

FRA.2

# MÉMOIRES

DE LA

## SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

### DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE.

ANNÉE 1863.

II<sup>e</sup> SERIE. — 10<sup>e</sup> VOLUME.

LILLE,

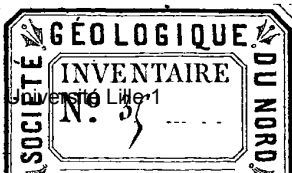
M. L. QUARRE, LIBRAIRE,  
Grand'Place 64.

PARIS,

DIDRON, LIBRAIRE-ÉDITEUR,  
23, rue St.-Dominique

1864.

IRIS - LILLIAD -



Société Lille-1

**MÉMOIRES**  
**DE LA**  
**SOCIÉTÉ IMPÉRIALE**  
**DES SCIENCES**  
**DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS**  
**DE LILLE.**



**MÉMOIRES**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ IMPÉRIALE**  
**DES SCIENCES**  
DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS  
**DE LILLE.**

---

ANNÉE 1863.

II<sup>e</sup> SÉRIE. — 10<sup>e</sup> VOLUME.

---

LILLE,  
CHEZ L. QUARRÉ, LIBRAIRE, GRAND'PLACE, 64.  
1864.

# DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE.

---

## EMPIRE FRANÇAIS.

NAPOLÉON, par la grâce de Dieu et la volonté nationale ,

Empereur des Français ,

A tous présents et à venir, salut :

Vu la demande formée par la Société Impériale des Sciences ,  
de l'Agriculture et des Arts de Lille ;

Sur le rapport de notre Ministre Secrétaire-d'État au départe-  
ment de l'Instruction publique et des Cultes ;

Notre Conseil d'Etat entendu ;

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

### ARTICLE 1.

La Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts  
de Lille est reconnue comme établissement d'utilité publique.

ARTICLE 2.

Les statuts de la Société sont approuvés tels qu'ils sont annexés au présent décret.

Aucune modification ne pourra y être introduite sans notre autorisation.

ARTICLE 3.

Notre Ministre Secrétaire-d'État au département de l'Instruction publique et des Cultes, est chargé de l'exécution du présent décret

Fait au Palais des Tuileries, le 13 décembre 1862,

*Signé*, NAPOLÉON

Par l'Empereur :

*Le Ministre Secrétaire-d'État au département de  
l'Instruction publique et des Cultes,*

Signé : ROULAND.

Pour ampliation :

*Le Conseiller-d'État, Secrétaire-Général du  
Ministère de l'Instruction publique,*

Signé : G. ROULAND.

Pour copie conforme :

*Pour le Secrétaire - Général  
Le Conseiller de Préfecture,*

Signé : DES ROTOURS.

---

# STATUTS.

---

Bul  
de la Société.

I. — La Société Impériale des Sciences de l'Agriculture et des Arts de Lille est instituée pour l'étude et la propagation des Sciences, des Lettres, des Beaux-Arts, de l'Agriculture et de l'Industrie. Elle est placée sous l'autorité du Ministre de l'Instruction publique et des Cultes.

Elle seconde le mouvement intellectuel par la publication de ses travaux, par l'impression des ouvrages ou mémoires qu'elle a honorés de son suffrage, par celle des documents inédits relatifs à l'ancienne Flandre et par des concours annuels.

Elle récompense les services rendus aux Sciences, aux Lettres, aux Beaux-Arts, à l'Industrie, soit par des médailles d'honneur, soit par des prix en argent.

Elle signale et récompense les actions de haute moralité accomplies dans la circonscription qu'elle embrasse.

Sa  
composition.

II. — Elle se compose de membres :

Titulaires,  
Honoraires,  
Associés,  
Correspondants.

Nombre  
de ses membres

III. — Le nombre des membres *titulaires* est fixé à cinquante. Celui des *honoraires* et des *correspondants* est illimité. Les *associés* sont au nombre de trente.

IV. — Sont de droit membres de la Société :

Le Recteur de l'Académie de Douai et l'Inspecteur d'Académie en résidence à Lille. Ce dernier est, en outre, membre de droit de la commission de publication.

Candidature  
des titulaires.

V. — Pour devenir *membres titulaires*, les candidats doivent adresser au bureau une demande appuyée par trois membres *titulaires* ou *honoraires*.

Cette demande doit être accompagnée d'un ouvrage ou mémoire imprimé ou manuscrit, à moins que les candidats n'appartiennent à l'Institut.

VI. — Les candidatures ne sont produites devant la Société qu'après la prise en considération par le Bureau. Les ouvrages présentés à l'appui sont renvoyés par le Président à une commission composée de trois membres, dont ne peuvent faire partie les membres présentateurs.

Il y a autant de commissions distinctes que de candidats, à moins que ceux-ci n'appartiennent à la même spécialité.

Reception  
des membres  
titulaires.

VII. — Les rapports sur les candidats sont lus à la Société dans la deuxième séance qui suit la nomination des commissaires.

A la séance suivante, le Bureau présente la liste des candidats aux places vacantes, et immédiatement après il est procédé au scrutin secret.

Les candidats sont élus à la majorité des membres présents, mais ils doivent toutefois réunir en leur faveur le tiers des voix des membres titulaires inscrits.

En cas de ballottage entre plusieurs candidats, après trois épreuves infructueuses, l'élection est ajournée à la séance suivante.

Nomination  
des membres  
honoraires.

VIII. — Les membres *titulaires*, dont la nomination remonte à plus de trente ans, deviennent, de droit, sur leur demande, *membres honoraires*. La même faveur peut être accordée, à la

demande du Bureau, à ceux des *titulaires* que des infirmités graves mettent dans l'impossibilité d'assister assidûment aux séances.

Des membres  
associés.

IX. — Le titre d'*associé* est accordé, sur la proposition du Bureau, aux savants, aux littérateurs, aux artistes éminents, nationaux ou étrangers.

Des membres  
correspondants

X. — Pour être membre *correspondant* il faut résider hors de l'arrondissement de Lille. L'admission des membres correspondants est soumise aux mêmes formalités que celles des membres *titulaires*.

Cotisations.

XI. — Les membres titulaires paient une cotisation pour subvenir aux dépenses de la société.

XII. — Les correspondants élus doivent un droit de diplôme. L'inscription au tableau n'a lieu qu'après ce versement. Ils reçoivent gratuitement les œuvres de la Société.

Bureau.

XIII. — Le Bureau de la Société se compose :

d'un Président,  
d'un Vice-Président,  
d'un Secrétaire-Général,  
d'un Secrétaire de correspondance,  
d'un Trésorier,  
d'un Bibliothécaire-archiviste.

XIV. — Les membres du Bureau, renouvelés tous les ans par voie de scrutin secret, sont installés dans la première séance de janvier.

Le Président sortant ne peut être réélu qu'après une année d'intervalle. Les autres officiers du Bureau sont rééligibles indéfiniment.

Séances  
de la Société.

XV. — La Société se réunit de droit, en séance ordinaire, deux fois par mois ; elle peut avoir des séances extraordinaires.

XVI. — Aucune délibération ne peut être prise, qu'autant qu'un tiers au moins des membres titulaires inscrits assiste à la séance.

Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles et à l'acceptation de dons et legs, sont soumises à l'approbation du Gouvernement.

XVII. — Toute discussion politique ou religieuse est interdite.

Dispositions  
générales.

XVIII. — Les ressources de la Société se composent :

1° Du revenu des biens et valeurs de toute nature appartenant à la Société ;

2° Du produit des cotisations annuelles de ses membres et des droits de diplôme ;

3° Du produit des publications ;

4° Des dons et legs qu'elle serait autorisée à recueillir ;

5° Des subventions qui peuvent lui être accordées par l'État, le département ou la ville.

XIX. — La Société tient une ou plusieurs séances publiques, chaque année, à des époques arrêtées en assemblée générale.

L'une de ces séances est spécialement réservée à la distribution des prix proposés par le programme.

XX. — Aucun discours ne peut être prononcé ni publié, aucune démarche ne peut être faite au nom de la Société, sans son assentiment préalable.

XXI. — Les membres cessent de faire partie de la Société en donnant leur démission. Lorsqu'un membre titulaire n'a pas assisté aux séances pendant six mois, et n'a pas donné des

motifs légitimes de son abstention, il est considéré comme démissionnaire.

XXII. — Un règlement particulier soumis à l'approbation de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes, détermine les règles d'ordre intérieur et toutes les dispositions propres à assurer l'exécution des statuts.

XXIII. — Aucune modification ne pourra être apportée aux présents statuts sans l'autorisation du Conseil d'État.

*Le Secrétaire-Général,*

Signé : BOS.

*Le Président,*

Signé . J. GIRARDIN.

Les présents statuts ont été délibérés et adoptés par le Conseil d'État, dans sa séance du 3 décembre 1862.

*Le Conseiller-d'État, Secrétaire-Général du  
Conseil d'État,*

Signé . C. BOILAY.

Pour copie conforme :

*Le Conseiller-d'Etat, Secrétaire-Général du  
Ministère de l'Instruction publique.*

Signé : G. ROULAND

---



DES  
LOGEMENTS D'OUVRIERS  
A LILLE.

---

LA CITÉ NAPOLEÓN

Par AIMÉ HOUZÉ DE L'AULNOIT,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 5 DECEMBRE 1862.

---

Soulager la misère  
en moralisant l'indigent.

I.

L'agrandissement de la ville de Lille est un fait accompli ; grâce à la haute sollicitude du gouvernement , des améliorations longtemps sollicitées , toujours écartées , vont enfin se réaliser. A côté des intérêts du commerce et de l'industrie qu'un horizon plus large appelle à de nouveaux progrès , le sort des travailleurs va devenir l'objet des réformes les plus heureuses. Depuis longtemps déjà des voix éloquentes s'étaient élevées , au nom de l'humanité , pour faire cesser les souffrances physiques et morales de l'ouvrier. Les conditions hygiéniques dans lesquelles s'écoulait sa vie , paralysaient les forces du corps , comme les plus nobles facultés de l'âme , et la première comme la plus

énergique des réclamations avait toujours pour but d'améliorer les conditions de son habitation. C'était là qu'était le mal ; tous le signalaient, l'économiste comme l'administrateur, mais les efforts se brisaient contre l'impossibilité de lui procurer des demeures plus saines et plus commodes ; les conseils de la science, comme ceux dictés par la charité échouaient devant l'inflexible rigueur d'une fatale nécessité. Comment, en effet, inspirer au pauvre l'amour de la famille, l'affection du foyer domestique, lorsqu'il ne trouve chez lui que le plus triste spectacle, la maladie, les infirmités ? Comprendra-t-il les salutaires effets de la propreté, lorsque dans une chambre étroite, sans air, tous les travaux de la famille s'accomplissent ? et pour compléter ce tableau, comment rappeler au sentiment de la pudeur, des gens qui vivent ainsi dans la plus étroite promiscuité ?

