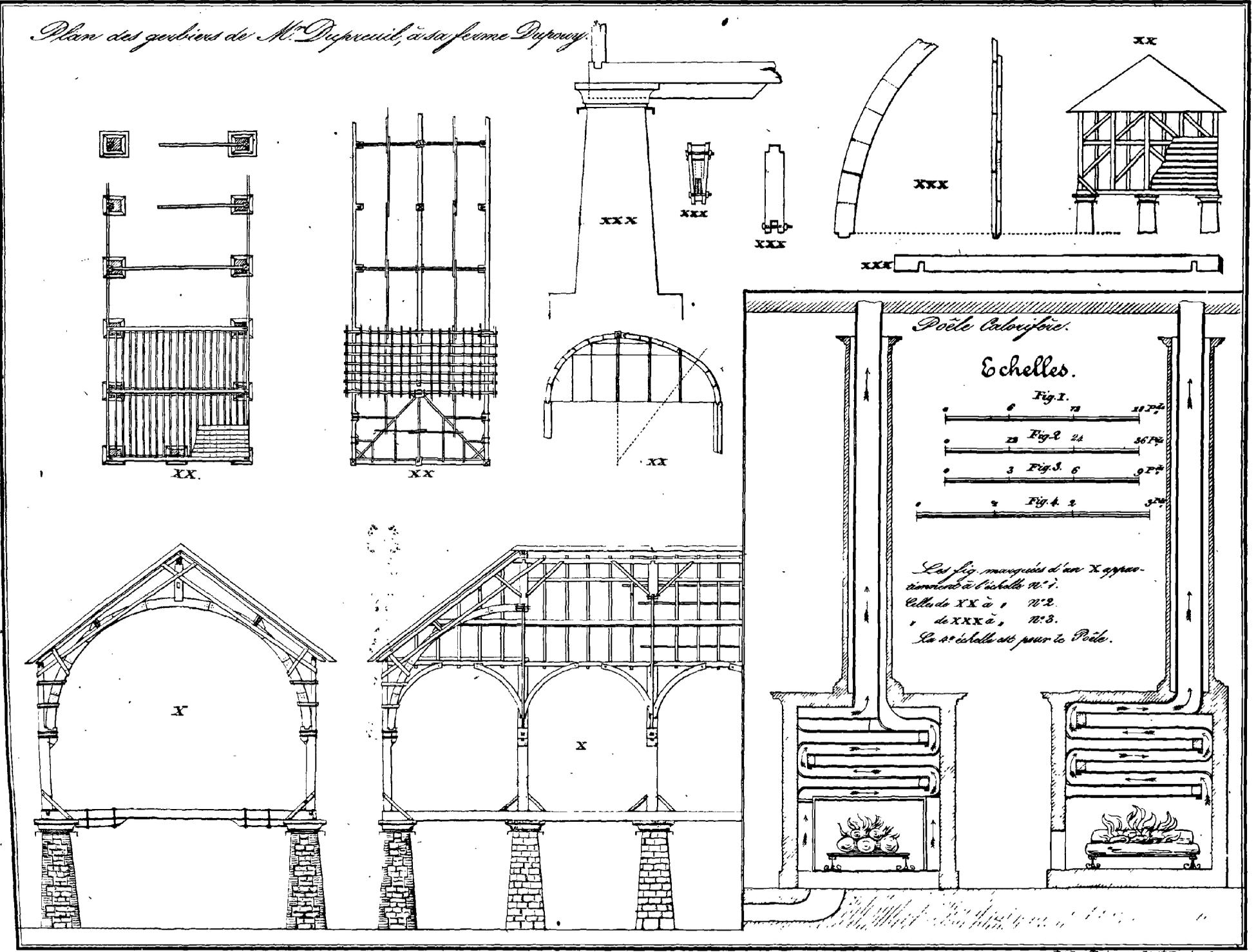
Même page, 39^e ligne : Qui ne m'a pas pu paru ; retranchez *pu*.

Page 43, 1^{re} ligne : Qui ne leur sera pas ; lisez : *Qui ne leur fut pas*.

Même page, 4^e ligne : Encre violette de Lany ; lisez : *de Cany*.

(1) Dans notre prochaine livraison, nous rendrons compte de cet intéressant volume.

Plan des goubiers de M. Dupreuil, à sa forme Dupreuil.



(N° 96. MARS 1833.)

JOURNAL

DES

CONNAISSANCES USUELLES

ET PRATIQUES.

ÉCONOMIE RURALE.

ESSAI SUR LA MEILLEURE DIVISION DES TERRES ET SUR LES INCONVÉNIENTS
DU MORCELLEMENT DES PROPRIÉTÉS.

La nature du développement social qui caractérise l'époque si remarquable où nous entrons ne saurait être douteuse, et, même pour les moins clairvoyans, il est facile de s'apercevoir qu'un besoin de s'occuper des intérêts matériels est dans l'esprit des masses.

Que l'on adopte ou que l'on rejette ces idées d'un mieux possible qui peut en être la conséquence, toujours est-il que la société entière a le sentiment qu'un ordre nouveau doit succéder à l'ordre actuel, suivi par l'économie politique. Dans ce système, l'agriculture ne jouera point le rôle le moins important, surtout quand ; par la création du Code rural, on aura remédié à l'inconvénient du morcellement des terres, provoqué leur *réunion* et leur division méthodique.

Des hommes qui ont profondément médité sur les chances de salut offertes par l'agriculture ont compris que là reposaient, et l'avenir de cette science, et celui du pays.

Dans un moment où cette branche des connaissances humaines va recevoir une impulsion puissante, une activité toute nouvelle, il est donc convenable d'appeler l'attention sur ce point fondamental de prospérité autour duquel gravitent toutes les autres questions. Il faut le dire, la division méthodique des héritages adoptée, toutes les améliorations sont possibles ; cette division ajournée ou mal comprise ajourne aussi et indéfiniment les

C. U. XVII.

progrès de l'art en lui-même, et laisse subsister tous les abus qui nous affligent.

« Avec des territoires, dit M. François de Neuchâteau, hachés, morcelés, sans chemins pour arriver aux lambeaux qui les constituent, » l'agriculture, froissée en outre par les entraves que le parcours ou la » vaine pâture multiplient autour d'elle, ne peut pas plus grandir qu'un » enfant qu'on garrotterait au berceau avec des liens de fer. »

En effet, point de culture perfectionnée là où une division maladroite exclut ou adopte invariablement un mauvais genre d'assolement, un système de culture vicieux; là où un agriculteur intelligent est forcé de suivre une rotation de récoltes adoptée par la multitude, sanctionnée par la routine.

« Si l'on comprend, dit M. Bertier de Roville, le besoin de la séparation des différens quartiers d'une ville, de la division de ceux-ci, et par » suite le besoin non moins indispensable d'un accès facile dans la maison » la plus exigüe, à plus forte raison doit-on comprendre la nécessité de ne » point embarrasser le moins du monde l'accès d'aucun des champs qui » composent un territoire rural; car tout champ serf envers ses voisins » cause un grand tort à son propriétaire, et la société pâtit des gênes, des » entraves qu'éprouve l'exploitant. »

Le premier qui se fit une part dans un territoire consulta beaucoup plus sans doute sa convenance, ou son caprice, ou son goût, que l'intérêt général; celui qui survint l'imita, et de là cette mutilation d'un territoire, ce morcellement irrégulier et improductif qui défigure les propriétés et cause les non-valcurs.

Un terrain, quel que soit cependant le nombre des possesseurs, peut être divisé méthodiquement et géométriquement pour le plus grand avantage de chacun: c'est ce que nous allons faire comprendre en citant pour exemple les territoires où une division a eu lieu, et en faisant remarquer les avantages qui en sont résultés.

Six communes seulement en France ont réuni chacune leur territoire, ce sont: Rouvres, département de la Côte-d'Or; Châtillon-sur-Seine, Neuville, Roville, Laneuveville devant Bayon (Meurthe), Nousard (Meuse). Ces réunions ont eu lieu, comme on voit, en bien petit nombre; tandis que, dans différens états des deux mondes, elles ont eu lieu en beaucoup plus grand nombre: c'est sans doute à cela que l'on doit attribuer l'état stationnaire de notre agriculture.

La livraison du mois contient les plans de Rouvres et de Roville.

Inconvéniens du mélange des terres.

Les propriétés morcelées à l'excès sont découpées en petits lambeaux qui offrent partout des accidens les plus bizarres; la répartition en est si vicieuse qu'un territoire, s'il est de cinq cents hectares en tout, est formé

ordinairement de cinq à six mille parcelles qui appartiennent à cinquante ou soixante particuliers. Par l'effet de ces partages successifs, les champs ont reçu les figures les plus défavorables ; leur longueur excède souvent cent fois leur largeur. Il y a des propriétés qui ne contiennent que deux ares ; il en est de moindres encore.

De cette disposition dérivent les plus grands abus : j'esquisserai les plus frappans.

L'agriculteur intelligent est forcé, malgré lui, de se plier servilement aux usages de ses voisins plus ou moins routiniers. Les opérations du fermier le plus vigilant sont subordonnées aux lenteurs du fermier paresseux. Tous sont obligés de semer également les mêmes graines dans des terrains divers ; de les confier à la terre, et d'en tirer les fruits dans le même moment ; de condamner, en même temps, leurs champs à la stérilité et aux jachères ; enfin d'adopter au hasard le genre de culture qui convient le moins à leurs terres, ou de laisser le sol inculte. Si un cultivateur veut convertir un champ en prairie artificielle, en vigne, en jardin, en vergers, s'il veut cultiver des racines, s'il veut planter des arbres, ces heureuses métamorphoses ne peuvent avoir lieu, parce que son terrain, situé au milieu des terres mêlées et ouvertes, ne saurait être préservé des ravages des bestiaux, les propriétaires voisins sont forcés d'y passer pour cultiver leurs terres.

Ainsi, l'agriculteur qui voudrait alterner, améliorer ou planter, et sortir, en un mot, de la route commune, se trouve garrotté d'entraves qu'il ne peut briser ; il est prisonnier dans son champ.

La faculté de clore de pareils héritages ne saurait être un avantage ; leur situation s'y oppose souvent, et d'ailleurs leur figure a un trop grand circuit ; ce qui rendrait trop onéreux les frais de leur clôture.

Un champ de cent mètres de long sur un mètre de large a, comme on le conçoit, un contour de deux cents deux mètres ; s'il avait en tout sens dix mètres de dimension, on aurait la même surface ; le contour serait seulement de quarante mètres, et le mur ou la haie aurait cent soixante-deux mètres de moins : différence considérable.

Mais la forme même du terrain a encore un grave inconvénient ; les bandes, peu larges, sont relevées au milieu pour que les eaux s'écoulent ; chacun se défend, comme il peut, de l'anticipation en creusant profondément la raie de séparation ; de là, une perte sur toute la longueur ; perte effrayante sur une quantité de terrain.

Remède aux abus du morcellement des terres à l'exemple de Rouvres.

Les quatre mille arpens du territoire de Rouvres appartenaient à plus de trois cents propriétaires ; ils étaient divisés en un nombre infini de pièces. Ils ont été réunis et divisés en quatre à cinq cents pièces. Les propriétaires s'assemblèrent et s'entendirent soit pour l'écoulement des eaux,

qui gâtaient le terrain, soit pour forcer les négligens à exploiter des terres qui demeuraient incultes. Les cours d'eau furent redressés, des chemins nouveaux furent marqués pour la commodité de l'exploitation, le charroi des fumiers et l'enlèvement des récoltes, les chemins qui avant étaient tortueux, incommodes, et occupaient beaucoup de terrain, ne prirent que le cinquante-huitième de la surface du sol, proportion très-modique en la calculant par l'avantage immense qui résulte du percement et des commodités que ces chemins procurent. Ces allées, tracées avec intelligence, sont le chef-d'œuvre de l'opération exécutée à Rouvres; tous les terrains compris dans chaque parallèle, ou chaque masse d'héritages, sont tellement distribués entre ces chemins, que leur direction a fixé pour jamais le libre abord des héritages, le sens de leur culture, la pente de leurs eaux, et l'affranchissement de toute servitude. En jetant les yeux sur les plans que nous offrons à la fin de cette livraison, on voit que tous les champs ou les prés aboutissent sur un chemin, et qu'il est extrêmement facile à ceux qui ont des terres contiguës de s'entendre pour les clôtures. Chacun peut cultiver sa portion comme il l'entend; nul ne peut gêner ses voisins, ni en être gêné.

*Observations sur le travail exécuté à Rouvres et la possibilité
de l'exécuter partout.*

En examinant le plan, on reconnaît plusieurs pièces, de figure bizarre, qui ne s'accordent point à l'intention générale du tracé des chemins; ces terrains appartenaient à des religieux qui ne voulurent point faire céder leurs privilèges à l'intérêt public.

Quant aux particuliers, entre eux les échanges se firent à l'amiable. A la vérité, quelques terrains valaient moins que d'autres; la répartition fut faite en conséquence de l'estimation, et quand la majorité des habitans constitués experts eut décidé d'une manière, force fut aux autres de se soumettre à la décision.

« Sans une semblable opération, dit M. Bertier de Roville, on ne saurait valablement songer à faire marcher notre agriculture, encore si »
 » arriérée, partout où les champs, véritables parcelles imperceptibles, »
 » sont enchevêtrés les uns dans les autres; et il y a tant de commune dans »
 » ce cas en France!

» Au moyen de la réunion dans les communes ainsi morcelées, on réu- »
 » nit en une seule pièce, mais en plus ou moins de champs ou sillons, toutes »
 » les parcelles appartenant au même propriétaire dans un canton. Pour »
 » en assurer le maintien, ces sillons numérotés, d'une largeur générale- »
 » ment égale, qui aboutissent tous sur un chemin, quelquefois sur deux, »
 » sont à jamais indivisibles; et il serait indispensable qu'une disposition »
 » supplémentaire le consacrat dans le Code civil ou dans le Code rural.

» On conçoit facilement que, sans l'adoption d'une mesure aussi salu-

» taire, il n'y a point de possibilité d'abolir l'antique et abusif parcours, » qui n'est qu'un vol autorisé ; que, sans elle, on ne saurait changer le » barbare assolement triennal avec jachère, lorsque avec la réunion on » assure le non-assujétissement des champs envers les autres, la possibi- » lité des clôtures, la facilité si indispensable des communications, et par » suite celle de l'exploitation de chaque sillon en tout temps, comme la » cessation complète de tant de difficultés, de tant de procès, source de » ruine pour les malheureux exploitans. »

Dans l'état actuel des choses, les ventes, les échanges sont difficiles : chacun apprécie son champ, précisément en raison de l'inconvénient qu'il cause au voisin, espérant ainsi forcer ce dernier à le lui payer un prix exorbitant.

Par la réunion préalable, par l'assentiment commun, tous ces sujets de haine, de discorde, s'éteignent, les causes de procès ne subsistent plus, et l'agriculture peut prendre un nouvel essor. Considérées sous le rapport de l'intérêt même du fisc, le gouvernement a le plus grand intérêt à ce que les divisions des terres aient lieu partout où ces divisions seront possibles ; la répartition des impôts, les opérations cadastrales, en seront et plus faciles et plus sûres, les parcellaires moins incomplets.

L'adoption d'un Code rural qui facilite les réunions là où elles sont nécessaires ; une loi qui réalise de suite une large instruction primaire ; une loi qui crée des chaires spéciales d'agriculture dans tous les collèges, des professeurs d'économie rurale, théorique et pratique, des instituts agricoles à fonder près de certaines exploitations, telles que Roville ou Grignon ; telles sont les améliorations que la nation tout entière réclame, et qui seront des titres incontestables à la reconnaissance du pays pour le ministre qui saura les obtenir.

Les encouragemens à donner aux sciences agricoles sont tout au profit de la nation en général. Le peuple agriculteur peut être pauvre de superfluités ; mais au moins il est riche du nécessaire, et pour celui qui travaille, un peu de luxe dans les alimens est le premier des besoins, la fantaisie de tous les jours, en un mot, le bonheur.

Les anciens estimaient l'agriculture le premier des arts ; l'envisageaient-ils ainsi seulement quant à son utilité immédiate, ou la vieille tradition des âges leur avait-elle révélé que si des lois émanées d'une sagesse infinie président au monde physique, en dirigent et en régulent les mouvemens, elles conduisent aussi à une fin déplorable, avec une force irrésistible et une immuable régularité, les peuples qui laissent prendre sur l'agriculture une trop grande prépondérance ?

Pour l'industrie, comme le malaise général nous l'apprend, une ère funeste s'est ouverte pour elle, aujourd'hui que la faculté de produire est plus grande que la faculté de consommer ; et si l'attention se reporte vers les exploitations agricoles, c'est que l'on commence à comprendre qu'au moins de ce côté, nul danger ne peut en surgir pour le pays ; que l'homme

à la fois cultivateur et consommateur des produits qu'il féconde de ses sueurs est le plus paisible de citoyens.

Harmoniser le monde matériel.

La Chambre des représentans de la nation, les conseils généraux, les sociétés d'agriculture, enfin tous les organes de la publicité, doivent s'entendre pour ouvrir une nouvelle carrière aux activités de tout genre qui flottent innocupées entre le désir du bien et la nécessité de mal faire : tels sont les résultats faciles à obtenir en adoptant le système *de division des terres* ; on éparpillera ainsi ce trop plein de la société sur le sol français, dont un septième au moins est en friches, en landes et en marais incultes (1).

Commissions nommées pour la fondation des colonies agricoles, connaissez l'étendue de votre mission, et que votre zèle et votre exemple viennent encourager le reste de la nation !

A. G.

OBSERVATIONS SUR LES MOYENS DE TIRER UN PARTI AVANTAGEUX DES VÉGÉTAUX GRIMPANS, DANS LA CONFECTION DES PRAIRIES ARTIFICIELLES ;

Par feu M. THOUIN.

Des vesces vivaces et sarmenteuses.

Ce genre de plantes, qui fait partie de la famille des légumineuses, est composé d'une vingtaine d'espèces, tant annuelles que vivaces et bisannuelles, indépendamment des variétés, et sans y comprendre la division des fèves.

Parmi ce grand nombre d'espèces, presque toutes également propres à la nourriture des bestiaux, il n'y en a que deux dont la culture soit en usage dans nos campagnes ; et ces deux espèces sont annuelles ; les espèces vivaces et bisannuelles sont entièrement négligées, quoiqu'il y en ait plusieurs dont on pourrait tirer un très-grand parti.

(1) Les idées que nous reproduisons ici sont extraits de différens mémoires sur la division des terres, par Paturro, François de Neufchâteau, etc., et en particulier M. Bertier, fondateur de l'établissement de Roville, de qui nous tenons le plan et les détails sur la division de ce canton. Nous espérons que les vues de ces agronomes distingués seront convenablement appréciées. M. Bertier, qui a obtenu la division du territoire de Roville, par ordonnance du Roi, bien avant la révolution, nous adresse le plan de cette division, et c'est pour répondre aux vœux de cet agronome distingué, et pour solliciter l'appui de tous les amis de l'agriculture, que nous avons profité des notes de M. Bertier pour les étendre et les appuyer sur des autorités respectables, afin qu'elles présentent à nos lecteurs toute garantie.

Le plan et les notes de M. Bertier ont été adressés pour le concours des collections.

Pourquoi donc ne les cultive-t-on point, surtout après les invitations de Miller et de quelques autres agriculteurs célèbres qui en ont reconnu l'utilité? La raison n'en est pas difficile à trouver : elle vient de la nature même des plantes.

Toutes les vesces vivaces sont des plantes plus ou moins faibles qui ne peuvent s'élever et se soutenir sans des supports naturels ou artificiels.

A la vérité, les espèces annuelles que l'on cultive ne sont pas plus fortes ; leurs tiges sont également couchées sur terre, et se redressent seulement dans la moitié de leur longueur ; mais on les sème et on les recueille souvent dans l'espace de six mois, et alors l'humidité n'a pas le temps de les gâter ; elle leur est encore moins nuisible, si on les fait manger vertes aux animaux.

La réserve-t-on pour le produit des semences ; il importe peu que la majeure partie des tiges ait perdu ses feuilles ; et si on les destine à servir d'engrais, il est encore plus indifférent que leurs fanes se conservent en bon état, puisque le soc de la charrue vient les détruire et les enfouir dès qu'elles sont parvenues à leur croissance.

Il n'en est pas de même des espèces vivaces dont l'usage le plus précieux et le plus éminent serait de fournir des fourrages abondans.

Si ces plantes sont abandonnées à elles-mêmes, elles se couchent sur la terre, et s'étendent à de grandes distances : leurs tiges, entassées les unes sur les autres, se dépouillent de leurs feuilles, jaunissent par le défaut d'air, et se gâtent par l'humidité ; seulement, à sept ou huit pouces de l'extrémité, ces tiges se redressent et conservent leur belle verdure : ainsi les trois quarts et demi de ce fourrage seraient perdus, mais contribueraient encore à gâter le reste.

Pour remédier à ces inconvéniens, quelques agriculteurs ont proposé de se servir de rames pour soutenir les plantes de cette nature ; mais, outre que ce moyen n'est pas praticable dans plusieurs pays, où il n'y a point de bois, l'opération de ramer occasionne une main-d'œuvre dispendieuse dans les lieux mêmes où le bois est commun ; ce qui fait qu'on ne rame guère que les plantes potagères dans les jardins, ou les plantes qui rapportent beaucoup, telles que le lin.

Une autre raison qui fait négliger cette pratique pour les fourrages, c'est qu'indépendamment du temps qu'elle emporte pour couper les rames et les plantes sur le terrain, lorsque les plantes commencent à croître, il en faut encore un plus considérable pour couper le fourrage, parce que les rames empêchent qu'on ne puisse se servir de la faux, et qu'il est indispensable d'employer la faucille, qui, comme on le sait, est bien moins expéditive ; de plus, il faut encore une autre main-d'œuvre lorsque le fourrage est coupé pour les séparer des rames ; cette main-d'œuvre n'est pas la plus aisée, parce que les espèces de vesces ayant des vrilles très-fortes,

par le moyen desquelles elles s'accrochent aux supports, il faut les en séparer à la main.

Toutes ces raisons, et d'autres encore de moindre importance, ont empêché jusqu'à présent qu'on ne fit usage des plantes grimpantes dans les prairies artificielles; et, en effet, la dépense que nécessiterait leur culture surpasserait le produit des récoltes.

Il y a cependant une manière de cultiver qui nous paraît d'une exécution facile et d'un produit très-avantageux : la nature nous l'indique, et il est étonnant qu'on ne l'ait point encore mis en usage.

Les vesces vivaces et bisannuelles croissent assez indistinctement dans toutes sortes de terrains et à toutes les expositions; mais, à raison de leur faiblesse, elles préfèrent croître dans le voisinage des plantes vivaces, et particulièrement des arbrisseaux à l'aide desquels elles puissent se soutenir et s'élever : c'est pourquoi on les rencontre plus fréquemment dans les haies et sur les bords des bois.

Il est plus rare de les trouver en rase campagne, parce que les bestiaux, qui les mangent avec plaisir, ne leur laissent pas le temps de croître, à plus forte raison de produire des graines qui serviraient à leur multiplication, si, d'un autre côté, les labours ne les faisaient pas périr.

Dans les prairies naturelles, elles croissent plus volontiers et se conservent plus long-temps, parce que, si elles sont soumises à des coupes régulières, qui empêchent la maturité de leurs graines, et par conséquent leur multiplication, elles repoussent, chaque année, de leurs racines.

Jusqu'à présent les oiseaux seuls ont pris soin de faire les semis, lesquels ne prospèrent qu'autant que le hasard les place convenablement.

Connaissant les raisons qui les font réussir, il n'est pas difficile d'imaginer un procédé qui soit analogue à la nature de ces plantes.

Nous proposerons donc de semer les vesces vivaces avec d'autres plantes vivaces douées de qualités propres à faire de bon fourrage, en observant toutefois d'appareiller des plantes dont les racines soient traçantes, avec d'autres qui soient pivotantes, afin qu'en croissant, à différentes profondeurs, elles puissent trouver leur subsistance sans s'incommoder mutuellement.

Si on fait les semis des graines de ces plantes dans une juste proportion, et si on les mélange avec soin, il s'ensuivra que toutes deux croîtront également bien sans se nuire, et que l'une servira de soutien à l'autre, sans qu'il soit besoin d'employer des moyens artificiels aussi dispendieux qu'inutiles.

Il résultera encore un avantage de la réunion de ces deux sortes de végétaux.

On sait que les plantes vivaces qui s'élèvent droites, à une certaine hauteur, ont en général des tiges fortes, qui, devenant ligneuses par le bas,

sont trop dures pour être mangées par les bestiaux, surtout lorsqu'elles sont sèches, et alors il y a beaucoup de déchet dans les foins qu'elles fournissent.

Les plantes grimpantes, au contraire, ont des tiges grêles qui ont à peu près le même diamètre aux deux extrémités, quoiqu'elles aient souvent cinq, huit et douze pieds de long, comme celles du genre des vesces; celles-ci sont facilement broyées dans toute leur longueur, et en tout temps, par les dents des bestiaux : ce serait donc diminuer la perte et le déchet que de les réunir; mais il est possible de porter l'attention encore plus loin.

Il en est des plantes qui servent à la nourriture des bestiaux comme de celles qui nourrissent les hommes; elles ont des saveurs comme des qualités différentes, qui les rendent plus ou moins agréables, plus ou moins nutritives.

Si elles réunissent en elles seules les meilleures qualités, alors elles sont sujettes à produire des effets fâcheux : les trèfles et les luzernes en fournissent des exemples, lorsqu'on les donne inconsidérément aux bestiaux, et qu'on n'a pas l'attention de couper cette nourriture avec d'autres fourrages, qui diminuent leurs qualités trop échauffantes ou trop nourrissantes.

Il convient donc d'unir, autant qu'il est possible, deux plantes dont les qualités soient tempérées l'une par l'autre, et produisent en même temps un aliment aussi sain qu'agréable.

On ne doit pas perdre de vue cet objet, lorsqu'il s'agit de faire le mélange des graines qui doivent former la prairie qu'on veut établir.

Il faut convenir cependant que ce procédé n'est pas aussi simple dans la pratique qu'il l'est dans la théorie.

Quoique le nombre des plantes qui sont employées dans la composition des prairies artificielles soit très-petit, nous ne connaissons qu'imparfaitement quelques-unes de leurs propriétés, et presque aucune de leurs vertus, et cependant il serait nécessaire de connaître les uns et les autres pour faire un juste mélange des plantes.

Cet objet, qui devrait faire la base des recherches des agriculteurs, ouvrirait un bien vaste champ à l'art de former des prairies artificielles, puisqu'aux plantes vivaces à tiges droites, déjà employées à cet usage, on pourrait ajouter toutes celles qui sont grimpantes et dont on ne tire aucun parti.

Ces dernières, pour la plupart, sont d'un produit très-considérable.

Le seul genre de vesces nous en offre six espèces différentes, savoir : les *vicia pisiformis*, *dumetorum*, *sylvatica*, *cassubica*, *cracca* et *sepium* de Linnée : presque toutes ces espèces sont originaires de l'Europe tempérée; elles existent dans les bois, le long des haies, et souvent en rase campagne.

Leurs tiges, tendres et déliées, sont garnies d'un grand nombre de feuilles succulentes; elles se fanent très-promptement, et fournissent un fourrage tout aussi propre à nourrir les bestiaux lorsqu'il est vert que lorsqu'il est sec.

Ces plantes pourraient être semées avec la luzerne, les trèfles, les sainfoins, le galéga et plusieurs autres plantes vivaces de la famille des graminées, dont les tiges s'élèvent droites.

Il s'agit de les appareiller relativement à leurs propriétés et à leurs vertus, comme nous l'avons dit ci-dessus.

N'ayant pas sur cet objet des expériences assez étendues, nous nous contenterons, pour ce moment, de donner un aperçu, et d'indiquer ce que nous savons sur deux plantes de Sibérie, de la culture desquelles nous nous occupons depuis plusieurs années.

L'une est le mélilot à fleur blanche; et l'autre la vesce bisannuelle, toutes deux originaires du nord de l'Europe et de la Sibérie.

Ces plantes n'ayant été décrites qu'incomplètement par les botanistes qui les ont fait connaître, nous croyons devoir en donner ici une description plus étendue, et nous commencerons par celle du mélilot.

Mélilot blanc de Sibérie.

Classe XVII, ordre IV, de Linnée, ou *diadelphia decandria*, de la famille des légumineuses, dans l'ordre naturel.

Habitat : Elle croit dans la Sibérie, en rase campagne, dans les terres profondes, légères et un peu humides.

Nature : Communément bisannuelle, quelquefois trisannuelle, et elle vit rarement plus de six années.

Port : S'élève de trois à neuf pieds de haut, suivant la nature du terrain, et sa situation plus ou moins humide; tiges droites, branchues depuis le bas jusqu'en haut; feuillage léger, verdure claire, fleurs en épis axillaires.

Parties intérieures : Racines pivotantes, cylindriques, longues d'environ deux pieds, rameuses, et garnies de chevelu qui se termine quelquefois par de petits corps charnus pyriformes; épiderme d'un jaune pâle; blanches intérieurement, et formées de fibres longitudinales qui deviennent ligneuses en vieillissant; saveur insipide.

Parties supérieures : Tiges cylindriques par le bas, anguleuses par le haut, légèrement striées dans toute leur longueur, glabres, et de couleur vert pomme; branches rapprochées les unes des autres, alternes, garnies de feuilles, distantes entre elles d'un ou deux pouces; rameaux axillaires, épis de fleurs terminaux.

Foliation : Feuilles alternes, pétiolées, composées de trois folioles, cré-

nelées, lisses des deux côtés, d'un vert pâle en dessous, et d'un vert gai en dessus, qui jaunit en vieillissant; celles du bas des tiges sont toujours de deux pouces un quart; celles du haut un pouce et demi, sur autant de largeur, dans ces deux positions.

Folioles disposées en trèfle, ovales dans les feuilles du bas des tiges, oblongues dans celles du haut; toutes traversées par une nervure longitudinale formant une rainure en dessus, et une ligne saillante en dessous; les nervures latérales simples, alternes, partant de la nervure principale, et se terminant au bord des folioles, où elles forment de petites dents.

Pétiole triangulaire en dessous, creusé en gouttière en dessus, gonflé, et formant un coude à l'endroit de la réunion des deux folioles latérales; glanduleux à sa base.

Stipules, au nombre de deux, simples, longs de trois à quatre lignes, en forme d'âlène, implantés à la base du pétiole, des deux côtés latéraux.

Fleuraison. Pédoncules communs, axillaires, longs de six pouces environ, canelés profondément dans toute leur longueur, garnis d'une soixantaine de petites fleurs alternes, disposées dans les trois quarts de sa longueur supérieure, plus ou moins rapprochées les unes des autres, quelquefois groupées trois, quatre ou cinq ensemble, et terminées par une seule fleur.

Pédoncules particuliers, simples, cylindriques, longs d'une ligne et demie, lisses, recourbés en crochet, et accompagnés d'une bractée.

Bractées linéaires, aiguës, longues d'une ligne et demie.

Fructification. Calice monophyle, persistant, terminé par cinq pointes aiguës, de couleur verte, et dans lequel se trouve renfermé le quart de la silique, lorsque la fleur est tombée.

Corolle papilionacée, composée de cinq pétales irréguliers; longueur totale, environ deux lignes et demie; diamètre, une ligne; couleur blanche.

Étendard relevé et de forme ovale.

Ailes triangulaires plus petites que l'étendard.

Carène recourbée vers le haut.

Étamines libres, au nombre de dix, entourant le pistil, et renfermées dans la fleur.

Filets en forme d'âlène, de couleur blanche, et plus courts que le pistil.

Anthères simples à une seule bourse, et de couleur jaune.

Pistil: germe supérieur ovale, comprimé sur les côtés.

Style simple, recourbé vers le haut, dépassant les étamines.

Stygmate obtus.

Péricarpe. Légume ovale, terminé en pointe, d'une ligne et demie de long sur une de diamètre, couvert de rugosités, et de couleur brune, dans son état parfait; une seule cavité renfermant pour l'ordinaire deux graines.

Semences réuniformes, aplaties, et de couleur jaune dans leur maturité.

Propriétés : Le mélilot de Sibérie se sème de lui-même dans le voisinage des pieds, dont les graines tombent à terre : il lève dès l'automne, et si le temps est doux et pluvieux, la plante croît et s'élève de cinq à six pouces de haut avant l'hiver ; ses tiges meurent rez terre pendant les froids ; mais ses racines se conservent, et poussent dès le premier printemps : abandonné à lui-même, il parvient à la hauteur de deux à trois pieds vers le milieu du mois de juin ; c'est alors que les premières fleurs commencent à paraître. La plante est en pleine fleur à la mi-juillet ; les semences commencent à mûrir dans la fin de ce mois, et la plante est parvenue à toute sa croissance au milieu du mois d'août : sa végétation s'arrête ; elle se dessèche, et périt jusque rez terre ; elle repousse de la racine les deux ou trois années suivantes, après quoi les racines meurent comme la plante.

Usages : Indépendamment des vertus médicinales dont cette plante est pourvue, elle est propre à la nourriture des bestiaux, tant verte que sèche : on peut en former des prairies artificielles dans les terres qu'on laisserait en jachères, de même que les trèfles.

Observations : Tournefort et Linnée ont regardé ce mélilot comme une variété du mélilot commun : cependant il offre des caractères qui paraissent lui mériter le rang d'espèce.

Quoique ses tiges et ses feuilles soient du double plus grandes, ses fleurs sont de moitié plus petites, et elles sont constamment blanches ; de plus, nous semons cette plante depuis environ vingt années, et elle s'est toujours conservée la même, sans varier, quoiqu'elle ait toujours été placée à côté du mélilot commun : ce qui semblerait prouver une différence d'organisation, puisque les fleurs de ces deux plantes ne se sont pas fécondées mutuellement ; ainsi elle a tous les caractères qui constituent une véritable espèce.

Historique : Le mélilot de Sibérie est cultivé au Jardin du Roi depuis un très-grand nombre d'années ; sa croissance rapide et les qualités que nous crûmes reconnaître en lui nous engagèrent à recueillir des graines que nous donnâmes à quelques agriculteurs instruits, pour faire l'essai de ce fourrage en grand ; nous en procurâmes à M. M... qui en fit semer en pleine campagne, dans différentes natures de terrain ; il réussit plus complètement dans un terrain léger et fort humide, que dans tout autre ; ses tiges s'élevèrent à plus de huit pieds de haut, et fournirent une grande quantité de semence. Le fourrage que produisit cette plante fut donné aux bestiaux tant vert que sec ; ils le mangèrent avec avidité, et ils lui donnaient la préférence sur toute autre nourriture, surtout lorsqu'il était nouvellement cueilli.

Dans un terrain meuble, mais de nature sèche, où nous semons cette plante depuis plusieurs années, nous l'avons vue croître et s'élever à six

pieds de haut; et les branches que nous mettons sous les yeux de la Société excèdent même cette dernière hauteur, quoique les pieds aient été cultivés dans ce même terrain.

La culture du mélilot de Sibérie se rapproche infiniment de celle du trèfle; il peut être semé dès l'automne, sur un seul labour dans les terres meubles, profondes et de nature sèche; mais dans les terres humides, il est plus sûr de ne les semer qu'au printemps. Ces derniers semis exigent deux labours; la terre destinée à les recevoir doit être bien divisée avec la herse, et à plusieurs reprises; les graines du mélilot étant plus petites que celles du trèfle, et la plante talant davantage, nous estimons qu'il ne faut que la moitié de la quantité de graines qu'on emploie ordinairement pour semer un arpent de trèfle; on peut même l'économiser davantage dans les terres fortes et humides, parce que les plantes y forment des touffes plus considérables.

Les semis d'automne peuvent être fauchés quelquefois dès le mois de novembre; après cela au mois de mai suivant, ensuite au mois de juillet; pour la troisième fois, en septembre; et lorsqu'il vient des pluies, et que le temps est doux pendant l'automne, on peut encore obtenir une quatrième coupe dans le mois de novembre; les trois premières peuvent être fanées pour faire des fourrages secs; mais la dernière doit être donnée en vert aux bestiaux, parce que l'humidité de la saison ne permet pas de la faire sécher convenablement.

Au moyen de coupes réglées à propos, on parvient à conserver cette plante en état de produire pendant plusieurs années: nous en avons établi une petite culture qui est à la troisième année, et qui est encore très-vigoureuse; mais si on laisse fleurir la plante et mûrir en graines, elle s'appauvrit bientôt, et ne doit plus être considérée que comme bis-annuelle.

Cette espèce de mélilot, cultivée seule, nous paraît plus productive que les différentes espèces de trèfle; mais elle devient encore d'un rapport bien plus considérable lorsqu'on la cultive avec la vesce de Sibérie; ces deux plantes ont toutes les qualités qui peuvent en faire désirer la réunion; 1° elles ont le même terme de durée; 2° elles poussent en même temps; 3° elles fleurissent et grainent dans la même saison; 4° leurs racines, dont les unes sont pivotantes, et les autres traçantes, s'étendent à différentes profondeurs; 5° l'une produit un fourrage très-délié et fort tendre, tandis que l'autre est plus substantiel et plus solide; 6° enfin la vertu échauffante de l'une est tempérée par la qualité aqueuse de l'autre.

DE L'ÉCOBUAGE, DE L'ARGILE CALCINÉE ET DU BRULIS DES CHAUMES DE PAILLE
ET DE MAUVAISES HERBES.

Nous avons, tout récemment encore, entretenu nos lecteurs de l'écobuage, c'est-à-dire de la combustion de la croûte du sol enherbée, après leur avoir parlé longuement, dans le volume V, 1^{re} et 2^e édition, page 37 et page 49 de la 3^e, de la calcination de la terre argileuse. Croyant qu'ils aimeront à connaître ce que le célèbre agronome anglais pensait de cette pratique, nous y revenons encore aujourd'hui pour satisfaire à de nombreuses questions sur cet intéressant sujet.

Arthur Young est un partisan décidé de l'écobuage; mais convaincu qu'il est singulièrement dangereux de s'en rapporter au raisonnement en matière d'agriculture, il laisse de côté les principes théoriques pour ne s'appuyer que sur des faits : aussi ceux qu'il cite sont-ils nombreux et variés. D'abord il regarde comme une chose avérée, qu'au moyen de l'écobuage on obtient forcément deux ou trois bonnes récoltes successives en céréales : en effet, les fermiers qui exploitent les tourbières du comté de Cambridge, ainsi que les bas-fonds crayeux ou les parties élevées et découvertes du Hampshire, du Gloucester et du Ruding oriental du comté d'York, ont été dans l'habitude d'écobuer pour du blé, qu'ils ont fait suivre de deux récoltes de grains de printemps, toutes abondantes. Il serait important de savoir si la persévérance dans la pratique de l'écobuage n'a pas fini par appauvrir les champs dont il s'agit. L'écobuage, dit Arthur Young, donnera sur tous les sols des turneps ou des choux : ces produits, consommés sur le terrain par des bêtes à laine, assureront une récolte suivante d'orge ou d'avoine avec prairie; les herbes de celle-ci, qu'elles soient de courte ou de longue durée, répondront du succès d'une autre récolte en céréales, adaptée à la nature du sol; et avec une pareille marche, le terrain aura plus gagné qu'il n'aura perdu : les faits qui le prouvent sont si nombreux en Angleterre qu'il serait superflu de les citer. L'écobuage, suivi d'un cours de récolte convenable, est donc une opération excellente et sûre pour toute espèce de sol, et elle est indispensable pour quelques-uns. C'est ce que Arthur Young cherche à démontrer en passant en revue les différentes sortes de terrains.

Argileux: Le raisonnement et l'expérience prouvent l'utilité de l'écobuage sur la terre argileuse. En effet, la théorie nous indique que non-seulement les cendres doivent diviser ce sol trop compacte, et de cette manière le rendre plus accessible aux influences atmosphériques, mais que de plus les sels qu'elles contiennent doivent donner naissance, dans l'intérieur du sol, à de nouvelles combinaisons propres à stimuler les fonctions des racines et même à fournir aux plantes des alimens immédiats. Quant aux faits qui confirment ces notions, ils sont connus de tous les agronomes.

Loam, ou terre franche. Arthur Young cite deux expériences pour prouver que l'écobuage améliore considérablement les loams. Le premier fait est l'usage où était M. Vilkes de Mesham, dans le comté de Derby, de labourer 8 ou 9 pouces de profondeur de vieux pâturages à herbes grossières (le sol était un loam tant soit peu consistant) et de brûler tout ce que la charrue retournait : l'amélioration qui en résultait était extraordinaire et de durée. Le second fait est propre à l'auteur. Il avait une vieille prairie d'un loam froid, mouilleux et pauvre, se posant sur une marne argileuse. En 1791 il la laboura à 4 pouces, profondeur qui était celle du sol arable, et brûla dans de grands tas toute la terre retournée par la charrue. On répandit les cendres sur le sol, puis on les enterra par un labour superficiel et l'on sema des turneps qu'on hersa légèrement avec des épines. La récolte fut magnifique et valait pour nourriture sur place au moins 50 shellings l'acre (172 fr. l'hectare). Après avoir fait manger les turneps sur le champ même par des bêtes à laine, on laboura le champ trois fois et on le sema en avoine avec prairie. L'avoine donna au-delà de 7 quarts l'acre (48 hectolitres 70 litres à l'hectare) et depuis, la prairie valut toujours quatre fois plus qu'elle ne valait avant l'écobuage. Un demi-acre du même champ qui n'avait pas été écobuée, donna un produit beaucoup inférieur en froment et en avoine. A ces faits, on ajoutera la pratique usitée dans la riche vallée du Grésivaudan (Isère), qui, de temps immémorial, est soumise à l'écobuage tous les cinq ou six ans, et dont toutes les récoltes sont superbes.

Arthur Young se borne à quelques remarques peu importantes sur l'application de l'écobuage à la terre sablonneuse. La craie est surtout écobuée dans les parties élevées et découvertes de Coltesvold (comté de Gloucester), du Ridings oriental du comté d'York, et du comté de Lincoln, ainsi que dans le Hampshire et dans le comté de Wilts. L'écobuage est général sur les tourbières de l'Angleterre et de l'Irlande; il devrait l'être également sur les terrains marécageux en général, sur les vieilles prairies et les vieux pâturages. L'auteur recommande d'ajouter la chaux aux cendres, surtout lorsqu'on opère sur des terrains tourbeux et marécageux. Cette pratique est trop peu répandue en France; cependant elle mérite de fixer l'attention de nos agronomes; pour tous les détails de l'écobuage, nous les renvoyons à l'intéressant mémoire publié dans le tome V de notre collection.

D.

NOUVEAUX DOCUMENTS SUR LE NOIR ANIMALISÉ.

Nous avons depuis long-temps signalé à l'attention de nos lecteurs une industrie manufacturière fondée près de Paris, et dont les procédés brevetés ont acquis un tel degré de perfection que l'*engrais* qui en résulte

offre des avantages de plus en plus marqués dans son application à l'agriculture.

L'opinion que nous avons émise sur son efficacité a décidé beaucoup d'agronomes à faire des expériences, et notre correspondance nous apprend chaque jour que toutes ont été couronnées d'un entier succès ; nos prévisions se sont donc trouvées justifiées, et tout fait espérer que cette substance éminemment fertilisante sous un petit volume offrira la solution définitive du problème que des économistes célèbres, et notamment M. le comte de Montlosier, ont présenté, à diverses époques, aux méditations des savans et à toutes les sociétés d'agriculture de France.

Parmi les applications nouvelles de cet engrais, nous indiquerons ici des essais qui ont complètement réussi ; dans les jardins potagers, on s'en est aussi servi, avec beaucoup de succès, pour la culture des fleurs. Ce noir, mêlé avec le terreau, peut être de la plus grande utilité pour ranimer l'action, donner des légumes hâtifs, et contribuer ainsi à l'accroissement d'une branche d'industrie qui n'est pas sans importance aux environs des grandes villes.

Nous n'hésitons donc pas à en recommander l'emploi pour l'horticulture, persuadé que les résultats en seront aussi favorables que ceux obtenus avec cet engrais dans l'agriculture. Dans l'une et l'autre de ces applications, on a observé qu'il ne présentait pas, comme les autres engrais animaux (les matières fécales, la poudrette, les intestins, etc., etc.), cette odeur forte qui, en affectant l'odorat, indique un dégagement de gaz dont l'abondance irrégulière fatigue les plantes.

En effet, ce qui surtout caractérise le nouvel engrais, c'est une décomposition spontanée, assez lente et irrégulière pour suivre les progrès de la végétation et les soutenir jusqu'à la récolte.

Depuis nos premières publications, des perfectionnemens très-remarquables ont été introduits dans la fabrication par MM. Salmon, Payen et Lupé, à Grenelle ; ils ont compris qu'il était fort important pour les cultivateurs de diminuer les quantités à employer, sans nuire en rien à la puissance végétative ; que, par là, on facilitait l'emploi de cet engrais dans les contrées éloignées, en réduisant à peu de chose les frais de transport.

L'amélioration dans la qualité du noir animalisé a nécessité une augmentation dans le prix de vente. Il est actuellement porté à 5 fr., au lieu de 4 fr. l'hectolitre ; mais, loin qu'il en résulte un excédant de dépense, les cultivateurs y trouvent une économie réelle, puisque, par suite de ce perfectionnement, les quantités que nous avons indiquées peuvent être réduites d'un tiers, et donner cependant des résultats tout aussi avantageux.

Ainsi, au lieu de 18 hectolitres par hectare que nous avons conseillé de répandre pour le blé, le seigle, l'avoine, etc., on peut employer 12 hectolitres seulement ; 14 suffisent actuellement pour le lin, le chanvre, les

betteraves, etc. ; 16 à 18 pour les prairies, les colzas, les choux, etc., etc.

L'économie provenant de l'emploi d'une plus faible quantité compense et au-delà l'excédant de dépense qui résulte de l'augmentation du prix, puisque 12 hectolitres à 5 fr. ou 60 fr. produisent les mêmes résultats que 18 hectolitres à 4 fr. ou 72 fr., et qu'on évite une partie des frais de transport.

On se fera une idée de l'importance de cette application récente de l'industrie manufacturière au développement de l'agriculture, si l'on considère, d'après des données statistiques sur le raffinage du sucre et les importations des noirs résidus de raffineries étrangères, que les départements approvisionnés par Nantes et la Loire en ont employé jusqu'à 21 millions de kilogrammes dans une année ; qu'au prix moyen de 8 fr. les 80 kilogrammes ou l'hectolitre pour les consommateurs, cette quantité représente une valeur de 21 millions ; qu'enfin les fermiers n'ayant pas dû se décider à faire cette avance de fonds sans être assurés d'en retirer un produit plus que double, il devient évident que le minimum de production excédante due à cet engrais doit être évalué au-delà de 4 millions de francs.

Il n'est donc pas étonnant que le noir animalisé, qui contient une proportion plus que triple de matière animale, dont la composition et les effets sont bien plus constans et le prix coûtant moindre, ait été rapidement adopté dans les mêmes localités, et que l'usage s'en propage avec plus de facilité encore dans les autres départemens.

Nous rappelons que le noir animalisé doit être émotté à la pelle et passé au crible, au moment de l'employer. On le répand à la volée aussitôt après la semence, ou même avec celle-ci dans un semoir et avant le hersage.

On dépose une petite poignée de ce noir mêlé avec son volume de terre au pied de chaque touffe de plantes sarclées, ou encore sur la racine de chaque plant repiqué, avant de refermer le trou du plantoir ou de recevoir le rayon. On le sème pur ou mêlé de terre, en décembre ou janvier, avant les neiges, sur les prairies artificielles ou naturelles, sur les blés et sur les gazons.

En terminant cet article, nous croyons devoir appeler l'attention de nos lecteurs sur une considération importante d'un autre ordre qui se rattache à la préparation du noir animalisé.

Non-seulement cette industrie offre un immense intérêt à l'agriculture, mais encore elle assure les moyens les plus efficaces de la désinfection des matières organiques qui, dans les grandes villes ou près de leurs abords, rendent, par leur putréfaction, l'air insalubre et désagréable à respirer.

En effet, à l'instant de la dessiccation instantanée des débris animaux, qui s'opère journellement, sur trois cents hectolitres, chez MM. Salmon,

C. U. XVII.

Payen et Lupé, toute odeur, même des plus fétides, disparaît pour toujours.

Ce noir, mêlé intimement avec des matières fécales très-infectées, les anène, après ce mélange, à un état de désinfection parfaite, au moment du mélange, il se forme un développement de gaz ammoniacque, accompagné d'un mouvement de chaleur, et la matière est dans un état de désinfection si complet, que, portée sur la langue, elle est sans saveur; il est aisé de concevoir que l'usage des gadoues sur lieu et des matières animales gagnera beaucoup dans son emploi, puisqu'elles seront privées de cette odeur si repoussante pour ceux qui n'y sont pas habitués, et que l'addition du noir augmente encore leur principe de fertilité.

C'est le cas de faire remarquer dans ce moment à nos lecteurs qu'ils doivent utiliser, sous quelque forme qu'il se présente, le charbon pour rendre plus profitable à l'agriculture et à la salubrité publique, le sang les débris de boyauderies, les détritres des fabriques d'amidon, les matières fécales ou infectes, qui, par leur mélange avec le charbon, cessent d'être insalubres. (Voyez à ce sujet une note insérée dans le dernier numéro.)

CL.

OBSERVATIONS PAR M. BOUTIGNY D'ÉVREUX, SUR UNE NOUVELLE THÉORIE
DE L'ACTION DES ENGRAIS, ET DE LEUR EMPLOI;

Par M. de la GIRAUDIÈRE.

M. de la Giraudière, président de la Société d'agriculture de Loir-et-Cher, conclut, d'expériences qui lui sont propres, que le poids des substances récoltées est en raison du poids des engrais qui ont été employés à fumer la terre; et que les terres, quelle que soit leur nature, ne contribuent que mécaniquement à la végétation, ne jouent point un rôle extrêmement important, et ne sont utiles qu'en soutenant les plantes.

La première de ces conclusions mérite d'être remarquée, et les agriculteurs doivent des remerciemens à M. de la Giraudière, pour la communication de ce fait, aussi curieux qu'important, du rapport direct entre les engrais et les produits. En effet, dire que la récolte est en raison des engrais, c'est dire: Augmentez le nombre de vos bestiaux pour accroître la masse de vos engrais, afin de doubler, tripler vos récoltes. Certes on ne peut donner un meilleur conseil, et personne n'est plus en droit de le donner que M. le président de la Société d'agriculture de Loir-et-Cher, puisque ce conseil est suggéré par le résultat d'expériences positives: *experientia index*.

Mais je suis loin de partager l'opinion de M. de la Giraudière sur l'action des sols, abstraction faite de l'humus, et sur la manière d'agir des engrais.

Cet auteur prétend que les terres calcaires, argileuses, ferrugineuses, sablonneuses, n'agissent que comme des supports, à l'instar des éponges, du verre pilé, etc. : ceci est erroné, je pense, et personne ne peut mettre en doute l'action exercée par le sol sur la végétation. Qui ne sait en effet qu'un terrain composé à parties égales de sable siliceux, d'argile et de carbonate calcaire, ne jouit d'une certaine et même d'une grande fertilité lorsqu'il est suffisamment arrosé, encore bien qu'il soit complètement privé de débris végétaux ? Mais comment expliquer ce phénomène ? En admettant que l'argile retient l'eau, dont il s'évapore pourtant une partie, ce qui établit un courant électrique ; en admettant encore, ce qui est incontestable, que le carbonate de chaux cède de l'acide carbonique au végétal, et que la chaux absorbe de nouveau cet acide à l'air ambiant, ce qui établit un nouveau courant électrique, sous lequel il n'y a point de végétation et peut-être de *vie* possible. Le sable agit en divisant les autres corps, en multipliant les points de contact, en augmentant le nombre des *piles atomiques* ?

Des expériences encore peu nombreuses, que je multiplierai et que je publierai plus tard avec tous les développemens qu'elles comporteront, me permettent dès à présent de conclure : 1° que les engrais n'ont qu'une action électro-chimique sur la végétation ; 2° que les meilleurs sont ceux qui se décomposent le plus promptement, parce qu'ils développent les courans électriques les plus forts et les plus nombreux.

Ces idées pourront paraître paradoxales tout d'abord ; mais en les examinant sans passion, sans préjugé, sans idées préconçues, on verra qu'elles ne sont point absolument inadmissibles.

Tout le monde a remarqué l'influence d'un temps lourd, chaud, orageux, humide, en un mot, d'une atmosphère chargée d'électricité sur la végétation. Il suffit d'ailleurs, pour faire cette remarque, de se promener dans un jardin par le temps que je viens de décrire, et d'y retourner le lendemain : on ne le reconnaîtra pas.

Il n'est personne non plus qui doute de l'énergique activité des engrais d'origine animale ; or ce sont ceux qui donnent naissance au plus grand nombre de combinaisons nouvelles, et, conséquemment, au développement des courans électriques les plus forts ou les plus nombreux.

On sait aussi que l'oxygène est nécessaire, indispensable à la végétation et surtout à la germination. L'oxygène agit ici encore de la même manière, en se combinant avec le carbone, ou l'un des divers élémens du végétal ou de la graine, et en déterminant un courant électrique qui cesse lorsque le végétal a parcouru toutes les phases de son existence.

L'oxygène n'agit-il point dans cette circonstance comme il agit dans la

fermentation? Et on ne peut pas encore l'affirmer; du moins on ne peut pas le nier non plus.

Quant à l'absorption des engrais par les végétaux, il me suffit de rappeler une expérience de M. de Saussure, pour réfuter cette opinion. Ce savant physicien a remarqué qu'un tournesol n'avait absorbé que le vingtième de son poids d'engrais. Après ce fait positif et bien observé, il n'y a plus rien à dire.

L'action du plâtre sur les prairies artificielles est encore peu connue. J'ai quelques raisons pour croire qu'il pourrait être remplacé sans désavantage par la marne calcaire pulvérisée, et seulement séchée au soleil ou dans un four après la cuisson du pain. Si je ne me trompais pas, quel bénéfice immense pour les agriculteurs! quelle augmentation de produits, sans augmentation de dépenses, pour ainsi dire! Mais en cela, comme en tout autre chose, il faut attendre que la pratique soit venue confirmer la théorie.

D'ici là on peut toujours recommander avec M. le président de la Société d'agriculture de Loir-et-Cher, de fumer abondamment; car l'époque où l'on fumera trop est encore loin de nous, si tant est qu'elle arrive jamais.

B.

COMPTE RENDU DE LA HUITIÈME ANNÉE DES ANNALES AGRICOLES DE ROVILLE,

PAR M. DE DOMBASLE.

Si un volume d'une collection fut jamais destiné à faire regretter ceux qui auraient pu suivre et le compléter, et satisfaire ceux qui possédaient les premiers, c'est sans contredit la huitième livraison des *Annales agricoles de Roville* de M. de Dombasle. Cette livraison renferme une foule de documents précieux, de mémoires à consulter, et entre autres un chapitre curieux, fort étendu, et du plus haut intérêt, intitulé: *Des succès et des revers dans les exploitations agricoles*. Dans ce chapitre, l'auteur passe en revue les agriculteurs et l'agriculture; il examine les causes de ruine, de perte, de profit et de prospérité qui se présentent ou se succèdent dans les exploitations rurales: chacun peut tirer parti de ces conseils pour choisir, diriger et améliorer une propriété. Rien n'est plus rare et plus insaisissable, on le sait, que la philosophie d'une science, et tant de difficultés s'opposent à sa création, que des auteurs, recommandables d'ailleurs, n'ont pu coordonner les matériaux convenables, en former ensuite un tout compacte, résumé, serré, substantiel et instructif, en tirer enfin des inductions claires et précises, des conséquences heureuses. Joindre l'énoncé d'un fait nouveau à côté d'un autre fait, le classer dans un certain ordre, c'est à quoi se sont bornés jusqu'à présent les écrivains qui se sont

occupés d'agriculture. Dans l'ouvrage que M. de Dombasle livre à nos méditations, cet agronome s'élève aux plus hautes considérations de philosophie agronomique, et remonte à la source d'où jaillissent à la fois l'erreur et la vérité. Les revers en agriculture ne sont point seulement pour lui le fait du sol, de l'air, des influences atmosphériques; il prouve que les élémens de prospérité ou de perte sont dans l'esprit même qui préside à la création des établissemens. Selon lui, il ne suffit point de voir et d'imiter pour prospérer. Il admet, il signale, il exige des conditions de réussite, telles que la connaissance des hommes, l'esprit des affaires, l'esprit d'ensemble et de détail; l'esprit d'ordre, l'économie et la prudence, l'âge, les occupations antérieures. Bien que quelques-unes de ces qualités soient recommandées en mille circonstances, leur utilité, leur application, leur usage sont présentés sous un aspect nouveau par M. de Dombasle, et il jette une lumière plus vive sur l'art en lui-même, sur ses ressources et ses exigences. Mais si cet estimable auteur prouve que beaucoup de qualités sont nécessaires à un bon agriculteur, il rassure ceux que la nomenclature de tant de vertus pourra effrayer ou intimider, et ses conseils paternels doivent aussi rendre la confiance.

Le second chapitre contient l'énoncé d'une série d'expériences sur les travaux chimiques propres à déterminer la valeur nutritive des plantes, des herbes fourragères en particulier, et l'utilité de quelques-unes d'entre elles employées comme engrais. Par induction, on examine si quelques plantes indigènes et spontanées, telles que le trèfle blanc, rouge, la spergule, la carotte, le panais ne méritent pas une culture particulière. Ce genre de recherches est propre à jeter un jour nouveau sur les questions d'alimentation, de traitement de maladies, et se recommande par l'exactitude minutieuse qui a présidé à son ensemble.

Dans deux chapitres qui se suivent et se complètent l'un l'autre, M. de Dombasle examine la situation de l'industrie forestière en France, les avantages des plantations, et ensuite l'abus des plantations en bordures le long des routes, dont il n'approuve point du tout l'usage pour plusieurs motifs que nous engageons nos lecteurs à discuter.

Cette livraison contient encore les détails d'une association rurale pour trente ans, établie sur de nouvelles bases, et qui peut servir de modèle en ce genre; un travail expérimental sur la carie du froment, la culture du raygrass, l'appréciation du poids des bœufs, diverses lettres d'agriculture, enfin, une description des nouveaux perfectionnemens apportés dans la construction des instrumens aratoires.

Nous regrettons que l'espace nous manque pour rendre compte à nos lecteurs, avec plus de détails, de tout ce que renferme cette livraison. Mais nous regrettons bien davantage encore de leur annoncer que c'est le dernier volume de M. de Dombasle, complétant les *Annales de Roville*.

Il est des ouvrages pour lesquels l'éloge est inutile, celui-ci est du nombre.
A. G.

CONSIDÉRATIONS SUR LA FERME-MODÈLE DU GRAND-JOUAN, EN BRETAGNE.

M. Jules Rieffel, ancien élève de M. Mathieu de Dombasle, appelé à la direction de la ferme-modèle de Grand-Jouan, près Nosay, département de la Loire-Inférieure, fondée par une société d'actionnaires, a inséré, dans la huitième livraison des *Annales de Roville*, une note sur l'utile établissement où il commence à développer les ressources que l'excellente instruction agricole, qu'il a puisée à Roville, lui a données. Nulle localité ne convenait mieux à ce genre de spéculation que celle de Grand-Jouan, où la nullité des connaissances de toute nature a maintenu les paysans dans le même état d'abrutissement qu'on remarquait il y a cinquante ans dans toute la Bretagne.

Nous faisons ici un appel à tous les propriétaires ou industriels qui se livrent aux améliorations agricoles dans cette intéressante partie de la France, pour qu'ils nous communiquent les résultats de leurs essais, afin que les écoles des uns puissent servir aux autres, et que les succès servent de guide aux personnes qui, ne connaissant pas à fond le pays, voudraient y faire des défrichemens ou des cultures perfectionnées. La Bretagne est trop peu connue même de ses habitans, pour que les modes de culture employés dans le centre de la France puissent y être introduits brusquement, et une note ou même un ouvrage sur toute cette province en général serait insuffisant pour bien éclairer les étrangers ou les habitans sur le choix des moyens. Il faudrait un ouvrage sur chacun des départemens, et même sur chacun des arrondissemens, pour qu'on pût apprécier rigoureusement l'état actuel de la culture de chacun d'eux, les ressources qu'il offre, le genre de culture le plus convenable relativement à la position et à la nature de ses terrains. Déjà plusieurs de nos abonnés ou de nos collaborateurs s'occupent de nous préparer, à ce sujet, des matériaux importans. Nous désirons que leur exemple soit suivi par tous les hommes amis de leur pays, et qu'il s'étende à toute la France : ce sera le meilleur ouvrage d'agriculture que l'on pourra faire.

La ferme de Grand-Jouan se compose de 500 hectares, dont 325 en landes ou bruyères. Elle a coûté 155,000 fr. ; son capital d'exploitation est de 17,000 fr., ou 340 fr. par hectare. Le sol, comme celui de presque toute la Bretagne (terrain jurassique), est argileux, siliceux, reposant sur un fond de quartz ou d'ardoise, ce qui l'expose à souffrir de la sécheresse, attendu que la couche de terre végétale, étant posée sur l'argile qui arrête l'infiltration de l'eau, est aussi, en raison des pentes nombreuses du

terrain, promptement desséchée, ce qui rend les prés impropres au pâturage pendant l'été, et les empêche de donner des regains comme dans d'autres localités.

M. Rieffel a rencontré une grande difficulté dans le nettoyage des terres, que les mauvaises herbes envahissent avec avidité. Cet état de choses le forcera probablement à adopter un genre particulier de culture, dans lequel le sarrasin et le maïs joueront un grand rôle, attendu qu'ils nécessitent des labours en mai, époque à laquelle la chaleur nuit aux développements des herbes : aussitôt après la récolte, de nouveaux labours arrêteront encore leur croissance. Ce n'est que par des travaux et des soins multipliés que les cultivateurs du nord de la Bretagne obtiennent la destruction des plantes parasites, au premier rang desquelles il faut mettre la fougère et le sénevé sauvage.

Cet habile agronome défend avec raison le paysan breton du reproche d'entêtement et de routine qu'on a pris l'habitude de lui adresser. Il n'a pas éprouvé de difficulté à lui faire adopter la charrue sans avant-train, et ses divers genres de travaux. Un peu de patience et une surveillance active ont suffi pour opérer ces changements.

Habitant les environs de Brest ; je n'ai pas éprouvé plus de difficultés ; j'ai toujours vu les paysans Bretons être très-intéressés, et adopter ce qui leur paraissait avantageux, quand ils avaient vu essayer. C'est ainsi que j'y ai répandu la culture de la betterave, fort bien appréciée aujourd'hui par tous ceux qui l'essaient successivement. J'ai essayé, avec le plus grand succès l'année dernière, la culture du maïs sur un arpent ; je ne doute pas qu'après une année ou deux encore, les paysans, reconnaissant l'utilité de cette plante comme fourrage, ne la cultivent. Le trèfle commence à se répandre parmi eux. Ils ont essayé infructueusement la luzerne, parce qu'ils avaient de mauvaise graine. J'ai moi-même échoué dans deux essais sur la luzerne et le sainfoin ; mais étant parvenu à me procurer de bonne graine, j'ai réussi.

Dix-huit mois seulement se sont écoulés depuis que M. Rieffel a entrepris la culture de Grand-Jouan, il n'a point encore pu obtenir de résultats positifs que les années seules donneront, mais nous pouvons lui prédire du succès, et nous pensons que son exemple ne sera pas stérile. Nous aurons soin de tenir nos lecteurs au courant des travaux qui s'y feront.

ARISTIDE VINCENT.

NOTE PRATIQUE SUR LA CULTURE ET LES AVANTAGES DU RAYGRASS D'ITALIE
(*Lolium perenne italicum*).

Ce graminé, introduit depuis peu d'années en France, a subi le sort de presque toutes les bonnes choses, surtout en agriculture : un peu d'en-

thousiasme, soutenu peut-être par l'esprit mercantile, est venu exagérer ses qualités, qui, en réalité, sont précieuses et bien suffisantes pour en faire adopter généralement la culture. A entendre certains admirateurs, ce fourrage devait remplacer toutes les herbes de nos prairies, soit naturelles, soit artificielles. Il en est résulté que des agriculteurs fort recommandables l'ont cultivé dans des terrains qui ne lui convenaient nullement, et, par conséquent, ont fait des essais infructueux.

Le raygrass d'Italie demande un sol profond et frais. Ainsi il réussira fort bien sur des prés naturels défrichés, trop froids pour le fromental, pourvu qu'ils ne soient pas trop humides. Les terres mêmes qui produisent ce dernier fourrage, celles qui donnent de beaux produits en racines pivotantes, telles que betteraves, etc., lui sont également bonnes, pourvu qu'elles ne soient pas trop sèches ou qu'elles puissent être arrosées à volonté.

Pour tirer de cette plante tout le produit possible, il est essentiel de la semer seulement en terre bien ameublie, très-propre et fumée lors de la précédente récolte. Ainsi le mieux sera de faire succéder ce semis à une récolte sarclée et fumée, et de préférence à une récolte de racines pivotantes, si le sol convient à un pareil produit. Il vaut mieux semer de très-bonne heure en automne. Mais si on sème au printemps et que l'on craigne la chaleur, il sera bien de mélanger le raygrass avec de l'avoine, non pas pour récolter celle-ci, mais pour la faucher comme fourrage. La végétation du raygrass d'Italie est trop riche pour admettre une céréale en concurrence. Il s'entend, du reste, que, si l'on sème sur un pré naturel défriché, il devra exister un intervalle au moins d'une année entre le défrichement et le semis : néanmoins le graminé qui nous occupe prospère bien sur une terre encore trop neuve pour admettre l'avoine elle-même.

Il est très-vrai, comme on l'a annoncé, qu'il donne souvent quatre coupes par année ; que son produit est supérieur à celui de toute autre plante graminée ou légumineuse ; qu'il est préféré par le bétail et le nourrit mieux : mais on avait prétendu qu'il se maintiendrait sept années, et il est constant qu'il ne peut durer, du moins en France, que deux années ou trois au plus.

Enfin, la meilleure méthode pour le récolter, soit en raison de la qualité du foin, soit pour conserver la prairie plus long-temps en bon état, est de le couper aussitôt qu'il est fleuri. On peut cependant le récolter à graine sur la seconde coupe. Il serait mieux encore de réserver pour graine une partie, qu'on ne couperait qu'une seule fois, à parfaite maturité : dans ce cas, on serait assuré d'avoir de fort bonne graine ; car il est certain qu'il ne dégénère pas en France ou que cet inconvénient n'est pas encore sensible, quoiqu'on ait avancé le contraire. On doit semer à raison de 50 kil. à l'hectare.

Aux détails ci-dessus, nous ajouterons que nous avons cultivé, l'année

dernière, le raygrass d'Italie sur un demi-hectare, dont 25 ares de prairie défrichée depuis deux ans, et 25 ares de terre qui, dix-huit mois auparavant, avait donné une belle récolte de betteraves. Cette culture fut faite comparativement avec le raygrass anglais, le fromental, le dactyle pelotonné, la fléole, la luzerne et le sainfoin. Le raygrass d'Italie, quoique surpris par la chaleur, s'est montré supérieur à tous, soit comme fourrage, soit comme pâturage. Les 25 ares semés sur prairie défrichée furent coupés une fois, et produisirent seulement 250 kil. de foin sec. Ensuite on fut obligé d'abandonner cette partie et la première aux bœufs de travail. L'herbe semblait renaître sous leurs dents, pour peu qu'il y eût de l'humidité; car sa végétation était suspendue pendant les fortes sécheresses.

Nous croyons peut-être utile d'indiquer ici la méthode qui nous a le mieux réussi pour ce semis de printemps : il sera facile à chacun de lui faire subir les modifications convenables pour l'appliquer au semis d'automne.

La terre en question, déjà bien préparée, avait reçu, avant l'hiver, un labour large et profond en travers de la pièce. A la fin de l'hiver, elle reçut un nouveau labour en long; mais, comme la graine du raygrass d'Italie demande à être enterrée fort peu, la pièce de terre fut roulée, toujours en long, avec un rouleau très-pesant. Ensuite on y mit une herse serrée, assez lourde, et qu'on fit passer plusieurs fois en travers. C'est alors que fut répandue la semence. On la recouvrit par un coup de herse légère garnie d'un fagot d'épines.

C'est probablement à tort que cette plante graminée a été nommée raygrass d'Italie; car il paraît que c'est de Suisse qu'elle est originaire, et qu'elle a été tirée, depuis peu d'années, pour la première fois. Il serait donc préférable de la nommer ivraie vivace, barbue, puisque ce sont là ses caractères. Nous engageons les agriculteurs à chercher s'ils ne la trouveraient pas dans les friches anciennes; car nous avons cru la rencontrer, l'an dernier, au centre de la France, dans un terrain argilo-calcaire fort sec et fort pierreux, reposant sur un sous-sol de gros gravier calcaire, avec les différences de végétation que doit nécessairement présenter une pareille position. La saison, trop avancée, ne nous a pas permis de reconnaître ses caractères botaniques, ni même de recueillir des semences en quantité suffisante pour un essai en grand.

B.

HORTICULTURE.

MANIÈRE DE PLANTER ET PROTÉGER LES BULBES ET OIGNONS DE FLEURS DANS LES PLATES-BANDES DES JARDINS.

Ayant déterminé les places de chaque bulbe ou oignon, on en retire la terre à la profondeur de 6 pouces, et on la remplace par une autre convenable à la plante. On a des cercles en terre cuite, hauts de 3 à 4 pouces, imitant la partie supérieure d'un pot à fleurs; on en place un sur chaque touffe, on l'enfoncé de manière à le faire entrer d'un ou trois pouces en terre, on achève de l'emplir de bonne terre, dans laquelle on plante enfin les bulbes ou oignons à fleurs.

Par ce moyen, les plantes sont à l'abri des accidens et des coups d'outils des jardiniers; la bonne terre ne se mêle pas avec celle de l'extérieur du cercle; les oignons ne se perdent pas, on les retrouve aisément quand leurs fanes sont détruites, pour les relever et les replanter.

Ce procédé n'est pas nouveau; il est employé dans quelques petits jardins en France; cependant il mériterait d'être plus répandu.

CULTURE DES PETITES RAVES.

L'approche du printemps est une occasion pour nous de rappeler une manière simple, agréable et fructueuse d'obtenir des petites raves d'un excellent goût.

Ce procédé, qui est indiqué par Souini, consiste à former, en plein air, avec du sable pur de rivière, une petite couche, ou plutôt une petite meule bien arrondie et en cône tronqué; avec une très-petite baguette on fait des trous, dans chacun desquels on met une graine de petites raves. Ces graines, si elles sont bien choisies, réussissent toutes, et les petites raves qu'elles produisent sont belles, transparentes, fermes et cassantes.

OBSERVATIONS SUR LE MOYEN DE FAIRE NAÎTRE DES POUSSÉS DE NOUVEAU BOIS AUX VIEUX ARBRES.

Un horticulteur estimable et dont les connaissances sont fort étendues, a critiqué la note sur la manière de faire pousser de nouveau bois à la

partie inférieure des quenouilles. Il m'a objecté que l'incision annulaire était une opération contraire aux lois de la physiologie végétale, ce que je conteste, et ce à quoi je réponds en peu de mots.

Les arbres sont là, et je me ferai un très-grand plaisir de les montrer aux personnes qui douteront de ce fait; et je suis tellement convaincu de l'efficacité de ce procédé que je me propose de le pratiquer de nouveau cette année.

B.

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

DE L'ART DE FORMER DES NITRIÈRES ARTIFICIELLES ET DE LEUR UTILITÉ.

En Suède, en Prusse, en Allemagne, en Suisse, il existe des nitrières artificielles qui sont très-productives et établies d'un temps immémorial. En France cette industrie est inconnue, et à grand tort; car c'est un moyen d'utiliser bon nombre de substances dont on ne tire aucun parti, et qui rapporteraient quelque profit aux personnes qui voudraient s'en occuper. Comme rappeler l'attention sur tout ce qui peut être utile et applicable est une mission du Journal, nous croyons faire plaisir à nos lecteurs en les entretenant des nitrières artificielles, ou de l'art d'obtenir facilement du salpêtre.

Formation du salpêtre.

La nature forme ordinairement du salpêtre, ou sel de nitre; mais il ne s'en produit point partout, et les lieux qui en contiennent ne le fournissent ni dans les mêmes proportions ni de la même nature.

Il est donc des conditions nécessaires pour la formation du salpêtre, et il n'est produit que dans les lieux où l'air est tranquille, stagnant et humide.

Le salpêtre ne se forme en général que près des habitations, ou dans les endroits imprégnés des produits de la décomposition végétale ou animale.

On ne le trouve que dans les terres ou pierres calcaires et marneuses; et, parmi ces terres, les plus poreuses sont les meilleures.

Les terres déjà lessivées peuvent servir encore, et s'imprègnent de salpêtre.

Composition chimique du salpêtre.

Le sel de nitre, nitrate de potasse, salpêtre, résulte de la combinaison de l'acide nitrique et de la potasse.

L'acide nitrique est lui-même composé d'azote et d'oxygène, deux éléments de l'air que nous respirons.

La potasse se trouve dans la terre, dans les matériaux ou débris de végétaux.

Tout l'art de la création du salpêtre se réduit donc à développer et à combiner ces trois principes constituans.

La décomposition des substances végétales et animales nous présente tous ces avantages.

Mais pour que cette combinaison s'effectue, il est nécessaire que la même portion de gaz oxygène séjourne sur la masse en putréfaction. Il faut qu'il y ait une sorte de digestion, un repos absolu, un degré d'humidité convenable, une chaleur modérée; or ces conditions se rencontrent dans les caves, les rues étroites, les ateliers sombres, les cachots, les écuries, les prisons : aussi est-ce de là que les terres et plâtres s'extrait pour être lessivés.

Pour former une nitrière artificielle, il faut imiter la nature, et réunir ces conditions.

Choix des plantes pour les nitrières.

Toutes les plantes ne sont pas également propres à la génération du salpêtre : les plantes vireuses et d'une odeur forte, les ciguës, le tabac, le bouillon blanc, la jusquiame, le chon, le marrube, l'ortie, occupent la première place.

Les plantes sèches ou fibreuses ne paraissent pas avoir la même aptitude à la nitrification : les plantes grasses et légumineuses sont préférables aux plantes maigres.

Choix des matières animales.

Il en est des matières animales comme des végétales; toutes ne sont pas également propres à la nitrification.

L'observation a fait donner la préférence aux produits des animaux herbivores, sur ceux des animaux carnivores. Les vers, les insectes, les reptiles se réduisent presque tous en salpêtre.

Le sang paraît l'humeur la plus propre à la génération du salpêtre.

L'urine ne doit être employée que sur la fin de l'opération; elle favorise la formation du muriate de soude.

Les excréments des poules, des pigeons, sont très-propres à la nitrification; les os, les cartilages, peuvent être rejetés, et les parties molles des animaux préférées à ces dernières.

Choix des matières terreuses pour les nitrières.

Parmi les substances terreuses que l'on peut mêler avec les matières animales et végétales, il n'en est point d'aussi propres que les matières

crayeuses, légères et poreuses : la charrée, ou cendres lessivées, les plâtras, les débris de maisons, de puits, les gravois, etc. ; car au milieu des matières siliceuses ou argileuses seulement, il n'y a point de décomposition animale, et par conséquent point de génération de salpêtre. Les pierres lisses, polies ou fort dures, sont absolument dans le même cas.

Moyen de gouverner une nitrière.

Il est plusieurs arts dans la société dont les opérations se lient naturellement à la fabrication du salpêtre : la chaux des tanneurs, la boue des rues, la matière solide des lieux d'aisances, la terre noire des prés, et une quantité de végétaux assez grande pour opérer une prompte putréfaction, forment une nitrière excellente ; les débris des papeteries, les chiffons de laine, les vieux feutres, les végétaux qui croissent au bord des rivières, fournissent en quantité suffisante les matériaux de nitrification, ainsi que les ateliers de teinture, de boyauderie, les abattoirs, les voiries, les cocons avortés, les larves, etc.

Après avoir fait choix d'un local abrité des vents du nord et des inondations, on y entasse les terres noires de prés, de la chaux, des végétaux et des débris animaux par couches successives, et l'on forme de la sorte un monceau plus long que large, de huit pieds de large à la base, de huit de hauteur, et de deux à trois au sommet, et d'une longueur indéterminée ; on recouvre le tout d'un hangar en matériaux grossiers, couvert en paille, en bruyère ou en jonc, d'un facile accès de tous côtés, et clos seulement de murs en terre, ou avec des nattes, dans lesquels on ménage des ouvertures. On arrose de temps en temps les tas avec des urines, des eaux de colle, du sang, des eaux croupies, du purin : au bout d'un temps plus ou moins lent, on apercevra à la surface des tas une espèce d'efflorescence blanchâtre, qui indiquera qu'à la surface le salpêtre est formé ; alors on grattera cette terre à la profondeur de deux à trois pouces, et on les jettera sur un côté opposé du hangar. Au bout de quelque temps on recommencera la même manœuvre, et à mesure que la terre se salpêtrera.

On ne peut déterminer ni le temps de la putréfaction, ni une époque marquée pour les arrosages, ni le temps fixé pour le remuage des terres. Le remuage ne s'exécute qu'autant que l'on s'aperçoit que la putréfaction est plus ou moins avancée : c'est peut-être pour avoir voulu s'assujétir à des pratiques trop rigoureuses que quelques établissemens de nitrières ont été infructueux.

En se pénétrant bien de ce que nous venons de dire, on comprendra aisément que les matériaux propres à former le salpêtre, étant en quelque sorte partout et en abondance, il dépend de la volonté seulement d'établir des nitrières. Les personnes qui ne peuvent point construire exprès un hangar doivent utiliser des grottes, des caves ou des masures inhabita-

bles, mettre à profit les animaux morts, les débris de poisson, les fumiers de tout genre, les fragmens de légumes, de feuillage, et former des tas plus ou moins considérables.

Le salpêtre est un sel qui a toujours de la valeur et dont le débit est certain.

Quand on aura une terre convenablement salpêtrée, ce que l'on reconnaîtra bientôt avec un peu d'habitude, on pourra alors ou la vendre pour les faire lessiver, ou la lessiver soi-même d'une manière économique.

Dans quelques cantons de la Suisse on forme d'une manière économique des nitrères artificielles. Le sol des étables est excavé, et recouvert par des solives en bois, qui servent de plancher aux bestiaux. Dans cette excavation on place des terres très-poreuses et crayeuses; les urines des animaux s'y infiltrent; et comme l'air a un accès libre, la nitrification s'opère parfaitement. Tous les deux ou trois ans on lessive ces terres, et on les replace dans les fosses; car les terres lessivées sont plus propres que les terres neuves à la nitrification.

Dans certains endroits on forme des tas de couches successives de terre calcaire et de fumier; au bout de quelque temps on remue ces tas; on les arrose, et le salpêtre ne tarde pas à s'y former.

Un tort grave est de s'imaginer que la lessivation du salpêtre soit une opération difficile, et que la fabrication du nitre, la conduite d'une nitrère exigent de grandes connaissances: rien de plus aisé et de plus sûrement productif cependant.

Nous entrerons dans des détails à ce sujet, pour éclairer les personnes à même de spéculer sur cette matière, et d'en tirer quelque profit.

M.

MANIÈRE DE FABRIQUER DU VIN DANS TOUS LES PAYS (1).

L'année 1822 fut extraordinairement sèche dans les départemens méridionaux; l'hiver, le printemps, l'été et l'automne s'y écoulèrent sans pluie; les chaleurs de l'été y furent excessives; le thermomètre de Réaumur s'éleva à 28 et 30 degrés. Les fruits et autres productions de la terre mûrirent de bonne heure, et les récoltes s'y firent généralement quinze ou vingt jours plus tôt que dans les années ordinaires. Au milieu de juillet, les chasselas, les muscats, etc., étaient déjà mûrs, et les vendanges s'ouvrirent dès les premiers jours de septembre.

A cette époque, les raisins les plus hâtifs étaient desséchés comme des passés (*uvæ passæ*); le moût qui découlait des fouloires marquait 16 à

(1) Note adressée pour le concours.

17° à l'aréomètre de Baumé; le jus des muscats était un vrai sirop; la matière colorante des raisins noirs était si intense qu'on s'attendait, sans exagérer ses espérances, à fabriquer des vins aussi bons et aussi foncés en couleur que les meilleures qualités d'Espagne.

On se trompa : la fermentation fut lente; les matériaux par le mélange desquels elle s'opère, invisqués dans un liquide trop épais, ne purent point réagir l'un sur l'autre; les vins restèrent sucrés; ils ne contenaient qu'une petite quantité d'alcool; aussi furent-ils tous aigris avant même de les avoir décués.

J'ai dit qu'au moment des vendanges certaines espèces de raisins étaient desséchées comme des passés; je fis suspendre à des perches, à l'aide de fils, plusieurs quintaux de ces raisins, et les logeai dans une pièce obscure et sèche.

Le 15 mai 1823, c'est-à-dire huit mois après, je pris vingt livres de ces raisins parfaitement conservés; je les fis tremper quelque temps dans l'eau pour les ramollir et les écrasai; je les mis ensuite dans une jarre avec seize litres d'eau; je remuai plusieurs fois ce mélange marquant 12° au pèse-liqueur. Quoique la température fût à 15° Réaumur, aucun signe de fermentation ne se manifesta d'une semaine; quelques jours plus tard, une odeur de moisi devint très-sensible dans la jarre surmontée d'un couvercle, enfin, plusieurs points de moisissure dissiminés sur la liqueur se convertirent insensiblement en une membrane semblable à celle qui recouvre les préparations au vinaigre. Le 28 mai, ayant percé la membrane, je vis les raisins qui surnageaient la liqueur, circonstance qui n'existait pas quelques jours auparavant; ils exhalaient une légère odeur acétique; la liqueur essayée à l'aréomètre ne marquait plus que 7°. Après avoir attendu plusieurs jours, sans que la fermentation devint plus apparente, j'abandonnai cette expérience et je commençai celle qui suit:

Le 25 juin, vingt livres du même raisin, traité comme celui de l'expérience ci-dessus, et seize litres d'eau furent mis dans une autre jarre; j'ajoutai à ce mélange trois gros de tartre non purifié, tel qu'on le détache des tonneaux, que j'eus soin préalablement de faire dissoudre jusqu'à la moindre parcelle. Le 26 au matin, la température étant à 15°, la fermentation n'avait pas commencé; j'exposai la jarre au soleil durant deux ou trois heures, le soir la fermentation devint vive, au point que la liqueur s'éleva à plusieurs pouces au-dessus de son niveau; cet état continua jusqu'au 5 du mois de juillet, par une température de 16 à 17°: à cette époque elle se modéra; néanmoins le chapeau ne s'était pas affaissé.

La liqueur, dégustée le même jour, me parut encore un peu sucrée, de bon goût, et d'une couleur vive rouge foncée; elle fut soutirée et mise dans de grandes bouteilles de verre, recouvertes d'un travers de doigt d'huile d'olives, afin que le dégagement des gaz pût avoir lieu, sans que le vin communiquât avec l'air extérieur. Elle s'y conserva parfaitement

jusqu'au mois d'avril de l'année 1824, quoiqu'elle eût passé l'été dans une salle dont la température était constamment celle de l'atmosphère. Le 4 avril, je clarifiai mon vin avec un blanc d'œuf, et le logeai dans des bouteilles ordinaires. Son goût sucré n'existait plus, sa couleur s'était maintenue vive et belle; comparée à celle des autres vins, elle n'offrait aucune différence; essayé à l'alcoomètre de M. Dunal, sa vinosité fut reconnue de 13, 90 litres alcool à 33° par 100 litres. Neuf ans après, en 1831, il me restait encore quelques bouteilles de ce vin, qui avait perdu, il est vrai, une partie de sa couleur, mais qui, ayant contracté le goût de *rancio*, simulait les bons vins du Roussillon. J'oubliais de dire que les 20 livres de raisins, poids de Montpellier, c'est-à-dire, 8 et quart kil. environ, produisirent 20 bouteilles de vin, quoique le grain du raisin, à cause de la sécheresse, fût petit et de beaucoup moins charnu que les grains des mêmes raisins dans les années ordinaires.

912

Conclusions.

Les deux expériences ci-dessus, dont les détails auront peut-être ennuyé le lecteur, ne me semblent pas dépourvues d'intérêt, si l'on fait attention aux deux importantes conséquences que l'on peut en tirer : la première est que lorsque la fermentation du moût destiné à faire du vin sec est languissante ou incomplète, soit parce qu'il est trop sucré, soit parce qu'il manque de ferment; on peut la ranimer, à l'aide du tartre qu'on y fait dissoudre; que la seule addition du tartre souvent ne suffit point; qu'il est quelquefois nécessaire de diminuer avec de l'eau la densité du moût, afin que les élémens de la fermentation puissent se mouvoir avec liberté, et obéir aux forces attractives qui s'exercent sur eux.

Les vins liquoreux, contenant peu d'alcool, ne sont pas de garde; ils finissent toujours par s'aigrir; aussi les marchands de vin, instruits par l'expérience, les repoussent-ils, eussent-ils d'ailleurs toutes les autres qualités qu'ils désirent.

La seconde conséquence, et celle-ci n'est pas moins digne d'attention, est qu'avec des raisins desséchés avec précaution et de l'eau, on peut faire du vin aussi spiritueux, aussi bon et aussi coloré qu'avec des raisins frais; que cette nouvelle branche d'industrie donnerait de gros bénéfices à celui qui l'exploiterait, en même temps qu'elle offrirait le vin, à des prix raisonnables, aux pays qui en manquent et qui le payent bien cher.

Le midi de la France abonde en raisins éminemment sucrés, colorés et susceptibles d'être desséchés en peu de jours; on les encaisserait pour les transporter sans grande dépense dans les lieux où l'on voudrait établir sa fabrication. Quelle foule de frais et de risques n'éviterait-on pas? transports, futailles, coulage, larcins, mauvais goût, acidité, etc., etc. Le fabricant, guidé par les demandes et le goût des consommateurs qu'il aurait à contenter, façonnerait ses vins à sa guise.

Je connais assez les vignobles du midi de la France pour affirmer qu'ils pourraient livrer avec profit leurs meilleures espèces de raisins desséchés, à 8 fr. le cent; et il n'est point de ville dans le royaume, n'importe sa position, où le vin fabriqué, comme nous l'avons indiqué, revient à plus de trois ou quatre sous la bouteille.

C. D. J. N.

PROPORTIONS DIVERSES DE MÉTAUX POUR OBTENIR DU CUIVRE BLANC.

Nous avons donné dans les livraisons des années précédentes divers mélanges pour obtenir du cuivre blanc; le grand usage de ce métal, les nombreux emplois qu'il peut encore trouver et les demandes qui nous sont faites de nouveau à ce sujet sont pour nous une raison de donner à nos lecteurs le résultat des expériences suivantes.

Ce métal étant aussi employé par un assez grand nombre de professions industrielles, nous avons pensé qu'il serait agréable aux chefs d'établissements qui fondent ces métaux ou les emploient, de connaître le résultat de diverses expériences tentées sur ce sujet.

Première fonte.

Cuivre.	41, 73
Nickel.	31, 25
Zinc.	26, 00
	<hr/>
	100, 00

Cette fusion a donné un alliage grisâtre dans sa cassure, malléable à chaud, très-peu à froid, et offrant beaucoup de difficultés dans l'opération du laminage.

Deuxième fonte.

Cuivre.	50, 09
Nickel.	18, 71
Zinc.	31, 20
	<hr/>
	100, 00

Cette fonte a donné un métal blanc et susceptible d'un très-beau poli; il se lamine facilement, est malléable à froid, n'éprouve aucune altération des impressions de l'air atmosphérique, et est aussi sonore que l'argent.

Troisième fonte.

Cuivre.	53, 39
Nickel.	18, 71
Zinc.	31, 20
	<hr/>
	100, 00

C. U. XVII.

II

Cette fusion a donné un alliage bien plus semblable que les deux premières à l'argent, dont il se rapproche beaucoup par la couleur et la sonorité : du reste, plus dur que l'argent, il est néanmoins très-ductile.

On prétend que cette espèce de cuivre blanc est le pakfong des Chinois.

La combinaison de 5 de cuivre, 7 de nickel et 7 de zinc, d'après Engertron, présente un alliage d'un blanc bleuâtre, peu malléable, et des différences très-sensibles avec l'argent. Engertron pense ainsi que c'est avec un mélange combiné de zinc, de minerai de cuivre et de nickel, que les Chinois obtiennent le pakfong.

Il s'en fabrique beaucoup en Allemagne, et on l'emploie à la confection des éperons, des gourmettes et des étriers.

On a voulu connaître si le cuivre blanc est sujet à l'action des acides et des corps gras, afin de s'assurer s'il pourrait être employé aux usages de la table.

On a fait fabriquer une cuiller avec de la fusion que nous avons formulée ci-dessus sous le n^o 2. On s'est servi de cette cuiller pendant quelques semaines sans qu'elle ait éprouvé aucune altération ; on prenait soin de la frotter avec de la sanguine en la nettoyant. On n'y remarqua aucune altération pendant ce temps, seulement elle perdait de sa couleur blanche quand on la lavait simplement dans l'eau. Une autre expérience faite en plongeant cette cuiller dans un mélange de quatre parties d'eau et une partie de vinaigre concentré, donna le résultat suivant : l'extrémité du manche, qui était restée hors du mélange en contact avec l'air atmosphérique, offrait une trace de vert-de-gris ; tandis que la partie qui était plongée dans le mélange ne fit que blanchir. Une cuiller d'argent à dix-huit carats offrit ces mêmes accidens en la soumettant à des épreuves analogues, d'où on peut conclure, à ce qu'il nous semble, que le cuivre blanc n'est pas plus dangereux que l'argent dans les différens usages auxquels on l'emploie. Les marchands de quincaillerie à Paris et les fabricans d'instrumens de chirurgie sont ceux qui ont le mieux mis à profit le pakfong ; des couverts imitant parfaitement l'argent sont vendus à un prix très-inférieur, et sont bien préférables, pour la propreté, aux mêmes objets en étain, métal d'Alger, ou en fer battu.

On peut consulter la note sur le maillechior insérée dans l'une des livraisons de l'année passée. Jo.

DE LA LAINE.

La laine est une espèce de poil fin et frisé qui recouvre le corps de plusieurs animaux. Elle est composée de petits tubes remplis d'huile ou de matière moelleuse. Les côtés de ces tubes sont percés d'une multitude de petits pores qui communiquent avec le tube principal. Par la combustion,

la laine donne beaucoup d'huile empyreumatique et de carbonate d'ammoniaque; les lessives alcalines caustiques la dissolvent entièrement; et c'est là un des moyens de distinguer la laine du coton; elle n'éprouve pas de changement par l'action de l'eau bouillante; elle s'altère fort peu quand elle est conservée dans un lieu aéré; les acides ont une très-faible action sur elle; exposée à une chaleur élevée, elle est décomposée.

La connaissance de ces faits est nécessaire pour établir les principes qui doivent guider l'artiste dans le blanchissage de cette substance.

PROCÉDÉ DE BLANCHIMENT POUR LA LAINE.

Dans les opérations préliminaires que l'on fait subir à la laine, on lui laisse ordinairement un peu de suint pour la préserver des insectes. Les fermiers l'en dépouillent souvent, lorsqu'ils veulent vendre à un prix élevé; mais dans les manipulations subséquentes, on l'empreint de graisse ou d'huile avant de la peigner, de la filer, etc.; et comme cette matière grasse attire la poussière, elle salit les étoffes, et les rend épaisses. Le premier genre de blanchiment auquel on soumet la laine, c'est de la débarrasser de ces impuretés. On appelle cette opération désuintage. Dans les manufactures, elle se fait au moyen de lessives ammoniacales, formées de cinq mesures d'eau de rivière, et de vieille urine; on plonge la laine pendant vingt minutes dans un bain de ce mélange, porté à cinquante degrés; après ce temps, on la retire, on la laisse sécher, et on la lave dans de l'eau courante: ce procédé adoucit la laine, et lui donne un premier degré de blanc; on répète cette opération une seconde et même une troisième fois, après quoi la laine est bonne à employer. Dans quelques contrées, l'opération se fait avec de l'eau faiblement imprégnée de savon; pour des objets de grande valeur, ce procédé est préférable, mais il est trop dispendieux pour des objets de bas prix.

Le foulage du tissu ajoute encore à sa blancheur; et si on veut lui donner un degré plus élevé, on emploie l'acide sulfureux, c'est-à-dire la fumée du soufre en combustion, ou la vapeur de cet acide condensé et combiné avec l'eau.

Le soufrage se fait généralement dans une chambre voûtée et bien close, construite de manière que les objets que l'on veut exposer à l'action du soufre soient suspendus sur des perches. Lorsque la chambre est remplie, on met le feu à une certaine quantité de soufre dans des vases plats, ayant une grande surface et peu de profondeur; on ferme l'entrée avec promptitude, et on bouche avec soin tous les interstices qui se trouvent près de la porte, pour empêcher l'accès de l'air atmosphérique. L'acide produit par la combustion du soufre pénètre les tissus, attire la matière colorante et la détruit. On laisse les premiers dans les étuves quelque temps après que la combustion a cessé. Ce temps varie de six à

vingt-quatre heures. On les retire ensuite, et on les fait passer à travers un léger lavage au savon, pour leur ôter la rudesse que leur a communiquée l'acide, et leur donner la douceur nécessaire.

Ce procédé est imparfait. D'abord l'acide du soufre n'agit que sur les surfaces, et ne pénètre pas. Cette immersion aérienne est insuffisante. Le gaz ne peut pas parvenir à une profondeur convenable dans les étoffes, et il n'y a que les superficies qui soient blanchies.

Le procédé de l'emploi de l'acide sulfureux liquide est bien préférable.

Le gaz acide sulfureux se combine très-aisément avec l'eau, et peut, dans cet état, être employé pour le blanchiment de la laine et de la soie. L'acide sulfureux liquide peut s'obtenir en faisant passer à travers l'eau la vapeur du soufre dans un appareil à peu près semblable à celui qui est employé pour la fabrication du chlore. Le procédé le plus économique pour le préparer est de décomposer l'acide sulfurique par le mélange de quelque matière combustible capable de lui ôter une partie de son oxygène. Prenez de la paille hachée ou de la sciure de bois, et introduisez-la dans un matras; versez dessus de l'acide sulfurique, et faites dessous un feu doux: il se dégagera bientôt du gaz acide sulfureux, qui se combinera avec l'eau dans l'appareil disposé à cet effet. (Voyez les livraisons de 1831.)

On roule les pièces sur des dévidoirs, et on les passe à travers l'acide sulfureux, en les retournant jusqu'à ce qu'elles aient le degré de blancheur convenable. Alors on les retire, et on les laisse sécher sur un banc couvert d'étoffe, de peur que la décomposition du bois par l'acide sulfureux ne leur communique quelques taches; ensuite on les lave dans l'eau de rivière, et on emploie du blanc d'Espagne, si on le croit nécessaire. Cette opération se fait en passant les pièces dans une cuve d'eau claire, dans laquelle on mélange huit livres environ de blanc d'Espagne. Pour obtenir une blancheur éclatante, on soufre deux fois les étoffes: dans ce procédé, une seule immersion et le dévidage pendant deux ou trois heures suffisent. On obtient la couleur azur ou bleue en jetant dans la liqueur du blanc d'Espagne une dissolution d'une partie de bleu de Prusse dans 400 lit. d'eau, en secouant le drap dans le liquide, et en le dévidant rapidement. L'opération se termine par un léger lavage au savon, pour donner aux étoffes de la flexibilité et de la douceur.

PROCÉDÉ FACILE POUR PRÉPARER L'HUILE PROPRE A L'HORLOGERIE.

L'huile appliquée aux parties frottantes des corps qui se meuvent diminue leur frottement. Les horlogers ont reconnu, de tous les temps, que l'huile d'olive est la meilleure de toutes pour lubrifier les pivots des axes nombreux qu'ils emploient dans les machines à mesurer le temps; mais

l'expérience leur a appris que la meilleure et la plus pure de ces huiles contient encore quelques principes qu'ils cherchèrent à enlever. Leurs tentatives sont toujours restées infructueuses. Nous n'en exceptons pas le procédé de M. Laresche, qui n'a pas tenu ce qu'il avait promis.

Le savant académicien M. Chevreul, dans son importante *Analyse des corps gras*, a ouvert la voie qui doit conduire à la solution de cet intéressant problème. Il a prouvé que les corps gras sont composés de deux substances distinctes : l'une, toujours fluide, *oléine*, et l'autre, au contraire, toujours solide dans son état de pureté, à laquelle il a donné le nom de *stéarine*. M. Braconnot, célèbre chimiste à Nancy, a constaté que l'huile d'olive contient, sur cent parties, vingt-huit parties de stéarine, sur soixante-douze parties d'oléine. Voici le procédé facile qu'il a indiqué pour opérer cette séparation :

Pendant les froids les plus intenses de l'hiver on fait geler l'huile; on la comprime ensuite pendant plusieurs jours, à l'aide d'une forte presse, à une température au-dessous de zéro, entre plusieurs feuilles de papier brouillard, en ayant soin de la renouveler jusqu'à ce que l'huile cesse de le tacher. Il élève ensuite la température jusqu'à plus 15 degrés (Réaumur); il finit par obtenir une matière blanche, cassante au moins autant que le suif le plus dur, d'une odeur et d'une saveur de suif très-prononcées : c'est la *stéarine*.

Pour obtenir l'oléine, il humecte d'eau chaude le papier gris dans lequel l'huile gelée a été comprimée, puis il en fait un nouet qu'il soumet à l'action de la presse, et il en retire cette substance, l'*oléine*, qui est parfaitement fluide. Nous avons exécuté ce procédé, qui nous a parfaitement réussi; plusieurs horlogers, à qui nous en avons donné et qui s'en sont servis, y ont reconnu les qualités qu'ils cherchaient depuis long-temps.

L. S.

ÉCONOMIE PUBLIQUE.

DE QUELQUES MOYENS DE PRÉSERVER LES BATIMENS DES ACCIDENS DU FEU,
ET D'ÉTEINDRE LES PLUS VIOLENS INCENDIES SANS AUCUNE POMPE ET
SANS EAU.

Extrait d'un ouvrage manuscrit, couronné par la Société royale et centrale
d'agriculture.

Après avoir fait voir que la charpente des combles et des planchers
pouvait être préservée des accidens du feu, en la disposant de manière

qu'elle pût être garnie de mortier de terre, de chaux et autres matières, et de telle sorte que le feu, même celui du ciel, ne puisse l'atteindre immédiatement, l'auteur ajoute :

« Il en serait de même de toute autre partie des bâtimens ruraux, celle que cloisons en planches, en bois équarris ou autrement. Ainsi les portes et croisées, les contrevents et les escaliers en bois seraient à peu près les seuls objets accessibles au feu; de même les châssis de ces portes et croisées, si on voulait les faire en bois de préférence à la brique, au pisé ou à la pierre quand on peut s'en procurer.

• Mais n'y eût-il que ces divers objets susceptibles d'être incendiés, nous ne devons pas négliger d'employer tous les moyens possibles de les en garantir, puisqu'ils pourraient communiquer leur incendie à un mobilier plus ou moins précieux, à des magasins de foin, de blé, de paille voisins, etc., etc. Tous les cultivateurs et autres habitans de la campagne, dit Pflugger, bien plus que ceux des villes, sont exposés aux désastreux effets des incendies, soit parce qu'ils sont entourés de plus de substances d'une facile combustion, soit à raison des matières qu'ils emploient et du peu de précautions qu'ils apportent dans la construction de leurs maisons, granges, écuries, etc.; soit par la négligence ou imprudence qu'ils apportent souvent dans l'usage du feu; soit parce que des secours suffisans leur manquent; soit enfin parce que la malveillance peut agir avec plus de sécurité et d'efficacité par suite de leur isolement. Il est donc non-seulement d'une sage administration, mais encore de l'intérêt de tous les propriétaires, de s'occuper à prévenir ces fâcheux accidens, ou du moins de chercher à les atténuer autant que possible. Pflugger pense que les moyens les plus efficaces, ou du moins ceux qu'on doit attendre et solliciter du gouvernement, sont 1^o un règlement général qui prescrive dans les bâtimens l'application des principes de l'art, sous le rapport de la solidité et de la sûreté des édifices contre le feu; 2^o des mesures de vigilance et de précaution de la part de la police municipale, afin d'écarter les dangers auxquels sont exposées les personnes et les propriétés; 3^o une *organisation de secours* qui, surtout dans les campagnes, en cas d'incendie, soient administrés avec beaucoup d'ordre, d'intelligence et de sécurité. De quelle organisation, de quels secours parle ici Pflugger? C'est ce qu'il laisse à deviner, nous allons tâcher de suppléer à cette omission. D'abord, beaucoup d'incendies commencent, surtout dans les campagnes, par un feu de cheminée, parce qu'elles y sont rarement construites avec assez de mortier et la solidité convenable. Le moyen d'empêcher le progrès de ces incendies, c'est de boucher l'ouverture inférieure de la cheminée avec une toile, un drap, ou, mieux encore, avec une couverture de laine *mouillée* (surtout que le drap ou la toile soient *mouillés*), et de manière que l'air de la chambre ne puisse plus entrer dans la cheminée; alors le feu s'éteint à l'instant même, si la cheminée n'a pas quelques ouvertures dans les chambres hau-

tes ou les greniers. Un autre moyen que l'on dit encore plus sûr, mais que je n'ai pas éprouvé, parce que le premier m'a toujours réussi, c'est de jeter une poignée de soufre en poudre sur les charbons allumés : alors le gaz sulfureux qui se dégage et remplit la cheminée, s'empare de tout l'oxygène de l'air, et éteint la flamme. Tout cultivateur prudent (tout autre même) doit toujours avoir chez lui au moins une livre de soufre en poudre, pour l'occasion. La dépense n'est pas considérable.

» D'un autre côté, l'expérience a prouvé que les bois imprégnés d'une décoction d'ail, ou de dissolution de sels, de carbonate de potasse, et surtout d'alun (1), ne prenaient pas feu, ou se consumaient sans flamme. Ainsi tous morceaux de bois, soit poutre, planche, paroi, porte, fenêtré, etc., qui, par leur position ou leur usage, peuvent être exposés à être brûlés, devraient donc être imprégnés d'une de ces substances, qui reviennent également à très-bon marché. Dans les mines de Saxe, on préserve même de la corruption tous les bois employés dans l'intérieur des galeries, en les pénétrant d'eau fortement chargée de sel.

» Pour enduire les bois et préparer la liqueur, il suffit de prendre une quantité d'eau proportionnée aux surfaces qu'on se propose de passer à cette détrempe, dans laquelle on fait dissoudre de l'alun ou de la potasse, jusqu'à ce qu'elle en soit complètement saturée ; ou, ce qui est plus simple et revient à peu près au même, on fait, avec de bonnes cendres bien tamisées, ce qu'on appelle une forte lessive, dont on donnera une première couche sur tous les bois. Ensuite on délaiera cette lessive avec un peu d'eau, dans laquelle on fera dissoudre de l'argile, ou, ce qui est préférable, de l'oxide de fer (rouille), soit de l'ocre colorée ; on y ajoutera une portion de lait écrémé ou de colle, pour unir fortement ensemble toutes les parties de cette détrempe, et l'on s'en servira pour donner successivement deux ou trois couches, et même d'avantage, aux bois qu'on veut mettre à l'abri de la combustion.

Cette détrempe, aussi simple que peu dispendieuse, et d'une si facile application, est un excellent moyen d'arrêter, sinon complètement, au moins assez long-temps, les progrès du feu dans l'intérieur des bâtimens, pour pouvoir y porter secours, sauver les personnes, les bestiaux, les meubles et les effets qui s'y trouveraient exposés. On ne peut donc la recommander d'une manière trop pressante à tous les propriétaires ou détenteurs des bâtimens civils ou ruraux. Il serait à désirer même que les peintres et décorateurs des villes voulussent en faire entrer les ingrédients dans les diverses préparations de couleur qu'ils emploient pour les appartemens communs, comme cuisines, antichambres, chambres de domestiques, garde-manger, etc., afin d'associer ainsi l'utile à l'agréable.

(1) Un peu de sel sur la mèche d'une lampe ou d'une chandelle les empêche de brûler trop vite.

Mais si, malgré toutes ces précautions, ou si, sans les avoir prises, un incendie plus ou moins violent vient à éclater et nous surprendre à l'improviste, quel en doit être le remède et le meilleur moyen de l'éteindre très-promptement ? Aurons-nous recours à l'eau du ruisseau ou de la fontaine voisine, souvent trop faible ou trop éloignée, ou bien attendrons-nous les pompes de la ville ou du bourg le plus rapproché de nous, les pompes qui n'arrivent presque jamais que quand il n'y a plus rien à consumer ?... Non ; nous n'avons besoin ni d'eau, ni de seau, ni de pompes à incendie, toujours très-coûteuses et difficiles à manœuvrer, et dont on ne peut souvent se servir dans les campagnes isolées, faute d'eau ou de pompiers instruits. Quel sera donc l'agent secondaire dont nous nous servirons pour opérer ce nouveau miracle ? Il ne s'agit pas moins de sauver souvent toutes nos richesses, nos bestiaux, nos récoltes, notre mobilier, notre fortune, enfin nos personnes, nos femmes et nos enfans... quel moyen enfin, et comment l'employer ?

Certes, ami lecteur, nous concevons que votre impatience doit être grande de connaître ce moyen ; la chose en vaut bien la peine, et notre intention n'est pas de vous le cacher plus long-temps. Mais quelle sera votre surprise, en apprenant que rien n'est plus simple et plus à la portée de tout le monde, quoique personne, pour ainsi dire, n'en doute maintenant.

Moyen infailible d'éteindre très-promptement les plus violens comme les plus petits incendies, sans aucune pompe et sans eau.

D'abord, vous a-t-on jamais proposé et connaissez-vous le moyen de faire tenir un œuf de poule en équilibre sur l'un ou l'autre de ses deux bouts ? Si vous me dites que vous ne le savez pas, je vais vous l'apprendre, et vous verrez que rien n'est plus facile ; car en frappant un peu fort avec la pointe de l'œuf sur la table, la coquille cède, et l'œuf se trouve affermi dans sa position verticale : le voilà bien en équilibre et pour long-temps.

Il en sera de même pour éteindre le plus petit comme le plus grand incendie. Rien de plus facile. Courbez-vous tout simplement vers la terre auprès de la maison incendiée. Voilà votre mère nourrice, votre agent secondaire, votre égide et votre sauveur. Vous la trouverez partout à portée des ravages du feu. Mettez-vous un peu de côté ; hâtez-vous seulement de prendre une pioche, une pelle, une hotte et de dresser une échelle ; puis remplissez promptement la hotte avec de la terre, chargez-la sur votre dos, montez l'échelle avec agilité ; et comme un simple vigneron dans sa vigne, jetez cette terre sur la partie embrasée.... A l'instant même, vous verrez le feu s'éteindre, au moins en partie, et disparaître la fumée qui sans doute vous incommodait déjà.... Pendant ce temps, d'autres personnes peuvent vous succéder et en faire autant que vous, puis redes-

centre avec vous par une autre échelle pour recommencer la même opération, dont le succès est aussi prompt qu'immanquable.

Si la flamme est trop vive pour vous permettre d'approcher suffisamment, faites un dépôt de terre le plus près possible du local embrasé; alors d'autres personnes munies de pelles à grands manches la jetteront facilement à une grande distance, et atteindront le même but presque aussitôt.

Voilà, mon cher lecteur, tous mes secrets; ils sont infaillibles et mis à l'épreuve tous les jours.... Voulez-vous les éprouver vous-même? Transportez-vous dans les forêts qui sont à votre portée; voyez-y le travail de ces charbonniers; c'est avec la terre voisine de leurs fourneaux allumés qu'ils éteignent successivement de petits incendies, qui sans cela consumeraient bientôt en pure perte tous leur bois et leur charbon. A peine s'ils permettent à quelque peu de fumée de percer à travers le dôme de ces fourneaux; et si, pendant une absence quelconque, le feu vient à se manifester quelque part, vite, à leur retour, une ou deux pelletées de terre suffisent pour contenir la flamme qui s'échappe et qu'ils étoufferaient totalement si cela leur était avantageux.

Un jour je me trouvai dans une forêt où le feu de plusieurs fourneaux, ainsi abandonnés momentanément (c'était un dimanche), avait fait d'assez larges irruptions. Quelques feuilles voisines répandues sur le sol s'étaient même embrasées, et flambaient de manière à incendier le pied de quelques baliveaux déjà noircis. Petit à petit, je vis le feu courir çà et là dans la direction du vent, et se rapprocher du grand taillis destiné à être coupé l'année suivante. J'eus un instant de frayeur, ainsi que quelques chasseurs qui m'accompagnaient. Nous nous mîmes à trier et à appeler les charbonniers de toutes nos forces. Ils étaient au cabaret du village voisin, à portée du coup de fusil. Heureusement on s'était déjà aperçu du feu dans ce village, où le tocsin commençait à sonner. Les charbonniers vinrent bientôt, mais sans trop se presser, et se contentèrent de prendre leurs pelles, avec lesquelles ils jetèrent çà et là quelques pelletées de terre des taupinières dont le bois était garni, sur les petites flammes courantes, qu'ils éteignirent, pour ainsi dire, en un instant. Ils retournèrent ensuite tranquillement à leurs fourneaux, dont ils modérèrent et éteignirent également les flammes éruptives avec la terre voisine. Deux minutes plus tard, la forêt eût pu s'embraser tout entière, en commençant par le grand taillis, et l'on n'eût eu d'autre ressource que de laisser courir le feu jusqu'au ruisseau voisin, qui, quoique assez fort, n'eût probablement pu l'arrêter, car le vent grandissait, et l'incendie se fût communiqué par la cime des arbres qui se touchaient successivement.

C'est cet événement, qui date de plus de cinquante ans, qui me fit penser que la terre était un élément bien plus sûr et bien plus puissant que l'eau pour éteindre, non-seulement de petits, mais de grands incendies

dans nos bâtiments. Depuis, j'ai prouvé qu'elle pouvait également en préserver, en en garnissant nos charpentes et nos planchers.

Un jour, entre autres (c'était dans le mois de novembre et il faisait très-froid), j'avais joué au billard avec un de mes amis au-dessus de ma serre, qui est dans un coin de mon jardin. J'y avais fait porter un étouffoir en tôle garni de braise allumée pour nous réchauffer les mains de temps en temps. Cet étouffoir ouvert reposait sur un plancher garni en dessous de palsons noyés dans de la bauge (espèce de mortier de terre et de paille hachée), avec plafond inférieur pour rendre ma serre plus chaude.

Après quelques parties de billard, nous sortons de ce local sans faire plus d'attention à l'étouffoir, toujours ouvert et garni de braise allumée, et qui avait été changé de place plusieurs fois.

Je fus trois jours sans retourner au billard, ni même à ma serre. Le troisième jour, le hasard me fait lever les yeux en entrant dans ma serre, et j'aperçois dans le plafond supérieur un trou d'environ trois pieds de diamètre, au milieu duquel mon étouffoir paraissait encore supporté par une ligne de plafond formé de palsons entourés de bauge, qui étaient encore intacts. Le plancher supérieur et les solives voisines de cette bauge étaient brûlés dans ce même cercle de trois pieds de diamètre, et le feu s'était éteint de lui-même, arrêté sans doute dans chaque bout par ladite bauge. Probablement la flamme avait été grande, car le plafond supérieur au billard en était jauni au-dessus du trou de l'incendie, sur environ six pieds de diamètre. Un pouce ou deux de plus, l'un des pieds du billard s'allumait..... et ma serre tout entière eût elle-même allumé et brûlé comme une chandelle.

Ainsi, la terre seule du palsonnage compris entre le plancher du billard et le plafond inférieur a suffi pour neutraliser les effets d'un incendie déjà très-grand. Voilà ce qui m'a confirmé dans l'opinion où j'étais déjà que la terre était l'agent le plus efficace, non-seulement pour éteindre, mais pour prévenir les incendies, et comment j'ai imaginé de l'employer dans les charpentes et les diverses constructions rurales.

François Cointeraux, d'ailleurs, ancien architecte de la ville de Lyon, en avait eu l'idée probablement en même temps que moi, car il raconte qu'en 1784, ayant appris que l'académie d'Amiens avait proposé un prix de 600 fr. pour celui qui découvrirait le moyen le plus efficace et le plus facile d'éteindre les incendies, et que quarante-huit mémoires avaient été déjà fournis sans avoir rempli son vœu, il commença à se mettre en mouvement de tous côtés pour découvrir ce moyen.

D'abord, il se transporte au bourg de Chorges, dans les Alpes, qui avait été totalement la proie des flammes, quoique ses murs fussent en pierre et ses maisons voûtées jusqu'au premier étage.

Une autre fois, Cointeraux se rend au bourg d'Oisemont, en Picardie, à cent cinquante lieues de Chorges, lequel bourg avait été pareillement

incendié le 16 juillet 1787, et où furent réduits en cendres cent dix maisons, douze corps de granges, la charpente de l'église, le beffroi du clocher, au bas duquel on trouva les cloches fondues, etc., etc.

Ce fut peu de temps après, qu'ayant bien vu, bien considéré les causes de ces incendies et de beaucoup d'autres dont il avait été témoin, et avoir réussi à en arrêter plusieurs avec la terre seule et des gravois; ce fut alors, dis-je, que Cointeraux présenta son mémoire à l'académie d'Amiens, et qu'il en reçut le prix de 800 fr. par les mains de madame l'intendante, le 25 août 1787.

Après avoir été couronné par cette académie (ce dont nous avons la preuve en main), Cointeraux ne ralentit pas son zèle, ses démarches et ses expériences, qui toutes le confirmèrent dans son opinion. Enfin, après avoir fait de grands sacrifices à toutes ses expériences, sa nouvelle manière d'éteindre les incendies fut approuvée de nouveau, le 15 décembre 1791, par la Société royale et centrale d'agriculture, sur le rapport de MM. Fourcroy et Parmentier; M. Broussonnet étant secrétaire. Voici comment MM. les rapporteurs s'expliquaient à cet égard :

« Le mémoire de M. Cointeraux a deux objets : l'un de faire des observations sur les moyens proposés jusqu'ici pour éteindre les incendies ; l'autre de donner un nouveau procédé pour le même effet.

» La première partie nous a paru contenir des réflexions très-justes sur les inconvéniens de la plupart des procédés connus.

» Après avoir prouvé qu'il n'y a de véritable moyen anti-incendiaire que la construction *sans matière combustible*, et avec sa suppression dans les toitures et les planchers, l'auteur décrit le procédé qui lui est particulier pour éteindre les incendies, et qui consiste à jeter de la terre sur les matières embrasées. Cet élément, dit-il, se trouve partout, dans toutes les campagnes, et même dans les villes en enlevant les pavés. Il ne coûte ni grands frais ni transport : il n'exige que des bras et du zèle. Les travailleurs, en l'employant, ne sont point exposés à être mouillés et gelés, comme ils le sont avec l'eau. Enfin M. Cointeraux assure que ce moyen, qu'il a employé dans plusieurs circonstances, réussit très-promptement pour éteindre les plus forts incendies. » On conçoit, en effet, qu'en recouvrant la surface d'une matière embrasée d'une assez grande quantité de terre, pour intercepter le contact de l'air, l'embrasement doit cesser aussitôt. »

Pour compléter ce que disent ici MM. les commissaires rapporteurs, et faire bien connaître cette nouvelle méthode, nous croyons qu'il suffira de reproduire nous-même le petit détail dans lequel Cointeraux entrait sur la question de savoir quel était le meilleur moyen, et comment il fallait opérer lors d'un incendie (1).

(1) Voyez aussi son Catéchisme par demandes et par réponses, imprimé en l'an 1

» Lorsqu'un incendie s'est déclaré, dit-il, et que le tocsin a fait ac-
 » courir la garde nationale, et chacun des ouvriers muni d'un outil qui
 » lui est familier, les entrepreneurs, architectes, maîtres maçons, me-
 » nuisiers, charpentiers, couvreurs, etc., placent d'abord les travailleurs
 » à creuser un trou ou plusieurs tout près de la maison où le malheur
 » est arrivé; et eux-mêmes se mettent avec les artisans à couper, tail-
 » ler, trancher, abattre la partie enflammée. Les échelles sont placées à
 » l'instant : les grapins ou crochets à longs manches servent à atteindre,
 » à arracher, à retirer du feu les effets; les hommes, les enfans même (1)
 » portent sur le dos ou sur la tête les hottes et paniers pleins de terre,
 » et la versent sur le feu. Les uns montent par des échelles, pendant que
 » d'autres descendent ailleurs. L'ordre est le meilleur expédient. Tout le
 » monde tient le plus grand silence. La garde fait taire ceux qui, par
 » leurs clameurs, étourdissent les ouvriers. On va, on vient, on travaille
 » et on finit sans mot dire : et il ne faut que peu de temps pour voir le
 » commencement et la fin de l'incendie.

» On voit que dans ces circonstances, continue Cointeraux, il ne faut
 » user d'aucun ménagement, abattre, culbuter, détruire, et partout
 » couvrir la partie du bâtiment enflammée d'un tas de décombres, de
 » matériaux et de terre. Par cette diligence et ce travail forcé, on pourra
 » endommager une maison, mais on sauvera tout un village, et peut-être
 » une ville entière. Que dis-je? en interceptant le contact de l'air subite-
 » ment, on fera bien moins de dégâts que si l'on s'amuse à vouloir
 » éteindre le feu avec des pompes, puisque le feu s'en joue la plupart
 » du temps; et que, lorsqu'on l'a noyé d'un peu d'eau d'un côté, il re-
 » prend quelques heures après avec plus de force de l'autre. Ce n'est
 » pas la même chose avec les matières qui n'ont aucune fluidité. Où on
 » les jette, elles demeurent, et elles éteignent tout de suite le feu. Elles
 » facilitent ainsi à s'introduire dans la maison embrasée, puisqu'elles
 » détruisent la fumée aussi bien que la flamme; tandis que l'eau jetée sur
 » le feu augmente cette fumée, et empêche les personnes de se voir,
 » de s'entendre, et de se porter un vrai secours.

» Tel est, dit encore Cointeraux, le bon office du procédé que je mets
 » au jour. C'est aux départemens, districts et communautés à le faire
 » mettre à exécution toutes les fois qu'un incendie se manifestera (2). »

(1798), à la fin du tome 1^{er}, cahier d'architecture rurale que l'on pouvait trouver
 alors chez Fuchs, libraire, quai des Augustins, n° 28.

(1) Cointeraux ne parle pas des femmes qui souvent par leurs cris font perdre
 la tête aux hommes. Elles doivent être écartées ou employées à remplir les hottes
 et les paniers avec de la terre.

(2) C'est ici le cas de dire que la paille, le foin, hachés et mouillés, secondent
 merveilleusement l'emploi de la terre.

Nous n'ajouterons rien à de pareilles considérations, qui indiquent suffisamment ce qu'il y aurait à faire de la part de l'autorité, pour prévenir et arrêter si facilement toutes sortes d'incendies, c'est-à-dire un des plus grands fléaux de l'humanité.

En attendant que l'autorité prescrive des mesures générales, chaque particulier pourra profiter de la présente instruction.

Le Chevalier DE FONTENAY.

MÉMOIRE SUR LA NÉCESSITÉ D'UNE LIBERTÉ ILLIMITÉE DANS LES CHARGES DU ROULAGE ET SUR LES MOYENS DE MAINTENIR LES ROUTES EN PARFAIT ÉTAT AVEC CETTE LIBERTÉ, SANS ACCROÎTRE LA DÉPENSE DE L'ÉTAT.

PAR M. BERTHAULT-DUCREUX.

Au moment où la discussion sur la loi du roulage va s'ouvrir à la Chambre des députés, nous croyons utile de parler d'une brochure spéciale, publiée par un homme expert et recommandable, qui professe une opinion qui nous paraît conforme aux intérêts de la nation.

Depuis quelques années, on s'est beaucoup occupé des communications par le moyen des grandes routes, sentant bien que, sans elles, il n'y avait ni commerce ni industrie possibles entre les diverses parties de la France privées de côtes et de ports. La disproportion survenue entre les voies existantes et les besoins occasionés par le développement qu'a pris l'industrie depuis quarante ans, est devenue de plus en plus frappante. Nos gouvernemens républicains avaient dirigé leur attention sur cette importante branche de la prospérité publique; leur peu de durée ne leur a pas permis de réaliser beaucoup d'améliorations. L'empire, sans cesse en guerre, ne s'en est occupé que pour ce qui regardait le service des armées. La restauration, en nous amenant la paix, s'est vue tout à coup hors d'état de pouvoir suivre le mouvement commercial; non-seulement elle était dans l'impossibilité de créer, mais encore dans celle de conserver en bon état de viabilité ce qui existait. Dès lors, le public crut devoir s'en prendre au corps des ingénieurs, et l'on prétendit prouver qu'eux seuls étaient l'obstacle qui empêchait et empêcherait toujours d'avoir de bonnes routes et d'en établir de nouvelles. Le corps des ponts-et-chaussées ne pouvait rester indifférent à une attaque si violente. Beaucoup d'ingénieurs publièrent leurs idées, d'autres leurs travaux, et l'on reconnut bientôt à la divergence d'opinion entre des hommes d'un mérite incontestable, que la question avait une solution bien plus difficile qu'on ne l'avait supposé d'abord.

Le gouvernement prenait, de son côté, des mesures pour écarter les causes de destruction des routes. Il multiplia les ponts à bascule propres à

peser les voitures ; il fixa diverses conditions relativement au roulage, telles que l'élargissement des jantes des roues, etc., etc.

De ce choc d'opinions et de travaux devait nécessairement naître la lumière, et effectivement on commença à voir la question sous son véritable point de vue.

Parmi les ingénieurs qui ont écrit sur les routes, M. Berthault-Ducreux s'est distingué par la manière judicieuse avec laquelle il a traité ce sujet, et il a l'avantage de pouvoir appuyer ses écrits de résultats inespérés, fruits d'une longue expérience, et d'essais multipliés conduits avec une sagacité et une persévérance qui lui font beaucoup d'honneur. Chargé d'une des routes les plus mauvaises de France, regardée comme inentretenable, il avait une belle occasion d'étudier les diverses méthodes connues de construire des routes. Persuadé d'abord, comme tout le monde, que l'excès de pesanteur des voitures était cause de la destruction des meilleures routes, il s'appliqua à en réprimer les abus. Après s'y être attaché pendant quelque temps, il reconnut enfin que ses efforts étaient vains. Effectivement, plus les amendes étaient élevées, plus le roulage avait intérêt à multiplier les moyens de s'y soustraire. Le déchargement et le rechargement de l'excédant de charge, aux approches des ponts à bascule, sur de petites voitures, était aux agens tout moyen de répression. L'infidélité de quelques-uns de ces agens, l'isolement de la force armée des autres, favorisaient l'audace des fraudeurs au point que M. Berthault reconnut l'insuffisance et l'inutilité de ces moyens de répression, et que, *γ eût-il des ponts à bascule* toutes les deux ou trois lieues, l'industrie trouverait encore avantage à éluder leur contrôle, à l'aide des déchargemens et des rechargemens, et que cet avantage serait d'autant plus décidé que les amendes seraient plus fortes.

M. Berthault fut alors contraint d'avoir recours à l'art seulement pour trouver les élémens de solidité d'une bonne route, sans dépasser les allocations accordées annuellement.

Il s'assura d'abord que le sol des routes s'exhaussait continuellement ; que, par conséquent, elles ne périssaient pas par le manque de matériaux, mais bien par la manière dont on les employait. Il se rencontre en cela avec Mac-Adam qui dit qu'on doit plus dépenser en main-d'œuvre qu'en matériaux, tandis que le contraire a lieu en France. Chargé de la route de Châlons à Chagny, M. Berthault avait à lutter contre une route reconnue comme affreuse, même en été, profondément sillonnée d'ornières ; ce qui lui avait fait donner le nom de route à coulisse par un habile ingénieur. Toujours en plaine, fondée sur un terrain gras, elle avait à subir la fatigue d'un des roulages les plus actifs de France et se trouvait réunir toutes les conditions d'une mauvaise route. M. Berthault reconnut, comme Mac-Adam, que les chaussées, par encaissement rempli de 15 à 18 pouces de pierres concassées, ne pouvaient être bonnes, attendu qu'elles n'acquiescent de fermeté

qu'autant que les roues des voitures, en écornant ou cassant les pierres, forment un détritit qui, bouchant les interstices des pierres, les lie entre elles et en forme une couche résistante : mais la surface seulement est ferme ; aussitôt que l'ornière commence à se former, la roue pose sur les couches inférieures, qui, n'ayant aucune liaison, se déplacent, et la route souffre de plus en plus.

Toute la bonté de la méthode de Mac-Adam consiste à former les chaussées par couches successives, en ayant soin d'attendre que l'une soit devenue très-résistante avant d'en poser une autre. Alors toutes les couches sont également solides, et l'ornière n'est pas dangereuse si la négligence des entreteneurs la laisse se former.

M. Berthault, croyant trouver un grand élément de succès dans la dureté des matériaux, en fit venir de tels de fort loin. Mais bientôt il vit qu'il s'était trompé, en ce que ces pierres, très-dures, s'écornant difficilement, fournissaient peu de détritit, faisaient difficilement corps ensemble, et il fut amené à reconnaître que les pierres calcaires du pays, dont la résistance était moitié moindre que celle des premières, remplissaient mieux son but, en ce qu'elles formaient une chaussée bien liée dans toutes ses parties, d'une résistance plus que suffisante, attendu qu'elle était de beaucoup supérieure au poids des roues de voitures, mais qu'elle nécessitait plus de main-d'œuvre.

Il faut aussi faire attention que la pierre cassée, essayée dans un laboratoire, s'écrasant sous une pression de 200 kilogrammes par centimètre carré, étant isolée, résiste à une pression bien supérieure lorsqu'elle est enchâssée dans une route et soutenue de tous côtés.

Il est un fait qui vient à l'appui de l'opinion de M. Berthault, c'est que, pendant l'été, les voitures les plus lourdes passent sur les accotements, en n'y laissant qu'un simple tracé, quoiqu'ils ne soient composés que de terre sèche, d'une dureté infiniment moindre que celle de la pierre calcaire. J'ai aussi eu occasion de faire des chemins avec des pierres cassées un peu gros, que j'ai recouvertes les unes avec de petit gravier, les autres avec des débris de schiste ardoisé des croûtes de carrières : ces derniers chemins sont devenus beaucoup plus beaux que les autres; ils ont fait corps plus promptement, plus complètement, sont plus résistans et plus durables.

En résumé, M. Berthault a rendu un grand service en changeant une mauvaise route en une excellente (la route de Chagny à Châlons), route que les hommes les plus habiles avaient reconnue impossible à tenir en bon état, tout en réduisant sa dépense de 20 pour 100 et en publiant les résultats de ses travaux.

Les faits qui sont rapportés dans le mémoire de M. Berthault sont si graves, et leur expérience, qui dure depuis plusieurs années, est si bien constatée, que nous croyons que le gouvernement devrait prendre en grande considération les travaux de cet ingénieur, et lui confier une

grande longueur d'une route très-fréquentée et généralement en mauvais état, telle que la route du Havre à Lyon; car toute cette route est dans un état si déplorable, surtout dans la partie qui conduit de Rouen au Havre, bien qu'il soit consacré 8,000 fr. par lieue à son entretien, qu'on ne peut trop promptement y remédier. Si, avec la même somme, la route peut être rétablie et bien entretenue, l'État et le public y trouveraient un grand avantage.

Espérons donc que nous sommes arrivés à une époque où le gouvernement, ami du bien public, saisira toutes les occasions de nous rendre plus agréable et plus utile son pouvoir.

Au moment où nous relisons cette épreuve, nous apprenons que le gouvernement se décide à faire faire l'expérience que nous proposons. On doit savoir gré à l'administration des ponts-et-chaussées d'avoir accueilli cette idée avec autant d'empressement.

ARISTIDE VINCENT.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

MANIÈRE DE LIER LES GERBES ET LES MARCHANDISES SUR LES GRANDES VOITURES EN USAGE DANS LE ROYAUME DE NAPLES.

Les paysans napolitains préparent un cylindre en bois d'orme ou de hêtre, d'environ quatre ou cinq pouces de diamètre, et de toute la longueur de la distance qu'on laisse ordinairement entre les deux cordes qui doivent serrer, ou les gerbes, ou les sacs qui seront mis sur la voiture; s'ils mettent ce cylindre sur le tour, ils y laissent un petit rebord ou saillie d'environ six lignes aux deux extrémités; ils fendent ensuite le rouleau par les deux bouts, et y laissent un intervalle capable de recevoir une grosse corde, ce qui forme une espèce d'enfourchure. On perce ensuite plusieurs trous sur ce cylindre pour pouvoir y placer une forte cheville ou levier de fer. Lorsque les voituriers veulent serrer la charge de leurs charrettes avec cette machine, ils commencent à placer deux cordes bien parallèles, et à les tendre avec la main le plus qu'il leur est possible; on place ensuite le cylindre bien horizontalement, après avoir fait entrer les deux cordes dans les fourchures qui le terminent. Il faut se servir de deux leviers pour faire tourner le cylindre; les cordes se roulant alors sur ce dernier, elles se raidissent et serrent la charge de la charrette. On peut mettre le cylindre où l'on veut, c'est-à-dire devant ou derrière la voiture. On arrête un des leviers avec une petite corde à l'une des deux cordes principales, et la charge est bien assujétie. D.

MOYEN SIMPLE ET FACILE DE DONNER AUX FILS, FILETS, CORDES ET TOILES
GROSSIÈRES PLUS DE FORCE ET DE QUALITÉ.

La lessive de l'écorce de chêne n'a guère été employée jusqu'à présent que par les tanneurs, et à la préparation des peaux ; cependant elle est propre à une infinité d'autres usages économiques. Par exemple, si l'on trempe dans la lessive des mottes de tan, les fils, filets, ficelles, cordes, toiles grossières, ils en valent mieux et durent davantage (les pêcheurs emploient ce moyen depuis un temps immémorial). On sait que rien n'est plus sujet à se gâter que les peaux de bêtes, et toutefois cette lessive les conserve. Il en est de même des toiles de chanvre et de lin ; elles contiennent beaucoup de principes gommeux et résineux, qui forment, avec le tannin, une enveloppe qui leur donne une durée plus longue. La toile ne doit rester à tremper que huit ou dix jours dans cette lessive ; elle acquiert une couleur très-brune. On répète de temps en temps la même opération, lorsqu'on s'aperçoit que la couleur brune se dissipe et que la toile blanchit. Le fil apprêté de la même manière acquiert également plus de force.

Le moyen le meilleur à employer pour la conservation des filets et cordes, est le suivant : on fait dissoudre deux livres de colle de Flandre dans trente litres d'eau ; on fait plonger dans cette eau de colle les filets ; puis, en les sortant de celle-ci, on les porte tremper dans une forte décoction d'écorce de chêne ou de châtaignier : le tannin se combine avec la gélatine, et forme, entre les fibres du chanvre, un réseau très-solide, qui donne une grande force aux cordes ou filets.

Toutes les écorces qui contiennent du tannin peuvent être employées à former de la décoction de tan. Il en est de même pour la gélatine ; ainsi, les os, les rognons de peaux, les débris de poisson même, peuvent être employés à produire la décoction gélatineuse. Les pêcheurs des bords de la mer peuvent surtout employer à cet usage des poissons gélatineux qui sont jetés sur la plage, et restent souvent sans emploi. D.

NOTE SUR LE SULFURE D'ARGENT, ET LE MOYEN DE LE FAIRE DISPARAÎTRE
LORSQU'IL ALTÈRE LES OBJETS EN ARGENT.

L'argent s'unit facilement au soufre, et forme avec lui une masse cristallisée d'un gris plombé, d'un aspect métallique, plus fusible que l'argent, et si molle qu'on peut la couper avec un couteau.

Quand on conserve pendant long-temps de l'argent dans un lieu habité, sa surface commence par se ternir, et prend ensuite une teinte sombre, jaunâtre, qui devient de plus en plus noire : cette teinte est produite par

C. U. XVII.

du sulfure d'argent. Le soufre qui entre dans cette combinaison provient des émanations des hommes ou des animaux. Par le même motif, l'argent noircit beaucoup dans les endroits où l'on brûle des minéraux chargés de soufre : par exemple, du charbon de terre, comme en Angleterre. Le sulfure d'argent est aussi formé par l'exposition de ce métal au gaz hydrogène sulfuré. La petite quantité de ce gaz existant dans l'air suffit pour ternir l'argent poli. M. Proust a constaté que cette couche d'un jaune noirâtre n'était qu'un sulfure d'argent (1).

Lorsqu'on touche des œufs pourris, des œufs cuits sur le plat, avec une cuiller d'argent, elle prend la couleur que nous avons déjà signalée. Dans ce cas, la même combinaison a lieu.

Le sulfure d'argent contient	87,04 argent.
	<u>12,96 soufre.</u>
	100

De l'argent terni par le soufre peut être facilement nettoyé avec de la suie et du vinaigre, ou, mieux encore, avec une dissolution de caméléon minéral (manganésiate alcalin). Ce composé singulier est préparé ordinairement en faisant rougir 9 à 10 parties de potasse du commerce avec une partie d'oxide de manganèse. Le sel d'oseil, la crème de tartre, l'alun en poudre mêlés avec un peu d'eau, nettoient aussi parfaitement l'argent.

La plus mince couche de gomme ou de résine préserve la surface de l'argent de cet inconvénient. Un des plaqueurs distingués de la capitale, qui travaille principalement dans les ornemens d'église, assure ses produits, moyennant une prime, contre toute détérioration du genre dont il est ici question. Il emploie avec grand avantage et profit le moyen très-simple que nous venons d'indiquer.

L. G.

UTILITÉ DES DIABLOTINS, OU PÉTARDS A POUVRE FULMINANTE.

On utilise en Allemagne ces bandes de papier chargées d'une poudre fulminante, qui ne servent en France que d'amusement aux enfans. En voyage, on attache ces bandes de papier à la porte de la chambre qu'on occupe, comme si le scellé y était apposé, de manière à être réveillé par la détonation qui se produit lorsque quelqu'un veut entrer dans la chambre sans avoir prévenu.

La fabrication de la poudre fulminante étant souvent dangereuse pour les personnes qui ne sont pas habituées aux manipulations chimiques, les détails n'en seront pas répétés ici; nos lecteurs pourront consulter les di-

(1) La proximité des lieux d'aisances ou des eaux sulfureuses produit journellement le même effet.

vers volumes de la collection de notre Journal. Voici seulement quelques mots sur la préparation de ces bandes de papier fulminant, ou de papier de sûreté.

On coupe avec des ciseaux des bandes d'une longueur quelconque et de la largeur d'un 1/2 pouce à 1 pouce. A l'aide d'une dissolution de colle ou de gomme, on fixe sur un bout de chaque bande une petite quantité de verre en poudre grossière dans un espace d'environ 1/4 de pouce. On répand un peu de poudre fulminante tant au-dessus de l'endroit où se trouve la poudre de verre que sur les parties qui seront humectées de gomme, et on met sécher à l'air : ensuite on prend deux bandes, et on les place l'une sur l'autre, en tournant les parties armées en dedans, et de manière à ce qu'elles soient très-rapprochées sans se toucher. Une bande étroite de papier ou de parchemin enveloppe les deux extrémités, et ne les empêche pas d'être mobiles dans le sens de leur longueur, bien qu'elle soit fixée à l'une d'elles et qu'elle serve à les tenir serrées l'une contre l'autre. En tirant ensuite les bandes dans le sens de leur longueur, les parties chargées de poudre fulminante se rencontrent et détonnent fortement, par le frottement qu'elles éprouvent en glissant avec peine l'une sur l'autre.

- La quantité de poudré fulminante doit être proportionnée à l'effet que l'on veut obtenir.

L. G.

NOTE COMPLÉMENTAIRE SUR LA CARBONISATION DU BOIS DANS LES MÉNAGES.

Le procédé indiqué à la fin du numéro de février 1833, pour la préparation du charbon dans les ménages, m'a paru si utile que je l'ai mis immédiatement en pratique. Je me suis servi pour cela d'un bout de tuyau de poêle, que j'ai bouché à l'une de ses extrémités ; ensuite je l'ai rempli de morceaux de coterets d'un pouce environ de diamètre, puis j'ai bouché l'ouverture. En cet état j'ai placé mon cylindre derrière le feu, pour servir de bûche : bientôt il est devenu rouge, et il s'est dégagé par les ouvertures une fumée très-épaisse et très-inflammable, composée vraisemblablement de goudron, d'huile, de naphthaline, de gaz hydrogène percarboné, et de charbon très-divisé. J'ai retourné de temps à autre le cylindre, et le soir l'opération était terminée : le bois était converti en charbon qui ne laissait rien à désirer.

Voici les modifications que je propose, et qui me sont suggérées par l'expérience que je viens de rapporter :

- 1° Employer un cylindre en tôle ou en fonte, assez court pour qu'il soit en contact dans toute sa longueur avec le combustible enflammé ;
- 2° Ne lui laisser qu'une ouverture, l'autre étant inutile ;
- 3° Le percer de trous d'une ligne de diamètre dans le milieu de sa lon-

gueur, afin d'utiliser l'air inflammable produit par la décomposition du bois.

Ce petit appareil est si utile et si simple que je ne désespère pas de le voir remplacer la bûche de terre ou de fonte des grandes villes. C'est encore une économie que nous devons au *Journal des connaissances usuelles et pratiques*.
BOUTIGNÉ,

RECETTE ÉPROUVÉE CONTRE LA BRÛLURE.

Quand on peut avoir sous sa main à l'instant où la brûlure a eu lieu, quelque considérable qu'elle soit, une solution saturée d'alun, sulfate d'alumine et de potasse (environ 4 onces ou 125 grammes dans un litre d'eau chaude, qu'on peut préparer à l'avance et la conserver dans une bouteille bouchée), il faut en imbiber un linge d'une étendue convenable, pour pouvoir le placer en double sur la partie brûlée et la recouvrir convenablement ou l'envelopper. Aussitôt que le linge ou la compresse s'échauffera ou se desséchera, la remplacer par une autre qui vient d'être immergée. Le dessèchement de cette compresse est assez prompt, la douleur s'atténue insensiblement, et à peine vingt-quatre heures s'écoulent en renouvelant souvent la compresse sans que la brûlure ne soit guérie, surtout si on a employé la solution saturée avant que les cloches ne soient formées; l'action astringente et desséchante de l'alun les prévient tout-à-fait.

Les brûlures les plus profondes, celles causées par l'eau bouillante, par les éclaboussures de métaux en fusion, par le phosphore, etc., par l'inflammation de la poudre à tirer, par les poudres fulminantes, ont toutes été guéries par ce spécifique. Q.

MOYEN DE NETTOYER LES VASES DE CRISTAL OU DE PORCELAINE SALIS PAR UN DÉPÔT TERREUX.

Il arrive bien souvent que les vases en cristal dont on se sert pour déposer des fleurs, ou ceux de porcelaine, tels que les théières ou vases usuels, se couvrent d'un dépôt terreux difficile à enlever. Ce dépôt est, dans le premier cas, désagréable à l'œil; et dans le second incommode, parce qu'il donne un mauvais goût aux infusions. Pour l'enlever d'une manière aussi prompte qu'efficace, il suffit de jeter dans le vase quelques gouttes d'acide hydrochlorique (esprit de sel) étendu d'eau; ce dépôt a bientôt disparu, et le vase a repris tout son éclat. J.-D.

CIMENT POUR CONSTRUIRE DES CANAUX EN MAÇONNERIE.

Sur une partie de battiture de fer, réduite en poudre tamisée, on ajoute trois parties de cailloux (*silex*) calciné, quatre parties d'alumine commune colorée par l'oxide de fer (c'est l'ocre rouge que l'on trouve facilement), même quantité de brique pulvérisée, deux parties de chaux vive; le tout mesuré au poids et non au volume. Il faut mettre le mélange dans un grand cuvier en bois, afin qu'il ne s'y introduise rien d'étranger: si l'on verse assez d'eau pour éteindre la chaux et donner un peu de liquidité au ciment, et si l'on agite vivement tous les composans, il en résulte une union intime. La bonté du ciment dépend de la qualité de la chaux et du temps que l'on emploie à remuer les parties constituantes, car si le mélange est imparfait, la combinaison l'est aussi.

Si l'on applique ce ciment avec soin et qu'on le laisse sécher avant d'y introduire l'eau, il prend une très-grande consistance et se maintient intact, l'eau n'a plus sur lui aucune puissance dissolvante; il acquiert la consistance de la pierre même et conserve la couleur du marbre granit à petit grain. Nous avons vu des canaux, enduits de ce ciment depuis plusieurs années, dans le meilleur état, l'eau y coulait avec rapidité, et dans les angles même où elle battait continuellement avec assez de force, le ciment n'avait pas souffert.

Cette préparation, qui est extrêmement facile, n'entraîne pas une grande dépense; tous les matériaux sont d'un prix très-modique. J.-D.

MOYEN USITÉ EN ÉCOSSE POUR CONSERVER LES OEUFS.

Les Écossais conservent les œufs d'une manière également simple et naturelle; ils les plongent dans l'eau bouillante et les y laissent pendant une ou deux minutes; le blanc de l'œuf forme alors une espèce de membrane qui en tapisse l'intérieur et le rend impénétrable à l'air. Personne n'ignore que cet élément, qui contribue à la conservation de la plupart des êtres, est en même temps la cause de leur destruction. La méthode que l'on vient de décrire est préférable au vernis proposé par M. de Réaumur, en ce qu'elle coûte beaucoup moins. Les montagnards d'Écosse, que l'on nomme *Highlanders*, ont une foule d'usages économiques inconnus dans le reste de l'Europe.

MANIÈRE DE CONSERVER LE BOUILLON DE VIANDE.

Habitant la campagne une grande partie de l'été, j'ai essayé de conserver la viande de boucherie dans des vases avec du lait caillé; la viande se garde bien pendant huit jours, on la retire fraîche et saine au bout de ce temps; mais elle a perdu beaucoup de sa saveur, et n'a presque aucun goût. J'ai renoncé à ce moyen, et pour avoir du bouillon pendant les cinq premiers jours de la semaine, j'emploie un procédé qui ne m'a jamais manqué.

On met le pot au feu pour six jours, on verse dans cinq vases assez de bouillon pour faire avec chacun d'eux la soupe une fois; on a soin que ce bouillon soit assez gras pour que la superficie, quand il est refroidi, reste couverte de graisse figée; ces pots sont déposés dans un endroit frais, et l'on a soin d'en consommer un tous les jours; mais on doit ajouter que le vase, une fois entamé, se gâte en très-peu de temps.

APPAT POUR ATTIRER SUREMENT LE POISSON.

L'appât le plus certain pour attirer principalement la truite, qui se plaît surtout dans les eaux de neige fondue qui découlent des montagnes, consiste à faire bouillir dans de l'eau trois ou quatre livres d'avoine; on la jette toute chaude encore dans les lacs où vivent les truites, parmi les gorges des montagnes. Le poisson, attiré par l'odeur de vanille que répand cette avoine bouillie, accourt pour s'emparer de cet aliment, et devient ainsi plus facilement la proie du pêcheur.

PROPRIÉTÉS MÉDICINALES ATTRIBUÉES AUX GRAINES DE L'ACACIA.

Les Chinois se servent de ces graines pour rétablir la vue fatiguée; ils les emploient également pour la guérison des hémorroïdes: mais ils en font principalement usage pour noircir les cheveux.

NOUVELLE LIQUEUR, OU ENCRE A MARQUER LE LINGE ET LES ÉTOFFES;

PAR M. PAJOT-LAFORÉT.

Le procédé pour composer cette nouvelle encre est très-simple; il consiste à prendre deux onces de nitrate de manganèse pur et concentré, qu'on mêle à deux onces d'une forte décoction de noix de galle d'Alep; on ajoute ensuite à ce mélange une once de bonne encre ordinaire

à écrire ; qui forme alors une encre à marquer le linge d'une grande solidité.

Pour se servir de cette liqueur, il faut préalablement que l'endroit du linge que l'on veut marquer soit imbibé du mordant que nous avons indiqué dans cet estimable et utile journal, et qui est composé de prussiate de potasse dissous dans de l'eau distillée, qu'on gomme suffisamment pour empêcher l'encre à marquer de se répandre au-delà des marques.

AUTRE.

On peut encore obtenir une bonne encre à marquer, d'un très-beau noir et d'une solidité indestructible, avec le nitro-muriate, ou chlorure d'or, étendu d'un peu d'eau distillée. Pour en faire usage, on commence par faire dissoudre de la gélatine dans de l'eau filtrée; il faut avoir soin que la dissolution ne soit pas trop épaisse, mais de la consistance du sirop; on ajoute une cuillerée à bouche de bonne eau-de-vie par once de cette dissolution. C'est avec cette liqueur préparatoire qu'on imbibe bien l'endroit du linge à marquer; et, quand il est sec, on écrit avec l'encre, et on laisse sécher les caractères, sur lesquels ensuite on promène une plume propre, chargée d'une dissolution de sulfure de potasse, qui donne la belle couleur noire. Le linge ainsi marqué l'est pour toujours. Le nitro-muriate de platine offre les mêmes résultats. P.-L.

MANIÈRE DE RENDRE LES FLEURETS MOINS CASSANS.

Souvent les fleurets dont on se sert pour faire des armes n'ont pas de liant, et se cassent quand on se livre à cet exercice avec un peu d'ardeur. C'est un inconvénient grave, et qui occasionne fréquemment de fâcheux accidens. D'un autre côté, les personnes qui n'habitent pas les villes ne peuvent pourvoir au remplacement immédiat. On remédie à ce défaut de l'acier de cette arme en frottant la lame des fleurets avec un peu de suif, et en les faisant passer, dans cet état, sur des charbons allumés, jusqu'à ce que le suif soit brûlé. Cette pratique adoucit la trempe, fait durer le fleuret plus long-temps, et offre un moyen d'éviter des accidens trop nombreux et la plupart du temps dangereux. L. G.

EAU-DE-VIE ET ESPRIT DE SUREAU ET D'HYÈBLE.

Strasbourg.

Monsieur,

Le sureau et l'hyèble fournissent des grappes nombreuses chargées d'une grande quantité de grains sucrés; ces grains sont perdus chaque

année: on peut les utiliser pour faire de l'eau-de-vie passable, ou au moins de l'esprit de vin excellent. Pour obtenir ces liquides, il faut cueillir les grappes mûres, les mettre dans des cuves et les fouler comme le raisin; la fermentation se développe plus ou moins rapidement selon la température; on foule au bout de quelques jours et l'on obtient une grande quantité d'un liquide rougeâtre, qui se décolore un peu par la fermentation; bientôt l'esprit se fait sentir, et à part une saveur particulière aux grappes de sureau et d'hyëble, le jus acquiert une saveur vineuse bien marquée et assez agréable. Quand il commence à se clarifier et à cesser d'être doux, ce que l'on reconnaît aisément, on peut boucher soigneusement les cuves si l'on en a plusieurs, et procéder à la distillation, comme pour la gène ou marc de raisin. Le fond de l'alambic doit être muni d'une grille en osier, pour que l'eau-de-vie ne contracte pas un goût empyreumatique. 100 litres de baies de sureau, rendent 5 litres d'eau-de-vie à 18 degrés; si l'on a pu choisir des baies très-mûres, quelquefois cette quantité est doublée. Dans ce pays, où le sureau est commun, depuis plusieurs années je me livre à cette spéculation; quelques-uns de mes voisins m'ont imité; mais je crois cette opération encore peu connue. Si vous la jugez digne de l'attention de vos abonnés, je m'estime heureux de pouvoir vous l'offrir, en vous priant de l'insérer dans votre excellent journal.

Un de vos abonnés,

BERKARD.

A NOS ABONNÉS.

Nous prions toutes les personnes qui s'intéressent aux progrès de l'agriculture et de l'industrie, de nous faire connaître les améliorations qui se font chaque jour autour d'elles, de nous communiquer quelles sont celles que nous pourrions contribuer à développer.

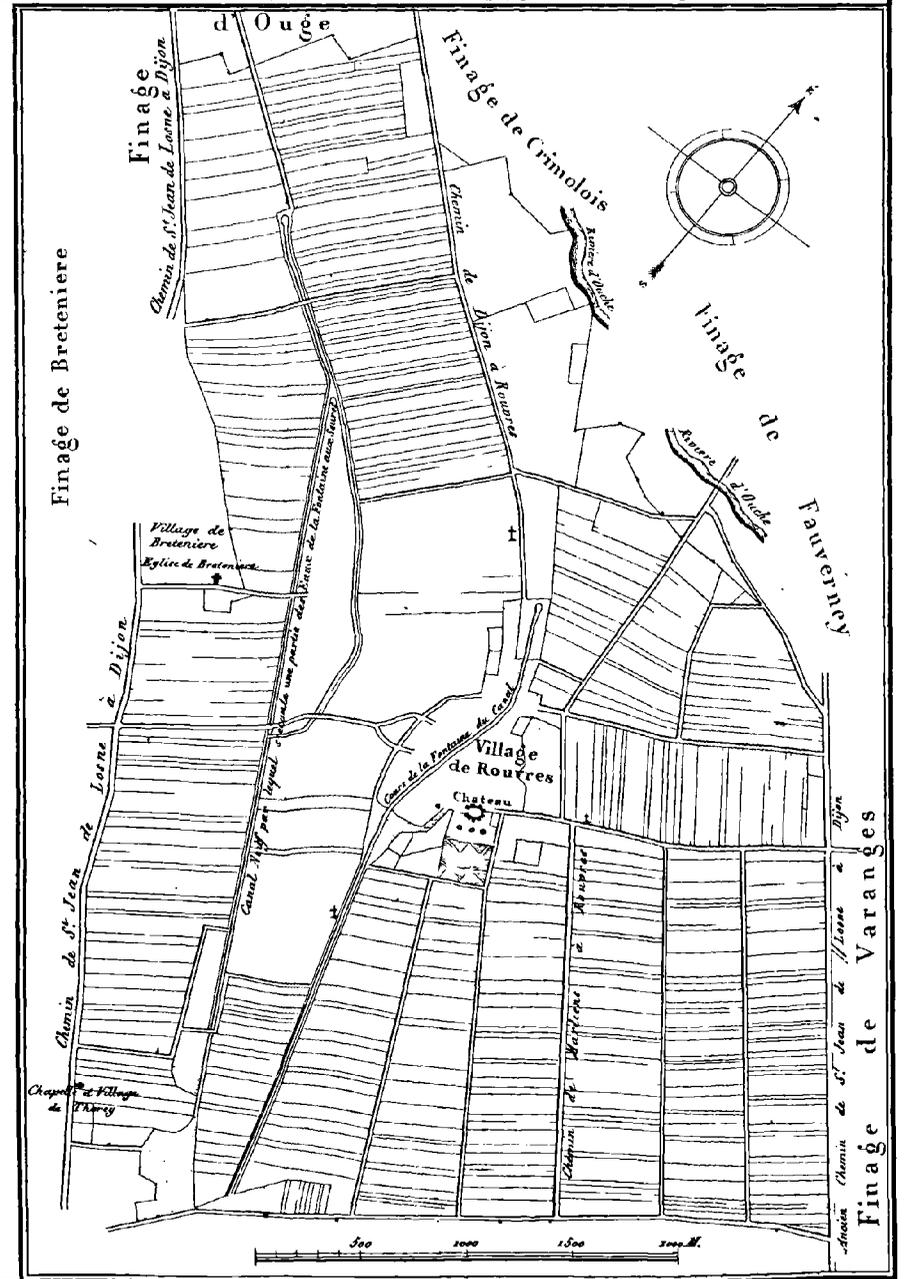
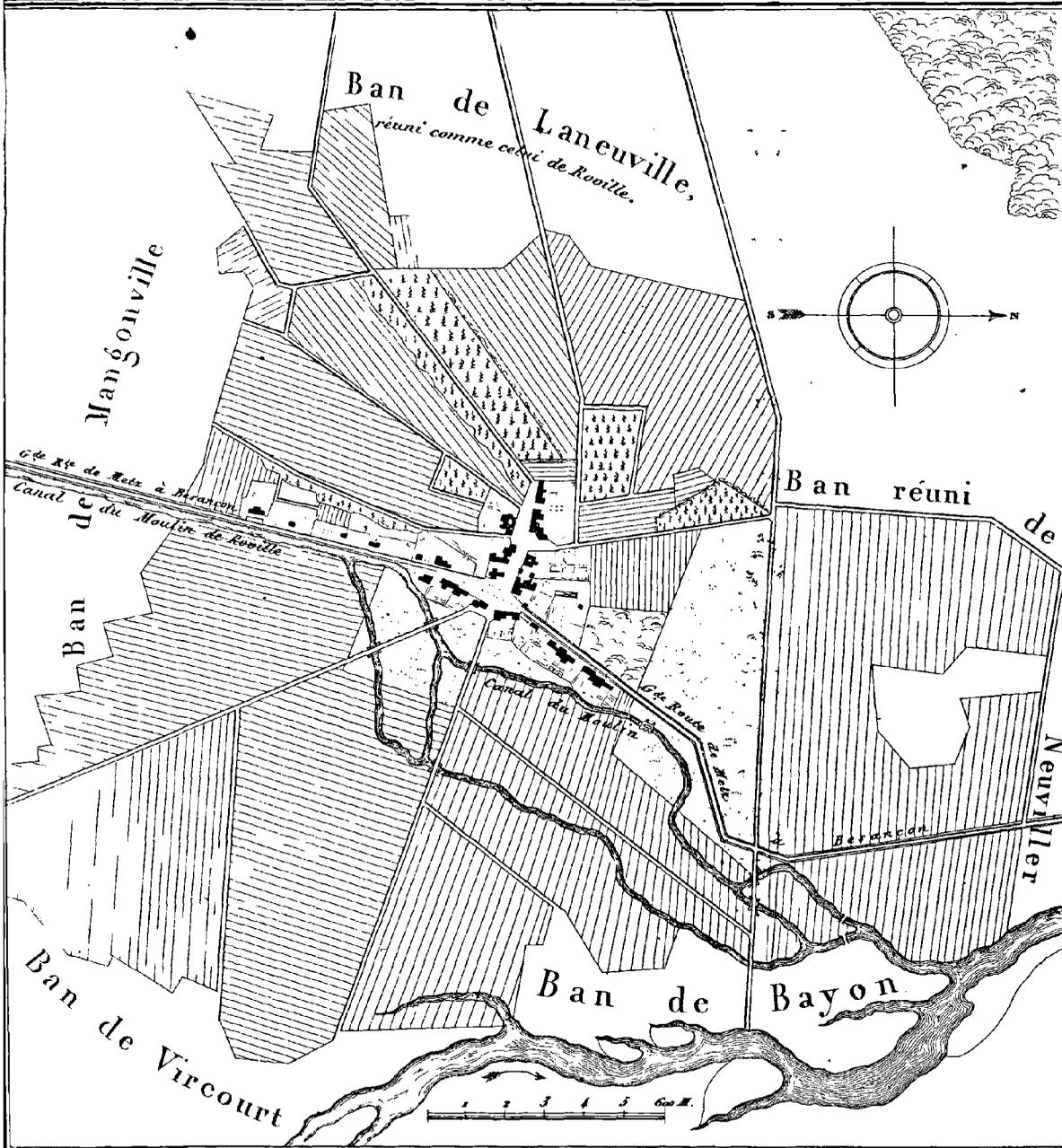
Chaque année, douze collections restent au concours pour ceux qui adressent les notes les plus utiles aux progrès des sciences pratiques.

Vingt-cinq médailles en argent, du module de 22 lignes, sont distribuées à titre d'encouragement à ceux qui secondent nos efforts en nous aidant de leur appui pour propager les applications usuelles des sciences aux besoins de la vie.

Le concours est ouvert pour l'année 1833, à partir du 1^{er} mars.

Plan du Territoire de Rouville

Plan du Territoire de Rouvres.



H. Rouv.

Lith. Roissy, rue Richer, N. 7.

(N° 97. AVRIL 1833.)

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES USUELLES
ET PRATIQUES.

ÉCONOMIE RURALE.

NOTE SUR QUELQUES PLANTES AQUATIQUES BONNES POUR LA NOURRITURE DES
BESTIAUX, ET DÉTAILS SUR LEUR CULTURE.

Le pays que j'habite est partagé en une plaine cultivée en grains, foin artificiel, etc., et une prairie basse d'une assez grande étendue.

Cette prairie, tourbeuse et marécageuse dans bien des endroits, a exigé, pour son amélioration, différens travaux, et l'industrie a beaucoup suppléé au défaut de la nature du sol.

Des rivières, qu'on a fait passer les unes sous les autres pour faciliter l'écoulement des eaux, ont bonifié cette prairie qui est, dans beaucoup d'endroits, plus basse que les rivières.

Mais il est encore resté quelques petites portions marécageuses et humides, où il croît des plantes aquatiques de différentes espèces, parmi lesquelles il s'en trouve que les bestiaux dédaignent, parce qu'elles ont vraisemblablement un goût qui leur est désagréable.

Pour m'assurer des plantes qui pouvaient se cultiver avec avantage dans de pareils terrains, et connaître avec certitude celles que les moutons mangent sans répugnance, un jour d'été, qu'il faisait beau, je fis conduire dans un de ces endroits marécageux cent cinquante moutons que je regardai manger très-attentivement.

J'observai que, dans le nombre des plantes les plus communes et les plus apparentes de celles qui poussent dans ce terrain, ils ne touchaient

C. U. XVII.

13

point au jonc fleuri, *butonius umbellatus*; aux lèches, *cyperoides latifolium*; aux roseaux, *typha palustris major*; à la colchique, *colchicum*; mais qu'ils mangeaient avec appétit la reine des prés, *spiræa ulmaria*; la salicaire, *lythrum salicaria*; l'herbe Saint-Antoine, ou petit laurier-rose, *chamenerion latifolium vulgare*; la rue des prés, *thalictrum majus*; et même le petit roseau, *arundo vulgaris*.

Cette première expérience me détermina à en faire une seconde, pour savoir si les bestiaux auraient pour ces plantes séchées la même avidité qu'ils montraient pour les unes, et le même dégoût qu'ils avaient pour les autres; car l'appétit des moutons est bien différent l'été de ce qu'il est en hiver.

Dans cette première saison, ils ont le choix des mets; au lieu que dans l'autre, privés de la nourriture verte, ils mangent avec voracité presque tout ce qu'on leur donne.

Je fis cueillir séparément les fanes de chacune des productions dont je viens de parler, que je mis ensuite serrer séchement.

Un des jours de l'hiver, je fis mettre dans chaque râtelier de ma bergerie, séparément, ces différentes plantes.

J'ajoutai quelque autre fourrage d'un usage peu commun, tel que le millet, la chicorée, le mélilot et la guimauve, afin de faire comparaison avec ces premières; chaque production fut pesée et mise dans les râteliers en une égale portion.

Je ne leur donnai ce repas qu'après qu'ils eurent mangé leur ration ordinaire, pour qu'ils n'eussent point un appétit trop dévorant.

Entrés dans la bergerie, ces animaux goûtèrent tous les mets sans se fixer d'abord à aucun, comme ils le font communément; mais ils s'arrêtèrent ensuite aux râteliers où la mangeaille leur plut davantage.

La reine des prés fut le fourrage qui disparut le premier: ils s'y portèrent en foule; la salicaire, la chicorée, la rue des prés eurent successivement la préférence; il ne resta de celle-ci que les plus grosses branches.

L'herbe Saint-Antoine et l'eupatoire furent aussi mangées, mais un peu plus tard; les tiges restèrent en plus grande quantité que celles des plantes précédentes, à cause vraisemblablement de leur grosseur, et parce qu'elles sont filandreuses; ils ne mangèrent que les feuilles les plus fines du millet et du petit roseau, encore en resta-t-il beaucoup; ils touchèrent très-peu aux lèches et à la guimauve: ces deux râteliers restèrent sans qu'aucun des moutons s'y attachât; enfin, je voulus m'assurer si les vaches auraient le même goût que les moutons; je leur fis donner une portion de chacune de ces mêmes plantes mélangées ensemble; elles mangèrent passablement la reine des prés, la salicaire, la chicorée, le mélilot, la rue des prés et l'herbe Saint-Antoine qu'elles trièrent des autres: elles broutèrent un peu les feuilles du millet, de l'eupatoire et du petit roseau; mais elles ne touchèrent point, ou très-peu, aux lèches ni à la guimauve.

Mon attention, en communiquant ces essais, a été de faire voir qu'il y a dans beaucoup d'endroits une infinité de productions dont on pourrait faire usage avec avantage; que cependant bien des cultivateurs, qui possèdent de pareils terrains, n'en tirent que de mauvaises herbes, tandis qu'ils pourraient, en les bonifiant, en obtenir des fourrages pour leurs divers bestiaux.

J'ai cru devoir donner une légère description des meilleures et des plus utiles de ces plantes qui croissent avec force et produisent beaucoup, persuadé que cela pourrait être de quelque utilité, du moins à quelques cultivateurs: je ne parlerai pas de celles qui sont déjà assez connues.

L'expérience m'a démontré qu'on ne pouvait faire fructifier les bonnes productions et détruire les mauvaises qu'avec des soins et de la persévérance; que, dans les terres basses et marécageuses plus que dans aucune autre, les plantes parasites ne croissent malheureusement que trop promptement, toujours avec plus de vigueur que les productions utiles, et à leurs dépens.

Plantes aquatiques qui donnent un fourrage abondant.

Premièrement, *la reine des prés*: elle fournit un foin grossier, mais appétissant pour les bestiaux; elle pousse une tige fine, de trois, et quelquefois quatre pieds de haut, droite, ferme et rameuse; ses feuilles sont oblongues, dentelées, vertes dessus et blanchâtres dessous; ses fleurs sont rangées en grappes, de couleur blanche: la graine en est abondante, et la culture simple et facile.

Secondement, *la salicaire*: c'est une plante d'une beauté admirable; elle croît à la hauteur de cinq pieds, pousse des tiges raides et anguleuses; des feuilles oblongues et pointues; ses fleurs sont petites, verticillées au milieu des branches, représentant des épis d'une belle couleur purpurine: chacune d'elles a plusieurs feuilles disposées en rose.

Troisièmement, *l'herbe Saint-Antoine*, ou petit-laurier-rose: elle croît dans les lieux les plus marécageux; pousse, à quatre ou cinq pieds de haut, plusieurs tiges grosses et rameuses; ses feuilles sont oblongues et étroites, unies, approchant de celles du saule, d'un goût astringent; ses fleurs sont à quatre pétales, disposées en roses, de couleur pourpre agréable à la vue; il faut cueillir la graine avant sa parfaite maturité, parce que la silique qui la renferme s'ouvre et se perd.

Quatrièmement, *la rue des prés*: ses tiges ont quatre et cinq pieds de haut; elles sont raides, cannelées; ses feuilles sont divisées en plusieurs parties assez larges; la tige de cette plante est grosse, mais appétissante pour les bestiaux; elle demande à être serrée avec soin pour que ses feuilles se dessèchent promptement: elle ne prospère que dans les terrains toujours humides.

Cinquièmement, *l'eupatoire*: elle croît sans culture, ainsi que l'ortie,

le long des fossés ; elle pousse des tiges de cinq pieds de haut, rondes et cotonneuses ; ses feuilles sont oblongues, pointues et velues : cette plante jette une odeur aromatique quand on la coupe.

J'ai remarqué que les bestiaux la rejettent à cause de ce goût et de ses feuilles mollasses ; mais j'ai remarqué que, séchée, elle perdait ce goût fort, et produisait pour l'hiver un fourrage assez abondant et bon pour les moutons.

Sixièmement, *le petit roseau* : il pousse des feuilles longues et étroites comme celles du gramen, il s'élève du milieu d'elles une tige de trois à quatre pieds, ronde et nouée, qui porte à son sommet un épi dans lequel sont renfermées des semences couleur gris de lin, pareilles à *l'alpiste*, pour la forme et pour le luisant.

Toutes ces plantes croissent dans les terrains les plus humides, et où l'eau séjourne constamment.

Les grains en sont très-fins : il faut les recueillir avec soin ; et, pour les semer, on doit les mêler avec du plâtre tamisé, ou de la cendre, afin de les répandre plus également sur le terrain qu'on aura destiné et préparé pour cette culture.

Le temps le plus propre pour ces semences est la fin de mars ou le commencement d'avril, saison où les eaux des terres humides commencent à se retirer ; une herse légère, si le terrain le permet, ou autrement un râteau, suffisent pour les couvrir.

J'ai cultivé ces plantes, et j'ai recueilli assez pour me faciliter les expériences que je cite, et obtenir des graines dont j'ai ensemencé un terrain assez vaste, duquel j'avais fait extraire de la tourbe, et qui conséquemment était très-bas et fort humide : chaque espèce de graine a été semée séparément ; et quoique ce terrain ait été submergé au mois de mai, l'espace d'onze jours, à deux reprises différentes, après que ces graines furent levées, et que j'eusse lieu de croire que toutes avaient péri, les grandes eaux ne furent pas plus tôt retirées, que ces plantes continuèrent de végéter, même dans les portions formant marécage, et elles annoncent une production fructueuse pour moi.

Ces plantes avaient très-bien levé dans la portion de terre apprêtée et sèche ; mais elles y ont péri aux premières sécheresses qu'il a fait.

NOTE SUR LE TRÈFLE BITUMINEUX ET SON UTILITÉ.

Lorsqu'on parcourt la campagne des départemens méridionaux, on est étonné de voir un assez grand nombre de plantes vivantes dans l'état agreste, tandis qu'elles pourraient figurer avec distinction dans le catalo-

gue de celles qui composent les prairies artificielles. De ce nombre est le trèfle bitumineux, *psoralea bituminosa*. Cette plante, indigène aux provinces méridionales de la France, possède des propriétés économiques assez généralement méconnues. Chassée des cultures par les agriculteurs, elle se réfugie dans les lisières des champs et dans les terres incultes, où elle végète souvent avec vigueur, malgré l'aridité du sol, sa compacité et une foule d'herbes adventives qui lui en disputent la jouissance.

Cependant un botaniste, je crois que c'est *Lobel*, reconnaissant le mérite réel de la psorale, la désigna aux botaniphiles comme le vrai cytise des anciens, que Virgile a chanté, et dont Pline et Columelle ont fait le plus grand éloge. Le cytise de Pline nous est vraisemblablement inconnu, si toutefois cette précieuse plante n'a point disparu de l'Europe; et je n'ai point la prétention de soutenir, à l'imitation de *Lobel*, son identité avec le trèfle bitumineux.

La *psoralea bituminosa* est connue dans le département de l'Hérault sous le nom patois de *capridola* ou *capridonira*, sans doute parce qu'elle est agréable à la chèvre qui la recherche avec plaisir. Elle n'est pas non plus indifférente aux moutons, qui laissent volontiers la luzerne pour courir à cette espèce de trèfle.

Je ne donnerai point la description botanique de la psorale; on la trouvera dans *Linnæus*, *Gonon*, *Lamarck* et autres auteurs. Je me bornerai, pour les personnes étrangères à la botanique, à dire que la plante monte en touffes à la hauteur de trois à quatre pieds, que ses feuilles trois à trois, à folioles lancéolés, sont plus ou moins larges, selon la bonté du terrain, que ses fleurs sont ramassées en tête. Toute la plante et principalement les feuilles ont une odeur forte, analogue à celle du bitume. La psorale commence à pousser au printemps et fleurit dans le mois de juin; lorsque ses pousses sont encore jeunes et tendres, elles acquièrent, après leur dessiccation à l'ombre, une odeur agréable qui a quelques rapports avec celle du thé.

On peut cultiver le trèfle bitumineux en prairie artificielle, comme l'espargette et les autres espèces de trèfle. On le sèmera en avril, dans un terrain sec préalablement préparé: il faut le semer un peu clair, deux hectolitres par hectare est de nécessité, parce que la plante talle beaucoup et couvre la première année la surface du sol. Il ne faudrait pas pourtant tomber dans l'excès contraire: les touffes trop distantes les unes des autres rendraient les tiges dures et ligneuses, par conséquent difficiles à broyer par les animaux. A égalité de terrain, le trèfle bitumineux peut fournir autant de fourrage que l'espargette; comme lui, il ne donne qu'une coupe et un regain; il se plaît dans les terrains secs, où les autres légumineuses auraient peine à croître. L'instant de sa fauchaison est celui où il est en fleurs, juin et juillet; après sa dessiccation, son odeur de bitume est sensiblement affaiblie. Je n'ai point essayé d'en nourrir les chevaux et les mulets, à qui

il conviendrait vraisemblablement, puisque l'âne le mange sans répugnance. Les pauvres gens de la campagne, à qui l'âne sert ordinairement de monture, le fauchent avec empressement pour la provision d'hiver.

Mais le trèfle bitumineux est l'aliment par excellence de la chèvre et de la brebis; elles le préfèrent au sainfoin et à la luzerne, sans doute à cause de sa forte odeur. J'ai questionné plusieurs bergers intelligens, afin de savoir s'il n'occasionait pas la tympanite aux animaux qui en mangent trop; tous unanimement m'ont assuré ne lui avoir jamais vu produire cet accident, si fréquent après l'usage des autres espèces de trèfle.

La psorale est sensible aux grands froids. Je doute bien qu'elle végétât dans les départemens situés au nord; je l'ai vue cependant résister au rude hiver de 1829 à 1830 : sa durée est de trois ans. Cette circonstance la rendrait propre à entrer dans les assolemens de six ans. C. D. J. N.

NOTE SUR LA CLÉMATITE VITALBA ET SON UTILITÉ.

Il est une autre plante qui, non moins précieuse que le trèfle bitumineux, languit ignorée sur les tertres, le bord des fossés; elle semble, par sa constance à suivre les cultures, solliciter l'agriculteur à la retirer de l'état agreste dans lequel elle vit : je veux parler de la *clématite vitalba* et de ses variétés, *clematis latifolia integra*, *clematis sylvestris latifolia*, plantes sarmenteuses, vivaces, végétant avec luxe, malgré le voisinage des buissons et des autres plantes des haies.

La clématite vitalba a la réputation d'être âcre, d'excorier les parties de la peau sur lesquelles on l'applique: de là lui est venu le surnom d'herbe aux gueux, surnom ignoble, qui a dû nécessairement lui nuire dans l'esprit des agriculteurs. Nonobstant sa prétendue âcreté, je vois annuellement, dès les premiers jours du printemps, lorsque les pousses de la clématite sont encore jeunes et tendres, les gens de la campagne les cueillir et les manger cuites en salade, en guise d'asperges. On voit aussi dans tous les villages, aux environs de Montpellier, des fagots de cette plante suspendus près des portes des maisons où l'on nourrit des chèvres. Ces animaux la broutent avec autant de plaisir que tout autre ramage, et leur lait n'en est ni moins savoureux, ni moins bienfaisant. Les moutons eux-mêmes courent avec avidité aux buissons entremêlés de clématites; et les bergers éclairés s'accordent en général à la considérer comme un très-bon aliment pour ces animaux. L'âne, la bête de somme du pauvre, celle qui le soulage dans ses travaux et dans ses fatigues, l'âne s'accommode très-bien de la clématite; elle entre pour beaucoup dans ses repas d'hiver. L'ouvrier des champs la coupe au moment où elle va fleurir, la met en fagots, l'expose quelques jours au soleil, et la serre soigneusement au coin de sa

cabane, pour la servir, dans les jours où l'herbe est rare, à son sobre et patient compagnon d'infortune.