## II.

A des degrés différents la population pauvre de notre ville participe à ces souffrances, et certes, aujourd'hui que l'heure est sonnée qui ouvre la porte à toutes les espérances comme à toutes les améliorations, c'était un devoir pour le Bureau de Bienfaisance de Lille, d'inaugurer cette ère nouvelle par une œuvre féconde. Offrir un asile à ces infortunés dont la triste vie s'écoule dans des locaux infects ; assurer à ces familles nombreuses, dont l'aspect seul est une cause de répulsion, des logements sains et aérés ; rappeler au sein des masses, les sentiments honorables qui grandissent l'homme et assurent la prospérité des sociétés, c'est assurément une mission moralisatrice dont l'accomplissement fera honneur à ceux qui la réaliseront. L'architecte, homme de bien, Henry Robert, qui le premier, en 1844, construisait en Angleterre une maison pour la classe ouvrière, développait ainsi cette pensée au congrès de Francfort,

e 17 septembre 1861 : « C'est une conviction acquise et chaque jour croissante parmi les philanthropes, qu'il faut attribuer à l'état actuel de leur habitation, la plus grande partie de la misère qui pèse sur les classes inférieures, misère contre laquelle doivent échouer tous les remèdes essayés, si l'on n'y associe *une complète réforme des logements.* »

### III.

Le logement du pauvre joue un rôle immense dans sa vie. Comme ses journées s'écoulent dans les fabriques, s'il ne trouve en rentrant chez lui qu'un affligeant spectacle, il se dégoûte et quitte bientôt sa demeure pour aller s'étourdir au cabaret. Son salaire, bien loin d'améliorer le sort de la famille, devient une cause active de dégradation, en alimentant ses désordres. Dans notre ville, une profonde démoralisation a envahi les classes pauvres, parce que manque le bien-être du foyer. Un quartier surtout offre l'aspect le plus désolant, c'est le quartier St. Sauveur. Signaler la cour l'Apôtre, la rue des Robleds, celle des Etaques, les rues Wicar et de la Vignette, c'est présenter à l'esprit l'ensemble le plus complet de la hideuse misère. Ici, dans une cave obscure, qui n'a d'autre jour qu'un soupirail de deux ou trois pieds, vit et s'agite toute une famille; le sol est humide, presque fangeux; sur la muraille toutes les souillures; et puis là, au fond, dans l'angle le plus obscur, un lit, où trois quelquefois quatre enfants se groupent. Le jour s'y fait tard et la nuit bien tôt. Là s'accomplissent tous les actes de la vie; — on y naît, on y meurt! — et lorsque la mort vient frapper une victime, vingt-quatre heures s'écoulent, longues heures, pendant lesquelles la famille repose en face de la mort. — C'est affreux, n'est-il pas vrai? — Eh bien, ce tableau n'a rien d'exagéré. — Malgré les travaux de la commission des logements insalubres, un trop grand nombre de ces caves existe

encore, — et gardez-vous de les fermer, cet homme si malheureux, il vous suppliera, les larmes dans les yeux, de ne point le chasser : il a peur d'errer sans asile ; partout, dit-il, il serait repoussé !

#### IV.

Si d'une cave nous remontons les étages d'une maison habitée par des pauvres, dans l'une des rues que nous avons citées, nous sommes arrêtés dès le rez-de chaussée par des exhalaisons fétides qui nous poursuivent ; ce sont les lieux d'aisance, cloaque infect qui empoisonne la maison. Nous pénétrons, et après avoir gravi un escalier obscur, une chambre s'offre à nous ; la porte est à peine ouverte que des miasmes délétères nous saisissent à la gorge. La cuisine, et quelle cuisine ! la lessive et le séchage du linge, les malpropretés des enfants, toutes ces odeurs agglomérées, forment quelque chose d'horrible. Et si vous demandez de l'air, peut-être répondra-t-on que c'est impossible : les châssis tomberaient au moindre mouvement — ou bien encore, ils sont cloués par les propriétaires ! (historique)....

#### V.

Peut-on s'étonner après cela que ceux qui habitent dans un pareil milieu, portent sur leur pâle visage les traces du mal qui les flétrit. Là, le père de famille succombe aux ravages d'une phthisie pulmonaire ; plus loin c'est une jeune mère qui présente aux lèvres avides de l'enfant son sein tari ; — ailleurs des enfants atteints d'ophtalmies purulentes ; — pour tous le rachitisme et les scrofules\* (1). Et si nous consultons les tables de la mort, quel funeste enseignement ! Au sein de ce quartier Saint-Sauveur,

\* Voir les notes, page 33.

à peine un enfant sur vingt atteint l'âge de cinq ans, tous sont frappés au berceau. — M. Gosselet, dans un savant rapport sur la nécessité de créer à Lille un hôpital d'enfants, nous apprend que, dans le quartier de la rue Royale, le nombre des enfants morts avant cinq ans est de 25 à 30 p. %, tandis qu'il est de près de 95 p. % dans certaines rues du quartier Saint-Sauveur (2).

La durée de la vie humaine y est sensiblement abrégée, et la mortalité y atteint des chiffres inconnus partout ailleurs. Enfin, si nous examinons la population valide, et si nous assistons aux opérations du tirage au sort, — quel triste spectacle ! l'un est difforme, un autre à jambes torses ; celui-ci est poitrinaire, celui-là scrofuleux ou rachitique, un autre est de taille insuffisante. Et ainsi, de motifs de réformes en exemptions, le contingent est atteint. Le chiffre des hommes propres au service, qui presque partout ailleurs est de 60 p. %, ne s'élève plus ici qu'à 25 p. %, et encore, quels hommes !

En présence d'une pareille situation, le devoir de tous ceux auxquels a été confiée l'honorable mission de veiller sur les pauvres est de provoquer des améliorations. Le temps des projets est passé, — il faut agir. — Deux moyens s'offrent à nous. La fermeture des logements insalubres, et la création de logements nouveaux.

## VI.

La loi du 13 avril 1850, sur les logements insalubres, due à l'initiative de l'un de nos honorables collègues, M. de Melun (3), a été un grand bienfait pour la société. Elle a permis d'intervenir jusques dans les intérêts privés pour sauvegarder un intérêt général. Le pauvre, quelquefois malgré lui, est ainsi protégé contre l'avidité ou l'incurie de son propriétaire. Ce n'est pas tout, cette loi répond à une des nécessités sociales de l'ordre le plus élevé : arrêter le dépérissement de la race humaine et

écarter les maladies épidémiques, qui partent du foyer de la misère pour répandre au loin leurs ravages.

Ces considérations présentes à l'esprit de l'Empereur, ont déterminé l'agrandissement de notre ville. Emu au récit des cruelles infortunes qui nous entourent, il a voulu en tarir la source ; il a signé le décret. — Ce décret rend, il faut le dire, la vie à la loi de 1850, frappée jusqu'à ce jour d'une impuissance presque radicale. Il permettra de proscrire les caves, de démolir ou fermer ces maisons à demi-ébranlées par le temps, malsaines, humides, mal aérées, où végétait péniblement l'ouvrier. Certaine que désormais il trouvera des logements meilleurs, la Commission pourra se montrer sévère, et, dans ses travaux, n'obéir qu'à la voix du devoir (4).

## VII.

C'est encore à l'initiative de l'Empereur qu'est dû ce décret qui a provoqué l'industrie privée à fonder des cités ouvrières. — Pénétré de cette conviction profonde que la moralisation de l'ouvrier suit la même marche que celle de son bonheur intérieur, il a voulu l'arracher à ces bouges infects, à ces taudis, dans lesquels il se pervertissait. — Le décret du 22 janvier 1852, offrait un appât puissant aux tentatives des particuliers. Une prime considérable était mise à leur disposition et devait, on l'espérait du moins, déterminer la création de nombreux établissements. Dans notre ville, une société s'est formée sous le nom de *Cité ouvrière de Fives*, et a élevé des bâtiments importants, où un grand nombre de familles trouvent des logements sains et aérés. — Mais, il faut le dire, à part quelques tentatives isolées, rien de décisif n'a encore été fait, et pour répondre dignement aux intentions du Gouvernement, il reste à fonder un vaste asile ou refuge pour les pauvres que la fermeture des caves va laisser sans abri.

### VIII.

Mais qui tentera cette entreprise ? Qui osera la réaliser ? Les particuliers mus par un sentiment d'intérêt légitime, mais exagéré peut-être, construisent mal, souvent avec des matériaux défectueux ; ils visent à l'économie. Et puis, ils veulent réaliser de gros bénéfices, ils louent cher, et le pauvre, s'il trouve une amélioration dans son habitation, la voit tristement compromise par la gêne qu'il éprouve.

L'administration municipale, toujours prête à intervenir efficacement, lorsque de grands besoins se font sentir, l'administration sur laquelle roule tout le fardeau de l'agrandissement de notre ville ne saurait entrer dans une pareille voie. Toutes ses ressources sont absorbées pour longtemps encore, et, de ce côté, on ne pouvait fonder aucun espoir.

Le bureau de bienfaisance seul devait intervenir !

C'est ici le lieu d'établir la différence pratique qui existe entre les cités ouvrières proprement dites, et les fondations du bureau de bienfaisance.

La cité ouvrière, son nom l'indique, est destinée aux ouvriers, mais aucune condition d'admissibilité n'est exigée. Pourvu que les logements soient vacants, le locataire est admis. — Le prix de location n'a rien de stable ; il varie suivant la volonté des propriétaires. Il sera généralement cher, l'industrie privée cherchant toujours à obtenir de ses capitaux le revenu le plus élevé. Quant à des règlements intérieurs, on pourra en créer pour l'ordre, on n'en fera aucun pour moraliser l'ouvrier.