Cultivons donc la clématite; ne repoussons point cette plante, qui peut être d'une si grande utilité dans les lieux où les autres fourrages sont communément rares et chers. Rien n'est plus facile que cette culture.

La clématite vient de semence, de marcottes et de boutures; en la semant, on se procure le nombre de sujets nécessaires à une grande plantation, dont la réussite est certaine; les marcottes, au contraire, exigent un travail préalable, qui ne peut fournir qu'une petite quantité de plants enracinés, insuffisante à une plantation de quelque étendue. Si la bouture n'offrait pas l'inconvénient de manquer souvent, à cause que les nœuds sont très-distans l'un de l'autre, elle serait préférable à tout autre moyen par l'économie et la simplicité des travaux. On plantera la clématite en lignes, à un peu plus d'un mètre de distance en tout sens; on la cultivera comme la vigne. Elle ne donnera pas de grands produits les deux premières années; mais, à partir de la troisième, ses sarmens nombreux et allongés offriront, pour la chèvre et le mouton nourris à l'étable, un aliment dont ils sont très-friands. On a perdu, quoi qu'on en dise, le cytise des anciens; la clématite le remplacera, sans lui être cependant inférieure. Toute terre convient, je pense, à la clématite; cependant, je ne la vois guère pousser spontanément que dans des terres légères et calcaires. J'en ai une haie sur le bord d'un fossé humide, dont les sarmens chaque année sont d'une fois et demie la hauteur d'un homme. La clématite fleurit en juillet et en août; c'est avant et durant cette époque qu'il faudra la tondre pour la donner aux animaux; plus tard elle serait moins nourrissante, et, peut-être aussi, âcre et caustique comme on le lui reproche.

C. D. J. N.

DU MACLURA AURANTIACA, ET DE SON UTILITÉ.

Nous poursuivrons la tâche que nous nous sommes imposée avec une persévérance qui, nous l'espérons, prouvera notre désir d'être utiles à nos lecteurs. Notre alliance avec M. Noisette nous permet, dès ce jour, de livrer à la publicité une foule de végétaux qui présenteront de l'intérêt, dans l'agriculture, l'industrie ou l'économie domestique.

Quand on réfléchit à l'immense quantité des productions du règne végétal, et qu'on le compare au petit nombre de plantes qui sont employées par l'homme, on peut se dire que l'espèce humaine, malgré son industrie, est encore en arrière et a de nombreuses conquêtes à faire. En effet, le nombre de nos alimens végétaux est restreint; et les plantes industrielles et agronomiques étrangères, ou même indigènes, susceptibles d'une culture profitable en France ou en Europe, sont ignorées ou demeurent enfouies au fond du parc ou d'un jardin de quelque amateur.

Essayons de lever le voile qui couvre quelques-unes de ces productions, et tâchons de rendre plus fréquent l'usage d'une multitude de végétaux qui nous ont été apportés par des voyageurs zélés et studieux : ce sera une faible récompense pour les travaux si pénibles et si dangereux de ces hommes éclairés.

Au nombre des arbustes qui peuvent offrir de l'intérêt à l'agriculture et peut-être à l'industrie, on compte un arbre voisin du genre des broussonnetia, genre qui offre lui-même des végétaux de ressource.

Le *maclura aurantiaca* est un arbuste de vingt-cinq à trente pieds d'élévation, originaire de l'Amérique septentrionale ; il croît sur les bords du Missouri ; arbre dicotylédone, à fleurs dioïques, de la famille des urticées. Les fleurs mâles sont inconnues ; les fleurs femelles sans calice ni corolle ; un style filiforme, velu ; des ovaires nombreux réunis en une baie globuleuse à plusieurs loges : chaque loge contenant une semence ovale et comprimée.

Le *maclura aurantiaca* est le seul de son genre. Cet arbre est lactescent ; son élévation est de vingt-cinq à trente pieds ; il est chargé de rameaux souples et cylindriques ; les feuilles sont alternes, amincies, très-entières, glabres, luisantes en dessus, et légèrement pubescentes en dessous. Les branches sont garnies partout d'épines fermes et rudes, placées à angle droit sur les tiges. Le fruit est une baie de la grosseur et de la couleur d'une orange ; il est variqueux. Lorsqu'il est mûr, son goût est assez agréable.

Culture et reproduction. Cet arbuste, qui croît sur les bords du Missouri et au pays des Natchez, est facile à se reproduire en France et en Europe. Toutes les terres, même les plus stériles, lui sont propres ; il vient par semences, ou mieux encore par boutures obtenues des racines. On les coupe lorsqu'elles ont la grosseur du doigt, dans une longueur de six pouces ; on les place en terre, ne laissant qu'une ligne ou deux d'une des extrémités à fleur de terre ; puis on jette du paillis sur la plantation, que l'on fait dans un endroit un peu abrité. Bientôt il se développe de petits sujets, qui grandissent assez promptement.

Utilité de cet arbre. — La facilité avec laquelle il se reproduit, sa constitution, qui lui permet de résister à l'influence de nos hivers la souplesse de son bois garni d'épines, l'entre-croisement de ses branches dès leur naissance, si on le soumet à cet usage, recommandent cet arbre pour en former des haies. Nous possédons peu d'arbres qui offrent un intérêt aussi grand : l'acacia a l'inconvénient de pousser au loin. Le *maclura* n'est pas de même ; il n'envahit pas le terrain sur lequel on le plante. Il croît plus vite que l'aubépine, et n'a pas besoin d'une épaisseur aussi grande pour être une bonne barrière. Les tiges de cet arbre, fermes et flexibles, sont employées par les sauvages à faire des arcs ; d'où il a reçu le nom de bois d'arc. Notre industrie peut mettre cette qualité à profit.

Le fruit, de la grosseur et de l'aspect de l'orange, n'est obtenu qu'après une dizaine d'années d'existence; dans une bonne exposition au midi, il prend un grand développement. Son goût est assez agréable et pourrait gagner entre les mains de nos horticulteurs, qui devraient s'occuper davantage de nous donner de nouvelles substances alimentaires.

Ses racines sont nombreuses; elles ont une teinte rouge orangée très-prononcée, qui nous donne lieu d'espérer que nous en obtiendrons une belle couleur, qui pourra trouver son emploi dans notre industrie. (Nous nous occupons de recherches à ce sujet.)

Cet arbre, qui est déjà cultivé depuis dix années dans les pépinières de M. Noisette, où on peut en obtenir des plants, et qui existe aussi dans des jardins d'amateurs, mérite selon nous de fixer l'attention des économistes. Peu d'arbres, en effet, offrent autant d'avantages réunis: utilité du bois pour les haies vives, emploi des tiges à divers usages, richesse et beauté du fruit, qui flatterait la vue au milieu de nos campagnes par sa grâce et sa brillante couleur; et si, à ces avantages augmentés par une culture qui ne demande pas un terrain de choix, on obtient une teinture avec les racines, quel arbre offrira plus d'utilité? Jd.

DES CERISERAIES ET DES BÉNÉFICES QU'ELLES PRÉSENTENT.

Le cerisier commun ou griottier, *cerasus vulgaris fructu rotundo* (Duhamel, *Arbres fruitiers*), a beaucoup de variétés; j'en possède une qui peut être citée comme des plus productives. Cet arbre n'a pas plus de huit à dix pieds de hauteur; sa forme est ronde; ses branches extérieures flexibles traînent à terre, ses feuilles sont petites, d'un vert foncé, très-adhérentes aux branches par leurs longs pétioles. Le fruit, ordinairement plus nombreux que les feuilles, est d'un beau rouge, devenant plus foncé dans la maturité parfaite; il est rond, porté par un pédoncule d'un pouce et demi de longueur; il est un peu plus petit que la cerise de Montmorency, avec laquelle il a beaucoup de ressemblance; sa chair est molle, se réduit tout en jus, dont l'acidité est plus ou moins grande, selon le degré de maturité; la pellicule en est mince et le noyau très-petit.

Les racines de cette variété sont infiniment traçantes et s'étendent bien au loin; elles produisent une grande quantité de drageons, qu'il faut avoir soin de couper au moment des labours; sans cette précaution, l'arbre s'épuiserait, et la ceriseraie, dans moins d'un an, présenterait l'aspect d'une pépinière plantée confusément.

Le cerisier que je viens de décrire réussit dans les terrains les plus maigres. Toutes les nuances de sol, depuis l'argile tenace jusqu'à la terre la

plus légère, lui conviennent. Il est inutile de dire que sa taille et sa fécondité sont relatives à la bonté du fonds où il végète.

En 1824, je plantai cinq cents douze cerisiers, de la variété ci-dessus, dans un hectare de terre de nature argileuse. La moitié de cet espace faisait d'assez beaux fromens; l'autre moitié, n'ayant pas plus d'un pied et demi à deux pieds de fond au-dessus du roc, n'était en général bonne à rien.

En 1828, ma plantation produisit 9,700 livres de cerises, que je vendis aux marchés des environs 420 fr.; les années 1829-1830 furent satisfaisantes; l'année 1831 fut mauvaise, des pluies continues à l'époque de la floraison ayant fait couler la presque totalité des fruits. Néanmoins la vente donna un résultat de 147 fr. L'année 1832 a été remarquable par la grande abondance de cerises; mes arbres, devenus plus grands, en ont fait 25,200 livres, dont j'ai retiré plus de 600 fr.

Quoique la griotte soit aigrette, un peu moins cependant que la groseille, elle est assez recherchée par les habitans des départemens méridionaux. Elle est le dernier des fruits rouges de la saison; elle paraît dans un temps où les abricots, les poires, etc., n'ont pas encore atteint leur maturité; elle abonde en jus éminemment rafraîchissant; elle se prête à être mise en confitures de toute espèce. Néanmoins, dans certaines localités, et si la culture de ce cerisier était trop étendue, je conçois qu'on aurait beaucoup de peine à se débarrasser de ses riches produits. Dans ce cas, on aurait la ressource d'en retirer une eau-de-vie supérieure à celle du vin. Voici l'essai que j'en ai fait en 1832.

Le 11 juillet, par une température de 22° Réaumur, je pris 100 parties de cerises, ni plus ni moins mûres que celles que j'envoyais au marché; après les avoir écrasées; je les mis dans une jarre surmontée d'un couvercle en bois; au bout de deux jours, la fermentation s'établit dans la jarre, et, dix jours après le commencement de l'opération, je soutirai la liqueur.

Elle était légèrement colorée en rouge, d'une saveur faiblement acide, laissant à la bouche l'arome de la merise et du noyau. 100 litres de ce vin de cerises, que l'on me permette ce nom, soumis à la distillation, produisirent 14 kilogr. d'eau-de-vie preuve de Hollande à 22°, ou 8,65 kilogr. alcool à 33°; cette eau-de-vie avait la plus grande analogie avec le kirschenwaser.

100 parties de cerises me donnèrent :

Jus.....	87 50
Noyaux.....	7 50
Marc.....	5 »

100 »

On peut retirer des noyaux concassés une huile propre à tous les usages. Si on ajoute à 100 parties des cerises 6 à 10 parties de raisins secs, de l'es-

pèce connue dans le Midi sous le nom de morastel, espèce abondante en matière colorante, et que l'on fasse avec art fermenter le tout ensemble, on aura un vin d'un goût excellent, d'une belle couleur, généreux et susceptible de se conserver long-temps.

C'est par ce moyen que, dans les pays où le cerisier croît avec facilité et où la vigne ne donne pas de fruit, on pourrait se procurer un vin à bon marché, qui ne le céderait en rien aux vins ordinaires qu'on leur apporte de loin à grands frais. D'autre part, les propriétaires du Midi vendraient avec empressement, à des prix raisonnables, tout le raisin sec qu'on leur demanderait : à peine si le litre de ce vin revenait à 3 sous ou 15 centimes.

Voyez une note sur ce sujet, inséré dans le dernier numéro.

C. D. J. n.

NOUVELLE MACHINE A EGRENER LE MAÏS.

La culture du maïs est sans contredit une des plus importantes du midi de la France ; elle s'étendait en 1802, d'après le célèbre agronome Bosc, au midi d'une ligne tirée depuis Bordeaux jusqu'à Strasbourg ; mais aujourd'hui elle a dépassé cette zone, et promet de se répandre encore plus dans le nord, surtout si les cultivateurs s'adonnent à ensemençer de préférence les variétés les plus précoces, telles que le maïs à poulet et le quarantain.

Dans toutes les exploitations rurales où le maïs est une des principales récoltes, l'on a senti depuis long-temps les nombreux inconvéniens qui résultent des moyens employés jusqu'à ce jour pour détacher les grains du rachis ou axe de l'épi, ordinairement appelé rafle. Ces moyens sont généralement lents et pénibles. Ils absorbent d'ailleurs un temps précieux qui pourrait être utilement employé à des travaux beaucoup plus importans.

Les procédés mis en usage jusqu'à ce jour consistent à faire préalablement dessécher les épis soit au soleil, soit dans un four, et à les froisser ensuite dans les mains l'un contre l'autre, ou bien à les frapper avec le fléau ou avec un bâton après les avoir enfermés dans des sacs ou étendus sur un aire solide. Quelquefois l'on marche dessus avec des sabots ou des souliers ferrés, ou bien l'on s'assied sur une planche que l'on fait mouvoir en tout sens sur les épis. D'autres fois, et c'est généralement l'usage dans le département du Lot, on les frotte avec force contre la queue d'une poêle ou de tout autre instrument de fer présentant des angles aigus, que l'on place sur une chaise et qu'on laisse saillir entre les jambes en s'asseyant dessus ; enfin l'on se sert aussi, comme dans la Frauche-Comté, d'une lame de fer courbe assujétie entre deux montans en bois solide-

ment fixés en terre , et dont la partie convexe forme le tranchant contre lequel on frotte les épis.

Tous ces procédés, comme on le voit, ne peuvent produire que des résultats imparfaits, et qui nécessitent néanmoins une grande perte de temps; aussi a-t-on cherché depuis long-temps les moyens de parer aux inconvéniens qui en résultaient par l'emploi si avantageux des machines.

Dans le temps, M. Romand publia dans la *Feuille du cultivateur*, vol. VII, pag. 83, le dessin de la description d'une machine à égrener le maïs; mais, quoique ingénieusement construite, elle ne produisit point alors les résultats qu'on en avait espérés. Dans quelques ouvrages d'agriculture, et notamment dans les *Mémoires de la Société de Paris*, l'on trouve encore la description de quelques machines destinées à cet usage; mais elles sont ou trop compliquées ou trop chères pour être à la portée de tout le monde. M. Mathieu de Dombasle donne aussi quelques idées à ce sujet dans ses *Annales de Roville*; mais en parcourant les beaux recueils de MM. de Lasteyrie, Leblanc, A. Thaër, etc., on ne remarque aucun instrument qui soit destiné à faciliter les moyens d'égrener le maïs d'une manière prompte et économique.

D'après cela, j'ai pensé que vous accueilleriez avec plaisir le dessin et la description d'une machine qui commence à se répandre assez rapidement dans les cantons à céréales des départemens de Tarn-et-Garonne, du Lot, et de Lot-et-Garonne. Cette machine, que je soupçonne avoir été importée d'Angleterre, réunit toutes les conditions désirables, sans être d'un très-grand prix; elle est établie de manière à faire un long usage sans réparations; elle fonctionne d'ailleurs avec une admirable rapidité et avec une perfection remarquable; en sorte que trois hommes un peu habitués peuvent, sans se gêner, égrener avec elle, dans un jour, de quarante-cinq à cinquante hectolitres de maïs.

Description de la machine (1).

AA. Pieds de la machine. Ils sont en bois, et traversés chacun par une cheville de fer C, terrainé par un pas de vis qui sert à les fixer solidement sous le bâti B au moyen des écrous C.

B. Bâti en bois qui supporte le double montant en fer de fonte DD; ce montant est coulé d'une seule pièce, et se trouve assujéti sur le bâti B au moyen de vis à écrous Z; entre ses deux branches existe un espace destiné à laisser tourner librement le plateau E.

E. Plateau de fonte portant sur sa face intérieure des dents ou aspérités F d'une forme régulière et symétriquement disposée sur son aire; ce plateau est percé à son centre d'un trou carré, destiné à recevoir un axe

(1) Les lettres désignent les mêmes objets dans les figures 1 et 2.

G. Cet axe porte un talon sur lequel vient s'appuyer la face antérieure du plateau, tandis que sur le même axe est engagé un pignon en fonte H, qui est fortement poussé contre la face postérieure du plateau au moyen d'une clavette de fer en forme de coin, qui est reçue à cet effet dans une ouverture pratiquée à l'axe G.

H. Pièces cylindriques tenant à chacune des branches du montant, et coulées en même temps que lui; elles sont terminées en vis et munies chacune d'une rainure dans laquelle glissent les deux moitiés d'un coussinet en laiton: ces coussinets, destinés à supporter les deux bouts de l'axe G, sont retenus en place au moyen de petites plaques de fer K fixées sur eux par les écrous qui se vissent sur les extrémités des pièces cylindriques H. LL sont deux vis de pression qui servent à faire mouvoir l'axe G dans le sens horizontal, et par conséquent à faire avancer ou reculer le plateau dans l'espace compris entre les deux branches du montant D. M est une roue dentée en fonte fixée à l'extrémité d'un axe N, qui se termine à l'autre bout par une manivelle OO. Cette roue dentée engrène dans le pignon H; son axe roule sur des coussinets placés à la partie P du montant D, et semblables à ceux qui supportent l'axe G du plateau. Q est une pièce en tôle fixée au moyen de vis contre la partie antérieure du montant D, et qui a la forme d'un cône tronqué. R est une autre pièce en fer roulant sur un pivot S, fixé à la partie antérieure du montant. L'extrémité inférieure de cette pièce s'élargit en forme de pelle un peu recourbée vers le plateau du côté opposé au montant; son extrémité supérieure présente une ouverture dans laquelle joue librement une cheville en fer T, qui elle-même peut glisser à volonté dans la rainure U, pratiquée à l'extrémité supérieure du montant D; cette cheville porte d'un côté un talon, et de l'autre s'engage dans un écrou à main V, de manière à pouvoir être fixée à un point quelconque de la rainure U. La pièce de fer R doit être trempée de manière à faire ressort.

La figure 3 représente une dent ou aspérité du plateau vu en plan et en coupe; cette coupe a la forme d'un triangle rectangle; le côté (a) est celui qui tient au plateau; le côté (b), qui s'élève perpendiculairement à la surface de ce même plateau, doit être tourné vis-à-vis la branche antérieure du montant, lorsque le plateau se meut dans la direction indiquée par les flèches; tandis que le côté (c), ou hypothénuse, est tourné dans le sens opposé. Toutes ces aspérités triangulaires sont disposées de manière à former sur la face antérieure du plateau des lignes interrompues qui divergent du centre de la circonférence.

Jeu de la machine.

L'on commence par placer la machine dans le coin d'un appartement pour empêcher que les grains qui sont détachés avec force ne soient lan-

cés trop loin. L'on dispose ensuite la pelle à ressort R de manière à ce qu'un épi de grosseur moyenne, étant placé entre sa partie inférieure et le plateau, y soit assez fortement pressé. Cette opération se pratiquant en desserrant l'écrou V et en avançant ou reculant la cheville T dans la rainure U, on place à la suite, à côté de la machine, une table destinée à supporter une corbeille remplie d'épis; un homme se place alors à la manivelle, et la fait mouvoir de manière à ce que le plateau tourne avec rapidité dans la direction des flèches; un autre homme, ou une femme, ou un enfant, prennent des épis dans la corbeille, et les laissent tomber l'un après l'autre par le petit bout dans le demi-cône tronqué Q; de là l'épi est conduit entre la pelle à ressort et les aspérités du plateau (1), et dans un clin d'œil il est entièrement dépouillé; l'axe de l'épi est lancé de côté sans qu'aucun grain y soit resté attaché, et sans qu'aucun de ceux qui en ont été séparés se trouvent altérés par le frottement. Dans cet intervalle, une troisième personne remplit une autre corbeille, qu'elle dépose sur la table lorsque la première est vidée.

Si quelques-uns de vos nombreux lecteurs désiraient se procurer cette machine, ils pourraient s'adresser à moi par lettres affranchies. Je m'empresserai de leur en faire connaître le prix, et de leur fournir tous les renseignements qu'ils pourraient me demander.

HÉRETIEU,

Contrôleur des contributions directes, à Cahors.

NOUVELLE CHARRUE FLAMANDE DOUBLE.

Abonné à votre précieux journal, et plutôt excité par le désir d'être utile que par l'espoir d'obtenir une des collections que vous avez généreusement mises en concours, ou une des médailles d'encouragement que vous promettez aux améliorations positives apportées dans quelque branche d'industrie que ce soit, j'ai l'honneur de vous adresser le petit modèle d'une nouvelle charrue que je viens d'exécuter. Si vous jugez convenable de lui donner de la publicité, je me repose pour cela avec une confiance absolue sur votre zèle et vos lumières.

Avant de me déterminer à vous présenter cet instrument, j'ai dû soumettre son usage à des épreuves multipliées et solennelles. C'est ce qui a eu lieu samedi 17 de ce mois, en présence d'une foale de cultivateurs et

(1) C'est entre la branche antérieure du montant et le côté (b) des aspérités que l'épi se trouve saisi.

de la population de la commune où je remplis les fonctions d'adjoint. Les essais ont eu les plus brillants résultats.

Ce n'est pas la première fois que les suffrages des connaisseurs viennent récompenser mes efforts ; déjà j'ai eu le bonheur de rendre service à notre noble profession par l'invention d'un *binot à trois socs*, qui, répandu maintenant dans la plupart des grandes exploitations de notre arrondissement, a résolu depuis un an pour les agriculteurs de nos contrées l'important problème de *faire beaucoup, bien, et à peu de frais*. Pour le moment, il me suffit de vous faire connaître qu'avec ce binot un seul homme et trois chevaux font, dans un temps donné, l'ouvrage de six chevaux et de trois hommes.

Permettez-moi d'entrer dans quelques détails relativement à la charrue que ma lettre accompagne.

Depuis plusieurs années, on fait usage dans certaines parties de nos campagnes d'une *charrue brabançonne*, et son emploi serait devenu général chez nous, si la nature même de notre sol, hérissé de pentes et de monticules, ne s'y était opiniâtrément opposé. En effet, cet instrument aratoire, tel qu'il est construit, ne peut labourer que sur une surface plane : quand on rencontre des pentes, si l'on trace les sillons horizontalement, une moitié est faite à contre-coup, une autre sur un plan incliné : les creuse-t-on en montant ; autre inconvénient, les deux sillons ouverts l'un sur l'autre forment un ravin qui cause des dégradations lorsqu'il survient des pluies abondantes.

Bien des fois, en voyant la perfection avec laquelle cette charrue fonctionnait, j'ai vivement regretté que l'on ne s'occupât point de remédier à ces graves inconvénients. J'ai tenté de les faire disparaître, et les modifications que j'ai opérées ne sont ni compliquées ni coûteuses.

Ma charrue est double : un soc tronqué et une creille la garnissent de chaque côté. Les mancherons *e* en sont mobiles, seulement une cheville *f* les arrête et les fixe où l'on veut les avoir.

Quand on arrive au bout d'un sillon, ces mancherons servent à renverser et à faire tourner la charrue : ce mouvement la met dans la direction qu'elle doit avoir, et le sillon que l'on ouvre se trouve adossé à celui qui vient d'être creusé. Le coutre *c* placé en avant des socs, est vissé, afin qu'on puisse le rapprocher ou le reculer suivant ses besoins. L'espèce d'arc *b* qui remplace les roues, et à l'aide duquel glisse la charrue quand elle marche, s'abaisse également à volonté, au moyen d'une cheville en fer et de trous percés à des intervalles plus ou moins éloignés, qui permettent en conséquence de gouverner son entrure.

Telle est en substance la description de ce nouveau *brabant*. Si mon espérance se réalise, il sera pour mes confrères un instrument de première nécessité, et il fera pour l'ensemencement des céréales ce que le binot *tri-soc* (dont je vous ai dit un mot plus haut) a fait pour les premiers labours.

Je serais vraiment heureux de contribuer, pour ma petite part, aux progrès de l'agriculture, source féconde de notre prospérité nationale et principe vital de toutes les industries qui enrichissent ou honorent notre belle France; et si quelques explications plus étendues vous étaient nécessaires, je m'empresserais de vous les adresser, afin que rien de douteux ou d'ambigu ne vienne arrêter les lecteurs que mon perfectionnement pourrait intéresser.

Agrérez, Monsieur, etc.

C. FORGET, cultivateur et adjoint au maire,
à Barleux près Péronne (Somme).

Nous avons laissé parler l'inventeur de cet instrument, qui est conçu avec beaucoup de bonheur; nous joignons la gravure de cette charrue à ce numéro, afin que l'explication devienne plus facile.

Cet instrument avait déjà été tenté, et il existe au Conservatoire des arts et métiers une charrue double; mais cette charrue tournait sur sa verge, ce qui rendait son mécanisme moins simple et sa construction plus difficile à exécuter, les réparations étaient plus fréquentes: ce qui l'a fait rentrer dans l'oubli.

Les agriculteurs qui ont examiné cette invention ont été charmés de la manière ingénieuse dont il est construit; déjà un célèbre fabricant d'instruments aratoires, de Paris, s'occupe de confectionner d'après notre demande la charrue de M. Forget.

Nous annonçons aussi avec plaisir qu'un banquet a été offert à Péronne, par des agriculteurs recommandables réunis, à l'auteur de cette charrue. Nous aimons à voir ces réunions agricoles; puissent-elles, ainsi que nous le prêchons depuis neuf années, se propager sur notre sol, et bientôt on verra que l'impulsion qu'on peut donner à l'agriculture ne sera pas vaine. Ainsi quand, dans notre livraison de janvier 1831, nous excitons à la formation des comices agricoles, nous savions que, de la réunion et du contact des agriculteurs les uns avec les autres, il doit en résulter une heureuse émulation, une suite constante de communications utiles, qui permettront chaque jour de mettre à profit les fruits de l'expérience d'un nombre très-grand de bons cultivateurs, qui restaient en-fous faute de moyens de propagation.

Agriculteurs et industriels de tous les pays, secondez donc nos efforts! et joignez-vous à nous pour nous aider à rendre nos campagnes plus fertiles! notre industrie plus prospère; souvenez-vous que nos colonnes sont ouvertes à toutes les découvertes, à toutes les améliorations que vous nous signalerez! Pensez que nous récompenserons vos efforts par d'honorables récompenses, et que nos comités marcheront au-devant de toutes les améliorations que vous réclamerez d'eux en les consultant. La tâche que nous nous sommes imposée est grande: mais nos efforts et notre persé-

vérance, la loyauté et la franchise de notre manière d'agir, nous donnent l'espoir de la mener à bonne fin.
(*Note du Réd.*)

TRIAGE MÉCANIQUE DES POMMES DE TERRE.

Il importe assez souvent de pouvoir partager la récolte des pommes de terre en au moins deux grosseurs.

La première réservée pour la vente, et la seconde pour la semence ou la nourriture des bestiaux.

Ce triage est long, coûteux et souvent imparfait, quand il se fait à la main : voici un moyen bien simple et bien expéditif de faire cette petite opération.

On fera un cadre de bois d'un mètre ou trois pieds de large sur deux mètres ou six pieds de long (voyez la gravure) ; on clouera une traverse au milieu et sur le cadre qui peut être fait avec des planches étroites, on attachera avec des clous ou autrement des lattes, des baguettes ou mieux encore de petites tringles en fer, espacées de manière à ce qu'elles ne laissent point passer les pommes de terre réservées pour la vente et qu'elles laissent tomber au contraire celles que l'on destine aux bestiaux ou à la semence.

On placera cette espèce de claie en plan incliné, de manière à ce que les pommes de terre roulent dessus d'un bout à l'autre et que son pied réponde au bord de la fosse, de la case ou du caveau dans lequel on veut conserver les plus grosses.

On rangera dessous des caisses, des civières ou des paniers propres à recevoir les petites et à les porter en magasin, si l'on ne peut pas les recevoir directement dans leur case.

On versera les pommes telles qu'elles arrivent des champs avec des pelles ou des paniers en tête de la claie ; les petites passeront à travers les barreaux, les grosses rouleront tout du long et iront tomber à leur place, et le triage se fera si vite et si bien qu'une femme seule peut l'opérer sur cinquante sacs, en un jour, si l'appareil est disposé avec intelligence.

On conçoit qu'un tel instrument peut être exécuté par tout homme en état de scier une planche et de ficher un clou ; car il n'exige d'autre attention que d'écarter les barreaux ou les lattes d'une manière uniforme ; mais cependant si l'on ne veut pas avoir la peine de le refaire tous les ans, il faut le soigner un peu mieux et lui donner de la solidité, sans en faire un meuble lourd et embarrassant.

BRARD.

OBSERVATION SUR L'EMPLOI DE LA MARNE COMME AMENDEMENT.

Dans le numéro de mars du journal, à la suite d'un article de réflexions sur la théorie des engrais, par M. de la Giraudière, p. 104, on dit : « On » a quelque raison de croire que la marne calcaire pulvérisée et seulement » séchée dans un four ou au soleil, ou dans un four après la cuisson du » pain, pourrait remplacer le plâtre avec avantage. » Il me semble qu'il ne serait guère possible de dessécher une assez grande quantité de marne au soleil pour que cet engrais puisse être employé en grand (1). Et il serait trop coûteux de le faire cuire exprès dans des fours, à moins que ce ne soit qu'une petite quantité qu'on pourrait en dessécher après la cuisson du pain.

Depuis long-temps l'amendement de la marne est en usage dans la Belgique, pays où l'on entend parfaitement la culture. L'emploi de cette substance a donné naissance à une industrie qui est exploitée de la manière suivante.

Dans les environs de Lille, où le territoire est aussi cultivé avec soin, il existe des carrières considérables dont on extrait des blocs de marne calcaire ; les plus gros durcissent à l'air et servent à bâtir. On fuit de la chaux des moyens, et les débris sont recueillis par des ouvriers de la classe indigente (1). Dès que le printemps ou les beaux jours commencent, ils conduisent avec de petites voitures attelées de chiens ces débris hors de la ville et les étalent sur les routes, où les voitures les pulvérisent sans aucuns frais. Lorsque ces débris sont à peu près en poussière, on les passe à travers un crible d'osier assez fin, et l'on en charge des bateaux, dit bélaudes, qui contiennent au moins 2000 hectolitres ; ces bateaux circulent par la Lis et l'Escaut, et vont augmenter les richesses des contrées déjà si fertiles qu'ils parcourent. Les cultivateurs de ces pays emploient cet amendement pour leurs prairies tant artificielles que naturelles. Ils l'assimilent et le préfèrent aux cendres dites de Hollande. Cette industrie, qui fait vivre une quantité de pauvres manœuvres de la ville de Lille, ne peut malheureusement être pratiquée qu'aux environs des villes où le passage de nombreuses voitures rend la pulvérisation facile.

J'ignore pourquoi les cultivateurs de Lille n'emploient pas cette sub-

(1) Il est facile de brûler la marne en la disposant en cages à jour et en remplissant ces cages d'herbes et de brindilles de bois auxquelles on met le feu.

(2) C'est un calcaire crayeux et non de la marne. Un des caractères de la marne est de se déliter dans l'eau et à l'air. Lorsque la marne est très-calcaire, on peut en obtenir de la chaux, mais d'une qualité inférieure.

stance ; je crois que c'est parce qu'ils ont en abondance l'engrais flamand, et qu'ils le préfèrent parce qu'il est plus chaud et plus actif pour leurs terres, qui en général sont assez froides (1).

L. REGNAULT, percepteur.

HORTICULTURE.

MANIÈRE D'ÉLEVER DES CHAMPIGNONS SANS EMPLOYER DE BLANC, ET AU MOYEN DE LAQUELLE ON PEUT EN AVOIR EN ABONDANCE TOUTE L'ANNÉE ;

Par DANIEL PELHAU, jardinier américain.

Les champignons sont une ressource précieuse dans les ménages, et il n'est guère de maison, cultivant un jardin, où l'on n'en fasse des couches. Mais il est souvent difficile de se procurer du blanc de bonne qualité, et lorsqu'on en trouve, si la couche que l'on a préparée n'est point en état de le recevoir, il en résulte des contrariétés et des non-succès que ne connaissent que trop ceux qui s'occupent de cette culture suivant les différens procédés usités jusqu'à présent.

Parmi les végétaux culinaires que l'on élève suivant certaines pratiques artificielles, il n'en est cependant aucun qui soit naturellement pourvu d'autant de moyens de multiplication que le champignon, et la chose est même passée en proverbe : pousser comme un champignon, pulluler comme le champignon, dit-on tous les jours. Cependant cette culture est encore dans son enfance dans une grande partie de nos provinces, et l'emploi d'aucune de ces méthodes artificielles connues ne donne la certitude positive d'une bonne récolte. Si le commencement de l'été est chaud et sec, et qu'ensuite il vienne à tomber des pluies douces et chaudes, la campagne en sera abondamment couverte, et de longs chapelets d'argent, éclos en une seule nuit, se dérouleront dès le matin sur les prairies. Si, au contraire, le commencement de l'été a été froid, et qu'il devienne ensuite chaud et sec, il ne s'en montrera que peu ou point. Dans

(1) L'opération du marnage est bonne ; mais elle ne convient pas à toutes les terres ; dans le sol même où elle est utile, si on répand cette substance avec trop d'abondance, elle devient une cause de stérilité. Voyez, sur les usages de la marne, les livraisons de l'année dernière.

les jardins, les couches chaudes où l'on a élevé sous châssis des concombres hâtifs, et où l'on mêle du blanc quand elles jettent encore une chaleur régulière et soutenue, en produisent souvent de grandes quantités.

Les époques convenables pour faire des couches de champignons sont : pour en avoir en hiver, le commencement de juillet; pour en avoir au printemps, le commencement de décembre; pour en avoir en été, le commencement de mars. En échelonnant ainsi ces trois couches, on pourra manger des champignons toute l'année.

Avant de parler de la manière de faire ces couches, il convient de déterminer le lieu où elles doivent être placées.

Les personnes qui désirent avoir des champignons en hiver sont certaines de s'en procurer une bonne provision, si elles veulent faire la légère dépense d'un simple hangar, qui devra être bâti contre un mur ou contre une terrasse exposée au midi. Ce hangar servira d'abri à une fosse de trois pieds de creux sur quatre pieds de large, et aura une longueur proportionnée aux besoins du ménage. Vingt-cinq ou trente pieds de long suffiront pour une nombreuse famille.

Il devra être établi, tout autour de la fosse, une cheminée ou conduit de fumée de deux pieds de creux sur huit pouces de large, lequel conduit sera isolé d'un pouce du côté répondant à la couche, et tenu ouvert à son extrémité ou sommet. Cet isolement et ce vide ont pour objet d'empêcher la chaleur produite par la fumée circulant dans le conduit d'agir trop fortement sur les bords ou côtés de la couche. Faute de prendre cette précaution, l'excès de cette chaleur, qui doit être portée à une certaine intensité pour agir utilement sur toute la masse de la couche, détruirait l'espoir de la récolte dans l'épaisseur d'au moins un pied tout autour. Lorsqu'on sera dans le cas de couvrir la couche de paille et de litière, comme on devra le pratiquer durant tout l'hiver pour en écarter la gelée et l'air froid, il faudra avoir soin d'étendre aussi cette couverture au-dessus du conduit de fumée et du vide que ce conduit parcourt. Ce procédé concentrera une douce chaleur à la surface de la couche, et favorisera beaucoup la pousse des champignons. On ne doit point craindre que la paille s'enflamme, attendu qu'il ne faut après tout qu'une chaleur modérée pour exciter et soutenir la végétation. En hiver, les champignons pousseront fort bien et abondamment dans une cave sèche; du commencement d'avril à la fin de septembre, ils réussiront à merveille sous un hangar placé à l'extrémité d'une écurie occupée par des chevaux et tournée au sud; mais, dans cette situation, l'air serait trop froid pour eux en hiver, et ils ne donneraient rien même avec la précaution de tenir la couche bien couverte de paille ou de litière pendant la saison rigoureuse. La culture en cave et la culture sous hangar se succèdent donc suivant le temps.

Les matériaux et la façon d'une couche à champignons étant les mêmes

pour l'hiver que pour l'été dans ces différens lieux, il est seulement nécessaire ici d'expliquer la manière de disposer une fosse chauffée au moyen d'un conduit ou cheminée pour la saison d'hiver. Il faut d'abord se procurer à la mi-juin une quantité convenable de litière fraîchement tirée de l'étable. Douze à quinze voitures suffiront pour une couche de trente pieds de long sur quatre pieds de large. On mettra cette litière en tas sous un abri, car il ne faut pas qu'elle mouille; on la laissera ainsi huit à dix jours, pendant lesquels elle jettera son plus grand feu, et alors on pourra en faire usage de la manière suivante : on prendra quatre tombereaux de tannée fraîche; on en fera un tas également à couvert, et on le laissera ainsi pendant douze jours, le tan étant plus long à s'échauffer que toute espèce de fumier. Il faut remarquer ici qu'à raison de cette différence, la tannée aura dû être mise en tas quatre jours au moins avant la litière, afin que les deux tas se trouvent au même moment à peu près au même degré de chaleur le plus favorable pour la manipulation. On aura aussi l'attention, six jours après que le tan aura été mis en tas, de le bien remuer et retourner, afin que le dehors éprouve le même effet que le dedans, la partie extérieure du tas n'étant pas susceptible de s'échauffer quand le tas est exposé à l'air libre. Quand, après cela, la chaleur est descendue à un degré modéré, le tan est bon à employer. Dans l'intervalle de ces deux opérations préparatoires, on aura soigneusement ramassé chaque jour dans l'écurie les crottins de cheval, qu'il faut avoir entiers, secs et dégagés de menue paille autant que possible. On placera aussi ces crottins sous le hangar, dans l'endroit le plus aéré et le plus sec, où ils seront étendus sur une épaisseur de deux pouces.

Tout étant ainsi disposé pour faire la couche, on mettra d'abord dans la fosse un lit de fumier bien secoué, de deux pieds d'épaisseur; il devra être étendu également et être bien foulé, mais cela devra se faire sans marcher dessus. On mettra par-dessus un lit de tan de quatre pouces; ensuite un autre lit de fumier, épais seulement d'un pied; puis un second lit de tan de deux pouces, et enfin un lit épais de six pouces du fumier le plus court que l'on aura retiré du tas, en le secouant et le préparant pour l'employer comme il vient d'être dit.

La couche ainsi faite jettera, au bout de quinze jours, une douce chaleur; alors on étendra dessus encore deux pouces de tan, et sur le tan un lit de crottins de cheval de quatre pouces d'épaisseur. Ces crottins devront être enlevés et placés avec soin et brisés le moins possible; par-dessus ce lit de crottins, on mettra un pouce de fumier le plus court que l'on aura retiré du tas précédemment secoué, et que l'on aura tenu en réserve; alors la couche se trouvera confectionnée. Elle devra rester dans cet état de cinq à sept semaines, temps pendant lequel elle prendra une chaleur modérée, si aucun contre-temps n'est survenu. Cette chaleur sera précisément celle du lait chaud, et la couche sera propre alors à recevoir avec

succès le terreau qui doit finalement produire les champignons. Ce terreau sera composé de deux parties de fumier bien consommé et passé au crible, et de deux parties de bonne terre franche ou normale, douce et légère; le tout bien mêlé ensemble. Le terreau sera étendu sur une épaisseur de trois pouces et demi; on aura grand soin de ne pas l'arroser avant de l'avoir bien examiné, et d'avoir vu paraître dedans de petits filamens blancs, et qui ne se développent guère qu'au bout d'environ quatre semaines. On devra alors lui donner un peu d'eau une fois par semaine, et ce sera bon signe quand on s'apercevra qu'il prend aussi une douce chaleur. Trois ou quatre semaines après l'apparition des filamens blancs, les champignons commenceront à pousser; il faudra alors rafraichir souvent la couche en l'arrosant; mais il faut bien se garder de donner trop d'eau à la fois, car l'excès d'humidité détruirait tous les champignons qui seraient déjà sur le sol, et causerait le plus grand dommage à la couche. Une couche ainsi disposée et bien conduite continuera à produire en abondance pendant huit mois et quelquefois un an, et les champignons qui en proviendront seront meilleurs et plus gros que ne le sont ceux que l'on trouve dans les champs. Lorsque les champignons paraissent au-dessus de terre, ils sont de couleur blanc pur et ont la forme d'un bouton rond, qui prend promptement la forme d'un parasol ou d'un parachute: le dessous est composé de lames ou feuillettes d'un beau rouge pâle, qui prend une teinte noire, lorsque le champignon devient trop vieux pour être agréable à manger. Le champignon comestible se distingue aisément du champignon suspect, qui est d'une couleur jaunâtre, pâle et malade.

DE LA GREFFE ET DE LA FÉCONDATION ARTIFICIELLE.

Dans notre dernier numéro, nous avons donné le procédé de fécondation artificielle du professeur Galesio; nous avons ajouté que, par ce moyen, nous pouvions étudier des faits utiles de physiologie végétale et obtenir des variétés curieuses.

Aujourd'hui nous venons jeter un coup d'œil sur les greffes et examiner leur mode d'action sur la végétation et la fructification. Tant d'erreurs sont encore répandues à ce sujet, qu'on ne peut trop faire connaître tous les faits qui s'y rapportent.

La greffe n'améliore pas l'espèce sur laquelle elle est pratiquée, ainsi qu'on le croit. Un arbre de bonne espèce ne partage pas les défauts de celui sur lequel on le greffe.

La greffe agit sur le fruit d'une manière simple et facile à concevoir. La nature n'a pas pour but l'amélioration du fruit; son objet est le développement de l'arbre dans toute sa force et sa reproduction, but con-

stant des efforts de la nature vivante; lorsque vous greffez un arbre, il y a une différence entre le sujet greffé et celui sur lequel on plante une autre espèce. Il en résulte que l'action végétative de l'arbre est arrêtée par cette différence de nature, et qu'il ne peut plus prendre autant d'essor; que l'abondance de la sève, loin de donner de l'étendue à l'arbre ou à ses branches, se porte sur les fruits qui prennent un développement anormal qui tourne à notre profit. L'homme a réalisé en peu de temps, et par suite de l'esprit d'observation dont il est doué, un grand principe; car il a produit promptement ce que fait la nature à la longue, qui donne de la qualité aux fruits lorsque l'arbre n'a presque plus de croissance. L'arbre greffé développe donc des rameaux moins nombreux qui reçoivent d'une manière plus vive l'impression de l'air, de la lumière et de la chaleur, si utiles pour l'amélioration des fruits.

Un bon sujet greffé sur un arbre qui donne un fruit mauvais n'est pas influencé par cette greffe; les poires les meilleures greffées sur le coignassier sont cependant très-bonnes, car c'est sur les greffes de cet arbre, qui donne un fruit peu agréable au goût, que nous obtenons les meilleures poires, par la raison que le coignassier étant un arbre à croissance lente, il ralentit la force vigoureuse du poirier et améliore son fruit.

M. Vilmorin père crut reconnaître que de bonnes cerises de Montmorency et d'Angleterre, greffées sur des sainte-lucie, avaient participé au mauvais goût de ces dernières. Cette observation répétée n'a pas donné les mêmes résultats. Les cerises sont restées bonnes; mais un arbre qui a été ainsi greffé a donné de mauvais fruits, parce que le terrain dans lequel il était planté était humide, abrité, et que l'arbre ne pouvait subir l'influence salutaire de l'atmosphère.

La greffe ne donne point lieu à la génération d'espèces nouvelles; elle améliore le fruit par les raisons que nous venons d'énoncer; les roses vertes obtenues par la greffe du rosier sur le houx, l'augmentation du volume des fruits, en greffant les uns sur les autres des arbres à gros fruits, ne sont qu'erreur et fiction. Le savant M. Poiteau a fait cette objection à un président de la Société d'agriculture de Tours, qui écrivait ce fait avec la gravité d'un docteur, qu'il devrait bien ainsi pousser de greffe en greffe les fruits à la grosseur d'une citrouille. La greffe doit donc être pratiquée pour obtenir la même espèce, l'amélioration du fruit; mais on ne doit pas espérer d'obtenir à son aide de nouvelles variétés.

De la Fécondation artificielle.

Quand on parcourt les serres de nos horticulteurs, on est étonné de voir l'immense variété de plantes obtenues en peu d'années. Ainsi la pivoine en arbre de la Chine et du Japon (*poenia moutan*) arbre qui a été apporté en petit nombre d'espèces en Europe (trois espèces), compte maintenant des variétés très-belles et précieuses; car nous en

sommes arrivés à ce point que des arbres qui, en Chine même, ne sont payés que par leur poids d'argent, coûtent peu de chose en France. M. Noisette a obtenu lui seul plus de quatorze espèces de ces pivoines en arbre, dont les variétés sont magnifiques (1). Il en est de même pour les camélias, dont il possède aussi une riche collection de plus de 140 variétés, dont on peut admirer en ce moment la riche et somptueuse floraison. On concevra que ces variétés, qui sont souvent dues au hasard, se perpétuent une fois qu'elles sont engendrées, soit par la bouture, soit par la greffe. Le moyen de les obtenir est de placer ensemble et mêlées des espèces diverses d'une même famille fleurissant à la même époque. Ces fleurs se fécondent les unes par les autres, et il en résulte des variétés très-belles ; mais la nature est si bizarre dans son action, que par la fécondation artificielle faite par l'homme on ne peut pas reproduire constamment les mêmes variétés.

La fécondation artificielle est donc le seul vrai moyen de donner des espèces nouvelles, et nos horticulteurs devraient se livrer avec soin à cette opération bien simple en elle-même ; car quelquefois même des plantes d'un genre très-voisin peuvent être fécondées l'une par l'autre.

Lorsqu'on veut pratiquer cette opération, on écarte un des pétales de la corolle et on enlève les étamines de la fleur que l'on veut féconder ; puis lorsqu'on voit le pollen des étamines de la plante avec laquelle on veut opérer prêt à sortir des valves, on secoue à plusieurs reprises et plusieurs jours de suite les étamines sur la plante castrée.

Cette opération est facile sur les lilacées, et surtout sur les cinnium et les amaryllis. C'est par un procédé analogue que M. Philippe Noisette, qui exploite en ce moment la Havane et l'Amérique septentrionale, a obtenu la rose qui porte son nom.

Nous concluons de ces faits qu'on doit employer la fécondation artificielle, parce qu'elle peut nous donner un nombre très-grand de variétés de belles plantes et de bons fruits. Qu'on examine les mille variétés de nos magnifiques roses, des camélias, des pivoines, des daphnés, dahlias, etc.

A. C.

INGÉNIEUSE MANIÈRE DE DÉTRUIRE LES CHENILLES.

Les chenilles, à certaine période de leur vie et à diverses heures du jour, se rassemblent à l'embranchement des rameaux des arbres ; le moyen de s'en débarrasser est fort simple. On emploie à cet usage un petit pistolet de

(1) Ce nombre de variétés est remarquable : car nous possédons en France seulement plus de variétés qu'il n'en existe dans le reste de l'Europe. Mais nous sommes loin des Chinois, qui, dit-on, possèdent autant de variétés de pivoine que les Européens de variétés de tulipes.

poche, à embouchure évasée en forme d'espingle. Cette arme est chargée à mi-charge à poudre seulement; ce pistolet, tiré sur les chenilles à un pied de distance, les détruit sans endommager les bourgeons les plus délicats. Cette pratique est fort simple, et en peu de temps on détruit les nids les plus élevés, en plaçant le pistolet au bout d'une grande perche. La personne qui nous communique ce procédé l'emploie depuis trois ans avec un complet succès, et il estime avoir détruit sans peine aucune plusieurs millions de chenilles.

MANIÈRE DE PRÉSERVER LES GRAINES LÉGUMINEUSES DE L'ATTAQUE
DES MULOIS.

M. F., pharmacien distingué, nous communique un procédé qu'il emploie avec succès pour empêcher les mulots d'attaquer les semences de fèves, pois, etc.; il suffit de faire baigner les semences dans de l'eau dans laquelle on a mêlé de l'huile empyreumatique en petite quantité. Pour que cette dernière se mélange mieux avec l'eau, on peut ajouter dans celle-ci un peu d'alcali quelconque.

Ce moyen, que nous engageons nos lecteurs à tenter, est simple et peu coûteux; il peut s'étendre à une infinité de substances, qui, confiées à la terre, sont bientôt détruites.

La même personne pense que l'eau sulfureuse pourrait servir avec avantage à détruire ou chasser les limaçons, et même à tuer les pucerons qui dévorent certaines plantes dans leur jeunesse. L'eau des bains sulfureux qu'on laisse couler dans la rue trouverait ainsi un nouvel et utile emploi.

MOYEN DE SE PROCURER DES PETITS POIS EN AUTOMNE.

Le *Northampton Mercury* dit que l'espèce de pois qui convient le mieux pour cette saison est celle dont la fleur est couleur de pourpre: en effet: cette espèce résiste mieux qu'aucune autre aux gelées blanches, et continue de fleurir jusqu'aux grandes gelées. On peut la semer en juillet, août et même au commencement de septembre, si l'exposition du terrain est propice, et que le sol soit un peu sablonneux. L'auteur conseille de mettre les pois tremper dans du lait de chaux, et d'arroser les trous avant de les planter. Il vaut mieux semer l'après-midi que le matin. Si le temps était trop sec, il serait nécessaire d'arroser souvent. Lorsqu'on sème les pois avant l'hiver, ou de bonne heure au printemps, on court la chance de les voir en partie mangés par les mulots. Le meilleur moyen d'obvier à

cet inconvénient est de faire tremper la semence, pendant un ou deux jours, dans de l'huile de poisson. Cette simple opération non-seulement contribue à leur prompt végétation, mais empêche les mulots d'y toucher.

G. TRÉVET.

UTILITÉ DE L'INCISION ANNULAIRE POUR LES ARBRES.

J'ai, depuis plusieurs années, pratiqué sur des pommiers et poiriers en quenouilles l'incision annulaire, et je suis convaincu ainsi que vous de l'efficacité de ce procédé pour obtenir de nouvelles pousses et regarnir les pieds de toute espèce d'arbres. Je ne crois pas non plus que cette opération soit contraire aux lois de la physiologie végétale, puisqu'il est hors de doute que la sève montante étant arrêtée par l'incision, il faut nécessairement que la surabondance se fasse jour à travers l'écorce, à l'endroit où elle est arrêtée.

J'offre ainsi que vous aux incrédules la vue des arbres qui ont subi cette opération dans mon jardin.

L. REGNAULT, percepteur.

MOYEN DE PRÉSERVER LES ARBUSTES ET PLANTES PRÉCIEUSES DES ATTAQUES DES INSECTES.

Pour garantir les plantes contre les attaques des insectes, il suffit de les laver avec une dissolution d'aloës amer. Cette lotion ne les altère en rien, et on a remarqué que, dans tous les cas où l'on en a fait usage, les plantes n'ont éprouvé aucun dommage de la part des insectes.

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

MÉMOIRE SUR LA RÉSINE-LAQUE, ET DU LAC-DYE ET SON EMPLOI DANS LES ARTS.

Un insecte du genre des cochenilles, le *coccus lacca*, transforme en une espèce de cire, en une résine particulière, les sucs propres de quelques arbres de l'Inde, tels que :

1° *Ficus religiosa*, L. le figuier admirable des pagodes.

2° *Ficus indica*, L. le figuier de l'Inde.

3° *Rhamnus jujuba*, dit pommier de l'Inde.

4° *Croton lacciferum*, de la famille des euphorbiacées, etc.

James Kerr s'est beaucoup occupé de l'étude de ces insectes, que la plupart des auteurs, avant lui, croyaient être des fourmis du royaume de Pégu.

Ces insectes parcourent à Patna, dans l'Inde, en novembre et décembre, les branches des arbres sur lesquels ils ont été produits, et se fixent ensuite sur les extrémités des plus jeunes, vers le milieu de janvier. Ils commencent à ne donner aucun signe de vie et à s'environner d'un liquide épais et demi-transparent, qui semble les coller par leurs bords à la branche. L'accumulation successive de ce liquide forme une cellule complète pour chaque insecte. Cependant leur nombre est si grand, et ils s'attachent communément si près les uns des autres, qu'à peine y en a-t-il un sur six qui ait de la place pour achever sa cellule. Les autres meurent et sont mangés par d'autres insectes. Les extrémités des branches paraissent couvertes d'une poussière d'une couleur rouge, et leur sève est si épuisée qu'elles se fanent et ne produisent pas de fruits; leurs feuilles tombent ou deviennent d'un vert sale.

Vers le milieu de mars, les cellules sont entièrement formées, et le *coccus lacca*, en perdant ses formes, paraît plein d'un liquide d'un beau rouge. En octobre et novembre, on trouve environ vingt à trente œufs rouges, ovales, dans le fluide de la mère. Lorsque tout ce fluide est consommé, les jeunes insectes font un trou dans leurs cellules, et sortent l'un après l'autre, laissant leurs dépouilles, ou plutôt celles de leur mère, qui sont cette substance blanche, membraneuse, qu'on trouve dans les cellules vides.

Il est à observer que les figuiers, lorsqu'ils sont blessés, rendent un suc laiteux qui se coagule à l'instant en une substance visqueuse, filante, qui, durcie à l'air, ressemble à la cellule du *coccus lacca*. Les naturels du pays font avec ce suc, qu'ils mettent bouillir dans de l'huile, une glue capable de prendre les oiseaux les plus grands. D'après cette remarque, on peut en conclure que les insectes ont probablement fort peu de peine à changer la sève de ces arbres en cette espèce de cire dont ils forment leurs cellules.

La laque produite sur les figuiers est supérieure à celle qu'on recueille sur les autres arbres. Celle du *rhamnus jujuba* est inférieure.

On rencontre principalement la laque sur les montagnes incultes des deux côtés du Gange, où elle est extrêmement abondante. La meilleure laque est de couleur foncée. Si elle est pâle et percée à son sommet, sa valeur diminue, parce que les insectes ont quitté leurs cellules, et parce qu'elle ne peut servir pour la teinture; mais elle vaut probablement mieux pour les vernis.

La laque se présente dans le commerce sous différens aspects. Elle est peu abondante sous les deux premiers que nous allons faire connaître.

Laque sur bois (stick-lac).

Cette sorte, appelée aussi laque en bâtons, est encore adhérente aux branches sur lesquelles elle a été déposée. Elle y forme une croûte plus ou moins épaisse, d'un rouge bien foncé, transparente sur les bords, d'une cassure brillante, colorant la salive pendant la mastication, répandant, quand on la brûle, une odeur forte qui n'est pas désagréable. Quand on l'a détachée de la branche, on voit dans sa partie intérieure un grand nombre de cellules, dans lesquelles on trouve souvent l'insecte qui produit la laque.

Laque en grains (seed-lac).

Cette sorte a été détachée des branches et brisée en fragmens; elle se présente souvent en petits grains ronds ou allongés. On voit sur une des faces une cavité creusée par la branche à laquelle elle adhérait.

Quelques personnes ayant remarqué une différence sensible dans les propriétés de la plupart des laques en grains du commerce et de la laque qu'elles détachaient elles-mêmes des branches, ont pensé que l'espèce dont nous nous occupons subissait, dans les procédés de manipulation, une altération qui en rendait l'emploi tout-à-fait nul en Europe.

Nous sommes plus fondés à croire que cette laque inférieure a été extraite, par incision, soit des arbres que nous avons cités précédemment, soit d'un autre appelé *plaso*. Quand elle est sèche, on la concasse, probablement pour lui donner l'apparence commerciale de la laque en grains véritable.

Laque en feuilles (shell-lac).

Cette espèce est celle que nous avons décrite sous le nom de laque sur bois, laque en grains, mais fondue, purifiée, privée de tout principe colorant, soluble dans l'eau. Voici le procédé que l'on suit.

Après avoir séparé les cellules des branches, on les réduit en petits morceaux, on les jette dans un baquet d'eau presque toujours alcaline, et on les y laisse un jour entier. On les fait sécher, après les avoir retirées de l'eau rougie. On en remplit un tube cylindrique de toile de coton de deux pieds de longueur sur un ou deux pouces de diamètre. Les bouts étant liés, on tourne le sac au-dessus d'un feu de charbon. A mesure que la laque se liquéfie, on tord le sac, et lorsqu'il en a transsudé une suffisante quantité à travers les mailles du sac, on la met sur des surfaces unies, on l'étend, et on en forme une lame mince. Il faut l'enlever pendant qu'elle est flexible, car bientôt après elle devient dure et fragile.

Les feuilles doivent être minces, unies, demi-transparentes; elles varient de couleur, depuis le blond clair jusqu'au rouge cerise, et même au rouge brun. Les nuances les plus claires sont généralement les plus chères. Quelques industriels trouvent plus de force dans la laque couleur cerise. Nous serions assez de cette opinion, et nous ne serions pas éloignés de croire que, pour obtenir des nuances claires, on emploie la résine précipitée dans la préparation du lac-dye que nous indiquons plus bas, ou du moins que l'on décolore la laque par un procédé analogue.

En Angleterre, les premières qualités, eu égard à la nuance, sont dites belle orange.

La laque se dissout en grande partie et très-facilement dans l'alcool, c'est ce qui l'a fait classer parmi les résines, quoique la solution soit toujours trouble. Si on en approche un morceau du feu, il doit brûler avec flamme et odeur, et s'étendre en fil très-allongé. C'est une preuve du liant de ses parties.

La résine-laque en feuilles est transportée en Europe dans des caisses de divers poids, couvertes de toile d'emballage de l'Inde.

Cette substance est tonique, astringente, odorante. Elle sert dans les dentifrices, dans la teinture de kasabé. Elle entre dans des vernis employés la plupart dans l'ébénisterie. Ceux-ci ont besoin d'être frottés avec un corps gras pour devenir brillants. Elle forme la base de la bonne cire à cacheter. La chapellerie en emploie beaucoup pour rendre ses produits imperméables à l'eau. Plusieurs fabricans commencent à trouver les apprêts à la laque trop cassans : nous avons rapporté dans notre journal quelques recettes qui avaient rapport à cet objet. Dans cet article, nous signalerons une méthode qui ne sera pas sans utilité.

Les laques ont été analysées par Hatchett. Voici le résultat de ses recherches.

SUBSTANCES CONTENUES.	LAQUE sur bois.	LAQUE en grains.	LAQUE en feuilles.
Résine.....	68.	88,5	90,9
Matière colorante.....	40.	2,5	0,5
Cire.....	6.	4,5	4.
Gluten.....	5,5	2.	2,8
Corps étrangers.....	6,5	0.	0.
Perte.....	4.	2,5	1,8

En examinant ce tableau, on remarque que l'analyse de la laque en grains est loin d'avoir donné les mêmes résultats que celle de la laque sur bois, ce qui cependant devrait avoir lieu. Cette comparaison donne encore plus de probabilité à l'opinion que nous avons émise sur la laque en grains du commerce.

La laque en feuilles est plus friable et se durcit à l'air plus promptement que la laque sur bois. En effet, pour être amenée dans cet état, elle a déjà subi une fusion, pendant laquelle plusieurs des principes de la laque sur bois se sont altérés ou ont disparu. Elle contient surtout beaucoup moins de cire ou de gluten, substances qui concourent à donner de la flexibilité.

Le mélange de trois parties de borax et de cinq parties de laque devient entièrement soluble dans l'eau. On prétend que cette dissolution équivaut à un vernis à l'alcool, parce qu'étant desséchée, elle est peu altérable.

Décoloration de la laque.

Pour décolorer la laque ou résine-laque, on en met une partie dans une partie de potasse perlasse, purifiée autant que possible, et huit parties d'eau distillée. On fait bouillir le mélange jusqu'à ce que la dissolution soit complète. Quand elle froide, on y fait passer un courant de chlore, jusqu'à ce que le précipité de la laque ait cessé. Le précipité est blanc; mais il ne le devient complètement que quand il a été lavé de nouveau à l'eau froide et consolidé.

Le procédé que nous venons d'indiquer est de MM. Juch et Polax. En voici un second qui est préférable, parce que la laque conserve toutes ses propriétés. Il est de M. Kastner.

On mêle 3 parties carbonate alcalin.
 3 — chaux pulvérisée.
 24 — eau.

On met le tout dans une bouteille bien fermée, et au bout de vingt-quatre heures on sépare le liquide; on le chauffe, et au point d'ébullition on dissout dedans quatre parties de laque. Après le refroidissement, la masse rouge est filtrée et délayée dans une quantité d'eau égale à quatre fois cette masse; puis on ajoute du chlorure de chaux jusqu'à ce que tout soit entièrement décoloré. Alors on verse de l'acide muriatique étendu d'eau, pour neutraliser l'alcali, et précipiter la laque, qui peut être dissoute ensuite dans l'alcool pour en faire du vernis. En chauffant modérément la dissolution, le chlore s'évapore facilement, et il ne se perd qu'une très-petite quantité d'alcool.

Procédé de J. Blades, Anglais, pour rendre les chapeaux imperméables.

9 k. résine laque en feuilles.
75 décag. sous-carbonate de potasse.
22 litres d'eau.

On conserve une partie de l'eau, afin de pouvoir remplacer celle qui s'évapore durant l'opération. On fait bouillir graduellement jusqu'à ce que la laque soit entièrement dissoute. Ordinairement une heure suffit. On remue, on laisse refroidir : la liqueur s'éclaircit ; elle se couvre d'une croûte mince qu'on enlève.

On plonge dans cette solution ainsi préparée les chapeaux, qu'on laisse assez long-temps pour qu'ils s'imbibent de la liqueur. Puis on les retire et on les presse plus ou moins sur une planche, ou de toute autre manière, selon que l'on veut que les chapeaux soient plus ou moins durs ou corsés.

Lorsqu'ils sont à peu près secs, on les frotte avec une brosse rude, et on les plonge dans une eau acidulée avec de l'acide sulfurique. On les y tient jusqu'à ce que la résine soit fixée. Une partie d'acide sulfurique dans vingt parties d'eau suffit pour former la liqueur acidulée dont il s'agit.

Si les chapeaux avaient d'abord été préparés à l'acide sulfurique, il faudrait les plonger dans l'eau chaude pour détruire l'acide, avant de les passer à la laque. Il faut avoir soin qu'il ne tombe pas d'eau sur les chapeaux avant qu'ils n'aient été trempés dans l'eau acidulée. Si on opère sur des quantités considérables, il faut ajouter de temps en temps un peu d'acide sulfurique, pour remplacer celui qui est neutralisé.

On peut employer un autre acide ou un autre alcali, pourvu que celui-ci dissolve la résine, et que l'acide neutralise l'alcali, en formant un sel avec lui.

Du lac-dye.

Le lac-dye est la partie colorante de la laque séparée et rapprochée, contenant encore une portion plus ou moins considérable de matière résineuse.

Il est en tablettes carrées de deux pouces et demi environ de longueur et largeur, et de six à neuf lignes d'épaisseur, et en morceaux irréguliers couverts à l'extérieur d'une croûte, tantôt rougeâtre et crasseuse, et tantôt d'un gris noirâtre. Sa cassure offre un intérieur d'un brun noir, rempli d'éveus. Après la pulvérisation, le lac-dye donne une poudre douce au toucher et d'un beau velouté. Il sert à la teinture et arrive en Europe dans des caisses pesant 90 à 130 kil.

Du lac-lake.

Cette substance est un lac-dye ordinaire. Le lac-lake est en pains ou carreaux très-irréguliers et de toute forme, à l'extérieur d'une couleur rouge lie de vin et d'une cassure luisante. Comme le lac-lake ne contient que peu de matière colorante unie à beaucoup de parties résineuses, on n'en fait presque plus usage, surtout depuis qu'il est arrivé du lac-dye d'une qualité supérieure. L'emballage pour ces deux produits est le même.

Emploi du lac-dye.

L'introduction du lac-dye ou du lac-lake, comme teinture, a éprouvé, en France, bien des lenteurs et des difficultés, parce que les consommateurs ont ignoré long-temps le moyen de le dissoudre et de s'en servir. Les négociants qui, les premiers, ont connu cette méthode, l'ont tenue secrète, parce qu'ils gagnaient beaucoup d'argent à vendre du lac-dye préparé, c'est-à-dire prêt à être mis dans la cuve des teinturiers.

Dans l'Inde, pour obtenir le lac-dye, on traite à différentes reprises par de l'eau bouillante chargée de soude la laque en bâtons réduite en poudre. Le principe colorant est dissous par l'alcali et précipité par de l'alun qui entraîne une partie de la résine de la laque dissoute aussi par l'alcali. Le précipité est mis en tablettes et séché.

Le lac-dye contient donc, outre sa matière colorante, environ le tiers de son poids de résine, le sixième d'alumine. Des parties considérables mais variables de sable, des matières terreuses et végétales, sont ajoutées ordinairement au lac-dye par les fabricans.

Celui qui est préparé par M. Turnbull porte, dans le commerce, la marque DT. Il est préféré, quoiqu'il contienne presque les mêmes matières que nous venons de citer et aussi une matière végétale. Son principal mérite est de pouvoir être amolli, et, pour ainsi dire, pénétré par l'eau bouillante, sans être dissous, et la séparation de la portion colorante est beaucoup plus facile que lorsqu'on se sert d'autres qualités.

La matière colorante se dissout avec la résine dans l'eau bouillante, à l'aide d'un alcali; mais elle ne se fixera pas sur l'étoffe, si l'alcali n'est pas complètement neutralisé. Du moment qu'il est neutralisé, la résine recouvre sa propriété, se rassemble en masses qui enveloppent une portion de la matière colorante. Avant de se servir de cette teinture, il faudrait donc la filtrer pour séparer la résine en suspension. Mais c'est un embarras pour les teinturiers, qui, joint à d'autres inconvénients, contrebalance l'avantage de se servir des alcalis. Pour extraire la couleur du lac-dye, si cependant on voulait employer les alcalis, on doit noter que la soude et l'ammoniaque méritent la préférence sur la potasse, comme produisant des nuances plus riches.

Des différents acides essayés, le sulfurique a été préféré pour la dissolution du lac-dye. Avant de commencer l'opération ou les essais, il est de la plus grande importance que, primitivement, le lac-dye soit réduit en poudre extrêmement fine, et si on a plusieurs sortes à traiter, on doit en former une commune bien exactement mélangée.

Le lac-dye est mis en poudre par un procédé quelconque. En Angleterre, on se sert pour cet objet de meules verticales. La poudre humectée pendant la pulvérisation est mise dans un vaisseau de plomb d'une dimension convenable, afin d'obtenir, par le moyen de l'acide sulfurique délayé dans l'eau une dissolution de la matière colorante, et de la séparer des substances étrangères, résineuses, etc.

Il faut trois livres d'acide sulfurique du commerce, c'est-à-dire d'une pesanteur spécifique de 1,845, pour quatre livres de poudre de lac-dye pesé sec, avant d'être moulu, et la poudre du lac-dye mouillé et moulu ne doit pas contenir plus de deux fois son poids d'eau. Si le lac-dye était sec, il faudrait l'humecter avec cette quantité d'eau. On ajoute l'acide, on remue avec une forte verge de verre ou de plomb.

On laisse reposer vingt-quatre heures en été, quarante-huit heures en hiver. Ensuite on ajoute quatre litres d'eau bouillante pour chaque livre de lac-dye pesé sec, et on mêle bien le tout. Après vingt-quatre heures, la solution claire, mais colorée, doit être soutirée dans un autre vase de plomb, et la même quantité d'eau bouillante doit être mise sur le résidu. Ce mélange, bien remué, doit rester douze heures comme le précédent. On soutire alors la liqueur claire. On continue cette opération jusqu'à ce que l'eau bouillante ne puisse plus extraire de matière colorante. Avant de jeter le résidu, on examine s'il donne encore de la teinture, en le traitant de nouveau par l'acide sulfurique. Toutes les liqueurs soutirées étant réunies, on neutralise l'acide sulfurique au moyen de la chaux. Deux livres de chaux pure bien brûlée et pulvérisée fin suffisent pour cinq livres d'acide sulfurique contenu dans la teinture. C'est la proportion à suivre. Le cinquième d'acide qui n'est pas neutralisé dispose la matière colorante à mieux pénétrer l'étoffe.

Nous avons noté le dosage de l'acide pour du lac-dye de médiocre qualité, ou du lac-lake: il ne faut en employer que les deux tiers si le lac-dye est supérieur.

Malgré la bonté de la méthode que nous venons d'indiquer, beaucoup de teinturiers ne voudraient pas s'assujétir à cette suite d'opérations, ni séparer les matières résineuses que l'acide sulfurique a privées de leur propriété adhérente. Voici comment ils opèrent généralement.

La manipulation est la même que dans le cas précédent, c'est-à-dire on pulvérise, on humecte, on ajoute l'acide sulfurique de la même ma-

nière ; seulement on ne neutralise pas , et les proportions sont moins considérables. On emploie :

1 liv. acide sulfurique pour 2 liv. lac-lake , pesé sec.

2/3 liv. acide sulfurique pour 2 liv. lac-dye.

Après avoir bien remué à différentes reprises , il faut laisser reposer ce mélange au moins vingt-quatre heures en été , et soixante-douze en hiver. Après cet intervalle , il sera propre à être employé.

2 à 3 liv. lac-dye valent 1 liv. cochenille.

La teinture obtenue du lac-dye résiste mieux à l'action des acides que celle de la cochenille , et l'écarlate peut s'obtenir à meilleur marché et par une seule opération. Pour de plus amples détails , on peut consulter les *Annales de chimie et de physique* , tom. III , 1816. L. G.

MANIÈRE DE PRÉPARER LES BELLES LAQUES DE GARANCE.

La préparation de la laque de garance décrite dans le n° 94 ne produit qu'une laque d'un rouge mordoré , et d'ailleurs elle contient une portion notable de poudre ligneuse , qui a passé à travers le sac de toile dans lequel on prescrit de malaxer la garance.

On n'a pas encore publié sur la préparation de cette laque un procédé parfait , c'est-à-dire à l'aide duquel on puisse obtenir , dans sa plus grande pureté , la totalité de la belle couleur rouge contenue dans la garance. Je crois la solution de ce problème très-prochaine ; mais , en attendant qu'on nous la donne , le procédé suivant peut convenir à ceux qui voudraient avoir une très-belle laque sans faire attention à la petite quantité qu'ils en retireraient.

Pour cela , il faut faire bouillir 200 grammes de garance en poudre dans six litres d'eau , à laquelle on ajoutera 100 grammes de sous-carbonate de soude. L'ébullition produit une vive effervescence que l'on apaise avec de l'eau froide. Au bout de deux heures , on retire le vase du feu , et l'on coule la décoction à travers une toile que l'on tord fortement pour exprimer l'eau chargée d'une teinture très-brune. On développe ensuite la toile , et l'on verse sur la garance une nouvelle quantité d'eau bouillante , que l'on exprime comme la première fois. On répète quatre ou cinq fois ce lavage , et l'eau qui sort en dernier lieu est encore très-colorée. Ces eaux , filtrées pour en séparer la poudre ligneuse qui a passé à travers la toile , ne contiennent que la matière fauve de la garance.

On retire la garance de la toile , on la délaie dans deux ou trois litres d'eau froide acidulée par l'acide hydrochlorique , et on filtre à travers une chausse. La teinture qui s'écoule est jaune clair ; l'alcali en précipite une

couleur d'un violet sale. On verse sur la chausse de nouvelle eau *froide*, et, après quatre ou cinq lavages semblables, on emploie de l'eau chaude jusqu'à ce qu'elle sorte très-peu colorée, et qu'en y substituant de l'eau froide elle passe tout-à-fait incolore.

Ces lavages multipliés sont d'une haute importance : ils ont pour objet de séparer la matière colorante d'avec la couleur brune, qui est la plus abondante dans la garance, et dont le mélange avec la couleur rouge salirait la laque. Après cette séparation, qui cependant est loin d'être complète, on peut extraire la couleur rouge et l'obtenir à peu près pure.

Pour cela, on fait fondre 200 grammes d'alun dans six litres d'eau bouillante, que l'on verse progressivement sur la garance, et on voit aussitôt filtrer une teinture rouge très-brillante. On la recueille dans trois vases, ayant soin qu'elle soit répartie également.

C'est avec les sous-carbonates de soude ou de potasse que l'on précipite la couleur extraite par la dissolution d'alun. On mêle l'alcali peu à peu, afin d'éviter l'effervescence trop vive qui aurait lieu sans cette précaution, et on agite rapidement le liquide avec une baguette, afin d'accélérer le dégagement du gaz ; il faut s'arrêter avant que la totalité de la matière colorante unie à l'alumine soit précipitée : la laque en est plus belle. La teinture écoulée la première donne aussi la laque la plus brillante.

Il ne reste plus qu'à laisser déposer la laque, à décanter le liquide sur-nageant, à laver avec beaucoup de soin le dépôt, pour qu'il n'y reste plus aucune partie saline, enfin à faire égoutter la laque sur un filtre de papier et à la faire sécher.

Toute la belle couleur n'est pas, à beaucoup près, extraite de la garance par les six litres de dissolution d'alun. Il faudrait en employer une bien plus grande quantité pour épuiser la totalité de la couleur, et ne laisser que la matière ligneuse : mais l'alun dissoudrait en même temps la matière fauve, et les précipités en seraient de plus en plus altérés.

On pourrait toutefois préparer avec ce résidu une couleur mordorée, qui serait d'un emploi très-utile. On extrairait la teinture, comme la première fois, avec le sous-carbonate de soude ; on filtrerait, puis on verserait de l'eau bouillante sur la chausse jusqu'à ce qu'elle passât peu colorée. La teinture brune ainsi obtenue serait précipitée par les résidus de la dissolution d'alun dont aurait extrait la laque.

Enfin, après cette opération, si on versait sur le résidu de garance une dissolution d'eau bouillante d'alun, elle se chargerait d'une nouvelle quantité de couleur rouge, dont on précipiterait une laque rose assez belle, et toute la matière colorante de la garance ne serait pas encore épuisée.

M.

MOYEN DE RENDRE IMPERMÉABLES LES TONNEAUX A HUILES ET ESSENCES.

Toutes les huiles transsudent plus ou moins au travers des tonneaux dans lesquels on les renferme; aussi l'huile volatile de térébenthine, qui est bien plus pénétrante que les huiles fixes, ne peut être transportée dans des tonneaux sans qu'on en perde beaucoup.

Un cultivateur d'un département où l'on récolte beaucoup de résine me demanda, il y a quelques années, de lui indiquer un moyen d'arrêter cette infiltration. Après y avoir un peu réfléchi, je présimai qu'on rendrait les tonneaux imperméables à l'huile en les enduisant à l'intérieur d'une couche de colle ou de gomme; mais comme cette espèce de vernis peut se fendiller par l'effet d'une extrême dessiccation, je pensai qu'il fallait la prévenir par l'addition de quelque substance attirant fortement l'humidité. Cette condition me parut remplie convenablement dans un mélange de colle-forte et de mélasse avec lequel on fait les rouleaux d'encre employes maintenant, en place de balles, dans la typographie; et je ne doutai nullement qu'on ne pût l'employer avec succès: toutefois, je voulus m'en assurer par une expérience. J'enduisis l'intérieur d'une boîte de carton avec cette matière élastique, et j'y versai de l'essence de térébenthine: elle s'y conserva comme dans un vase de verre.

Après cette épreuve, je crus pouvoir proposer à celui qui m'avait consulté d'employer le mélange de colle et de mélasse pour rendre ses tonneaux imperméables à l'essence de térébenthine, et je lui indiquai en même temps les moyens d'exécution. J'espérais qu'il me rendrait compte du résultat de son expérience; mais, quoiqu'il me l'eût expressément promis, je n'en ai plus entendu parler.

Je sais bien que d'une expérience de laboratoire on ne peut guère induire la réussite en grand; toutefois, celle que j'ai faite me paraît tellement décisive, que je n'hésite pas, monsieur le Rédacteur, à vous engager à la publier. Il se trouvera probablement quelqu'un qui voudra tenter l'emploi de ce procédé, et vous fera connaître le succès qu'il aura obtenu.

Quant à l'application de l'enduit, elle ne présente aucune difficulté. On peut la faire avant que le tonneau soit clos, ou lorsqu'il est totalement fermé. Dans le premier cas, on appliquerait au pinceau la colle très-chaude, et après avoir échauffé l'intérieur du tonneau; dans le second cas, on l'introduirait bouillante; on tournerait ensuite le tonneau dans tous les sens, pour faire adhérer la colle à tous les points de la paroi interne, après quoi on en ferait écouler le superflu.

Il est possible que la colle-forte ordinaire communique à l'huile une odeur particulière, et qui s'opposerait à ce que ce procédé fût applicable aux tonneaux destinés au transport de l'huile d'olive. S'il en était ainsi, on

emploierait de la gélatine n'ayant aucune mauvaise odeur ; et l'on substituerait du sirop de miel à la mélasse.

La matière élastique des rouleaux d'encre est composée d'une partie de colle-forte, de la meilleure qualité, et de sept à huit parties de mélasse.

On commence par faire chauffer la mélasse dans un chaudron, dont elle ne doit occuper que les trois quarts. On enlève l'écume à mesure qu'elle se forme ; et si l'intumescence devient trop forte, on l'apaise avec un peu d'eau froide. Lorsque la mélasse a jeté quelques bouillons, on y mêle la colle, que l'on a fait préalablement tremper dans l'eau pendant vingt-quatre heures. On enlève de nouveau l'écume qui peut se former ; et lorsque le mélange paraît bien intime, on en essaie la consistance en en versant sur une assiette quelques gouttes, qui refroidissent bientôt.

Cette proportion de sept à huit parties de mélasse sur une partie de colle ne paraît trop forte pour l'enduit des tonneaux. Le seul but que l'on se propose d'atteindre est de rendre la colle suffisamment souple pour qu'une extrême sécheresse ne puisse la faire fendre : on doit y parvenir avec moitié moins de mélasse.

Il est probable qu'une petite quantité de mélasse ajoutée à la colle-forte empêcherait les bois plaqués de se décoller par l'effet de la chaleur.

M.

MANIÈRE DE FABRIQUER LE CAFÉ DE CHATAIGNES.

Les substances qui entrent dans cette préparation sont des betteraves, des châtaignes, et de l'huile d'olive. Les premières doivent être bonnes, saines, bien nettoyées, coupées en petits cubes d'égale grosseur, et séchées aussitôt au four. Les châtaignes parfaitement saines, et bien mûres, doivent être dépouillées de leur peau, coupées en petits cubes, et séchées. L'huile doit être de très-bonne qualité, très-fraîche, et sans aucun arrière-goût ; toutes ces précautions sont nécessaires pour que le produit ait un goût agréable.

On met dans un bassin de cuivre une livre de petits cubes de betteraves séchées, et on les place sur un feu modéré, où on les agite continuellement jusqu'à ce qu'elles soient fortement et également chauffées, mais en évitant qu'elles se carbonisent ; alors on verse dessus trois gros d'huile d'olive, et on les remue encore sur le feu pendant cinq minutes ; puis on les mêle avec une once de châtaignes séchées, et on met griller le tout à la manière du café ; mais cette opération exige des soins particuliers, eu égard au degré de feu et à la durée du grillage. Il faut ne pas

griller trop vite au commencement ; il faut observer attentivement la couleur et l'odeur des substances grillées, et aussitôt que l'odeur désagréable des betteraves cesse de se faire sentir, et qu'on distingue l'odeur agréable des châtaignes, aussitôt que le mélange a pris une couleur d'un brun sombre, il faut cesser l'opération. Si on l'interrompt trop vite, le produit a un goût fade, dans lequel la betterave se fait encore sentir, ce qui arrive également si quelques cubes plus gros que les autres ne sont pas assez grillés. Si, au contraire, on grille trop fort, on chasse entièrement l'arome de la châtaigne, et le café devient amer.

On doit moudre le mélange aussitôt qu'il est refroidi, et le conserver dans des vases de verre ou des cornets bien bouchés ; il perd toujours un peu de sa qualité avec le temps.

Cette préparation a un goût très-agréable (1), et très-analogue à celui du café ; on peut très-bien s'en servir pour le remplacer. On le fabrique de cette manière en grand dans différens endroits de la Saxe.

Nous répétons qu'il faut apporter beaucoup de soins dans la préparation des substances, et dans toutes les parties de l'opération, faute de quoi le produit n'est pas bon et sent souvent la betterave, dont le goût, au contraire, doit avoir entièrement disparu, et être remplacé par un arôme délicieux.

EL.

MANIÈRE DE RECONNAÎTRE LA SOPHISTICATION DES SAVONS.

Une des sophistications les plus ordinaires consiste à abreuver le savon d'une grande quantité d'eau, ce qui le rend plus blanc. Cette fraude peut se reconnaître facilement en gardant, pendant quelques jours, ce savon dans un endroit sec ; ce qui lui fera perdre toute l'eau mise en excès. Ainsi, en le pesant avant et après cette opération, on reconnaîtra facilement, par la différence du poids, la quantité d'eau ajoutée. Comme les personnes qui se permettent cette sorte de fraude ne trouvent pas toujours à vendre le savon au moment où il vient d'être fait, et qu'en le conservant une partie de l'eau s'évaporerait, elles ont trouvé le moyen de parer à cet inconvénient en conservant le savon dans de grandes ouves contenant une dissolution saturée de sel marin, jusqu'à ce qu'ils trouvent occasion de le vendre. Le savon, de cette manière, s'abreuve encore d'une nouvelle quantité d'eau.

(1) Nous ne savons si le café de châtaignes, tel qu'on le vend en ce moment à Paris, est préparé de cette manière, mais nous pouvons assurer qu'en suivant ce procédé on obtient une espèce de café doué de qualités très-bienfaisantes et utile aux personnes qui ont la poitrine malade.

Ainsi MM. Pelletier, d'Arcet père et Lelièvre, chargés de faire un rapport à ce sujet au comité de salut public, après s'être livrés à un certain nombre d'expériences pour constater la quantité d'eau que l'on pouvait faire entrer dans le savon, ont déclaré qu'il en pouvait contenir jusqu'à cinquante-six livres et demie pour cent. Ce même savon, mis dans une dissolution de sel de cuisine, avait encore acquis une pesanteur de dix pour cent. Que l'on juge, d'après cela, du profit que peuvent faire ceux qui se permettent une semblable fraude.

Quesnot a indiqué la manière de faire quatre cents livres de savon en employant cent livres de bon savon, et en y ajoutant de l'alun, du sel marin, de l'amidon, de la chaux, de la soude en poudre, de l'huile, du suif et de l'eau.

On met encore en usage un grand nombre d'autres fraudes pour sophistiquer le savon. Ainsi on y mêle de la craie, de l'argile, ou bien du marron d'Inde, de la gomme, etc. Il n'est pas aisé de reconnaître, à la simple inspection, que tel savon sophistiqué l'a été par telle substance, quoique cependant les personnes qui ont vu du savon bien fait distinguent facilement les savons travaillés. Pour reconnaître positivement les substances qu'on y a introduites, il serait nécessaire d'en faire l'analyse.

Pour découvrir si un savon contient de la craie ou de l'argile, on en prend une partie en poids, que l'on coupe par petites tranches fort minces; on verse dessus six parties d'alcool à 36°; on laisse reposer dans un endroit chaud. Si le savon est pur, il sera tout dissous; s'il y a au contraire de la craie, cette substance restera au fond du vase. TRÉVET.

SOPHISTICATION DE L'HUILE ESSENTIELLE DE LAVANDE.

Les parfumeurs préparent avec la lavande une eau qui est d'un grand usage dans la toilette. Lorsqu'on n'en met qu'une petite quantité dans l'eau, elle constitue un cosmétique en général fort innocent, et on pourrait en recommander l'usage si l'eau pure, le cosmétique par excellence, ne lui était préférable pour entretenir la fraîcheur du teint, la souplesse de la peau et l'éclat des couleurs. L'huile essentielle est fabriquée en grand dans les départemens méridionaux de la France; elle est employée dans les arts, sous le nom d'huile d'aspic, pour la composition de plusieurs vernis. Cette huile est souvent sophistiquée dans le commerce, soit avec l'essence de térébenthine, soit avec l'alcool. On y reconnaît la présence de l'alcool en y ajoutant de l'eau, qui s'empare de l'alcool, et l'huile essentielle surnage. Pour y reconnaître la présence de l'huile de térébenthine, on verse l'huile de lavande dans une cuiller de métal, et on la soumet à une chaleur assez

forte ; s'il se forme une fumée épaisse, noire et d'une odeur désagréable, c'est une preuve que ce produit a été sophistiqué avec de l'essence de térébenthine.

G. TRÉVET.

COULEUR SOLIDE IMITANT LE BOIS D'ACAJOU.

Les diverses couleurs employées par les ébénistes et les menuisiers de province pour donner au merisier et au noyer la couleur de l'acajou sont en général peu durables. Presque toutes ont pour base un mélange de bois de Fernambouc et de Roucou : quelques essais m'ont fait donner la préférence à la composition qui suit :

Faites bouillir dans quatre litres d'eau une livre de bois de campêche, et deux onces de bois jaune. Après deux heures d'ébullition dans un vase de cuivre ou de terre (un vase de fer ferait tourner la couleur au noir), vous filtrez à travers un linge, en exprimant toute la teinture, dont vous appliquez trois ou quatre couches sur le bois, selon que vous voulez rendre la couleur plus ou moins foncée. En cet état, le bois est d'un brun-jaune peu agréable : alors vous mêlez petit à petit, à de l'eau bien pure (eau de pluie ou de rivière) assez d'acide sulfurique pour que ce mélange soit très-aigre et pince un peu la langue. Vous en passez une couche sur le bois. L'action de l'acide fait tourner la couleur au rouge, lui donne le plus bel éclat, et la fait pénétrer davantage dans les fibres du bois. Il est important d'observer que plus on met d'acide, plus la couleur tourne sur le rouge-cerise avec des reflets jaunes (par conséquent, lorsqu'on dépasse certaines limites, la couleur ne ressemble plus à celle de l'acajou ; mais elle n'en est peut-être que plus belle). En séchant, la couleur perd tout son éclat, et devient d'un violet sale ; mais elle reprend toute sa beauté d'une manière durable quand on la polit à la cire ou bien à l'encaustique formé d'une partie de cire jaune fondue, à laquelle on ajoute, après l'avoir retirée du feu, une partie d'essence de térébenthine. Le vernis à l'esprit de vin réussit encore mieux, et l'on donne à la couleur le plus grand éclat, si on applique au pinceau trois ou quatre couches de bon vernis à l'alcool. Cette couleur est beaucoup plus solide que toutes celles qu'on emploie continuellement

CH. CELNART.

EXTRACTION DE L'HUILE CONTENUE DANS LES FÈCES QUI PROVIENNENT DE
L'ÉPURATION DES HUILES DE GRAINES.

Ces fèces, ordinairement épaisses et brunes, surnagent dans l'épuration des huiles de graines par l'acide sulfurique (eau acidulée). Elles se trou-

vent ainsi placées entre la couche d'huile et d'eau, ce qui prouve leur richesse en corps gras. Dans le nord de la France, ces fèces sont vendues aux savonniers, qui les emploient pour la fabrication des savons mous.

Ces matières ne sont que faiblement acides, et ne contiennent que peu d'acide sulfurique libre.

Après un repos très-prolongé, elles ne rendent qu'une faible proportion d'huile; chauffées, elles n'en rendent pas davantage.

Si l'on traite ces matières par la vapeur d'eau mélangée, ou, ce qui est à peu près la même chose, si on les fait bouillir dans une chaudière avec de l'eau, qu'on laisse reposer pour séparer par décantation l'eau excédente, on obtient un magma qui, jeté chaud sur un filtre, rend spontanément un fort tiers de son volume d'une huile brune, qui brûle à peu près comme l'huile non épurée, et qui subit bien l'épuration. Le résidu resté sur le filtre a été estimé pouvoir rendre par une pression énergique, comme celle de la presse à coins ou de la presse hydraulique, une quantité d'huile qui, jointe à celle qu'on a retirée par filtration, donne au moins 70 p. 100 du poids de la fèce. La matière qui reste après la pression a la consistance, l'aspect et la saveur du tourteau, et il est vraisemblable qu'il est identique avec lui.

L'acide sulfurique employé dans l'opération entraînerait donc surtout le parenchyme de la graine, qui se trouve en suspension dans l'huile, et qu'on ne peut séparer par un simple repos.

Il paraît que, dans ce mode d'épuisement des fèces d'épuration, l'eau, en se combinant avec les matériaux du tourteau, sépare l'huile qu'ils retenaient. Un simple égouttage sur un filtre sépare la majeure partie de l'huile, et la matière qui reste sur le filtre acquiert alors une consistance qui permet de la soumettre facilement à l'action de la presse.

FABRICATION DE CORNUES ET DE CREUSETS.

On fait d'excellentes cornues avec un mélange de deux parties de terre de pipe et une partie de sable siliceux, d'une finesse telle qu'il puisse passer par le trou d'une grosse aiguille; je donne cette indication précise, parce que, si le sable était ou plus gros ou plus fin, la composition ne serait plus aussi bonne.

Les creusets faits avec cette composition supportent le plus violent coup de feu que l'on puisse donner dans un fourneau à vent. Je les ai employés en les soumettant à une température de 166° au pyromètre de Wedgwood, sans qu'ils fondissent, tandis que les creusets de Hesse, regardés comme les meilleurs, sont altérés à 150° de ce pyromètre.

SOUDURE DE L'ACIER FONDU ET DE L'ACIER ET DU FER.

On a proposé récemment en Angleterre un nouveau moyen de souder ensemble l'acier fondu avec l'acier fondu, l'acier avec le fer, et le fer avec le fer. On foud du borax dans un vase de terre; on y ajoute un dixième de sel ammoniac; on agite et on coule. On pulvérise cette matière demivreuse, qui, mêlée avec un peu de chaux, forme un flux. La pièce que l'on veut unir étant chauffée au rouge, on la saupoudre de flux, et on expose à une chaleur inférieure à celle à laquelle fondent les autres soudures. Les pièces, tirées du feu et battues à l'ordinaire, adhèrent parfaitement.

NOUVEL ALLIAGE POUR FORMER LES TROUS DES PIVOTS DE MONTRES.

Tous les horlogers savent que depuis long-temps l'on s'occupe des moyens de trouver un métal ou un alliage qui puisse servir à former les trous dans lesquels les pivots des machines à mesurer le temps puissent rouler sans altération sensible, ou du moins que cette altération n'arrive qu'après un laps de temps considérable. Les trous percés dans le rubis ont rempli ce but, aussi les emploie-t-on dans les machines précieuses telles que les montres marines, les garde-temps et les montres exécutées avec le plus grand soin, qui sont de véritables garde-temps. Ces rubis sont très-coûteux, et le prix de la bonne horlogerie ordinaire ne permet pas d'y ajouter cette dépense, de là souvent de bonnes montres ne donnent pas l'heure avec exactitude.

Il paraît que ce problème a été résolu en Angleterre; car on lit dans un journal anglais que M. Bennett, horloger à Lelboin, a trouvé un alliage nouveau avec lequel il rebouche les trous des pivots de montres; qu'il a construit une montre dont les trous sont remplis de cet alliage, et que l'expérience lui a donné de très-bons résultats. Voici comment s'exprime ce journal :

« L'acier ou l'or ont beaucoup d'inconvéniens pour les trous de pivots » dans les montres. M. Bennett a découvert un alliage qui jouit de toutes » les propriétés désirables. Il est formé de trois gros d'or pur; et un gros » vingt grains d'argent, trois gros vingt grains de cuivre, et un gros de » palladium; ce dernier métal s'unit facilement avec les autres métaux, » et l'alliage se fond à une température plus basse que celle à laquelle » l'or devient liquide. L'alliage est presque aussi dur que le fer, et plus » cassant; la couleur est d'un rouge brun; le grain est celui de l'acier; » il prend un très-beau poli, et le frottement avec l'acier est beaucoup » moindre que celui du cuivre sur l'acier. On le travaille plus facile-

» ment que tout autre métal, le cuivre excepté. L'acide nitrique (*eau*
» forte) n'a pas d'action sensible sur lui. On le tire à la filière pour l'em-
» ployer.»

Nous pensons que cet alliage serait excellent pour faire les roues d'échappement et particulièrement les roues de rencontre des montres ordinaires.

PIQUOIR MÉCANIQUE. — INSTRUMENT DE BROCHEUR, QUI FAIT LES TROUS
QUE FAISAIT L'ALÈNE.

Le *piquoir* a pour but de percer les feuilles d'une brochure, vers le dos, pour le fil qui doit la lier.

Il a été inventé pour épargner la peine et les callosités que cause l'alène qu'on emploie ordinairement, et pour faire un travail beaucoup plus prompt, plus régulier, et exécuté par un enfant.

Le *piquoir*, bien servi, fournit à coudre à quatre ouvrières au moins ; son principe est celui du couteau des boulangers.

Sur une planche AA, le point d'appui B soutient et laisse agir le levier C, de forme ceintrée.

Ce levier lève et rabaisse le long du montant DD le *peigne* P, muni de deux (ou de plusieurs) dents en pointes *ff*, et qui glisse dans les coulisses *ee*, étant joint au levier par un double anneau.

Les dents du peigne devront percer le bout des feuilles que le brocheur *pique*, c'est-à-dire qu'il coud longitudinalement vers le dos.

Ces dents seront donc placées dans le peigne selon l'écartement qu'on veut donner aux points de couture, et selon leur distance du bord de la feuille. Et afin que les feuilles, placées en M, soient toujours présentées à l'équerre, et à la même distance, une règle *kk* à équerre avec le montant DD s'avancera ou se reculera sur le plan AA (au moyen de chevilles entrant dans les trous *ll*), selon la grandeur de la brochure, dont le dos sera appliqué contre le montant DD, sous le peigne suspendu par le levier relevé

Les feuilles, étant piquées, doivent laisser sortir les dents du peigne ; pour cela une règle horizontale *gg* est placée au bas du montant, sous le peigne, dont elle laisse passer les dents par des trous *hh* percés dans la règle, et aussi dans le plan AA et *ii*, où les pointes pénètrent, librement, après avoir percé les feuilles.

Il faut que le levier, quand il est *abaissé*, s'appuie sur le fond de la coulisse du montant, dans laquelle il se meut, afin qu'il ne *force* pas le peigne sur la règle *gg*, qu'il briserait.

Cette règle s'élève ou s'abaisse, selon l'épaisseur de la brochure à piquer, au moyen des vis à oreilles *nn*, qui se meuvent du haut en bas dans le montant, au-dessous des coulisses *cc* du peigne.

Six feuilles in-12 pliées peuvent être aisément piquées d'un seul coup par un enfant de 7 ou 8 ans, et bien plus régulièrement que par l'âlène maniée par la forte main d'un ouvrier.

ÉCONOMIE PUBLIQUE.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR

L'EMPLOI DE LA GÉLATINE

COMME SUBSTANCE ALIMENTAIRE (1);

PAR MM. EDWARDS, Membre de l'Institut, et BALZAC, D. M.

Il est des questions d'utilité pratique d'un aussi haut intérêt, pour les savans, que des recherches de théorie élevée. C'est une question de cette nature qui a donné naissance aux recherches expérimentales dont nous venons entretenir l'Académie. Un chimiste distingué s'est occupé, depuis long-temps, d'une application importante de la science qu'il cultive; il s'agissait de pourvoir plus amplement à la subsistance de l'homme et d'adoucir ainsi le plus grand fléau de la société: le besoin. Une substance

(1) Un de nos plus illustres collaborateurs, qui avait consacré son temps pour propager l'emploi d'une substance abondante dans la nature à l'alimentation de l'homme, avait vu tous ses travaux arrêtés par les assertions récentes d'un médecin; car il résultait du travail de M. Donné, que, contrairement à ce qui s'observe journellement et contre les opinions reçues, la gélatine ne nourrissait pas. Il appartenait à un savant illustre, à un homme connu pour la rigoureuse exactitude et la grande persévérance de ses observations, de lever les doutes qui pouvaient exister sur une question d'économie publique d'un ordre si élevé. Remercions donc M. Edwards d'avoir bien voulu contribuer, par ses travaux, à la résolution de cette question qui nous met plus que jamais en mesure d'employer cette substance à la nourriture du pauvre. Nous nous estimons heureux d'être des premiers à publier un travail aussi intéressant.

qui fait partie des aliments les plus nutritifs de l'homme se trouvait combinée avec des substances inertes. Ce fait était connu dans le monde, long-temps avant que l'analyse chimique l'eût apprécié à sa juste valeur. C'est seulement lorsqu'elle a déterminé la proportion réelle de la gélatine dans les os qu'on a pu reconnaître combien il en échappait aux procédés usités jusqu'alors, et combien l'homme perdait ainsi, sans le savoir, de substances réputées alimentaires. Ce fait scientifique est connu depuis bien des années, et depuis bien des années ce fait, si fécond en lui-même, était resté, pour ainsi dire, une connaissance abstraite et stérile. D'abord il fallait y penser, et, nous l'avouons, rien n'était plus naturel : aussi y a-t-on pensé et a-t-on fait des essais à diverses reprises, depuis cent cinquante ans ; mais on avouera de même que rien n'est plus rare que de reconnaître toute la portée d'une idée, d'avoir une conviction tellement profonde de l'utilité d'une vue, qu'on emploie toutes les ressources de son intelligence pour la réaliser, toute la force de son caractère pour vaincre les résistances, concevables seulement s'il s'agissait de faire accepter un don funeste. Tels sont, depuis vingt ans, les travaux d'un chimiste qui se voyait sur le point de réaliser ses hautes espérances, lorsqu'on éleva une objection qui arrêta l'élan qu'il avait excité dans toute la France.

Il serait difficile de prévoir la nature et la source de l'objection. Portée-elle sur l'extraction de la gélatine, en condamnant le procédé ? Pense-t-on que la gélatine contenue dans les os n'est pas la même que celle qui fait la plus grande partie du bouillon de viande ? Ces objections seraient fortes, mais elles n'ont pas été faites dans cette occasion. A-t-on proposé l'usage de la gélatine, sans autre préparation qu'une solution dans l'eau, pour remplacer le bouillon ? Loin de là, on a recommandé de l'associer à plusieurs autres substances, mais surtout à la viande, dans une proportion moindre que celle usitée pour le bouillon ordinaire. Est-ce un préjugé de la part de ceux auxquels cette préparation est destinée, et qui par ignorance en repoussent l'essai ?

Des milliers de pauvres ont consommé des centaines de mille rations, et les ont recherchées avec un vif empressement. Nous ne parlons pas des hôpitaux où le malade indigent est obligé d'accepter la nourriture qu'on lui prépare, mais de l'indigent libre et bien portant, qui, s'il est moins difficile et délicat que le riche, n'en est pas moins attaché à la vie, et ne reviendrait pas à la même source puiser la faiblesse, la maladie ou la mort, parce qu'elles seraient gratuites ? Non, l'objection part de plus haut. La gélatine, comme substance alimentaire, a été soumise à des épreuves scientifiques ; elle n'a pas répondu à l'attente ; elle ne paraît point nutritive.

L'objection est grave, car la science intervenant dans des questions d'utilité pratique qu'elle domine depuis un demi-siècle exerce à l'instant une grande influence. C'est ce que nous avons vu dans l'occasion présente.

Ainsi, il y a un conflit entre l'usage pratique et les recherches expérimentales ; nous ne prétendons révoquer en doute les résultats de l'une ni de l'autre méthode. Car nous savons que partout, dans la nature, des faits paraissent être en opposition sans être incompatibles. Et, nous le dirons d'avance, les recherches expérimentales auxquelles nous nous sommes livrés donnent un résultat de cette nature en conciliant tous les faits connus. Mais nous en ferons complètement abstraction ; nous nous occuperons de la gélatine comme si c'était une substance nouvelle récemment découverte par les chimistes, qui, d'après l'analyse et l'analogie, la recommanderaient comme substance nutritive.

Mais d'abord qu'est-ce qu'une substance nutritive ? C'est une substance qui, susceptible d'une digestion facile, contribue à l'entretien de la vie.

On s'étonnera peut-être que nous élevions cette question, mais elle est d'une importance extrême ; tout en dépend, et voici pourquoi : s'il fallait, pour qu'une substance fût nutritive, qu'elle suffît à elle seule à remplir ces conditions, nous n'en trouverions peut-être pas qui méritât ce nom. Par exemple, le physiologiste distingué qui a reconnu que le pain seul ne suffit pas pour nourrir s'est bien gardé de venir dire à l'Académie et au monde que l'homme s'est trompé jusqu'ici, en se livrant à l'agriculture pour se procurer du pain ; car il était prouvé que le pain n'est pas nutritif, puisque seul il ne suffit pas pour nourrir.

Mais comment reconnaître qu'un aliment contribue à l'entretien de la vie, lorsqu'il est insuffisant ? car une nourriture insuffisante doit nuire à la santé et même produire un dépérissement. Voici comment : on sait que l'homme et les animaux, dans leur jeunesse, en prenant des aliments appropriés augmentent de poids, et que c'est cette augmentation de poids qui constitue l'élément le plus saillant de la nutrition. On sait même, avec moins de précision, mais avec autant de certitude, que tout en prenant des substances de digestion facile, le corps peut diminuer de poids, et cependant les aliments auraient contribué puissamment à l'entretien de la vie, parce que sans eux la mort serait survenue dans un court espace de temps. C'est d'après de pareilles considérations, que nous n'indiquons ici que d'une manière générale, que l'on peut juger si une substance est nutritive, et même déterminer la mesure de ses effets.

Or on se doute déjà, d'après ce premier aperçu, que nous avons à faire à une question très-compiquée, qui paraissait d'abord très-simple, et à tel point qu'on aurait cru pouvoir la résoudre très-facilement. Elle tient, au contraire, à l'une des parties les plus difficiles de la physiologie, à celle qui est la plus obscure et la plus imparfaite, la nutrition. La première difficulté qui se présente, en voulant recourir à l'expérience, c'est le choix des sujets qui doivent éprouver les bons ou les mauvais effets de l'alimentation. Or que veut-on ? Des résultats exacts et précis, capables de résoudre la question d'une manière suffisante. Pour y parvenir, il faut

des sujets qui se soumettent à des mesures rigoureuses, à des expériences multipliées sur les mêmes individus et sur un nombre d'autres de la même espèce, variées de manière à faire ressortir chaque élément de la question, et par suite prolongées, quel que soit d'ailleurs le sort des êtres qui s'y prêtent.

Nous le demandons, est-ce à l'homme qu'il faut s'adresser pour le mettre à des épreuves aussi rudes, et qui pourraient même devenir fatales? Il faut donc avoir recours aux animaux, si, ne voulant pas se contenter d'essais vagues et toujours contestables, on veut arriver à des résultats précis et concluans. Ici le choix n'est pas moins important; mais il ne saurait être douteux. Il ne peut porter que sur ceux dont l'alimentation se rapproche le plus de celle de l'homme. Il ne doit donc tomber ni sur les herbivores, ni sur les carnassiers, mais sur l'espèce qui, depuis sa domesticité, a toujours partagé la nourriture de l'homme à toutes les époques de la société. Le chien est donc, sans contredit, l'espèce la plus appropriée à ce genre de recherche.

Le second point à déterminer, c'est la forme sous laquelle les alimens doivent être présentés. Est-ce à l'état solide ou liquide? Cette question heureusement est assez bien éclaircie pour ne pas exiger de notre part des recherches préalables. On a trouvé par l'observation et par l'expérience que c'est à l'état solide que les alimens produisent le plus d'effet; et pour ne citer que les travaux les plus récents, nous dirons que le frère de l'un de nous, M. Milne Edwards, a constaté qu'il est utile que les alimens soient à l'état solide pour déterminer une sécrétion plus abondante des sucs gastriques.

Ces conditions préalables étant déterminées, il s'agissait de faire choix de la méthode. Fallait-il donner la gélatine seule ou associée à un autre aliment? Si l'on voulait tenter de donner la gélatine seule, comme dans cet état, ce serait une nourriture insolite pour l'homme comme pour le chien, on aurait difficilement la conviction que l'animal ait voulu en prendre assez pour s'en nourrir. Et enfin, d'après les recherches de M. Magendie, dont l'Académie aura conservé un vif souvenir, il ne paraîtrait pas qu'aucun produit immédiat, soit végétal, soit animal, fût capable à lui seul de suffire à l'alimentation. Il ne convenait donc pas de tenter des expériences qui, d'après les données de la physiologie, devaient être infructueuses. Il faut donc l'associer à une autre substance alimentaire, constater l'effet de leur association, et déterminer ensuite la part de chacune. On verra plus tard l'avantage qui résulte de cette méthode.

La substance la plus convenable est, sans contredit, celle qui fait la base de la nourriture et de l'homme et du chien : le pain. En ajoutant au pain une solution de gélatine, on remplit la première condition dont nous avons indiqué la nécessité, celle d'un aliment solide. En même temps nous remplissons aussi la seconde : que la nourriture soit prise avec appé-

tence et en quantité suffisante. Enfin, le choix de ce régime nous fournit encore un autre avantage; il n'en diffère que par une nuance: il n'y a donc pas de transition brusque, avantage très-grand qui simplifie les résultats et doit leur donner plus de précision; car c'est un usage assez général de nourrir les chiens avec du pain et du bouillon fait avec de basses viandes. Ce bouillon contient principalement de la gélatine, plus quelques autres principes. C'est précisément dans l'absence de ces principes que consiste la nuance; ils manquent au régime de pain et de gélatine dont nous voulons faire l'épreuve.

Quelle devait être la proportion de la gélatine? Il fallait encore nous régler à cet égard sur le régime habituel des chiens, que nous venons d'indiquer. Nous fîmes donc, pour terme de comparaison, un bouillon avec de la viande de cheval, en suivant les indications d'un marchand de chiens. Nous en prîmes la densité avec un pèse-liqueur, pour déterminer celle qu'il fallait donner à la solution de gélatine. Il convenait de rendre celle-ci plus dense, pour compenser, s'il se pouvait, l'absence du principe rapide et odorant; c'est ce que nous avons fait; nous en avons consigné la proportion dans les tableaux annexés à ce mémoire. Nous n'avons mis que la quantité de solution de gélatine nécessaire pour en imprégner convenablement le pain.

Quant à la ration de ce régime, il était évident qu'il ne fallait pas la limiter. Les chiens devaient manger à leur appétit et à leur suffisance, si nous voulions juger des qualités nutritives du régime. Ils prenaient ainsi deux repas par jour.

Comme notre projet était de soumettre à l'épreuve diverses espèces de gélatines, nous nous sommes servis dans ce premier travail: 1° de l'espèce qui constitue la colle-forte; 2° de la gélatine fournie par la manufacture de l'île des Cygnes, où on l'extrait des os par le moyen de l'acide muriatique. Elle nous a été fournie comme gélatine alimentaire; elle en avait les caractères appréciables au goût et à l'odorat; nous avons appris depuis qu'il y en avait de meilleure qualité; mais nos résultats, loin d'être infirmés par cette circonstance, en ont au contraire été fortifiés. Nous avons dès l'abord désiré soumettre à l'expérience la gélatine extraite par la vapeur, et l'administration des hôpitaux en aurait mis à notre disposition; mais nous faisons nos expériences à Versailles; et à cause de sa liquidité, elle ne serait pas conservée; nous espérons vaincre cette difficulté dans un second travail dans lequel nous devons nous occuper des autres variétés de gélatine. Nous distinguerons celles que nous avons employées dans ce premier travail par les noms de *gélatine inférieure* et de *gélatine alimentaire*.

Toutes ces préparations faites et toutes les précautions que nous avons indiquées prises, voici en deux mots la nature des expériences que nous tentons et la vue générale de la marche que nous devons suivre.

Nous soumettons des chiens à un régime de pain et de solution de gélatine, dans des proportions telles, qu'il représente leur nourriture ordinaire de pain et de bouillon, sans les principes sapides et odorans qui distinguent les bouillons de viande. Or, quel que soit l'effet de ce régime, il est évident qu'il nous conduira à résoudre toutes les questions que nous nous sommes proposées.

Supposons d'abord que ce régime suffise, qu'il fournisse à lui seul une nutrition complète. En ce cas, la question principale sera résolue, et voici pourquoi : c'est que M. Magendie a prouvé que le pain seul ne fournit pas une nutrition complète, et sauf à vérifier ce résultat, si la gélatine et le pain suffisent, la gélatine est nutritive.

Supposons au contraire que le pain et la gélatine ne suffisent pas, le régime ne laissera pas probablement d'être nutritif, ne fût-ce qu'à cause du pain. Or, en supprimant un des éléments, et en faisant des expériences comparatives, la différence des effets fera ressortir la valeur de chaque élément.

En dernier lieu, si le régime du pain et de la gélatine est défectueux, il sera facile de déterminer ce qu'il faut y ajouter pour le rendre complet. Voilà le dernier terme des recherches : nous savons ainsi où nous allons et par quelle route nous devons y arriver.

Quant à la manière d'apprécier les effets du régime, nous avons eu recours au procédé le plus sûr, et qui ne laisse rien de vague ou d'incertain. Nous avons pesé les animaux à des époques successives, ce qui donne des résultats positifs et qui ne se prêtent à aucune illusion. Nous avons donc mis toute la rigueur dont nous étions capables, et dans le choix de la balance, et dans la manière de faire les pesées.

Nous avons, pour commencer, donné la préférence aux jeunes chiens ; étant plus petits, ils sont plus faciles à maîtriser et à peser avec exactitude ; d'ailleurs leur nutrition étant plus rapide, ils pouvaient donner des résultats plus prompts et plus marqués. Le seul inconvénient, c'est qu'ils sont sujets la première année, et surtout l'hiver, à une maladie qui en emporte beaucoup ; mais elle a des symptômes déterminés qui ne permettent pas de la méconnaître ; nous avons d'ailleurs pris toutes les précautions de salubrité nécessaires pour une longue suite d'expériences, et nous avons été assez heureux pour éviter cette cause fâcheuse de complication.

Nous avons commencé nos recherches au mois d'octobre de l'année dernière.

Les chiens dont nous nous sommes servis étaient en bon état ; nous nous bornerons à relater brièvement les deux premières séries d'expériences, pour donner une idée plus nette des résultats ; nous présenterons ensuite les autres d'une manière générale, pour éviter des détails inutiles.

Le chien n° 1, encore susceptible d'accroissement, pesant 2,250 grammes, fut soumis au régime de pain et de gélatine inférieure, pendant onze jours ;

C. U. XVII.

16

au bout de ce temps, il avait perdu 124 grammes ; dans cet intervalle, il fut pesé sept fois, et le poids du corps subit des alternatives d'accroissement et de diminution, mais toujours au-dessous du point de départ.

Il était évident, à cause des accroissemens relatifs de poids et de la durée des expériences, que le régime était nutritif, mais qu'il était insuffisant.

Les expériences sur une petite chienne n° 2 confirment cette conclusion ; elle était très-grasse, venait d'être sevrée et pesait 1,107 grammes ; mise au régime de pain et de gélatine inférieure pendant onze jours, elle avait gagné 140 grammes. Le régime était donc nutritif : mais il paraissait insuffisant, car d'abord, en examinant la marche de la nutrition pendant cette période, il y avait eu une fluctuation continuelle dans les sept pesées qu'on a faites dans cet intervalle. De plus, la chienne avait maigri.

Ainsi, dans ces deux cas, le régime de pain et de gélatine inférieure paraissait nutritif, mais insuffisant. Dans toutes les autres expériences cette conclusion fut confirmée ; ainsi nous ne reviendrons pas ici sur ce sujet, et nous porterons toute notre attention sur le régime de pain et de gélatine alimentaire, objet principal de ces recherches.

Le chien n° 1, qui avait servi aux expériences précédentes, et qui avait perdu, après onze jours du premier régime, 124 grammes, fut mis de suite au nouveau régime de pain et de gélatine alimentaire ; ce régime fut continué pendant 75 jours. Le chien acquit alors une augmentation de poids de 159 grammes, d'où il suit qu'il avait non-seulement regagné ce qu'il avait perdu par le régime précédent, mais aussi qu'il avait dépassé de 35 grammes le premier point de départ.

Ce fait est tellement tranché qu'il prouve d'une manière incontestable que le régime de pain et de gélatine alimentaire est nutritif. Nous dirons même qu'il l'est beaucoup, car d'abord il a duré 75 jours ; puis, à la fin de cette longue période, il y a eu une augmentation de poids ; double rapport qui fait ressortir les qualités nutritives de ce régime.

Mais ce régime est-il suffisant, c'est-à-dire peut-il seul entretenir la santé, fortifier et développer le corps ? Distinction importante sur laquelle nous avons insisté dès le commencement.

Remarquons d'abord la marche de la nutrition sous l'influence de ce régime ; elle est digne d'attention. Dans les 75 jours, on a fait onze pesées ; il ne fallait pas trop les rapprocher pour éviter les variations diverses de poids qui ont lieu dans les nutritionn complètes. Dans cet espace de temps, il y a eu fluctuation de poids remarquable, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du point de départ ; or cette incertitude de marche dans le développement du corps chez un jeune animal en pleine croissance ne paraît pas conforme à l'idée bien ou mal fondée qu'on se fait du développement normal d'un jeune être bien portant. Et en effet, il était visible, après un cer-

tain temps, que cette nourriture était insuffisante, parce que l'animal devenait faible.

Avant de tirer aucune conclusion relative à ce nouveau point de vue, il importe de rappeler que le chien n° 1 avait été mis préalablement au régime de pain et de gélatine inférieure, et qu'il avait, par suite de cette nourriture, subi une perte de 124 grammes. Il pouvait donc être sous l'influence de cette perte qui l'aurait empêché de tirer tout le parti possible du nouveau régime. Nous avons paré à cet inconvénient, en nous procurant un résultat net et précis.

La petite chienne n° 2, qui nous avait servi dans nos essais sur la gélatine inférieure, fut préparée à de nouvelles expériences par un régime convenable pendant plus d'un mois; elle avait alors acquis plus de la moitié de son poids; elle était dans la plénitude de la santé. Dans cet état, elle fut mise au régime de pain et de gélatine alimentaire pendant vingt-et-un jours, et le résultat général fut le même que dans la série précédente; c'est-à-dire qu'à la fin de cette époque il y avait une augmentation de poids de 29 grammes; mais dans l'intervalle il y avait eu des fluctuations dans le poids au-dessus et au-dessous du point de départ.

Or, les deux séries d'expériences s'accordent parfaitement, et nous pouvons déjà dire que le régime de pain et de gélatine alimentaire est nutritif, mais insuffisant. Ce résultat mérite bien que l'on s'y arrête un instant.

N'est-il pas étrange que le pain et la gélatine pure, réunis comme nous l'avons fait, ne suffisent pas pour opérer une nutrition complète? Avant les recherches du physiologiste que nous avons cité, on croyait que le pain seul suffisait; maintenant il paraît que non-seulement il ne suffit pas seul, mais aussi qu'il est insuffisant lors même qu'il est associé à de la gélatine alimentaire. Comme les effets de ce régime devaient servir de base à toutes les recherches ultérieures, il fallait pouvoir compter sur les résultats et obtenir des mesures propres à fournir des termes de comparaison. C'est pourquoi nous avons fait cinq autres séries d'expériences d'après les mêmes principes. Ils ont donné les mêmes résultats généraux et avec des circonstances qui les font ressortir plus nettement encore. Nous réunirons toutes les séries, c'est-à-dire les deux premières et les cinq suivantes, pour présenter un tableau général des effets de ce régime nutritif, mais insuffisant.

Or il convenait de rechercher à quelle époque il était encore temps de ranimer la vie, et quel changement il fallait faire au régime pour y réussir. On voit que nous touchons ici au complément de nos recherches.

Le chien n° 1, qu'on avait mis successivement aux deux régimes, avait atteint la limite où il était en danger de mourir. Il fallait donc changer de régime et choisir la nourriture la plus rapprochée du régime de pain et de gélatine pure. Le pain et le bouillon est précisément ce régime, puisque le bouillon est, d'après les analyses des chimistes, et notamment celle qui a

été dernièrement communiquée à l'Académie, de l'eau, de la gélatine, plus quelques principes sapides et odorans, dans une très-légère proportion. Le régime de pain et de gélatine pure ne diffère donc de celui du pain et du bouillon que par quelques principes sapides et odorans en quantité presque impondérable; qu'on excuse cette manière de s'exprimer; elle est nécessaire et approche assez de la vérité.

Nous substituons donc à la solution de gélatine le bouillon dans la même mesure, et nous faisons l'essai de ce régime sur le chien n° 1, à l'époque où il est près de mourir faute d'un régime assez nutritif, tel que nous l'avons décrit précédemment. Il est près de mourir, cependant il prend de cette nourriture; il continue à vivre; on le pèse le 7^e jour; il a gagné 725 grammes, c'est-à-dire presque tout ce qu'il a perdu précédemment; et dans sept jours de plus il dépassa le poids primitif de 693 grammes. Ne sent-on pas qu'un seul fait de cette nature, à la suite de tous ceux que nous avons exposés, a une valeur telle qu'il n'a pas besoin de confirmation. Cependant nous l'avons confirmé avec un succès qui ne peut être douteux. C'est ce que nous avons constaté sur le n° 2 et le n° 3, dans les mêmes circonstances, c'est-à-dire lorsque l'animal était réduit par la perte du poids à la limite où la mort est imminente. Les mêmes résultats généraux ont eu lieu, et ce qu'il y a de remarquable, avec une parité de mesure pour les accroissemens et le temps, qu'il est rare d'obtenir en physiologie.

L'étude de ce régime est féconde en résultats intéressans; il fallait s'assurer si en même temps qu'il est apte à ramener du dépérissement extrême, il était aussi apte à développer convenablement la croissance habituelle; car l'on sait, de reste, que ce qui est capable de ranimer les forces défaillantes et de rendre la santé, n'est pas toujours, il s'en faut, capable de l'entretenir et de développer le corps. Nous nous sommes assurés que ce régime avait cette propriété, et la table que nous avons dressée de la série des pesées donne un exemple de la marche normale de la croissance du corps chez un jeune animal. Elle contraste par une progression ascendante et presque constante avec les fluctuations perpétuelles que présentent les régimes nutritifs, mais insuffisans, dans les cas les plus favorables. La comparaison de ce régime avec celui du pain et de la solution de gélatine pure nous fournit un résultat qui intéresse vivement la physiologie. Il tient d'une part à la théorie de la nutrition, d'autre part aux applications pratiques qui ont donné naissance à ces recherches. Reprenons la comparaison de la gélatine en solution dans l'eau et du bouillon, sous le rapport de leurs parties constituantes. On sait depuis long-temps que la base de ces deux liquides est la même: la gélatine pure. Il y a de plus dans le bouillon de viande quelques principes sapides et odorans.

L'Académie a entendu dans un rapport récent d'un de ses membres, à

qui la chimie organique a les plus grandes obligations ; quels sont ces principes ; et c'est à l'absence ou à la présence de ces principes tellement fugitifs qu'ils sont presque insaisissables, tellement minimes en quantité qu'ils sont presque impondérables, que sont dues les différences extrêmes des deux régimes.

Dans les cas les plus favorables, il y avait, à la fin de l'époque de cette nutrition, une augmentation de poids ; mais dans l'intervalle il y avait eu fluctuation au-dessus et au-dessous du poids primitif, et il était visible, lorsque l'expérience avait eu une durée suffisante, que la croissance avait été arrêtée, du moins que si l'animal avait peut-être acquis un peu plus de longueur, il avait perdu en épaisseur ; car il était toujours efflanqué et ses forces étaient sensiblement diminuées. Dans les cas intermédiaires, il y avait diminution de poids à la fin de l'époque, avec oscillation au-dessus et au-dessous du point de départ.

- Dans les cas les plus défavorables, non-seulement la perte du poids était considérable, mais jamais les oscillations en remontant ne pouvaient atteindre au poids primitif ; de sorte que l'animal restait toujours au dessous du point de départ, et tendait à descendre plus bas. Les mêmes effets ont été constatés non-seulement sur de jeunes chiens dans leur croissance à différentes époques, mais aussi sur des adultes.

Ainsi le résultat général ne dépendait ni de l'âge des animaux, ni de la quantité de la nourriture, mais de la nature de l'aliment ; ainsi sept séries d'expériences sur des chiens différens sont univoques et nous fournissent une base sur laquelle nous pouvons procéder. Nous avons consigné tous les résultats numériques dans sept tableaux.

Le régime que nous avons soumis à ces épreuves est composé de deux élémens, le pain et la gélatine. Nous avons trouvé qu'il était nutritif, quoique insuffisant ; mais nous ignorons la part de chacun de ses élémens. L'addition de la gélatine au pain est-elle avantageuse pour la nutrition ? Est-elle indifférente ou nuisible ? Voilà la question que nous nous proposons maintenant de résoudre. Le procédé était facile, nous l'avons déjà indiqué ; il s'agissait de retrancher la gélatine de ce régime, et de borner l'animal au pain et à l'eau. Nous connaissons la marche et la mesure de la nutrition au moyen du pain et de la gélatine. En retranchant celle-ci, nous verrons la différence si elle est appréciable ; or, nous avons pris le chien n° 1 après quatre-vingt-six jours du régime de pain et de gélatine ; il avait alors une augmentation de 35 grammes. Nous le mimes aussitôt au régime du pain seul et de la quantité d'eau nécessaire, en l'assaisonnant même d'un peu de sel pour lui donner de la saveur. Il fut ainsi nourri pendant vingt jours, au bout desquels il avait perdu 402 grammes.

Le chien n° 2, après vingt-et-un jours du régime au pain et et à la gélatine, avait augmenté de 29 grammes. Mis aussitôt au régime du pain seul et de l'eau, au bout de trente-trois jours, il perdit 333 grammes.

Le n° 3, pendant les quatre-vingts jours qu'il avait été au pain et à la gélatine, avait fluctué au-dessus et au-dessous du point primitif; le dernier jour il était en perte de 112 grammes. Mis alors au régime du pain et de l'eau, il perd, en dix-neuf jours, 196 grammes, c'est-à-dire que, dans le quart du temps, il perd presque le double du poids. Le n° 4, après quatre-vingt-six jours de nourriture au pain et à la gélatine, durant lesquels le poids, qui avait aussi fluctué au-dessus et au-dessous du point de départ, était en perte de 277 grammes; le même, mis aussitôt au pain et à l'eau, perd, dans vingt-trois jours, c'est-à-dire dans le quart du temps précédent, 477 grammes.

Enfin le n° 7 est mis successivement aux deux régimes différents pendant le même espace de temps, c'est-à-dire trente-quatre jours. Nourri de pain et de gélatine, il avait perdu dans trente-quatre jours 209 grammes, et dans le même espace de temps, mis au pain et à l'eau, il avait perdu 464 grammes, c'est-à-dire plus du double.

Or, voilà cinq séries d'expériences qui sont univoques dans leur résultat général, dont plusieurs même se rapprochent beaucoup entre elles pour la mesure, et dont toutes donnent des différences extrêmes en faveur de l'influence de la gélatine.

Nous avons vu que la gélatine, quoique associée au pain, ne fournissait pas une nutrition complète; nous avons relaté les effets de ce régime sur le poids du corps, sur les forces et sur la croissance. Voyons maintenant ses effets sur la constitution et sur la vitalité.

Puisque ce régime est insuffisant, il est présumable que s'il était assez long-temps continué il conduirait à la mort. C'est ce que nous avons constaté sur un chien, le seul que nous ayons soumis exclusivement à ce régime et sans interruption; il ne paraissait mourir que faute d'une nutrition suffisante; il n'offrait à la longue que les symptômes de langueur, de faiblesse et d'amaigrissement successif; il était donc intéressant d'examiner l'état des organes après la mort. Il n'y eut aucune apparence de maladie organique, rien qu'un aspect de pâleur et de maigreur des tissus; l'animal n'est donc pas mort de maladie proprement dite, si l'on veut nous permettre cette expression; mais il s'est éteint faute de sustentation suffisante. Il est probable que lorsqu'on meurt ainsi par extinction, tout en prenant des alimens nutritifs, mais insuffisants, il y a une limite de réduction du poids du corps au delà de laquelle la mort est imminente.

L'un de nous, dans des recherches antérieures qui ont été publiées, a constaté ces limites pour différentes espèces d'animaux vertébrés à sang froid, et il a prouvé que la mort dépendait principalement de cette limite, parce qu'elle était alors imminente, soit qu'on y arrivât avec lenteur ou avec rapidité. Nous avons constaté cette limite pour l'espèce d'animaux à sang chaud qui a été le sujet de ces expériences.

Les chiens que nous avons soumis aux deux régimes, lorsqu'ils étaient réduits au sixième de leur poids primitif, étaient en danger de mourir, soit

qu'ils arrivassent lentement à cette limite sous le régime du pain et de la gélatine, soit qu'ils y arrivassent promptement sous le régime de pain et d'eau. Le n° 7 est mort à cette limite. Les autres l'ont dépassée. La limite extrême qu'un seul sur quatre ait atteinte avant de mourir était la perte d'un tiers du poids primitif.

Nous connaissons bien en fait de poison quelques substances qui, à des doses aussi légères, produiraient d'aussi grands effets en sens inverse, c'est-à-dire donneraient la mort; encore faudrait-il qu'elles fussent concentrées et non pas noyées dans des quantités d'eau; mais en fait de matières nutritives, nous ne connaissons rien de semblable; aussi ce résultat offre-t-il un champ nouveau à l'étude de la nutrition.

Nous arrivons ainsi à l'application pratique, et comme on voit, au dernier terme de nos recherches. Puisque le régime de pain et de gélatine en solution ne produit pas une nutrition complète, il s'agit d'y ajouter ce qui manque pour qu'il produise cet effet. Or, en y ajoutant les principes sapides et odorans du bouillon de viande, nous devons remplir cette condition, et pour atteindre le but pratique, objet de nos recherches, il fallait économiser ce principe pour utiliser la gélatine extraite des os. En ajoutant au régime précédent de gélatine pure en solution et de pain une très-petite quantité de bouillon, il est évident que, dans le cas de réussite, nous remplissons toutes les conditions.

Nous allons relater ce dernier terme de nos recherches, l'expérience finale et décisive.

Le chien n° 8, âgé de trois mois, était bien portant, et dans la plénitude de sa croissance. Le 10 décembre nous le mettons au régime le plus succulent, une pâtée de pain et de viande; nous notons la marche de son développement jusqu'au 2 janvier; nous le pesons trois fois à des intervalles presque égaux, et nous trouvons que son accroissement est progressif et presque parfaitement régulier. Ces accroissemens forment à peu près une progression arithmétique représentée par les nombres 29, 47, 64 gr. Dans ces seize jours il avait gagné de la sorte 140 grammes. Il fut mis alors au régime de la gélatine et du pain, comme dans les expériences précédentes, jusqu'au 31 janvier. Dans cet espace de trente jours, sous l'influence de ce régime, il avait perdu non-seulement les 140 gr. qu'il avait gagnés sous le régime précédent, mais aussi 427 gr. de plus au-dessous du premier point de départ; c'est-à-dire qu'il avait définitivement perdu un cinquième de son poids primitif. On connaît, d'après les expériences précédentes, le danger d'une pareille réduction.

Alors à ce même régime de pain et de gélatine pure, continué exactement dans les mêmes proportions, nous n'ajoutons que deux cuillerées de bouillon de viande de cheval sur quatorze de solution de gélatine, que nous mêlons à sa pâtée deux fois par jour. Or, nous le demandons, que peuvent contenir de principes sapides et odorans, outre la gélatine qui s'y

trouve en grande proportion, ces quatre cuillerées de bouillon dans les vingt-quatre heures? Cependant cette légère addition a suffi complètement et au delà de toute attente et de toute prévision. Dès la première pesée nous trouvons une augmentation de poids; le chien prend dès-lors un élan rapide d'accroissement, et dans vingt-cinq jours non-seulement il remonte au poids primitif, mais le dépasse, jouissant de toute la plénitude de la force et de la santé.

(La suite au prochain numéro.)

DES MOYENS D'AMÉLIORER LES CHEMINS VICINAUX EN FRANCE.

L'importance des communications vicinales est aujourd'hui appréciée par tous les hommes éclairés. On est disposé à sentir que les grandes voies de communication, telles que les grandes routes et les canaux, qui lient entre elles les diverses portions du territoire d'un état, ne forment qu'une partie de ce vaste système de circulation qui doit faciliter sur tous les points l'arrivée des approvisionnements et l'écoulement des produits, et que les chemins vicinaux doivent nécessairement jouer un grand rôle dans ce système. Tout le monde sait que dans une grande partie de la France ces chemins sont dans le plus mauvais état possible, et impraticables une bonne partie de l'année. Il est démontré aujourd'hui par l'expérience que la législation en vigueur depuis 1824 ne peut apporter aucune amélioration dans l'état des communications du pays, et qu'une législation nouvelle est devenue indispensable. Persuadé qu'en ce moment, où l'on commence à poser les fondemens d'une organisation municipale, on ne pourra manquer de s'occuper des communications vicinales, M. Mathieu de Dombasle, qui s'est consacré avec un zèle au-dessus de tout éloge à l'examen des hautes questions d'agriculture et d'économie rurale, a cru devoir faire connaître ses opinions sur ce point important, et proposer les moyens qu'il croit propres à remédier aux abus qui existent aujourd'hui. C'est ce travail intéressant que M. de Dombasle vient de publier sous ce titre : *Des chemins vicinaux en France; moyens législatifs d'en assurer la restauration et l'entretien.*

L'auteur passe d'abord en revue les dispositions de la législation actuelle et en signale les inconvéniens. Le premier article de la loi de 1824 pose en principe que l'entretien des chemins vicinaux est à la charge des communes sur le territoire desquelles ils sont établis. Cette disposition est injuste, car il arrive dans une multitude de cas qu'un chemin, qui traverse souvent dans une étendue considérable le territoire d'une commune, est destiné à l'usage d'une ou de deux autres communes voisines, et n'est presque d'aucune utilité aux habitans de celle qui doit l'entretenir et qui tout naturellement ne s'en occupera qu'avec répugnance.

Les articles 2, 3, 4 et 5 de la même loi fixent les ressources au moyen desquelles il est pourvu à l'entretien des chemins vicinaux. Ces ressources consistent : 1° dans les revenus communaux, qui, dans la plupart des cas, sont absorbés par des travaux d'un intérêt plus immédiat; 2° dans des prestations en nature exigées de tous les habitans de la commune, prestations fixées à deux journées de travail par an pour tous les individus valides, ainsi que tous les animaux de trait, les charriots, etc. Cette charge est vexatoire et regardée par les habitans comme une *corvée*, dont ils ne s'acquittent qu'avec une extrême négligence; d'où il résulte que plus de la moitié du temps est perdue, et que le travail ainsi exécuté est tout-à-fait mauvais; 3° enfin et en cas d'insuffisance des deux premières ressources, dans des centimes additionnels votés par le conseil municipal.

M. de Dombasle propose, pour remplacer ces moyens insuffisans ou inexécutables, plusieurs dispositions dont voici les principales : 1° formation d'un fonds de vicinalité, qui puiserait dans des centimes additionnels aux quatre contributions directes, de manière à ce que ceux qui ont un intérêt plus immédiat à la bonne conservation des chemins vicinaux, tels que les propriétaires ruraux, soient les plus imposés; on y ajouterait une taxe sur tous les animaux de trait, qui représenterait la prestation en nature exigée par la loi actuelle, et enfin le montant d'une subvention imposée aux propriétaires d'usines, de mines, etc., et dont le service fatigue beaucoup les routes. Ces diverses contributions devraient être votées par le conseil général du département; car M. de Dombasle pense, à juste raison, que l'entretien des chemins vicinaux est d'un intérêt général pour tout le département, et ne doit pas, par conséquent, peser sur les communes toutes seules. Les produits de ces taxes seraient répartis entre les communes, et employés sous la surveillance des autorités municipales.

2°. Création d'un corps d'ingénieurs spéciaux, et n'appartenant pas aux ponts-et-chaussées, chargés de la direction des travaux sur les chemins vicinaux, et n'agissant que sous la dépendance du conseil général.

3°. Création d'une commission de vicinalité, qui serait chargée de discuter avec l'ingénieur, et d'approuver les projets, etc.

4°. L'attribution à l'administration municipale de la juridiction relative aux difficultés qu'élevont, à l'occasion des chemins vicinaux, les propriétaires riverains, pour remédier aux lenteurs des formes judiciaires ordinaires.

L'écrit de M. Mathieu de Dombasle est remarquable par les vues d'utilité qu'il renferme, et sera consulté avec fruit par les personnes qui s'occupent de cette importante question.

On le trouve chez madame HUZARD, rue de l'Éperon, à Paris.

ECONOMIE DOMESTIQUE.

NOUVEAU CHOCOLAT ANTIPHLOGISTIQUE DE M. BOUTIGNY.

Dans le numéro de novembre 1830, page 193, nous avons inséré un rapport sur un nouveau chocolat inventé par un homme de mérite, M. Boutigny, pharmacien à Évreux. Cet aliment, qui jouit de qualités bienfaisantes, a été employé avec succès par un grand nombre de médecins distingués de la capitale, dans les convalescences des cholériques, convalescences si longues, si difficiles, et qui laissaient les organes des personnes atteintes dans l'impossibilité de supporter les aliments les plus légers. Ce chocolat, employé dans les différents autres cas de maladies à convalescences difficiles et longues, a rempli tout-à-fait les vues de ceux qui l'ont mis en usage. Un médecin distingué de Paris et des hôpitaux n'a dû, à la suite de l'atteinte du choléra, son rétablissement qu'à l'emploi constant de cet aliment.

Dans notre premier rapport, nous avons cité quelques expériences que nous avons tentées avec un plein succès; nous venons encore aujourd'hui rappeler à l'attention du public cette substance utile et favorable, et avec d'autant plus de justice et de raison que nous avons pour nous l'expérience de plusieurs de nos confrères, et que l'inventeur a lui-même apporté à la fabrication de ce chocolat de nouveaux soins et de nouvelles combinaisons qui lui ont été suggérés par une plus longue habitude de la préparation, un emploi plus général et plus étudié par les médecins qui s'en sont servi.

Nous allons rapporter succinctement quelques observations de l'essai heureux de ce chocolat, que nous engageons nos confrères de la province à employer, persuadés que nous sommes qu'ils nous sauront bon gré de cette recommandation.

M. Sl., mécanicien fort distingué, fut à la fin d'avril saisi d'une cholérique qui dura plus de six semaines, à la suite de laquelle il resta dans un état de décharnement et de faiblesse comparable à celui qui succède à un vrai choléra; l'estomac refusait toute espèce d'aliment, ou, s'il gardait quelques aliments très-substantiels, deux jours après la diarrhée survenait et le malade était plus mal qu'avant. Fatigué de tant d'essais, rebuté de tout, cet homme distingué ne voulait pas essayer l'emploi de ce chocolat; enfin, à force d'instances, j'obtiens qu'il le tentera. Une demi-once de chocolat bouilli dans six onces d'eau, trois fois par jour, fut d'abord employé; le premier jour, cet aliment fut digéré difficilement, mais

le second jour il passa mieux, et au bout de huit jours nous avons augmenté la dose d'un tiers de chocolat à chaque repas; il vécut pendant vingt-neuf jours avec cette substance cuite à l'eau, et à partir du vingt-neuvième jour, l'estomac put supporter des pommes de terre en purée, et un peu de filet de bœuf grillé. Il est à remarquer que pendant plus de trois mois M. S. fut obligé de prendre après chaque repas une tasse de chocolat à l'eau, s'il voulait voir la digestion s'opérer facilement.

Madame C., fille d'un pair de France, avait perdu dans sa famille deux personnes atteintes par le choléra, dans le courant de mai dernier: cette dame, quoique d'un caractère ferme et plein d'une philosophie éclairée, ne put résister à de si pénibles coups; elle tomba malade, et le choléra ayant été guéri chez elle quoique longuement, elle resta dans un état de faiblesse si grand qu'elle ne pouvait se soutenir sur ses jambes. Dans la convalescence l'appétit se manifesta, mais une imprudence faillit coûter la vie à la malade, et à la suite de la rechute la faiblesse était plus grande, et les organes de la digestion ne supportaient pas même un peu de lait. Je lui conseillai, à cause de divers exemples que j'avais sous les yeux dans le moment, l'emploi du chocolat de M. Boutigny. La prescription pour cette malade fut une demi-once deux fois par jour dans six onces d'eau; l'estomac le supporta bien; après une semaine ensuite, la dose fut augmentée graduellement; et lors de son départ pour la campagne en août, l'appétit était revenu avec de bonnes digestions, qui aidaient, il est vrai, lentement encore au rétablissement normal des forces. Aujourd'hui cette dame conserve l'usage du chocolat qu'elle regarde à juste titre comme un substance qui lui a été d'une incomparable utilité.

Nous pourrions citer quelques autres exemples de l'emploi du chocolat antiphlogistique dans les convalescences du choléra; mais nous préférons en ce moment fixer l'attention de nos confrères sur l'emploi qui en a été fait dans la chlorose et dans les scrofules. De jeunes filles qui avaient les pâles couleurs, avec des inappétences et des goûts bizarres, ont été guéries par l'emploi persévérant de ce chocolat; trois jeunes enfans scrofuleux de la classe pauvre, soumis à son régime pendant trois mois, nous ont mis à même d'en apprécier l'utilité dans cette fâcheuse affection.

M. le docteur Marc, premier médecin du roi, soumet à ce régime des malades dans les mêmes conditions que celles que nous venons d'indiquer; et ce médecin qui, dans la position élevée où il se trouve, fait jouir de ses lumières les malheureux aussi bien que les riches, viendra corroborer de l'appui de son autorité nos opinions confirmées déjà par MM. Alibert, Jobert, etc.

A. C.

On trouve ce chocolat chez M. BOUTIGNY, pharmacien à ÉVREUX; 4 fr. la livre.

À PARIS, chez M. RENARD, pharmacien, rue Vivienne, n° 17.

Et chez M. TOUTAIN, pharmacien, rue Saint-André-des-Arts, n° 52.

Les demandes doivent être affranchies.

RACINES SAVONNEUSES USITÉES EN ORIENT ET EN PERSE POUR NETTOYER LES
CHÂLES ET LES ÉTOFFES.

L'emploi aujourd'hui si multiplié des tissus de poils de chèvres de Cachemire a rendu nécessaires les moyens de les nettoyer. On peut, sans doute, se servir du savon comme pour les autres étoffes, mais on a remarqué que, s'il blanchit fort bien les tissus précieux des châles, il les *décreuse* et les *fripe*, à cause de l'alcali qu'il contient : il les laisse moins souples et moins veloutés qu'ils ne le sont après le nettoiement à la manière des Turcs et des Persans. Ceux-ci se servent d'une racine fournissant un mucilage extrêmement abondant. M. Jaubert, qui amena les chèvres du Thibet ou de Cachemire en France, rapporta également d'Asie, sous le nom de *ischkar*, cette racine, qui est probablement le *tchohen* des Persans, et qui, fort commune en ces pays, blanchit les châles sans les altérer; elle leur communique même une sorte de souplesse et d'épaisseur plus considérable, sans doute à cause d'une portion de son mucilage qui y reste adhérent.

Quelques personnes ont pensé que les Orientaux emploient pour le même usage le *saksaoul* des déserts de la Tartarie; mais cette plante, qui paraît appartenir aux *salsola*, est alcaline et fort différente de l'*ischkar*, apportée en Europe aujourd'hui, soit entière, soit pulvérisée, sous les noms de *racine de Hongrie*, de *saponaire d'Orient*, de *saponaire d'Égypte*.

Cette racine, ordinairement grosse comme le pouce, plus ou moins, est d'une couleur grise jaunâtre avec des rides longitudinales à l'extérieur, blanchâtre au dedans, très-mucilagineuse, fade d'abord, puis développant une légère âcreté alliée dans la bouche, inodore, donnant une poudre de nuance cendrée jaunâtre. Cette poudre se délaie dans l'eau facilement, en devenant sur-le-champ un mucilage très-épais, jaunâtre. C'est avec ce mucilage qu'on nettoie les étoffes de laine et de Cachemire, toutefois en leur enlevant plus ou moins difficilement les taches grasses, il leur laisse toujours cette teinte jaunâtre, plus estimée des Orientaux que le blanc vif et plus pur produit par le savon. En Hongrie, on emploie cette racine à laver les laines et à leur donner en même temps du poids et de la douceur.

Au reste, cette poudre mucilagineuse, assez analogue à de l'amidon torréfié (*gomme surrogat* de quelques manufacturiers), n'est point une fécule; elle ne bleuit point avec la teinture d'iode, et ne présente aucun indice d'alcalinité, ni d'acidité.

Feu Olivier avait rapporté de son voyage en Perse une poudre de racine analogue, appelée *chériss* par les Arabes et les Persans, mais d'une nuance plus jaune. Elle fournit aussi abondamment du mucilage, et celui-

ci ne peut pas plus que le précédent servir de colle végétale ; d'après l'essai qu'en a fait M. Virey.

Par quelle espèce de plante sont données ces racines ? Il y a plusieurs végétaux de la famille des caryophyllées, surtout les *saponaria*, le *gypsophila*, *struthium*, etc., qui procurent également des racines savonneuses ; mais, outre qu'elles sont beaucoup plus menues, elles contiennent moins de mucilage que l'*ischkar* et le *chériss*.

D'après les renseignements qu'il s'est procurés, et diverses recherches particulières, M. Virey a obtenu, par des comparaisons exactes, la certitude que la saponaire d'Orient (ou l'*ischkar*, le *tchoken*, le *chériss*) appartient au genre des *leontice*, plante de la famille naturelle des berbéruidées, ce qui explique suffisamment aussi la teinte jaune qu'elle donne aux tissus. Le *leontice leontopetalon*, L., est un végétal commun dans tout l'Orient, et même dans la Grèce et l'Italie méridionale ; sa racine, qui devient souvent épaisse et tubéreuse, est d'un vert jaunâtre à l'état frais, avec une saveur amarescente. Ses fleurs ont six étamines et six pétales, un style, et pour fruit une baie vésiculeuse comme l'alkékengé ; les feuilles composées ressemblent à celles de la pivoine : les fleurs naissent en panicules terminales. C'est surtout de cette espèce de racine qu'on se sert en Égypte, en Arabie, en Syrie, etc., au lieu de savon, pour toutes les étoffes de laine ou de poils.

D'autres *leontice*, le *chrysogonum*, etc., voisins des *epimedium*, paraissent offrir également des racines savonneuses, soit en Hongrie, soit en d'autres contrées d'Europe orientale et méridionale. L'Amérique possède aussi des végétaux savonneux parmi les sapindacées, les rosacées, et plusieurs lianes qui fournissent à l'eau un mucilage abondant.

On sait que les Africains emploient même, en place de savon, des espèces d'insectes de l'ordre des coléoptères. C*.

PROCÉDÉ POUR CONVERTIR EN PAIN LE PARENCHYME DE POMME DE TERRE
APRÈS LA FABRICATION DE LA FÉCULE.

En général, le parenchyme qui forme le résidu de la pomme de terre après l'extraction de la fécule est donné aux animaux tel qu'il sort des tamis, lorsqu'il est conservé dans des fosses ou des caisses en bois, ainsi que nous l'avons indiqué dans le cours de nos livraisons.

Un de nos abonnés nous communique la note suivante sur l'emploi qu'il en a fait à la nourriture des chevaux après l'avoir converti en pain : voici son procédé.

Le parenchyme, en sortant des tamis, est jeté dans un tonneau défoncé d'un bout et percé à l'autre, et dans son pourtour d'un grand nombre de

trous. Il y reçoit la pression d'un levier, dont l'extrémité est arrêtée dans un mur, et qui forme ainsi abatage. L'eau qui s'écoule du tonneau est reçue dans un vase; on la laisse reposer de peur qu'il n'y reste un peu de fécule, et ensuite elle est versée dans un trou à fumier. Le parenchyme est ensuite porté dans un pétrin, où il est mélangé avec environ 1/6 de son poids de levain gardé de la fournée de la veille: quoique toute la masse soit déjà fort humide, néanmoins on y verse de l'eau bouillante de manière à élever la température à 45 degrés environ. Le tout est remué et pétri de nouveau; l'eau surabondante s'échappe dans un compartiment ménagé vers l'une des extrémités du pétrin, et de là elle est reçue dans des vases qui permettent encore de vérifier si elle a entraîné quelques parties utiles: ce qui n'arrive que fort rarement. On y ajoute ensuite du gros son en quantité nécessaire pour rendre la pâte moins humide. On laisse la masse fermenter deux heures au moins, après quoi on la divise en pains et on l'enfourne. Le four est tenu plus chaud que de coutume, c'est-à-dire que, lorsqu'on a déjà obtenu la chaleur nécessaire pour le pain ordinaire, on continue encore à chauffer pendant un espace de temps égal au quart de celui employé jusque-là: le pain doit en outre rester enfourné un temps double de celui employé ordinairement.

Tous les animaux, et surtout les chevaux, sont fort avides de ce pain; une ration de huit livres par cheval, avec un boisseau d'avoine et fort peu de foin, les maintient en bon état, même avec un fort travail. Cet emploi du parenchyme peut être surtout utile aux agriculteurs pendant l'hiver, lorsque les chevaux ne font qu'une seule attelée; à cette époque l'intervalle entre leurs repas est beaucoup trop long; l'avoine qu'on leur donne dans les champs ne leur fournit pas assez de lest: le pain de pomme de terre pare très-bien à cet inconvénient.

B.

MANIÈRE DE DÉTRUIRE LES FOURMIS QUI DÉVORENT LES PROVISIONS DANS LES MÉNAGES.

Il y a quelque temps qu'un propriétaire est venu me demander un moyen pour détruire des quantités immenses de fourmis qui avaient envahi les appartemens de sa maison. Il paraît que l'année a été très-favorable à la multiplication de ces insectes, car il n'y a point de maison ayant jardin ou terrasse qui n'ait à s'en plaindre.

Il a été publié, dans votre excellent journal, plusieurs procédés pour arriver à la destruction de ces insectes; toutefois, comme tous les moyens peuvent être bons en cette circonstance, voici celui que j'indiquerai, et qui fut suivi d'un bon résultat.

Si, dans un appartement envahi par les fourmis, on a soin de placer

dans les divers endroits qu'elles fréquentent des petits cornets de papier, intérieurement frottés d'une matière sucrée ou miellée, ces petits animaux ne tardent pas à remplir les cornets de manière à les rendre noirs à l'intérieur : il ne reste plus qu'à mettre le pied dessus. Comme cette tuerie est de tous les momens, et qu'on en détruit des milliers à la fois, il devient évident que leur nombre doit bientôt diminuer ; et, pour peu qu'on ait soin de conserver ces cornets en place pendant toute la saison, on ne peut plus rien avoir à raire pour les substances qu'on veut préserver de leur contact.

Pour l'habitant des campagnes, qui n'aurait point de miel ou de sucre à sa disposition pour cet objet, il peut se servir avec le même avantage de tout extrait sucré de plusieurs plantes de nos champs. J'ai parfaitement réussi avec les labiées, par exemple, l'ortie blanche (*Laniam album* des botanistes) et autres.

COULIER.

MANIÈRE DE MAINTENIR LES COCHONS EN APPÉTIT LORSQU'ON LES ENGRAISSE.

On maintient les cochons en appétit et en santé en mêlant à leur manger de la noix de galle pilée avec du charbon ; quel effet cela peut-il produire sur l'économie de ces animaux ? C'était un secret, j'ai contribué à le divulguer parce qu'il est véritablement bon, mais jusqu'à présent je n'ai pu me rendre raison de son action. Les cultivateurs perdent souvent, par maladies encore peu étudiées, ces animaux qui sont cependant d'un grand secours à l'économie domestique. Ce serait leur rendre service, que de les engager à faire usage de cette drogue ; mais il faudrait avant tout connaître si l'effet est le même dans toutes les circonstances.

C'est une question à poser aux lecteurs du journal ; je vous la présente dans cette intention.

NT.

CORRESPONDANCE.

MONSIEUR,

Il a paru dans le cahier de mars du JOURNAL DES CONNAISSANCES UTILES, page 76, un article d'économie rurale qui, pour titre unique, porte mon nom, et cet article est écrit et disposé de manière qu'il est naturel que beaucoup de lecteurs jugent que j'en suis l'auteur. En le lisant, j'ai cru reconnaître que les idées qu'il contient sont puisées en grande partie dans un écrit portant pour titre : *Des succès ou des revers dans les entreprises*

d'améliorations agricoles, et que j'ai publié dans la huitième livraison des *Annales agricoles de Roville*. Quoi qu'il en soit, des motifs de divers genres m'engagent à déclarer que je suis entièrement étranger à la rédaction de l'article inséré dans le *Journal des Connaissances utiles*. Je n'ai même jamais fourni aucun article à ce journal.

Veuillez agréer, etc.

MATHIEU DE DOMBASLE.

MONSIEUR LE RÉDACTEUR,

Il résulte d'un travail que j'ai entrepris il y a déjà long-temps, et qui vient d'être publié par le *Journal de chimie médicale*, mars 1833, que la plupart des substances alimentaires préparées dans des vases de cuivre contiennent des quantités plus ou moins grandes de ce métal dangereux ; ce qui me porte à désirer que le cuivre soit remplacé par un autre métal dans les arts qui ont notre alimentation pour but et notre santé pour objet. Mais par quel métal remplacera-t-on le cuivre ? Par l'argent ? il est trop cher. Le platine ? encore plus. L'étain est trop fusible, et le fer, qui serait excellent, est trop facilement oxidable ; il a d'ailleurs l'inconvénient de donner une couleur noire à bon nombre d'alimens et de leur communiquer une saveur atramentaire. Reste l'alliage connu sous le nom de *packfong* ou de *cuivre blanc des Chinois*.

J'annonce, par une note qui termine le mémoire que je viens de citer, que je ferai incessamment des essais sur le *packfong*, pour proposer de remplacer le cuivre par cet alliage. En cela j'ai été prévenu par M. J. O., l'un de vos collaborateurs, mais cet auteur n'ayant fait qu'une seule expérience, je crois qu'il serait prématuré de proclamer l'innocuité du cuivre blanc des Chinois. J'entreprendrai donc un travail sur cet alliage dans le but de rechercher et de constater son innocuité s'il y a lieu, et j'aurais déjà mis la main à l'œuvre s'il ne me manquait une chose fort importante : c'est du *packfong*.

Ayez la bonté, monsieur le rédacteur, de me faire connaître, par la voie de votre journal, où je pourrai me procurer cet alliage que j'ai déjà demandé à beaucoup de personnes et qu'aucunes d'elles n'a pu me procurer.

Recevez l'assurance de la haute considération avec laquelle j'ai l'honneur d'être,

BOUTIGNY.

Nous indiquerions les fabricans qui vendent le malchior, mais ce métal, qu'on vend très-cher, revient à peu de chose, et M. Boutigny doit lui-même faire cet alliage, chose facile pour un chimiste aussi habile.

Nous profitons de cette lettre pour relever deux erreurs qui se sont glissées dans nos recettes du dernier numéro, dans l'article sur le cuivre blanc.

ERRATA.

Première fonte, pag. 153,

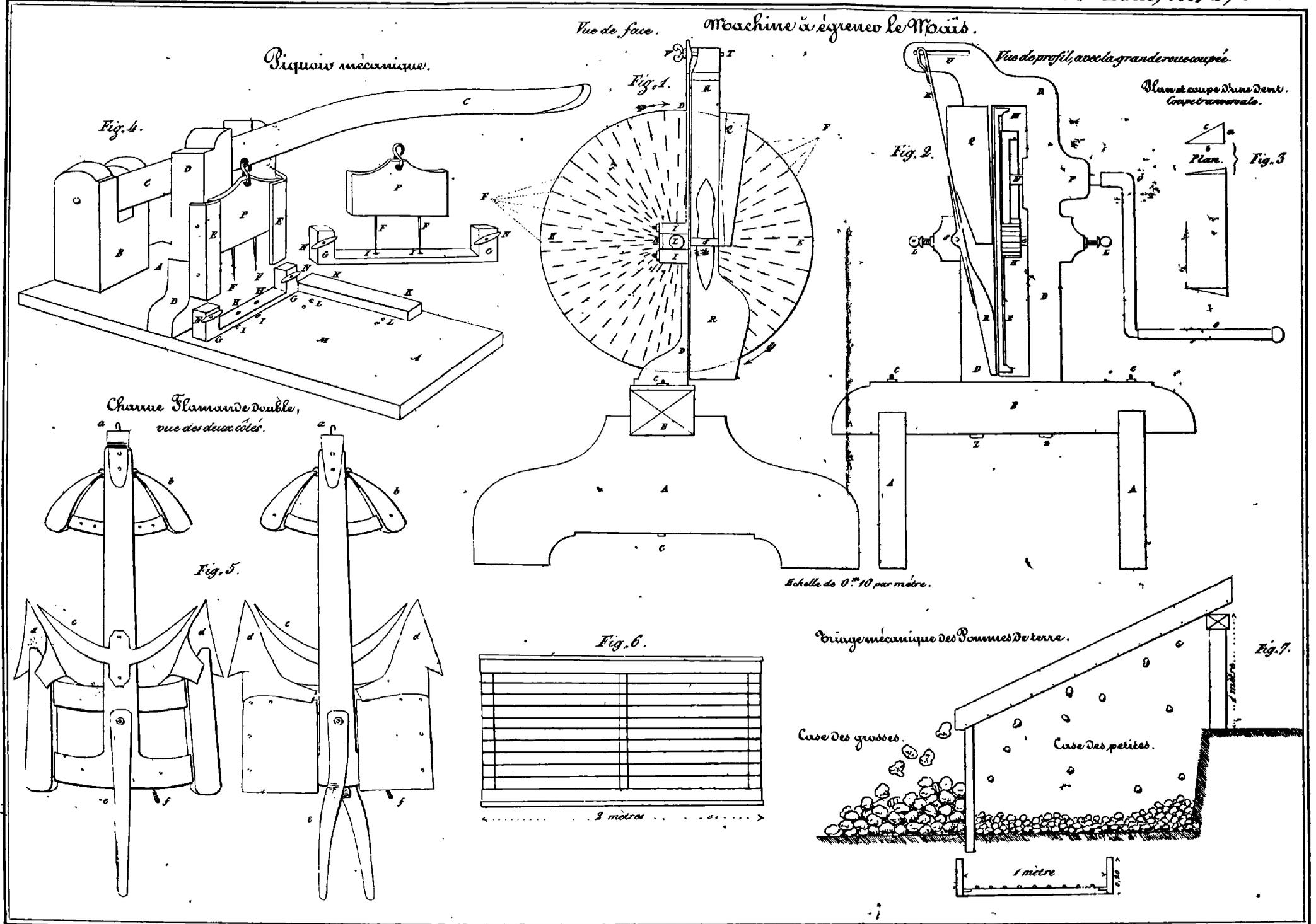
<i>lisez</i> : cuivre.....	41,73
nikel.....	31,25
zinc.....	27,02
	<u>100,00</u>

Troisième fonte, pag. 153,

<i>lisez</i> : cuivre.....	51,39
nikel.....	18,71
zinc.....	30,00
	<u>100,00</u>

Page 139, ligne 15, *au lieu de* : sous lequel, *lisez* : sans lequel.

140, ligne 1, *au lieu de* : et on, *lisez* : si on.



(N° 98. MAI 1833.)

JOURNAL
DES
CONNAISSANCES USUELLES
ET PRATIQUES.

ÉCONOMIE RURALE.

ENTRÉE DANS LES ÉTABLISSEMENS DES PÉPINIÈRES ET CULTURES-MODÈLES.
ACCORDÉE A MESSIEURS LES ABONNÉS.

Le temps nécessaire pour disposer les travaux d'une manière régulière et convenable à l'intérêt de ceux qui veulent étudier avec fruit, la saison peu favorable de l'hiver, où les travaux agricoles en général se préparent pour le renouvellement du printemps, ne nous ont pas permis de donner plus promptement un aperçu sur la nature des recherches que nous voulons entreprendre en utilisant les richesses immenses que présentent les établissemens de M. Noisette.

Pour mettre nos lecteurs à même de profiter avec plus de fruit des instructions que nous publierons régulièrement, nous adressons à chaque abonné du journal une carte pour visiter les jardins, serres, pépinières, et cultures diverses qui sont exécutées par les soins de notre habile collaborateur, qui, jaloux de faire prospérer la science qu'il cultive avec tant de zèle et de succès, donnera à toutes les personnes qui le visiteront les renseignemens qui pourront leur être de quelque utilité, lorsque nos publications ne leur paraîtront pas suffisantes.

En s'unissant à notre société, M. Noisette a compris comme nous que nos travaux devaient être tout spéciaux et pratiques, et cette idée était du reste naturelle à un homme qui depuis quarante ans se livre exclusivement à la culture de tous les végétaux du globe; mais pour rendre sa tâche plus fructueuse au public en général, et de concert avec nous, M. Noisette a

C. U. XVII.

consacré une partie de ces établissemens à des cultures d'essais de plantes fourragères, céréales et potagères de toute nature, afin de faciliter la propagation et la culture des plantes qui, en réalité, offrent le plus d'utilité à l'homme.

Nous envisagerons toutes les cultures, de quelque nature qu'elles soient, sous deux points de vue, et nous formerons deux grandes divisions.

Dans la première, nous renfermerons tous les végétaux utiles à l'homme, soit que nous les considérons sous le rapport de l'industrie proprement dite, ou sous le rapport économique et alimentaire.

Ainsi, en examinant un végétal, nous décrirons, avec son mode de culture, ses usages industriels et économiques. Notre but non plus n'est pas de nous occuper exclusivement des végétaux étrangers; il en est quelques-uns qui sont propres à notre climat, et qui, presque oubliés, méritent de sortir de l'état d'abandon dans lequel ils sont plongés.

Nous voulons donc que l'homme qui se livre à la culture puisse retirer de ses occupations tout le fruit possible; et c'est pour cette raison que nos recherches sur les différentes parties que nous étudierons seront complètes. Des faits de haute physiologie végétale et susceptibles d'une infinité d'applications toutes pratiques viendront aussi donner un nouveau lustre à nos publications par la participation que des hommes éclairés et membres des corps savans les plus élevés veulent bien nous prêter, en choisissant notre recueil pour l'organe de publicité de leurs découvertes.

Nous diviserons aussi encore le sol de la France en deux parties, et nous aurons soin, en parlant soit des arbres ou des petits végétaux, d'indiquer les lieux qui leur conviendraient le mieux dans le climat riche et varié de notre belle patrie; car beaucoup d'essais ont été infructueux, parce que des conseils peu éclairés avaient préconisé pour le nord de la France des plantes qui ne pouvaient croître que dans l'est et le midi de notre pays.

Cette année, nous pouvons annoncer que des végétaux nouveaux, arbres et arbustes d'une grande utilité nous sont arrivés; que nous avons semé une grande quantité d'espèces fourragères, plus trente espèces de froment, quarante espèces d'avoines, des orges et des seigles nouveaux. Nous étudierons avec soin quels sont les avantages que présentent ces différentes plantes, et si quelques-unes répondent à notre attente, d'après les récits que nous avons reçus des pays étrangers, nous serons heureux de le porter à la connaissance de nos lecteurs, et à être les premiers à en propager l'usage.

Dans la seconde division, nous placerons tous les végétaux d'agrément, que la culture puisse s'en faire à l'air libre ou dans les serres; nous voulons propager le goût des plantes d'agrément, parce que les soins qu'on est obligé de leur donner forcent l'homme au travail et à l'observation, et qu'il résulte toujours du bien de ces deux choses. M. Philippe Noisetto,

déjà si connu dans la science, et qui voyage dans ce moment sur le continent américain, nous secondera vivement : car il exploite avec fruit et discernement ces riches contrées, qui finiront bientôt par ne nous plus rien laisser à désirer.

Qu'on ne pense pas que la culture des plantes d'agrément soit sans utilité. L'homme qui a travaillé péniblement toute une journée doit plus que tout autre trouver du délassement et du plaisir lorsqu'il rentre chez lui ; et quoi de plus agréable pour l'homme des champs qu'un parterre toujours en fleurs, qui orne les environs de sa demeure ! Ces fleurs, si riches de parfums et de brillantes couleurs, satisfont les sens et aident au repos de l'esprit ; leur présence annonce l'aisance ; elles attachent au sol et habituent dès l'âge le plus tendre la jeune famille du cultivateur aux soins assidus d'une culture perfectionnée.

L'horticulture dans nos campagnes est restreinte ; les soins qu'on donne aux arbres, aux plantes potagères, sont précaires : il faut que l'homme des champs soigne son jardin comme ses autres propriétés ; il faut qu'il lui offre en abondance de bons fruits, si utiles à l'entretien de la santé, et des légumes nombreux pour varier sa nourriture frugale.

Si nous parvenons, à l'aide de nos conseils, à faire introduire de bonnes pratiques d'horticulture dans nos campagnes, nous n'aurions plus rien à envier aux habitans ruraux de l'Angleterre, de la Flandre et d'une partie de l'Allemagne.

L'homme des champs compose la classe la plus nombreuse et la plus utile à notre pays. Sachons donc lui rendre le bien qu'il nous fait, en essayant de lui rendre la vie plus douce.

Nous renouvelons aussi en ce moment la prière que nous avons répétée sans cesse depuis long-temps aux amis de l'agriculture, de nous seconder par leur zèle, en nous communiquant leurs travaux, et en nous adressant toutes plantes qu'ils croiront utiles de cultiver ; notre intention étant d'obtenir par la suite une collection complète des arbres, arbustes, plantes, utiles à l'homme sous le climat de la France : idée utile, que nous espérons réaliser si nous trouvons l'appui que nous avons lieu d'attendre des hommes éclairés (1).

(1) Nous avons reçu des espèces très-nombreuses et très-variées de graines de l'Ile-de-France ; mais la culture de ces plantes doit être faite dans la serre chaude. Nous attendons que nous ayons obtenu des résultats pour les communiquer à nos lecteurs et pour les faire participer à nos richesses.

Nous prions d'adresser tous les envois et demandes, franc de port, au directeur du journal, M. Gillet de Grandmont.

MÉMOIRE SUR LE CHÂTAIGNIER ET SES PROPRIÉTÉS ÉCONOMIQUES.

La nourriture de l'homme se compose de substances animales et végétales, mais plus abondamment de ces dernières. Parmi les végétaux, les farineux, fournissant une plus grande quantité de matière nutritive, sont ceux dont il fait la plus grande consommation. Les châtaignes sont comprises dans cette catégorie : nous appelons un moment l'attention du public sur ce fruit.

Le vulgaire, qui réfléchit peu, qui observe encore moins, ne fait aucune différence entre les châtaignes et les autres alimens farineux ; de là vient l'insouciance générale et absolue que l'on a pour elles. Cette insouciance, ou plutôt ce mépris, a existé de tout temps.

L'histoire ni la tradition ne nous apprennent rien sur les châtaignes. Les peuples anciens, dont nous avons pu conserver quelques souvenirs, ne nous en ont rien transmis. Les Égyptiens, qui adoraient, dit-on, des animaux, des aulx, des oignons et tant d'autres choses, n'adorèrent pas les châtaignes ; ce qui prouverait qu'ils n'en avaient pas. Lorsque les Hébreux quittèrent l'Égypte dont Moïse eut tant de peine à les arracher, ils osèrent lui reprocher, dans l'élan de leur ingratitude, d'être privés de ces bons oignons d'Égypte qu'ils avaient trouvés si délicieux. On peut présumer que, s'ils y eussent mangé des châtaignes, ils les auraient regrettées au moins autant que les oignons.

Les anciens Grecs, si justes appréciateurs des choses utiles, qui avaient admis Bacchus au rang des dieux pour leur avoir fait connaître le vin, qui avaient décerné des honneurs divins à Cérès et à Triptolème pour leur avoir appris la culture des grains, auraient-ils laissé dans l'oubli celui qui leur aurait apporté le châtaignier ?

Du reste, il n'est pas étonnant que ces peuples, qui habitaient les rivages de la Méditerranée, et qui n'avaient aucune relation avec l'intérieur de l'Europe où se trouvait le châtaignier, n'en eussent aucune connaissance. Ils le connaissent à peine de nos jours, où les communications sont si multipliées et si étendues.

Lorsque les hommes, se déterminant à s'éloigner des lieux qui les avaient vu naître, se sont répandus dans les diverses contrées du globe, ils n'ont point compromis leur existence en se fiant aux seules ressources que la nature leur présenterait dans les pays inconnus qu'ils allaient occuper ; mais ils se sont fait prudemment accompagner des animaux domestiques, nécessaires à leur subsistance et à leurs travaux ; ils se sont munis en outre de tous les végétaux capables de les nourrir, particulièrement des céréales, des légumes, des fruits. Le châtaignier n'a jamais été admis dans ce cortège où il aurait dû occuper une place si distinguée. Pareillement dans les temps modernes, lorsque les Européens ont voulu répandre

leurs bienfaits sur des peuples incivilisés, dont ils étaient séparés par des mers immenses, que leur génie et leur audace leur avaient appris à franchir, ils leur ont porté nos animaux et nos végétaux; mais parmi ceux-ci le châtaignier n'a jamais été compris.

Les habitans des contrées qui possèdent les châtaignes les cultivent, les recueillent, les consomment, les vendent, les exportent; les peuples qui n'en ont pas en reçoivent si on leur en importe: les uns ni les autres ne songent seulement pas si elles pourraient être transplantées.

Les personnes d'un rang élevé, sans rebuter précisément les châtaignes, n'en font néanmoins aucun cas; elles les regardent comme un aliment grossier et commun, et d'une digestion pénible, ainsi que tous les alimens farineux; elles ne les croient bonnes que pour les enfans, pour apaiser leur glotonnerie.

Les sociétés d'agriculture, les chefs des fermes-modèles, ne songent pas plus aux châtaignes que s'il n'en existait pas. Nous observerons à ce sujet que les cultivateurs semblent aujourd'hui porter uniquement leurs vues sur les céréales et sur le perfectionnement des charrues. Certainement cette culture doit être encouragée; toutefois, il y aurait de l'imprudence à ne pas y apporter quelque circonspection. Si le travail de la charrue est utile dans les terrains de niveau ou qui n'ont qu'une pente insensible, on conviendra qu'il ne peut que causer les plus grands dommages dans ceux qui sont plus ou moins inclinés: il est facile, en effet, de reconnaître que plus les terres sont divisées et amoindries, plus elles sont susceptibles d'être entraînées par les pluies, selon que la pente est plus ou moins rapide: de là vient qu'en tant d'endroits les terrains disparaissent en peu d'années, et ne laissent à leur place que d'arides rochers entièrement perdus pour la végétation. Une sage et prévoyante administration devrait rigoureusement interdire les défrichemens sur les coteaux et les montagnes. Si les hommes veulent bien reconnaître, quelque jour, l'utilité du châtaignier, ils pourraient lui confier tous les terrains en pente; cet arbre précieux saurait les conserver aux générations futures: ses fruits dédommageraient des grains qu'on aurait pu y recueillir; il formerait des forêts dont les pâturages nourriraient des bestiaux et fourniraient du gibier, choses qui ne sont pas étrangères aux besoins de l'homme.

Le châtaignier (*fagus castanea* de Linnée) est un arbre des plus robustes, dont la vie est de plusieurs siècles, ainsi que le chêne, dont il semble le compagnon et l'émule: son imperturbable et régulière fécondité semble se jouer de toute l'inclémence des saisons; il brave de rigoureux hivers; il croît et prospère dans toutes les expositions, dans tous les terrains; les lieux montueux et escarpés, c'est-à-dire les plus pénibles à cultiver, lui conviennent; les terres légères et sablonneuses, qui sont les plus ingrates et les plus infertiles, sont précisément celles qu'il préfère; pourvu qu'elles soient humides et profondes, et que ses racines puissent

s'y enfoncer sans obstacle, il saura produire l'abondance et l'extraire du fond le plus stérile. Les terrains trop inondés, ou ceux qui sont desséchés par une longue aridité, sont les seuls qui ne lui conviennent point : ces deux extrêmes lui sont également nuisibles. A la vérité, il ne commence à donner des fruits qu'à l'âge de quinze à vingt ans : on ne doit point s'adresser à lui pour prévenir une disette dont on serait menacé ; il faut, en telle calamité, recourir aux grains, aux légumes, aux pommes de terre, etc., que l'on récolte peu de mois après les avoir semés ; mais le châtaigner compense, par sa durée, l'attente de ses fruits ; il fonde l'abondance pour les âges à venir. Cet inconvénient (si c'en est un) lui est commun avec tous les arbres séculaires, sans exception ; ce qui n'est pas une raison pour nous abstenir de le cultiver et de le répandre ; au contraire, ce devrait être un motif de plus de nous hâter, pour ne pas perdre de temps ; et nous dirons que, si les mains qui planteront le châtaignier sont dans l'âge de la vigueur, elles peuvent espérer d'en récolter les fruits avant leur vieillesse, et de les partager avec leurs enfans long-temps encore avant de les leur abandonner.

Dira-t-on que le châtaignier ne peut prospérer que dans les lieux qu'il habite, et qu'il ne pourrait être transporté ailleurs ? Une telle proposition n'est guère admissible ; il faudrait que de nombreux essais, et toujours infructueux, l'eussent démontrée. Tous les végétaux peuvent être transplantés, en prenant les soins et les précautions nécessaires, et rien ne prouve que le châtaignier fasse exception à cette règle. Nous pouvons raisonnablement conjecturer qu'il devrait réussir dans tous les pays où il trouverait un climat et une température semblables à ceux qu'il éprouve : nous savons qu'il habite les climats tempérés ; qu'il aime les terres légères, sablonneuses et humides ; qu'il supporte des froids très-rigoureux ; nous pourrions donc le transporter dans toutes les parties du monde où ces circonstances seraient rassemblées ; les régions équatoriales n'en seraient point privées. Tout le monde sait que, dans la zone torride, il se trouve des montagnes assez élevées pour que leur sommet soit couronné de neiges perpétuelles ; on pourrait donc trouver et choisir dans ces endroits le climat qui lui serait propre. Nous ajouterons de plus qu'une expérience immémoriale a toujours démontré que les végétaux utiles à l'homme étaient ceux qui s'acclimataient le plus facilement dans les pays qui leur étaient étrangers. Le châtaignier pourrait donc être appelé à cette épreuve comme tant d'autres végétaux ; tout porte à croire qu'il réussirait aussi bien qu'aucun d'eux. Nous savons que l'aridité est ce qu'il redoute le plus : ainsi, puisque l'homme ne s'établit jamais que dans des lieux où il peut avoir l'eau qui lui est nécessaire, il pourrait placer le châtaigner de manière à ce qu'il n'en fût pas privé, surtout pendant les ardeurs de la canicule ; il pourrait même en orner les alentours de sa demeure et l'arroser au besoin ; le châtaignier s'en montrerait reconnaissant par son ombrage et ses

fruits : de même, on pourrait tenter de l'établir dans les régions les plus septentrionales ; enfin, si les hommes voulaient en prendre la peine, l'expérience et le temps apprendraient jusqu'à quels degrés on pourrait l'approcher des pôles et de l'équateur.