Dans les fondations du bureau de bienfaisance, au contraire, tout concourt vers ce but. Le plus pauvre aura le plus de droits ; le père chargé d'enfants sera accueilli avec empressement. — Une réduction de loyer pourra être concédée ; quelquefois l'exemption complète sera accordée ; mais ces avantages, cette

faveur exceptionnelle seront la conséquence d'une bonne conduite. — Les désordres, l'ivrognerie seront sévèrement réprimés, et alors l'expulsion sera prononcée, — et, qu'on le remarque bien, il ne s'agit point de la suppression des secours, — ils sont dus à tous les indigents, mais le bien-être matériel et moral que nous nous efforçons d'attacher à nos demeures, lui sera retiré. Donc nous sommes en droit d'exiger du pauvre qu'il rompe avec ses mauvaises habitudes : c'est la solution du problème social.

## IX.

Le bureau de bienfaisance de Lille seul a les moyens de pourvoir à cette grande nécessité du moment.— Seul, par son organisation, il peut suffire à toutes les exigences d'une pareille tâche. Dispensateur du patrimoine des pauvres, sa sollicitude ne s'étend pas seulement sur les besoins matériels ; il comprend que sa mission est plus élevée ; que des devoirs d'une toute autre nature lui sont imposés : — améliorer le sort des classes souffrantes par tous les moyens en son pouvoir, les moraliser en substituant à des appétits pervers des besoins légitimes et moraux ; — resserrer les liens de la famille, créer l'amour du foyer domestique en y introduisant l'aisance et le bien-être ; grandir l'influence du chef de la famille en provoquant par une vie toute nouvelle le respect des enfants ; apprendre à ceux-ci leurs devoirs ; les initier à la pratique des vertus privées, tel est, en abrégé, l'immense programme ouvert à ses efforts. — Puissamment assisté par les Sœurs de Saint-Vincent-de-Paul, toujours présentes au chevet du pauvre, lorsque le besoin ou la maladie l'atteignent, le bureau de bienfaisance peut réaliser ce qu'aucun autre ne saurait faire : il procurera aux plus nécessiteux des logements à prix réduits ; il les concédera même gratuitement lorsque le besoin l'exigera ; — il ouvrira ses portes aux familles nombreuses, plus particulièrement repoussées ; — pour l'enfance,



il aura une salle d'asile; pour la jeunesse, il aura des ouvroirs, pour les adultes, des salles de réunions.

L'administration charitable a déjà fondé des établissements de ce genre, et quelques mots donneront la mesure des résultats précieux obtenus jusqu'à ce jour.

## X.

Le bureau de bienfaisance possède, rue Princesse, la cour Jean Fremaux; rue du Grand-Magasin, la cour Pierre Busquet, rue du Plat, la cour Réquillard, etc., etc. (5). Dans ces divers établissements, plus de cent familles composées de six cents individus, sont largement et commodément logées. Le prix des chambres est toujours modéré: pour une, 3 fr.; pour deux, 6 fr. Ailleurs on paierait le double. La propreté est à l'ordre du jour. C'est l'âme du règlement. De grands séchoirs reçoivent le linge de la famille. Toutes les causes d'infection sont écartées. Les lieux d'aisance, convenablement construits, sont fréquemment lavés. — Les escaliers, toujours nettoyés, offrent l'image de la propreté. A l'extérieur, en un mot, l'observation de toutes les mesures de précaution que prescrit l'hygiène la mieux entendue.

Dans les chambres, tout a été combiné et prévu pour que la salubrité y fût complète: — grandes et larges fenêtres s'ouvrant aisément, — courants d'air faciles, — locaux proportionnés aux besoins des familles.

Puis, à côté de tous ces détails d'intérieur, quelques dispositions sévères contre les tapageurs, les ivrognes, les désordres de toute nature. Une faute grave entraîne l'exclusion.

## XI.

Sous l'empire de ce règlement, et après quelques exemples, le Bureau de Bienfaisance obtient les résultats les plus satisfai-

sants. Jamais ni bruit ni tapage ; — l'ivrognerie a complètement disparu ; — ramenés à des habitudes régulières d'ordre et d'économie, les ouvriers ne désertent plus les ateliers le lundi, — et dans beaucoup de ménages, l'aisance revient avec le travail. Les enfants mieux surveillés ne sont plus une cause de scandale ; Ils suivent avec exactitude les asiles et les ouvroirs, et le dimanche, presque dans chaque famille, a cessé d'être un jour d'ivresse et de désordres.

Des primes sont décernées pour la tenue des logements, pour la bonne conduite, pour les traits de dévouement, et chaque année ces primes sont disputées par un grand nombre de concurrents. — En parcourant dans les journaux le récit fidèle de ces nobles exemples de charité et d'abnégation, on demeure convaincu que les traditions d'honneur et de vertu sont toujours vivantes dans la population ouvrière de Lille.

La moralisation pénètre ainsi au sein de la classe pauvre et pour tout observateur attentif, l'habitation de ces cours produit dans les mœurs les changements les plus salutaires. Et qu'on ne prétende pas que les pauvres sont assujettis à une règle impitoyable qui les prive de leur liberté ; nos hôtes et nos locataires évitent les moindres occasions qui pourraient causer leur renvoi. Ils savent bien que les plus petites chambres sont retenues à l'avance !

Cet exposé rapide démontre assez le but que s'est proposé le Bureau de Bienfaisance de Lille, en songeant à fonder un nouvel établissement.

## XII.

Près des murs de l'ancienne ville, à gauche de la porte de Béthune, s'élève un vaste établissement sur la façade duquel on lit ces mots : *Cité Napoléon. Fondation du Bureau de Bienfaisance* (6). Cette cité, construite sur près d'un hectare de terrain,

isolée entre quatre rues, se compose de six grands corps de bâtiments à trois étages. Du côté de la rue de Wazemmes, un square planté d'arbres donne à l'entrée l'aspect le plus gracieux. Des jardins de 60 mètres de longueur sur 22 mètres de largeur séparent chacune des trois séries de constructions, de telle sorte que toutes les habitations sont entourées d'arbres et de verdure. Le soleil y entre de toutes parts et l'air circule abondamment. La physionomie extérieure de ces maisons est celle d'un gai et riant séjour.

Une large voie bordée de trottoirs traverse la cité du nord au sud, et sur les flancs des bâtiments deux passages couverts donnent accès dans chacun des logements. Chaque corps de bâtiment, élevé sur caves, présente un développement de 22 mètres sur 13 mètres. La circulation s'y fait au moyen d'un corridor central, de chaque côté duquel sont 4 logements composés de 2 chambres chacun. C'est le seul point de contact des locataires les uns avec les autres; le nombre des chambres sur un même vestibule ou palier ne dépasse jamais 8, de telle sorte que la prétendue agglomération des habitants de la cité n'existe pas plus que dans les maisons de Paris où logent plusieurs locataires à chaque étage. Ces corridors sont larges de 2 mètres 30 sur 3 mètres 70 de hauteur. Les chambres ont au rez-de-chaussée et au premier 4 mètres 80 de longueur sur 3 mètres 80, et leur élévation est de 3 mètres 60. Pénétrons dans l'une d'elles.

Chaque chambre est carrelée et voûtée. Deux fenêtres s'ouvrent sur les squares. Entre elles, l'architecte a placé un appareil d'un genre nouveau et des plus ingénieux. C'est un châssis à double crémaillère mobile, et percée de trous. Une ferrure sert à monter ou descendre le châssis intérieur, de telle sorte que sans ouvrir la fenêtre, le locataire peut aérer la pièce. Ce mode d'aérage a cet avantage, qu'il renouvelle l'air, sans refroidir l'appartement. La porte d'entrée fait face à la croisée; au-dessus de la porte se trouve un vasistas qui, en s'ouvrant

permet d'établir un large courant d'air. Les conditions d'hygiène et de salubrité sont ainsi entendues de la manière la plus intelligente. Chaque pièce a en outre une cheminée.

Les mêmes dispositions se reproduisent à tous les étages. Les escaliers sont larges et spacieux, et possèdent un ventilateur énergique à leur partie supérieure.

Les corridors et escaliers sont éclairés au gaz, lequel n'est éteint qu'alors que tous les locataires sont rentrés et les grilles fermées.

L'écoulement des eaux sales s'opère à chaque étage au moyen de conduits spéciaux; et en outre un déversoir a été ménagé pour recevoir les ordures. De cette façon, le service peut se faire sans que les locataires aient besoin de descendre fréquemment. En outre des lieux d'aisance et urinoirs ont été pratiqués à chaque étage.

Les locataires sont chargés d'entretenir proprement les corridors, ainsi que les escaliers; grâce au grand nombre des habitants, cette charge est extrêmement légère.

Des séchoirs ont été installés au rez-de-chaussée, de chaque côté des cours: cette amélioration permet de supprimer une cause permanente d'infection dans les ménages pauvres, la lessive et le séchage du linge.

La cité renferme 276 chambres pouvant recevoir une population de 900 à 1,000 indigents.

### XIII.

L'usage des jardins appartient à tous les locataires, qui peuvent s'y promener en liberté.

Une innovation précieuse pour les familles a été introduite, c'est un asile où les petits enfants sont recueillis pendant le jour. Leur temps est partagé entre de petites leçons appropriées à leur âge, et des chants, ainsi que cela se pratique dans les au-

tres asiles de Lille. Grâce à ces réunions quotidiennes, plus d'enfants déguenillés, vagabondant sur la voie publique. Properment vêtus, lavés et surveillés de près, ils offrent l'image de la santé. Les parents, désormais débarrassés d'une surveillance pénible, peuvent vaquer à leurs travaux, et l'aisance de la famille s'en accroît. Lorsque plus tard la ville dotera ce quartier d'une école et d'un ouvroir, l'œuvre de moralisation aura fait un grand pas.

Une des plaies de la misère contre laquelle se sont le plus vivement élevés tous les amis de l'humanité, c'est la promiscuité des sexes, cette hideuse nécessité qui réunit souvent dans un même lit le père et la mère avec des enfants déjà grands. La commission administrative du Bureau de Bienfaisance a particulièrement porté sa surveillance sur ces faits déplorables; ceux qui n'avaient point de lits en nombre suffisant en ont été pourvus, de manière à isoler les sexes. Ajoutons que grâce à la généreuse intervention d'un noble protecteur (7), les plus pauvres ont reçu les meubles indispensables.

Le service intérieur est confié à la surveillance d'un régisseur et d'un concierge; c'est par les soins du premier que le règlement est observé, et les loyers régulièrement perçus. Les locataires paient exactement par quinzaine et d'avance, et il est très-exceptionnel de constater des retards.