Le châtaignier semble avoir été créé exprès pour subvenir aux premiers besoins de l'homme. Il est très-remarquable que c'est le seul de tous les arbres, et même de tous les végétaux connus, dont le fruit soit réellement substantiel et nourrissant pour l'homme. Tous les autres fruits, quoique ayant des qualités qui les rendent précieux, ne peuvent être considérés comme des alimens.

C'est aux approches de l'hiver que le châtaignier mûrit et nous livre ses fruits : sa libéralité sollicite notre prévoyance et nous invite à faire nos provisions ; il nous avertit des rigueurs qui nous attendent et s'offre à nous secourir. Du bois qu'il faut lui retrancher nous pouvons nous soustraire au froid, et cuire en même temps l'aliment qu'il nous présente. Ce sont de simples, mais véritables plaisirs qui auraient été savourés du temps des patriarches, et qui, même de nos jours, ne sont pas à dédaigner dans une saison toute injurieuse, et qui ne nous apporte que souffrances et privations.

La différence des châtaignes aux autres alimens farineux est immense et toute à l'avantage des châtaignes. En effet, bien que les farineux soient la base de la nourriture de l'homme, on peut dire qu'ils ne sont d'aucun attrait pour son appétit ; ils sont tous plus ou moins rebutans ; ce n'est qu'à force de manipulations, d'assaisonnemens, ou en les associant aux substances animales, qu'on peut les rendre mangeables ; seuls, ils ne peuvent satisfaire la faim ; ils l'étouffent plutôt qu'ils ne la contentent ; ils tarissent bientôt et repoussent la salive et les suc digestifs, sans que ceux-ci soient rassasiés ; enfin ils sont toujours suivis d'une digestion plus ou moins laborieuse. Les châtaignes, au contraire, n'ont aucun de ces désavantages, et en possèdent toutes les qualités : elles n'ont besoin d'aucun apprêt ; il ne leur faut ni condiment ni assaisonnement ; elles s'en indignent même et les dédaignent tous ; leur propre saveur suffit : on pourrait, sans aucun inconvénient, les manger crues, et telles que la nature nous les présente ; mais un petit degré de cuisson en fait de suite un excellent aliment ; elles plaisent au palais et à tous les organes digestifs. Le faible arôme qu'exhalent les châtaignes qu'on fait rôtir éveille et provoque l'essor de la salive, anime l'appétit ; elles le satisfont jusqu'à une parfaite satiété ; elles sont aussi nourrissantes et aussi saines qu'aucun autre aliment farineux ; mais un grand avantage qu'elles ont sur eux et qui n'a pas encore été remarqué, et qui est de la plus grande importance, c'est qu'elles sont d'une digestion prompte et facile.

Cette propriété particulière des châtaignes, d'être promptes et faciles à

digérer, constitue leur excellence sur tous les autres alimens farineux sans exception, dont la digestion est toujours difficile et lente.

Nous ne pourrions déterminer ce qui constitue cette prééminence des châtaignes : il serait curieux et intéressant de le découvrir. La chimie pourrait donner quelque lumière à ce sujet. Nous trouverions peut-être la solution de ce problème dans le travail de l'illustre M. Braconot de Nancy, qui a fait tant de découvertes et a fait faire tant de progrès à cette aimable science. Cet habile chimiste a découvert dans les alimens farineux un acide particulier, inconnu avant lui, dont il a voulu immortaliser sa ville natale en lui donnant le nom d'*acide nancéique*, et dont il a décrit les caractères. Il serait possible que l'acide nancéique n'existât point dans les châtaignes : toutefois, quand même il s'y trouverait, ainsi que dans les autres farineux, cette certitude n'infirmerait en rien ce que nous avançons sur la prompte et facile digestion des châtaignes, puisque cette bonne digestion est un fait incontestable que chacun est le maître de vérifier ; il en résulterait seulement que cette précieuse qualité dépendrait de toute autre cause qui ne nous est pas connue.

Les châtaignes sont également bonnes et agréables au goût, soit qu'on les fasse bouillir ou rôtir : c'est une petite diversité qui a son mérite ; dans l'un et l'autre cas, la cuisson doit être modérée, et n'être pas trop long-temps prolongée. Si on les fait bouillir trop long-temps, elles perdent de leur saveur, et deviennent fades et mucilagineuses. Si, en les faisant rôtir, le feu est trop violent, elles se charbonnent ; et si le feu, sans être trop actif, est continué trop long-temps, elles se dessèchent et se durcissent beaucoup. C'est une très-bonne pratique, lorsqu'on fait rôtir des châtaignes et qu'elles ont subi le degré de chaleur suffisant, de les envelopper brûlantes dans un linge, de les placer entre deux matelas, et de les y laisser, pendant demi-heure ou trois quarts d'heure, soumises à l'action de leur propre chaleur ; elles achèvent de se cuire sans se dessécher, deviennent farineuses et acquièrent un goût délicieux.

Les châtaignes ont en effet le mérite d'être très-savoureuses ; on ne saurait définir en quoi consiste leur saveur ; il semble qu'elles n'ont rien de particulier : elles ne sont ni salées, ni sucrées, ni aigres, ni piquantes ; et toutefois elles sont si attrayantes, si appétitantes, elles conviennent tellement aux organes digestifs, qu'ils ne s'en lassent jamais, et ne les quittent que lorsqu'ils sont entièrement repus. On dirait que l'auteur de la nature, en créant les châtaignes, ait pris plaisir à leur donner tous ses soins, à leur prodiguer toutes ses complaisances ; il a même porté l'attention jusqu'à en proportionner le volume à la bouche de l'homme ; enfin il n'a rien oublié pour lui faire présent d'un aliment parfait ; aussi on peut dire qu'elles plaisent généralement à tout le monde ; ce serait donc une véritable ingratitude de les dédaigner et de n'en pas faire tout le cas

qu'elles méritent : nous remarquerons surtout de quelle utilité elles peuvent être pour les vieillards dont les organes s'affaiblissent avec l'âge, dont les dents, devenues vacillantes, ne fonctionnent pas toujours à souhait, et pour lesquels une bonne mastication est souvent une grande fatigue : les châtaignes sont pour eux un aliment de prédilection, en leur présentant une pulpe souple, molle, friable, savoureuse, et facile à broyer par les râteliers les plus délabrés.

Les châtaignes plaisent aussi à beaucoup d'animaux qui les recherchent avidement, et s'en repaissent avec volupté. Les cochons, entre autres, en sont si friands et si gloutons, qu'ils ne rebutent pas même celles qui sont desséchées, moisies, altérées ou gâtées par les vers.

Les châtaignes abandonnées à elles-mêmes après être récoltées ne se conservent pas long-temps : elles sont fort sujettes aux vers et à toutes sortes d'avaries. Pour obvier à cet inconvénient, on les fait sécher à la fumée dans des chambres dont le sol est à claire-voie et construites exprès. Lorsqu'elles sont sèches, on les dépouille facilement de leur enveloppe : on les appelle alors *châtaignes blanches*. En cet état, on peut les conserver aussi long-temps qu'on veut, pourvu qu'on ne les tienne pas dans un endroit humide.

Les châtaignes blanches n'ont plus la même saveur que les châtaignes fraîches : elles ont acquis à la vérité par le desséchement une légère saveur sucrée, mais elles sont moins agréables au goût ; on peut les manger en cet état ou les faire cuire dans l'eau ; elles sont également saines, nourrissantes et de facile digestion ; néanmoins elles sont entièrement dédaignées et abandonnées aux classes les plus indigentes.

Outre les châtaignes blanches, il y a des moyens de conserver les châtaignes sans altération dans leur état de fraîcheur, et telles qu'elles viennent d'être cueillies. Ces moyens ne nous sont pas connus ; mais comme on n'en fait pas un secret dans les pays où les châtaignes sont cultivées, il serait facile de les connaître. On nous a assuré que ces moyens consistent seulement à enfouir les châtaignes dans le sable à une certaine profondeur. En effet, ce moyen, pratiqué pour les pommes de terre, devrait avoir probablement le même succès pour les châtaignes : tout ce que nous pouvons assurer, c'est d'en avoir mangé, dans les mois de juillet et août, qui étaient parfaites et qui semblaient venir d'être cueillies. Il ne serait donc pas difficile, si on le désirait, d'avoir des châtaignes fraîches pendant toute l'année. (*Consulter la collection du journal.*)

On objecterait peut-être que cela ne serait d'aucune utilité ; que chaque fruit, pour être salutaire, doit être mangé dans sa saison, et que, quand même il serait bien reconnu que les châtaignes seraient saines et de facile digestion pendant l'hiver, saison où la concentration des forces vitales exige impérieusement des aliments compactes et plus nutritifs, il n'en serait pas de même pendant l'été, où la nature prodigue les fruits aqueux et

déliçats, seuls capables de tempérer la soif et de faire supporter la chaleur, et que les châtaignes pourraient peut-être alors devenir aussi nuisibles qu'elles sont salutaires pendant l'hiver.

Pour renverser une si faible objection, il suffit de considérer que l'homme ne vit pas seulement de fruits. Sa nourriture se compose, en toute saison, de pain, de viande, de légumes et autres végétaux; les fruits n'en sont que le superflu, dont il se rafraîchit et se récréé selon la saison. Ainsi, quand même il aurait à sa discrétion des châtaignes pendant toute l'année, cela ne l'obligerait pas de se priver d'aucun autre fruit, comme les autres fruits ne devraient pas l'obliger à se priver des châtaignes; au contraire, il associerait des alimens qui sont tous bienfaisans et qui n'ont rien d'incompatible; sa santé, loin d'en être ébranlée, n'en serait que mieux affermie.

Parmi les produits de la nature qui ont quelque rapport avec les châtaignes, nous citerons : 1° une variété de chêne qui se trouve en Espagne, et dont le gland se mange lorsqu'il est rôti : on l'appelle *gland-châtaigne*, ce qui semblerait vouloir dire que ce gland a le goût de la châtaigne, ou qu'il tient le milieu entre la saveur du gland et celle de la châtaigne, ou qu'il en approche; mais la vérité est que la saveur de ce fruit est des plus médiocres et bien inférieure à celle de la châtaigne;

2° On donne le nom de *châtaigne de terre* à des tubercules qui ont quelque ressemblance avec la pomme de terre, et dont la forme a très-peu de rapport avec celle de la châtaigne, si ce n'est qu'elle est un peu allongée et se termine en pointe, et que la peau en est brune et noirâtre. Ce tubercule est le produit d'une plante exotique qui ne nous est pas connue (c'est le produit de la gesse tuberculeuse). On le mange après l'avoir fait cuire dans l'eau. Nous avons eu une fois l'occasion d'en manger, et nous pouvons assurer que sa saveur est des plus ingrates, et ne peut, en aucune manière, être comparée à celle de la châtaigne;

3° Il existe dans les Indes ou dans la mer du Sud un arbre dont le fruit a quelque ressemblance avec le pain, et que l'on appelle *arbre à pain*. D'après le témoignage de voyageurs qui en ont mangé, ce fruit est très-fade et n'a rien d'appétissant; sa saveur est bien loin d'approcher de celle du pain de boulanger, et bien moins encore de celle de la châtaigne. Voyez pag. 22, vol. 1^{er}, 3^e édition, la fabrication du pain de châtaigne.

4° Le marronnier d'Inde est de tous les arbres celui qui, en apparence, a le plus de rapport avec le châtaignier : leur feuillage, leurs fruits, ont de la ressemblance; mais la différence entre leurs fruits est si grande, si immense, que le marron d'Inde semble être la parodie de la châtaigne. Autant celle-ci est appétissante, savoureuse et recherchée, autant le marron d'Inde est détestable, et repoussé avec horreur, non-seulement par l'homme, mais même par tous les animaux. Toutefois, à peine le marronnier d'Inde a-t-il été importé en Europe, où il s'est acclimaté sans peine,

que tous les amateurs ont admiré sa belle végétation et l'élégance de ses fleurs ; on s'est empressé d'en orner des jardins, des allées, des places publiques ; mais lorsque l'époque de la maturité arrive, lorsqu'on voit la terre se joucher de tous ces fruits immondes, qui peut se défendre d'un certain serrement de cœur ? Qui ne fait intérieurement la comparaison du marron d'Inde et de la châtaigne ? Qui peut s'empêcher de regretter qu'une végétation si puissante n'ait été employée à produire des châtaignes plutôt que ces marrons si inutiles ? Celui qui a orné nos climats de ce végétal a eu lieu de s'applaudir sans doute, à raison du brillant accueil qui lui a été fait ; mais si, en échange, il eût fait présent aux Indiens de notre châtaignier, combien n'aurait-il pas eu de droits à leur reconnaissance ? Nous ajouterons une petite réflexion sur la ressemblance de ces deux arbres : le châtaigner ne pourrait-il être greffé sur le marronnier d'Inde ? On pourrait le tenter.

Le bois de châtaignier, quoique aussi dur que le chêne, ne peut le remplacer, et ne pourrait servir aux mêmes usages : son emploi est borné à la tonnellerie ; ses menues branches servent à faire des cerceaux ou cercles de tonneaux, et son gros bois donne d'excellentes futailles, aussi estimées et aussi durables que celles de chêne. Le bois de châtaignier sert aussi à brûler : il présente à cet égard une particularité très-remarquable et qu'on ne rencontre dans aucun autre bois, c'est qu'il brûle très-difficilement, même lorsqu'il est très-sec : on est obligé, le plus souvent, de le mêler avec d'autre bois pour entretenir le feu, ou, si l'on manque d'autre bois, il faut le réduire en très-petits copeaux, et mettre ensemble à la fois un bon nombre de tisons.

Cette résistance à brûler qui ne se trouve que dans le châtaignier, et qui est regardée comme un grand défaut, a néanmoins son avantage ; c'est qu'il s'éteint avec la plus grande facilité ; il suffit, à cet effet, d'écartier les tisons les uns des autres, ils s'éteignent, pour ainsi dire, à l'instant. Il en résulte que l'on a bien moins à craindre les accidens du feu, comme il n'arrive malheureusement que trop souvent avec les autres bois, lorsqu'ils ont été mal éteints.

Peut-être pourrait-on tirer parti de cette propriété particulière du châtaigner de résister plus que tout autre à l'action du feu, en le multipliant dans les forêts et le disposant de manière à protéger les autres arbres en cas d'incendie ; car, s'il est si réfractaire au feu lorsqu'il est sec, à plus forte raison devrait-il l'être lorsqu'il est vivant ; au reste, quand même son efficacité à cet égard et sa protection seraient incertaines, son admission et son mélange avec les autres arbres forestiers n'auraient aucun inconvénient.

Les avis intéressans et utiles ne sauraient être trop promptement connus : accueillis par le *Journal des connaissances usuelles*, qui leur est particulièrement consacré, ils sont bientôt répandus dans toutes les par-

ties du monde, et portés à la connaissance des lecteurs les plus éclairés; et toutefois combien d'obstacles s'élèvent contre leur adoption!

I. Un grand inconvénient, qui est inséparable de toutes les feuilles périodiques, est la foule des articles qui se pressent et se succèdent les uns aux autres, de sorte qu'à peine ont-ils vu le jour ils retombent dans le néant, étouffés par les feuilles suivantes qui paraissent plus ou moins rapidement, et les font perdre de vue : il n'en reste bientôt plus d'autre trace que la page depuis long-temps oubliée où ils ont été insérés, et ils restent ensevelis jusqu'à ce que quelque hasard heureux les ramène à la lumière. Toutefois la savante commission instituée l'année dernière pour proposer et décerner des prix pourrait avoir une grande influence pour ramener l'attention sur les choses importantes : elle pourrait être d'une grande utilité au châtaignier, si elle le jugeait digne d'arrêter ses regards.

II. Pareillement, les sociétés savantes si multipliées en France pourraient recueillir les découvertes utiles et les préserver de l'oubli, en s'occupant des moyens de les répandre. Qu'il nous soit permis, en cette occasion, de faire mention de la société royale de Metz, qui a institué tant de choses si utiles, et notamment l'enseignement gratuit pour les ouvriers, dont les résultats sont si utiles et si prodigieux. Une si louable institution a eu bientôt des imitateurs dans d'autres villes. Si cette honorable société reconnaissait l'utilité du châtaignier, elle pourrait la première l'importer et l'admettre dans son département où il est peut-être inconnu, et où il ne pourrait manquer de prospérer. Ce serait un grand exemple donné à la génération présente.

III. Les gouvernemens ont tous les pouvoirs et toutes les facilités pour fonder et établir les innovations utiles, soit en agissant par leurs délégués, soit en donnant des récompenses. C'est ainsi que la vaccine a été adoptée dans toute la France et dans le monde entier, presque aussitôt qu'elle a été découverte; c'est ainsi que la betterave a été cultivée, et que l'on encourage la pêche de la baleine et de la morue, la culture du mûrier, etc.

IV. Le seul amour du bien a quelquefois fait naître des associations exclusivement occupées d'un seul objet dont elles reconnaissent l'importance. Telle est la société linnéenne qui s'est consacrée aux progrès de l'histoire naturelle. Serait-il impossible, qu'à son exemple, quelques philanthropes voulussent se réunir pour travailler de concert à la propagation du châtaignier?

Il serait du moins à désirer que tant de moyens si efficaces fussent employés simultanément en faveur de cet arbre nourricier; on le verrait bientôt prospérer chez les nations les plus reculées.

Si, au contraire, il continue à demeurer, en quelque sorte, reclus et confiné dans le peu de pays qui ont le bonheur de le posséder, nous ne

devrions en accuser que notre peu d'éloquence impuissante à persuader ; nous aurons toutefois peut-être l'injustice d'en rejeter la faute sur le châtaignier lui-même, et de lui reprocher le tort impardonnable d'habiter parmi nous et d'être notre compatriote. Qui oserait nier que, s'il eût été étranger, et qu'il nous eût été importé de l'Inde, de la Chine ou des antipodes, nous saurions mieux l'apprécier ? Il vérifie ainsi, parmi les végétaux, cet adage depuis si long-temps connu, que *nul n'est prophète dans son pays*. Les châtaignes ont aussi un défaut particulier qui n'échappera pas aux personnes qui n'estiment les choses qu'en raison de la peine qu'il faut prendre pour les obtenir. Quand on réfléchit, en effet, combien de travaux sont nécessaires pour rendre le blé mangeable et le convertir en pain, on se récrie, on admire, on proclame parfait un aliment qui a coûté tant de sueurs ; mais les châtaignes... qui ne donnent que la peine de les cueillir et de les cuire ! fussent-elles cent fois meilleures que le pain le plus délicat, voudrait-on seulement les regarder ?

Toutefois, comme le torrent du vulgaire n'entraîne pas tous les esprits, et qu'il en est certains qui ne closent pas toujours obstinément les yeux aux choses utiles quand même elles sont communes, nous indiquerons, à ceux qui voudraient en faire l'essai, une bonne source où ils pourraient puiser. Le village de Collobrières, département du Var, est renommé pour ses châtaignes, dont il fait une grande exportation : on y remarque surtout une qualité appelée *passé-belle*, qui est véritablement préférable à toutes les autres pour sa saveur et sa beauté. Il est possible que cette variété se trouve aussi dans les autres pays qui cultivent les châtaignes ; mais ce que nous avons trouvé de particulier à Collobrières, c'est qu'il est le seul endroit, à notre connaissance, où l'on se soit occupé et où l'on ait réussi à conserver des châtaignes fraîches sans aucune altération pendant toute l'année.

Le châtaignier, comme tous les autres arbres, se plante pendant l'hiver. On peut, dès le mois d'octobre, tirer de la pépinière les jeunes plants, et s'ils doivent être transportés au loin, lorsqu'ils sont bien conditionnés, ils peuvent attendre jusqu'à la fin de mars pour être mis en terre, surtout s'ils vont dans les régions septentrionales. On creuse des fossés suffisants aux endroits où on veut les placer.

Nous ferons remarquer, à ce sujet, une routine consacrée par le temps en agriculture, et qui pourrait être corrigée, et dont pourrait profiter ceux mêmes qui ne voudront pas planter de châtaigniers. Lorsqu'on veut planter un arbre quelconque, on trace d'abord, à l'endroit où il doit être placé, un carré de deux mètres de côté à peu près ; on creuse ce carré à un mètre environ de profondeur ; la terre enlevée, et mise sur le bord du fossé, sert à chausser et recouvrir l'arbre lorsqu'il est mis en place : il prospérera d'autant mieux que le fossé sera plus grand, et qu'il aura été creusé plus profondément ; mais la forme carrée est absolument indiffé-

rente, et par conséquent inutile. La bonne plantation dépendant de la quantité de terre remuée, un fossé rond doit être aussi bon qu'un fossé carré : ainsi avec un rayon d'un mètre et demi de longueur, on pourrait tracer un cercle qui égalerait à peu près en surface le carré de deux mètres de côté ; on pourrait d'ailleurs tracer le cercle plus grand, si on voulait, et l'ouvrier, travaillant en rond, irait plus vite ; il ferait plus d'ouvrage, et ne perdrait pas son temps à bien marquer et façonner les angles, et l'arbre planté prospérerait tout aussi bien : on obtiendrait ainsi une petite économie de temps et de travail ; les vrais agriculteurs sauront l'apprécier.

Nous avons exposé avec candeur et vérité les qualités bienfaisantes des châtaignes, qualités qui ont été jusqu'à ce jour entièrement méconnues ; bien plus, elles sont dédaignées, d'après l'injuste préjugé qu'elles sont difficiles à digérer, tandis qu'il n'est pas d'aliment de plus prompte et facile digestion. Nous invitons les hommes impartiaux à leur rendre la justice qu'elles méritent. En les invitant à leur accorder une certaine préférence, nous ne dirons pas qu'il faille pour elles proscrire aucun des alimens admis à la nourriture de l'homme, qui tous ont leur utilité. Chacun doit être prisé selon sa valeur. Les châtaignes ne peuvent pas remplacer pour l'homme les alimens fournis par le règne animal, mais elles peuvent, plus que tout autre végétal, lui aider à en supporter plus long-temps la privation : elles sont aussi substantielles et aussi nourrissantes qu'aucun autre végétal, et de plus, elles sont bien plus appétissantes et de plus facile digestion ; c'est ce que nous ne saurions trop répéter. Enfin, si le châtaignier était propagé, comme il pourrait l'être, il en résulterait une abondance prodigieuse de subsistance, non-seulement pour l'homme, mais même pour les animaux qui servent à sa nourriture. Cette considération nous paraît seule assez importante pour intéresser à la propagation du châtaignier (1).

GINESTE, propriétaire à Toulon, département du Var.

(Note adressée pour le concours aux collections.)

(1) Nous donnons dans ce numéro une notice qui servira à compléter cet intéressant article ; nous renvoyons à la troisième édition du journal pour des articles relatifs à la fabrication du pain de châtaignes à leur dessiccation, vol. 4, 5^e édition ; pour faire cuire, vol. 2, p. 34 ; pour faire le sucre de châtaignes, p. 232, vol. 4, 1831.

NOTICE SUR L'EMPLOI DU BOIS ET DE L'ÉCORCE DE CHÂTAIGNIER DANS LA TEINTURE ET POUR LE TANNAGE DES CUIRS.

L'avantage réel que l'on peut retirer du châtaignier par son bois et par son écorce est assez grand pour engager les propriétaires à ne pas en négliger la culture, surtout dans les forêts, où il pourrait croître à l'abri des rigueurs du froid et des vents. En effet, l'écorce et le bois de cet arbre, si précieux dans le midi de l'Europe par le fruit délicieux et succulent qu'il produit, fournit une substance éminemment propre à la teinture et au tannage, ainsi qu'il résulte des nombreuses expériences de M. Sheldon Springfield en Amérique, que M. Silliman a plusieurs fois répétées et dont il a inséré les résultats dans son intéressant journal.

L'écorce du châtaignier contient deux fois autant de matière propre au tannage que celle du chêne, et près de deux fois autant de matière colorante que le bois de campêche. La matière colorante de l'écorce du châtaignier est à celle du bois de campêche exactement comme 1.857 est à 1.

Le cuir préparé avec cette substance est plus ferme, plus solide et cependant plus flexible. Il est probable, ainsi que l'a remarqué le docteur Baucroft, qu'il faut en attribuer la cause à un plus haut degré d'oxygénation de l'écorce.

Cette écorce est la meilleure substance pour la fabrication de l'encre : mêlée avec le fer, elle devient d'un noir bleuâtre. La liqueur qu'on tire de l'écorce paraît bleue extérieurement comme l'indigo, mais elle donne sur le papier le plus beau noir. Dans la teinture elle a plus d'affinité avec la laine que le sumac, et diffère d'ailleurs très-peu en qualité de la noix de galle et du sumac : elle n'a pas besoin non plus du même degré de cuisson que le sumac.

La couleur qu'on retire de cette substance est inaltérable à l'air et à la lumière. Déjà les Américains sont occupés de l'exploitation en grand de cette branche d'industrie; de tous côtés s'élèvent des scieries pour la préparation du châtaignier, comme très-précieux pour la teinture.

L'extrait qu'on a fait de cette écorce se rapproche beaucoup du *catéchu*, et le professeur Devez, au collège de Guillaume, a trouvé qu'elle rendait un quart de plus de gélatine que celui-ci. Le goût des deux substances a tant d'analogie, qu'on peut à peine les distinguer sur la langue : seulement celui du châtaignier paraît un peu plus acide.

Les Américains espèrent qu'ils pourront en fabriquer le bétel des Indiens.

Il serait assez singulier qu'après avoir pendant trois cents ans payé le tribut aux bois de teinture d'Amérique, les Américains vissent nous revendre nos bois d'Europe comme les meilleurs bois tinctoriaux. Nous le mériterions bien, pour nous punir d'avoir oublié les leçons de Parmen-

tier et de Morelot qui ont cherché, depuis si long-temps, à porter notre attention sur la bonté du bois de châtaignier dans l'art de la teinture et dans celui du tanneur. C'est pour la milliè^me fois que nous le répétons : nous rejetons nos productions indigènes pour courir avec une folle avidité vers les substances exotiques, qui souvent ne valent pas celles que nous avons sous la main.

J. D.

NOTICE SUR LE VIN DE TOKAI ET LA POSSIBILITÉ DE L'OBTENIR EN FRANCE.

Depuis plusieurs années, on cultive dans le département de l'Hérault une espèce de vigne que l'on dit être celle qui produit le célèbre vin de Tokai. On attribue l'importation de ce plant précieux à un habitant de Béziers, qui, contraint de quitter sa patrie, séjourna pendant long-temps dans la Hongrie, et en rapporta à son retour à Béziers l'espèce de vigne qui fait le sujet de cette notice. Voici la description du plant de Tokai.

Sarmens : couleur jaune-cannelle clair, raide ; gardant sur la souche, lorsqu'ils ne sont pas très-longs, une position verticale ; bois dur, de forme cylindrique ; nœuds très-rapprochés dans la partie inférieure.

Feuilles de moyenne grandeur, entières, un peu pointues ; sinus supérieur ouvert, très-évasé ; sinus latéraux supérieurs, faiblement marqués ; petite échancrure aux sinus inférieurs ; face supérieure luisante, d'un vert clair ; face inférieure cotonneuse, d'un blanc sale ; coton persistant lorsqu'on le froisse entre les doigts ; pétiole d'un beau rouge foncé.

Raisins cylindriques, longs, effilés, clairs ; grains de grosseur moyenne, un peu plus longs que larges, blancs ou dorés à la partie exposée au soleil, transparens, pleins de jus, d'un goût excellent ; pelticule fine ; hâtifs, bons à manger à la fin d'août. Pédoncule, partie ligneuse, courte ; partie herbacée, tendre et cassante ; pédicelles minces et longs.

Le raisin Tokai est très-délicat ; aux approches de sa maturité, les vents violens le détachent de la souche ; il se pourrit facilement par un temps pluvieux, quoiqu'il soit élevé au-dessus du sol. Les chiens, les abeilles et autres mouches en sont très-friands ; ce qui l'aurait fait classer par les Romains parmi les espèces apianes.

Dans le même raisin, la maturité des grains s'effectue en temps différens : la même grappe porte souvent des grains secs, des grains ridés et des grains à peine mûrs.

Je ne parlerai point de la manière dont il faut planter et cultiver le cépage du Tokai ; les soins et les attentions qu'il demande à cet égard sont les mêmes que pour toutes les autres espèces de vignes. Je ferai seulement observer que, pour que son vin soit digne de sa haute réputation, on ne

doit point lui donner une terre basse, grasse et fertile, mais bien un terrain sec et rocailleux. Moins les produits de la vigne seront abondans, plus on en sera dédommagé par leur qualité; sept cents litres de ce vin par hectare sont une assez bonne récolte. Si l'on s'aperçoit, après sept ou huit années de production, que la plantation perde de sa vigueur, et que ses fruits sont moins abondans, on pourra la fumer légèrement avec le fumier de pigeons, ou avec des chiffons de laine, à la dose de deux livres par souche. Il est très-essentiel de rejeter les fumiers puans, dans la crainte qu'ils ne nuisent à la délicatesse du vin. On ne devra pas non plus donner des façons trop répétées à la vigne, parce que le raisin en deviendrait plus gras, et par conséquent moins parfumé; deux ou trois labours suffiront.

Le raisin du Tokai ayant acquis le degré de maturité convenable, et ce degré est lorsque le tiers des raisins environ est à l'état sec, on procédera à sa cueillette. Cette opération, longue et minutieuse pour cette espèce de raisin, doit être faite avec célérité; une bonne partie du fruit détachée de la souche gisant à terre, on a à redouter les pluies fréquentes du mois d'octobre, qui le pourriraient ou en détérioreraient la qualité. Les ouvriers auront l'attention de mettre à part les raisins secs, de ceux qui ne le sont pas. Arrivée au cellier, la vendange (les raisins non secs) sera foulée, écrasée et vigoureusement pressée. On en déposera le jus, qui pèse ordinairement de 15 à 17° à l'aréomètre de Baumé, dans un ou plusieurs tonneaux défoncés d'un côté, et posés debout; d'autre part, les grains secs, qui doivent faire le tiers de la récolte, seront mis dans un vase de bois, et recouverts de quelques pouces de moût, que l'on a déjà extrait des autres grains; on les y laissera se gonfler et se ramollir, après quoi on les écrasera le mieux que l'on pourra, et on les versera dans le tonneau défoncé dont nous avons déjà parlé. On brassera pendant quelque temps le tout avec une râble de bois, et avec une passoire on enlèvera les grains qui surnageront sur la liqueur. On répètera ce travail soir et matin, durant deux ou trois jours, ayant le soin chaque fois, d'enlever les pepins qui se montreront à la surface. Après ce temps, on soutirera la liqueur, au moyen d'une canelle ou robinet placé trois doigts au-dessus du fond du tonneau; et on l'entonnera dans des barriques bien rincées, bien préparées et légèrement soufrées. Quant au marc des grains secs qui restera au fond, on le renfermera dans des sacs de toile, que l'on soumettra à une forte pression. Le jus qui en coulera sera versé à son tour dans les barriques qui contiennent le premier vin, et distribué à chacun selon sa capacité.

Il est bien essentiel de noter que le cellier a besoin d'être frais, afin que la fermentation n'ait pas lieu durant les deux ou trois premiers jours que le marc des raisins secs restera immergé dans les tonneaux posés debout; que ces tonneaux doivent être recouverts d'un linge et de leurs fonds,

aussitôt, et toutes les fois qu'avec le râble on aura brassé la masse : sans cette précaution, la liqueur perdrait le parfum qui fait son plus grand mérite.

Introduit dans les barriques, le moût du Tokai ne tarde pas à fermenter; il est heureux que cette opération se fasse lentement et non tumultueusement, comme cela arrive pour les vins du midi, surtout lorsque la température est élevée, le bouquet du vin en est plus concentré. Durant la fermentation, on couvre la bonde des barriques avec un morceau de brique plate, on en sent la raison; les barriques ne doivent pas être tout-à-fait pleines, le gonflement et l'ébullition feraient répandre, en pure perte, une partie de la liqueur.

Vingt jours ou un mois après que la fermentation a cessé, on peut, si on le juge à propos, soutirer le Tokai pour le séparer de sa lie. Ce travail se pratique absolument comme pour les autres vins; il faut autant que possible, après le soutirage, le loger dans les mêmes barriques, bien rincées, et encore une fois soufrées, parce qu'elles sont déjà imprégnées du parfum particulier à ce vin.

On bouche les barriques pleines avec des bouchons de liège enveloppés d'un morceau de toile à deux ou trois plis; après un an de séjour dans les barriques, le vin de Tokai peut et doit être mis en bouteilles; il s'y perfectionne et conserve mieux son arôme que dans le bois.

Le Tokai est un vin sucré, du genre du Malaga, du Frountignan, etc.; sa couleur est ordinairement d'un blanc louche; cependant, lorsqu'on a eu l'attention de soufrer avec modération les barriques, sa couleur est ambrée; son arôme, que l'on ne peut point définir, est fort agréable, et le met sans exagération au rang des vins liquoreux les plus renommés; l'alcool qu'il contient est en plus ou moins grande quantité selon les proportions de matière sucrée fermentée. On peut, terme moyen, l'évaluer à 100 ou 110 kilogrammes, à 33° par 700 litres. Ce vin se conserve longtemps, il ne s'aigrit jamais, quoique exposé au contact de l'air et à la haute température de l'été. Excellent à tout âge, c'est à cinq, à six ans qu'il a atteint sa plus grande perfection.

La douceur de ce vin ne plaît pas à certains palais; pour satisfaire ceux à qui les vins liquoreux répugnent, il serait facile de le rendre absolument sec, comme le vin de Madère; mais il perdrait alors de son délicieux parfum. On obtiendra le vin de Tokai parfaitement sec, si on ajoute au moût concentré, prouvant ordinairement 20 à 25 degrés au pèse-liqueur, la quantité d'eau nécessaire pour l'amener à la pesanteur de 16 à 17°; toute la matière sucrée se changera en alcool, et la liqueur, éminemment spiritueuse, contiendra 140 à 145 kilogrammes d'eau-de-vie à 33° par 700 litres.

Le plant de Tokai, dont je viens d'entretenir le lecteur, est-il le même que le célèbre cépage de ce nom cultivé dans la Hongrie? Je pense qu'oui,

quoique nous n'ayons, que je sache, aucune description botanique de cette espèce de vigne, d'après laquelle je puisse prouver leur identité. Mon opinion se fonde sur ce qui suit. J'ai eu fréquemment l'occasion de faire déguster mon vin à des officiers supérieurs français, qui, durant les guerres de l'Empire, avaient séjourné quelque temps dans la Hongrie; tous l'ont d'abord reconnu et désigné par son nom, sans avoir été préalablement prévenus qu'on leur servait du Tokai. D'autre part, j'ai l'habitude annuellement de vendre ma récolte de ce vin à une maison de commerce de Cette, qui l'expédie en Allemagne, où elle le vend sous le nom de Tokai, sans réclamation aucune de la part des consommateurs, plus à portée que nous en France de reconnaître s'il mérite cette qualification. Enfin un voyageur anglais, Robert Townson, qui a parcouru la Hongrie, et assisté aux vendanges de Saint-Georges, Ratschdorf, Menische, Ausbruch et Tokai, entre au sujet de la vigne et du vin de ces pays dans des détails qui lèvent le moindre doute sur la ressemblance des deux cépages et du vin qu'ils produisent. Je regrette beaucoup que les limites de cette notice ne me permettent point de citer tout ce qu'en dit ce voyageur. Je me bornerai à analyser brièvement les passages de son ouvrage qui nous intéressent le plus.

Le raisin du Tokai peut être mangé à la fin du mois d'août; on ne le vendange qu'au mois d'octobre; il se dessèche à mesure qu'il mûrit, et on ne le cueille pour en faire du vin que lorsqu'une bonne partie des grains est dans cet état. Les grains secs sont appelés *trokenbeers*. On fait deux espèces de vin, l'*Ausbruch* première, et le *Musklass* deuxième qualité. C'est aux *trokenbeers* que l'*Ausbruch* est redevable de sa délicieuse saveur; deux décalitres de *trokenbeers* et 70 litres de moût sont les proportions nécessaires à sa bonne confection. Pour le *maschlass* on emploie dix litres de *trokenbeers* avec 70 litres de moût.

Le jus que l'on extrait des *trokenbeers* a l'apparence et la consistance du miel; lorsqu'on laisse une certaine quantité de ces raisins ensemble, la pression fait distiller une partie de leur jus ou de leur sirop, qu'on recueille avec grand soin, sous la dénomination d'essence; elle ressemble par sa consistance à de la thériaque.

Les pluies, un temps froid, nuisent à la qualité de l'*Ausbruch*; il est des années où il est inférieur aux vins liquoreux les plus communs; il est pour lors âcre et de mauvais goût. Ces détails concernant le vin de Hcnrie semblent être copiés dans l'histoire du vin de Tokai de notre département.

« Le vin de Tokai, ajoute Townson, est le plus cher des vins de l'Europe; il coûte à peu près un ducat la bouteille (12 fr. de notre monnaie). Dans un café où je dinai une fois avec quelques amis, on nous servit fort simplement, et le prix fut en conséquence très-modeste. Mais comme nous avons bu du Tokai après le vin ordinaire, lorsque le gar-

» çon vint recevoir son argent, il demanda à chacun des convives com-
 » bien il en avait bu de verres, et il ajouta 20 mutzers, 36 sous de France,
 » pour chaque verre. »

Le vin que je recueillis l'année 1822 fut exquis; je ne le vendis pas 12 fr. la bouteille, comme celui dont parle Townson, mais je l'échangeai contre des bouteilles de liqueurs des îles. Ce vin fut offert en cadeau au ministre de la guerre de cette époque (1).
 C. D. J. N.

RECHERCHES SUR LA FLEUR DES ABEILLES.

Depuis que des naturalistes célèbres ont consacré une grande partie de leurs recherches à l'étude entomologique des abeilles, que leurs observations nous ont dévoilé les travaux intérieurs de la ruche et les mystères dont était entourée l'étonnante fécondité de la reine, tout ce qui a rapport à l'histoire naturelle de ces précieux insectes a été étudié et approfondi sans laisser la moindre lacune.

Cependant, après ces grandes découvertes qui semblaient devoir améliorer l'agriculture, en faisant connaître les règles fixes et constantes que la nature employait dans l'organisation de ces insectes, les produits sont encore incertains. Les éleveurs, qui se guident dans leur éducation d'après les ouvrages qui annoncent telle ou telle ruche comme étant la plus propice, se trouvent toujours déçus, et ne tardent pas à reconnaître combien leurs auteurs les ont jetés involontairement dans l'erreur, en préconisant leur méthode.

Je ne ferai pas l'énumération de toutes les ruches inventées et proposées jusqu'à ce jour; si elles sont ou ont été quelquefois productives à leurs auteurs, elles le deviennent rarement pour ceux qui les adoptent. A quoi devons-nous attribuer ce peu de réussite? C'est, ce me semble, à ce qu'avec les connaissances entomologiques les plus parfaites, la ruche la mieux conditionnée, la saison la plus convenable et tout ce qui peut contribuer à favoriser la multiplication des abeilles, nous ignorons encore quelles sont les causes des différentes affections morbifiques auxquelles elles sont assujéties, et en ce que leur pathologie peu étudiée mérite de l'être et de fixer notre attention, si nous voulons voir cette branche de l'économie rurale prospérer et donner des résultats, non pas toujours en abondance, mais au moins en rapport avec la température des années.

Au nombre de ces affections, une des plus nuisibles à la population d'une ruche se trouve la fleur appelée par Schyras, maladie des antennes, et par d'autres auteurs vertiges; ces deux dénominations sont inexactes. Ce ne sont pas les antennes qui sont attaquées, ni les ombellifères qui oc-

(1) Note adressée pour le concours.

casionent cette maladie, et les auteurs qui conseillent d'écarter du rucher les plantes de cette nombreuse famille conseillent une chose impossible, qui ne serait d'aucune utilité, parce que, lorsque ces plantes fleurissent, cette affection, qui a déjà parcouru toutes ses périodes, arrive à son déclin.

Nos paysans, qui l'attribuent à la fleur du tilleul, se trompent (ce qui leur est bien permis) : car elle se montre là où il n'y a jamais eu de ces arbres, toujours couverts d'abeilles lorsqu'ils sont fleuris.

Cette maladie, qui est mortelle, exerce ses ravages sur la fin de mai et au commencement de juin ; il est des années où ils sont moins sensibles, des ruches où ces victimes sont moins abondantes ; mais lorsqu'elle se propage, elle diminue beaucoup le nombre des ouvrières, si essentielles à cette époque. Il est rare qu'une peuplade infectée essaime ; le couvain périclite faute de nourrices, et l'on remarque alors que les abeilles saines sont occupées à le retirer hors des alvéoles et de la ruche qu'il rendrait inhabitable en se putréfiant.

Dès les premiers jours que cette maladie se prononce, on observe une tache jaunâtre qui se développe près de l'insertion des antennes, l'abeille ne paraît pas en souffrir ; elle vole très-bien ; elle sort, mais elle ne rapporte plus de pollen ; cette excroissance augmente ensuite de volume, et de sa base s'élève un filament terminé en massue, qui croît et s'allonge au moins d'une demi-ligne. A ce premier filament il en succède un second, puis un troisième ; enfin il en croît toujours plus ; j'en ai compté jusqu'à douze sur un seul individu, et le tout pesait près de cinq grains.

En voyant cette houpe sur la tête de l'abeille, on croirait que ce sont les étamines d'une fleur qu'elle rapporte ; mais on s'aperçoit bientôt qu'abandonnée de ses compagnes qui ne lui portent aucun secours, elle fait de vains efforts pour s'en débarrasser, surchargée par ce poids énorme qui l'aveugle et lui fait perdre l'équilibre ; souffrante, désespérée, elle fuit la peuplade, s'élève une dernière fois, tombe et périt loin du rucher.

Cette singulière matière toute charnue est seulement adhérente ; on peut la détacher, mais la mort suit de près cette opération, d'ailleurs impraticable ; si l'on examine ces filamens à la loupe, ils présentent des aspérités, sont d'un vert pâle au sommet, et la base est jaune ; ils sont odorans, élastiques, et peuvent par le tiraillement s'allonger d'un demi-pouce sans se rompre.

Est-ce un parasite qui vit et croît aux dépens de l'abeille, ou bien est-ce une excroissance produite par une disposition particulière de l'insecte ? J'ai long-temps observé cette maladie ; je l'ai suivie dans toutes ses phases ; mais après des expériences souvent répétées, il m'est pénible de ne pouvoir en déterminer avec justesse les causes, ni indiquer un moyen sûr pour s'en préserver. Persuadé qu'il est des années où elle influe d'une manière sensible sur la prospérité des ruches, mon seul but, en la signa-

lout, est d'attirer l'attention des apiculteurs ; des observations nouvelles et réunies pourront peut-être éclaircir un jour les doutes qui entourent encore cette affection peu connue, et nous mettre à même d'en garantir entièrement nos intéressantes et laborieuses abeilles.

Les printemps pluvieux, et par suite l'humidité qui pénètre les ruches, prédisposant à cette maladie, je ne connais jusqu'à présent rien de mieux que de joindre à la nourriture que l'on donne aux ruches faibles un peu de sel, que les abeilles retenues ne peuvent se procurer ; cette addition salutaire les ranime et leur donne ce luisant qui indique la santé et la force ; ce remède est préférable au vin ou à l'eau-de-vie sucrée, liquides dont l'emploi devient souvent préjudiciable en ce qu'il enivre ces insectes et les porte au pillage des ruchers voisins.

Lé renouvellement réfléchi des édifices d'une ruche contribue assurément à maintenir dans une peuplade l'activité et la vigueur ; mais la coupe de la cire en mars, recommandée par d'estimables auteurs, quoique peu pratiquée, est une opération qui doit aussi diminuer les effets pernicieux de cette maladie, qui est toujours annuelle et intense dans les ruches dont les rayons sont vieux et noircis.

Les avantages de cette méthode ont été très-bien décrits par M. de Mirbeck, apiculteur distingué de la Meurthe. On ne saurait trop apprécier les intéressantes et utiles découvertes de ce zélé philanthrope qui, par l'exemple et ses écrits, s'efforce d'en propager l'usage dans nos contrées ; si ses intentions ont été méconnues, s'il a éprouvé des entraves et des contrariétés dans ses vues toutes désintéressées, je me félicite de pouvoir, dans cette circonstance, lui prouver qu'il est encore des hommes qui rendent à ses travaux toute la justice qu'ils méritent. Puisse ce sincère témoignage de ma reconnaissance adoucir ces justes ressentimens, et engager les éleveurs à suivre ses conseils, dont ils ne tarderont pas à reconnaître les bons effets, et qu'ils s'applaudiront d'avoir adoptés !

N. T.

DE L'USAGE DE LA LITIÈRE DES VERS À SOIE POUR LA NOURRITURE DU BÉTAIL.

La substance dont je vais entretenir le lecteur est la litière des vers à soie, composée, comme on sait, de débris de feuilles de mûrier et des déjections concrètes de ces insectes. On n'a jamais offert au bœuf, à la chèvre et à la race ovine un aliment qui leur fût plus agréable et plus nourrissant. Dans les fermes de nos départemens, si on élève des vers à soie, on est dans l'usage de déposer dans un lieu commun les litières, à mesure qu'on les enlève des claies. Dans ces fermes, s'il y a des moutons, on les voit, au sortir de la bergerie ou au retour des champs, se ruer à la course sur ces dépôts, et

manger avec une voracité étonnante la desserte des vers et leurs excréments. Toujours ces matières s'échauffent, et exhalent au bout de quelques jours une odeur repoussante pour l'homme; n'importe, les moutons n'en sont point rebutés; et si le berger ne fait point jouer son fouet, ou manœuvrer ses chiens, il ne pourra point arracher ses bêtes à une friandise qui, pour elles, n'a rien de comparable.

L'agriculteur économe ne doit point laisser ainsi gaspiller, dans le mois de mai et de juin, temps où l'herbe est abondante, un aliment aussi précieux, qui trouvera fort utilement son emploi durant les mois disetteux de l'hiver; il fera, à l'aide d'un crible à cela propre, le départ du crottin confondu avec le débris des feuilles; il mettra l'un et l'autre sur des toiles exposées au soleil, afin d'en opérer la dessiccation; il aura soin de tirer et de rejeter les vers à soie restés dans ces matières, de peur que leur putréfaction ne nuisit à leur qualité. Après la dessiccation, le crottin sera serré dans des sacs, et les feuilles dans de vieilles barriques défoncées, pour l'employer en temps opportun. Ce temps venu, le crottin sera servi aux bœufs à l'engrais, à la place du grain, à la dose d'un ou deux litres, soir et matin. La dose sera moins forte, comme cela va sans dire, pour les moutons et les brebis. Quant aux feuilles, on peut les donner en guise de foin, avec réserve toutefois, vu l'excellence de cette nourriture sous un petit volume.

La litière des vers à soie est communément employée pour engrais; elle va de pair, tous les agriculteurs sont d'accord sur ce point, avec la colombine et la poudrette des fosses d'aisance. Cette précieuse qualité pourrait détourner quelques personnes de l'appliquer à l'alimentation des animaux; mais, si elles réfléchissent qu'en passant par le corps des animaux, une portion de cette substance se convertit en chair et en graisse, tandis que l'autre reste fumier, et fumier excellent, elles n'hésiteront pas à la consacrer uniquement à l'usage alimentaire. C. D. J. N.

HORTICULTURE.

NOTE SUR LA CULTURE DES PIVOINES EN ARBRE ET HERBACÉES DE LA CHINE.

Dans cette note, nous ne parlerons pas des pivoines d'Europe; on sait qu'il en existe dix-sept à dix-huit espèces, toutes herbacées, à racines vivaces, tuberculeuses, et originaires des montagnes de la France, de la Suisse, de la Russie et de la Sibérie, etc.

Histoire physique. — Nous voulons nous occuper dans ce moment des diverses espèces de pivoines arborescentes de la Chine : car parmi les végétaux que nous avons tirés des pays étrangers, aucun peut-être ne mérite mieux que celui-ci les éloges qu'on lui a prodigués ; beauté du feuillage, richesse des fleurs, qui sont printannières et brillantes, avec une odeur suave, facilité de culture, tout contribue à la placer au premier rang parmi nos plus agréables conquêtes.

Cette plante, originaire de la Chine, fut découverte dans les montagnes du Ho-Nan par un voyageur chinois, dans le 14^e siècle, qui admira cette belle plante et la transporta dans son jardin, où la culture lui donna un développement et une richesse de floraison qui la fit bientôt rechercher ; mais ce ne fut cependant que dans le 17^e siècle que cette plante fut appréciée en Chine ; alors l'admiration des Chinois pour cet arbuste fut si grande qu'il devint une plante impériale, qui décora les jardins, les palais des empereurs, qui daignèrent eux-mêmes le chanter. Le prix auquel on l'achetait était si haut qu'on la désigna sous le nom de *cent onces d'or* : dès lors les lambris des palais, les vases, les meubles des Chinois représentèrent cette plante, que nous admirons encore aujourd'hui sur les meubles et paravens qui nous viennent de cette contrée. Chaque année on présente des pivoines en arbre aux empereurs de la Chine, à certaines époques ; cet usage, qui subsiste encore de nos jours, n'a rien perdu de son importance ; et le peuple la décore du nom de *roi des fleurs*, et il lui consacre par des inscriptions pompeuses des places d'honneur dans les palais impériaux et des grands de l'état, ainsi que dans des demeures particulières.

Au dire des missionnaires, on a vu des pivoines en arbre s'élever à 25 pieds de haut, mais cela n'est pas croyable ; des arbres de 12 à 15 pieds seraient déjà fort remarquables.

Les Chinois les taillent en boules, en forment des espaliers qui offrent une grande somptuosité par les brillantes bouleurs des larges fleurs de cette plante. Ils possèdent, dit-on, deux cent quarante espèces de pivoines, depuis la couleur blanche jusqu'à la noire et la fleuve ; mais ils en auraient une plus grande variété, s'ils ne rejetaient les pivoines panachées. Ils regardent ces fleurs comme le produit d'un arbre malade, et ils ont du dégoût pour tout ce qui leur semble sortir de l'ordre naturel.

La pivoine en arbre fut apportée en Europe il y a à peu près trente-cinq ans. Elle était accompagnée de l'hortensia, et ces deux plantes existent encore dans le jardin du roi d'Angleterre, placées l'une à côté de l'autre ; elles sont les seules qui, dans cette serre, offrent un âge si ancien. Cette mère-plante a déjà fourni des variétés assez nombreuses par les soins de nos horticulteurs, et il est à présumer que nous ne serons pas aussi long-temps que les Chinois à obtenir des variétés riches et nombreuses.

GENRE PÆONIA.

LA PIVOINE MOUTAN (*Pœnia Moutan*).

Arbuste à racines tuberculeuses, napiformes, unique ou multiple, tige ligneuse, s'élevant dans nos jardins de deux à quatre pieds, feuilles pétio- lées, biternées, folioles ovales oblongues, beau vert en-dessus, glauques et pubescentes en dessous, entières ou partagées en trois lobes; fleurs d'un rouge clair, rose, pâle ou violé, blanchâtre et violet, solitaire au sommet des rameaux larges de 9 à 11 pouces, d'un superbe aspect, d'une odeur agréa- ble, fleurissant à la fin d'avril ou au commencement de mai, calice à 8 ou 9 folioles ou pétales nombreux, disposés sur plusieurs rangs, famille des Renonculacées.

Culture. La pivoine de la Chine se cultive dans la serre à oranger, bien éclairée; les Chinois la cultivent en pleine terre, et un préjugé qui existe dans leur pays laisse croire qu'elle ne peut venir en pot ou en caisse; aussi ce n'est qu'avec de grandes précautions qu'on la met en caisse lorsqu'elle est en boutons. Les Chinois l'abritent sous des tentes en jonc faites avec beaucoup d'art, et les soins qu'ils portent à cette plante ne peuvent se représenter que par le prix qu'ils attachent à obtenir des arbres brillant d'un nombre infini de fleurs.

La terre qui lui convient doit être composée de terre franche, légère, mêlée à un tiers de terreau très-consommé, et un tiers de terre de bruyère, ou bien encore parties égales de terre à oranger et terre de bruyère. Les arrosements doivent être soutenus pendant la végétation, et surtout la flo- raison. On doit renouveler la terre tous les deux ou trois ans.

On peut la cultiver en pleine terre, même sous le climat de Paris, de sorte qu'elle n'a aucune chance à mourir sous un ciel plus tempéré. Son exposition doit être au midi, et lors des gelées on doit couvrir le tronc de l'arbre avec des feuilles sèches ou du paillis. A l'aide de cette simple précaution, on peut jouir de bonne heure de la brillante floraison d'une des plus jolies productions de la nature. M. Noisette a dans son jardin des plans qui ont résisté à de rudes hivers par l'emploi de ce simple moyen, et à Fromont M. Soulange-Bodin possède une allée garnie de pivoines en arbre, qui sont du plus délicieux effet. Il est bon cependant d'abriter cet arbuste pour qu'il ne soit pas exposé aux coups de vent.

Multiplication, reproduction. Cette plante n'est pas assez cultivée par les amateurs, car elle mérite une juste et honorable distinction. On la re- produit par semence, et déjà des graines obtenues en France ont donné à M. Noisette de belles variétés que lui seul possède, et d'autres horticul- teurs en ont obtenu quelques-uns. On les reproduit encore par éclat, en enlevant à la vieille racine de jeunes rejetons. La greffe est aussi employée

avec succès à la propagation, et elle se pratique avec avantage sur les pivoinies herbacées d'Europe ou de Chine ; mais le moyen le plus généralement employé est la bouture ou marcotte. Elle se fait encouchant de jeunes rameaux de l'année qu'on fixe en terre, et qu'on ne sépare que lorsqu'ils ont des racines ; ou bien on place sur des piquets des caisses remplies de terre, et on fait passer à travers celle-ci des branches qui ne tardent pas à former des jeunes sujets. Il est bon, lorsqu'on pratique ainsi la reproduction, d'étrangler la tige sur laquelle on opère, serrant avec une ficelle à l'endroit de jonction du vieux bois, à celui de la pousse de l'année, afin qu'un bourrelet se formant, les racines se développent avec plus de facilité. Les boutures doivent se faire dans la serre, et en général il ne faut séparer les nouveaux sujets que lorsque les racines sont bien reprises, c'est-à-dire au bout de dix-huit mois à deux ans.

Les variétés s'obtiennent en général en fécondant l'une par l'autre des variétés différentes, puis en récoltant la graine, qui donne alors quelquefois une belle espèce ; cette opération si utile et si peu connue de la fécondation artificielle devrait produire des résultats à l'infini, si les amateurs s'y livraient avec attention. Quelle occupation plus agréable que celle de produire des êtres nouveaux, qu'on soigne comme ses enfans ! Nous joignons à cette notice la description des variétés que M. Noisette a obtenues (1).

MOUTANS ROSEA PLENA ODORATA.

Papaveracæa. Ces deux espèces, dont l'introduction est beaucoup plus nouvelle, sont les seules que nous ayons reçues de la Chine.

Papaveracea rubra plena. Arbuste très-rameux, de quatre à cinq pieds de haut, feuilles velues dans son premier développement, et ensuite elle prend une teinte de vert pâle nuancée de rose ; fleur d'une très-grande dimension, très-double. L'onglet des pétales est d'un pourpre foncé. Cette espèce est la première obtenue de mes semis en 1826 : les onze autres variétés qui suivent ont été obtenues en 1830.

Arborea violacea. Arbuste peu rameux, vigoureux, de cinq à six pieds de hauteur ; feuilles de dix-huit pouces de longueur, composées de larges folioles violacées, pétioles rouges, la surface inférieure des feuilles est blanchâtre en dessous et violacée en dessus ; fleur très-double, violette, de huit à neuf pouces de hauteur sur autant de largeur, pétales très-amplés et frangés. L'onglet de ses larges pétales à la circonférence est d'un éclat éblouissant.

Moutans rubra. Arbuste de moyenne grandeur ; fleurs très-doubles, d'un rouge tendre, ayant la forme d'une très-grosse rose à cent feuilles.

(1) Voyez ce que nous avons dit dans le dernier numéro du journal sur les variétés des pivoinies qui existent en Europe.

PAPAVERACEA GRANDIFLORA ROSEA.

Arbuste très-vigoureux, ayant des feuilles de près de deux pieds de longueur; folioles très-larges, planes, violacées; fleurs de sept à huit pouces de diamètre et six pouces de hauteur; fleurs très-grandes à pétales très-larges et réguliers; l'onglet des pétales est pourpre jusqu'au tiers de sa hauteur.

PAPAVERACEA ALBA PLENA.

Arbuste à tiges droites, blanchâtres, peu rameuses, flexueuses; feuilles de deux pieds de longueur; folioles très-larges, éloignées les unes des autres, biternées régulièrement, incisées ou lobées, glauques en dessous, d'un vert roux et luisant en-dessus; les pétioles et les nervures des folioles sont violets; fleurs très-doubles, blanches, terminales, portées sur de longs pédoucales, longs de sept à huit pouces, presque aussi élevées; les pétales sont blancs dans toute leur surface. La fleur, lors de son épanouissement, est d'un blanc jaunâtre au centre, passant ensuite à un beau blanc pur; il n'y a pas d'ovaire ni de phycostème, la fleur étant très-plaine. Le centre est garni de nombreux petits pétales frangés; ce genre est une merveille autant sous le rapport de la beauté de la fleur que par le riche développement de la végétation des feuilles, qu'on ne saurait mieux comparer qu'à celles du *Gymnæladus canadensis*.

Papaveracea speciosissima. Arbustes à tiges peu rameuses, droites, susceptibles de s'élever beaucoup plus que le *Papaveracea* ordinaire; feuilles très-distantes, longues de dix-huit pouces, pétioles roux; folioles allongées, biternées, glauques en dessous, d'un vert pâle en dessus; les bords des feuilles rouges, fleurs doubles, roses, grandes de sept à huit pouces de diamètre, pétales longs de trois pouces, ceux du centre un peu fermés et d'un rouge vif; la fleur, très-ouverte et creuse au milieu, laisse voir le phycostème entouré d'étamines d'un jaune brillant, qui contraste bien avec le beau rouge des pétales.

Arborea subalba. Arbuste de quatre à cinq pieds d'élévation, très-rameux, ressemblant, pour le port et la structure, au moutan ordinaire; fleur de la grandeur du *Pæonia Moutans*, un peu moins élevée, blanche, légèrement teinte de rose. Le limbe des pétales frangé et d'un blanc pur, l'onglet lilas foncé à leur base, et se terminant par des lignes de même couleur jusqu'au deux tiers de la corolle.

Papaveracea planiflora. Arbuste petit, très-rameux, feuilles ressemblant à celles du type, fleur de majeure dimension, d'un blanc rose; les pétales n'ont point à leur base de tache pourpre comme l'espèce ordinaire. Cette jolie sorte, semée en 1820, fleurit pour la première fois en mai 1830.

Moutans flore simplicii, que j'ai obtenue de mes semis ; c'est le type, car nous n'avons reçu de la Chine que les trois espèces mentionnées en tête de cette note.

PIVOINES HERBACÉES.

<i>Pæonia fimbriata.</i>	<i>Tenuifolia.</i>
— <i>Daurica.</i>	<i>Latifolia.</i>
— <i>Albiflora simplex.</i>	<i>Anomala.</i>
— <i>Florentina.</i>	<i>Byzantina.</i>
— <i>Sinensis plena odorata.</i>	<i>Edulis.</i>
— <i>Siberica alba speciosissima.</i>	<i>Humæa.</i> (Belle fleur rose odorante,
— <i>Alba Siberica plena.</i>	grande, fleurissant à la fin de
— <i>Officinalis purpurea</i> (1).	juillet.)
— <i>Flore roseo pleno.</i>	Voith des Anglais.
— <i>Flore albido.</i>	<i>Chinensis alba simplex vestalis.</i>
— <i>Villosa subalba vel hamilis.</i>	<i>Flore roseo.</i>

Ces plantes, que nous ne cultivons que depuis dix ans, sont d'un effet admirable dans les jardins ; la floraison de ces espèces est beaucoup plus tardive que celle des autres espèces. Les amateurs peuvent en ce moment admirer dans les terres et jardins de M. Noisette la belle floraison des pivoines.

N.

DES PRÉCAUTIONS A PRENDRE CONTRE LES ENNEMIS DES ARBRES, ET
SURTOUT DU PÊCHER.

Les tigres sont de petits animaux marqués de taches noires semblables à celles des bêtes féroces dont ils portent le nom. Ils ont, comme la punaise, une petite tête, un corps très-délié, de petites pattes et une trompe ; ils se multiplient aussi à l'infini et vont par bandes ; ils s'adonnent presque toujours aux poiriers en espaliers, et surtout aux bons-chrétiens d'hiver, dont ils rongent tellement le parenchyme des feuilles, qu'ils ne leur laissent que la carcasse privée de leur substance ; elles deviennent toutes blanches, puis elles tombent successivement. Les fruits dénués des sucs que leur fournissait leur mère-nourrice, languissent, se détachent de l'arbre, ou, s'ils viennent à maturité, ils n'ont aucun goût.

J'ai vu essayer différens remèdes pour délivrer les poiriers de ces enne-

(1) Cette espèce offre huit à dix variétés très-jolies, les unes à plus grandes fleurs, et variées en couleur et de forme.

mis dangereux ; après les avoir éprouvés , je ne suis parvenu à les détruire qu'en frottant les feuilles l'une après l'autre durant le mois de mai , et écrasant , soit avec les doigts , soit avec un linge , l'animal qui n'a point encore fait de ravage^{il} ; et dont les œufs ne doivent éclore que lorsque les feuilles seront grandes ; on recommence ce manège autant de fois qu'il est nécessaire ; j'ai aussi eu la patience d'ôter soigneusement toutes les feuilles d'un poirier attaqué du tigre , et j'ai réitéré cette opération l'année suivante , avant leur chute et le labour des plates-bandes.

J'ai remarqué que cet animal se plaisait plus aux expositions du midi qu'à celles du levant.

Bradley (page 27 de son *Calendrier des Jardiniers*) indique le préservatif suivant contre les chenilles , limaçons , fourmis et perce-oreilles ; c'est de mettre au corps de chaque arbre deux ou trois tours de corde , faite avec du crin de cheval , pareille à celle dont on se sert pour suspendre le linge. Cette corde est si hérissée de pointes , que les limaçons et les chenilles ne peuvent passer dessus sans périr. Afin d'en garantir les arbres en espaliers , il faut de plus que la corde fasse sur le mur un circuit assez grand , pour que les branches de la pousse d'une année puissent y être renfermées.

Les vers qui s'entortillent dans les feuilles causent beaucoup de dommages aux arbres , surtout quand ils passent dans le fruit. Ils répandent sur les premières une espèce de glue , qui prend à l'air une consistance membraneuse ; ils y déposent à différentes fois leurs œufs , qui éclosent plusieurs fois de suite durant le cours de la saison , et , lorsque ces animaux sont nombreux , les arbres deviennent hideux et rabougris. Le pommier est surtout l'objet de leurs recherches : pour les détruire , on va les chercher dans les grandes comme dans les petites feuilles , et on les écrase.

Les sauterelles vertes , à couteau , sont grosses à peu près comme le doigt ; elles ont des ailes et volent assez loin. L'extrémité de leur corps , assez ramassé , est terminée par une espèce de couteau , dont elles se défendent contre leurs ennemis ; on les prend aisément et on les écrase. La lisette est un petit animal tout rond , ailé , de couleur brunâtre , ayant une tête pointue avec deux pincés qui coupent les bourgeons des arbres dans leur première verdure. Comme elles ne sont point assez fortes pour les entamer quand leur peau a acquis une certaine consistance , cet insecte se transporte sur des plantes tendres et naissantes , telles que les choux , les choux-fleurs , les cardons et les giroflées. On s'en préserve en faisant les semences dans de petits pots à basilic , qu'on enfouit en terre à une exposition favorable où l'animal ne va pas ; le long d'un espalier , au levant par exemple , et quand la plante est assez forte , on met la motte en pleine terre , sans la châtrer ni la briser. Les mêmes graines ne doivent pas être semées sur un vieux labour ; la superficie de la terre étant pleine de ces animaux ou de

leurs œufs, remuer la terre, c'est un moyen sûr d'en détruire beaucoup, ainsi que les mauvaises herbes et leurs semences.

Lorsque le raisin commence à tourner, la lisette le fend et ravage les vignobles. Le tort qu'elle fait aux péchers, c'est de l'obliger à produire un nouveau bourgeon à la place de celui qu'elle a coupé. Après avoir secoué la plante ou la branche qu'elle occupe, on l'écrase.

Les mouches, telles que les guêpes, ne font d'autre mal aux arbres que d'en manger les fruits. Elles se prennent aisément dans des fioles remplies d'eau et de miel qu'on renouvelle au besoin. Pour garantir les cerisiers, les figuiers, les muscats et les chasselas, de la voracité des moineaux, on emploie différens moyens connus, tels que les mannequins, les vêtemens en lambeaux suspendus à une perche; enfin, ces espèces de moulins que le vent fait marcher en leur faisant faire du bruit; mais les oiseaux sont bientôt habitués à ces causes d'effroi, ils doivent être chassés avec de la poudre et du très-petit plomb.

Le loir tient le milieu entre le mulot et le rat, il n'est pas tout-à-fait de la grosseur ni de la longueur de ce dernier, auquel il ressemble assez, à l'exception de son poil qui est petit, gris et bai tout ensemble; et de sa queue plate, large et très-poilue, comme celle du castor et de la loutre. Cet animal est le fléau des pêches et des autres fruits, dès qu'ils commencent à tourner; et quand ils sont verts il les entame, et ne retourne jamais aux mêmes. Il dort six à sept mois de l'année sans sortir de son nid, qu'il fait comme un oiseau, entre deux grosses branches mousseuses, entre des pierres ou dans des murailles, et il s'éveille vers le mois de mai. Il va alors chercher sa nourriture, dort le jour, et fait la ronde aux espaliers dès que la nuit vient. On doit le prendre à l'aide de pièges bien disposés.

C. L.

MÉTHODE DE FÉCONDATION ARTIFICIELLE SUIVIE PAR M. GALLESIO.

Quelques personnes nous ayant demandé un procédé de fécondation artificielle, nous leur donnons celui qu'a employé le professeur Gallesio avec beaucoup de succès.

Ce procédé est simple, et indiqué par la nature. Nous citerons ses propres expressions.

« J'ai choisi du pollen le plus mûr et le plus coloré dans les fleurs les plus nourries et les plus proches à s'épanouir; et je l'ai appliqué sur le pistil de la fleur que je voulais féconder.

» Pour rendre l'opération plus exacte, j'ai détaché la fleur même de son pied, et l'ayant dépouillée de sa corolle, j'ai frotté les anthères, sans les toucher, sur le stygmate destiné à recevoir la poussière. J'ai répété

» cette opération avec plusieurs fleurs différentes, sans cependant priver
 » la fleur soumise à l'opération de ses étamines ; j'ai eu soin de la répéter
 » plusieurs fois dans la journée et dans les jours suivants. Cette précau-
 » tion devenait nécessaire pour ne pas manquer le moment de l'épanouis-
 » sement dans le pistil qui devait recevoir la poussière, pour m'assurer, au
 » moyen d'une quantité de ce pollen pris dans des fleurs différentes, de sa
 » disposition à exercer ses facultés fécondantes.

» Dans les fleurs d'orangers, ce moment de concupiscence végétale pa-
 » rait s'annoncer dans le pistil par l'apparition d'une goutte mielleuse qui
 » se forme sur le stygmate, et qui sert à retenir la poussière qui y est ap-
 » pliquée ; et dans la poussière par la couleur jaune foncée qu'elle prend
 » au moment même de la maturité, et par la facilité à s'attacher aux doigts
 » lorsqu'on la touche ; mais aussi il faut avoir soin de multiplier les expé-
 » riences dans cette espèce, parce que les fleurs coulent très-facilement,
 » et quelquefois après en avoir fécondé plusieurs, on ne peut pas en voir
 » nouer une seule. Le succès est au contraire inmanquable dans les re-
 » noncules et dans les œillets. » On peut tenter à l'aide de ce moyen une
 foule d'expériences qui pourront au moins servir à expliquer des phé-
 nomènes de physiologie végétale, et permettront d'obtenir des variétés
 utiles dans nos végétaux usuels d'utilité et d'agrément. A.

NOTICE SUR LE BUIS A BORDURE ET SUR L'EMPLOI DE SES FEUILLES
 VERTES.

Cet arbuste est ordinairement employé pour former des bordures dans nos parterres et nos jardins, parce qu'il offre l'avantage de retenir les terres des plates-bandes en s'opposant à leur éboulement sur les allées, et qu'en outre la verdure vivace de son feuillage persistant récréablement la vue ; mais les milliers d'insectes qui s'y réfugient, soit pour y trouver le jour l'humidité qui leur convient, soit pour y déposer leurs œufs ou s'abriter pour passer de l'état de larves à celui de chrysalides, et qui, la nuit, quittent leurs retraites pour venir ravager le potager, causent des dommages toujours sensibles, auxquels il est assez difficile de remédier ; le mieux serait de supprimer ce charmant décors, mais comment le remplacer ? De toutes les plantes à border, le buis et encore la plus convenable.

En tondant les bordures au commencement de l'été, on croit que les insectes s'en éloigneront plus volontiers ; mais c'est une erreur, en ce qu'à cette époque les plantes potagères ont déjà acquis assez de force, et que leur végétation est pour ainsi dire assurée ; le résultat qu'on se promet devient donc nul, et une grande partie des semis est déjà détruite, parce

que cette opération est trop tardive : les feuilles du huis sont jetées sur les chemins sans aucune utilité ; brûlées elles donneraient encore de bonnes cendres , et une infinité d'insectes seraient détruits.

Cette tonte , trop abandonnée à la routine , mérite cependant l'attention de l'horticulteur ; pratiquée en juin , elle devient intempestive , et nuit essentiellement au développement de la plante , qui se trouve alors dans sa plus grande végétation ; les chaleurs qui surviennent arrêtent la sève , les pieds périssent , et les bordures dégarnies ne présentent plus cette régularité qui en fait le principal mérite. C'est donc avant la sève , comme d'habiles agriculteurs l'ont déjà recommandé , qu'il faut l'exécuter ; les insectes n'y trouvant pas autant d'abris seront moins nombreux et causeront peu de dégâts ; le huis croissant sans obstacle donnera de belles bordures , qui ne se dégarniront plus , et au lieu d'en rebuter le feuillage , comme c'est la coutume , on pourra l'utiliser et en former de secondes couches pour repiquer les sujets élevés sur des couches de mars , dont on veut activer la végétation.

On dispose ce feuillage dans une fosse ordinaire ; on le pilote et on arrose alternativement les lits , puis on recouvre d'un demi-pied de bon terreau ; après quelques jours de fermentation on obtient une couche froide , qui se maintient dans une température uniforme et constante , sur laquelle on peut cultiver toutes sortes de plantes délicates ; les melons s'y plaisent très-bien , et y mûrissent parfaitement sous cloches ; il est rare de trouver dans cette espèce de couche des larves de hannetons et de cétoines , si communes dans les autres , dont elles détruisent souvent les sujets , et augmentent encore les soins de cette culture si délicate.

Pratiquant depuis quelques années ce moyen tout économique , je ne le croyais pas digne d'intéresser vos lecteurs et n'osais vous en faire part ; mais l'accueil bienveillant que vous accordez à tout ce qui tend à augmenter à peu de frais les jouissances domestiques m'enhardit , et j'espère , en vous communiquant ce procédé , procurer aux horticulteurs une méthode qu'ils seront toujours à même de pratiquer , lorsqu'ils ne trouveront pas facilement et à très-bas prix des plâtras , dont on peut retirer un parti avantageux pour monter des couches peu dispendieuses et de longue durée ; moyen indiqué dans un numéro de votre intéressant journal , mais qu'il est impossible d'exécuter dans les lieux où ces matériaux sont recherchés pour amender les prairies ; le prix en devient alors trop élevé pour les destiner à cet usage , et l'on est forcé d'y renoncer sous le rapport économique.

N. T.

NOTE SUR LE ROSAGE EN ARBRE. — RHODODENDRON ARBOREUM DÉCANDRIE-MONOXYNIE, FAMILLE DES RHODODENDRÉES.

Caractère générique.

Calix 1; phyllis 5, fidus, corolla 1, petala infundibuliformis; limbo patente, 5 lobo. Stamina 10; declinata ovarium superum; stylo simplici. Capsula 5, 10 locularis polysperma.

Caractères spécifiques et synonymie.

Rhododendron caules arboreo; foliis lanceolatis supra nitidii, subtus ferrugineus; floribus terminalibus corymbosis; capsulis 10 locularibus.

Rhododendron arborescens album.

La tige du rosage en arbre s'élève dans son pays natal à 25 pieds de hauteur ou environ. Celui que je décris a 10 ou 12 pieds; les rameaux décrivent l'angle droit avec la tige; ils sont revêtus d'une écorce brunâtre et exposés par étages.

Les feuilles sont éparées, grandes, pétiolées, lancéolées, persistantes, rugueuses et d'un vert sombre en dessus, et toutes couvertes en dessous d'un duvet assez long, serré, et d'un rouge ferrugineux. Les bords des feuilles sont renversés et donnent au-dessous de la feuille une forme de patule; les fleurs sont grandes, d'un blanc éclatant, grandes de 3 pouces de circonférence au moins; le fond du tube de la fleur est marqué de violet ayant la forme d'une mouche. On remarque aussi dans l'intérieur de la corolle quelques taches violettes; elles sont portées par de très-courts pédoncules, disposés au sommet des rameaux au nombre de 15 à 20 en un corymbe serré, semi-globuleux; chacune d'elles est munie à la base de son pédoncule d'une bractée ovale, semi-membraneuse, tronquée; leur calice est monophylle, très-court, à cinq divisions obtuses et arrondies; la corolle est monopétale, campanulée, partagée jusqu'à moitié en cinq lobes arrondis, presque égaux, dont trois inférieurs légèrement échancrés. Cette corolle est d'un blanc éblouissant. Les étamines, au nombre de dix, ont les étamines presque aussi longs que la corolle. Les anthères, d'un beau jaune, font encore ressortir davantage l'éclat de la blancheur de ces belles fleurs. L'ovaire est supérieur, cotonneux, oblong, marqué de cinq sillons surmontés d'un style cylindrique, légèrement recourbé en arc, et plus long que la corolle, terminé par un stygmate renflé, d'un rouge brun, et à plusieurs lobes peu sensibles. Le fruit est formé d'une capsule allongée, contenant un grand nombre de graines.

C. U. XVII.

19

J'ai reçu en 1822, du jardin botanique de Calcutta, des graines de ce bel arbre avec trois autres espèces du même genre. C'est la première fois que cet arbre fleurit en France; c'est une bien riche acquisition pour l'ornement de nos jardins d'hiver.

La culture de ce nouveau rhododendron est la même que celle des espèces connues, mais il craint les hivers rigoureux du climat de Paris. Il convient de le mettre en orangerie en hiver, et en été à une exposition un peu ombragée. On le propage de graines, de marcottes et de greffes sur les espèces les plus fortes que nous cultivons.

NOISETTE.

MANIÈRE DE TRANSPLANTER LES GROS ARBRES LORS MÊME QU'ILS SONT AGÉS
D'UN DEMI-SIÈCLE.

Dans la deuxième édition du *Journal des connaissances usuelles et pratiques* de novembre 1826, vous donnez un mode de transplanter de gros arbres. Il y a une amélioration à apporter à ce mode, que j'ai fréquemment pratiqué avec un constant succès sur des arbres fruitiers, même de quarante à cinquante ans.

Vers la fin du mois de mai ou les premiers jours de juin, quand la sève est en plein mouvement, on ouvre une tranchée autour de l'arbre, à deux pieds de distance du tronc; on coupe toutes les racines qu'on rencontre dans la tranchée, à laquelle on donne 15 à 18 pouces de largeur, et la profondeur nécessaire pour ne pas blesser les racines de la longueur de deux pieds à partir du tronc de l'arbre. On retire toutes les racines coupées, et on remplit ensuite la tranchée de gazon, de terreau et de terre bien meuble. Le long de l'été on a soin, dans les temps secs, de tenir fraîches par des arrosements fréquens les terres dans la tranchée; les racines écourtées y poussent, pendant la belle saison, du chevelu. Au mois de novembre, on lève l'arbre, sans attacher de l'importance à enlever avec lui les terres qui environnent le tronc et les anciennes racines; mais en ménageant tant qu'on peut le pivot, et surtout le jeune chevelu poussé dans les terres de la tranchée des anciennes racines. La réussite de la transplantation est assurée si ce chevelu n'est pas endommagé. Il va sans dire qu'il faut avoir ouvert d'avance le trou dans lequel on veut planter, et en avoir approché une terre bien meuble, qui sera mise autour du jeune chevelu et mêlée de terreau.

H.

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE.

DE L'EMPLOI SIMULTANÉ DE LA FONTE, DU FER CREUX, DE LA TÔLE SIMPLE ET OUVRAGÉE DANS LES CONSTRUCTIONS.

L'emploi du fer, plus particulièrement adopté pour certains ouvrages, sa substitution au bois dans les grandes constructions, est en quelque sorte nul ou restreint dans quelques-unes de ses applications heureuses, nouvelles et quelquefois économiques. Ce n'est point parce que le prix trop élevé en limite l'usage, mais bien plutôt encore parce que l'on ne sait point tirer le parti possible des perfectionnements introduits dans l'art de bâtir, ainsi qu'on l'entend à Paris.

Nous avons, dans des articles précédents, signalé les causes qui retardent en France la production première, causes qui nous ont toujours rendu tributaires des étrangers, et mis hors d'état de leur faire concurrence sur les différents points commerciaux des deux mondes. Mais, comme nous allons le faire observer, si nos moyens de production sont incomplets, les travaux subséquents sont, sous certains rapports, plus arriérés encore s'il se peut.

D'immenses débouchés peuvent cependant s'ouvrir au sein même du pays, pour la fonte, le fer et la tôle, en ménageant la matière première, et en employant des pièces ouvragées légères, creuses ou adaptées par surfaces, à différents objets de première utilité.

En 1812, époque où fut construite en fer la coupole de la Halle, on ignorait encore les simplifications de travail que nous allons indiquer, et le prix élevé du fer empêcha les imitateurs d'en tenter de semblable.

Ces causes ne subsistent plus, et les fers creux, les fontes à jour, les tôles cannelées, permettent de parer, sans trop de dépense, à l'inconvénient d'une trop forte avance de fonds. Il est probable qu'avant peu on adoptera un genre exempt de chances de destruction, de dégradation et d'incendie.

C'est donc dans l'intention de propager les meilleures méthodes de construire, que nous ferons envisager sous toutes les faces les questions d'économie publique et domestique qui se rattachent à l'emploi du fer.

Ouvrages légers en fonte.

De ce nombre sont les marches isolées, les garde-feu, les escaliers entiers, les cheminées, les tablettes d'évier, les cuvettes, les rayonnages à claires-voies; les balustrades, les balcons, les appuis de croisée. On peut

voir dans l'escalier du théâtre du Palais-Royal, et dans le bazar Montesquieu, une belle application de la fonte coulée.

Ces différens objets sont coulés fort mince ; mais pour leur donner de la force, on ménage pendant la coulée des barres transversales sur champ, de six à sept lignes de hauteur : cette précaution suffit pour donner à une plaque toute la solidité désirable, en ménageant considérablement le poids de matière première. Pour les tablettes, les appuis auxquels on doit conserver du plein, on laisse de grands espaces vides, bordés de parties saillantes qui imitent des filetures, et contribuent ainsi à l'ornement et à la solidité. Dans les escaliers, par exemple, la marche est pleine ; mais le support ou contre-marche est à jour, ce qui permet une grande économie. De la sorte, un escalier de trente marches peut, y compris la vis centrale et la balustrade en fer creux ou même en fonte, ne coûter que deux mille francs. Quant à l'effet comme ornement, la fonte peinte et bronzée est bien supérieure au bois et à la pierre ; la solidité est aussi plus grande. Les escaliers en colimaçon, formés au centre d'une espèce de colonne cannelée creuse, offrent encore ceci d'avantageux qu'ils servent de tuyaux de conduite pour la fumée ou l'écoulement des eaux des étages supérieurs : le premier usage est celui adopté par les locataires de la galerie vitrée du Palais-Royal. En province, ou la mode des escaliers légers mais en bois commence à s'introduire, on pourrait, vu le bas prix de la fonte, établir ces sortes d'objet à meilleur compte qu'à Paris.

Fer ouvragé et creux.

Conservé au fer son nerf, sa tenacité, sa dureté, tout en en diminuant le poids, est, dans l'état actuel de notre imparfait système de fonderie, une découverte extrêmement importante : c'est à MM. Gandillot, de Besançon, que nous en sommes redevables. Ces messieurs sont parvenus, après de nombreux et dispendieux essais, à livrer au commerce, à un prix modique, une multitude d'objets légers, solides, et aussi durables que ceux construits en fer plein. Les principaux produits de cette industrie sont les grilles, balcons, rampes, berceaux, râteliers, échelles simples et doubles, croix, lits, tables, chaises, canapés, etc., dont l'usage est maintenant très-répandu, parce que le poids du métal, des deux tiers moins fort que dans les objets en fer plein, en rend le maniement plus facile. Les grilles, portes, etc., sont moins sujettes à se démonter ou à s'affaisser que celles en fer plein, dont la pesanteur rend d'ailleurs la commotion pénible.

Les ajustages sont d'ailleurs plus faciles et infiniment plus solides. Un barreau creux de 11 lignes de diamètre a près des trois quarts de la force du barreau plein de même diamètre ou autant de force qu'un barreau plein de 10 lignes. Généralement le rapport des forces de barreaux respectifs et dans certaines limites est de 10 à 11. Avant d'être arrivés à un résultat heu-

reux, les fabricans ont eu à surmonter de nombreux obstacles ; hors de certaines limites les conditions de solidité et d'économie s'excluent, parce que les frais d'ajustage ne seraient pas compensés par l'économie de fer ; un barreau creux trop petit n'offrirait aucune garantie. Le résultat suivant n'est pas moins fort remarquable.

Une grille dormante sur un mur d'appui en barreaux de 10 lignes et 5 pieds de hauteur avec lances en fonte, et deux traverses carrées, peut être fournie à raison de 72 fr. la toise. En d'autres termes, ce qui coûterait à établir en fer plein 1,000 fr. coûte en fer creux seulement 355 fr., c'est-à-dire les deux tiers moins.

Du fer convexe, concave et triangulaire.

Nous avons vu, cette année et pour la première fois, une application du fer convexe et concave à la construction d'une rampe d'escalier. C'est le hasard qui détermina le choix de ce genre. Un propriétaire avait un grand nombre de cercles vieux et de bandes de fer plates et minces, qu'il ne pouvait que vendre au vieux fer ; il s'avisait de les faire ployer à angle droit, dans le sens de leur longueur, de manière à en former des espèces de gouttières triangulaires dont il remplissait le vide avec un mastic solide et tenace. Il trouva bientôt des imitateurs qui firent des gouttières arrondies. Des grilles, des rampes, des châssis, construits en bandes de cette espèce et à surface creuse apposées ou croisées, ont donné d'excellens résultats, d'un coup d'œil agréable. J'ai vu une rampe construite de la sorte qui paraissait formée de barreaux ronds et fendus en deux. La solidité n'est pas excessive, mais la dépense est légère et l'effet fort gracieux.

Des tôles simples et cannelées.

Nous avons indiqué la tôle comme pouvant servir à former des persiennes, qui coûtent moins que la seule ferrure des persiennes ordinaires en bois. On peut aussi en faire usage pour remplacer les ardoises fossiles, soit en l'employant en grandes plaques, soit mieux encore en découpant les morceaux en formes d'écailles agrafées, de sorte que la couverture entière semble d'une seule pièce.

Il suffit que le toit qui doit supporter cette couverture soit formé de petits chevrons qui aient assez de force pour se supporter eux-mêmes et soutenir l'ouvrier qui les pose ; encore peut-on étayer en dessous pendant l'opération. Quand le toit est fait, on lui donne une couleur qui achève de le rendre impénétrable à l'eau. Les tôles vernissées à chaud par immersion dans un enduit hydrofuge sont pénétrées de la substance huileuse qui les rend alors presque inaltérable. Il faut environ une livre de ces ardoises pour couvrir un pied carré ou quatre kilogrammes et demi pour un mètre carré. L'emploi de la tôle en couverture n'est point un nouveau, mais, avant le bas prix de cette matière, il était impossible de l'utiliser à différents usages, encore moins à la couverture ; maintenant, au contraire,

on peut le faire avec avantage, en employant, sous orme d'ardoise, les déchets, les cassures de fabrique de tôlerie et de ferblanterie.

Des tôles cannelées pour couverture d'édifice.

La tôle est encore susceptible, au moyen d'une préparation particulière, de former à elle seule et sans être soutenue par une charpente quelconque un toit solide et durable. Il s'agit pour cela de la canneler plus ou moins finement dans le sens de sa longueur, de réunir les feuilles bout à bout par des rivets, puis d'assembler le tout. Ainsi jointes, les feuilles de tôle peuvent servir à former des arceaux légers et extrêmement solides. Ce qu'il serait impossible de tenter avec de la tôle ordinaire devient très-facile avec de la tôle cannelée à chaud, soit rondement, soit carrément à l'aide d'un laminoir cannelé. La feuille de tôle perd à la vérité en largeur tout ce qui est employé à faire les cannelures, mais sa force est tellement augmentée qu'elle supporte sans ployer ou rompre un poids de 500 kilogrammes.

Ce qu'il y a surtout d'avantageux, c'est que l'on peut assembler ensuite les feuilles, former de la sorte et sans le secours de charpente aucune des voûtes de 40 et 50 pieds d'ouverture. La voûte faite, on la peint en dessous et en dessus à l'huile ou au goudron.

Fausses boiseries, panneaux, cloisons et tablettes.

Appliquée en panneaux, la tôle peut servir à une foule d'usages; mais malheureusement la variation de température, en la dilatant, disjoint les assemblages et fait écailler la peinture. Il est une manière de l'employer qui pare à cet inconvénient, c'est de la canneler finement et de la placer de manière à ce que par la dilatation elle puisse, tout en étant maintenue, s'allonger et revenir sur elle-même avec cette précaution.

Les panneaux de comptoir, de voiture, tablettes de boutique, les cloisons de séparation, les portes entières peuvent être faites de la sorte avec le plus grand avantage. En cas d'incendie, dans une pièce, il suffit de fermer exactement pour l'éteindre à l'instant. De plus la légèreté de semblables assemblages permet de rendre mobiles les cloisons d'un appartement, au moyen de rainures et de roulettes placées sous les panneaux.

B. M.

DES USAGES INDUSTRIELS ET ÉCONOMIQUES DE LA TOURBE.

De la tourbe.

La tourbe répand en brûlant une épaisse fumée et une odeur de marécage assez désagréable; aussi est-on dans l'usage de l'employer presque exclusivement au chauffage des machines, des chaudières d'évaporation et dans les lieux où il est possible et commode d'établir des fourneaux d'uu

bon tirage et convenablement disposés pour que les vapeurs odorantes puissent s'échapper dans la cheminée. Il est un moyen de parer à ces inconvéniens, c'est de la carboniser.

La tourbe carbonisée présente tous les avantages du meilleur charbon quant à la durée, et sa combustion peut être rendue facile par une disposition fort simple dans les cheminées, les fourneaux, au chauffage desquels on l'applique; elle peut aussi servir au travail et à l'affinage des métaux. Comme le poids du charbon de tourbe est infiniment moindre que celui de la tourbe même, on devra, toutes les fois que l'on aura une tourbière de bonne qualité, mais un peu éloignée des lieux où la consommation peut avoir lieu, recourir à la carbonisation; on évitera ainsi des frais considérables de transport.

Carbonisation.

Nous avons en 1830, vol. 11, p. 126, donné le dessin d'un four à calciner la tourbe. Dans les livraisons de 1831, on trouvera la description d'un four muni d'une grille et de quelques ouvraux, qui peut servir à carboniser la tourbe; sa construction est simple, facile et peu coûteuse; dans un grand nombre des localités de la France on devra y avoir recours. Il offre cet avantage, qu'étant d'un petit diamètre et d'une faible contenance, un ouvrier négligent ou inexpérimenté ne sera point exposé à perdre une grande quantité de tourbe.

Ce fourneau est composé ainsi d'un massif de maçonnerie de 8 à 11 pieds de haut et de 12 pieds de diamètre, dans lequel est ménagé un cône renversé dont le bout surmonte un cendrier, recouvert d'une grille (*voy.* la gravure, tom. 13, pag. 195); on empile sur cette grille la tourbe bien sèche en laissant des espaces, et l'on termine l'empilage par un autre cône en tourbe opposé base à base au premier; on recouvre le tout de gazon et de terre glaise mouillée, en laissant en différens endroits des ouvraux, dans lesquels on jette du menu bois. L'arrangement terminé, on fait sous le cendrier un feu vif; ce feu se communique à la tourbe et gagne de proche en proche; quand la combustion semble généralement établie, on mure le cendrier et on continue à activer ou ralentir le feu, seulement avec les ouvraux. Quand la fumée cesse et que l'affaissement du cône supérieur annonce que la combustion est complète, on bouche toutes les ouvertures avec de la terre grasse et on laisse refroidir complètement. Une fournée dure jusqu'à quatre jours.

Deuxième procédé.

Dans un terrain ferme, on creuse un espace circulaire de 5 pieds de profondeur, de 20 pieds de diamètre en ménageant sur quatre ou cinq endroits une tranchée qui facilite l'accès et la descente dans cette fosse. Sur le fond bien battu et bien uni de cette fosse, on place des briques grosses et solides

en différens sens et en rayons, du centre à la circonférence. Sur les briques on dispose des barres de fer pour former une grille sur laquelle on empile avec soin les tourbes, tout en ménageant des espaces qui doivent aboutir aux ouvraux. Au milieu, l'on ménage une espèce de cheminée circulaire ou quadrangulaire que l'on monte à une certaine élévation, aussi avec des briques sèches. On continue l'empilage en terminant ce fourneau par un cône percé, d'une hauteur variable, qui doit cependant excéder de quelques pieds la profondeur de la fosse. On recouvre le tout de gazon et de terre comme il a été dit, et l'on allume en jetant du menu bois sous les tourbes par les ouvertures latérales inférieures et les ouvraux supérieurs. Le feu une fois en activité, on bouche successivement les ouvertures, et le tas s'affaisse au niveau des bords de la fosse; la fumée cesse de paraître; à ce moment on recouvre le tout d'une couche épaisse de terre et on laisse refroidir. Une opération dure souvent huit jours, mais la quantité de tourbe carbonisée est très-considérable.

Troisième procédé.

Il consiste à carboniser la tourbe en vase clos, comme le bois destiné à fournir l'acide pyroligneux. Pour cela faire, on établit de vastes cucurbites en tôle; on les place, après les avoir revêtues de terre, dans des tours creuses, en maçonnerie de briques et l'on fait du feu dessous. La carbonisation s'opère, des vapeurs huileuses et ammoniacales se dégagent, on les condense, dans des réfrigérans pour les utiliser au besoin. Cette méthode a eu peu de succès en France, parce que, dans les lieux où la tourbe est très chargée de principes huileux ou ammoniacaux, il n'y a pas d'écoulement facile de ces produits, ni du charbon de tourbe.

Procédé de carbonisation des Hollandais.

En Hollande où la tourbe est commune et excellente, chaque habitant, pour les besoins de son ménage, carbonise lui-même sa tourbe. Pour cela on a une grande marmite ou un petit fourneau en brique, conique, et percé à la partie inférieure; on introduit dedans la tourbe à carboniser, on l'enflamme avec du menu bois, et quand la combustion est à peu près complète, on ferme les deux orifices de ce fourneau.

Usage de la tourbe carbonisée.

Le charbon de tourbe donne une chaleur aussi vive que le charbon de bois, mais il a l'inconvénient de se diviser et de se réduire en étincelles par l'action du soufflet, et enfin de se couvrir de cendres par la combustion. Cette propriété peut être modifiée par un arrangement particulier ou en l'employant mélangé avec du charbon de bois; il offre d'ailleurs un avantage fort remarquable, puisqu'à volume égal, il dure une fois da-

vantage. Dès l'année 1560, on se servait en Saxe du charbon de tourbe pour la fonte des métaux, celui de Lamberville a été employé en 1826 au même usage, et Bêcher assure que ce charbon est préférable à celui de bois pour l'usage de toutes les usines. Il n'y a pas de doute qu'il ne puisse recuire et affiner les métaux, puisqu'il les met en fusion.

Nous engageons donc les personnes qui ont des usines et des tourbières à leur portée, de faire des essais, de tenter l'application de ce charbon. La seule précaution qu'exige sa combustion, c'est de ne le point trop écraser et de tenir les barreaux de la grille qui lui sert de support fort écartés, afin de laisser beaucoup d'accès à l'air et un passage libre à la cendre qui se forme à la surface, et qui sans cette précaution ralentirait l'activité de son feu.

Les ouvriers qui se servent de charbon de tourbe conviennent qu'il crasse moins que le charbon de bois, qu'à la trempe il découvre beaucoup moins que le charbon de bois, enfin qu'il est plus propre que ce dernier aux petits ouvrages, tels que ceux des couteliers et des fourbisseurs.

Dans les hauts-fourneaux le charbon de tourbe peut être introduit avec grand avantage; on diminuerait de la sorte le prix du fer dans certaines localités où il existe de la tourbe en grande abondance. Mais, dans tous les cas, on doit le mélanger avec au moins moitié de charbon de bois.

Indépendamment de ces divers usages, la tourbe et le charbon de tourbe peuvent être utilisés dans l'économie domestique; le feu n'a besoin d'être ni attisé ni soufflé: il est doux, égal, excellent par cette raison pour cuire et préparer les alimens. Ce feu se conserve plus facilement et plus longtemps que celui de bois. On peut de la sorte cuire les briques, les tuiles, parmi lesquelles on le mêle dans les fourneaux.

Il est un grand nombre d'usages auxquels la tourbe est applicable, et nous regrettons que les propriétaires ne tournent pas de ce côté les idées d'amélioration, que nous voudrions leur suggérer dans leur intérêt. On pourrait employer à ces différentes manipulations des pauvres valides et des enfans que l'on arracherait ainsi au vagabondage et à la misère.

Des cendres de tourbe.

La tourbe brûlée à l'air libre laisse pour résidu une cendre plus ou moins chargée de parties salines et très-propre à l'engrais des terres. En Picardie et en Flandre on fait un grand usage de cette espèce d'engrais. Quand on destine la tourbe à ce seul usage ou que l'on veut brûler de la sorte des tourbes de mauvaise qualité, on amasse en tas les quartiers de cette matière, on les arrange symétriquement en ménageant des interstices, et l'on y met le feu. Si les intervalles ont été bien espacés, la combustion s'opère complètement sans qu'il soit besoin d'avoir recours à aucun autre espèce de fourneau. Il est des pays où le tonneau de cendres de tourbe se

vend fort cher. Dans d'autres lieux on n'en fait aucun usage. C'est surtout répandues en couverture sur les prairies et les plantes encore jeunes, que les cendres de tourbe peuvent être considérées comme un excellent engrais, et une pratique excellente comme l'écobuage.

Dans les terres calcaires fort blanches, le charbon de tourbe répandu active la végétation en donnant à la terre une teinte plus foncée et en lui faisant absorber plus aisément les rayons solaires; les panneaux ne se disjoignent point, ou au moins cet effet a lieu sans soufflures ni bouffissures.

NOTICE SUR LES DIVERS USAGES INDUSTRIELS ET ÉCONOMIQUES DU
MARC DE RAISIN.

Après avoir extrait du raisin le jus destiné à faire la boisson la plus agréable à l'espèce humaine, le résidu ou marc n'en est point un *caput mortuum* sans valeur, qu'il faille rejeter. L'industriel agriculteur peut en retirer encore de l'eau-de-vie, ou à sa place un vinaigre très-concentré, de l'huile, du tannin, de la potasse, ou bien un excellent aliment pour les bêtes de trait, les animaux ruminans et toute sorte de volailles, un des premiers matériaux de la fabrication du vert-de-gris, un combustible pouvant remplacer avantageusement le bois, enfin un fumier le plus actif peut-être que fournisse le règne végétal. Nulle plante connue ne peut présenter, autant que la vigne, une énumération aussi longue de ses services et de son utilité.

Pour retirer du marc de raisin la plupart des services que je viens d'indiquer, il faut savoir le conserver; car au sortir de la cuve ou du pressoir il s'échauffe, s'aigrit incomplètement, se putréfie, et ne peut plus servir que comme fumier.

CONSERVATION DU MARC DE RAISIN.

La conservation du marc de raisin n'étant bien connue que des fabricans de vert-de-gris, je pense que les agriculteurs me sauront quelque gré de la leur détailler. Beaucoup d'entre eux, je le vois tous les jours, renoncent à la ressource alimentaire que cette substance leur offre, faute de savoir la garantir de la moisissure et de la putréfaction.

Aussitôt, ou peu de temps après, qu'on a démonté les pressoirs et renversé le marc, on l'émiette et on l'égrappe, si toutefois on ne craint pas la dépense de cette dernière opération, et on le jette en petite quantité dans des cuves de bois, de pierre, ou dans des tonneaux bien joints; on l'y étend, de sorte que la couche de quatre ou cinq pouces d'épaisseur soit partout égale; des hommes ou des femmes, des hommes sont préférables,

piétinent et se promènent à petits pas sur les bords, jusqu'à ce qu'ils aient acquis une grande dureté. On ajoute successivement de nouvelles couches à la première, jusqu'à ce que la cuve soit entièrement pleine. Chaque couche doit être foulée avec le même soin que la première, les bords surtout, parce que la moisissure et la putréfaction n'attaquent en général que là. La cuve étant pleine, quelques-uns la recouvrent de quelques pouces d'eau qui s'oppose à l'acétification (l'eau n'est employée qu'à la conservation des marcs sucrés qui n'ont pas cuvé, tels que ceux des vins blancs liquoreux; traités de la sorte, ils ne sont bons qu'à la nourriture des bêtes de trait ou des ruminans, pour lesquels ils excellent); mais le plus grand nombre se contente d'y mettre des balles de blé, sur lesquelles on jette de la terre que l'on tasse. Pour moi, je pave de briques le dessus de mes cuves, je lie les briques avec du plâtre, et recouvre le tout d'une bonne couche de sable; préparé de la sorte, mon marc se conserve toute l'année.

Quand je veux en faire usage, je découvre mes cuves, et j'enlève chaque jour la quantité de marc dont j'ai besoin, ayant l'attention de prendre également de toute la surface.

ALIMENT POUR LES ANIMAUX.

Dans les départemens de l'Hérault et du Gard, où de fréquentes sécheresses rendent les fourrages chers, quelques agriculteurs donnent en hiver du marc de raisin à leurs chevaux et mulets de labour, à titre de provende. Dix ou quinze livres de cet aliment, seul ou mêlé d'un peu de son, les maintiennent en bonne santé et en vigueur; de la paille et des balles de blé complètent leur nourriture. Les moutons tenus au marc acquièrent bientôt de la graisse; ils sont si avides de cette substance qu'ils délaissent volontiers pour celle-là les foin les plus appétissans. Depuis quinze ans, j'emploie cet aliment dans ma bergerie et toujours avec le plus grand succès. Comme les choses les plus utiles ne sont pas à l'abri de la critique, plusieurs nourrisseurs n'ont pas manqué de trouver de graves inconvéniens à l'usage du marc de raisin; ils ont prétendu : 1° qu'il faisait avorter les brebis; 2° qu'il gâtait les dents des agneaux et des antenois. Dans l'arrondissement que j'habite, je crois être un des agriculteurs, pour ne pas dire l'agriculteur, qui ont le plus étudié l'emploi du marc, et je puis certifier que plusieurs centaines de brebis, que j'ai nourries presque tous les hivers avec du marc, ont aussi bien réussi dans leur agnement que celles d'aucuns de mes voisins qui ne font pas usage de cette substance. J'ai présentement le troisième troupeau d'agneaux, que j'achète en septembre aux foires du Lanzaç, depuis le mois de novembre jusqu'à la fin d'avril; ils reçoivent le soir dans la bergerie une ration de marc, sans que leurs dents, au bouts de trois ans, époque à laquelle je les vends, aient subi la moindre altération. Il est possible que l'empressement avec lequel

les brebis partières, à leur retour des champs, se précipitent à la pente des bergeries, où elles sentent l'odeur du marc, leur occasion des compressions et des percussions sur les flancs, qui déterminent l'avortement. Il est aussi très-vraisemblable que le marc de raisin mal soigné, par conséquent fortement aigri, corrode l'émail des dents des jeunes animaux et contribue à les faire tomber; mais l'agriculteur réfléchi sait bientôt reconnaître la vraie cause de ces accidens et y porter remède.

Tous les oiseaux de basse-cour mangent avec plaisir les pepins de raisin; les poules et les dindons surtout, qui l'ont à discrétion, gagnent bientôt une haute et fine graisse. Les pigeons les aiment aussi beaucoup; mais ils perdent leur faculté reproductive, soit que cette nourriture les pousse trop à la graisse, soit qu'elle agisse sur eux comme un tempérament qui éteint les feux de l'amour. Les lapins tenus dans des garennes s'accoutument très-bien du marc de raisin, qui, mélangé avec un peu de son, les rend très-déliçats.

MARC PROPRE A LA FABRICATION DU VERT-DE-GRIS.

Les fabricans de vert-de-gris ou verdet, dont la fabrication est si étendue dans le département de l'Hérault, ont abandonné le vin dont ils se servaient autrefois, pour n'employer que le marc de raisin.

Ils rejettent tous les marcs, de quelque nature qu'ils soient, qui n'ont pas fermenté, et ne s'attachent qu'à ceux dont les vin sont très-spiritueux, et qui ont long-temps séjourné dans les cuves de fermentation. Plus le marc reste de jours immergé dans le vin, plus est grande sa spirituosité. C'est une conséquence de ce phénomène que tout le monde connaît, et qui est si sensible dans les fruits confits à l'eau-de-vie et au vinaigre. On sait que, dans ce cas, l'alcool ou le vinaigre radical abandonnent en grande partie les liquides dont ils font partie, pour se concentrer sur les fruits auxquels ils servent de véhicule.

Le marc serré dans les cuves, comme nous l'avons détaillé plus haut, est laissé exposé à l'air extérieur; au bout de quelques jours, sa surface, jusqu'à une certaine profondeur, s'échauffe et se dispose à la fermentation acide; on la laisse refroidir, après quoi on enlève, en traçant avec un instrument fait comme un large et long couteau tout le marc extérieur ordinairement desséché ou gâté; lorsqu'on a atteint la partie saine de la cuve, on la laisse ressuer pendant quelques jours, après lesquels elle a acquis l'acidité convenable à la fabrication du vert-de-gris. C'est en flairant que les gens, au fait de cette industrie, reconnaissent le dernier terme de l'acidification. Dans ce moment, l'acide acétique du marc est si concentré qu'il se dégage de la cuve sous forme gazeuse; il picote vivement les yeux, au point de les rendre larmoyans, et produit sur l'organe de l'odorat une sensation mordicante. Le cuivre, mis en contact avec ce marc, ne tarde pas à

se couvrir d'un beau vert d'émeraude. On enlève, avec l'instrument dont nous avons parlé, la couche de marc acidifié, et on traite successivement de la même manière les couches subjacentes, au fur et à mesure qu'elles s'acidifient.

FABRICATION DU VINAIGRE DE MARC.

On peut retirer du marc, aussi fortement aigri, un excellent vinaigre, propre à la table et à la fabrication de divers acétates.

A cet effet, on le fait tremper un certain temps dans des cuiviers avec plus ou moins d'eau, selon le degré que l'on veut obtenir; ensuite on presse la masse ou on la distille.

Depuis un an, je me sers d'un appareil dans le genre de celui de Wolf, composé d'une chaudière et de trois ou quatre récipients; je remplis la chaudière de vinaigre et les récipients de marc; je lie et fais communiquer toutes ces pièces l'une à l'autre, à l'aide de tuyau de cuivre. Le premier tuyau part de la chaudière et plonge jusqu'au fond du premier récipient; le deuxième part de la partie supérieure du premier récipient et plonge à son tour jusqu'au fond du second, ainsi du reste jusqu'au quatrième récipient, dont le tuyau supérieur s'adapte au serpentín. On chauffe, la vapeur du vinaigre de la chaudière parcourt successivement les quatre récipients; elle se charge, dans ce trajet, de l'acide acétique presque anhydre, qu'elle enlève au marc; enfin, elle se condense dans le serpentín, d'où l'acide acétique coule à 7 ou 8 degrés de concentration.

COMBUSTIBLE.

Dans les pays où le bois est d'une grande rareté, et où la vigne est cultivée avec quelque étendue, on façonne le marc de raisin en mottes. Dans ce but, on l'arrose avec de l'eau, et on le tourne et retourne jusqu'à ce que la totalité en soit bien imprégnée; on le laisse ressuyer pendant quelques jours, au bout desquels on l'arrose encore, le laissant ressuyer de nouveau. Le moment de le façonner est lorsque les grappes et les pellicules sont bien ramollies, et ont acquis la consistance d'une pâte un peu ferme; alors l'ouvrier déchaussé en remplit un moule de fer, de forme ronde, ayant sept à huit pouces de diamètre et quatre pouces de hauteur (ce moule ressemble à un collier de chien; il repose sur une ardoise polie et épaisse); il l'y piétine avec force, la frappant parfois avec les talons, de manière à la rendre aussi compacte que possible. La motte confectionnée, l'ouvrier saisit le moule par les deux anses placées sur ses parois, et appuyant légèrement ses deux pouces sur la surface inférieure, il la dégage lestement du moule sans la rompre. Un bon ouvrier peut faire quinze cents mottes par jour. Les mottes sont réunies en piles de la hauteur d'un pied, et mises à sécher sous des hangars jusqu'au moment de s'en servir

on les fait brûler sur une grille ; elles donnent un feu vif qui dure assez long-temps et des cendres recherchées pour les lessives.

EXTRACTION DE LA POTASSE.

L'incinération du marc de raisin fournit une grande quantité de potasse : 400 livres de marc desséché donnent 50 livres de cendres contenant 11 livres d'alcali sec.

DESCRIPTION DE LA FABRICATION DE L'HUILE D'OLIVES.

L'huile d'olives se retire du fruit de l'*olea europæa* (L.), qui la renferme dans sa semence, et surtout dans le drupe charnu qui la recouvre. Cet arbre croît abondamment dans les départemens méridionaux de la France. Il ne produit ordinairement de récolte abondante que tous les deux ans. Ce n'est que dans les mois de novembre ou de décembre, époque où les olives, devenues d'un rouge noirâtre, ont acquis leur état parfait de maturité, qu'on en fait la récolte. La méthode de gauler les olives est préjudiciable au fruit et nuisible aux arbres ; on doit les cueillir à la main. Pour avoir la meilleure huile possible, on doit mettre de côté les olives fanées, piquées ou tombées, afin de les traiter à part. On ne doit ni les entasser, ni les amonceler, ni les abandonner à un degré de fermentation qui altère toujours l'huile en proportion de sa force et de sa durée, mais il faut les porter au moulin quelques jours après les avoir cueillies.

C'est à l'aide d'un moulin à manchon semblable à celui dans lequel on broie le tan que l'on écrase le fruit et qu'on le réduit en pâte. On a remarqué que les moulins mus par l'eau ne triturent pas aussi bien que ceux qui sont mus par un manège. On attribue ce défaut à la trop grande vitesse des moulins à eau. Le plus important est d'obtenir une pâte très-fine. Pour obtenir une huile parfaite, il serait avantageux de pouvoir séparer aisément l'olive de son noyau ; mais jusqu'ici toutes les tentatives ont été sans succès.

Lorsque les olives ont été cueillies, et qu'on a eu soin d'en séparer celles qui ne sont pas saines, quelques jours suffisent pour leur faire perdre l'eau de végétation surabondante. Il suffit de les étendre sur des planchers, à la hauteur de trois ou quatre pouces seulement, et de les agiter chaque jour, pour faciliter leur dessiccation en empêchant la fermentation. Cependant une légère fermentation peu prolongée ne nuit pas à la bonne qualité de l'huile. Les propriétaires des environs d'Aix en Provence emploient cette méthode : ils conservent dans des greniers, pendant une quinzaine de jours, les olives qu'ils ont récoltées, jusqu'à ce qu'elles aient éprouvé un commencement de fermentation qui facilite l'extraction de l'huile.

Lorsque les olives ont été réduites par la meule en une pâte d'autant plus facile à pressurer qu'elle est plus fine, on la soumet au pressoir. Pour cela on l'enferme dans des sacs ronds et plats, formés d'une espèce de jonc marin ou de sparterie, nommés *cabas*. Ces sacs sont placés les uns par-dessus les autres, au nombre de dix-huit, sur la maie ou pierre creusée d'un pouce et demi, avec un rebord de deux pouces. Cette pierre, qui se prolonge par-devant en forme de gouttière, est destinée à recevoir l'huile qui s'écoule, et à la conduire dans des réservoirs en pierre, appelés *pizes*, et qui sont aux trois quarts pleins d'eau. La pression sur les cabas doit être lente et graduée: le pressoir à percussion de Revillon a été employé avec succès. L'huile qui découle de cette première pressée, faite à froid, est l'huile *vierge*, ou de première qualité; sa couleur est verdâtre; sa saveur et son odeur rappellent celles du fruit; elle est recherchée des connaisseurs. Lorsqu'elle a cessé de couler, on desserre les cabas, on dégrume la pâte avec la main ou une espèce de bêche, on verse sur celle de chaque cabas une quantité donnée d'eau bouillante, et l'on remet les cabas en presse. L'eau chaude entraîne avec elle la plus grande partie de l'huile restée dans la pâte; le mélange est reçu dans de nouveaux vases, dans le cas où l'on ne veut pas mêler la seconde huile avec la première. On peut faire une troisième pressée, en versant sur la pâte exprimée une nouvelle quantité d'eau bouillante; alors toute l'huile est censée recueillie. Après quelque temps de repos, l'huile, plus légère, se réunit à la surface de l'eau, d'où on l'enlève avec de grandes cuillers de cuivre un peu plates, ce qui s'appelle lever l'huile.

L'huile entraînée par l'eau bouillante est d'une couleur jaune; elle est fort bonne et très-propre aux usages de la table; on observe seulement qu'elle est plus disposée que l'huile vierge à rancir.

Les eaux dont on a retiré l'huile en contiennent encore beaucoup avec le mucilage; elles se rendent dans une vaste citerne où sont reçues toutes les eaux des pizes, et l'huile ne s'en sépare qu'à la longue et à mesure que le mucilage se dépose. Cette vaste citerne se nomme *l'enfer*; toute l'huile qu'on en retire appartient au propriétaire du moulin, ainsi que le marc, pour lui payer les frais qu'il a avancés pour l'extraction de l'huile. Nous ne suivrons pas le travail qu'il emploie pour extraire jusqu'à la dernière goutte d'huile que les marcs lui donnent; ils sont semblables à ceux que nous avons décrits.

Les marcs se nomment *tourteaux*; lorsqu'ils ne rendent plus d'huile, on en fait des pains qui servent à engraisser les porcs, ou bien qu'on brûle avec avantage. L'huile qu'on extrait de l'enfer est employée à l'éclairage.

Au sortir du pressoir, l'huile est trouble; elle ne devient limpide qu'en se débarrassant de son mucilage surabondant. On la verse dans des jarres bien propres, placées dans un lieu dont la température est d'au moins 15 degrés de Réaumur, et ce n'est qu'au bout de vingt jours qu'elle a ac-

quijs toute sa limpidité. — L'huile claire est décantée et mise dans des barriques de bois dur et épais, pour être livrée au commerce, après les avoir déposées quelque temps dans une cave ou autre lieu assez frais pour que l'huile puisse s'y figer, car c'est dans l'état de congélation qui s'opère à 5 ou 6 degrés au-dessus de zéro Réaumur qu'elle se conserve le mieux. Quand on a l'intention de la garder pour les usages domestiques, il faut la mettre dans des jarres ou urnes de terre vernissées en dedans, et la décanter, tous les six mois, de dessus le dépôt qu'elle forme toujours. La portion d'huile qui reste avec tous les dépôts en est séparée par la décantation et mieux par la filtration, et beaucoup mieux par l'appareil, que nous avons donné, pour purifier et clarifier les huiles. Cette huile, ainsi préparée, sert à l'éclairage. L. S.

MANIÈRE DE FAIRE LE PAPIER HYDROGRAPHIQUE, SUR LEQUEL ON ÉCRIT AVEC DE L'EAU OU DE LA SALIVE, PAR M. COULIER.

On vend depuis quelque temps à Paris un papier dit hydrographique, parce qu'il suffit d'écrire avec de l'eau, de la salive ou tout autre liquide, qui y forme des traces aussi noires que si l'on écrivait avec de l'encre.

Rien n'est plus facile que la préparation de ce nouveau produit, et la réflexion même suffit pour voir comment les choses peuvent se passer.

Si on trempe les feuilles de papier dans une légère solution de noix de Galle, et qu'après leur dessiccation à l'ombre on les saupoudre de sulfate de fer, calciné et réduit en poudre bien fine, en frottant ensuite toutes les parties des feuilles de papier, ainsi qu'on le fait lorsque, avec la sandaraque, on veut rendre un papier sensiblement imperméable, il est évident qu'on aura tous les éléments nécessaires à la formation de l'encre, moins le fluide nécessaire au développement de ses caractères; donc, en lui donnant ce fluide, la réaction s'opère immédiatement entre les corps mis en contact, et c'est précisément ce qui a lieu avec le papier qu'on trouve actuellement dans le commerce en petits cahiers de 50 centimes pièce.

MOYEN DE RECONNAÎTRE LA FALSIFICATION DE LA CIRE.

Souvent la cire que l'on vend dans le commerce est mélangée de diverses substances, et particulièrement de fécule de pommes de terre. Un moyen bien simple de reconnaître cette sophistication consiste à faire fondre, au bain-marie ou sur un feu très-modéré, le morceau que l'on veut essayer, et de le faire dissoudre ensuite dans une certaine quantité d'essence de térébenthine. Toute la cire pure se dissoudra et toutes les impuretés se dépo-

seront au fond du vase de verre. On peut décanter et peser le dépôt pour connaître la proportion du mélange.

La teinte colorée que l'on donne à la cire ne nuit ordinairement pas à sa qualité, elle flatte seulement l'œil de l'acheteur.

ECONOMIE PUBLIQUE ET DOMESTIQUE.

MOYENS DE REMPLACER LE BOIS DANS LES PLANCHERS ET LES TOITURES DES BATIMENS.

Un des arts dont le perfectionnement intéresse le plus la prospérité d'un pays est sans contredit celui de bâtir, et tout ce qui s'y rattache mérite de fixer l'attention.

De nos jours, par suite de l'aisance plus généralement répartie, nous avons vu de notables améliorations s'introduire jusque dans les habitations les plus modestes. Mais une cause qui, sans cesse, tend à diminuer le progrès de ces améliorations, c'est le haut prix des bois de construction, dont on fait un si fréquent usage d'après notre ancien mode de bâtir; aussi les constructeurs ont-ils cherché de toutes les manières à s'en passer.

Les voûtes sont le moyen qui se présente le plus naturellement pour remplacer le bois dans les planchers et dans les toitures, qui sont les parties des bâtimens où s'en fait la plus grande consommation; malheureusement l'emploi de ce moyen sera toujours très-restreint tant qu'on fera des voûtes massives et avec mortier de chaux et sable, telles qu'on les exécute ordinairement.

Elles exercent contre les murs de soutènement une poussée dont les effets sont d'autant plus grands que ces murs sont plus élevés et que la voûte a plus de largeur et plus d'épaisseur. Pour contrebalancer cette poussée, il faut donner aux murs de soutènement une sur-épaisseur, dont la dépense détruit et au-delà, dans presque tous les cas, l'économie qu'on cherche en substituant la maçonnerie au bois. C'est pour cette raison qu'on ne saurait employer les voûtes avec avantage dans les étages supérieurs des bâtimens, ni pour recouvrir les pièces d'une certaine étendue. Un autre motif s'y oppose encore, c'est que les voûtes devant toujours être construites à plein cintre, ou approchant, afin de ne pas avoir une trop grande poussée, il faudrait, pour trouver et la longueur de leur flèche et une hauteur suffisante pour passer sous leurs naissances, mettre entre les plauchers des distances démesurées.

L'établissement des cintres en bois pour la construction de ces voûtes

est un autre inconvénient à leur reprocher, tant sous le rapport de la dépense que sous celui des lenteurs qu'il en résulte dans l'exécution du travail.

C'était donc une recherche importante à faire que celle d'une espèce de voûte légère, exerçant peu de poussée, d'une courbure très-faible et d'une exécution prompte et facile. On trouve tous ces avantages réunis dans les voûtes en briques de plat et plâtre, dont l'usage, déjà ancien dans le midi, particulièrement dans le Roussillon, s'est étendu depuis dans les autres parties de la France, surtout depuis quelques années.

Dès l'année 1750, il est question de ces voûtes dans une lettre insérée au *Mercure* du mois d'avril, par un architecte d'Avignon, qui s'en prétendait l'inventeur à tort, à ce qu'il paraît. Quoi qu'il en soit, elles furent signalées à l'attention publique vers cette époque par divers ingénieurs militaires, qui cherchaient principalement dans ce genre de construction un préservatif contre l'incendie pour les bâtimens des places de guerre.

Les détails les plus instructifs et les plus précis à cet égard ont été donnés dans une brochure publiée en 1754, par M. d'Espie, sous le titre : *Manière de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles, ou Traité de la construction des voûtes faites avec des briques et du plâtre, dites voûtes plates, etc.*

Ces voûtes reçoivent leur nom de *voûtes plates* de ce qu'on peut leur donner une courbure aussi faible qu'on veut, et aussi parce que, dans les deux tiers environ de leur largeur, les briques dont on se sert pour leur construction y sont posées de champ. On ne peut mieux les définir qu'en les comparant à des cloisons de briques qu'on aurait courbées sur un cintre.

Les briques dont on se sert dans le Roussillon pour leur confection ont 27 centimètres (10 pouces) de longueur, 13 centimètres et demi (5 pouc.) de largeur, et 27 millimètres (1 pouce) d'épaisseur. Elles font beaucoup mieux la douelle que de plus grandes briques, dont on se sert ailleurs. On peut ajouter qu'elles offrent plus de joints à proportion que les grandes, par conséquent elles fournissent un plus grand nombre de liaisons en plâtre dans leur texture, ce qui ajoute à la solidité des voûtes.

Il faut avoir soin de n'employer dans ces voûtes que des briques bien cuites, qui n'aient point été exposées à l'humidité. Il faut aussi que le plâtre ne soit point éventé, et avoir l'attention de n'en détremper jamais qu'une très-petite quantité pour l'employer tout de suite.

On peut leur donner toutes les formes qu'on donne aux voûtes ordinaires, mais la forme qui se prête le mieux à toutes les convenances, quand il s'agit d'un plancher, est celle dite *en impériale*, formée par les pans de voûtes surbaissées, partant des quatre parois de la pièce pour venir se réunir à son milieu.

Le minimum de courbure à donner aux voûtes plates est le huitième de leur largeur. L'expérience a démontré qu'elles n'étaient pas suffisamment solides avec une courbure moindre.

On ne fait de cintres que ce qu'il en faut pour former l'impériale ou telle autre figure qu'on voudra donner à la voûte. On les fait très-légers et avec les plus mauvaises planches, ces cintres n'étant pas destinés à soutenir la voûte, mais seulement à guider et conduire l'ouvrier.

L'on peut construire ces voûtes sur de vieux murs, lorsqu'ils sont solides, tout comme sur des murs neufs. Pour ces derniers, il est bon d'attendre cinq à six mois après leur construction, afin qu'ils aient le temps de faire leur tassement.

On prépare la naissance des voûtes en laissant sur les murs de soutènement des retraites de 8 à 10 centimètres (3 à 4 pouces) de profondeur; en sorte que la première brique de la voûte est posée de champ et presque d'aplomb sur cette retraite. Si c'est une vieille maçonnerie, on fait une entaille dans les murs, afin de pouvoir poser la première brique, comme il vient d'être indiqué.

L'on fait ces voûtes simples ou doubles : simples, quand on ne doit point habiter le dessus ou qu'elles ne doivent pas porter une grande charge; on les fait doubles en posant une seconde brique en recouvrement sur la première, et en observant que les joints de cette seconde brique ne rencontrent point ceux de la première. Ce sont, pour ainsi dire, deux voûtes superposées l'une à l'autre.

Passons aux procédés d'exécution. Après que l'ouvrier a placé et assuré ses cintres, auxquels on donne généralement la forme elliptique ou bien d'arc circulaire, il tend dessus son cordeau d'un bout de la pièce à l'autre, à la hauteur de 13 centimètres et demi (5 pouces) au-dessus de la retraite dont il a été question, et qu'il a soin de nettoyer, pour qu'il n'y ait point de poussière ni aucune sorte d'ordure. Après qu'il a humecté cette retraite, il y jette un peu de plâtre et pose la première brique, à laquelle il a mis aussi du plâtre à deux de ses joints, savoir, à celui qui doit appuyer sur la retraite et à l'autre, qui doit se lier avec le mur près duquel on commence la rangée. Il dresse ensuite la brique par le bas en suivant la retraite, afin qu'elle ne rentre ni ne sorte hors du mur, mais qu'elle l'affleure; par le haut il la fait toucher au cordeau. Lorsqu'il sent que la brique a fait prise, il l'abandonne et se prépare à poser la seconde, en mettant un peu de plâtre à la retraite et au joint de la première brique qu'elle doit toucher; il en met de même à cette seconde, au joint qui doit appuyer sur la retraite, et à celui qui doit se lier avec la première; après quoi il la pose et la dresse de même qu'il a déjà été dit. Il continue ainsi, jusqu'à ce que tout le premier rang soit fini. Il faut observer que l'ouvrier ne pose jamais aucune brique qu'elle n'ait été au préalable trempée dans l'eau, ce qui prépare les pores à mieux recevoir le plâtre et contribue à la solidité de l'ouvrage.

Après que l'ouvrier a posé le premier rang de briques tout autour de la pièce (nous supposons que la voûte soit en impériale), il commence une seconde opération; il change son cordeau de place en l'élevant de 13 centi-

mètres et demi (5 pouces) au-dessus de son premier emplacement, et pose la première brique du second rang, en mettant du plâtre à deux de ses joints, ainsi qu'au joint du premier rang sur lequel elle doit s'appliquer. Le cordeau sert à guider l'ouvrier pour aligner ce second rang; il continue de la même manière jusqu'à son entier achèvement. L'ouvrier doit commencer le second rang par une demi-brique, afin que ses joints ne se rencontrent pas avec ceux du premier rang. Ce soin est nécessaire dans tout le cours de l'ouvrage.

Quand le second rang est achevé, l'ouvrier, si la voûte doit être double, passe à l'opération du doublement. Pour cela, il enduit l'une des faces de la brique, et l'applique sur la première du premier rang, avec l'attention que les joints ne se correspondent pas. Il est inutile de pousser plus loin l'indication de ce doublement, non plus que la confection des autres rangs des deux voûtes superposées. Ce qui vient d'être dit avec détail suffit pour indiquer la marche de tout le travail.

L'ouvrier n'a d'autres outils que deux auges où on lui détrempe le plâtre au fur et à mesure qu'il en a besoin, et une truelle plus longue et plus large que celle des maçons, pour cimenter et enduire les briques de plâtre; le manoeuvre qui le sert en a aussi une pareille pour gâcher le plâtre; enfin il a un petit marteau tranchant par l'un des bouts pour casser la brique quand il est nécessaire, et par l'autre bout il donne un ou deux petits coups à la brique qu'il pose, afin que le plâtre dont elle est enduite, aussi bien que celui des deux briques auxquelles elle doit être jointe, soit bien comprimé et fasse promptement sa prise. Ce même coup sert aussi à bien dresser la brique le long du cordeau.

Lorsque le plâtre est bon et dans sa force, il fait si promptement sa prise, qu'aussitôt que l'ouvrier a passé les reins de la voûte, et qu'il commence à poser les briques de plat, à peine a-t-il donné le coup de marteau à la brique, qu'il ne la soutient plus qu'avec un doigt, et lorsqu'il sent qu'elle tient ferme, il la lâche, ce qu'il fait en moins de vingt secondes.

L'ouvrier a soin de ne jamais commencer un nouveau rang de briques que le précédent ne soit fini dans les quatre côtés de la pièce, afin que les quatre rangs s'avancent toujours également vers le centre de la voûte, jusqu'à ce qu'ils ne forment qu'une petite ouverture qu'on ferme par une seule brique. Il sera bon cependant, avant de fermer tout-à-fait, de laisser l'ouverture pendant deux ou trois jours, parce que le plâtre, augmentant de volume en séchant, donne à la voûte une extension qui réagirait en poussant les murs de soutènement, si on ne lui donnait le moyen de faire son jeu par ladite ouverture.

PLANCHE I. — On garnit de plâtre et de petits morceaux de briques on de tuiles les angles *c c...* *c' c'* qui restent entre la courbure de la voûte et les murs de soutènement jusqu'à la hauteur de 30 centimètres (11 pouces) environ. Ensuite on saisit les reins de la voûte par de petits contre-forts

b b...b' b' espacés de 1 mètre 50 centimètres (4 pieds et demi). Si la voûte est en impériale, on aura soin d'en placer sur les quatre angles; qui sont les parties les plus essentielles. Ces contreforts se font avec des briques de fort échantillon, qu'on pose de plat, ou bien en accolant deux cloisons formées de ces mêmes briques. On les monte jusqu'à ce qu'ils soient un peu au-dessous de l'affleurement de l'extrados de la voûte. On maçonne encore entre ces contreforts avec des morceaux de brique et du plâtre sur une hauteur de 30 centimètres; puis on achève de remplir l'intervalle des contreforts et de tout arraser un peu au-dessus du niveau de l'extrados de la voûte, avec de la terre bien sèche, ou plutôt avec de menus décombres. Après quoi, l'on carrelle par dessus, ou l'on parquette. Il faut éviter d'employer du mortier ordinaire pour faire le remplissage dont il vient d'être question, parce que ce mortier conserverait une humidité qui serait nuisible au plâtre, et par suite à la solidité de la voûte. C'est pour cette même raison que les voûtes plates en plâtre ne conviennent pas pour les caves et les endroits humides.

Dès que la voûte est finie, on peut enlever les cintres sans aucune crainte. Ces cintres n'étant, comme on l'a déjà dit, que pour diriger l'ouvrier dans la forme et la figure que doit avoir la voûte.

Le dedans de ces voûtes s'enduit en plâtre, et l'on a soin d'adoucir les angles rentrants quand elle est en impériale. Si la pièce qu'on a voûtée en mérite la peine, on pratiquera à la naissance de la voûte une corniche qui prendra à la hauteur du second rang de briques. Cette corniche dissimulera la fonction de la voûte avec le mur de soutènement, où se trouve ordinairement la plus grande courbure, et il en résultera un effet plus agréable à l'œil pour l'ensemble du plafond voûté.

Tels sont, en général, les procédés d'exécution des voûtes plates. Il est évident que l'économie qu'on peut trouver à les substituer au bois pour les planchers dépend de la valeur relative des matériaux dans le lieu où l'on construit. Mais dans toutes les localités elles offrent l'avantage précieux de diminuer de beaucoup les causes d'incendie; elles maintiennent les appartemens à une température plus uniforme, en sorte qu'ils sont plus chauds en hiver et plus frais en été. Elles contribuent à y entretenir la propreté, en ce qu'elles préservent du tamisage de poussière qui a toujours lieu à travers les joints des planchers en bois. Elles ferment tout asile aux souris, aux rats, et à toute espèce de vermine; elles ne s'imprègnent pas et ne gardent pas, comme le bois, les émanations malsaines qui s'élevaient des pièces qu'elles recouvrent; enfin elles interceptent la communication du bruit entre les différens étages d'une maison, plus complètement que ne le feraient les planchers ordinaires, quand même on les construirait doubles.

Au nombre des heureuses applications qu'on peut faire des voûtes plates, sous les points de vue de propreté qu'on vient d'indiquer, nous citerons

dans les constructions rurales les planchers des écuries. La raison de dépense force ordinairement à les faire avec peu de soin ; il en résulte qu'il en tombe de la poussière, des ordures sur le bétail, qui le maintiennent dans un état continuel de malpropreté, nuisible à la santé. De plus, les émanations du sol des écuries, montant à travers les joints du plancher, viennent gâter une quantité notable de fourrage que le bétail refuse de manger, quand on arrive à la fin du fenil.

Nous allons donner quelques exemples extraits de l'ouvrage de M. d'Espie, montrant la grande solidité de ces voûtes et le peu de poussée qu'elles exercent contre leurs murs de soutènement ; les briques et le plâtre liés ensemble forment un massif qui n'a aucun jeu dans ses parties, et qui se contiendra toujours de lui-même sans se diviser, pour peu qu'il soit soutenu.

1^{er} exemple. — A Perpignan, diverses parties de la toiture d'un couvent étant en mauvais état avaient laissé tomber la pluie sur plusieurs points d'une voûte plate. Il en était résulté qu'à la longue le plâtre s'était détaché des briques, et que celles-ci étaient tombées ; mais elles n'avaient fait que leur trou, sans entraîner les autres briques de leur voisinage ; en sorte qu'en bouchant les trous, la voûte se trouva aussi bonne qu'auparavant.

2^e exemple. — Un habitant du Languedoc ayant fait construire une voûte plate sur de vieux murs, il y en eut un qui sortit de son aplomb quelque temps après, et se sépara des autres, en laissant entre lui et la voûte une ouverture très-considérable. Les ouvriers, enhardis en voyant qu'elle ne tombait pas, démolirent le mur, le rebâtirent et le relièrent avec la voûte sans qu'elle eût bougé.

3^e exemple. — Une personne digne de foi, dit M. d'Espie, lui a rapporté qu'elle avait fait faire un cadre en bois, dont chaque pièce avait une épaisseur de 13 centimètres et demi (5 pouces) environ, et un peu plus de 2 mètres (6 pieds) de longueur. Ces quatre pièces s'emboîtaient par leurs bouts et y étaient serrées par des vis. On construisit sur le cadre une voûte ayant 33 centimètres (1 pied) environ de flèche. Quand elle fut sèche, on démonta le cadre sans que la voûte se démentît ; on la fit aller et venir en la poussant sur le sol, sans qu'elle fût ébranlée en rien dans sa solidité. On la chargea de pierres autant qu'on en put mettre, sans lui causer la moindre altération. Enfin, on chercha à la détruire en l'accablant de coups de pierre ; elles y firent des trous, mais ne la détruisirent point entièrement, l'on n'en vint à bout qu'après l'avoir abattue par pièces et morceaux.

4^e exemple. — Une autre personne, après avoir fait construire une voûte plate en impériale, la fit scier dans ses quatre côtés, excepté aux quatre angles, en sorte qu'il y avait un vide considérable entre le mur et les quatre côtés sciés ; la voûte n'était plus supportée que par ses quatre an-

gles, et cependant elle ne tomba pas, quoiqu'on la chargeât d'un poids très-considérable.

5^e *exemple*. — M. d'Espie fit faire une voûte en impériale dans une pièce de plus de 8 mètres 50 centimètres en carré. Aussitôt après, il fit charger sa calotte par un tas de 1750 briques, dont chacune pesait 12 k 50 (25 livres) environ, ce qui faisait un poids de 21,875 k. (43,750 livres). Ce poids fut laissé pendant deux jours, sans que la voûte ait éprouvé aucune altération.

6^e *exemple*. — M. d'Espie fit percer une voûte nouvellement faite, en sept ou huit endroits différens, dont les trous, assez près les uns des autres, pouvaient avoir 16 centimètres (6 pouces) environ de diamètre. On marcha sur le bord de ces trous, on chargea la voûte, on frappa dessus; tout cela n'y fit pas la moindre chose; on reboucha ensuite les trous, comme si de rien n'eût été.

7^e *exemple*. — M. d'Espie, dans une pièce de 6 mètres (18 pieds) de largeur sur 9 mètres (27 pieds) de longueur, dont les murs avaient 66 centimètres (2 pieds) d'épaisseur, et 14 mètres (42 pieds) d'élévation, fit faire 3 étages de voûtes plates. Six mois après qu'elles furent achevées, il fit percer celle d'en bas pour y pratiquer un escalier sans qu'il y eût aucun dérangement. Ce dernier exemple est surtout utile pour démontrer combien est faible la poussée que ces voûtes exercent contre leurs murs de soutènement, puisqu'ici ces murs n'avaient que 66 centimètres d'épaisseur pour la grande élévation où se trouvait la voûte supérieure.

Tous ces exemples ont eu lieu dans le midi, mais si, dans le nord de la France, il n'y a pas eu d'expériences faites avec autant de détail, on pourrait cependant citer sur différens points des voûtes plates qui ont donné de très-bons résultats. Les voûtes des bureaux de la guerre, au château de Versailles, ont été faites de cette manière avant la révolution. La personne qui écrit ces notes a fait exécuter, il y a cinq ans, dans une campagne du département de Saône-et-Loire, deux voûtes ayant 4 à 5 mètres de largeur, et appuyées à de simples murs de pise (1) de 40 à 50 centimètres; l'une recouvre un cellier, l'autre une habitation de métayer. Quoiqu'elles ne fussent pas destinées à être chargées, elles ont cependant reçu de temps à autre des poids assez considérables, sans qu'on y ait aperçu le moindre dérangement. Il faut ajouter que ces voûtes ont été exécutées avec du plâtre d'assez mauvaise qualité, et par un maçon du pays, qui maniait pour la première fois cette matière; circonstance qui, certainement, a été au désavantage de la solidité du travail.

M. d'Espie, continuant l'idée de remplacer le bois, partout où il se trouve dans les bâtimens, a proposé et fait exécuter dans sa maison de

(1) Nous donnerons, dans une des prochaines livraisons, des détails précis sur la construction en pisé.

Toulouse des combles où il n'entrait que de la brique, des tuiles et du plâtre (voir la planche).

Lorsque la voûte *a' a'* qui devait supporter le comble a été construite, on a élevé sur son extradoss des doubles cloisons *ee...* à 32 centimètres (1 pied) les unes des autres, que l'on a arrêtées de part et d'autre, suivant les pentes du toit. Les briques avaient 41 centimètres (15 pouces) de largeur sur 27 centimètres (10 pouces) de hauteur, et 54 millimètres (2 pouces) d'épaisseur. Ainsi, ces cloisons avaient 0 mètre 12 centimètres (4 pouces et quelques lignes) environ d'épaisseur. On les a percées sur le milieu de la voûte par un corridor *b' b'...*, surmonté d'une voûte longitudinale *g*; pour établir cette dernière, on a arrasé d'abord les cloisons en *ff*, on les a couronnées d'un lit de briques *ff*, posées à plat, dont un rang servant de coussinet à la voûte était jeté au travers des cloisons, de façon à les relier entre elles. On voit que les briques, ayant 41 centimètres de longueur, portaient 11 centimètres sur les deux cloisons contiguës, distantes de 30 centimètres. Le petit triangle *h* entre l'extrados de la voûte longitudinale et le faite a été rempli en légère maçonnerie de tuileaux et plâtre; on pourrait encore en diminuer le massif, en se servant d'un cours de tuiles creuses posées longitudinalement. Bref, les deux pentes de toutes ces espèces de fermes étant arrasées, on a procédé à un carrelage *ii* avec plâtre fait avec de grandes briques qui a recouvert tous les intervalles des cloisons; puis on en a appliqué un deuxième, ayant soin que ses joints ne se rencontrassent pas avec ceux du premier. C'est sur ce double carrelage que le lit de tuiles creuses *ll* a été posé sur un mortier de chaux et sable. La solidité de ces combles, dit M. d'Espie, au bout de trois ans, ne s'est démentie en rien, malgré le poids considérable dont les toits ont été surchargés pendant l'espace de cinq semaines, par une grande quantité de neige qui, tombée, resta dessus en décembre 1752 et janvier 1753, dont, de mémoire d'homme, on n'avait jamais vu si grande abondance dans le pays.

Ces indications sommaires suffisent pour montrer au juste en quoi consistent les combles exécutés par M. d'Espie. Nous ignorons s'il en a été fait usage ailleurs. Le reproche qu'on semble pouvoir leur faire au premier coup d'œil, c'est de donner une surcharge énorme sur la partie supérieure du bâtiment; ensuite il faudrait faire le calcul de tous les matériaux et de la main-d'œuvre qu'ils exigent, pour voir s'il y aurait réellement économie sur l'emploi du bois. Si on faisait le calcul comparatif, on pourrait, pour diminuer la dépense des cloisons et leur poids, les tracer encore suivant les formes M et N, dont on ne relierait pas les voûtes entre elles longitudinalement. Il est vrai que ces trouées demanderaient un surcroît de main-d'œuvre, et des difficultés pour leur exécution.

Les combles de M. d'Espie ont du reste un avantage qu'on ne saurait leur contester, c'est de mettre les bâtimens à l'abri de toute chance d'in-

oendie , et aussi probablement d'être d'un entretien moins dispendieux que les toitures ordinaires , car ils n'ont pas , comme ces dernières , des lattes , chevrons , etc. , sujets à se gâter et à la pourriture , ce qui exige des remaniemens considérables , et par suite beaucoup de dépenses ; et les diverses parties n'étant pas solidaires les unes des autres , les réparations s'y borneraient aux remplacements partiels de quelques briques.

Mais il est une autre combinaison mixte qui nous semblerait pouvoir généralement être employée avec avantage , sous le rapport de l'économie du bois. Ce serait , au lieu d'élever une cloison double pour chaque chevron , de se contenter d'en monter un certain nombre , distantes de 3 à 4 mètres (9 à 12 pieds) , qui feraient l'office de ferme. Elles ont , comme on l'a dit , une épaisseur de 12 centimètres , et en général une consistance bien suffisante , pour supporter les cours de pannes , sur lesquelles on établirait , à l'ordinaire , les chevrons et le lattis. Bien entendu que , dans ce cas , on se dispenserait de construire la voûte longitudinale ; on y suppléerait par un faite en bois , régnant sur toutes les cloisons-fermes.

Nous terminerons par une remarque qui permettra de généraliser encore davantage l'emploi des voûtes plates. C'est de substituer les cimens romains au plâtre dans leur construction. On sait en effet que ces mortiers sont très-promptement pris , ce qui est la qualité essentielle pour la réussite des voûtes. De plus , les cimens convenant principalement dans les parties humides , et le plâtre au contraire demandant à être employé dans les endroits secs , on aura moyen d'employer les voûtes plates dans toutes les circonstances qui peuvent se présenter.

L'objection à faire aux cimens romains , à celui de Pouilly , par exemple , qui est le meilleur qu'on puisse employer , c'est que leur prix est encore très-élevé dans le commerce. Mais un livre que vient de livrer au public M. Berthault , ingénieur des ponts et chaussées , à Châlons-sur-Saône , nous fait espérer que bientôt nous aurons un procédé pour fabriquer dans toutes les localités , et à bon compte , des cimens romains de la meilleure qualité.

Paris , avril 1833.

NAVIGATION THERMOMÉTRIQUE.

De tous les arts utiles , la navigation est peut-être celui qui est resté le plus étranger à l'avancement des sciences. La raison en est dans l'éloignement des ports de mer où se trouve Paris , séjour exclusif des savans , qui , par là , n'ont qu'une idée imparfaite de la marine. L'abandon où elle est restée depuis le ministère de M. de Sartines , la longue série de médiocrités ou de nullités administratives qui ont régi cette branche importante de la

prospérité de la France, et surtout l'aversion qu'avait Bonaparte pour la marine, ont persuadé à la grande majorité des Français que nous n'étions pas susceptibles de devenir marins. Par suite de cette opinion erronée, la marine est restée le domaine exclusif des officiers, qui, pour la plupart, n'ont puisé leur instruction que dans les combats, et ont été trop étrangers aux sciences pour perfectionner un art où il y a tout à faire. Le petit nombre d'innovations des étrangers n'ont été ni comprises ni adoptées. C'est ainsi que Fulton perdit cinq années de sa vie en vaines sollicitations pour faire adopter les navires à vapeur et la navigation sous-marine, seuls moyens qu'eût alors Napoléon de changer les destinées de l'Angleterre et les siennes.

L'Angleterre et les États-Unis, qui comprennent l'importance d'une bonne marine pour la prospérité commerciale d'un pays, ont eu soin de mettre à la tête de ce département des hommes à la hauteur de leur place et non des courtisans, dont le talent consiste seulement à bien occuper leur place dans un salon, ou à recevoir du haut de leur grandeur les solliciteurs qui assiègent d'ordinaire les administrations. Ces deux nations ont recueilli les fruits de leur sagesse, l'une en pouvant prospérer malgré une dette plus forte que celles de toutes les autres nations du monde ensemble, l'autre en se créant d'innombrables relations commerciales dans tous les points abordables du globe; et nous, qui possédons une vaste étendue de côtes sur deux mers, une foule de ports, un grand nombre de marins, nous en sommes encore réduits à nous traîner à la remorque du souvenir du temps de Colbert, nous ne possédons presque rien, en fait d'établissements maritimes, qui ne soit de cette époque. Enfin croirait-on qu'au moment où les Anglais, et les Américains surtout, comptent des centaines et bientôt des milliers de navires à vapeur, notre marine militaire en possède huit, parmi lesquels il n'y en a qu'un (*le Sphinx*) sur lequel on puisse compter pour un service régulier. Le commerce français ne complète pas la centaine.

Peut-on attendre mieux d'une administration comme celle de la marine en France, lorsque naguère on voyait l'espoir de la marine, l'école destinée à former les officiers, placée sur une montagne loin de la mer; lorsqu'aujourd'hui encore des enfans seulement sont admis au privilège de devenir officiers, que tous les vrais marins en sont exclus, quel que soit leur mérite? Quels perfectionnemens attendre d'une administration dirigée par un conseil d'amiraux, parmi lesquels plus de la moitié n'a pas vu la mer depuis vingt ans? En vain quelques jeunes officiers pleins de mérite s'efforcent-ils de perfectionner la science nautique, ils n'éprouvent que dégoûts au lieu d'appui.

La navigation thermométrique, découverte par le colonel Jonathan Williams, commandant au corps des ingénieurs, paraît devoir être l'un des plus grands pas qu'ait faits la marine depuis la découverte de la boussole, dont elle serait le complément; et, sous ce rapport, elle mérite d'at

tirer l'attention de tous les marins et du ministère, afin que des expériences nombreuses et bien dirigées constatent d'une manière définitive la possibilité d'employer le thermomètre pour reconnaître le voisinage des terres, bancs ou écueils, pendant le cours d'une longue navigation. Voici comment le colonel Williams a été amené à conclure que le thermomètre indiquait jusqu'à un certain point le voisinage de la terre.

En 1785, le colonel Williams se trouvant compagnon de voyage de Franklin, dans la traversée des États-Unis en Angleterre, fit sous sa direction des expériences sur la température du grand courant connu sous le nom de *Gulf-stream*, qui longe toute la côte de l'Amérique septentrionale. Il se décida à répéter ces expériences dans tous les voyages, et tint un journal de la température de l'eau au lever et au coucher du soleil, et à midi. Il fit cette observation, que l'eau de la mer, au-delà des sondes, était d'environ 4 degrés 44 Réaumur plus chaude que celle qui est adjacente aux côtes. Frappé de cet effet, il prit la résolution de ne rien publier avant d'avoir fait de nouvelles expériences. Quatre voyages consécutifs lui donnèrent les mêmes résultats, savoir :

1° Que l'eau est beaucoup plus froide sur les bancs qu'en plein Océan : elle est d'autant plus froide qu'elle est moins profonde.

2° L'eau sur les petits bancs est beaucoup moins froide que sur les grands.

3° L'eau sur les bancs voisins de la côte est plus chaude que sur ceux qui en sont éloignés ; mais elle est plus froide que l'eau de la pleine mer.

4° L'eau est plus froide sur les bancs qui sont joints avec la côte, que sur ceux qui en sont séparés par un canal profond : la différence de chaleur est encore plus considérable à l'égard de la pleine mer.

5° Les règles précédentes ne s'appliquent pas à l'eau qui est en dedans des caps et à celles des rivières ; moins agitées, plus exposées à l'action du soleil et en communication intime avec la terre, elles sont plus chaudes ou plus froides que celle qui est au-delà des sondes, selon la température et les saisons de l'atmosphère.

6° Il résulte des propositions précédentes que le passage d'une eau profonde à celle d'un banc sera indiqué par le thermomètre avant que l'on aperçoive la terre.

La différence de saison n'influe aucunement sur le résultat ; en effet, au mois d'août, le colonel Williams trouva l'eau du Cap Nod à 11 degrés 1/2, tandis que celle de la pleine mer était à 16 degrés 1/2 ; l'eau du même cap, en octobre, était à 8 degrés, et celle de la pleine mer à 12 degrés.

Le colonel Williams a observé une baisse régulière de chaleur dans des localités, tandis que dans d'autres il y a eu des variations, dans l'espace de quelques heures, de 3 1/2 à 4 1/2 degrés, selon que le fond avait une pente graduelle ou était parsemé de bancs. Le thermomètre baissa de 4 1/2 degrés en passant sur le banc de Terre-Neuve. Il fut aussi à même

de rectifier différentes fois la position du navire par le moyen de son thermomètre. Toujours cet instrument a indiqué le fond avant que la sonde pût l'atteindre.

M. le colonel Williams, persuadé qu'on pouvait retirer un grand avantage de l'emploi du thermomètre, comme moyen de contrôle aux observations nautiques, et de supplément lorsque le temps ne permet pas de faire ces observations, ou que des courans accélèrent la marche du navire, ou enfin qu'on rencontre des îles de glace, le colonel Williams, dis-je, envoya un mémoire à la Société philosophique de Londres, en 1790, pour lui faire connaître sa découverte et la rendre publique.

M. F. D. Mason ayant voulu répéter les expériences du colonel Williams, dans un voyage qu'il fit en 1810, de New-York à Halifax, obtint les mêmes résultats. Le thermomètre a toujours annoncé le voisinage des bancs et des îles de glace, comme le prouve son journal. Le capitaine du navire sur lequel il passait, convaincu de l'utilité du thermomètre dans la marine, s'est décidé à s'en servir.

Don Cipriano Vimercati, directeur des Académies de marine d'Espagne, fit en 1793 un rapport favorable sur l'emploi du thermomètre en navigation.

Le capitaine Billings, dans un voyage à Oporto, trouva également que le thermomètre lui indiquait, par l'abaissement de la température de l'eau, l'approche des terres trois jours avant qu'elles fussent en vue.

Le capitaine Truxton s'en est également servi avec avantage dans l'Océan, dans l'Inde, en Chine.

Le capitaine John Carlton, dans un voyage de New-York en Irlande, en 1816, répéta aussi ces expériences, et il lui fut aussi démontré que la température de l'eau baissait sur les bancs.

Il est à ma connaissance qu'un jeune officier de notre marine militaire faisait avec succès, il y a trois ans, des expériences sur la navigation thermométrique pendant une mission dans l'Inde.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est aisé de concevoir et d'expliquer la raison des différences de température de la mer indiquées par le thermomètre. En effet, l'eau de la mer est chauffée par le contact de sa surface avec l'air atmosphérique; ainsi, lorsque la température de l'air est élevée, pendant l'été, par exemple, celle de l'eau est aussi plus élevée qu'elle ne l'est pendant l'hiver, époque à laquelle celle de l'air est aussi moindre. Les rochers, les bancs possèdent une bien plus grande conductibilité que l'eau; par conséquent l'eau qui recouvre ou qui entoure une masse de rochers ou un banc de sable, doit être beaucoup mieux dépouillée de sa chaleur que celle qui a une profondeur pour ainsi dire incommensurable, et par suite la température doit être moins élevée, comme l'a trouvé le colonel Williams. Cet effet doit être d'autant plus sensible que le rocher ou le banc a une plus grande étendue, ce qui se

trouve encore conforme aux expériences déjà citées. Il est évident que la saison n'influe aucunement sur cet effet.

Un autre fait vient encore appuyer le système thermométrique : le colonel Williams ayant introduit un thermomètre dans le ventre d'une morue pêchée sur le banc de Terre-Neuve par 45 brasses d'eau, trouva que la température intérieure de ce poisson n'était que de $2 \frac{1}{4}$ degrés, celle de l'eau était de $8 \frac{2}{10}$. La même expérience, répétée sur un assez grand nombre de poissons, donna toujours des résultats à peu près identiques, ce qui tendrait à prouver que l'eau touchant le banc était à cette température de $2 \frac{1}{4}$, ou à une au moins inférieure à celle de l'eau à la surface. Le capitaine Ellis prétend aussi avoir trouvé l'eau à 3,900 pieds de profondeur de 13 degrés 76 plus froide qu'à la surface.

De tous ces faits on peut conclure qu'il serait intéressant que ce nouvel emploi du thermomètre fût plus connu, et que le ministère de la marine fît répéter ces expériences à bord de tous les navires de l'État, afin qu'on pût tirer de cette découverte si intéressante pour la sécurité de la navigation tout le parti possible, et diminuer encore les chances de naufrage, que la paresse et plus généralement l'ignorance des marins rendent trop fréquentes. C'est surtout dans les voyages de découverte autour du monde, dans des mers peu connues, que le thermomètre serait précieux, en annonçant le voisinage des terres auprès desquelles on passerait sans les voir ou d'écueils sur lesquels on pourrait se briser.

ARISTIDE VINCENT.

NOUVELLES VEILLEUSES D'UNE CONSTRUCTION SIMPLE ET FACILE A EXÉCUTER
SOI-MÊME EN TOUT LIEU.

Monsieur, dans le cours d'une longue maladie qui m'a obligé, pendant les longues nuits de cet hiver, à avoir une veilleuse constamment allumée, j'ai imaginé, pour remédier aux inconvénients que présentent les mèches de nos veilleuses, malgré leur apparente bonté, de faire des mèches en papier fin à lettre et taillé en bandes de 6 centimètres de longueur sur 13 millimètres de largeur, que je roule sur elles-mêmes de manière à pouvoir en former de petits cylindres propres à faire entrer dans un porte-mèche flottant dont le diamètre du trou est d'environ 2 millimètres : mon expérience a parfaitement réussi ; j'ai eu de ces mèches qui, allumées à neuf heures du soir, ont été soufflées à sept heures du matin, et qui, ayant été rallumées la nuit suivante, ne se sont éteintes qu'après huit heures de durée, ce qui fait en tout dix-huit heures. Je ne crois pas que les mèches en usage actuellement, celles d'amianté excepté, puissent offrir un semblable avan-

tage. La lumière qu'elles donnent est plus vive, moins tremblotante, et il ne se forme pas de charbons ardents (dits champignons) ; la lumière en est si éclatante, eu égard à la grosseur de la mèche, que j'ai pu lire, à deux pieds de distance, les caractères d'impression les plus fins. Je viens de remarquer que ces mêmes mèches, réduites dans la longueur des bandes de $\frac{4}{5}$ à 5 millimètres, valaient encore mieux, en ce qu'elles n'étaient pas aussi serrées dans le porte-mèche ; qu'il se formait plus facilement un petit tube propre à l'ascension de l'huile, et que les interstices du papier roulé rendaient cette ascension encore plus facile. J'en ai laissé brûler une de ce genre jusqu'à extinction naturelle, qui n'a cessé qu'à la dix-neuvième heure. J'en joins une à cette lettre, afin que vous puissiez vous-même en faire l'expérience. Pour assurer *la plus longue durée* de ces mèches, il est essentiel de les poser perpendiculairement dans le porte-mèche ; de ne pas les laisser incliner, et surtout de ne les allumer que lorsqu'elles sont imbibées d'huile.

J'ai cru devoir, monsieur, vous faire part de cette petite découverte, parce qu'elle me semble d'une utilité générale et qu'elle intéressera vos nombreux lecteurs. Par ce moyen on peut, en tout pays où il y a du papier, en se munissant d'un porte-mèche flottant, avoir à volonté une veilleuse ; et on pourrait faire, en les modifiant, une application de ces mèches à l'usage de nos lampes (1).

P. R.

PEINTURE A L'HUILE ÉCONOMIQUE.

Prenez : Ocre en poudre. 13 onces.
 Litharge en poudre fine. 2 onces $\frac{1}{2}$.
 Noir de fumée. $\frac{1}{2}$ once.
 Huile de lin. $\frac{1}{4}$ de litre.

Mélangez bien exactement cette pâte ; laissez-la plusieurs jours tranquille, et lorsque vous voudrez vous en servir, il faudra y ajouter trois quarts de litre d'huile de lin.

Cette préparation est employée dans les arsenaux pour mettre en couleur les affûts et les caissons.

A. P. R.

(1) Cette expérience, que nous avons répétée plusieurs fois avec succès, nous a réussi complètement ; et depuis ce moment-là nous n'usons pas d'autres mèches à veilleuse.

REMÈDE CONTRE LA TOUX OPINIÂTRE.

Les arcanes affichés chaque jour dans tous les journaux sous le nom des inventeurs, décorés aussi de ces titres de *pâtes infailibles*, contre les affections de poitrine, sont en général toutes composées de la même manière ; c'est-à-dire avec des substances mucilagineuses ou gommeuses auxquelles on ajoute de l'opium, du kermès, de l'antimoine, etc. Voici une recette fort simple et dont nous avons tiré aussi bon parti que de la pâte la plus vantée ou la plus courue.

Battez un jaune d'œuf avec une once d'eau de fleur d'oranger, ajoutez deux onces de miel de Narbonne, puis une once d'huile d'olive fine ; fouettez bien le tout de manière à rendre cette mixtion blanche et épaisse ; on en prend d'heure en heure une cuillerée à café.

Si la toux a quelque ressemblance avec la coqueluche, c'est-à-dire si elle est convulsive, on peut ajouter un grain d'extrait d'opium gommeux à cette dose ; et si on veut faciliter l'expectoration ou crachement, on doit ajouter trois à quatre grains de kermès minéral, ou vingt-quatre à trente d'oxide blanc d'antimoine.

Cette mixtion donnée avec persévérance produit un mieux sensible et aide à la cure des maladies catarrhales des voies aériennes. D^b.

 MANIÈRE TRÈS-SIMPLE DE FAIRE DE LA LIQUEUR DE RHUM.

Elle se fait en mélangeant par parties égales du rhum et du sirop de capillaire, si l'on voulait avoir cette liqueur plus ou moins forte, il faudrait augmenter ou diminuer le sirop, toujours est-il que par parties égales cette liqueur est très-agréable.

Il est essentiel, pour bien réussir à faire cette liqueur, de se procurer du sirop de capillaire fait avec du capillaire, et aromatisé à la fleur d'orange. A. P^h.

 AVIS.

Nous n'avons pas pu, jusqu'à ce moment publier la description de la *charrue-grangé*, dont l'inventeur vient de recevoir la grande médaille qui lui a été accordée par le Comité d'agriculture du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*.

BIBLIOGRAPHIE.

DICTIONNAIRE RAISONNÉ D'ÉQUITATION, PAR M. BAUCHER.

Le livre de M. Baucher doit faire révolution dans la manière de dresser les chevaux. Cet habile écuyer est parvenu à réduire des trois quarts le temps destiné au dresser du cheval. A l'aide d'un travail en place, il parvient en peu de jours à étudier les forces du cheval et à calculer celles que l'homme doit lui transmettre; il pose des règles à l'aide desquelles le cavalier maintient ou rétablit l'équilibre de l'animal. *Assouplir, placer et déterminer*, ces trois mots expriment toute sa méthode, qui se trouve développée aux articles ÉCUYER, ÉDUCATION RAISONNÉE, FILET, FUIR LES HANCHES, GALOP, INTELLIGENCE, LEÇON, MARTINGALE, MORS, POSITION DE L'HOMME A CHEVAL, RAMENER, RASSEMBLER.

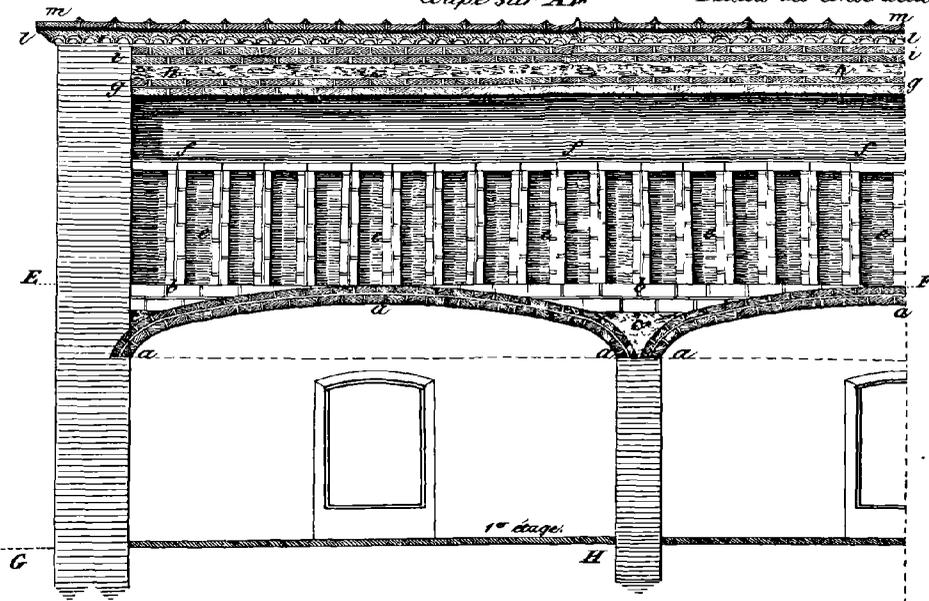
Nous recommandons ce livre aux amateurs de chevaux, qui mettront sans doute bientôt l'auteur à même de nous donner une seconde édition, dans laquelle il fera entrer quelques mots que nous n'avons pas trouvés dans ce dictionnaire (1).

(1) Le Dictionnaire raisonné se vend à Paris chez MM. Paulin, libraire, place de la Bourse; Delaunay, libraire, Palais-Royal; Rousseau, rue de Richelieu; Pellier, professeur d'équitation, faubourg Saint-Martin, n° 44; et chez l'auteur, à Rouen, rue de Crosne, hors ville, n° 9 bis. Prix : 6 fr.

Coupe sur A.B. Détails des constructions des Voûtes plates.

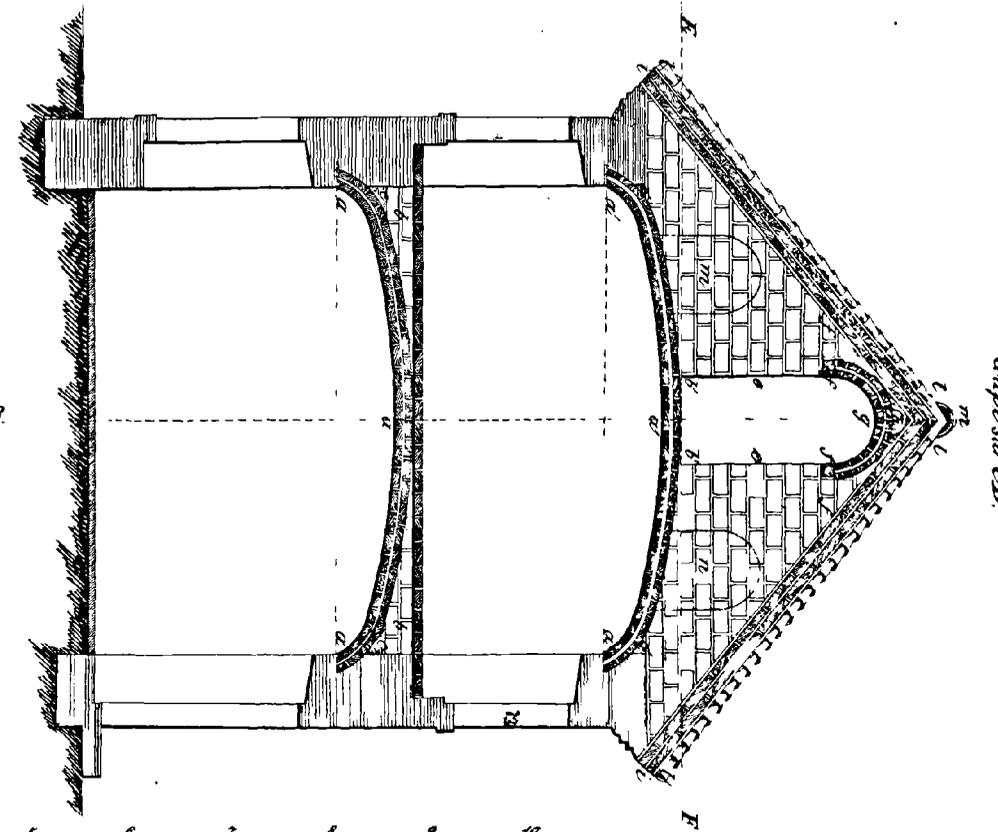
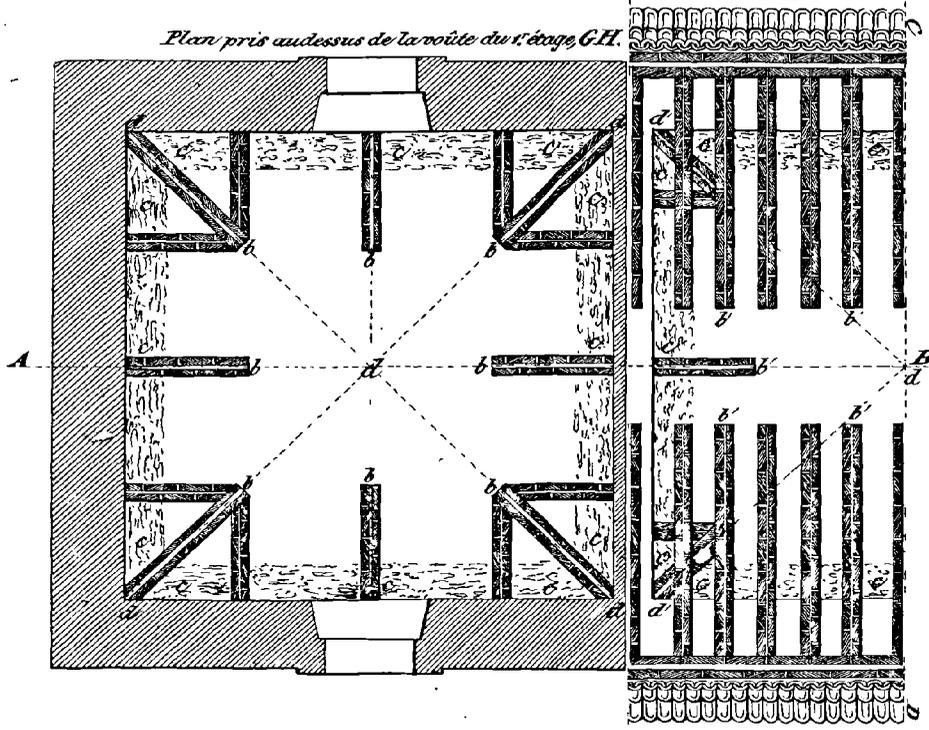
Légende.

- aa. aa. Voûtes doubles, en briques de plat, ayant pour flèche 1/8^e de la largeur.*
- bb. bb. Cloisons doubles, servant à bander les voûtes.*
- cc. cc. Maçonnerie en plâtre et tuileaux, pour remplir les angles entre les murs de soutènement et les voûtes.*
- dd. dd. Arrêtes des voûtes qu'on suppose exécutées en forme dite Impériale.*
- ee. Montans des cloisons doubles formant les Combles.*
- ff. Lits de briques, posées de plat, servant de Coussinets à la voûte longitudinale*
- g. Voûte longitudinale, supportant le faite du bâtiment.*
- h. Petite voûte, ou tigre de tuiles creuses, pour diminuer le massif de maçonnerie.*
- U. U. Double pavage en briques, pour supporter les tuiles creuses.*
- W. W. Couverture en tuiles creuses.*
- MM. Faîte du bâtiment.*
- MM. Parties qu'on pourrait éviter pour diminuer la charge des cloisons.*



Plan sur E.F.

Plan pris audessus de la voûte du 1^{er} étage, G.H.



Echelle des Plans et Coupes.

(N° 99. JUIN 1833.)



JOURNAL

DES

CONNAISSANCES USUELLES

ET PRATIQUES.

CONCOURS AGRICOLE DE GRIGNON.

Lorsqu'en l'année 1830 nous disions , au sujet du premier concours de Grignon , que ces fêtes n'étaient point assez répandues , qu'elles n'étaient pas assez encouragées , c'est que nous sentions l'influence énorme que de telles réunions peuvent avoir sur notre agriculture , félicitons le public d'avoir compris que cette science est une des branches les plus solides de notre prospérité , et faisons encore de nouveaux vœux pour qu'il s'éleve sur tous les points de la France des luttes honorables entre tous les cultivateurs ; car c'est le véritable moyen de faire sortir de la routine et de régénérer , sur tous les points de la France , notre agriculture si retardataire.

Hier , 2 juin , le concours de Grignon a présenté un magnifique coup d'œil , une réunion nombreuse et distinguée par la présence des sommités de tout genre qu'on y rencontrait , animée par la présence d'une jeunesse brillante et zélée , et d'un grand nombre de dames élégantes qui étaient venues assister à cette solennité , nous ont démontré qu'on commence à apprécier dans toutes les classes les concours agricoles et leur utilité.

Depuis huit ans que nous stimulons le zèle de nos concitoyens pour les porter à ces sortes de réunions , nous avons la preuve , par le brillant concours du 2 juin , que nos paroles n'ont pas été stériles.

Les nombreux assistans de cette fête ont vu fonctionner dans le cours de la journée divers instrumens perfectionnés ; ils ont pu visiter en détail ce bel établissement qui , nous aimons à le dire , gagne chaque jour.

A deux heures , dix charrues sont entrées en lice ; à cinq heures , les
C. U. XVII.

quatre charrues qui avaient le mieux rempli les conditions du programme ont concouru de nouveau, et la palme est restée :

Premier prix :

A M. Pluchet de Trappes, qui a reçu une charrue.

Deuxième prix :

A M. Rosé, mécanicien à Paris, qui a reçu un extirpateur.

M. Bourgeois de Rambouillet, *première mention honorable* ;

M. Herrieux de Clamecy (Nièvre), élève de Grignon, *deuxième mention honorable*.

Les visiteurs ont pu admirer la belle vacherie de Grignon ; mais ils ont été affligés de ne pas trouver une bergerie qui soit digne de cet établissement.

A six heures, une grande tente disposée à cet effet a reçu à un banquet plus de quatre cents convives.

Nous nous proposons de revenir sur quelques améliorations que nous avons remarquées dans cette ferme.

COMITÉ D'AGRICULTURE

DU JOURNAL DES CONNAISSANCES USUELLES ET PRATIQUES.

MÉDAILLE DÉCERNÉE A JEAN-JOSEPH GRANGÉ.

Messieurs,

Dans votre séance du 2 mai 1833, vous avez décerné à Jean-Joseph Grangé la grande médaille d'argent ; et vous avez désiré que cette honorable récompense lui fût délivrée par les mains de M. Berthier de Roville, ce patriarche de l'agriculture dans le département de la Meurthe.

En choisissant ce digne philanthrope pour remplir cette mission, votre intention est de rendre un nouvel hommage à l'agriculture dans un de ses plus dignes représentants.

La longue carrière de M. Berthier a été consacrée aux améliorations de tous genres ; son exemple et ses conseils ont régénéré l'agriculture dans son département ; heureuse influence qui s'est fait sentir au loin, et qui a agi sur toute la France, depuis que l'illustre Dombasle a choisi le domaine de Roville pour former une école modèle qui n'a point de rivale en France, et dont les élèves, répartis chaque année sur les divers points de notre pays, y consacrent les plus utiles méthodes.

Avant de vous lire notre rapport sur la charrue Grangé, nous devons vous donner lecture de la lettre que M. le directeur du journal a adressée à M. Grangé, en lui faisant remettre la médaille que vous lui avez donnée.

Paris, le 2 mai 1835.

« M. Jean-Joseph Grangé, né à Harol (Vosges).

» Le comité d'agriculture du *Journal des Connaissances usuelles et pratiques*, prompt à saisir toutes les occasions d'encourager les hommes qui font quelque chose d'utile pour l'agriculture, vous prie de recevoir, à titre de récompense, la grande médaille d'argent qui, sur la proposition du directeur du journal, vous a été décernée dans sa séance du 2 mai 1833.

» Le comité des arts agricoles et le directeur du journal ont fait faire un examen de vos droits à cette récompense, et ils ont jugé qu'ils devaient la décerner à celui qui, au moyen de l'heureuse et simple modification qu'il a apportée aux charrues à avant-train, a rendu un immense service à son pays et à l'agriculture de tous les peuples.

» La société a eu encore pour but de récompenser en vous ce travail opiniâtre et cette noble persévérance qui donnent à l'homme la force de créer et d'exécuter.

» Le comité me charge, en vous faisant remettre cette médaille par un de nos plus respectables agriculteurs, M. Berthier, de vous exprimer toute la satisfaction qu'il éprouve de votre découverte et surtout de votre généreux désintéressement. L'administration du journal sera la première à solliciter pour vous près du gouvernement et des corps savaus la récompense que la patrie doit à celui qui consacre son existence et ses travaux au bien-être de ses concitoyens.

» GILLET DE GRANDMONT, directeur. »

Nous devons, messieurs, vous dire encore en ce moment que cette charrue a trouvé, dans les expériences qui viennent d'être faites à Grignon, une nouvelle preuve de son utilité. Tous ceux qui l'ont vue fonctionner ont pu s'assurer que cet instrument, d'une simplicité extrême, dont la marche est régulière et peu fatigante pour celui qui le dirige, n'offre pas plus de tirage que les charrues les mieux faites. (1)

Le noble désintéressement de Grangé, le peu de fortune de ce jeune garçon de charrue, qui a consacré le fruit de ses économies à l'amélioration de sa découverte et qui n'a reculé devant aucun sacrifice, mérite que vous ouvriez, ainsi que l'a fait la Société d'agriculture de Nancy, en sa faveur, une souscription dans vos bureaux.

Cette manière de récompenser, adoptée depuis long-temps en Angleterre, est une source féconde d'une émulation salutare, utile au pays, et surtout à son agriculture et à son industrie.

(1) Une expérience faite à Grignon le lendemain du concours, a établi, d'une manière positive, que la charrue Grangé ne donnait pas plus de tirage que l'araire le mieux construit : cette épreuve a été faite sur le dignomètre concurremment avec les charrues de Grignon et de Roville.

ÉCONOMIE RURALE.

CHARRUE GRANGÉ.

RAPPORT SUR CET INSTRUMENT FAIT AU COMITÉ D'AGRICULTURE DU JOURNAL.