L'influence salubre de l'ordre et de la propreté a déjà réalisé d'intéressantes réformes. Tel individu qui jusqu'à ce jour n'avait vécu avec sa famille que dans une cave hideuse, au milieu de l'ordure et de la malpropreté, arrive à la cité: il y apporte ses mauvaises habitudes; elles persistent pendant quelques jours, mais bientôt en présence de la propreté qui l'environne, il fait un retour sur lui-même, il rougit du dénûment dans lequel se trouvent sa femme et ses enfants; le cabaret était son asile, quand il n'avait pas d'intérieur, aujourd'hui qu'il se plaît chez lui, il l'abandonne, le salaire revient au foyer, et la transfor-

mation s'opère. Lente d'abord, elle fait de rapides progrès, sous l'aiguillon de l'exemple, et déjà nous avons pu constater avec bonheur que la famille avait plus d'attraits que le cabaret!

Le service médical n'est pas plus négligé que le reste. Un médecin y donne des consultations tous les jours, et visite les malades à toute réquisition. Les médicaments, bandages, etc., leur sont délivrés gratuitement par le Bureau de Bienfaisance(8).

Les conditions d'admission sont 1<sup>o</sup> l'inscription sur la liste des indigents; 2<sup>o</sup> le grand nombre des enfants. Et l'administration attache tellement d'importance à cette dernière condition, que les familles nombreuses sont toujours préférées. On se rendra compte des services qu'ont déjà rendus les fondations anciennes du Bureau de Bienfaisance, en constatant qu'elles sont habitées par 200 adultes et environ 400 enfants.

#### XIV.

Un regret a été manifesté par quelques esprits éclairés; pourquoi donc le Bureau de Bienfaisance n'a-t-il pas suivi l'exemple qui lui était donné par la Société de Mulhouse? Pourquoi n'a-t-il pas compris que la moralisation de l'ouvrier ne pouvait s'accomplir avec succès qu'en lui facilitant les moyens de devenir propriétaire de sa maison?

Quelques mots de réponse sont nécessaires. — Entre une société d'économistes et de philanthropes, et un bureau de bienfaisance, il y a une distance incommensurable. Les premiers peuvent poser des principes basés sur les affections, les besoins et les aspirations de l'ouvrier, et essayer de leur donner satisfaction. Ils peuvent élever des cités à grands frais, les louer, les vendre et renoncer à tous bénéfices, comme aussi exposer leurs capitaux. Désireux de développer chez l'ouvrier l'habitude de la prévoyance et de l'économie, ils l'appellent, en cette qualité exclusive, à profiter des avantages qui lui sont offerts. Quels

que soient son salaire ou ses ressources, pourvu qu'il acquitte régulièrement son loyer, augmenté du chiffre de l'amortissement du prix de sa maison, il remplit toutes les conditions prescrites pour devenir propriétaire.

Rien de mieux assurément, et les éloges universels donnés par les économistes à une pareille combinaison, ont trouvé un sympathique écho dans nos cœurs, mais la situation est-elle bien la même ? Le Bureau de Bienfaisance est l'administrateur du bien des pauvres ; c'est à soulager leur misère, à améliorer leur triste sort, à transformer leurs logements insalubres, qu'il doit appliquer leur patrimoine. Les plus malheureux, les plus abandonnés ont droit les premiers à ses secours. — Il ne peut distraire une portion quelconque de ses revenus, pour augmenter le bien-être de ceux qui ne participent point à ses répartitions. Et si un problème social est posé, si la solution en est donnée par la science, le Bureau de Bienfaisance doit-il se mettre à l'œuvre ? Évidemment non. C'est avec sagesse, avec mesure qu'il procédera ; et quelque ardent que soit son désir de marcher dans la voie du progrès, il devra mesurer ses actes avec la stricte exécution de son mandat. Toutes les fois donc qu'une dépense est délibérée et autorisée par l'administration supérieure, elle correspond à une nécessité, à un besoin clairement défini. Et lorsqu'à la ferme volonté de faire le bien, viennent s'ajouter les encouragements du Gouvernement, tout est possible pour l'amélioration de l'indigent.

## XV.

Le Bureau de Bienfaisance, en élevant une cité, en offrant des logements sains et commodes à ceux qui en étaient le plus complètement privés, a ajouté aux secours qu'il distribuait un nouveau secours qui ne sera pas le moins apprécié. — Et, en effet, le pauvre n'a pas seulement besoin de pain ; le travail est un

bonheur pour lui, l'inaction, le chômage, une cause de désespoir. — Que l'industrie s'arrête, le silence succède à ces mille bruits de la fabrique; pénétrez alors dans la demeure de l'ouvrier, vous y verrez la tristesse, le découragement peint sur tous les visages; le père songe à ses enfants sans pain, et de grosses larmes roulent dans ses yeux; cependant il faut vivre, et la charité publique arrive alors pour dispenser le plus strict nécessaire! Le travail est donc accepté avec joie; mais la maladie, c'est un autre chômage plus cruel que le premier, car il cloue l'infortuné sur son lit de douleur et livre la famille à tous les besoins. De toutes les causes qui engendrent la maladie, la plus terrible, c'est l'insalubrité de l'air; cherchons donc à donner à l'ouvrier la santé, fermons le taudis impur où se perdent ses forces et s'étiolent ses jeunes enfants, offrons lui des demeures plus saines et plus salubres, et nous aurons tari une des sources fécondes de la misère publique.

La création de la Cité Napoléon est une de ces innovations hardies qui marquent une ère nouvelle dans l'organisation de la charité publique; jusqu'à ce jour, à Lille, on avait recueilli les orphelins (9), les malades (10), les vieillards (11), les infirmes, les incurables (12); on avait distribué aux indigents valides des secours en nature, argent, pain, soupe, literies, vêtements (13), mais on n'avait pas ouvert des établissements où la réduction du loyer fût appliquée à titre de secours. Ce mode nouveau est pratiqué à Lille pour la première fois sur une grande échelle, les succès constants obtenus par le Bureau de Bienfaisance dans les fondations déjà créées, lui sont un sûr garant de son efficacité exceptionnelle. Il ne guérit pas seulement les plaies de la misère, ils sauvegarde dans l'avenir la santé du chef de la famille comme de ses enfants. De ce milieu infect où s'écoulaient ses jours, il est transporté dans une maison vaste et aérée, où les conditions de son existence sont entièrement changées. Le goût du bien-être acquis au prix de l'ordre et de la propreté pénètre peu à



peu dans son esprit ; et si après quelques années passées dans ce séjour, son aisance s'est accrue par l'augmentation de ses salaires, il emporte en le quittant des habitudes qui seront désormais la règle de sa vie.

La Cité Napoléon peut donc être à juste titre considérée pour la classe indigente comme un modèle d'hygiène, une école de moralité. Tout a été créé, installé, organisé dans ce double but, et les premiers résultats ont démontré la sagesse des prévisions.

La question des revenus de cet établissement ne peut donc être utilement soulevée ; — ce n'est pas en calculant la recette que l'on appréciera si l'opération est bonne, ce sera en constatant l'économie procurée à 250 familles par la diminution des loyers, économie acquise au Bureau de Bienfaisance lui-même dont elle réduit les dépenses ; ce sera également en moralisant la famille. Et c'est là un de ces moyens indirects d'arracher l'ouvrier à la misère, qui sont le plus vivement recommandés par les économistes.

## XVI.

Mais examinons de plus près l'objection qui a été faite.

La société de Mulhouse donne à chaque famille une maison avec un petit jardin ; elle lui en facilite l'acquisition. Pourquoi le Bureau de Bienfaisance n'a-t-il pas procédé de la même manière ?

Voici la réponse :

Dans la plaine de Mulhouse, entre cette ville et Dornach, des maisons ont été construites avec jardins. Chaque groupe de quatre maisons, couvre 150 mètres carrés, en ce non-compris les places et rues. Le prix de chaque maison varie entre 2,300 fr. et 3,300 fr. Le mètre de terrain a été payé 1 fr. 20.

La société de Mulhouse a dit à chaque ouvrier : Vous me verserez une somme de 300 à 400 fr. qui couvrira les frais de

contrat et de mutation, après quoi vous me paierez 18 fr. par mois pour une maison de 2,400 fr., 23 fr. pour une maison de 3,000 fr.; en 14 ans vous serez propriétaire.

Cette combinaison était impossible à Lille : 1° le Bureau de Bienfaisance ne pouvait la faire ; 2° les conditions du contrat l'eussent rendue trop onéreuse ; 3° enfin le but eut été manqué ; au lieu de soulager les plus pauvres, le bureau leur eut rendu inaccessibles la location, comme la propriété de ses maisons.

1° *Le Bureau de Bienfaisance ne pouvait la faire*; et, en effet, son action est toujours subordonnée à l'autorisation du Préfet; sans elle il ne peut rien et elle lui eût évidemment fait défaut en cette circonstance ;

2° *Les conditions du contrat eussent rendu la combinaison trop onéreuse*; nous avons vu précédemment que le terrain ne coûtait que 1 fr. 20 à Mulhouse ; à Lille, il vaut au moins quinze fois plus ; les matériaux supportent des droits d'octroi plus considérables, tous les frais de construction sont plus élevés qu'à Mulhouse ; au lieu de 18 et 23 fr., les ouvriers eussent dû payer 30 et 35 fr. par mois. Cherchez parmi les ouvriers qui ont de nombreux enfants quels sont ceux qui pourraient ainsi distraire du strict nécessaire, 30 à 35 fr. par mois pour devenir propriétaires, vous n'en trouveriez pas un seul, et l'entrée de vos maisons leur eut été interdite. Donc, l'entreprise ne pouvait profiter à la classe la plus nombreuse et la plus malheureuse, celle dont les salaires n'atteignent pas 3 fr. par semaine et par individu, et ils sont à Lille au nombre de près de vingt mille (14)!

Donc encore le Bureau de Bienfaisance, à moins de commettre un acte de folie, ne pouvait imiter la société de Mulhouse.

Enfin 3° *Le but eût été manqué*; et, en effet, qui eût acheté les maisons? Des ouvriers jouissant d'un salaire élevé, mais auxquels le patrimoine des pauvres n'appartient pas . . .