Depuis quelques mois, les amis de l'agriculture voient avec intérêt la nouvelle charrue de Jean-Joseph Grangé, qui déjà se trouve entre les mains de beaucoup de cultivateurs de la Moselle, de la Meurthe et de la Meuse, quoique son inventeur l'ait exécutée pour la première fois à Bayon, près Lunéville, le 16 octobre dernier. Un succès aussi extraordinaire en agriculture, où un bon procédé nouveau a besoin de 10 ans pour faire une lieue de progrès, est une forte présomption en faveur de cette invention. L'examen auquel nous allons nous livrer confirmera, nous l'espérons, le mérite de cette charrue, qui paraît destinée à opérer une révolution aussi bien dans la culture des pays les plus avancés que de ceux qui le sont le moins, et surtout dans les exploitations dont le sol exige la force de plus de deux animaux de trait.

Nous rappellerons d'abord qu'un incontestable avantage des charrues sans avant-train, dites charrues simples ou araires, sur celles qui en sont pourvues, est la moindre dépense de force nécessaire pour les mettre en œuvre, toutes choses égales d'ailleurs, et cet avantage tient à la seule absence d'avant-train; il est indépendant des dispositions plus ou moins heureuses du soc, du versoir ou du coutre. On en concevra facilement la cause, si on examine la décomposition de force dans les charrues à avant-train.

En effet, pour que tout le tirage des chevaux fût utilisé, il faudrait que la traction se fit en ligne droite de l'épaule des chevaux au sep de la charrue, ou qu'au moins les points intermédiaires fussent inflexibles et invariablement fixés dans leur communication; mais il n'en est pas ainsi : l'âge n'est fixé sur la sellette que par la pression qu'opère la chaîne du tirage. Cette pression est telle que souvent l'âge se brise malgré la précaution que l'on a de le faire toujours en chêne et de lui donner jusqu'à 6 pouces de diamètre. Ce système a encore un autre inconvénient : la chaîne et la partie de l'âge, qui de cette chaîne s'étend jusqu'au sep, forme puissance, mais elle ne trouve son point d'appui que dans son union avec la sellette par la seconde partie de l'âge : or ce point d'appui est le plus mauvais possible, puisqu'il est fort éloigné de l'obstacle à vaincre,

c'est-à-dire du sol. Il en résulte que la partie inférieure de l'âge et le sep étant beaucoup plus longs que la partie inférieure, ces deux parties prennent leur point d'appui sur la chaîne et font à leur tour levier sur la sellette. Ces deux actions contraires tendent également à augmenter le frottement des roues sur le sol, et comme la seconde est plus forte que la première, la charrue n'entrerait point en terre, si l'équilibre n'était rétabli au moyen de la pression continuelle du laboureur sur les mancherons; c'est alors seulement que l'excédant de puissance du tirage commence à opérer sur le sol; mais on conçoit combien de force se trouve employée en pure perte. Cette perte, bien constatée, est le principal motif qui a rendu l'usage de la charrue simple à peu près universel dans les pays de bonne culture. En effet, dans ces charrues une ligne de tirage inflexible part de l'épaule des chevaux pour opérer directement sur le sol, mais ces charrues ne sont pas sans quelques inconvénients; l'âge n'étant pas maintenue par une sellette, peut facilement dévier à droite ou à gauche, soit par un obstacle naturel, soit par un écart des chevaux, ou par l'inattention du laboureur. A la vérité, on remédie en partie à ces défauts par la longueur de l'âge; dès que le laboureur connaît bien la marche de ces instrumens, son travail devient moins pénible qu'avec les charrues pourvues d'avant-train; mais son attention doit être continuelle, ses yeux toujours fixés sur la pointe de l'âge pour remédier sur-le-champ à ses moindres déviations; aussi faut-il qu'il soit habile. Enfin, le moindre vice dans la construction de ces charrues, ne fût-il pas appréciable à l'œil, peut rendre leur marche fort irrégulière, et même impossible, tandis que l'avant-train remédie en partie à ces défauts. Telles sont sans doute les causes qui ont empêché les araires de devenir d'un usage général en France, et même en Angleterre.

Enfin, jusqu'ici toutes les charrues avec ou sans avant-train ont exigé la présence continuelle du laboureur aux mancherons de sa charrue.

Cependant il faut dire que certaines charrues à avant-train, comme celle du parc de Versailles, permettent au laboureur de quitter quelques instans sa fatigante position pour aller exciter ses chevaux; mais il faut qu'il y revienne au bout d'une ou deux minutes, et encore est-il nécessaire que, dans l'intervalle parcouru, la charrue n'ait rencontré aucun obstacle important.

De tout temps, et particulièrement en France depuis une trentaine d'années, des mécaniciens habiles ont cherché à composer un instrument qui réunît à la facile direction des charrues pourvues d'avant-train les avantages, et surtout l'économie de tirage des araires; tous y ont échoué. Il était réservé à un simple garçon de charrue, au sieur Grangé, de Harol (Vosges), à l'aide de son seul génie naturel et de sa constante persévérance, de résoudre cet intéressant problème et de faire mieux, d'inventer une charrue qui n'eût pas besoin de la main de l'homme pour être dirigée pendant le labour.

En effet, la charrue du sieur Grangé laboure exactement seule ; il suffit que le laboureur règle la hauteur de l'âge *M*, *fig. 1* et *2*, au moyen d'un boulon passé dans les trous des jumelles *C*, et la longueur de chacune des chaînes de tire *A*, suivant la profondeur et la largeur qu'il veut donner à son labour ; qu'ensuite il dirige la marche des chevaux, qu'il les arrête au bout du champ, fasse une légère pression sur un levier *P* pour soulever la pointe de l'âge, et par suite faire sortir de terre le soc *T* ; qui fixe l'extrémité de ce levier dans le crochet *U*, pour lui rendre la liberté dès que ses chevaux seront arrivés au commencement de la raie nouvelle.

Si l'inclinaison du terrain oblige le laboureur à changer la position du corps de la charrue, il le fait au moyen d'un régulateur *H*, fixé à son extrémité inférieure sur l'essieu, qu'il dépasse de 8 pouces. Ce régulateur est percé de trous dans toute sa hauteur ; il traverse la sellette vers la roue gauche ; cette sellette n'est fixée à l'essieu qu'au moyen des charnières *Z* ; ainsi, pour incliner le versoir vers la droite, il suffit de lever la sellette à la partie gauche et de la fixer à la hauteur désirée au moyen de deux boulons passés dans les trous du régulateur. On a pensé qu'il serait utile de pouvoir incliner également le corps de la charrue vers la gauche, et cette modification nous semble extrêmement facile. Il suffirait pour cela de placer un second régulateur du côté droit ; mais alors chacun des régulateurs formerait un segment d'un cercle dont le rayon serait terminé par la distance de ce régulateur à l'extrémité opposée de la sellette, les mortaisés de celle-ci seraient légèrement entaillés en biseau.

On voit que tout le travail du laboureur se réduit à peu de chose, qu'un enfant un peu intelligent peut remplacer un homme fort et habile, et que tous les moyens employés par Grangé pour ces divers modes d'action sont aussi simples qu'ingénieux. Mais ce n'est pas là qu'est le mérite de son invention, ou plutôt ce n'est pas là son invention ; ce ne sont que les accessoires.

L'essieu de l'avant-train est garni d'une pièce de bois de 5 pouces de hauteur sur 4 pouces de largeur, et 19 pouces de longueur. L'essieu est encastré dans cette pièce, de manière que 4 pouces de hauteur se trouvent en contre-bas de l'essieu ; sur cette pièce, que nous appellerons sellette dormante par opposition à la sellette mobile, repose l'armont, fourchette ou commensure *L* de l'avant-train ; cette fourchette présente à peu près la forme d'un compas ouvert, mais cependant sa branche droite suit la ligne du sillon, tandis que l'autre se rapproche sensiblement de la roue gauche, de manière qu'elle s'écarte obliquement de son point de jonction avec la première branche, en formant un angle d'à peu près 20 degrés. Il en résulte que cette fourchette, dont la tête a 3 pouces de largeur et chaque branche 2 pouces, présente à son extrémité une distance de 15 pouces, due entièrement à la déviation de la branche gauche, cette disposition étant né-

cessaire pour rapprocher suffisamment le corps de la charrue de la raie ouverte.

Sous la partie gauche de la fourchette, à 8 pouces environ d'une ligne perpendiculaire passant par le centre de l'essieu, se trouve une chaîne G attachée par un fort crochet à cette fourchette. Au bas de cette chaîne est une perche fixée de la même manière. Cette perche EF, de 7 pieds de long et de 2 pouces d'épaisseur, passe sous la sellette dormante, y prend son point d'appui, et va faire levier sur le mancheron I, auquel sa seconde extrémité se trouve fixée par une chaîne semblable.

On conçoit que les chevaux, par leur tirage, doivent tendre à relever vers la fourchette et l'essieu, et qu'effectivement ils les relèveraient suivant une ligne qui partirait de leurs épaules pour arriver au talon du sep R, mais que cet effet se trouve en partie combattu, d'abord par la pression que le tirage des chaînes A produit sur la sellette et sur l'essieu au moyen de l'age M, et ensuite par la pesée exercée en contre-bas sur la fourchette, au moyen des chaînes G et D et du levier EF, par le mancheron dont la direction se trouve fixée par celle de l'age. Ainsi, toutes les parties de la charrue sont liées par des points dont la disposition résulte nécessairement des rapports réciproques, et l'effet du tirage et des résistances qu'éprouve l'instrument, se réduit à rendre ces points invariables et inflexibles. Cette inflexibilité est encore corroborée par le levier B; ce levier, de même force que celui EF, est fixé par une corde BJ à l'étauçon J, qui unit le versoir S au mancheron I. Il prend son point d'appui au moyen d'un crochet fixé à la jumelle droite C de la sellette, et vient maintenir la fourchette L par la chaîne LB dans une position horizontale; ce qui est nécessaire surtout quand le tirage des chevaux vient à cesser. Son effet est double, car, prenant son appui sur une large jumelle, il empêche le corps de la charrue de verser, soit à droite, soit à gauche. On voit dès lors que l'harmonie ne peut plus être détruite que par une pression exercée sur le levier P qui, agissant en N. M. T., fait basculer l'age à la rencontre des lignes M. A.

De tout ce qui précède, il faut conclure, comme l'a fait la société de Nancy, que cette charrue agit véritablement comme un araire, que les roues ne servent que comme régulateurs de l'entrée de la charrue et pour empêcher son devers, si bien que souvent elles ne touchent point à terre; ainsi, en théorie, cette charrue ne doit pas donner plus de tirage qu'un araire; si elle en donne davantage, ce sera uniquement à la confection de son coutre, de son soc ou de son versoir, qu'il faudra l'attribuer. Par ce motif, nous regrettons vivement de n'avoir pu faire des expériences sur la force de traction qui lui est nécessaire pour le labour comparativement aux autres charrues les plus connues, et surtout avec la charrue de M. de Dombasle, modèle de 1832. Nous espérons que des expériences faites

prochainement en présence de l'auteur nous permettront de remplir cette lacune.

Peut-être l'araire de M. de Dombasle, modèle de 1832, uni à l'avant-train et aux leviers de la charrue Grangé, offrirait-elle l'instrument le plus rapproché de la perfection en ce genre. Suivant nous, elle offrirait les avantages de la charrue Grangé sans employer plus de force de traction que le nouvel araire de Roville. Nous insistons beaucoup sur ce dernier point, et ce n'est pas sans un grave motif; car il suffit d'avoir vu fonctionner dans un même sol des charrues de constructions différentes pour savoir que les unes emploient, pour vaincre la même résistance, une force plus considérable que telle ou telle autre charrue dont les parties sont mieux en harmonie, mais peu de personnes se rendent un compte à peu près exact de cette différence. Nous avons sous les yeux une série d'expériences faites avec soin à Châteauroux par la société d'agriculture de l'Indre; il a été constaté que chacune des charrues soumises à l'épreuve avait employé par chaque pouce cube de terre labourée la quantité de force représentée par les poids ci-après exprimés.

Désignation des charrues mises à l'épreuve; de leur vitesse par minute.

1 ^o Charrue du Berry, attelée de 4 chevaux	60	mètr.	25	liv.	1/3
2 ^o Charrue du parc de Versailles, attelée de 3 chev.	54		12		1/3
3 ^o Charrue belge, de Polders, versoir en fer, attelée de deux chevaux.....	70		11		3/5
4 ^o Charrue belge ordinaire, versoir en bois, 2 chev.	60		11		2/3
5 ^o Charrue du Brabant, attelée de 2 chevaux.....	60		9		1/2
6 ^o Charrue de Dombasle, petit modèle ancien, at- telée de 2 chevaux.....	60		8		3/4
En réduisant toutes ces vitesses à une seule, on trouve :					
La 1 ^{re} charrue aura exigé un tirage de.....	10	kil.	699	gr.	
La 2 ^e	6		173		
La 3 ^e	4		122		
La 4 ^e	4		861		
La 5 ^e	3		968		
Et la 6 ^e	3		646		

Il en résulte que la charrue du Berry, qui fait le plus mauvais labour possible et laisse subsister toutes les racines, et souvent les tiges des plantes vivaces, donne en outre, dans des circonstances égales, presque trois fois plus de tirage que la charrue Dombasle. Malheureusement elle n'est pas confinée dans cette province, mais elle est peut-être la plus généralement usitée en France, puisqu'on la retrouve dans le Nivernais, le Bourbonnais, une partie du Perche, et dans presque tout le Midi.

Des conditions à suivre pour la meilleure construction des charrues.

Au surplus, nous profiterons du sujet que nous traitons pour indiquer les meilleures conditions d'une charrue suivant Thaër (*Traité des nouveaux instrumens d'agriculture les plus utiles*).

Le soc de la charrue doit présenter la forme d'un demi-coin; ainsi, supposant un triangle ABC, *fig. 16*, coupé par la ligne AD, le nouveau triangle ou demi-coin ABD sera la figure que présentera le soc uni au sep de la charrue; en sorte que la ligne AD suivra la tranche de terre formée par le labour.

Le coutre doit avoir la même figure, c'est-à-dire former un demi-coin dont la partie droite s'appuiera sur la tranche de terre, tandis que la partie oblique regardera la raie ouverte. Il devra avoir au moins un pouce d'épaisseur à sa partie postérieure, mais sa partie antérieure se réduira à un huitième de ligne; il aura au moins 3 pouces de largeur. Enfin, pour assurer sa solidité, Thaër veut qu'un boulon rivé l'unisse librement à une tige de fer taraudée par son extrémité supérieure, et fixée ainsi, au moyen d'un piton et d'un écrou à deux ailes, dans l'age, à 8 pouces environ du point d'attache du coutre; celui-ci doit pénétrer verticalement dans la terre, ce qui exclut toutes charrues dites à *tourne-oreille*. Il doit être placé en avant de la pointe du soc. Pour donner plus de base à la charrue, il est bon qu'il soit un peu à gauche du soc; mais cette déviation ne doit pas être plus considérable que l'épaisseur même du coutre, en sorte que la partie postérieure de son biseau doit rentrer dans la ligne du soc. Enfin, il doit être incliné par un angle d'environ 25 degrés, de manière à couper la terre de dessous en dessus, et à suivre à peu près la pente que forment le versoir et le soc vers la tranche de terre.

Le versoir doit, autant que possible, suivre cette même forme de demi-coin, tant dans son côté droit que dans son élévation. Ainsi il ne doit commencer à verser la terre que lorsqu'elle est parfaitement soulevée et à partir de l'endroit où son arrête inférieure quitte le fond de la raie.

Si la figure que présente le corps de la charrue est un coin dont l'angle soit fort aigu, et par conséquent les lignes fort prolongées, le frottement et par suite le tirage seront plus considérables; si l'angle, au contraire, est trop obtus, la terre sera levée brusquement, l'obstacle et l'effort nécessaire pour le vaincre plus grands; il faut donc un moyen terme, en songeant néanmoins que les lignes plus prolongées remuent mieux la terre.

Thaër veut que le soc et le coutre coupent, tant verticalement qu'horizontalement, toute la terre qui doit être soulevée, moins un pouce environ, près de l'ancienne raie. Cette portion doit être arrachée par le versoir, et par là on obtient plus de tenue pour la charrue. D'autres personnes veulent, au contraire, que la panne du soc coupe entièrement la terre qui

doit être versée ; par là le tirage se trouve diminué, mais aux dépens de la *tenue* ; ce qui n'a pas d'inconvénient dans les charrues pourvues d'avant-train. Ces mêmes personnes veulent encore que le soc soit en dessous, de manière à glisser sur terre et à joindre la semelle en fer du sep.

L'age doit être plus fort vers le coutre qu'à son extrémité antérieure : la diminution doit se faire en entier vers sa gauche, de manière à ce qu'une ligne parallèlement à ce côté vienne fort aiguë avec la pointe du soc.

Enfin Thaër conseille de fermer entièrement la partie gauche de la charrue par des lames de tôle, depuis le soc et le servant du versoir jusqu'à la partie postérieure du sep, et cette disposition nous paraît en effet fort importante.

Explication des figures 1 et 2.

A. Chaînes de tîres-longues de 2 pieds environ. Ces chaînes sont fixées par un crochet à l'extrémité des deux bras de la fourchette L, très-près de l'essieu et des roues. Elles sont égales. On donne plus de largeur à la raie en raccourcissant la chaîne de gauche ; l'effet contraire se produit en diminuant celle de droite.

B. Levier pour soutenir les armons ou fourchettes, de 7 pieds de long et 2 pouces de grosseur. La partie antérieure où pend la chaîne B. L emploie 15 pouces à partir du point d'appui, qui lui-même est à 6 pouces de hauteur à partir de la sellette mobile.

C. Montans ou jumelles.

Ces jumelles, de 2 pieds de hauteur, 2 pouces et demi d'épaisseur, et 4 pouces de largeur, sont fixées par des mortaises dans la sellette mobile, à la distance de 3 pouces 1 lig. l'une de l'autre ; elles sont maintenues dans le haut, à cette même distance, par une traverse O, indiquée seulement par des points ; elles sont percées dans toute leur hauteur de trous disposés en quinconce et destinés à recevoir un boulon. La jumelle droite n'est distante de l'extrémité de la sellette mobile que de 3 pouces.

D. E. Chaîne de résistance.

E. F. Levier de pression, de 7 pieds de long sur 2 pouces de gros.

G. Chaînes de puissance.

H. Régulateur de la sellette mobile.

Au moyen de ce régulateur et de deux boulons passés dans ses trous, l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la sellette mobile, celle-ci qui a 15 pouces de longueur sur 7 pouces de hauteur, et trois pouces et demi de largeur, peut s'élever à volonté ; par suite les deux jumelles s'inclinent vers la droite, et l'age qui est fixé invariablement entre ces deux jumelles suit ce mouvement, qu'il communique à tout le corps de la charrue.

I. Mancheron.

Il a 4 pieds et demi de longueur et 2 ou 3 pouces de grosseur, suivant que la partie mesurée est plus ou moins éloignée du sep. Il forme avec la haie un angle de 45°, mesuré sous la haie. La mortaise qui l'unit à la haie est à environ 20 pouces du sep.

J. Etançon ou jambe.

K. Régulateur du tirage, ou tétard.

L. Armont, commensure ou fourchette. Longueur, 3 pieds; épaisseur, 30 lig.; tête, 3 pouces; écartement, 11 pouces; largeur des bras, 2 pouces.

M. Age, haie, flèche ou perche.

Il doit avoir 6 pieds et demi de longueur, 3 pouces d'épaisseur, et 4 de hauteur vers le mancheron, 3 seulement vers le haut. Dans la partie qui joue entre les jumelles, on l'a renforcé d'une doublure de 3 pouces environ d'épaisseur sur 14 pouces de longueur. Cette pièce sert à rendre la position de l'age invariablement parallèle à celle de ces jumelles.

N. Chaîne du levier supérieur P.

O. Traverse supérieure des montans C.

Indépendamment du but de fixer les jumelles à une distance constante, elle sert de point d'appui au levier P. A cet effet, le milieu de cette traverse est arrondi de manière à permettre un jeu facile à l'étrier en fer O. C, indiqué au ponctué et fixé dans le levier P par deux écrous.

P. Levier supérieur, de 2 pieds et demi de longueur sur 1 pouce et demi de grosseur. La partie antérieure à laquelle pend la chaîne N. emploie 14 pouces de longueur à partir du point d'appui.

R. Le sep, garni en dessous d'une semelle en fer.

S. Le versoir.

T. Le soc.

U. Crochet du levier supérieur P.

Il est fixé dans la haie, à 3 pieds et demi de distance du point d'appui O; il a 11 pouces de hauteur à partir de la haie.

Y. Coutre.

Z. Charnière de la sellette mobile.

Nota. Les roues ont 2 pieds de diamètre et 2 pieds et demi de voie.

P. S. Nous avons retardé de mettre sous presse parce que nous désirions, avant de faire connaître à nos lecteurs le rapport qui précède, voir fonctionner la charrue Grangé. Nous avons eu cette satisfaction au concours de Grignon, le 2 juin. Cet instrument conduit par son intéressant inventeur était attelé de deux chevaux d'une force au plus moyenne.

Le labour de huit pouces de profondeur se faisait avec facilité dans le champ du concours qui était une argile sableuse assez forte. Il était fort bon, la raie était ouverte de treize pouces.

M. Grangé n'avait pas voulu concourir parce qu'il ne connaissait pas les chevaux, qui d'ailleurs avaient été déjà employés à faire fonctionner divers instrumens de l'institut agricole de Grignon, tels que l'extirpateur; malgré ces désavantages il nous a semblé qu'il aurait pu se mettre sur les rangs avec espoir de succès. Au surplus une expérience faite depuis peu à Grignon sur une charrue à avant-train appartenant à M. Pluchet, agriculteur distingué du département de Seine-et-Oise, est venue confirmer la prévision du rapport. En effet, cette charrue qui se compose d'une araire unie à l'avant-train brabant, ne donne pas plus de tirage au dynamomètre avec l'avant-train, que lorsqu'elle agit comme araire. Il doit donc en être de même dans la charrue Grangé, puisque dans celle-ci comme dans la première l'avant-train uni au corps de la charrue d'une manière inflexible, ne sert que de régulateur : nous nous sommes assurés que souvent les roues ne touchent point la terre. Ainsi les éloges qu'on a donnés à la charrue Grangé sont justement mérités, et ce qui la recommande surtout c'est que son mécanisme d'une construction très-simple peut être adapté à toutes les charrues possibles, moyennant une dépense qui pour les charrues à avant-train ne peut pas s'élever à plus de 15 francs. On doit donc s'empressez d'adopter et de propager partout cette invention, puisqu'elle ôte presque toute peine physique au laboureur, et qu'elle ne peut que diminuer la fatigue des chevaux, circonstances qui tournent également au profit de l'exploitation, qu'elle assure l'égalité de largeur et de profondeur de la raie de laquelle un obstacle insurmontable peut la faire sortir comme toute autre charrue, mais qu'elle reprend aussitôt très-nettement; qu'elle permet enfin de réduire partout à un seul domestique le service d'une charrue, quel que soit le nombre des animaux de traits. B***.

CONSIDÉRATIONS SUR LES ANIMAUX DANS LEURS RAPPORTS AVEC L'AGRICULTURE.

C'est un spectacle affligeant à considérer que la diminution graduelle des animaux dans lesquels l'homme a trouvé un aliment à sa sensualité, et la multiplicité progressive de ceux dont il n'a pu tirer aucun parti! Cet état est une suite de l'individualité de l'homme, peu soucieux de l'influence qu'une disposition semblable pourrait avoir sur la production agricole en général, disposition qui s'aggraverait si l'on n'y portait un remède prompt et assuré.

La nécessité de protéger certaines classes d'animaux, parce qu'ils s'opposent à l'augmentation des autres et qu'ils peuvent même en diminuer

considérablement le nombre, ressortira évidemment de ces généralités, qui feront connaître ceux qu'une haine aveugle pourrait frapper, ou dont on n'a pas assez apprécié toute l'importance; car une destruction mal entendue amène souvent des résultats contraires à ceux que l'on se proposait.

Des mammifères.

Ainsi les chauves-souris ou vespertillons, objets de préventions injustes, car ces animaux éminemment nocturnes, et dont la nourriture consiste en petits insectes, et surtout en phalènes et autres papillons nocturnes, rendent à l'agriculture, par la destruction qu'ils font de ces insectes, un service signalé, ne méritent pas le dégoût que leur présence inspire, car la répugnance doit disparaître devant l'utilité.

Je n'en dirai pas autant des loups, des renards, des fouines, des putois et des belettes, terreur des bergeries et des basses-cours; animaux déchus, leur temps d'utilité est passé. Destinés autrefois à maintenir l'équilibre entre la production végétale et les espèces herbivores, leur rôle est terminé, et jamais leur fourrure ne pourra compenser les dégâts qu'ils commettent journellement. La même proscription doit peser sur les rats, les campagnols, les lérots, vulgairement nommés *rats-voiseux*; dévastateurs-nés de nos jardins, de nos vergers et de nos champs, impropres à servir d'aliments ou de fourrure, ils n'ont rien à offrir en compensation des pertes qu'ils occasionent. Je leur adjointrai encore les taupes, car elles sont la terreur des jardiniers, et si leur nombre n'était pas limité dans les prés, toutes les parties en seraient bouleversées et improductives.

Les hérissons et les musaraignes méritent au contraire un intérêt tout particulier, car les limaces, les hélices ou escargots, et un grand nombre d'insectes, forment leur nourriture habituelle. On a cru et imprimé que les hérissons mangeaient les fruits dans les vergers; cette absurdité grossière ne mérite pas une réfutation.

Je n'ai pas besoin d'engager à détruire les sangliers, les blaireaux et les loutres, car ils seront toujours poursuivis avec vigueur pour les dégâts qu'ils causent, la bonté de leur chair et l'utilité de leur peau dans les arts. Je désirerais cependant que les chevreuils, les cerfs, les lièvres et les lapins fussent ménagés, de telle sorte que, sans nuire à l'agriculture, ils pussent concourir dans une proportion convenable à l'alimentation de l'homme avec les espèces domestiques.

Des oiseaux.

Des mammifères je passe à la classe si intéressante des oiseaux; tout plaît chez eux, ils animent nos forêts, nos champs et nos jardins, par la variété de leurs chants et de leur plumage; ils nous fournissent aussi les mets les plus variés et les plus délicats, et la dépouille de beaucoup d'en-

trè eux alimente plusieurs industries ; ces motifs seraient déjà plus que suffisans pour détourner de la destruction abusive que l'on en fait, si dans les autres animaux on trouvait des auxiliaires aussi actifs et aussi puissans pour la destruction des mulots, des reptiles et des insectes. La chasse qu'ils font à ces différens animaux est de tous les instans, les uns le jour, les autres la nuit, toujours avec un égal avantage. Il est cependant plusieurs espèces dont nous devons désirer la diminution ; ce sont, les grandes espèces de rapaces, comme les vautours, les aigles, les milans ; quelques omnivores, comme les corbeaux et les pies ; certains gralles, comme les hérons ; et quelques granivores, comme les passereaux, les bruans, les gros-becs et les bouvreuils. Tous les autres, et surtout les insectivores, les coucous, les pics et les torcols, doivent être l'objet d'une conservation spéciale, ils ont assez d'ennemis sans que l'homme en soit le principal, l'ingratitude ne doit pas être la récompense des services.

Des reptiles.

Des oiseaux nous passons aux reptiles, qui comprennent les sauriens, les ophidiens et les batraciens ; ces animaux inspirent une horreur trop souvent méritée ; notre horreur à nous ne dépendra pas de leur forme repoussante ou de la sensation frigorifique que fait éprouver leur contact ; mais elle sera en raison de leur nocuité ou de leur inutilité.

Les sauriens ou lézards, qui forment le premier ordre des reptiles, sont des animaux vifs et légers et nullement vénéneux, comme j'ai pu m'en assurer plusieurs fois, quoiqu'ils mordent avec violence lorsqu'on les attaque. Le plus remarquable de ces sauriens est le grand lézard vert, qui fréquente les haies et les buissons, il grimpe même sur les arbres pour faire la chasse aux insectes, il avale aussi des grenouilles, des souris, même des oiseaux, et recherche les vers avec avidité. Les autres espèces, comme le lézard des souches, le lézard anézicole, et le lézard gris ou de murailles, surnommé l'ami de l'homme, font la guerre aux moucheronns, aux fourmis et aux autres petits insectes. Ces animaux doivent être conservés, surtout les petites espèces, car le concours de leurs forces n'est pas à dédaigner.

L'orvet, improprement appelé serpent de verre, est aussi un saurien, quoique privé de pattes ; on l'a surnommé dans quelques localités *l'anveau*, le *borgne*, et on lui attribue les qualités les plus malfaisantes, quoiqu'il soit l'animal le plus doux que je connaisse. Il vit de lombrics, d'insectes, de larves et de petits mollusques.

Viennent ensuite les ophidiens ou serpens qui se nourrissent aussi de chair vivante, d'insectes, de vers, de mollusques, d'oiseaux et de petits mammifères. Ces animaux ne boivent point, ne sauraient sucer, digèrent lentement et mangent rarement, surtout dans la saison froide ; j'ai gardé des vipères et des couleuvres pendant plusieurs semaines, sans leur donner aucun aliment et sans leur voir perdre de leur activité. Ces animaux

engloutissent souvent à la fois des masses de nourriture ; j'ai vu des couleuvres avaler des crapauds ou des grenouilles et s'emparer des souris et des mulots. En général, ces animaux mangent peu et par conséquent rendent peu de services ; le dégoût et l'horreur qu'ils inspirent, quoique non fondés pour les couleuvres, sont en général mérités. La crainte seule de confondre les couleuvres avec les vipères, doit nous engager à leur faire une chasse assidue. Les grues, les cigognes et les buses seront nos auxiliaires.

On croit, dans les campagnes, que les couleuvres têtent les vaches, quoique leur organisation s'y oppose. On dit qu'une vache a été sucée par un serpent lorsqu'elle rend du lait rouge ; mais il est positif qu'alors la couleur du lait est due à du sang produit par la rupture de quelques vaisseaux capillaires lorsqu'on traite les vaches sans précaution.

Nous n'avons en France qu'un seul ophidien vénéneux, c'est la vipère ; elle est pourvue de deux dents creuses qui exsudent le venin dans la morsure. Les couleuvres n'ont point de dents à crochets, cependant la couleuvre verte et jaune mord avec violence, ainsi que la couleuvre vipérine ; la couleuvre à collier, celle à quatre raies et la lisse ne mordent que rarement.

Des batraciens.

Les batraciens, qui comprennent les crapauds, les grenouilles et les salamandres, sont des animaux qui ne vivent jamais que de proie vivante, comme de larves, d'insectes, de vers, de petits mollusques ; ils méritent une mention spéciale, soit pour leur utilité, soit par le dégoût qu'ils inspirent.

Il est fâcheux pour les grenouilles qu'elles ressemblent aux crapauds, quoiqu'elles s'en distinguent par leur agilité et leur innocuité, car elles procurent un mets délicat et détruisent beaucoup de larves, d'insectes aquatiques, de vers, de petits mollusques vivans et en mouvement, elles ne touchent jamais à un animal mort ou immobile. Elles sont d'une très-grande utilité dans les jardins par la quantité de petits limaçons dont elles font leur proie ; leur nombre serait considérable, si, indépendamment de l'homme, elles n'avaient pas autant d'ennemis. Quantité d'oiseaux, de reptiles, de poissons, les cigognes, les couleuvres, les brochets, vivent habituellement à leurs dépens.

Les crapauds vivent aussi de petits mollusques, de vers, d'insectes vivans et en mouvement ; et autant les grenouilles sont vives et actives, autant les crapauds sont lourds. Ces animaux rampent presque tous et ont un aspect rebutant ; ils font suinter des verrues qui recouvrent leur corps une humeur jaunâtre, huileuse et fétide, qui produit, lorsqu'on les touche, des éruptions à la peau, suivies de démangeaisons très-vives ; un soluté de

sulfate de fer en est le meilleur antidote. Leur urine, qu'ils projettent au loin, produit aussi le même effet.

Ces animaux seront poursuivis avec avantage dans les premières chaleurs du printemps, car alors ils se rendent en foule dans les mares et dans les ruisseaux pour la reproduction de leur espèce. Il est inutile de chercher à les écraser, car ils résistent en se gonflant aux chocs les plus violents; un peu de tabac en poudre répandu sur leur dos leur donne en peu de temps une mort prompte et assurée. Heureusement que leurs ennemis sont nombreux, sans cela, après les pluies chaudes de l'été, le sol en serait couvert. On a beaucoup parlé des crapauds renfermés dans des murs depuis longues années; mais je puis affirmer avoir laissé pendant deux jours un crapaud commun sous une cloche remplie de gaz hydrogène sulfuré sans qu'il en ait paru incommodé. Il est à remarquer que l'hydrogène sulfuré est un poison tellement actif, qu'il suffit d'un 800^e mélangé à l'air pour faire périr un cheval.

De tous les crapauds qui se trouvent en France, le plus répugnant est le crapaud commun; vient ensuite le crapaud sonnante, qui se tient dans les mares infectes, car le crapaud des joncs et le crapaud accoucheur sont loin d'avoir un aspect aussi hideux et rebutant.

Reste donc les salamandres, que l'on distingue en salamandres terrestres, et en aquatiques sous le nom de tritons, dénomination vicieuse, puisqu'elle repose sur la forme de la queue, que l'on dit ronde dans les terrestres et plate dans les tritons; car je me suis assuré par plusieurs observations suivies que j'ai faites, concurremment avec mon frère, naturaliste à Dijon, que les tritons ponctués et marbrés n'avaient la queue comprimée que pendant les premiers mois de l'année, temps pendant lequel ils vivaient exclusivement dans l'eau; passé cette époque, la dépression cesse par la chute qui se fait d'une partie de leur peau; alors la queue est entièrement ronde, et en cet état le séjour de l'eau leur est aussi pernicieux qu'il leur était utile auparavant. La plus remarquable des salamandres, par sa grosseur, est la salamandre terrestre ou commune, qui habite les endroits humides, dans les fossés et les lieux ombragés; elle laisse suinter des tubercules qui la recouvrent une humeur laiteuse qui produit des éruptions à la peau, suivies de démangeaisons assez vives; elle vit de jeunes limaçons, de lombrics et de vers.

La réunion des salamandres dans les mares en rendent la vase infecte, elles sont une des principales causes de la formation des gaz hydrogène, carboné, phosphoré et sulfuré qui s'en dégagent, et qui produisent quelquefois des épizooties meurtrières, telles que le charbon, etc., sur les animaux qui s'abreuvent de ces eaux. Les salamandres sont de tous les êtres les plus stupides que je connaisse; l'aversion qu'ils ont occasionnée a été si générale que leur étude en est restée imparfaite. Je ne leur connais d'en-

nenis que les larves des hydrophiles, qui sucent leurs jeunes têtards; car aucun animal ne les mange à l'état adulte.

Je ne dirai rien des poissons, sinon qu'il est à regretter, que la pêche mal surveillée que l'on en fait continuellement, ait diminué une ressource précieuse à l'homme, et qu'il est essentiel de veiller aux moyens d'en laisser augmenter le nombre.

Des insectes.

Nous arrivons aux insectes qui ont été divisés, par les naturalistes, en plusieurs ordres d'après leur organisation; cette classe est la plus nombreuse; elle est aussi celle qui fait les ravages les plus continus et les plus difficiles à arrêter, soit parce que leur étude ne nous a pas fait connaître toutes leurs ressources, ou que la petitesse de plusieurs espèces soit un obstacle à leur destruction. Cependant leur odorat, la manière dont ils se nourrissent; et leur état transitoire d'œufs, de nymphes, de larves, doivent résumer pour nous les moyens de leur faire une guerre fructueuse et simplifier considérablement nos plans d'attaque.

Pour donner une idée du développement de l'organe de l'odorat chez les insectes, il nous suffira de citer les guêpes, les mouches qui sont attirées en foule par l'arôme que répandent le miel ou le sucre; les matières animales qui ont subi un commencement de décomposition attirent aussi, par les émanations dans l'atmosphère, les nécrophons, les sylphes, les escarbots, les staphylins, etc.; les bouses des chevaux ou des bœufs sont dans le même cas pour les scarabées, connus sous le nom d'aphodies ou bousiers. L'odorat chez les insectes, est, comme on le voit, ou une indication de l'endroit où ils déposent leurs œufs, ou des substances qui servent à leur nutrition; ainsi les mouches et les guêpes sont attirées par le miel ou le sucre, parce qu'ils leur servent de nourriture; les papillons sont attirés par l'odorat des fleurs, parce qu'ils en sucent le nectar, tandis que les animaux morts servent aux mouches carnassières à déposer leurs œufs.

Les insectes se rencontrent partout, dans la terre, dans l'eau, dans l'air, et même sur et dans le corps des animaux; le mode de leur nutrition est extrêmement variable, il diffère même selon les périodes de leur vie; la larve a souvent une alimentation différente de l'insecte parfait; les uns sucent les liquides, les autres broient ou mâchent les aliments, tous se nourrissent de corps organisés: certaines larves sont carnassières tandis que l'insecte parfait est herbivore, et *vice versa*. Les larves de plusieurs apalytres, comme les téléphons, sont dans ce cas. Les vers à soie et autres chenilles des lépidoptères rongent et mâchent les feuilles, tandis que leurs papillons ne peuvent que sucer le nectar des fleurs. Toutes les familles de plantes et leurs parties diverses deviennent l'aliment de certaines espèces d'insectes qui souvent sucent ou dévorent les racines, les feuilles, les

fleurs et les fruits. Nous citerons les larves du cryptophage de la betterave, qui se jettent sur ces plantes et les dévorent ; les larves de plusieurs espèces de taupins, notamment la larve du taupin strié qui ronge les racines du blé et fait beaucoup de dégâts, lorsqu'elle se multiplie. Les ptines, les gibbies, les anthrènes, les vrillettes, les larves des xilophages, des lucanes, des capricornes, qui vivent presque toutes dans le bois, le percent souvent en tous sens, et le mettent hors d'état d'être employé dans les arts.

Les charançons, dont les larves se développent dans l'intérieur des graines qu'elles rongent, font souvent à l'agriculture un tort irréparable.

Les cantharides, les blattes, les forficules, les sautrelles, les criquets, les grillons, les courtilières et les hannetons, ne causent pas moins de tort aux végétaux, et leur diminution est imminente.

Les pucerons qui font aux feuilles et aux tiges des pommiers et des groseillers des piqûres qui produisent des excroissances qui renferment dans leur intérieur des familles de milliers de pucerons ; les psylles et les cynips, qui produisent les galles sur le chêne, ou le bédéguar sur le rosier sauvage, ne sont pas moins à redouter.

Indépendamment des ravages que les insectes commettent sur les végétaux, beaucoup d'autres espèces ne sont pas moins nuisibles pour l'homme ou les animaux, car plusieurs sont vénéneuses, comme certaines araignées, les frélons, les guêpes, les cousins, d'autres comme les chenilles velues, celles du bombyx processionnaire occasionnent à ceux qui les approchent des accidens graves ; d'autres enfin incommodes à un haut degré comme les punaises, les puces, les hippobosques, les ornythomies, les acares, les poux, les ricins ; car les uns et les autres tourmentent l'homme ou les animaux, et ils sont souvent la cause ou une production de la gale. Le nombre de ces animaux incommodes est si grand qu'il semble y en avoir une espèce pour chaque animal. Les bœufs, les chevaux, les moutons, sont de plus tourmentés par les œstres ou taons, qui cherchent à déposer sur leurs naseaux leurs œufs, qui se développent dans l'intérieur de leur corps.

Dans les insectes il est cependant quelques espèces utiles ; que l'on ne craigne pas de les confondre, car il est un fait assez remarquable, c'est que toutes les espèces carnassières vivent presque toujours isolées : les calosomes, certains scarabées et les araignées sont dans ce cas ; tandis que les espèces qui vivent de végétaux, ou de corps en décomposition, sont presque constamment réunies : tels sont les fourmis, les cantharides, les bousiers et tant d'autres.

Nous voyons par ce qui précède que les insectes nuisibles sont hors de proportion avec les autres, mais nous remarquerons aussi qu'avec des soins il nous sera facile d'en diminuer le nombre, des aspersions au printemps et en automne, avec la solution fétide et amère, au pied des arbres

ou des haies vives qui forment par leurs racines un abri à leurs larves, sur les murs non recrépis, car ils servent de repaire par leurs excavations aux fourmis, aux limaces et aux hélices; ces excavations bouchées leur enlèvent un refuge assuré. La mousse qui recouvre les arbres des vergers doit être arrachée avec soin, ce sera un réceptacle de moins, ainsi que les arbres vermoulus qui contiennent souvent des milliers de larves; il faut alors les abattre pendant l'hiver et les brûler instantanément. Quant aux espèces qui, dans les maisons ou dans les écuries, nuisent par leur incommodité, des irrigations de chlore liquide en seront un préservatif suffisant.

SOLUTION FÉTIDE ET AMÈRE PROPRES À DÉTRUIRE LES INSECTES, PUNAISES, FOURMIS, PUCERONS, CHENILLES, ETC.; PAR J.-J. VIREY, D. M. P.

4 Champignons des bois ou gros bolets bruns	
fétides.....	6 livres.
Savon noir.....	2 livres.
Noix vomiques râpées.....	2 onces.
Eau commune.....	200 livres.

On met les champignons écrasés et commençant à se putréfier dans l'eau, qui tiendra le savon noir en solution; le tout sera laissé se putréfier dans un tonneau pendant quelques jours; on aura soin d'agiter de temps en temps le liquide. Quand il sera devenu très-fétide, on y versera la décoction de noix vomique dans suffisante quantité d'eau. On emploiera cette liqueur pour arroser les objets dont on veut écarter les insectes, soit dans les jardins, soit ailleurs. Les insectes ne résistent point à ce poison fétide.

La solution de chlore liquide pourra être préparée comme elle; se trouve indiquée page 257, décembre 1831.

Je n'ai rien à dire des crustacés, où les écrevisses seules méritent de fixer notre attention, car elles sont carnassières; mais elles tendent principalement à annihiler les corps en putréfaction qui se trouvent dans l'eau et dont elles se nourrissent.

Il nous reste les mollusques, et nous trouvons dans cet ordre les animaux qui, avec les insectes, font le plus de tort à l'agriculture en général. Moins nombreux en espèces, les résultats n'en sont pas moins à redouter; car les limaces et les hélices ou escargots, malgré la multitude d'ennemis qui les entourent, ne se soutiennent que par leur fécondité et la ténacité de leur vie. Leur grand nombre et leur facile reproduction les rendent la terreur des jardiniers; car elles mangent les feuilles et les jeunes pousses des plantes. La meilleure manière de se débarrasser des limaces (qui n'infectent

nullement nos champs, car elles ont besoin d'abri, et ce sont ordinairement des murs crevassés et les arbres pourris qui leur servent de retraite), c'est de disposer d'espace en espace des morceaux de bois pourri et humide que l'on recouvre avec des claies ; on est alors certain de les rencontrer le matin ou le soir sous ces abris, d'où il est facile de les retirer pour les donner aux volailles, qui en sont très-friandes. Quant aux hélices, qui ne causent pas moins de dégâts ; car, en attaquant les plus beaux fruits, elles donnent aux guêpes et aux autres insectes les moyens de les attaquer facilement et d'en amener la destruction ou la pourriture, les touffes d'arbres verts, espacés convenablement comme le buis, leur procurent un abri où elles vont se réfugier et d'où il est facile de les retirer. Ces hélices ont à l'extrémité de leur corps une vésicule remplie d'une substance grasse et gélatineuse qui peut, dans certaines circonstances, remplacer la colle forte.

Pour faire périr ces animaux, on peut les jeter dans de l'eau acidulée avec l'acide sulfurique ou dans la solution fétide.

Quant aux lombrics ou vers de terre, que l'on a toujours regardés comme nuisibles, et contre lesquels on a employé tous les moyens possibles de destruction, ils sont, au contraire, le signe le plus évident de la qualité d'un terrain ; car ces annélides recherchent les terres grasses, comme celles qui entourent les fumiers ou les couches de nos jardins. Ils ne causent aucun dommage aux plantes ; loin de là, la grande quantité d'humus qu'ils contribuent à former augmente la valeur reproductive des terrains ; et, quoique nous ne connaissions pas parfaitement leur genre d'alimentation, il est probable qu'ils se nourrissent de matières animales en décomposition ou même en putréfaction ; car les endroits où ils fourmillent sont précisément ceux où la vie animale est la plus développée ; les vers sont d'ailleurs un puissant moyen d'alimentation pour les poules et pour les étangs. On peut leur faire la chasse en arrosant les endroits où les vers sont nombreux avec une liqueur acide, qui les fait tous sortir hors de terre.

C. NODOT.

Membre correspondant régnicole.

NOTICE SUR LE FAUX ACACIA ET LES AVANTAGES QUE CET ARBRE OFFRE A L'AGRICULTURE, L'INDUSTRIE ET L'ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

Le *robinier* est un grand arbre de l'Amérique septentrionale, dicotylédone de la famille des *légumineuses*.

Cet arbre offre un nombre assez considérable de belles variétés dont nous ne possédons quelques-unes en France que depuis un petit nombre

d'années. Le genre *faux acacia* n'a été introduit en France qu'au commencement du dix-septième par le botaniste Robin, d'où lui est venu le nom de robinier, honorable distinction adoptée par les botanistes pour transmettre à la postérité les noms des hommes dont les recherches sont utiles à leurs semblables.

C'est à François de Neufchâteau, qui par ces écrits vanta cet arbre, que l'on doit la plupart des grandes plantations d'acacia qui ont été faites en France, et aucun arbre peut-être ne trouva la mode plus disposée en sa faveur, mais ne fut plus vite abandonné par cette capricieuse déesse.

Les pépiniéristes qui s'empressèrent de le planter furent les premiers à le décrier, parce qu'il anticipait toujours sur le terrain qu'ils lui avaient consacré, et peut-être encore à cause de la fragilité de son bois.

Cette défaveur, partagée maintenant par tant de personnes, est bien loin d'être méritée; si cet arbre est gênant pour le pépiniériste, il devient une précieuse ressource pour le cultivateur, surtout pour celui qui possède des terrains difficiles à cultiver, ou pauvres et de la plus grande aridité. Ici nous pouvons citer l'opinion de notre collègue, M. Noisette, qui avait partagé les préventions des arboriculteurs contre l'acacia, tant qu'il ne s'était pas livré à la grande culture; mais depuis qu'il a été à même de profiter des avantages inappréciables qu'offre ce beau végétal pour rendre profitable des terrains jusqu'alors sans usage, il proclame partout son extrême utilité, et nous pouvons dire que les grands propriétaires qui avoisinent la ferme que M. Noisette possède en Bourgogne, frappés de ses succès, se sont empressés de suivre l'exemple de ce savant en semant l'acacia dans les terres abandonnées de leurs propriétés. Nous citerons parmi ceux-ci l'illustre président de la Chambre des députés, M. DUPIN, et son frère, M. Philippe DUPIN.

C'est donc pour rappeler à l'attention des agriculteurs un genre d'arbre aussi intéressant sous tous les rapports, que nous publions aujourd'hui cette notice, afin de rendre à l'industrie et à l'agriculture une de nos plus belles conquêtes, un arbre enfin qui croît aussi vite que le peuplier, et donne un bois préférable à la plupart de celui que nous donnent nos arbres.

Le genre *robinier* offre des variétés d'une ressource précieuse par la grande dimension qu'elles atteignent et leur rapide croissance qui sont aussi remarquables par la délicatesse et la richesse de leur feuillage, la beauté somptueuse d'une riche floraison, variée entre le rose et le blanc, et par la suavité de l'odeur, analogue à celle de fleur d'orange, qui émane de ces fleurs et donnent un si beau coup d'œil aux plantations d'acacia.

Le feuillage, d'un vert tendre et léger, laisse passer avec facilité l'air et les rayons du soleil, tout en portant de l'ombre aux hommes et aux animaux; faculté qui ne le rend pas, comme les autres arbres, nuisibles aux plantes qui croissent à ses pieds, et dont l'homme a su profiter en se-

mant dans les plantations d'acacia les jeunes arbres qui ont besoin d'abri dans leur enfance.

Le feuillage est en outre recherché par tous les animaux comme un aliment qui leur plaît ; la fleur, dont l'odeur est si douce, est regardé comme une utile succédanée de la fleur d'oranger (1), et on fait avec les fleurs un sirop et une liqueur de table recherchés ; les graines sont aussi employées en médecine, et on tire de l'écorce et du bois de l'arbre une couleur d'un jaune agréable, mais fugitive comme les couleurs végétales.

L'acacia prospère avec une grande activité dans les bons terrains ; mais, peu difficile sur le choix de celui qu'on lui destine, pourvu qu'il ne soit pas constamment humide, il s'y acclimate bientôt et rend productif ce qui naguère était sans utilité.

Variétés du genre robinier que l'on peut cultiver comme arbre de haute futaie.

1° Le robinier, *acacia blanc des jardiniers*. Cet arbre atteint une grande dimension ; sa croissance est rapide ; les épines dont les branches sont armées dans sa jeunesse deviennent plus rares lorsqu'il avance en âge. Le feuillage est léger, d'un beau vert, les fleurs blanches, odorantes, sont nombreuses, mais grêles.

2° Le robinier visqueux, *robinia viscosa*, dont les fleurs sont rosées et se reproduisent au printemps et à l'automne. Elles sont plus volumineuses et compactes que celles du précédent. Il est sans épine ; il s'élève encore plus haut que l'acacia blanc, se greffe sur celui-ci, mais il commence à se reproduire en France par les graines.

3° Le robinier *spectabilis*. Grappe de fleurs allongées à coroles grêles et distantes ; le feuillage est moins abondant ; il est presque dépourvu d'épines, croît plus vite que les deux précédens, et se greffe sur le robinier, car il est très-difficile d'en obtenir des graines.

4° Robinier à feuilles de sophora ; *robinia sophoræ folia*. Ils s'élève très-haut, les rameaux sont droits, les épines sont courtes, les feuilles petites, arrondies, d'un vert foncé ; la fleur est blanche et la grappe est plus nombreuse que dans le pseudo-acacia. Il semble être un hybride des *pseudo-acacia* et *viscosa*.

5° Le *macrophylla* à grandes feuilles. Variétés du robinier, la tige grosse, allongée et anguleuse, les rameaux sont droits, les gemmes sont rappro-

(1) Des expériences qui nous sont propres, et dont l'idée nous a été donnée par une personne étrangère à la médecine, nous portent à croire que l'odeur des fleurs d'acacia a une action sur le système nerveux différente de celle de la fleur d'oranger. Cette odeur semble porter sur le système de la génération, et l'homme qui s'endort sous l'acacia, lors de sa floraison, est bercé d'un rêve voluptueux qui le laisse souvent à son réveil dans un état de faiblesse remarquable.

chés les uns des autres, les feuilles ovales, allongées, d'un vert tendre, les fleurs très-grandes, assez compactes.

5° Le *crispa*, variété du *robinier*. Il diffère de son type par des rameaux plus débiles et par des feuilles crispées, ressemblant à celles du persil *frisé*; les fleurs sont également blanches et odorantes.

Ces arbres de haute futaie, d'une reproduction facile et prompte, peuvent se placer sur les bords des héritages; ils servent à former des avenues, et on les laisse croître d'espace en espace dans les haies vives, leur ombrage ne porte pas de préjudice aux productions qu'ils recouvrent. Les animaux même broutent avec un plaisir remarquable l'herbe qui croît à leur pied.

Variétés de l'acacia que l'on peut planter pour fourrage et en haies vives.

Le feuillage de l'acacia offre un aliment très-sain pour les ruminans; les chevaux, les vaches, les chèvres, les moutons, le recherchent avec avidité, qu'il soit vert ou sec, et le fourrage est une chose si rare dans certaines parties de la France, qu'on ne peut trop indiquer les moyens de le multiplier; ainsi nous conseillons aux cultivateurs qui ont sur leurs propriétés des terrains qui restent en friche à cause de leur stérilité, aux vigneronns surtout, qui ont si peu de ressources dans les années où la vigne ne prospère pas, de cultiver les espèces suivantes en prairie. Un vigneron qui pourrait avoir une vache trouverait une grande amélioration dans sa position physique, s'il parvenait à pouvoir nourrir sans frais un animal aussi utile, en plantant des variétés d'acacia sur les crêtes des collines, les bords des fossés et des chemins qui restent abandonnés à l'envahissement de plantes inutiles: les pays vignobles réclament ce soin plus que toutes les autres parties de la France.

On peut utiliser pour prairie toutes les variétés connues d'acacia, mais avec plus de bénéfice les suivantes:

1° Le *robinier inermis*, arbrisseau de huit à dix pieds d'élévation, végétation prompte, dont la coupe peut avoir lieu de quatre à cinq fois pendant le cours de l'été. Les feuilles sont nombreuses, grandes, ovales, d'un vert tendre; il ne fleurit pas en notre climat (1); on le croit une variété du *pseudo-acacia*. Cet arbrisseau se propage par greffe sur le collet du *pseudo-acacia*, lorsqu'on veut le cultiver pour prairie, et il se greffe sur les tiges du même arbre lorsqu'on veut l'avoir en arbre.

2° Le *spiralis*, également sans épines, à rameaux tombant, à feuillage serré, à folioles ovales allongées et demi fermées, s'élevant à cinq ou six

(1) L'acacia *inermis* qui ne fleurit pas, et qui n'a point à fournir d'alimens à une abondante floraison suivie de fructification, doit sans doute cette longue force de végétation à cette absence de fleur et de graine.

pieds : on peut en faire de trois à quatre coupes durant la saison. Cet arbre fleurissant, on peut le propager de graines.

Ces variétés, qu'il convient de cultiver pour fourrages, offrent une grande ressource dans les années de sécheresse, car une des qualités du genre robinier est de réussir dans les terrains les plus secs et par les temps de sécheresse, le pivot des racines se faisant jour profondément dans la terre pour aller chercher l'humidité.

Variétés à utiliser pour les haies d'hiver.

1^o Le *pseudo-acacia* peut servir à former de belles haies vives ; mais il faut isoler les deux côtés de la plantation par un fossé assez profond, à cause de la nature envahissante de cet arbre qui pousse des rejets au loin, ce qui, d'un autre côté, le recommande pour fixer les terrains en pente et les bords des rivières qui gagnent sur les propriétés voisines.

2^o Le *gleditsia-triacantos* qui ne trace pas, mais qui est armé de fortes épines et se reproduit par graines, forme aussi d'excellentes haies de défense, et on peut couper les deux parties latérales de ces haies deux fois dans la belle saison et profiter ainsi du fourrage qu'elles donnent ; les épines étant très-tendres ne sont pas nuisibles aux animaux.

De la reproduction du robinier.

L'acacia se reproduit par semis, au moyen de la graine qu'on dépose en terre, ainsi que l'a constaté M. HENRY TOLLARD, avec plus de succès pendant les mois d'avril, mai et juin. On fait tremper la graine dans de l'eau de fumier deux ou trois jours avant de la semer ; si la terre est très-sèche, il faut l'arroser, et si le soleil est très-grand, il faut couvrir les semis d'un paillis, et répéter les arrosements pendant les premiers temps après qu'il a levé.

Au bout de deux années, on sépare les plans, on les espace, et on assujettit avec un tuteur ceux qui ne se soutiennent pas ; la troisième année on peut les planter pour avenues où les disposer par groupes dans les jardins pittoresques.

La faculté que possède le robinier de croître et de s'étendre avec facilité par la blessure que l'on fait aux racines permet de le répandre promptement sur la surface d'un terrain. Il suffit d'entamer les racines de l'arbre avec la charrue ou un instrument, il se forme à l'endroit de la blessure un bourrelet, et bientôt on voit paraître un jeune et vigoureux sujet qui, dans l'espace d'une année, donne quelquefois jusqu'à cinq à sept pieds de pousse ; une autre manière consiste à arracher des racines de la grosseur du doigt : on les coupe de la longueur de cinq à six pouces, et on les plante verticalement dans la terre, laissant une extrémité à la surface du sol ; on voit bientôt sortir de cette racine des rejetons nombreux.

L'acacia épineux n'est pas toujours facile à exploiter, soit comme taillis, soit comme fourrage ; aussi il arrive que quelques personnes l'ont greffé à deux pouces en terre l'acacia non épineux sur l'acacia blanc : lorsque la greffe est reprise, on couvre de terre le bourrelet, il s'y forme des racines, puis on coupe le pivot et les racines du sujet épineux. On obtient ainsi des taillis sans épines, mais cette manière est longue et dispendieuse.

Lorsqu'on ne possédera qu'un terrain rétréci, que cependant on voudra jouir de toutes les variétés d'acacia, on peut greffer sur le même sujet, au moyen de la greffe en fente et par étage régulier, des acacias de différentes variétés, interposant alternativement des variétés de couleurs différentes, et qui fleurissent à des époques diverses, de manière à prolonger la floraison trop éphémère de ce bel arbre. Cette disposition permet de jouir de plusieurs variétés à la fois, et est utile aussi pour produire d'agréables effets dans les jardins paysagers. Ainsi pour arbres d'agrément on peut employer l'acacia rose en arbre, l'acacia rose ordinaire, l'acacia *inermis*, le *spiralis*, le *peudula*, l'acacia jaune ou *robinia caragana* (1). Les variétés les plus grandes se greffent les unes sur les autres.

Usage et propriété du bois.

L'acacia planté en taillis ou en bois de haute futaie, présente d'incontestables avantages. M. DE VILLELE, qui, avant de se livrer aux affaires publiques, passait son temps entre l'étude et l'agriculture, a établi, par des comptes bien arrêtés, que les fagots d'acacia étaient plus lourds que ceux de chêne, et qu'un acre de terrain planté en acacia offrait plus de bénéfice que celui de toute autre plantation d'arbre. Cet homme remarquable croyait aussi que le taillis de huit à dix ans donnait l'exploitation forestière la plus fructueuse.

Lorsqu'on fait des haies vives, on laisse de distance en distance des jets qui peuvent servir à faire des rames pour les légumineuses, des échalas, donnent des perches pour les houblonnières, et des bois pour faire des cercles, objets qui sont plus durables que ceux de tous les autres bois.

Dans le taillis de huit à dix ans on trouve toutes ces différentes sortes, mais les fagots nombreux qu'on en retire, quoique difficiles à manier à cause des épines, offrent un gain qui compense au-delà la pénible main-d'œuvre d'exploitation. Le bois, coupé en rondins et converti en charbon, donne un combustible qui rivalise avec le meilleur charbon de bois connu, et supérieur à celui qu'on obtient du chêne. Le bois donne aussi une chaleur vive et durable qui, comparée avec nos meilleurs bois, l'emporte de beaucoup sur eux.

(1) M. Noisette possède toutes les espèces connues d'acacias, les amateurs pourront les trouver dans ses pépinières, et il satisfera à toute demande ou question à ce sujet.

Le bois de l'acacia, lorsqu'il est avancé en âge, est très-dense, très-lourd, nuancé de brun et de jauné; il peut être employé avec succès à des ouvrages de menuiserie, de marqueterie, d'ébénisterie et de charpente; on en forme, pour la construction des vaisseaux, des chevilles qui sont estimées plus que celles des autres bois. Cet arbre résiste très-long-temps à la pourriture, lorsqu'on en forme des pieux qui sont enfoncés en terre. On recherche aussi le bois d'acacia pour faire les étançons dans la construction des vaisseaux, et la vertu qu'il possède de résister à l'eau le fait encore choisir pour la construction de toutes les machines hydrauliques.

Le bois de l'acacia, surtout des branches de la grosseur de deux à trois pouces, donne, ainsi que les racines, une teinte jaune aux étoffes que l'on soumet par les procédés ordinaires à leur décoction.

De l'écorce de l'arbre, des feuilles, des fleurs et des graines.

L'écorce des acacias semble être, dit-on, un poison violent pour les chevaux, tandis que les feuilles conviennent très-bien à ces animaux; on l'emploie pour faire le fanage des jeunes rameaux, ou les procédés que nous avons indiqués dans ce journal pour la conservation des feuilles d'arbres.

Les fleurs sont employées à faire un sirop et une liqueur de table. Ce sirop se fait de la manière suivante.

Sirop de fleurs d'acacia.

On monde les fleurs de tous les pédicules, on enlève les calices; puis, lorsqu'on a préparé ainsi les fleurs, on prend du beau sucre qu'on réduit en poudre, puis on place dans un vase une couche de sucre et une couche de fleurs mondées, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la provision soit épuisée; on laisse reposer quelques heures; puis on jette dessus le tout de l'eau bouillante, assez pour faire fondre le sucre; on laisse en repos vingt-quatre heures; puis on prépare sur le feu un sirop de sucre très-fort, et lorsqu'il est en ébullition, on jette les fleurs, et le sucre fondu dans le sirop; on laisse bouillir quelques instans, puis on clarifie et on met en bouteille. L'arome de fleurs d'acacia est plus fugitif et moins coucentré que celui de la fleur d'orange. On ne peut donc donner de dose pour aromatiser le sirop; cela dépendra du goût des personnes, de la force de l'odeur des fleurs. Un peu d'habitude aura bientôt donné une expérience suffisante dans cette fabrication; pour bien réussir, il suffit de laisser bouillir à peine les fleurs d'acacia.

Ce sirop est agréable, d'un goût analogue à celui de la fleur d'orange; il est adoucissant, convient dans la toux et les affections de l'estomac; il peut remplacer le sirop de violette dans la médecine interne.

Liqueur alcoolique d'acacia.

Si on mettait infuser les fleurs d'acacia dans de l'eau-de-vie, on n'obtiendrait pas une liqueur aromatique, il faut surprendre l'arome par le sirop seulement, en procédant comme dans la préparation précédente ; on chargera la dose d'arome en employant une plus grande quantité de fleurs, puis on coupe le sirop avec de l'esprit de vin de bon goût, qu'on agite avec le sirop ; on laisse reposer pour boire, après quelques mois. Quelques feuilles de laurier amande, qu'on ajoute au sirop lorsqu'on le fait rendent cette liqueur plus agréable. On coupe ce sirop ordinairement avec partie égale d'esprit à 23 degrés.

Beignets de fleurs d'acacia.

Les fleurs servent encore à faire un met fort délicat, c'est-à-dire des beignets. On choisit de belles fleurs, on les trempe dans une pâte légère de beignets, puis on les fait frire comme à l'ordinaire. Cet entremets est d'un goût exquis et fort recherché en Italie.

Collyre pour les yeux fait avec les graines d'acacia.

Les graines d'acacia, pilées dans un mortier de marbre et mélangées avec de l'eau de rose ou de plantain, servent à faire un collyre très-utile dans les maladies des yeux. Ce collyre fortifie les paupières et les yeux des personnes qui ont des ophthalmies chroniques, qui doivent bassiner leurs yeux plusieurs fois dans la journée, et placer le soir en se couchant un linge imbibé de cette eau sur l'organe malade.

On peut préparer ce collyre de la manière suivante :

Graine d'acacia ,	1/4 gros.
Eau de rose ,	6 onces.

trituez les graines dans un mortier de marbre, ajoutez l'eau peu à peu, continuez à remuer pendant quelques instans, passez à l'étamine, et mettez dans une fiole pour servir à l'usage. Ce collyre réussit dans une infinité de cas où ceux connus échouent.

Les Chinois emploient, dit-on, la graine à teindre les cheveux. Quelques expériences que nous avons faites à ce sujet nous laissent des doutes; les Chinois doivent employer à cet usage des graines des acacias vrais, qui contiennent une grande quantité d'acide gallique, *mais non celles du pseudo acacia.*

J. D.

NOTICE SUR LA MANIÈRE DE DÉTERMINER LA SURFACE DES CHAMPS, DES LACS, DES MERS, ETC., AU MOYEN D'UNE BALANCE.

Voici un moyen d'apprécier les surfaces les plus irrégulières d'une manière assez rigoureuse, et sans avoir recours aux calculs trigonométriques. Il n'est pas nouveau, puisqu'il appartient, dit-on, à Arthur Young. Mais il est peu connu et mérite de l'être.

S'il ne s'agit que de savoir, par exemple, si tel département est plus grand que tel autre; si telle pièce, tracée sur le cadastre ou sur tout autre plan, a plus ou moins de contenance qu'une autre; si le lac de Genève est aussi grand que celui de Zurich; si la Corse est plus ou moins grande que Majorque ou toute autre île, il suffira de calquer ou dépiquer ces différens pays sur une même carte à jouer ou sur du papier fort, de les découper ensuite avec des ciseaux et le plus exactement possible, et de placer chacune de ces découpures dans les plateaux d'une petite balance à peser l'or: l'on juge immédiatement, et d'une manière certaine, quelle est la surface la plus grande, puisqu'elle entraîne la balance de son côté.

Si l'on veut savoir dans quelle proportion telle surface dépasse telle autre, alors il faut les peser séparément avec des grains et comparer les deux pesées; elles seront entre elles dans le même rapport que les surfaces: par exemple, si le département de la Seine-Inférieure ainsi découpé pèse 23 grains, et que celui d'Ille-et-Villaine ne pèse que 21, on en conclura que leur superficie est dans ce même rapport, et en effet, le département normand contient 70,000 hectares, et le breton 68,000; or, 70 est à 68 comme 23 est à 21, en nombres ronds. Ceci est applicable à ces jolies cartes découpées et collées sur bois, qui sont destinées à l'étude de la géographie. On conçoit que plus l'échelle de la carte est petite, et plus il faut peser juste, et il est bien entendu aussi que les deux objets doivent être découpés sur le même papier, car si l'un était plus épais que l'autre, l'opération serait fautive. Je me sers ordinairement de cartes à jouer pour les petites pièces.

On peut ainsi démontrer avec une nouvelle évidence la propriété du carré construit sur l'hypothénuse d'un triangle rectangle, car les deux carrés construits sur les deux autres côtés du triangle pèsent autant que celui que l'on a construit sur l'hypothénuse.

Les carrés A et B égalent en poids et en surface le carré C, *fig. 3*.

Un triangle symétrique, qui a le double de hauteur de la base, égale le carré formé sur cette base, et en effet le triangle A égale en poids et en surface le carré B, *fig. 3*.

On peut pousser la chose plus loin, et c'est sous ce dernier point de vue qu'elle peut devenir véritablement utile pour les propriétaires qui ne sont point géomètres, dont les domaines sont cadastrés, et qui veulent,

par curiosité ou par tout autre raison, s'assurer par eux-mêmes si la contenance est exactement exprimée, ou si telle pièce irrégulière a été partagée avec exactitude en deux ou trois parties égales. Je suppose qu'il s'agisse de vérifier la contenance d'une ou plusieurs pièces tracées sur le cadastre dont l'échelle uniforme est de 1 à 2,500, c'est-à-dire qu'un millimètre de long représente 2 mètres 50, ou 1 toise $\frac{1}{4}$ environ, on se fera un carré de cartes de 40 millimètres de côté, et qui soit parfaitement régulier; ce sera un hectare, *fig. 6*(1); on en fera un autre parfaitement pareil au premier, avec la même carte, et on le divisera en dix carrés longs, *fig. 5*, dont chacun aura 20 millim. dans un sens, et 8 dans l'autre; ces deux carrés longs, que l'on détachera avec des ciseaux ou un canif, seront des décares, ou la dixième partie d'un hectare, ou 10 ares; enfin l'on partagera l'un de ces décares en 10, et l'on aura des ares, *fig. 7*. Tout cela représente donc, pour ainsi dire, la monnaie d'un hectare, et servira à faire les appoints de la pièce dont on veut connaître la superficie.

Exemple.

On veut connaître la contenance de la pièce *fig. 8*: on en découpe la figure exactement sur une carte ou sur le même papier dont on s'est servi pour faire le carré de l'hectare, des décares et des ares, on le met dans un des plateaux de la petite balance, et dans l'autre, autant d'hectares, de décares et d'ares qu'il en faut pour établir l'équilibre; dans cet exemple, il faudra mettre 1 hectare, 2 décares et 5 ares, et c'est en effet ce que l'on trouve en calculant cette superficie trigonométriquement au moyen de 7 triangles. Tout le succès de cette manière d'opérer, pour déterminer ou comparer des surfaces quelconques, réside donc 1° dans le soin qu'on apportera à tailler l'hectare, les décares et les ares qui servent de poids; 2° dans l'exactitude que l'on apportera dans le calque et la découpeure des pièces; et 3° dans le choix du papier fort ou du carton fin dont on fera usage et qui doit être pris, autant que possible, dans la même feuille; mais tout ceci est manuel et n'exige aucun calcul.

Deux ou trois carrés représentant chacun un hectare, et la monnaie d'un hectare en ares et décares suffisent pour mesurer les pièces de terre ordinaires, qui sont le plus souvent au-dessous de cette superficie.

Ainsi, pour éviter la peine de dessiner ces différentes mesures aux personnes qui ne sont point habituées à se servir des instrumens de mathématique, on a représenté, *fig. 6* et *5*, l'hectare entier, l'hectare divisé en décares, et le décare divisé en ares: il leur suffira donc de tailler, avec des cartes à jouer, des carrés parfaitement semblables à ces figures; c'est-à-dire 2 ou 3 de la figure 5, 8 ou 9 de la fig. 6, et autant de la fig. 7, pour

(1) Les figures sont représentées dans la gravure à la moitié de cette mesure.

avoir tout ce qui est nécessaire à la vérification des pièces d'après l'échelle du cadastre.

Quant aux mesures anciennes, telles que l'arpent, le journal, la cartonnée et leurs sous-divisions, telles que la perche, la picotinée, etc., il suffira, pour les personnes qui voudraient en faire usage, de savoir combien chacune de ces mesures locales contient de mètres carrés, et de tailler des cartes les représentant, et l'on s'en servira avec la balance tout comme de l'hectare et de ses fractions. Plus les figures sont irrégulières, plus les contours présentent de courbes ou d'angles rentrants, plus l'échelle est petite, et plus ce moyen d'apprécier les surfaces est expéditif, en comparaison des calculs : plus l'échelle est grande, et plus il s'approche de la vérité ; plus elle est petite, et moins il est rigoureux ; mais dans ce dernier cas, il est plus juste que le calcul trigonométrique, à cause de la difficulté de mesurer exactement de très-petits triangles sur une carte.

P. BRARD.

MÉTHODE ET AVANTAGE DE COUPER LE BLÉ AVANT SON EXTRÊME MATURITÉ.

M. Salles, membre de la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Béziers, a présenté un mémoire pour démontrer, par des expériences faites contradictoirement avec son fermier, les avantages de couper le blé avant son entière maturité, c'est-à-dire au moment où le grain étant pétri dans les doigts, la pâte a la consistance de celle de la mie d'un pain sortant du four, que l'on pétrirait également. Si l'on coupait le blé plus tôt, lorsque le grain est en lait, il se riderait en séchant et ne contiendrait presque pas de farine. Le blé étant coupé au point indiqué ci-dessus, on peut de suite gerber les épis ; mais il faut laisser sécher quatre ou cinq jours sur les sillons, et si les rosées étaient abondantes, il est prudent de les faire retourner avant le lever du soleil, parce que l'action du soleil, jointe à celle de la rosée, produit sur le blé abattu le même effet mal-faisant que sur le blé qui est sur pied.

Le blé coupé vert est plus nourri, plus beau, plus pesant que le blé coupé sec ; il n'est jamais attaqué par le charançon, tandis que cet insecte ronge ordinairement celui qui est coupé très-sec.

En coupant le blé huit jours plus tôt on peut éviter les imminents dangers qui, dans cet espace, peuvent le détruire, puisqu'une seule rosée suffit pour faire perdre la récolte. Les vents peuvent égrainer les moissons, les trop grandes chaleurs les brûlent, et lorsque tous ces périls sont passés, n'a-t-on pas encore à craindre que les charançons ne les rongent dans les greniers ? Les avantages de la méthode de M. Salles sont de prévenir en partie ces dangers, de gagner du temps et d'obtenir un blé plus pesant, par conséquent plus riche en farine.

Résultat d'une expérience contradictoire.

M. Salles avait, avec son fermier, un champ d'un hectare prêt à être moissonné; pour convaincre son fermier des avantages de sa méthode, ils partagèrent le champ en deux portions égales, le fermier même prit celle qui lui parut donner quelques espérances de plus que l'autre. M. Salles coupa son blé huit jours plus tôt que son fermier, on dépiqua séparément; M. Salles eut un hectolitre de plus que son fermier; on fit moudre six décalitres de chaque qualité de blé, on en fit du pain: le blé de M. Salles donna sept livres de pain plus que l'autre. Cette expérience ayant été répétée plusieurs fois donna les mêmes résultats.

On serra le blé dans un grenier exposé au midi, exposition propre à faire développer promptement le charançon; le blé coupé sec en fut bientôt attaqué, le blé coupé vert n'en fut pas atteint, quoique dans le même grenier et à peu de distance de l'autre.

Le fermier de M. Salles se rendit à cette évidence, il suit cette méthode, et il en est devenu le propagateur.

L'époque de la moisson est prochaine, c'est le cas de faire des expériences sur cette méthode, afin que si les résultats sont tels qu'ils sont annoncés par M. Salles, on puisse à l'avenir l'adopter généralement.

On peut sans aucun inconvénient semer le blé qui aura été coupé vert. M. Salles n'en sème d'autre que lorsqu'il change de semence.

Cette méthode n'est pas applicable à toutes sortes de grains. L'avoine, par exemple, coupée verte, donne un grain serré, léger, qui ne contient presque pas de partie nutritive. M. Salles attribue cette différence entre le blé et l'avoine à ce que le tuyau de la paille d'avoine étant privé de moelle ne peut fournir, comme celui de la paille de blé, qui est plein, une substance à l'épi, lorsqu'il est abattu. F.

 USAGE DE LA RONCE.

La ronce (*rubeus cæsius*) pour laquelle nous affectons tant de mépris, et à laquelle nous ne faisons guère attention que lorsque, accablés de chaleur le long d'un sentier rustique, nous rougissons nos lèvres de son fruit douceâtre, possède cependant divers avantages qui rendent cet arbuste recommandable. Lorsque ses racines ont été lentement séchées à l'ombre, si on les coupe en petits morceaux, et qu'on en fasse une infusion légère, elles forment un excellent spécifique contre les toux opiniâtres. On peut, en cas de besoin, employer ses branches, longues et flexibles, en guise de cordes, et l'on obtient de son fruit une excellente boisson, par le procédé suivant: Prenez cinq parties de fruits bien mûrs, une de miel et six de vin,

faites bouillir le tout ensemble; enlevez l'écume, ôtez du feu, passez le mélange dans une chausse de toile, et laissez-le fermenter; alors faites bouillir de nouveau, et laissez la liqueur fermenter dans un vase convenable. En Provence, on se sert des fruits de la ronce pour donner à certains vins une couleur foncée.

N. P.

MOYEN A EMPLOYER POUR SE PROCURER DES FOURRAGES ARTIFICIELS.

La sécheresse qui semble nous menacer cette année doit engager les propriétaires à prendre des soins pour remédier au manque de fourrage; c'est dans cette intention que nous publions l'instruction suivante; quoi-
qu'elle soit très-connue, nous avons cru devoir la rappeler à nos lecteurs, attendu l'intérêt qu'elle offre pour les habitans des campagnes. Les moyens de suppléer à l'usage des fourrages sont :

La liberté de faire paître les bestiaux dans les bois, de cueillir l'herbe qui y croît, d'enlever la glandée, l'emploi de l'émondage des arbres, l'ex-
tractions des racines nutritives, la préparation de quelques végétaux, la récolte de plusieurs autres qu'on néglige ordinairement, l'extension des cultures propres à fournir une nourriture abondante, entre autres celles de la pomme de terre et des navets, particulièrement de ceux connus sous le nom de turneps; les prairies artificielles, le fauchage anticipé des prés, la conversion de jachères en prairies momentanées, à la faveur du maïs et d'autres graines, le parcage des moutons et autres bestiaux.

L'émondage est une pratique fort utile, ainsi : Dépouiller entièrement les arbres de feuilles, ce serait nuire à leur accroissement et à leur con-
servation, mais l'expérience prouve qu'on peut, sans inconvénient, en retrancher les nouvelles pousses, qui, tendres, molles et flexibles, sont une nourriture excellente pour tous les bestiaux; il y a peu d'arbres dont les feuilles, et surtout ces jeunes pousses, ne leur conviennent, souvent même ils les préfèrent aux fourrages ordinaires; le bœuf les aime au-
tant que le foin et l'avoine; les moutons d'Angleterre, qui donnent la plus belle laine, sont nourris avec la feuille d'orme; dans les provinces méridionales du royaume, on leur réserve, pour l'hiver, les extrémités de peupliers, dont on fait de petits fagots.

Le jeune lierre est encore une nourriture qu'aime le mouton; on re-
marque qu'elle augmente le lait des brebis. L'usage de récolter les pousses d'ormes, de peupliers, d'érable, de frêne, de charme, de micocoulier et de hêtre, d'acacia, subsiste en Italie de temps immémorial; il existait même assez généralement en France sous le règne d'Henri IV.

On ne doit point négliger les feuilles du tilleul, du platane, du chêne, ni même celles du marronnier d'Inde, observant seulement de mêler ces deux dernières avec d'autres espèces de feuillages.

Les pays découverts offrent , à cet égard , moins de ressources , on peut cependant y profiter des plantations formées sur les bords des grandes routes ; la récolte des feuilles , faite dans les mois d'août et de septembre , fournit un excellent fourrage pour l'hiver , et on peut consulter les livraisons des années précédentes , pour la manière de conserver les feuilles d'arbres.

A. D.

PROCÉDÉS POUR ÉLOIGNER LES FOURMIS DES ARBRES FRUITIERS.

1^o. Mélangez parties égales de suie en poudre et de dépôt d'huile , entourez-en le pied de vos arbres , et les fourmis ne pourront les attaquer.

Autre.

2^o. Si l'on n'a pas eu la précaution de garantir ses arbres , et qu'ils soient attaqués par les fourmis (les noires cendrées sont celles qui commettent le plus de dégâts sur les poiriers , elles rongent les jeunes pousses de feuilles et les boutons de fleurs) , il faut faire fondre parties égales de glu et de poix de Bourgogne , et ajouter un peu ou point d'huile , suivant l'élévation de la température ; on enduit le tronc de l'arbre avec ce mélange , qu'on renouvelle au besoin , lorsqu'il se dessèche ; les fourmis ne peuvent plus monter , et celles qui veulent descendre sont arrêtées dans leur marche ; on les voit alors courir çà et là sur les branches , la nuit elles se réunissent au-dessus de la place enduite , elles sont inquiètes , indécises , et ne remontent plus ; le matin , avant le lever du soleil , on les trouve engourdies ; il est alors facile de les détruire en les écrasant avec une grosse toile ; ou bien en engluant la partie supérieure du tronc.

Les éleveurs d'abeilles ne sauraient employer ces deux moyens sans inconvénient , si les fourmis attaquaient leurs ruches ; dans ce cas , le mieux est d'enduire les supports des tabliers avec de l'huile de pétrole noire , qu'on se procure facilement et à très-bon marché ; la fleur de soufre , recommandée pour le même objet , n'est pas aussi efficace. N. T.

FOURMIS ET FOURMILIÈRES. — MOYEN DE LES DÉTRUIRE.

Quand on aura découvert une fourmilière dans un jardin , il faut prendre une bêche et disperser tous les œufs des fourmis , dans une espace de deux ou trois pieds ; il faut les mêler avec la terre , jusqu'à ce qu'on soit

C. U. XVII. 23

assuré qu'il n'en reste point de dépôt isolé. Après cela, il faut prendre un pot de terre cuite vide, dont on aura bouché les trous, s'il y en a, avec un peu de terre, et le renverser au milieu de l'espace où on aura dispersé les œufs; on laissera le tout reposer trois ou quatre jours sans lever le pot et sans y toucher; après quoi on trouvera en l'enlevant tous les œufs et les fourmis, enfin la colonie entière établie sous le pot et sur la surface du sol, où les fourmis auront rassemblé tous les œufs, et il sera facile de les enlever tous ensemble pour les tuer, de manière ou d'autre.

On a employé plusieurs fois ce moyen avec succès.

MOYEN DE DÉTRUIRE LES LIMACES.

Un moyen fort simple en horticulture, pour détruire les limaces, est de placer de distance en distance des tuiles creuses sur le sol; les limaces s'y retirent pendant la nuit, et le matin, en retournant les tuiles, on les trouve dessous, on les fait tomber avec un balai dans un pot, pour les donner à la volaille, ou les écraser.

ECONOMIE INDUSTRIELLE.

NOTE SUR LES CALCULS APPROXIMATIFS DE LA VALEUR DES PRODUITS DES CHEVAUX MORTS.

Par M. COULIER, chimiste.

Lorsqu'on se livre à des calculs sur les industries déjà existantes, il serait assez naturel de penser que ceux qui les font s'instruisent suffisamment, tant pour apprécier ce qui y a rapport, que pour éviter de tomber dans des erreurs de publication qui ont également leurs inconvénients.

Cette sage précaution n'est cependant que rarement adoptée aujourd'hui, et l'on ne voit que trop souvent des hommes, qui possèdent quelques fonds disponibles, se livrer à des opérations qu'ils ne connaissent que par théorie; c'est donc pour leur instruction que nous avons cru devoir leur mettre un exemple sous les yeux.

Les calculs publiés sur les bénéfices de l'équarrissage des animaux morts que nous croyons erronés; suivis des renseignements que nous avons

recherchés pour éclairer la matière et atteindre la vérité, serviront, non en qualité de critique, mais comme un exemple de la critique à porter dans toutes les entreprises industrielles. Ces calculs ont été choisis parmi ceux d'un habile chimiste, dont les travaux sont suffisamment connus pour nous dispenser d'en parler ; ils ont été publiés dans une notice que je n'ai point vue, mais dont le journal des travaux de l'Académie française(1), etc., a reproduit les élémens. L'importance qu'on accorde généralement aux écrits qui émanent de nos sommités manufacturières doit être dangereuse quand il y a erreur, et c'est pour ~~ce~~ apprécier que j'ai dressé le tableau suivant.

M. Payen doit tirer, d'un cheval moyen, 64 fr. 50 c., et d'un cheval en bon état, 114 fr. 86 c. ; les équarrisseurs de Montfaucon, d'un cheval moyen, 20 fr. 88 c., et d'un cheval en bon état, 55 fr. 66 c., déduction faite des doubles emplois indiqués au tableau. D'où peut provenir cette différence de prix ? Ce n'est pas facile à expliquer, parce que, d'une part, M. Payen n'a pas encore exploité, que ses bénéfices ne sont basés sur aucune réalité, et qu'ils sont dans l'avenir ; il pourrait se tromper, et c'est ce qui va être démontré ; d'autre part, MM. les équarrisseurs de Montfaucon, par esprit de méfiance, n'ont peut-être pas donné tous les renseignemens suffisans pour établir ce produit d'une manière exacte, et, sans un ou deux d'entre eux plus communicatifs que les autres, il n'eût pas été possible d'arriver à l'approximation de leur industrie.

Pour rétablir les choses à leur juste valeur, il faut réduire le tableau de M. Payen, pour différence de prix trop élevé : 1^o pour la peau d'un cheval, qui se vend de 8 à 13 fr., jamais plus, et 2^o sur la chair musculaire, comme engrais pour cultures lucratives. On ne tire pas plus de 10 fr. d'un cheval, qui est bien loin de valoir une voie de vieille boue, qui ne coûte pas plus.

(1) Voyez le volume supplémentaire.

TABLEAU des produits obtenus des matières animales fraîches, par les plus simples opérations.

	ÉQUARRISSEURS DE MONTAUDOU.		MONSIEUR PAYEN.			OBSERVATIONS.			
	CHEVAL moyen. Valeur en francs.	CHEVAL en bon état. Valeur en francs.	CHEVAL de volume moyen. Poids en kilog. du kilog. Prix. Valeur.	CHEVAL en bon état. Poids en kilog. du kilog. Prix. Valeur.					
1 ^o Peau fraîche ou passée dans un lait de chaux. . .	10 »	15 »*	34	40	15 60	57	1	18 50	
2 ^o Crins courts et longs.	1	1 20	1	1 »	1 »	1	1	1	* Peau entière, sans considération pour les poids.
3 ^o Sang coagulé et pulvérisé, calciné; soit en raison de la quantité de nourriture qu'il remplace pour les chiens et les poules, soit comme engrais.	50	60	9	30	2 70	10	30	3 30*	* Erreur de 30 cent. en plus.
4 ^o Fers et clous.	40	60	4 50	50	2 22	1 800	50	90	* Les quatre sabots bruts.
5 ^o Sabots, empoussiés en râpés.	40	60*	1 500	1 20	1 80	1 880	1 20	2 25	
6 ^o Viâtres et saures, employés à faire l'aïdois, pour l'engrais des volailles; les vers étant comptés pour équivalent en nourriture des poulains.	1 »	1 50*	8	20	1 60	9	22	1 80	* Le cheval entier. . . Double emploi à
7 ^o Vidange des boyaux en fumure.	50	50*	20	5	1 »	22	5	1 10	* Le cheval entier. . . déduire pour avoir
8 ^o Tendons trempés dans un lait de chaux et desséchés.	50	30*	500	60	30	585	60	51	* Le cheval entier. . . le prix moyen de l'unité
9 ^o Graisse fondue.	4 98	57 80	4 150	1 20	4 98	51 005	1 20	57 80	Même poids et évalution que M. Payen.
10 ^o Chair musculaire cuite et divisée; pour nourriture de volailles, chiens, etc.; ou comme engrais propre aux cultures lucratives.	1 50	4 50*	100	55	55 »	150	55	45 50	* Le cheval entier. . . l/l.
11 ^o Os bien décharnés, pour faire le noir animal. . .	50	60*	46	5	2 30	48 005	5	2 42	* Le cheval entier. . . l/l.
TOTAUX.	20 88	59 20			64 50			114 86	

Quant aux fers et clous, les voituriers, loueurs et autres, déferrent leur chevaux avant de les envoyer abattre : les fers des chevaux délaissés sur les routes appartiennent aux maréchaux ; c'est un droit que l'usage leur a acquis, et dont les équarisseurs se montrent peu jaloux pour conserver leurs pratiques.