## XVII.

Pour que la création d'une cité nouvelle rendit de véritables services aux ouvriers, il fallait qu'elle ne fût pas trop éloignée de l'ancienne ville. C'était là une condition essentielle. Et, en effet, la vie de l'ouvrier s'écoule dans la fabrique, — il travaille douze heures avec des repos de une demi-heure le matin, une heure à midi et une demi-heure dans l'après-midi. — Ces intervalles nécessaires sont employés aux repas. Si son domicile est rapproché de l'atelier, il pourra rentrer chez lui, savoir ce qui s'y passe, surveiller ses enfants; il retrouvera sa femme qui, par ses soins, son empressement à le servir, allégera ses fatigues et réparera ses forces, il repartira plein de courage, — revenant ainsi passer au milieu des siens, les courts instants que le travail lui assure. — Que son logement s'éloigne, il ne paraîtra plus qu'à l'heure de midi. — Le cabaret profitera du double repas. Mais supposons que l'ouvrier demeure à de grandes distances, hors de l'enceinte de la ville, alors il n'aura même plus le temps de revenir dîner. Il sera forcé de prendre sa pension dans le voisinage, son salaire déjà si insuffisant en sera réduit. Au lieu de ce repas qui nourrissait la famille, l'ouvrier en paiera deux, et le sien surtout sera un lourd fardeau, — heureuse encore la famille s'il résiste aux entraînements de cette vie solitaire, et s'il ne dissipe pas dans des libations désordonnées le pain de ses enfants. C'est donc une bonne chose que le retour de l'ouvrier au foyer domestique, il faut l'y encourager, au lieu de lui fournir les occasions de le désertier.

Ces considérations ne pouvaient échapper au Bureau de

Bienfaisance, toujours désireux de resserrer chez le pauvre les liens de la famille, liens si puissants, que M. Jules Simon n'hésite pas à y voir le salut de la société. Il fallait donc ne pas s'éloigner; cette impérieuse obligation ne pouvait être satisfaite qu'à la condition d'établir de grandes constructions. C'est ce qui a été fait et, en réalité, rien de plus facile pour les ouvriers de Lille que d'habiter désormais la Cité Napoléon.

En résumé, le Bureau de Bienfaisance a cherché à résoudre un des problèmes les plus redoutables de notre époque, *soulager la misère en moralisant l'indigent*, l'avenir décidera s'il a atteint le but.



## NOTES.

(1) Parmi les maladies qui font le plus de ravages dans la population pauvre, surtout chez les enfants, il faut citer la phthisie et l'entérite.

M. le docteur Chrestien, *Études sur le mouvement de la population de Lille en 1858*, s'exprime ainsi : « Dans l'appareil digestif, nous trouvons l'entérite mentionnée pour 214 décès, 105 ont lieu dans la première année, c'est-à-dire la moitié. Nul doute que cette perte énorme ne soit en grande partie due à la mauvaise alimentation de la première enfance. En effet, combien de mères parmi nos ouvrières confient leurs enfants en bas âge à ce que l'on appelle à Lille des soigneuses, qui non seulement ne peuvent pas donner le sein à ces malheureux petits enfants, mais remplacent le lait par des bouillies épaisses et des sucettes, déplorable et fatale habitude. Au bout de peu de temps, les voies digestives de l'enfant sont dans un état tel que le sein seul pourrait les rétablir; mais la mère n'a plus de lait et doit aller en fabrique, etc., etc. »

(2) En 1858, la mortalité des enfants dans la première année de la naissance, a été, à Lille, en moyenne, de 1 décès sur 4,97 naissances. — A Paris, en 1854, la proportion a été de 1 sur 6.

En 1859, les proportions de décès de 1 à 5 ans sont les suivantes dans les divers arrondissements de Lille :

1°	Saint-Sauveur.	—	34,36	pour	100	naissances.
2°	—		31,29	»	»	»
3°	Rue de Paris.	—	34,69	»	»	»
4°	. —		27,73	»	»	»
5°	—		29,47	»	»	»

On le voit, le chiffre des décès est beaucoup plus considérable dans les quartiers de la ville où les logements sont les plus insalubres.

(CHRÉTIEN. — *Recherches statistiques sur le mouvement de la population de la ville de Lille, pendant l'année 1859.*)

(3) Loi relative à l'assainissement des logements insalubres. 19 janvier, 7 mars, 13 et 22 avril 1850.— M. HENRY DE RIANCEY, rapporteur.— Bulletin N° 2080. — Présentée par M. DE MELUN.

(4) Dans les premières années qui suivirent la loi sur les logements insalubres, la commission de Lille fonctionna avec la plus grande énergie. Les chiffres suivants donneront une idée de l'importance de ses travaux et de l'efficacité de son intervention.

Du 15 mai 1850 jusqu'au 9 juillet 1852, la Commission des logements insalubres de Lille a déposé 1143 rapports.

Elle a supprimé 804 habitations, savoir :

526 caves.

137 pièces de rez-de-chaussée.

71 chambres, entresols, greniers et soupentés.

14 maisons entières ou corps de bâtiments.

Elle a signalé comme susceptibles d'assainissement 1978 habitations, ainsi réparties :

544 caves.

672 pièces de rez-de-chaussée.

765 chambres, greniers et soupentés.

Voir *Table alphabétique des matières traitées par les Conseils d'hygiène et de salubrité du Nord*, par TANCREZ.— Lille. 1860.

Bientôt après, les travaux de la Commission se ralentirent par suite de l'insuffisance des logements et de l'impossibilité où étaient les ouvriers de s'en procurer.

Depuis plusieurs années l'action de la Commission est presque entièrement paralysée.

(5) *Propriétés du Bureau de Bienfaisance occupées par des indigents.*

Cour Busquet, rue Saint-André, 155.

35 logements et 66 chambres.—200 individus se divisant comme suit : 23 hommes, 35 femmes dont 8 veuves, et 142 enfants.

Cour Fremaux, rue Princesse, 85.

21 logements et 36 chambres. — 112 individus se divisant comme suit : 12 hommes, 26 femmes dont 14 veuves, et 74 enfants.

Rue d'Angleterre, 35.

3 logements et 6 chambres — 21 individus se divisant comme suit : 2 hommes, 3 femmes dont une veuve, et 16 enfants.

Rue des Fossés, 22.

4 logements et 8 chambres. — 36 individus se divisant comme suit : 4 hommes, 4 femmes et 28 enfants.

Cour Réquillart, rue du Plat, 62.

21 logements et 36 chambres.—107 individus se divisant comme suit : 15 hommes, 20 femmes dont 5 veuves, et 72 enfants.

Cour Malines, rue de Fives, 101.

9 logements et 11 chambres.—16 individus se divisant comme suit : 2 hommes, 9 femmes dont 5 veuves, et 6 enfants.

Cour Muysart, rue de Paris, 297.

21 logements et 19 chambres. — 55 individus se divisant comme suit : 11 hommes, 15 femmes dont 5 veuves, et 29 enfants.

Total, 547 individus.

(6) La Cité Napoléon a été construite d'après les plans de M. Vandenberghe, architecte à Lille.

Sur la présentation des dessins, auxquels était joint un exposé des motifs qui avait engagé le Bureau de Bienfaisance à entreprendre ces travaux, M. le Ministre de l'Intérieur, voulant donner à cette œuvre une marque éclatante de la sympathie du Gouvernement, lui accorda, par décret du 9 décembre 1859, une subvention de 100,000 fr.

Les formalités ordinaires suivirent leur cours; après examen du projet par la Commission des bâtiments civils, M. le Ministre, par autre décret du 22 février 1860, approuvait les plans et devis, et le 3 avril, M. le Préfet du Nord, à la sollicitude duquel était dû ce résultat, autorisait la mise en adjudication des travaux.

Cette importante construction fut entièrement terminée en l'espace de deux ans, grâce au dévouement de M. Dorémieux, vice-président du Bureau de Bienfaisance, qui, chaque jour, avec un zèle qui ne s'est jamais démenti, pressait et activait les travaux. L'excellente organisation intérieure de cet établissement est également due à ses soins éclairés.

(7) M. le Préfet du Nord, qui a fait don à la Cité Napoléon d'une somme importante pour acheter des meubles.

(8) L'administration du reste ne s'arrêtera pas là.

Il entre dans ses projets de compléter prochainement la Cité par l'adjonction d'un établissement de bains gratuits à l'instar de ceux établis déjà au siège de l'administration.

Des lavoirs, etc., seront également installés dans les annexes.

(9) Hospice-Général.	—	Enfants recueillis.	—	Garçons,	33
—	—	—	—	Filles,	31
Hospice Comtesse.	—	—	—	Garçons,	54
Stappaert.	—	—	—	Filles,	60

(10)	Hospice-Général.	—	Vieillards.	—	Hommes, 411
	—	—	—	—	Femmes, 518
	Hospice Comtesse.	—	—	—	Hommes, 86
	Hospice Gantois,	—	—	—	Femmes, 158
(11)	Hôpit. St-Sauveur.	—	Nombre de lits.	—	495
	Hôp. St-Roch à Wazemmes	—	—	—	35
(12)	Hospice-Général.	—	Incurables.	—	Hommes, 88
	—	—	—	—	Femmes, 101

(13)	A Lille le nombre des indigents inscrits et secourus régulièrement s'élevait, au 31 décembre 1862, à.....	19,105
	Celui des indigents secourus éventuellement, en cas de maladie, chômage, etc., à.....	6,210
	Ensemble.....	<u>25,315</u>

Les secours en pain, soupe, charbon, lits de fer, literies, vêtements, etc., distribués par le Bureau de Bienfaisance, en 1862, ont atteint le chiffre de 203,000 francs.

(14) Ce renseignement se réfère au mode employé par le Bureau de Bienfaisance pour apprécier l'indigence d'un individu. — Le calcul se fait de la manière suivante :

On additionne le chiffre des salaires du père, de la mère et des enfants pendant une semaine, puis on divise par le nombre des membres de la famille. Si le résultat obtenu n'est pas au moins égal à 3 fr., il y a insuffisance matérielle. Exemple :

Soit une famille de 6 personnes, le père gagne 12 fr., et un de ses enfants 3 fr., par semaine. — Total des salaires : 15 fr., — Divisé par 6, ce chiffre ne donne que 2 fr. 50 par personne et par semaine

Cette famille est alors inscrite sur la feuille des indigents.

Ces indigents sont à Lille au nombre de plus de 19,000, ainsi qu'il a été dit plus haut.