Réduction à opérer.

1° Sur la peau.	3 60	5 50
2° Sur la chair.	25 »	35 50
		41 »
3° Fers, mémoire.	28 60	41 »

Ainsi, le cheval moyen, selon M. Payen, ne produit que 35 fr. 90 c.

Le cheval en bon état. 73 86

Ce qui donnera, pour prix moyen, 54 fr. 88 c. pour M. Payen.

et 38 27 pour les équarisseurs.

En comprenant le prix d'achat, celui du temps, de la main-d'œuvre des ouvriers, la location et les frais divers, pour en disposer tous les produits, un cheval coûte aux équarisseurs 20 fr.

En supposant que les frais de premier ou nouvel établissement soient de 10 fr. en plus, on ne s'écartera probablement pas beaucoup de la vérité : le cheval alors coûtera 30 fr.

Il sera facile, d'après cela, de connaître les bénéfices de l'opération, en comptant qu'on abat, année moyenne, onze mille chevaux à Montfaucon.

Nous ajouterons, pour l'instruction des maires et de l'autorité en général, que l'opération la plus infecte de l'équarrissage est celle de faire l'asticot, pour engraisser la volaille ; c'est un véritable foyer de peste, que le gouvernement devrait éloigner avec soin du voisinage des habitations.

COULIEZ.

CONSIDÉRATIONS SUR LA COMPOSITION DES CRAYONS ET ENCRE LITHOGRAPHIQUES, ET SUR QUELQUES PROCÉDÉS NOUVEAUX (1).

La qualité la plus essentielle des crayons lithographiques est de pénétrer dans les pores de la pierre ; l'emploi de la graisse et celui du savon conduisent à ce résultat : la graisse en grande quantité a l'inconvénient de pénétrer trop profondément dans la pierre, et de rendre le dessin lourd ; le savon, en proportion trop abondante, offre les mêmes inconvénients sous l'influence de l'humidité. Le crayon dans la composition duquel il entre de la gomme laque, du mastic ou de la cire, ne s'étend pas comme le précédent, mais il ne pénètre pas assez dans la pierre.

Crayons. — Recette de M. Lemerrier.

L'un de nos imprimeurs-lithographes les plus distingués, M. Lemerrier, qui prépare depuis long-temps des crayons recherchés par nos plus habiles artistes, s'est fixé à des proportions qui paraissent offrir tous les avantages que l'on peut désirer. Il compose ses crayons avec

32	parties de cire jaune ;
24	— de savon blanc de Marseille ;
4	— de suif de mouton épuré.
1	— de sel de nitre dissous dans 7 parties d'eau ;
7	— de noir.

Les ustensiles nécessaires pour fabriquer les crayons sont : une casserole de fonte ayant un couvercle, une spatule et une cuillère de fer.

On fait fondre la cire et le suif et on ajoute le savon par petites quantités à la fois, car si la proportion était trop grande, la matière se boursoufflerait et pourrait passer par-dessus les bords. Le mélange étant bien fondu, on y jette peu à peu la dissolution de nitrate de potasse bien chaude, et on chauffe jusqu'à ce que la matière s'enflamme ; on retire la casserole du feu et on laisse brûler pendant deux minutes. Quand on a employé en onces les quantités de matières indiquées, on couvre avec le couvercle et on ajoute ensuite le noir en agitant bien, pour que ce mélange soit aussi parfait que possible, jusqu'à ce que la masse soit froide ; on la remet sur le feu et on fait cuire à une douce chaleur pendant vingt minutes, et on coule à une température suffisante pour que la matière ne forme pas de globules et qu'elle ne se gerce pas.

Les crayons des premières coulées sont plus tendres que ceux qui proviennent des dernières : on doit les mettre à part. On enlève toutes les bavures, que l'on refond ensemble pour faire une coulée, qui donne de très-bons crayons.

Lorsqu'on se sert, pour un dessin lithographique, de diverses espèces de crayons faits avec différentes proportions de substances, il arrive souvent que quand on tire des épreuves d'essais, les traits légers disparaissent.

Quelle que soit la composition que l'on prépare, il ne faut jamais en mettre plus du tiers de la casserole, parce que la masse fondue se tuméfie beaucoup et qu'il pourrait arriver qu'une partie passât par-dessus les bords.

(1) M. Tudot, auteur de la manière noire, et qui a été couronné par la Société d'encouragement pour l'industrie, vient de publier un manuel pratique de la lithographie, ouvrage spécial et utile, qui ne se vend que 2 fr., chez M. Arthus-Bertrand, libraire, rue Hautefeuille, à Paris.

{Crayons. — Recette de M. Tudot,

Une autre composition vient d'être indiquée par M. Tudot, qui exclut les matières grasses, huileuses, de leur préparation, et ne se sert que de suif épuré, qui peut être regardé comme formé, en presque totalité, de stéarine et de cire, qu'il saponifie en partie. Les proportions qu'il indique auraient besoin de recevoir quelques modifications: l'auteur ne les donne que comme une approximation; il faut cependant noter que les crayons qu'il a fabriqués par leur moyen ont été trouvés, par d'habiles artistes qui les ont essayés sur la demande de la Société d'encouragement, comparables aux meilleurs crayons connus; ils ont seulement paru un peu durs.

Cire jaune pure.	30 parties.	
Savon de cire à la soude .	8	
— de suif à la soude .	17	
Sel de nitre.	1	dissoute dans 7 d'eau.
Noir de fumée calciné. . .	7	

Le savon de graisse animale de belle qualité pourrait être employé à la place du savon de suif.

Les matières que fournit le commerce ne sont pas toujours de qualité semblable. Ainsi la cire est souvent mêlée d'amidon; si on joint cette cause à la difficulté d'obtenir toujours une cuisson parfaitement égale, on s'expliquera facilement les différences que présentent des crayons fabriqués d'après une même formule. En général, quand on veut en avoir de bons, il faut opérer sur une grande quantité à la fois.

M. Tudot a fait sur la préparation des crayons une foule d'observations intéressantes. Nous en citerons quelques-unes.

La cire empêche le savon d'être dissous par l'eau et conserve la touche de l'artiste. La stéarine est nécessaire pour obtenir plus d'adhérence, mais les huiles nuisent beaucoup à l'effet de la cire; plus le suif est privé d'oléine, moins il nuit à l'effet cherché. Une trop grande proportion de stéarine détruit la ténacité que donne la cire, tandis que l'excès de cire nuit à l'adhérence de l'encre. Si ces deux substances, en proportions relatives convenables, étaient en trop grande proportion relativement au savon, les épreuves manqueraient de transparence, parce que l'acide n'aurait pu pénétrer le crayon pour resserrer et rendre par les intervalles les lacunes qui séparent les points, mais qui forment le dessin. Mais le savon en excès donne lieu à la trop grande pénétration du crayon dans la pierre, quand elle est un peu humectée avant l'acidulation, et les traits s'étendent.

Les crayons où la graisse domine ont l'inconvénient que les salissures qu'ils laissent sur la pierre reparaissent au tirage, parce que l'acidulation n'a pu les détruire complètement. L'élévation de température donne lieu à l'extension des traits, et alors les traits manquent de transparence. A

une température sèche et long-temps continuée de 20 à 25°, l'oleine continue à pénétrer dans la pierre, le dessin s'épure et peut supporter une forte acidulation et donner des épreuves d'un brillant et d'une beauté remarquables. Mais la moindre humidité fait pénétrer le crayon et étendre les traits, et l'on ne peut obtenir d'épreuves qu'en acidulant fortement, mais le dessin est promptement dépouillé.

Les dessins faits avec un seul crayon sont toujours ceux qui donnent les meilleures épreuves.

On prépare ces crayons de la même manière que ceux de M. Lemerrier, dont nous avons parlé précédemment.

ENCRE LITHOGRAPHIQUE.

Le suif, la cire ou la résine employés seuls ou en trop grande proportion, donnent des encres de mauvaise qualité; cependant si on devait aciduler très-fortement la pierre, afin de donner du relief au dessin, il faudrait augmenter la proportion de suif, mais alors il faudrait augmenter la proportion de noir.

Encre de M. Lemerrier.

Les proportions suivantes sont employées par M. Lemerrier pour fabriquer une encre d'excellente qualité.

Cire jaune	2 parties.
Suif	1 $\frac{1}{2}$
Savon blanc de Marseille. . .	6 $\frac{1}{2}$
Gomme laque	3
Noir léger	1 $\frac{1}{2}$.

On fait fondre la cire, le suif et le savon avec les mêmes précautions que pour les crayons; puis on ajoute par petites pincées la gomme laque, qui produit un fort boursoufflement, et dont on ne doit ajouter une nouvelle proportion que quand celle que l'on a déjà employée est fondue. On augmente la chaleur, et quand il se dégage une fumée blanche, épaisse, on retire le vase du feu, on enflamme et on laisse brûler une minute au plus; après une demi-minute, on ajoute le noir, que l'on délaie avec soin, on fait cuire pendant environ un quart d'heure, on laisse refroidir un peu et on verse dans une caisse en papier collé frotté avec du savon. Quand l'encre est bien froide, on la fond de nouveau, en l'agitant continuellement, et on la coule de nouveau: avant l'entier refroidissement, on la divise par morceaux avec un couteau.

VERNIS D'ENCRAGE.

Les qualités du vernis d'encrage ont la plus grande influence sur la réussite d'un dessin lithographique; les caractères extérieurs ne peuvent servir

à distinguer un beau vernis, l'emploi seul peut faire connaître s'il a les propriétés désirables, et comme c'est toujours sur le dessin fait des mains de l'artiste que les essais se font, si le vernis est mauvais, il peut occasioner la perte d'un travail précieux, ou du moins ne permettre qu'un petit nombre de bonnes épreuves.

L'huile, qui fait la base du vernis, peut être épaissie par une longue ébullition, mais elle reste toujours poisseuse : M. Lemer cier procède de la manière suivante :

Procédé d'épuration de l'huile pour faire le vernis d'encrage.

L'huile de lin est la meilleure, mais il ne faut se servir que de celle d'un an ou deux ; elle doit être jaune et très-transparente, tandis que l'huile nouvelle est trouble et d'un ton verdâtre, et contient une assez grande quantité d'eau, qui la fait monter plus facilement par-dessus les bords des vases. Si on ne pouvait se procurer d'huile assez ancienne, il faudrait passer celle qui est nouvelle dans une étoffe de laine.

On verse dans une chaudière en fonte l'huile que l'on doit employer et qui doit la remplir au plus à moitié, on couvre le vase et on chauffe au bois jusqu'à ce que l'huile parvienne à l'ébullition. On y jette alors quelques tranches de pain rassis qui doit se dessécher très-promp tement. Dans le cas contraire, on retirerait le pain avec une écumoire, et on couvrirait un instant la marmite. Le feu doit être conduit avec prudence, parce que l'huile se répandrait très-facilement par-dessus les bords. Les premières tranches de pain prennent un goût insupportable, mais à mesure qu'on en ajoute, elles acquièrent une saveur plus douce, et à la fin elles ont un goût très-agréable ; on cesse alors d'en ajouter et on commence à jeter dans l'huile des oignons, en continuant à élever la température, presque jusqu'au point où l'inflammation aurait lieu ; alors on promène à la surface un fer rouge qui produit une flamme bleuâtre qui devient jaune. Il faut, avant que celle-ci paraisse, enlever le vase du feu, parce qu'on ne serait plus maître de l'opération. Si la flamme reste jaune ou blanche, on couvre la chaudière, et quand la flamme est éteinte, on enlève le couvercle, on laisse refroidir un instant pour enflammer de nouveau.

Quand on opère sur douze kilogrammes, il faut faire brûler encore pendant une heure, mais l'opération présente des chances d'accidens d'autant plus grandes que la quantité de matière est plus considérable : il vaut mieux ne travailler à la fois que sur six kilogrammes, et alors la combustion est continuée pendant une demi-heure environ.

Après avoir éteint la flamme, on s'assure si l'huile a été brûlée assez long-temps en en versant avec l'écumoire quelques gouttes sur une assiette : si l'huile est devenue poisseuse, elle peut être employée. On y fait fondre alors la quantité de résine déterminée par le numéro de vernis que l'on veut fabriquer, et que l'on ajoute petit à petit, en ayant soin que l'huile

ne se refroidisse pas au-dessous du point où elle peut s'enflammer à l'ap-
proche d'un fer rouge.

Le vernis se fait avec les proportions suivantes :

Huile de lin	24 parties.
Pain tendre	4
Oignons	4
Résine blonde du commerce ,	
Pour le n ^o 1.	3
—— 2.	6
—— 3.	7

Les noirs d'ivoire, d'os, de vigne, de pêche et de liège se mêlent diffi-
cilement au vernis et donnent des tons lourds. Le noir de fumée léger qui
a été fait avec de belles résines, peut être employé sans préparation, mais
si l'on veut l'avoir très-beau, il faut le calciner dans un creuset. Le noir
de lampe est le plus beau que l'on puisse employer, on l'obtient facilement
en plaçant une lampe au-dessous d'une plaque de fer blanc convexe qui
touche la flamme, il se produit un champignon de noir, mais une partie
est entraînée par l'air : il faut, pour le recueillir, couvrir l'appareil avec un
châssis garni de toile plucheuse, sur laquelle on a extérieurement collé du
papier. Toutes les heures à peu près on fait tomber le noir avec un balai
de plume.

Pour calciner le noir, on en remplit un creuset que l'on ferme avec un
couvercle maintenu par un fil de fer, et l'on chauffe au rouge.

Les Anglais se servent de ce noir pour les gravures et nuances noires,
auquel ils ajoutent très-souvent un peu de brun rouge ou de laque car-
minée pour avoir des tons chauds.

PRÉPARATION DES PIERRES POUR L'ÉCRITURE.

On peut se servir d'eau de savon, d'huile de lin et d'essence de térében-
thine, pour empêcher que la pierre ne boive et que l'encre ne s'étale pas.

L'eau de savon a l'inconvénient de graisser la pierre qui s'acidule mal,
les déliés manquent ou ne sont pas purs; et si l'acidulation n'est pas assez
forte, il se forme sur la pierre des taches difficiles à enlever.

L'huile de lin est meilleure, mais si l'on fait usage de matières grasses
pour faire reparaitre les finesses, elle forme comme un voile qui peut em-
pêcher la continuation du tirage.

L'essence est de beaucoup préférable: elle empêche la pierre de boire,
se sèche promptement et nétoie la pierre; on peut sans inconvéniens y mêler
quelques gouttes d'huile de lin.

Retouches.

Pour effacer, on se sert d'essence de térébenthine, mais quand le tirage

est commencé, on tire quelques épreuves sans encre pour diminuer le relief, et on passe, au moyen du pinceau, sur les parties que l'on veut effacer, de l'acide sulfurique, marquant environ 5°. On lave à l'essence et l'on essaie d'encre la partie effacée. Si l'encre n'adhère pas, on passe sur les mêmes points un pinceau mouillé dans l'acide acétique à 8°; on lave la pierre, et après qu'elle a été séchée, on fait les retouches.

Si on voulait en faire généralement, on passerait sur la pierre de l'acide nitrique à 1°, on laverait, on encrerait pour enlever les caractères, et après avoir passé à l'encre grasse, on acidulerait avec de l'acide acétique à 8°.

Si on n'a pas gratté en faisant la retouche, on peut ne pas aciduler, mais mettre la pierre en gomme et continuer le tirage après quelques heures.

ACIDULATION DES DESSINS LITHOGRAPHIQUES.

On prend de l'acide nitrique à 2° pour les écritures et les dessins légers, et 2° $\frac{1}{2}$, pour les pierres qui demandent un bon tracé; on en verse sur la pierre de manière à la bien couvrir, et on l'y laisse une minute et demie pour les traits légers et deux et demie pour les tons plus forts; mais il faut beaucoup d'habitude pour ne laisser l'acide réagir que le temps nécessaire suivant la dureté de la pierre.

Avec la préparation suivante, on est exposé à moins d'inconvénients; les proportions sont importantes, parce que l'excès de gomme empêche l'action de l'acide, et qu'une trop grande quantité d'eau ou d'acide rend difficile à juger de l'état de la pierre.

Les proportions que, par une longue pratique, M. Lemercier regarde comme préférables, sont les suivantes:

Gomme.	4 onces.
Eau.	27

Quand la gomme est fondue, on passe la liqueur dans un linge, et on y ajoute 10 gros d'acide nitrique à 27°.

On étend ce mélange avec un blaireau; il a l'avantage de ne se pas écaille par la chaleur; on peut faire sur-le-champ le tirage; on laisse la pierre se dessécher, sans qu'il en résulte aucun inconvénient.

G. de C.



ECONOMIE PUBLIQUE.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR

L'EMPLOI DE LA GÉLATINE

COMME SUBSTANCE ALIMENTAIRE ,

[Par MM. EDWARDS, Membre de l'Institut, et BALZAC, D. M.]

(Suite. Voir la livraison d'avril.)

Nous sommes ainsi arrivés au terme des recherches que nous nous sommes proposées dans ce premier travail, sur l'emploi de la gélatine comme substance alimentaire. Nous résumerons d'une manière générale les résultats que nous avons obtenus, en nous bornant ici aux faits les plus saillants qui ont rapport aux applications pratiques.

Et nous dirons que toutes nos expériences ont concouru à prouver, 1^o que le régime de pain et de gélatine est nutritif, mais qu'il est insuffisant; 2^o que la gélatine associée au pain a une part effective dans les qualités nutritives de ce régime; que le régime de pain et de bouillon remplaçant la solution de gélatine dans le régime précédent, est susceptible d'opérer une nutrition complète, c'est-à-dire, d'entretenir la santé et de développer le corps; 3^o qu'une addition de bouillon en petite proportion au régime de pain et de gélatine alimentaire, le rend susceptible de fournir une nutrition complète, c'est-à-dire, d'entretenir la santé, et de développer le corps.

Quelque soin et quelque réserve que nous ayons mis dans la manière d'exprimer nos conclusions, nous ne pouvons les abandonner sans quelques remarques qui les fassent apprécier à leur juste valeur.

Dans les sciences physiques et chimiques, il n'est pas difficile d'exprimer d'une manière générale les résultats des recherches expérimentales, parce que les corps sur lesquels on agit possèdent des propriétés invariables. Et quand une expérience est bien faite, elle donne toujours, quand

on la répète, les mêmes résultats et la même mesure, à des nuances près. Il n'en est pas de même lorsqu'on agit sur des êtres organisés vivans. Ils sont essentiellement variables, et les résultats diffèrent ordinairement dans des limites très-éloignées. Voilà la difficulté fondamentale dans l'expression des faits physiologiques ; mais malgré cette difficulté qui, nous l'avouons, est souvent extrême, il y a une distinction à faire dans la nature des résultats, qui trouve ici son application. Ainsi il y a ici des résultats que nous pouvons appeler *absolus*, parce qu'ils ne sont pas susceptibles d'une fausse interprétation. Il est évident, par exemple, que l'on doit arriver à des résultats absolus quand il s'agit de savoir si un régime est nutritif ou ne l'est pas ; s'il suffit à l'entretien de la santé et au développement du corps, ou si, par insuffisance, il fait déperir et conduit à la mort, ou s'il ramène de cette limite à la santé, à la vigueur et au développement du corps.

Or, des quatre propositions qui forment nos conclusions, il y en a trois qui sont des résultats absolus ; ce sont la 1^{re}, la 3^e et la 4^e. Il n'en est pas de même de la 2^e, que la gélatine associée au pain a une part effective dans les qualités nutritives de ce régime. Quoique toutes nos expériences aient concouru à cette conclusion, car elle est fondée sur des résultats comparatifs, et quoique cette comparaison ait toujours été fondée sur les mêmes sujets, le même sujet étant variable lui-même à différentes époques, les mesures peuvent l'être aussi. C'est pourquoi l'interprétation doit être regardée seulement comme très-probable, mais non comme *certaine*. Pour arriver à toute la certitude que le sujet comporte, il faudrait plutôt varier la méthode que multiplier les expériences dans la même direction. C'est ce que nous nous proposons de faire dans un second travail en continuation du premier, si l'Académie trouve quelque intérêt à celui que nous proposons aujourd'hui.

Quoique le résultat relatif à la gélatine, considéré d'une manière isolée et abstraite, ne soit pas absolu, les expériences que nous avons faites sont tellement d'accord et tellement tranchées en faveur des qualités nutritives de la gélatine, qu'il n'y a qu'une scrupuleuse sévérité scientifique qui puisse exiger à cet égard de nouvelles recherches. Nous les ferons ; mais en attendant il y a urgence, il y a nécessité absolue de pourvoir à l'alimentation des pauvres dans le moment où le fléau qui nous visite prend des forces proportionnées à la misère. Des quatre propositions qui composent nos conclusions, il y en a trois qui sont établies sur des résultats absolus, et qui fournissent directement les données requises pour l'application pratique. Je ne citerai que la dernière, parce que c'était le but définitif de toutes nos recherches sur cette question.

On propose comme aliment salubre et à bon compte un bouillon fait avec la gélatine extraite des os et un quart de la quantité de viande employée pour le bouillon ordinaire.

Nous avons obtenu avec une solution de gélatine extraite des os et une bien moindre proportion de bouillon de viande que celle qui est recommandée et usitée, des effets nutritifs tellement énergiques, que nous n'avons pas vu de différence entre les deux espèces de bouillon.

Personne que nous sachions n'a jamais prétendu que le bouillon de viande le plus fort et le plus riche en sucs nutritifs puisse seul suffire à la nutrition de l'homme. Il ne s'agit pas non plus de recommander le bouillon fait avec la gélatine des os, plus du bouillon de viande en certaine proportion, comme devant suffire seul. C'est un élément nutritif qu'il faut associer avec tout ce que l'on peut se proposer d'ailleurs de nutritif. Voilà, ce nous semble, ce qu'il y a d'essentiel pour le moment dans la question pratique ; nous ne ferons plus qu'une observation.

Toute proposition peut ou doit être débattue si la vérité n'en est pas suffisamment évidente ; mais il ne faut pas être plus difficile dans un cas que dans les autres de même nature, à moins de vouloir reconstruire pour tout les bases de notre conviction ; et s'il fallait dans toutes les questions de pratique qui se présentent dans le monde, surtout dans celles qui ont rapport à la nutrition, attendre que la science en ait éclairé tous les points et les ait déterminés avec une exactitude scrupuleuse, toute la marche de la société serait arrêtée, et les savans même périraient en attendant les lumières de la science.

Nota. Nous devons rapporter en ce moment un fait fort piquant, et qui est aussi honorable pour l'exactitude des observateurs, qu'il est probatif en faveur des sciences d'observations.

Lorsque la faculté de médecine fit son rapport, en décembre 1813, sur l'emploi de la gélatine, dans le régime des malades qui avaient été nourris avec le concours de cette substance mêlée à de la viande, M. D'Arcet était parvenu à trouver par des observations suivies, sur les malades de la clinique de la Faculté, que la gélatine pouvait permettre de n'employer que le huitième de la viande ordinairement nécessaire à une bonne alimentation. Ce savant était arrivé à diminuer successivement la ration de la viande à l'usage des bouillons, pour le service des malades, qui trouvaient néanmoins le bouillon parfait, et auxquels on pouvait donner rôties ou en ragout, les viandes qu'on retranchait sur l'emploi du bouillon.

Lorsque des membres de la faculté, qui certes étaient des hommes bien compétens en cette matière, eurent fait leur rapport, M. D'Arcet fut appelé pour recevoir de ces messieurs des félicitations sur la manière

dont il avait dirigé les expériences, et pour entendre le rapport remarquable qui fut fait par la commission, nommée par la faculté, qui disait textuellement que l'emploi de la gélatine permettait de réduire à un huitième l'usage de la viande pour les bouillons.

M. D'Arcet, en remerciant messieurs les professeurs, jugea qu'on devait, dans la crainte de ne pas paraître exagéré, et pour ne pas effrayer ceux qui ne jugent que superficiellement, on ne devait porter sur le rapport officiel la diminution que d'un quart, parce que cette diminution devait déjà elle-même offrir un immense avantage dans une administration aussi considérable que l'est celle des hôpitaux.

M. Chaussier qui était présent à ce rapport, quoiqu'il ne fût pas membre de la commission, tenait la copie originale du rapport, et il fit sur le huit un quatre que nous avons vu de nos propres yeux sur la copie qui est déposée dans les cartons des pièces authentiques de la Faculté.

Nous rapportons cette curieuse anecdote, pour prouver combien les observations de deux savaus, faites à vingt ans de distance se rapprochent, sans que le dernier des observateurs ait eu connaissance de cette particularité, qui vient corroborer mutuellement les observations de M. D'Arcet, et celles de M. Edwards, qui est parvenu à reconnaître, ainsi qu'on l'a lu dans ce mémoire, que sur la gélatine, l'emploi du jus sapide de bouillon changeait tout de suite l'état de l'animal soumis au régime alimentaire de la gélatine.

Que ne doit-on pas espérer de cette substance, pour l'amélioration des secours à donner aux classes pauvres, quand on peut arriver à d'aussi grands résultats, espérons que les administrations de secours, dans les provinces, sentiront tout le parti qu'ils peuvent tirer de la gélatine, et qu'ils feront rougir de honte une administration qui reste toujours au-dessous de la mission qui lui est confiée, puisqu'au centre même de la capitale, foyer d'où devraient émaner toutes les améliorations en faveur des classes pauvres, nous sommes obligés de déplorer son insouciance.

(Note du Réd.)

No 1. — Chienne susceptible d'accroissement,

Dates.	Poids.	Sur la première pesée		Sur la pesée précédente.			
		Perd.	Gagne.	Perd.	Gagne.		
28 oct.	2, 350	«	«	«	«	Commence la pâtée au pain blanc et à la gélatine inférieure.	
29	2, 216	0, 034	«	0, 034	«		
31	3, 192	0, 058	«	0, 024	«		
1 nov.	2, 192	0, 058	«	«	«		
2	2, 137	0, 115	«	0, 055	«		
4	2, 145	0, 105	«	«	0, 008		
6	2, 238	0, 042	«	«	0, 095		
8	2, 126	0, 124	«	0, 142	«		
L'animal paraissait faible. — Commence la gélatine supérieure, le 8 novembre.							
12	2, 115	0, 137	»	0, 045	«	Ventre gonflé, dur, absence de défécation.	
15	2, 404	«	0, 454	«	0, 288		
19	2, 171	0, 079	«	0, 250	«		
22	2, 306	0, 044	«	«	0, 035		
23	2, 152	0, 098	«	0, 054	«		
3 déc.	2, 540	«	0, 090	«	0, 488		L'animal venait de boire.
6	2, 190	0, 090	«	0, 450	«		
16	2, 274	«	0, 024	«	0, 084		
19	2, 299	«	0, 049	«	0, 025		
22	2, 495	«	0, 245	«	0, 196		
27	2, 450	«	0, 180	0, 065	«		
31	2, 254	0, 016	«	0, 196	«		
7 janv.	2, 193	0, 052	«	0, 036	«		
9	2, 290	«	0, 040	«	0, 082		
22	2, 285	«	0, 035	0, 005	«		
L'animal a assez mauvais aspect. — Mis au pain blanc, eau pure et un peu de sel, le 22 janvier.							
23	2, 174	0, 077	«	0, 411	«		
3 fév.	2, 053	0, 197	«	0, 421	«		
11	1, 883	0, 367	«	0, 170	«		
L'animal très-faible, mourant. — Pain blanc et bouillon de cheval, le 11 février.							
16	2, 508	«	0, 258	«	1, 725		
24	2, 656	«	0, 406	«	0, 102		
25	2, 943	«	2, 693	«	0, 287		

N° 2. — *Petite chienne très-vivace, non adulte, venant d'être sevrée.*

Dates.	Poids.	Sur la première pesée		Sur la pesée précédente.		
		Perd.	Gagne.	Perd.	Gagne.	
28 oct.	1, 407	«	«	«	«	Pain blanc et gélatine inférieure.
29	1, 500	«	0, 495	«	0, 495	
31	1, 490	«	0, 085	0, 440	«	
4 nov.	1, 271	«	0, 464	«	0, 084	
2	1, 508	«	0, 204	«	0, 057	
4	1, 218	«	0, 414	0, 090	«	
6	1, 461	«	0, 454	«	0, 045	
8	1, 247	«	0, 440	0, 044	«	
Commence la gélatine supérieure.						
12	[1, 250]	«	[0, 440]	[0, 047]	«]
L'animal très-affaibli et efflanqué est remis à la viande cuite et au pain, le 13 novembre.						
15	[1, 454]	«	[0, 044]	[0, 079]	«]
19	1, 245	«	0, 438	«	0, 094	
22	1, 280	«	0, 473	«	0, 035	
23	1, 429	«	0, 322	«	0, 449	
3 déc.	1, 695	«	0, 588	«	0, 266	
6	1, 567	«	0, 460	0, 428	«	
16	1, 867	«	0, 760	«	0, 500	
19	1, 996	«	0, 889	«	0, 429	
L'animal bien remis, gai, vif, commence la gélatine supérieure.						
22	[1, 942]	«	[0, 805]	[0, 084]	«]
27	1, 857	«	0, 750	0, 055	«	
31	1, 903	«	0, 796	«	0, 046	
7 janv.	2, 005	«	0, 898	«	0, 402	
9	[2, 025]	«	[0, 948]	«	[0, 020]]
Mis au pain blanc, eau pure et sel le 9 janvier.						
22	[1, 892]	«	[0, 785]	[0, 455]	«]
23	1, 866	«	0, 759	1, 026	«	
5 fév.	1, 744	«	0, 657	0, 422	«	
11	[1, 992]	«	[0, 585]	[0, 052]	«]
Souffrant, faible, remis à la pâtée de pain et bouillon de cheval.						
16	[2, 403]	«	[1, 296]	«	[0, 711]]
21	2, 512	«	1, 405	«	0, 409	
26	[2, 581]	«	[1, 474]	«	[0, 069]]

C. U. XVII.

N° 3. — Chien jeune, non encore adulte.

Dates.	Poids.	Sur la première pesée		Sur la pesée précédente.		
		Perd.	Gagne.	Perd.	Gagne.	
2 nov.	3, 433	«	«	«	«	Pain blanc et gélatine inférieure.
4	3, 418	0, 014	«	0, 014	«	
6	3, 399	0, 035	«	0, 019	«	
8	3, 374	0, 061	«	0, 028	«	
Gélatine supérieure, le 8 novembre.						
12	3, 317	0, 115	«	0, 052	«	
15	3, 339	0, 095	«	«	0, 022	
19	3, 344	0, 088	«	«	0, 005	
22	3, 323	0, 409	«	0, 014	«	
23	3, 318	0, 114	«	0, 005	«	
3 nov.	3, 349	0, 083	«	«	0, 034	
6	3, 355	0, 097	«	0, 014	«	
16	3, 305	0, 127	«	0, 030	«	
19	3, 340	0, 092	«	«	0, 035	
22	3, 321	0, 111	«	0, 019	«	
27	3, 308	0, 124	«	0, 043	«	
31	3, 300	0, 132	«	0, 008	«	
7 janv.	3, 309	0, 123	«	»	1, 009	
9	3, 287	0, 145	«	0, 022	«	
22	3, 320	0, 112	«	«	0, 033	
Pain blanc, eau pure et sel, le 22 janvier.						
23	3, 311	0, 121	«	0, 009	«	
5 févr.	3, 483	0, 249	«	0, 128	«	
11	3, 024	0, 308	«	0, 159	«	
Pain blanc et bouillon de cheval, le 11 février.						
16	3, 463	«	0, 031	«	0, 439	
24	3, 654	«	0, 222	«	0, 191	
25	3, 759	«	0, 327	«	0, 405	
N° 4.						
28 oct.	2, 384	«	«	«	«	Pain blanc et gélatine inférieure.
29	2, 450	«	0, 066	«	0, 066	
31	2, 485	«	0, 101	«	0, 035	
4 nov.	2, 453	«	0, 069	0, 032	«	
2	2, 384	«	«	0, 069	«	
4	2, 339	0, 045	«	0, 045	«	
6	2, 411	«	0, 027	«	0, 072	
8	2, 453	«	0, 069	«	0, 042	

Dates.	Poids.	Sur la première pesée		Sur la pesée précédente.		
		Perd.	Gagne.	Perd.	Gagne.	
Gélatine supérieure, le 8 novembre.						
12	2, 388	«	0, 004	0, 065	«	
15	2, 404	«	0, 020	«	0, 016	
19	2, 251	0, 035	«	0, 055	«	
22	2, 590	«	0, 006	«	0, 039	
25	2, 597	«	0, 013	«	0, 007	
5 déc.	2, 215	0, 169	«	0, 182	«	
6	2, 164	0, 220	«	0, 051	«	
16	2, 437	«	0, 053	«	0, 273	L'animal venait de boire.
19	2, 491	0, 195	«	0, 246	«	
22	2, 214	0, 170	«	«	0, 025	
27	2, 098	0, 286	«	0, 116	«	
31	2, 163	0, 221	«	«	0, 065	
7 janv.	2, 214	0, 170	«	«	0, 051	
9	2, 090	2, 294	«	0, 124	«	
22	2, 107	0, 277	«	«	0, 017	
Pain blanc, eau pure et sel, le 22 janvier.						
25	2, 105	0, 281	«	0, 004	«	
5 févr.	1, 815	0, 569	«	0, 288	«	
16	1, 593	0, 691	«	0, 122	«	
Mort le 16 février, après avoir perdu — 0,29 de son poids primitif.						
N° 5.						
1 nov.	1, 656	«	«	«	«	Pain blanc et gélatine inférieure.
2	1, 709	«	0, 053	«	0, 053	
4	1, 614	0, 042	«	0, 095	«	
6	1, 555	0, 105	«	0, 061	«	
8	1, 615	0, 045	«	«	0, 060	
Pain blanc et gélatine supérieure, le 8 novembre.						
12	1, 510	0, 146	«	0, 105	«	
15	1, 636	0, 020	«	«	0, 126	
19	1, 491	0, 165	«	0, 145	«	
22	1, 481	0, 175	«	0, 010	«	
25	1, 467	0, 189	«	0, 014	«	
5 déc.	1, 535	0, 321	«	0, 152	«	
6	1, 517	0, 309	«	«	0, 012	
17	1, 288	0, 368	«	0, 059	«	
17	1, 283	0, 373	«	0, 005	«	Pesé après sa mort.
Mort dans la nuit; avait perdu près de 0,25 de son poids primitif.						

N° 6. — *Chien adulte.*

Dates.	Poids.	Sur la première pesée		Sur la pesée précédente.	
		Perd.	Gagne.	Perd.	Gagne
19 déc.	4, 165	«	«	«	«
22	4, 060	0, 405	«	4, 403	«
27	5, 899	0, 264	«	0, 461	«
31	4, 411	0, 052	«	«	0, 242
7 janv.	4, 088	0, 275	«	0, 023	«
9	4, 252	«	0, 089	«	0, 164
22	5, 954	0, 209	«	0, 298	«
Pain blanc, eau et sel, le 12 janvier.					
23	5, 788	0, 375	«	0, 466	«
5 févr.	5, 668	0, 495	«	0, 420	«
14	5, 190	0, 675	«	0, 478	«
Pain blanc et bouillon de cheval, le 11 février.					
16	5, 792	0, 374	«	«	0, 302
21	5, 987	0, 176	«	«	0, 495
25	4, 454	0, 044	«	«	0, 465
N° 7. — <i>Chienne de trois mois.</i>					
16 déc.	2, 424	«	«	«	«
21	2, 155	«	0, 029	«	0, 029
26	2, 200	«	0, 076	«	0, 047
2 janv.	2, 264	«	0, 440	«	0, 064
Pain blanc et gélatine alimentaire le 2 janvier.					
7	2, 274	«	0, 047	«	0, 007
14	2, 005	0, 149	«	0, 266	«
19	2, 022	0, 402	«	«	0, 047
24	1, 859	0, 285	«	0, 466	«
31	1, 697	0, 427	«	0, 442	«
Même pâtée, arrosée seulement d'un peu de bouillon de cheval, le 31 janvier.					
5 févr.	1, 742	0, 382	«	«	0, 045
14	1, 927	0, 197	«	«	0, 485
16	2, 053	0, 091	«	«	0, 406
24	1, 988	0, 436	«	0, 045	«
25	2, 143	«	0, 049	«	0, 155

STATISTIQUE DES DEGRÉS DE LA CIVILISATION OU DE LA POPULATION.

Premier degré.

Peuple chasseur.

Deuxième degré.

Peuple pasteur.

Troisième degré.

Peuple agriculteur.

Voilà les trois principales stations où s'est arrêté le genre humain.

Comparons maintenant l'espace de terrain qu'il faut à l'homme pour subsister dans chacun de ces états.

Suivant un calcul fort juste, les peuples chasseurs ont précisément besoin de huit cents arpens de terrain là où le peuple cultivateur n'a besoin que d'un demi-arpent. Un demi-arpent labouré rend en grain ce que huit cents arpens rendent avec peine en gibier.

Présentons la vérité sous un autre jour.

Une lieue carrée fournit à peine assez de gibier pour nourrir dans l'année un chasseur, c'est-à-dire l'homme au premier degré de civilisation.

Une lieue carrée fournit à peine assez de pâturages pour nourrir cent pasteurs, c'est-à-dire les hommes au second degré de civilisation.

Une lieue carrée, labourée, fournit en grain de quoi alimenter mille laboureurs, c'est-à-dire les hommes au troisième degré de civilisation.

Ce calcul, bien entendu, approximatif, rentre dans le premier, car la lieue carrée contient 5,576 arpens; ainsi 800 arpens ne font que le 177 d'une lieue.

Maintenant, jetterons-nous un coup d'œil sur la surface du globe pour vérifier si les faits répondent aux calculs.

La grande Tartarie, région immense, qui s'étend presque sur toute l'Asie, n'offre que 9 habitans par lieue carrée.

La Sibérie a 700,000 lieues carrées, et 5,000,000 d'habitans, environ 7 habitans par lieue carrée.

La France a 28,000 lieues carrées, et 30,000,000 d'habitans.

Ainsi un pays peut avoir 893 habitans, par lieue carrée, de plus que la Sibérie.

Croissez et multipliez !... a dit l'Éternel : et malgré cet ordre suprême, un épouvantable blasphème ne cesse de retentir à notre oreille.

La guerre ! la guerre ! criez-vous : car la population toujours croissante amènera bientôt une surabondance d'habitans qui finiront par s'entre-dévorier.—Terreur panique ! Rassurez-vous. Des calculs exacts prouvent que le globe n'offre pas encore la millième partie des hommes qu'il pourrait contenir. En effet, terme moyen, une lieue carrée nourrit 1,000 habi-

tans ; or la terre a 6,000,000 de lieues carrées, il devrait y avoir 6,000,000,000 d'habitans. Il n'y en a que 927,000,000, il en manque donc 5,075,000,000. Et remarquez que dans l'état actuel de la civilisation, une grande partie de la terre est couverte de terres incultes qui ne demandent que des bras, pour produire avec immensité, tout ce qui est nécessaire à l'existence de l'homme.

Corollaire.

Quel est le but de tout cet appareil de chiffres et de calculs ? de satisfaire une vaine curiosité ? . Non, mais de montrer aux hommes la marche du genre humain, et afin que, après avoir contemplé ce tableau des trois principales stations où il s'est arrêté, nous puissions leur dire : Voilà où étaient nos pères, voici où nous sommes, et voilà où seront un jour nos enfans, et ces progrès toujours croissans de la population, fruit de la civilisation et des lumières, les porteront à tenter sans cesse de nouveaux efforts pour hâter le bonheur des générations à venir... **BONVALOT.**

UTILITÉ DE L'USAGE DE LA LANTERNE MAGIQUE POUR L'INSTRUCTION
DES ENFANS.

Beaucoup de personnes ont eu l'idée de faire servir la lanternemagique à l'éducation des enfans. Il serait, en effet, difficile de trouver un moyen plus propre à fixer leur attention, et un instituteur peut tirer un grand parti de ce jeu d'optique dans les longues soirées d'hiver. Un de nos abonnés, qui l'a employé avec succès, qui a même peint les verres dont il avait besoin, sans bien connaître les couleurs et les vernis les plus convenables, nous engage à publier sur ce sujet quelques instructions assez précises, pour éviter les longs tâtonnemens par lesquels il a dû passer. Nous acquiesçons volontiers à cette demande, à cause du motif d'utilité sur lequel elle est fondée.

Les verres des lanternes magiques se peignent avec des couleurs transparentes délayées dans du vernis. Les vernis à l'esprit de vin sèchent rapidement, et l'on pourrait, dans une matinée, peindre des verres dont on se servirait le soir ; mais la peinture ne serait pas durable, elle s'écailleait par l'effet de la chaleur que la lampe fait éprouver aux verres. Il vaut donc mieux, si l'on veut que la peinture ait une plus longue durée, employer le vernis huileux au copal, avec lequel on peint les voitures et cette multitude d'objets en tôles et en fer-blanc qu'on trouve dans le commerce. Ce vernis sèche beaucoup plus lentement que celui à l'esprit de vin, il laisse donc plus de temps pour soigner l'exécution.

Les couleurs transparentes sont, comme nous l'avons déjà dit, les seules

que l'on emploie, si ce n'est lorsqu'on veut intercepter complètement la lumière sur la partie du fond du tableau, afin de rendre plus lumineux l'objet représenté.

Les couleurs transparentes dont on peut se servir sont :

Pour le jaune, la gomme gutte ou les laques jaunes. La gomme gutte est soluble dans l'esprit de vin.

Pour le rouge, les laques de cochenille ; celles de garances sont encore plus transparentes et la couleur en est aussi plus brillante à la lumière.

Pour le bleu, le bleu de Prusse et l'outremer le plus foncé.

Ces trois couleurs pourront suffire. Combinées deux à deux, elles donnent naissance à trois couleurs brillantes, l'orangé, le violet et le vert ; réunies toutes les trois, elles se détruisent mutuellement, et, au lieu de couleurs brillantes, elles ne produisent que des noirs, des bruns ou des couleurs sales, dans lesquelles une ou deux des couleurs génératrices peuvent prédominer.

Il n'y a donc de couleurs brillantes que les couleurs simples et les couleurs binaires ; mais, parmi celles-ci, il s'en trouve de naturelles qui sont plus brillantes que celles que l'on produit par un mélange. Les verts de cuivre, par exemple, le vert de gris cristallisé et le vert de schécle (l'arsénite de cuivre), sont plus brillants que le vert provenant du mélange du bleu de Prusse et de la gomme gutte.

Pour les noirs, on peut se servir de noir de charbon ou de fumée calcinée.

Pour les bruns on a le bitume et le stil de grain brun.

Ces couleurs doivent être broyées en poudre impalpable, et on les délaie à mesure du besoin dans le vernis (1).

Le verre que l'on emploie est le verre à vitre commun, lequel ne s'altère pas à l'air comme quelques verres très-blancs qui contiennent un excès d'alcali.

Le sujet que l'on veut peindre doit être d'abord dessiné sur du papier ; il est alors facile de calquer le trait sur le verre, soit au pinceau, soit avec une plume chargée de noir délayé dans le vernis : on laisse sécher ce trait avant d'appliquer les couleurs. Si l'on emploie le vernis huileux, on peut hâter la dessiccation en mettant les verres dans une étuve ou en les exposant au soleil,

Quant à l'application des couleurs, celui qui a quelque pratique de la peinture n'a pas besoin qu'on essaie de lui donner des préceptes ; ils seraient inutiles pour celui qui n'en a aucun.

Pour mieux juger de l'effet des couleurs, on pourrait placer le verre

(1) Si l'on emploie du vernis huileux, les couleurs pourraient être broyées à l'huile, comme celle que l'on broie pour les peintres.

sur un pupitre qui aurait au centre une ouverture , au travers de laquelle on apercevrait la lumière du ciel réfléchi dans un miroir.

On transporte des estampes sur le verre comme on en transporte sur du bois. Il n'y aurait plus alors qu'à enluminer la gravure , mais il est à craindre que les tailles ou les points de la gravure , grossis considérablement par la lentille, ne produisent un effet désagréable. C'est une chose à vérifier.

M.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

CYLINDRE R FAIRE LA PURÉE DE POMMES DE TERRE.

Description des figures 9, 10, 11 et 12.

Fig. 9. Pulpoir monté.

Fig. 10. Tampon du cylindre. Il est mobile et se retire pour nettoyer le cylindre ; c'est le point d'appui du piston.

Fig. 11. Piston en bois de hêtre ou de prunier.

Fig. 12. Cylindre en ferblanc de 2 pouces de diamètre , et 12 de hauteur , perforé, en *a b*, de trous sans nombre.

Place du tampon, *fig. 12*, en bois, de 2 pouces de hauteur.

MANIÈRE DE PULPER LES POMMES DE TERRE.

Prenez des pommes de terre bien cuites , qui ne soient ni brûlées , ni desséchées (parce qu'elles ne sont plus aussi farineuses) ; après les avoir pelées, écrasez-les avec la main , et emplissez-en le cylindre garni de son tampon, adaptez le piston , et pressez fortement. La pulpe sort très-divisée par les trous du cylindre, et vous la recueillez au fur et à mesure de son extraction.

Nota: Il reste souvent après les repas des pommes de terre cuites à l'eau , parce qu'ordinairement on ne les mange pas , elles sont encore bonnes au bout de quatre à cinq jours ; en les pulpant, il n'y a rien de perdu.

GATEAU DE POMMES DE TERRE.

N° 1. Prenez la pulpe de douze pommes de terre, que vous mêlerez avec autant de jaunes d'œufs ; ajoutez trois cuillerées de farine, six cuillerées

de crème et un peu de sel ; battez séparément les blancs d'œufs en neige ; mélangez bien le tout , et aromatisez à volonté.

Enduisez un plat de terre de Champagne, de beurre frais ; coulez-y la pâte ; recouvrez avec un couvercle de tôle , et faites cuire entre deux feux. Une demi-heure suffit. Ce mets se mange chaud.

BEIGNETS DE POMMES DE TERRE.

Les beignets se préparent avec la même pâte que les gâteaux. On fait fondre du beurre dans un poëlon ; lorsqu'il est bien chaud , on prend de la pâte avec une cuiller , on la laisse tomber dans le beurre ; après avoir laissé frire convenablement les beignets d'un côté , on les retourne de l'autre pour les frire de même ; ils se gonflent et augmentent beaucoup de volume. Ils se mangent également chauds.

QUENELLES DE POMMES DE TERRE.

Préparez une même pâte que pour les gâteaux , à laquelle vous ajouterez une plus grande quantité de farine pour la rendre plus ferme ; vous l'étendrez en galette de trois lignes d'épaisseur ; ensuite vous la couperez en losanges ; faites cuire les losanges dans de l'eau bouillante ; lorsqu'elles seront bien gonflées et suffisamment cuites , vous les dresserez dans une passoire pour les laisser égoutter. On peut les arroser avec du beurre fondu et du pain grillé , ou bien les faire frire ou y ajouter une sauce ; on y mêle , si l'on veut , des fines herbes hachées.

On peut préparer ces mets plus économiquement , en diminuant la quantité d'œufs dont le prix varie suivant les saisons , mais la qualité n'est plus la même.

Faute de pulpoir , on peut aussi écraser les pommes de terre avec un rouleau ; mais elles ne sont jamais aussi bien divisées , et l'on y trouve toujours des grumeaux.

Les doses indiquées n^o 1 sont suffisantes pour une table de cinq à six personnes.

ROULEAU A AXE MOBILE POUR ÉTENDRE LA PÂTE.

Les rouleaux pour étendre la pâte sont employés par les pharmaciens et surtout par les pâtisseries ; ils le sont encore par les peintres pour écraser le blanc d'Espagne ; ceux dont on a fait usage jusqu'à ce jour sont formés d'un morceau de bois en rouleau que tout le monde connaît. Celui qui s'en sert est obligé d'appuyer dessus la main presque tendue pour que celui-ci tourne dedans , de sorte que , lorsqu'il travaille un certain temps

et en appuyant sur son rouleau, il éprouve une espèce d'engourdissement dans les mains.

Le rouleau mobile à axe n'a pas cet inconvénient, et l'on peut faire le double d'ouvrage en moins de temps sans se fatiguer; il suffit de tenir dans chaque main la poignée qui est aux extrémités du rouleau, de presser dessus en poussant et retirant; celui-ci, en tournant sur son axe, force la pâte à s'étendre.

Explication de la planche.

Fig. 13. Représente le rouleau tout monté.

Fig. 14. Le rouleau sans son axe ni les deux poignées, muni aux deux extrémités et à l'embouchure du trou qui le traverse d'une virole en fer (1), qui est fixé à demeure, parce qu'elle a été chassée dedans A A. L'intérieur de la virole doit être d'un diamètre moins grand que le trou du rouleau.

Fig. 16. L'axe en bois ayant à chaque extrémité un pas de vis BB, pour recevoir les poignées, et à l'extrémité du pas de vis intérieur doit se trouver une virole en fer, C C; et il faut que ces viroles puissent entrer dans la virole fixée au rouleau et pouvoir tourner l'une dans l'autre; ces viroles sont uniquement destinées à n'avoir qu'un frottement aux deux extrémités du rouleau; le diamètre de l'axe doit par conséquent être plus petit que l'intérieur de la virole qui lui est fixée.

Fig. 15. Représente la poignée qui doit être fixée à l'axe [lorsque celui-ci a été passé à travers du rouleau.

N. B. L'on peut faire cet instrument beaucoup plus simple, moins dispendieux et d'un diamètre plus petit; en supprimant les viroles, et seulement lorsque l'on tourne l'axe on a soin de laisser une saillie du bois à la place de la virole pour que le frottement n'ait lieu qu'aux deux extrémités, et au lieu de visser les deux poignées, on fait un tourillon à l'une des extrémités de l'axe, afin que ce tourillon puisse entrer dans un trou pratiqué dans la poignée, sur le côté de laquelle on le fixe par une cheville.

L'on peut avec un rouleau ordinaire faire un rouleau à axe en coupant les deux extrémités: on le perce dans le centre, dans lequel on place une broche de fer, sur laquelle on monte deux manches rivés.

A. PH.

(1) Il convient mieux de n'employer que des viroles en fer plutôt qu'une en cuivre et l'autre en fer, quoique le frottement soit plus doux, parce qu'il y a à craindre la formation du vert de gris.

EAU DE ROSE PAR INFUSION.

Remplissez un vase de terre vernissée de pétales de roses fraîchement recueillies : versez-y une fort petite quantité d'eau très-légèrement acidulée avec de l'acide sulfurique. Laissez macérer pendant vingt-quatre heures ; au bout de ce temps, filtrez sans expression à travers un linge, vous recueillerez une liqueur d'un beau rose, très-aromatique et parfaitement limpide.

Quoique cette eau de rose soit à peine acide, elle ne pourrait pas, sans inconvénient, être mélangée au lait et à la crème pour les préparations culinaires. Il y a un moyen d'y suppléer pour cet usage.

Ayez un petit bocal, ou une bouteille à large goulot, en mettant alternativement une couche de pétales et une couche de sucre. Pour une partie de pétales de rose en poids, il faudra employer environ trois parties de sucre. Bouchez bien le vase avec un bouchon de liège assujéti à l'aide d'un morceau de peau ou de parchemin mouillée lié autour du goulot : placez le tout au soleil pendant trois jours, au bout desquels le sucre sera bien fondu ; s'il ne l'était pas, il faudrait attendre encore un peu. Quand le sucre bien fondu a été ainsi tenu quelques temps en macération, vous versez le tout sur un tamis fin, et vous laissez s'écouler, sans presser, le sirop de sucre que vous conservez ensuite dans une bouteille bien bouchée. Le vase dont on se sert pour cette opération doit être fort pour résister sans peine à la dilatation produite par la chaleur, et à la fermentation qui se manifeste quelquefois.

J'ai vu des amateurs de tabac se servir avec succès d'un moyen analogue pour obtenir cet arôme.

Dans une bouteille de demi-litre à verre très-épais, ils entassent, en les foulant avec un bâton, la plus grande quantité possible de pétales de roses fraîches. Ensuite ils bouchent leur bouteille avec un très-bon bouchon ficelé et goudronné comme pour les bouteilles de vin de Champagne : cela fait, ils l'exposent au soleil pendant un mois et même davantage, car on peut, sans inconvénient, prolonger l'exposition. Au bout de ce temps, une fermentation complète a, pour ainsi dire, décomposé les feuilles de rose ; la bouteille est remplie d'une matière noirâtre et sans forme, mais conservant une très-forte odeur de rose. Une petite quantité de ces pétales mise dans le tabac suffit pour l'aromatiser.

ELIZ. CELNART.

VEILLEUSE EN PAPIER SANS PORTE-MÈCHE.

Je commencerai, monsieur, par rendre hommage à l'ingénieuse invention de M. Piet, sur ce même sujet, dont vous rendez compte dans votre

dernier numéro ; certainement cette invention est d'un très-grand avantage, mais elle devient complètement inutile lorsqu'on se trouve dépourvu de *porte-mèche*, et certes, tout le monde n'a pas un *porte-mèche* dans sa poche. C'est afin de parer à cet inconvénient que j'ai pris la liberté de vous envoyer un échantillon d'une veilleuse de mon invention, dans l'espérance que vous voudriez bien l'insérer dans le prochain numéro de votre intéressant journal.

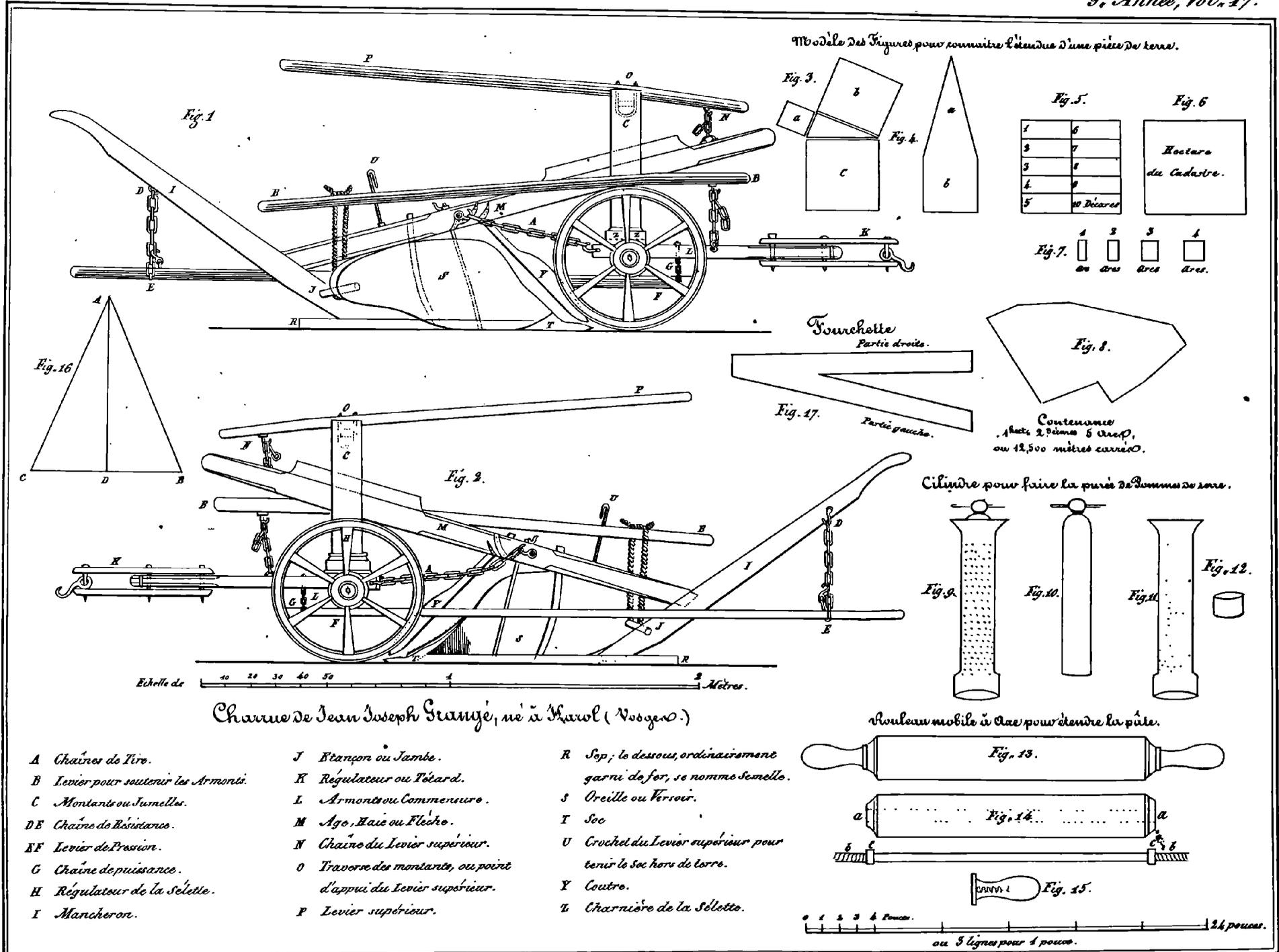
Cette veilleuse offre les mêmes avantages que celle de M. Pict, sans le secours du *porte-mèche*. Voici la manière de la construire : on prend un morceau de papier quelconque, de la grandeur de deux ou trois pouces, carré ou rond, peu importe ; on le plie en quatre, puis on prend le milieu du morceau de papier, et on le tord jusqu'à ce qu'on ait fait jaillir une saillie qui doit figurer la mèche de la veilleuse ; on a soin d'aplanir les plis formés autour de la mèche. Ensuite on prend un bouchon de liège ordinaire, on en coupe un rond très-mince, auquel on fait une petite ouverture ronde au milieu, on place sur ce liège la veilleuse de papier, que l'on arrondit avec des ciseaux, et la veilleuse est faite.—J'oubliais de dire qu'il faut avoir soin de bien l'imbiber avant que de l'allumer.

Je crois, Monsieur, que cette veilleuse peut être d'une grande utilité, et que sa confection peut encore servir d'agréable passe-temps à la campagne.

Charles CAUCHOIS.

FIN DU DIX-SEPTIÈME VOLUME.

1^{er} SEMESTRE 1855.



Lith. Cléris, Bord. S. Denis, 28.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE DIX-SEPTIÈME VOLUME.

A.

- Abeilles (Recherches sur la fleur des)**, p. 260.
- Acacia faux. Notice sur sa culture et les avantages que cet arbre offre à l'agriculture, l'industrie et l'économie domestique**, p. 524.
- Variétés du genre robinier que l'on peut cultiver comme arbre de haute futaie, p. 526.
 - Variétés de l'acacia que l'on peut planter pour fourrage en haies vives, p. 527.
 - Variétés à utiliser pour les haies vives, 528.
 - De la reproduction du robinier, p. 528.
 - Usages et propriétés du bois, p. 529.
 - (De l'écorce de l'arbre); des feuilles, des fleurs et des graines, p. 530.
 - Sirop de fleurs d'acacia, p. 530.
 - Liqueur alcoolique d'acacia, p. 531.
 - Beignets de fleurs d'acacia, p. 531.
 - Collyre pour les yeux fait avec les graines d'acacia, p. 531.
 - Propriétés médicinales attribuées à ses graines, p. 474.
- Acide gallique. Son emploi prétendu pour la falsification du thé**, p. 97.
- Acier fondu. Sa soudure**, p. 218.
- Acier et fer. Sa soudure**, p. 218.
- Animaux domestiques. Observations sur l'acquisition et le choix des races**, p. 67.
- Animaux. Note sur leur engraissement**, p. 70.
- Animaux domestiques. Mal de brout, maladies des bois, maladie rouge qui les attaque**, p. 78.
- Animaux. Usage du marc de raisin pour leur nourriture**, p. 283.
- considérés dans leur rapport avec l'agriculture, p. 316.
 - Des mammifères, 317.
 - Des oiseaux, 317.
 - Des reptiles, 318.
- C. U. XVII.*

- Des batraciens , 319.
- Des insectes , p. 324
- Appartemens. Moyen d'en renouveler l'air par le moyen des poêles en augmentant leur pouvoir calorique, par Artistide Vincent, 404.
- Arbres fruitiers qui diffèrent de la greffe et donnent en peu de temps des sujets, aussi gros que les troncs dont ils ont été tirés; manière de les multiplier, 86.
- Arbres (vieux), observations sur le moyen de leur faire naître des pousses de nouveau bois, 446.
- Arbres (gros), manière de les transplanter, 274.
- Arbustes. Moyen de les préserver des attaques des insectes, 202.
- Argent. Moyen d'en faire disparaître le sulfure d'argent lorsqu'il l'altère, 169.
- Argile calcinée. Son écobuage, 434.
- Artichauts. De la conservation des plants d'artichauts pendant l'hiver, 26.

B.

- Bâtimens. Moyen de les préserver des accidens du feu, 457.
- (Moyen de remplacer le bois dans les planchers et toitures des), 289.
- Beignets de fleurs d'acacia, 334.
- Bestiaux. Utilité de quelques plantes aquatiques pour leur nourriture, 477.
- Bétail. Usage de la litière des vers à soie pour leur nourriture, 262.
- Blé. Du vitriolage du blé, 21.
- Méthode et avantage de le couper avant son extrême maturité, 334.
- Résultat d'une expérience contradictoire, 335.
- Blessures des chevaux. Moyen de les guérir, 80.
- Bouillons colorés avec des substances minérales vénéneuses, accidens qui peuvent en résulter, 48.
- jaunes, moyens d'en reconnaître la mauvaise coloration, 52.
- rouges, *idem*, 55.
- verts, *idem*, 54.
- blancs, *idem*, 54.
- Bonde hydraulique. Extrait d'une notice sur une nouvelle bonde hydraulique, par M. Payen, 44.
- Bois. Moyen de le remplacer dans les planchers et toitures de bâtimens, 289.
- Sa carbonisation dans les ménages, 474.
- Bouillon de viande, manière de le conserver, 474.
- Brûlis des chaumes de paille, 434.
- Brûlure (Recette éprouvée contre la), 172.
- Bruyères (Défrichemens des), 24.
- Bulbes et oignons de fleurs dans les plates bandes des jardins. Manière de les planter et de les protéger, 446.
- Buis à bordure (notice sur le), et sur l'emploi de ses feuilles vertes, 271.
- Bureau de placement gratuit pour la classe ouvrière, avantages qu'il en résulterait, 54.

- Café de châtaignes. Manière de le fabriquer.**, p. 213.
- Calcanthus floridus**, vulgairement appelé arbre aux anémones ou le pompadour.
Liquueur de table que l'on en obtient, p. 418.
- Caoutchouc ou gomme élastique (Application industrielle du)**, p. 46.
- Catarrhe des oiseaux de basse-cour et en particulier des poules. Moyen de le guérir**, p. 84.
- Ceriseraies. Leur utilité, leur bénéfice**, p. 185.
- Châles et étoffes. Racines savonneuses usitées en Orient et en Perse pour les nettoyer**, p. 256.
- Champignons. Manière d'en élever sans employer de blanc, et moyen d'en avoir en abondance toute l'année**, p. 495.
- Champs. Notice sur la manière d'en déterminer la surface au moyen d'une balance**, p. 352.
— Exemple, p. 333.
- Charbon de bois. Sa carbonisation dans les ménages**, p. 449.
- Charrue flamande double. Sa description**, p. 490.
- Charrue-Grangé. Rapport sur cet instrument fait au comité d'agriculture du journal**, p. 308.
— Des constructions des charrues, quelle est la meilleure condition à suivre; description de la charrue-Grangé, p. 315.
- Châtaignes. Manière d'en fabriquer du café**, p. 213.
- Châtaigner (Mémoire sur le) et ses propriétés économiques**, p. 244.
— Châtaigner. Notice sur l'emploi de son bois et de son écorce pour la teinture et pour le tannage des cuirs, p. 255.
- Chaux ordinaire. Sa différence avec le ciment romain et la chaux hydraulique**, p. 38.
— hydraulique. Sa différence avec le ciment romain et la chaux ordinaire, p. 38.
- Chemins vicinaux en France. Des moyens de les améliorer**, par M. Mathieu de Dombasle, p. 232.
- Chenilles. Solution fétide et amère propre à les détruire**, p. 525.
— ingénieuses. Manière de les détruire, p. 200.
- Cheval (Traitement de la diarrhée chronique du)**, p. 79.
- Chevaux. Moyen de les guérir promptement des écorchures et autres blessures**, p. 80.
— Remède contre la morve des, p. 84.
— morts. Note sur les calculs approximatifs de leur valeur, p. 358.
- Chocolat antiphlogistique nouveau**, de M. Boutigny, p. 254.
- Choucroûte de navets. Manière de la faire**, 63.
— Mémoire sur sa confection, p. 57.
— Des choux, p. 58.
— Du tonneau et de la tinette, p. 59.
— Du rabot, p. 59.
— Du remplissage, p. 60.

- De la fermentation , p. 60.
- Cuisson , p. 64.
- Choucroûte. Méthode alsacienne , p. 62.
- Ciment romain qui présente de l'analogie avec celui de Pouilly , p. 38.
 - Sa différence de la chaux ordinaire et de la chaux hydraulique , p. 38.
- Ciments hydrauliques , dits ciments romains. Nouvelles expériences sur leur emploi , p. 110.
- Ciment pour construire des canaux en maçonnerie , p. 173.
- Cire (Utilité de la ruche nouvelle en paille petites hausses pour récolter la) , p. 14.
 - Moyen de reconnaître sa falsification , p. 288.
- Classe ouvrière (Avantage que présenterait un bureau de placement gratuit pour la) , p. 54.
- Clématite vitalba. Note sur sa culture et son utilité , p. 182.
- Clyso-pompe à jet continu. Manière de s'en servir , p. 48.
- Cochons. Manière de leur conserver l'appétit lorsqu'on les engraisse , p. 239.
- Collyre pour les yeux fait avec les graines d'acacia , p. 331.
- Comité d'économie générale (Formation d'un) , p. 6.
 - d'économie domestique , p. 6.
 - des arts manufacturiers , p. 6.
 - d'agriculture attaché au journal , 7.
- Cordes. Moyen simple de leur donner plus de force et de qualité , p. 169.
- Cornue et creusets. Leur fabrication , p. 217.
- Correspondance , p. 239.
- Couleur solide imitant le bois d'acajou , p. 216.
- Crayons lithographiques. Considérations sur leur composition , p. 341.
 - Recette de M. Lemercier , p. 342.
 - Recette de M. Tudot ; p. 343.
- Cristal. Moyen d'en nettoyer les vases , p. 172.
- Cuivre blanc. Proportions diverses de métaux pour en obtenir , p. 152.
- Culture et propriétés économiques du pois-gesse , p. 72.
- Cygnés en émail. Manière de les faire , p. 37.

D.

- Défrichemens et dessèchemens des landes , bruyères , friches , marais , de terres vaines et vagues , p. 24.
- Dessiccation des tourbes , p. 31.
- Diablotins ou pétards à poudre fulminante. Leur utilité , p. 170.
- Diarrhée chronique du cheval. Son traitement , p. 79.

E.

- Eau de rose par infusion. Manière de la faire , p. 363.
- Eau-de-vie de racines de massette. Manière de la faire , p. 119.
- Echouage de l'argile calciné , du brûlis , des chaumes de paille et des mauvaises herbes , p. 134.

- Ecorchures des chevaux. Moyen de les guérir promptement**, p. 80.
- Écriture lithographique. Préparation des pierres pour cet usage**, p. 346.
- Retouches, p. 346.
 - Acidulations des dessins lithographiques, p. 347.
- Email. Manière de faire des cygnes en émail**, p. 37.
- Encre conservatrice propre à l'usage des plumes métalliques, et principalement des plumes Perry**, p. 41
- nouvelle à marquer le linge et les étoffes, p. 174.
- Autre**, p. 175.
- Encres lithographiques. Procédés nouveaux et considération sur leur composition**, p. 341.
- de M. Lemercier, p. 344.
 - Vernis d'encre, p. 344.
 - Procédé d'épuration de l'huile pour faire le vernis d'encre, p. 345.
- Engrais. La manière la plus utile de les employer**, p. 76.
- Nouvelle théorie sur leur mode d'action et leur emploi, p. 74.
 - Nouvelle théorie sur leur action et leur emploi, p. 158.
 - de noir animalisé (Manière d'en faire un nouveau), p. 77.
- Engraissement des animaux (Note sur P)**, p. 70.
- Entrée dans les établissements des pépinières et cultures-modèles accordées à messieurs les abonnés**, p. 244.
- Essaim artificiel. Utilité de la ruche nouvelle en paille à petites hausses pour faire un**, p. 44.
- Utilité de la ruche nouvelle en paille à petites hausses pour recueillir un, p. 43.
- Étoffes. Racines savonneuses usitées en Orient et en Perse pour les nettoyer**, p. 236.
- Existence de la tourbe. Moyen de la reconnaître**, p. 28.
- Exploitation de la tourbe**, p. 26.
- Extraction de la tourbe**, p. 30.

F.

- Fèces. Extraction de leur huile, provenant de l'épuration des huiles de graines**, p. 216.
- Fécondations artificielles. Méthode suivie par M. Galesio**, p. 270.
- Fer creux, fonte et tôle simple et ouvragée. Leur emploi simultané dans les constructions**, p. 275.
- ouvragé et creux. Son emploi, p. 276.
 - convexe, concave et triangulaire, p. 277.
 - et acier. Moyen de les souder, p. 218.
- Ferme-modèle de Grand-Jouan, en Bretagne (Considération sur la)**, p. 142.
- Feu (Accidens du). Moyen d'en préserver les bâtimens et d'éteindre les plus violens incendies sans aucune pompe et sans eau**, p. 157.
- Flacons bouchés à l'émeri avec étiquette en émail. Manière de les faire**, p. 3.
- Fleurets. Manière de les rendre moins cassans**, p. 175.
- Fil et filets. Moyen simple et facile de lui donner plus de force et de qualité**, p. 169.

- Foin.** Procédé pour ne pas l'endommager en détruisant le jonc dans les prairies, p. 82.
- Fonte, fer creux et tôle.** Leur emploi simultané dans les constructions, p. 275.
— Ouvrages légers faits en fonte, p. 275.
- Fourmis.** Solution fétide et amère propre à les détruire, p. 323.
— qui dévorent les provisions dans les ménages. Manière de les détruire, p. 238.
— Procédés pour les éloigner des arbres fruitiers, p. 337.
— Autre, p. 337.
— et fourmières. Moyen de les détruire, p. 337.
- Fourrage en haies vives.** Variétés de l'acacia que l'on peut employer à cet usage, p. 327.
— artificiel. Moyen à employer pour s'en procurer, p. 336.
- Framboisier** (Notice sur le), et sur la manière d'avoir des framboises jusqu'au milieu d'octobre, p. 85.

G.

- Gélatine.** Recherches expérimentales sur son emploi comme substance alimentaire, par MM. Edwards, membre de l'Institut, et Balzac, D.-M., p. 220.
— Suite, p. 343.
- Gerbes et marchandises.** Moyen de les lier sur les grandes voitures, en usage dans le royaume de Naples, p. 168.
- Gerbiers de la ferme du Pouy.** Leur description, p. 83.
- Gomme élastique.** (Application industrielle de la), p. 46.
- Graines légumineuses.** Manière de les préserver de l'attaque des mulots, p. 201.
- Grangé.** Médaille qui lui est décernée par le comité d'agriculture du Journal, p. 306.
- Greffe** (Nouvelle) pour la vigne. Utilité de cette méthode, p. 87.
— fécondation artificielle, p. 198.
- Grignon** (Note sur le concours agricole de), p. 305.
- Gruau d'avoine.** Sa préparation, p. 117.

H.

- Hyèble.** Eau-de-vie et esprit que l'on peut en obtenir, p. 175.
- Herbes mauvaises.** De leur écobuage, p. 134.
- Huile propre à l'horlogerie.** Procédé facile pour la préparer, p. 156.
— d'olives. Sa fabrication, p. 286.
— Épuration en pièces de l'huile, p. 216.

I.

- Incendies** (Moyens d'éteindre les plus violens), sans aucune pompe et sans eau, p. 160.
- Incision annulaire.** Son utilité pour les arbres improductifs, p. 202.

Insectes. Solution fétide et amère propre à les détruire, p. 323.

— Moyen d'en préserver les arbustes et plantes précieuses, p. 202.

J.

Jonc. Manière de le détruire sans endommager le foin des prairies, p. 82.

L.

Lac-dye. Son emploi dans les arts, p. 202.

Lacs. Moyen d'en déterminer la surface au moyen d'une balance, p. 352.

Laine (De la), p. 154.

— Son blanchiment, 155.

Lait et fromage (Peinture faite avec le), p. 106.

Landes (Défrichemens des), p. 24.

Lanterne magique. Utilité de son usage pour l'instruction des enfans, p. 368.

Laque rouge de garance. Procédé pour la faire, p. 116.

— Sa décoloration, p. 206.

— Du lac-dye, p. 207.

— Du lac-lake, p. 208.

— Emploi du lac-dye, p. 208.

Laque sur bois (stick-lac), p. 204.

— en grains (seid-lac), p. 204.

— en feuilles (shelle-lac), p. 204.

Laques de garance. Manière d'en préparer de belles, p. 210.

Lavande (Huile essentielle de), sa sophistication, p. 245.

Limaces et limaçons. Moyen de les détruire, p. 87.

— Moyen de les détruire, p. 358.

Liqueur de table obtenue du *calycanthus floridus*, vulgairement appelé arbre aux anémones ou le pampadour. Recettes, p. 118.

— alcoolique d'acacia, p. 331.

— colorées avec des substances minérales vénéneuses. Dangers qui peuvent en résulter, p. 48.

Lupin blanc (Emploi économique des tiges du), p. 49.

M.

Maclura aurantiaca. Sa culture et son utilité, p. 183.

Maïs. Nouvelle machine pour l'égrener, p. 487.

— Description de la machine, p. 488.

— Jeu de la machine, p. 489.

Mal de broût, maladie des bois, maladie rouge des animaux domestiques, p. 78.

Manne. Son épuration, p. 119.

Marais (Desséchemens des), p. 24.

Marne. Observation sur son emploi comme amendement, p. 194.

Massette d'eau (*typha latifolia*). Eau-de-vie obtenue de ses racines, p. 119.

Mers. Manière d'en déterminer la surface au moyen d'une balance, p. 332.

- Miel (Utilité de la ruche nouvelle en paille à petites hausses pour récolter le), p. 13.
- Montres (Nouvel alliage pour former les trous des pivots de), p. 218.
- Morve des chevaux (Remède contre la), p. 81.
- Mulots. Manière de préserver de leur attaque les graines légumineuses, p. 201.
- Moyen de les empêcher de ravager et de terrer les pois dans les jardins, p. 88.

N.

- Navets-choucroûte. Manière de les faire, p. 63.
- Navigaton thermométrique. Sa découverte, son utilité, p. 297.
- Nitrières artificielles. Art de les former, et leur utilité, p. 147.
- Formation du salpêtre, p. 147.
- Composition chimique du salpêtre, p. 147.
- Choix des plantes pour les nitrières, p. 148.
- Nitrières. Choix des matières animales, p. 148.
- Choix des matières terreuses, p. 148.
- Moyen de gouverner une nitrière, p. 149.
- Noir animalisé. Nouveaux documens, p. 135.
- Manière d'en faire un nouvel engrais, p. 77.

O.

- Œufs. Moyen usité en Écosse pour les conserver, p. 173.
- à la coque. Procédé pour les cuire, p. 64.
- Oiseaux de basse-cour. Du catarrhe et de la phthisie qui les attaquent. Moyen de les guérir, p. 81.
- Oignons de fleur dans les plates-bandes des jardins. Manière de les planter et de les protéger, p. 146.
- Olives. Description de la fabrication de l'huile d'olives, p. 286.

P.

- Papier hydrographique sur lequel on écrit avec de la salive ou de l'eau. Manière de le faire, p. 288.
- Pastilles colorées avec des substances vénéneuses. Accidens qui peuvent en résulter, p. 48.
- Peaux. Procédé pour les tanner, p. 114.
- Pêcher. Précautions à prendre contre les insectes qui leur nuisent, p. 268.
- Peinture au lait et au fromage, p. 106.
- Procédé de M. Cadet Devaux, p. 107.
- résineuse au lait, p. 109.
- à l'huile économique, p. 302.
- Pépinnières et cultures modèles. Entrée dans les établissemens accordée à Messieurs les abonnés, p. 241.
- Pétards et diablouins à poudre fulminante. Leur utilité, p. 170.

- Petits pois. Moyen de s'en procurer en automne, p. 204.
- Phthisie des oiseaux de basse-cour, et en particulier des poules, p. 84.
- Piquoir mécanique. Instrument de brocheur propre à remplacer l'alène, p. 249.
- Pivoines en arbres et herbacées de la Chine. Note sur leur culture, p. 263.
- La pivoine moutan (*pænia moutan*), p. 265.
 - Moutan rosea plena odorata, p. 266.
 - Papaveracea grandiflora rosea, p. 267.
 - Papaveracea alba plena, p. 267.
 - Pivoines herbacées, p. 268.
- Plantes précieuses. Moyen de les préserver des attaques des insectes, p. 202.
- aquatiques. Note sur leur culture et leur utilité pour la nourriture des bestiaux, p. 477.
 - qui donnent un fourrage abondant, p. 479.
- Plants d'artichauts. Leur conservation pendant l'hiver, p. 26.
- Plantin lancéolé (*pentago lanceolata*) (Notice sur le), p. 47.
- Sa culture, p. 48.
 - Sarclages, p. 48.
 - Arrosemment, p. 48.
 - Récolte, p. 48.
 - Usage, p. 49.
- Plumés métalliques (Notice sur les) et sur une encre conservatrice propre à leur usage, p. 41.
- Plumes-Perry, p. 41.
- Poêles. Leur construction, et moyen de les faire servir au renouvellement de l'air dans les appartemens, en augmentant leur pouvoir calorique, par Aristide Vincent, p. 401.
- Pois dans les jardins. Moyen de les préserver des ravages des mulois, p. 88.
- Pois-gesse. De sa culture et de ses propriétés économiques, p. 72.
- Poisson. Appât pour l'attirer, p. 174.
- Pommes de terre. Procédé pour en convertir en pain le parenchyme après la fabrication de la fécula, p. 257.
- Note sur leur triage mécanique, p. 495.
 - (Cylindre propre à faire la purée de), p. 360.
 - Manière de les pulper, p. 360.
 - (Gâteau de), 360.
 - (Beignets de), p. 364.
 - (Quenelles de), p. 364.
- Pont très-simple et propre aux constructions rurales ou industrielles, p. 23.
- Porcelaine (Moyen de nettoyer le dépôt terreux qui se forme dans les vases de), p. 472.
- Population (Statistique des degrés de la civilisation ou de la), p. 357.
- Poules (De la phthisie et du catarrhe des), p. 84.
- Pouy (Description des gerbiers de la ferme de), p. 85.
- Punaises et pucerons. Solution fétide et amère propre à les détruire, p. 323.
- Prairies artificielles (Moyen de tirer un parti avantageux des végétaux grimpan dans la confection des), p. 126.
- Des vasses vivaces et sarmenteuses, p. 426

- Du mélliot blanc de Sibérie, p. 130.
- Prairies. Manière d'en détruire le jonc sans endommager le foin, p. 82.
- Propriétés (Inconvéniens du morcellement des), p. 121.

Q.

Quecnouilles (Manière de faire reproduire de nouveau bois à la partie inférieure de la tige des) p. 86.

R.

- Racines savonneuses usitées en Orient et en Perse pour nettoyer les châles et les étoffes, p. 236.
- Raisin. Fabrication du vinaigre de marc de raisin, p. 285.
 - Marc de raisin employé comme combustible, p. 285.
 - Extraction de la potasse du marc de raisin, p. 286.
 - Usages industriels et économiques du marc de raisin, p. 282.
 - Conservation du marc de raisin, p. 282.
 - Aliment pour les animaux, p. 283.
 - Marc propre à la fabrication du vert de gris, p. 284.
- Raves (Petites). Leur culture, p. 146.
- Raygrass d'Italie. Note pratique sur sa culture et ses avantages, p. 154.
- Résine-laque et lac-dye. Son emploi dans les arts, p. 202.
- Rhododendron arboreum, décandrie monogynie, famille des rhododendrées. Sa description, p. 273.
- Rhododendron arboreum album. Sa culture et description, p. 273.
- Ronce. De son usage et utilité, p. 335.
- Ronces et autres plantes. Leur utilité en agriculture, p. 20.
- Roville. Compte-rendu de la huitième année des Annales agricoles, par M. de Dombasle, p. 140.
- Roulage. Nécessité d'une liberté illimitée dans les charges du roulage, p. 165.
- Rouleau à axe mobile pour étendre la pâte, 361.
- Routes. Moyen de les entretenir en parfait état sans accroître les dépenses de l'état, en donnant une liberté illimitée dans les charges du roulage, p. 165.
- Ruches nouvelles en paille à petites hausses, par M. de Fontenay, p. 40.
- Ruche nouvelle en paille à petite hausse. Sa construction, p. 11.
 - Son utilité pour recueillir les essaims, p. 15.
 - Pour récolter le miel, p. 13.
 - Pour récolter la cire, p. 14.
 - Pour faire un essaim artificiel, p. 14.
 - Pour réunir deux ou trois ruches faibles et les mettre en état de passer l'hiver suivant sans périr, p. 15.
- Rum. Manière très-simple de faire de la liqueur de rum, p. 505.

S.

- Savons. Moyen d'en reconnaître la sophistication , p. 214.
 Seringue à pompe nouvelle d'un usage commode pour les malades , p. 47.
 Sirop de fleurs d'acacia. Recette , p. 330.
 Sucrieries colorées avec des substances minérales vénéneuses. Note sur les acci-
 dens qui peuvent en résulter , p. 48.
 Sulfure d'argent. Moyen de le faire disparaître lorsqu'il altère l'argent , p. 469.
 Sureau. Eau-de-vie et esprit tiré de ses grains , p. 475.

T.

- Tannage des cuirs. Emploi de l'écorce de châtaignier pour cet usage , p. 255.
 Tannage des peaux. Nouveau procédé à cet usage , p. 414.
 — Liqueur de suie , p. 415.
 — Liqueur de goudron , p. 415.
 Terres vaines et vagues (Défrichement et dessèchement des) , p. 24.
 Terres (Analyse de). Modèle pour servir aux agriculteurs , p. 65.
 Terres. Essai sur la meilleure division et sur les inconvénients du morcellement
 des propriétés , p. 424
 — (Inconvénients du mélange des) , p. 422.
 Thé (Note sur une prétendue falsification du) par l'acide gallique , p. 97.
 — Sirop de thé , p. 99.
 — Sirop aromatisé , p. 400.
 — Extrait de thé , p. 400.
 Toile grossière. Moyen simple et facile de lui donner plus de force et de qua-
 lité , p. 469.
 Tôle simple et ouvragée , fonte et fer creux. Leur emploi simultanément dans les con-
 structions , p. 275.
 — Simples et cannelées , p. 277.
 — Cannelées pour couverture d'édifice , p. 278.
 — Fausses boiseries , panneaux , cloisons et tablettes , p. 278.
 Tonneaux à l'huile et essence. Moyen de les rendre imperméables , p. 212.
 Tourbe. Ses usages industriels et économiques , p. 278.
 — Sa carbonisation , p. 279.
 — Deuxième procédé , p. 279.
 — Troisième procédé , p. 279.
 — Son extraction , p. 30.
 — (Dessiccation de la) , p. 31.
 — (Empilage de la) , p. 32.
 — (Couverture des piles de) , p. 33.
 — (Mémoire sur la) , p. 26.
 — Son origine , p. 27.
 — Ses propriétés , p. 27.
 — Sa reproduction , p. 28.
 — Moyens d'en reconnaître l'existence , 28.

- Tourbe.** Sondage pour la , p. 29.
 — Espèces diverses de tourbes , p. 29.
 — Procédé de carbonisation des Hollandais , p. 260.
 — Usage de la tourbe carbonisée , p. 280.
 — Des cendres de tourbes , p. 280.
Tourbières (Gisement et position des) , p. 28.
 — De leur exploitation , p. 29.
Toux opiniâtre (Remède contre la) , p. 305.
Trèfle bitumineux. Son utilité , p. 180.

V.

- Veaux.** Nouvelle manière de les engraisser ; p. 32.
Veilleuses en papier sans porte-mèche. Manière de les faire , p. 565.
Veilleuses nouvelles d'une construction simple et facile à exécuter soi-même en tout lieu , p. 504.
Verre. Supplément à l'art de le souffler , p. 33.
Vers à soie. Usage de leur litière pour la nourriture du bétail , p. 262.
Vers. Moyen de les détruire , p. 87.
Vert-de-gris. Marc de raisin propre à sa fabrication , p. 284.
Vigne. Nouvelle manière de la greffer , et utilité de cette méthode , p. 37.
Vin de Tokai (Notice sur le) , et la possibilité de l'obtenir en France , p. 256
Vin mousseux. Notice sur la théorie de sa fermentation , p. 38.
 — Procédé pour l'avoir toujours mousseux , p. 88.
 — Procédé pour l'empêcher d'être gras , p. 88.
Vin. Manière d'en fabriquer dans tous les pays , p. 150.
Vinaigre de marc de raisin. Sa fabrication , p. 235.
Vitriolage du blé , p. 24.

FIN DE LA TABLE DU DIX-SEPTIÈME VOLUME.

4th SEMESTRE DE L'ANNÉE 1853.