# EMPIRE FRANÇAIS.

---

## PRÉFECTURE DU NORD.

---

Nous, Préfet du département du Nord, Commandeur de l'Ordre Impérial de la Légion-d'Honneur,

Vu le projet présenté par MM. les Administrateurs du Bureau de Bienfaisance de Lille, ayant pour objet la construction, sur un terrain que l'établissement possède dans les nouveaux quartiers de cette ville, de plusieurs bâtiments destinés au logement de 250 à 300 familles ouvrières et indigentes;

Vu les décisions en date du 9 décembre et 22 février dernier, par lesquelles M. le Ministre de l'Intérieur a, 1° accordé au Bureau de Bienfaisance une subvention de 100,000 fr. à titre de concours de l'État dans l'exécution de ce projet; 2° approuvé les plans, devis et détails estimatifs des travaux;

Vu la délibération de la Commission municipale de Lille en date du 22 mars dernier, indiquant les conditions auxquelles la fondation d'un semblable établissement lui paraît devoir être subordonnée;

Vu les observations, à cet égard, de MM. les Administrateurs du Bureau de Bienfaisance;

Considérant que le projet dont il s'agit réunit toutes les conditions désirables de situation, d'aération et d'espace, et conséquemment d'hygiène;

Que l'établissement, en effet, sera situé sur un terrain élevé; qu'il se composera de six corps de bâtiments parfaitement isolés par des squares de 16 mètres de largeur; que les chambres sont disposées de manière à recevoir abondamment et directement l'air et la lumière; que toutes sont desservies par des escaliers spacieux et de larges couloirs, et que chacune d'elles aura vue sur les squares ou sur des rues;

Que des dispositions sont prises pour isoler les logements des personnes de sexe différent vivant seules, et que les considérations morales ont été sous ce rapport attentivement étudiées et sauvegardées;

Que l'établissement projeté procurera à 1,000 ou 1,200 ouvriers et indigents des logements sains et commodes et d'un prix peu élevé ;

Que l'une des améliorations les plus urgentes à réaliser dans la ville de Lille est celle qui consiste à remplacer les logements étroits et insalubres habités par la classe laborieuse dans des cours humides, malpropres et sans air, et que le projet tend à contribuer puissamment à la solution de ce problème depuis longtemps cherché, de la santé, du bien-être et de la moralisation de la population ;

Considérant que le projet dont il s'agit a été examiné d'une manière attentive par le Conseil général des bâtiments civils, qui l'a approuvé avec éloges ;

Que Son Excellence M. le Ministre de l'Intérieur l'a lui-même reconnu utile et bien conçu, et y a donné son approbation en affectant à son exécution la subvention considérable de cent mille francs comme témoignage d'intérêt de la part du Gouvernement de l'Empereur ;

#### ARRÊTONS :

**ART. 1<sup>er</sup>** Le Bureau de Bienfaisance de Lille est autorisé à faire exécuter les travaux projetés pour la construction dans cette ville de divers bâtiments destinés au logement de familles ouvrières et indigentes ;

**ART. 2.** Ces travaux seront mis en adjudication sur soumissions cachetées.

Ils seront dirigés par M. Vandenberghe, architecte du Bureau de Bienfaisance, sous la surveillance d'un architecte commis par nous.

**ART. 3.** M. Marteau, architecte du département, est chargé de la surveillance desdits travaux.

**ART. 4.** Le présent arrêté sera adressé à M. le Maire et à MM. les Administrateurs du Bureau de Bienfaisance de Lille.

Fait à Lille, le 3 avril 1860.

Signé : VALLON.

Pour copie conforme.

Signé : DUREAU.

---

VILLE DE LILLE,  
Fondation du Bureau de Bienfaisance,  
CITÉ NAPOLEON.

Plan général

Rue Neuve des Meuniers

Rue de Wazemmes

Rue Barthélemy Delespaul

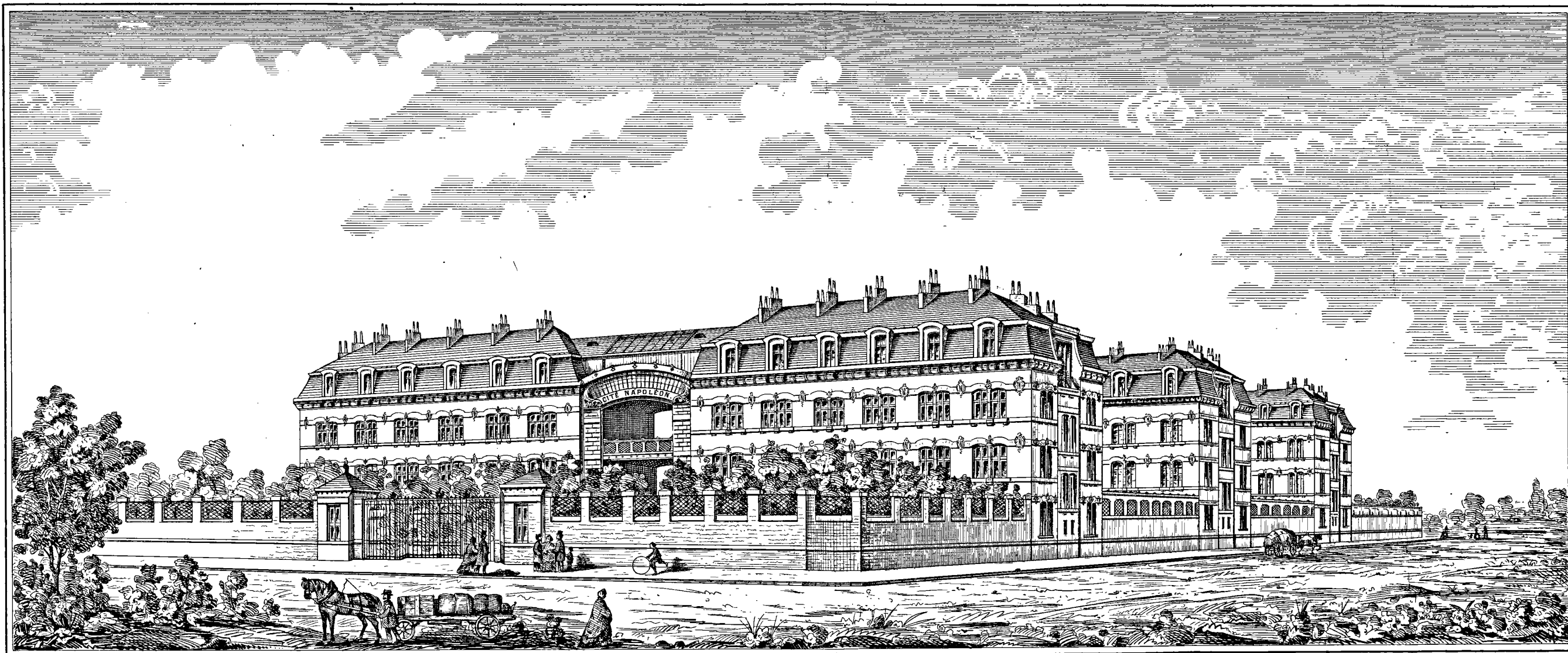
Rue Gantois

Légende.

- a Chambres. (chaque logement peut se composer de 1, 2, 3 ou 4 chambres.)
- bb' Logements de surveillants.
- c Escaliers et ventilateurs.
- d Galeries.
- e Couloirs.
- f Promenoirs.
- g Séchoirs.
- h Annexes de séchoirs.
- i Avenues.
- J Cours couvertes.
- k Trottoirs.
- l Entrées.
- m Cabinet du médecin.
- n Concierges.
- o Cabinet d'administration.
- p Jardins.
- q Pelouses.
- r Asile.
- s Latrines.
- s' Jets d'eaux sales.
- t Urinoirs.
- t' Jets d'ordures.
- u Pompes.

Echelle de 1/500  
0 10 20 30 Mètres

FONDATION DU BUREAU DE BIENFAISANCE DE LILLE,  
CITÉ NAPOLEON.



# RECHERCHES

SUR LES CONDITIONS DE LA VIE ET DE LA MORT

CHEZ LES MONSTRES ECTROMÉLIENS ,  
CÉLOSOMIENS ET EXENCÉPHALIENS ,

Produits artificiellement

DANS L'ESPÈCE DE LA POULE.

---

Par M. CAMILLE DARESTE ,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 23 JANVIER 1863.

---

J'ai présenté à l'Académie des Sciences, au mois d'avril 1862, un mémoire sur la production artificielle des monstruosité, dans l'espèce de la poule.

Depuis cette époque, j'ai continué mes expériences, et j'ai obtenu un nombre considérable de faits nouveaux qui confirment et qui étendent les résultats de mon premier mémoire.

Je ne donnerai point ici la description de tous les faits nouveaux que j'ai rencontrés, parce qu'ils se rattachent tous, d'une manière plus ou moins complète, à ceux que j'avais précédemment obtenus. J'ajouterai seulement que, depuis la publication de mon premier mémoire, j'ai fait un grand nombre d'expériences en plaçant les œufs dans une situation verticale. J'ai reconnu que cette situation des œufs, surtout quand on place le pôle obtus en bas et le pôle aigu en haut, produit assez fréquemment des monstruosité; quoiqu'il m'ait paru que les monstruosité ainsi produites soient moins nombreuses que celles que l'on obtient à

l'aide des enduits imperméables. Du reste, dans ces nouvelles expériences, ce sont toujours les mêmes formes qui se sont reproduites : de telle sorte qu'il me paraît bien évident qu'il n'y a dans les causes extérieures rien de spécifique, et que tout se borne à une perturbation dans les forces qui produisent le développement.

Je n'insisterais donc point sur ces faits, dont la description a été donnée dans mon premier mémoire, si les nouveaux cas de monstruosité que j'ai obtenus ne m'avaient montré, d'une manière bien évidente, quelques faits généraux que j'avais seulement entrevus à l'époque de la publication de mon mémoire, et qui me permettent de rattacher à quelques considérations communes, un grand nombre des faits de détail que j'avais alors signalés.

Je laisse complètement de côté les cas d'hétérotaxies et d'hémiencéphalies. Il y aura certainement pour moi, dans ces deux types de monstruosité, matière à des mémoires spéciaux, lorsque j'aurai multiplié mes observations.

Or, si je fais abstraction de ces deux sortes d'anomalies, je vois que la plupart de celles que j'ai obtenues se rattachent à trois formes principales : développement imparfait ou même atrophie des membres ; hernie plus ou moins complète des viscères thoraciques et abdominaux ; hernie, quelquefois incomplète, quelquefois aussi complète, de l'encéphale. En d'autres termes, ces embryons monstrueux appartenaient aux trois familles tératologiques que J. Geoffroy Saint-Hilaire a désignées sous le nom de *monstres ectroméliens*, *célosomiens* et *exencéphaliens*.

Je n'ai pas obtenu, du reste, des anomalies appartenant à chacun des genres de ces trois familles. Ainsi pour les monstres ectroméliens, je n'ai produit jusqu'à présent que des ectromélies et des hémimélies, uni ou bis-abdominales. De même, dans la famille des exencéphaliens, je n'ai obtenu d'une manière bien

certaine que des hyperencéphalies<sup>1</sup> ; et dans la famille des célosomiens, que des célosomies. Cette remarque a une grande importance pour les résultats généraux que je veux établir ; car on verra plus tard, par la discussion des faits, que les considérations générales que je veux présenter aux physiologistes ne s'appliquent peut-être pas à tous les genres tératologiques qui appartiennent à ces trois familles. Il me paraît probable, par exemple, que la proencéphalie se rattache, comme je l'indiquerai plus tard, à un tout autre ordre de faits, encore inconnu pour moi.

Ces trois formes typiques des anomalies que j'ai observées, entraînaient d'ailleurs après elles un certain nombre d'anomalies secondaires. C'est ainsi que l'hyperencéphalie s'accompagnait toujours d'anomalies de la face, et des organes qui existent dans cette région : volume inégal des yeux, pouvant aller dans certains jusqu'à l'atrophie de l'un d'eux ; retards et inégalité de développement des parties qui deviendront les mâchoires ; absence de soudure des parties qui deviendront les maxillaires et les intermaxillaires. La célosomie était, de son côté, fréquemment accompagnée de torsions très-diverses de la colonne vertébrale.

Du reste, ces anomalies de la face et des yeux, ces torsions de la colonne vertébrale existaient souvent seules, et, par conséquent, elles ne sont pas la conséquence nécessaire de l'hyperencéphalie ou de la célosomie. Mais leur co-existence était fréquente, tellement fréquente que je n'ai jamais vu de cas d'hyperencéphalie qui ne fût pas accompagné d'une anomalie des yeux.

1—Ou, peut-être, des podencéphalies. En effet, les observations que j'ai eu occasion de faire d'un certain nombre de poulets présumés hyperencéphales, me donne lieu de croire que l'hyperencéphalie et la podencéphalie ne présentent entr'elles, si l'on peut parler ainsi, que des différences de degré ; et que l'hyperencéphalie n'est que le premier état, la première phase de la podencéphalie. Si cette opinion est vraie, tout monstre podencéphale aurait donc commencé par être un monstre hyperencéphale. Par conséquent, je dois me demander si les monstres hyperencéphales que j'ai étudiés, seraient restés hyperencéphales et ne seraient point devenus des podencéphales. Je traiterai cette question, avec tous les développements qui s'y rattachent, dans un mémoire ultérieur.

Or, l'examen de mes journaux d'expériences et la comparaison de toutes les observations que j'ai recueillies me signalent un fait d'une grande importance : c'est que ces trois sortes d'anomalies, si diverses quant à leur nature et quant aux régions du corps qu'elles affectent, l'ectromélie, la célosomie et l'excencéphalie, sont fréquemment associées l'une à l'autre sur le même sujet. Cette co-existence ne serait-elle qu'un accident, qu'un simple effet du hasard ? Ou plutôt ne serait-elle pas la conséquence d'une cause unique, qui tantôt agirait sur telle ou telle région du corps en particulier, et tantôt affecterait simultanément deux régions différentes ?

Il était dès l'abord très-difficile d'admettre qu'un fait qui se répète fréquemment ne fût pas l'effet d'une cause spéciale. Mais, s'il en était ainsi, je devais retrouver dans les observations tératologiques publiées antérieurement à mon travail, la mention de ces co-existences.

J'ai consulté le *Traité de Tératologie* d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire. On sait que l'auteur de ce livre avait recueilli avec un très-grand soin toutes les observations d'anomalies organiques, éparses dans les recueils scientifiques depuis l'antiquité jusqu'à l'époque où il terminait la rédaction de son ouvrage ; et qu'il y avait ajouté un nombre très-considérable d'observations personnelles. Ce livre nous présente donc un bilan très-exact de la science tératologique, telle qu'elle existait en 1837, date encore trop récente pour que le livre d'Is. Geoffroy ne soit pas encore aujourd'hui le tableau le plus complet de nos connaissances sur cette matière.

L'étude de cet ouvrage m'a montré de suite, dans la comparaison des observations qui y sont consignées, un résultat entièrement comparable à celui que je déduis de mes expériences personnelles.

Ici, pour bien prouver que je ne cherche point à torturer les faits pour les soumettre forcément à la théorie que je veux éta-



blir, je citerai textuellement les paroles mêmes de l'auteur du *Traité de Tératologie*.

Si je prends la famille des célosomiens, je vois tout d'abord que, sur six genres, il en est trois qui sont en partie caractérisés par des faits d'ectromélie.

3. *Cyllosome*. — « Absence ou développement imparfait du membre pelvien du côté occupé par l'éventration. »

4. *Schistosome*. — « Membres pelviens nuls ou très-imparfaits. »

5. *Pleurosome*. — « Atrophie ou développement très-imparfait du membre thoracique du côté occupé par l'éventration <sup>1</sup>. »

Maintenant si j'examine les trois autres genres de la même famille, je vois que le développement incomplet des membres est une condition très-fréquente de l'éventration qui est le signe caractéristique de la célosomie.

Ainsi dans l'*Aspalosomie*, je lis : « La disposition de l'éventration exerce aussi une influence analogue sur les membres pelviens. Ils sont *généralement* mal faits et cagneux, *quelquefois* très-courts ou même incomplets quant au nombre de leurs doigts. Quand l'éventration se fait sur la ligne médiane, elle imprime aux deux membres des modifications qui alors même peuvent être plus marquées d'un côté que d'un autre. Mais les deux membres sont surtout inégalement modifiés quand l'éventration est latérale. Le tirage inégal que le placenta et la masse des viscères déplacés exercent sur la portion inférieure du corps, a nécessairement une influence plus directe sur le membre placé de leur côté; aussi ce dernier est-il beaucoup plus imparfait et plus court que l'autre <sup>1</sup>. »

*Agénosome*. — « Par la conformation vicieuse et la torsion de leurs membres abdominaux, les agénosomes se lient intimement avec les aspalosomes <sup>2</sup>. »

<sup>1</sup> — *Traité de tératologie*. — T. II. p. 266.

<sup>2</sup> — *Ibid.* p. 269.

Il n'y a que le genre *Célosome*, dans lequel, le plus ordinairement du moins, les membres ne présentent point d'anomalies.

Prenons maintenant la famille des exencéphaliens.

1° *Notencéphale*. — « Quant au corps et aux membres, ils peuvent être exempts de toute déformation; et c'est même ce qui a lieu le plus souvent. Mais il est aussi des cas dans lesquels on a vu la notencéphalie compliquée de plusieurs anomalies, parmi lesquelles il faut citer comme les plus fréquentes l'exomphale et la torsion des membres abdominaux. »

2° *Proencéphale*. — Ce genre n'est connu que par deux cas, qui ne nous présentent, comme complications, ni ectromélie, ni célosomie : mais des anomalies de la face. « Les yeux sont petits et mal conformés, et le nez disparaît presque entièrement. » Bien qu'on ne puisse évidemment tirer aucune conclusion de deux observations entièrement isolées, je dois faire remarquer que cette absence des complications de la proencéphalie s'accorde parfaitement avec un fait qui se présente fréquemment chez la poule, et qui constitue peut-être un caractère de race. En effet, un grand nombre de poules huppées nous présentent une disposition des os du crâne et de l'encéphale qui paraissent, à bien des égards, comparables à la proencéphalie. N'ayant pas encore pu me procurer des individus de cette race pour les soumettre à la dissection, je dois, pour le moment, m'abstenir de toute réflexion à leur sujet. Je ferai seulement remarquer que si, comme tout le fait supposer, ces poules sont réellement proencéphales, il y a là un fait extrêmement intéressant, puisqu'il nous prouve que la proencéphalie, au moins chez les poules, est compatible avec une organisation d'ailleurs normale, et, par conséquent avec le libre et complet exercice de la vie. Cela semblerait indiquer que la proencéphalie est produite par une cause toute différente de

celles qui ont agi dans mes expériences. Je ferai de plus remarquer que la proencéphalie pourrait bien, même chez l'homme, ne pas être absolument incompatible avec la vie. En effet, dans l'un de ces cas, la vie dura quatre jours, et les deux médecins qui ont publié l'observation, attribuent la mort de l'enfant monstrueux aux efforts que l'on aurait infructueusement tentés pour réduire ce qu'ils prenaient pour une hernie du cerveau.

3° *Podencéphale*. — « Le corps des podencéphales est en général régulièrement conformé; mais, dans un cas, les membres ont offert des modifications trop graves pour que je puisse ici les passer sous silence. Chez un podencéphale, dont l'histoire très-complète est due au docteur Pézerat, médecin à Charolles, les membres étaient presque tous imparfaits ou rudimentaires. A gauche, le membre thoracique manquait de pouce, et deux des orteils étaient raccourcis et mal conformés. A droite, le membre thoracique manquait complètement et le pied n'avait qu'un seul doigt, le cinquième, régulièrement conformé : les trois doigts suivants étaient imparfaits, et le gros-orteil n'était représenté que par quelques rudiments. Les côtés étaient donc affectés, mais inégalement. Il est à remarquer que chez le même podencéphale les deux moitiés du cerveau étaient inégales, l'hémisphère gauche étant sensiblement plus petit que le droit. Ce sujet était affecté à la fois de podencéphalie, d'ectromélie et d'ectrodactylie <sup>1</sup>. »

4° *Hyperencéphale*. — Dans ce genre, la célosomie est une complication si fréquente qu'Et. Geoffroy Saint-Hilaire avait considéré cette coexistence des deux anomalies comme étant la règle même. Voici ce que dit à ce sujet Is. Geoffroy Saint-Hilaire dans une note de son ouvrage :

« Il importe à l'intelligence de ce chapitre de prévenir dès à présent que je m'éloigne ici à quelques égards des idées émises par mon père. Le sujet hyperencéphale dont il a donné dans son

1 — Traité de tératologie. p. 302.

ouvrage la description et l'histoire complètes, et qui est ainsi devenu le type du genre, avait en même temps le cerveau placé hors du crâne, lui-même très-imparfait, les viscères abdominaux et thoraciques presque tous sortis de leur cavité, un double bec de lièvre et une fissure de la voûte palatine. Mon père a considéré toutes ces anomalies comme des éléments divers d'une seule et même monstruosité. Il comprend, par conséquent, sous le nom d'hyperencéphalie, aussi bien le déplacement du cœur et des viscères abdominaux que l'encéphalocèle elle-même. Un sujet qui, avec un corps normalement conformé, aurait seulement un déplacement herniaire supérieur du cerveau, ne serait donc pas, suivant lui, un hyperencéphale, mais un podencéphale; genre qui par conséquent ne se trouve pas non plus caractérisé, dans la *Philosophie anatomique*, comme dans cet ouvrage.

» L'étude que j'ai faite d'un très-grand nombre de faits m'a conduit à des idées assez différentes que résument les définitions suivantes : La podencéphalie est caractérisée par la position du cerveau à l'extérieur et au-dessus du crâne, avec simple perforation de la voûte; l'hyperencéphalie, par la même disposition de l'encéphale avec absence presque complète (et non plus simple perforation) de la voûte<sup>1</sup>. Quant au bec de lièvre et au déplacement des viscères thoraciques et abdominaux, je crois devoir les considérer comme des anomalies distinctes de l'hyperencéphalie, qui tantôt existe sans elles, et tantôt, au contraire, se trouve compliquée par la présence, soit de celle-ci, soit d'autres déviations.<sup>2</sup> »

Puis, dans le texte :

« La face présente chez les hyperencéphales des modifications analogues à celles que j'ai déjà indiquées pour les genres précé-

1 — Je rappelle ici ce que j'ai dit dans une note précédente, que je considère l'hyperencéphalie et la podencéphalie comme deux degrés d'une même monstruosité.

2 — Ibid. p. 304, en note.

dents. Elle est très-remarquable par son obliquité ; disposition qui est constante dans tous ces monstres , et se lie manifestement avec l'état incomplet et la forme déprimée de leur crâne. La face présente quelquefois aussi d'autres anomalies , dont la plus fréquente est le bec de lièvre double , avec fissure de la voûte palatine. Les pieds , ou l'un d'eux , sont souvent aussi mal faits.... Enfin , le tronc présente quelquefois des anomalies , dont la plus fréquente , en même temps que la plus grave , est la célosomie... L'hyperencéphale décrit par mon père , offrait , outre une fissure labiale double , et une fissure palatine , cette dernière complication , observée aussi par moi <sup>1</sup> , chez deux autres individus , et longtemps auparavant chez un autre encore , par le docteur Thiébault <sup>2</sup> : cas très-remarquables dans lesquels les trois grandes cavités splanchniques , la boîte crânienne , la thorax et l'abdomen , se montraient ouvertes à la fois , et privées d'une partie de leurs viscères <sup>3</sup> . »

Depuis la publication de l'ouvrage d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire , on a publié plusieurs cas d'hyperencéphalie , qui reproduisent très-exactement ceux qui sont cités dans cet ouvrage. Je mentionnerai , par exemple le fait publié par M. Belhomme<sup>4</sup> , et un autre fait publié par M. Houel<sup>5</sup>. Dans ces deux cas , l'hyperencéphalie se compliquait du bec de lièvre , de l'atrophie d'un œil , de la célosomie , et enfin dans le dernier , d'ectromélie.

1 — « J'ai constaté aussi et déjà indiqué plus haut (Voyez p. 281, note 2), la coexistence de l'hyperencéphalie et de la pleurosomie. » Note d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire.

2 — « Voyez *Description d'un monstre humain dans la Médecine éclairée par les sciences physiques*, par Fourcroy, t. II, p. 36. 1791. Il y avait aussi , dans le même cas, bec de lièvre , et absence d'un membre thoracique. » Note d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire.

3 — Ibid. T. II, p. 307.

4 — Belhomme. — *Note sur un monstre hyperencéphale* ; dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences. 1846, t. XXII, p. 66.

5 — HOUEL. — *Mémoires sur les adhérences du placenta ou des enveloppes à certaines parties du corps du fœtus*, dans les *Mémoires de la Société de Biologie*. 1857. 2e série. T. IV, p. 56.

Nous retrouvons donc encore, dans ces faits que j'ajoute à ceux qui sont mentionnés dans l'ouvrage d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire, la même association de monstruosité diverses sur le même sujet.

On me pardonnera, je l'espère, la longueur de ces citations. Toutes les personnes qui auront pris la peine de lire mon précédent travail sur la production artificielle des monstruosité comprendront facilement les vives impressions que j'ai ressenties, lorsqu'en relisant attentivement les chapitres du second volume du *Traité de Tératologie*, qui traitait des monstres célosomiens et exencéphaliens, j'y ai rencontré ces passages qui expriment d'une manière si nette et si explicite, le fait que je signalais au début de ce mémoire, comme l'une des conséquences les plus générales de toutes mes expériences. Il y a, en effet, une si grande analogie entre les faits consignés dans cet ouvrage et ceux que j'ai observés moi-même, dans la plupart des monstres que j'ai obtenus par des procédés artificiels, que j'ai pensé que je ne devais pas me borner à une analyse pure et simple de ces deux chapitres d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire, et qu'une citation textuelle des passages où il est question de ces faits de coïncidence, pourrait seule me mettre à l'abri du reproche de les avoir interprétés dans le sens favorable à ma cause. Je ne crois pas, en effet, qu'il soit possible de parvenir plus complètement au même but par des routes plus différentes. La tératologie d'observation, telle que nous la présente le célèbre ouvrage d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire, et la tératologie expérimentale, telle qu'elle résulte de mes travaux personnels, nous montrent l'une et l'autre, comme un fait très-général, la coexistence très-fréquente sur le même sujet de l'ectromélie, de la célosomie, et de l'exencéphalie<sup>1</sup>, soit qu'elles soient associées deux à deux, ou toutes les trois ensemble.

Ce fait si curieux de la co-existence d'anomalies si diverses a même une généralité beaucoup plus grande encore que je ne

1 — Il est bien entendu que les termes d'ectromélie et d'exencéphalie doivent être entendus avec les restrictions que j'ai indiquées dans le texte.

l'aurais supposé, en partant de mes propres expériences. En effet, l'ouvrage d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire nous apprend que la célosomie et l'incurvation du rachis co-existent fréquemment avec l'anencéphalie <sup>1</sup>. Beaucoup plus récemment, M. Houel a indiqué la coexistence de la dérencéphalie et de la célosomie. L'anencéphalie et la dérencéphalie pourraient-elles se produire dans les embryons d'oiseaux? Jusqu'à présent je ne les ai pas encore constatées dans mes études; mais il est très-possible que je les aie observées, sans avoir reconnu leur existence. En effet, s'il existe une monstruosité qui réalise pour moi, et de la façon la plus complète, l'idée d'un arrêt de développement, c'est incontestablement l'anencéphalie. Je n'ai jamais étudié un embryon de poulet, à une certaine époque de son existence, sans être frappé de la ressemblance très-grande que présentent les vésicules cérébrales avec les poches hydrocéphaliques des fœtus anencéphales. Je ne suis pas du reste le premier à signaler ces ressemblances, qui ont été très-nettement indiquées par Ét. Geoffroy Saint-Hilaire. « Qu'on examine un poulet, disait-il, à la sixième journée de l'incubation, on le trouvera, sous le rapport du cerveau, présentant les traits d'un anencéphale, avec une poche très distendue, et toute pleine d'un fluide aqueux à la région occipitale <sup>2</sup>. » Je puis donc très-bien, dans un grand nombre de cas, avoir confondu des anencéphalies commençantes avec l'état normal, puisqu'ici, la distinction de l'état normal avec l'état anormal, ne repose que sur une question de date; et que, d'autre part, les particularités si caractéristiques du crâne des anencéphales ne sont point appréciables, à une époque où la formation des os n'a pas encore commencé.

J'espère que la suite de mes expériences pourra quelque jour me fournir les éléments nécessaires pour la solution de cette question. Pour le moment, je dois me borner à indiquer que la

1 — Is. Geoffroy Saint-Hilaire. — *Loc. cit.* t. II, p. 368.

2 — Ét. Geoffroy Saint-Hilaire. — *Philosophie anatomique*. T. II, p. 119.

coexistence de l'anencéphalie, d'une part, de la célosomie et de l'incurvation du rachis, de l'autre, semble indiquer que les considérations physiologiques qui forment le sujet de ce mémoire sont aussi probablement applicables aux monstres anencéphaliens. Mais je me borne à indiquer ce fait comme une simple hypothèse : peut-être un jour me sera-t-il possible de savoir si réellement elle est fondée.

Je néglige donc provisoirement toutes les questions relatives à l'anencéphalie, et je reviens au fait, que je signalais précédemment, de la coexistence fréquente, sur le même sujet, de l'anencéphalie, de la célosomie et de l'ectromélie.

Il me paraît tout d'abord bien évident que cette coexistence n'est pas, qu'elle ne peut pas être, un simple effet du hasard : que, par conséquent, ces trois formes de monstruosité sont les effets multiples d'une cause unique qui les produit, tantôt isolément, et tantôt simultanément, suivant les régions du corps sur lesquelles son influence vient à s'exercer. La détermination de cette cause unique est donc un problème qui se présente naturellement à l'esprit, quand on réfléchit aux faits que je viens de signaler. Je me suis donc demandé si, dans tous les monstres observés par moi, et sur lesquels porte le mémoire actuel, il n'y aurait pas quelque condition anatomique commune à tous, qui pourrait nous mettre sur la voie de la découverte de cette cause unique. L'examen de mes journaux d'expérience m'a donné immédiatement la réponse à cette question.

Je remarque, en effet, dans tous les cas dont j'ai rédigé la description, un arrêt plus ou moins complet dans le développement de l'amnios.

Cet arrêt de développement de l'amnios peut présenter plusieurs degrés. Tantôt, en effet, le capuchon céphalique existait seul, le capuchon caudal ne s'étant point formé. Tantôt tous les replis de l'amnios en voie de formation, existaient, mais sans s'être réunis, comme dans l'état normal, au-dessus de



la face dorsale de l'embryon ; il en résultait que l'ombilic amniotique persistait, plus ou moins largement ouvert, et que, par conséquent, une partie plus ou moins considérable du corps de l'embryon restait à découvert. Tantôt enfin, les sommets des plis amniotiques, en marchant l'un sur l'autre pour recouvrir l'ombilic amniotique, ne se séparaient point l'un de l'autre et formaient ainsi une large adhérence entre l'amnios et l'enveloppe séreuse. Toutefois ces arrêts de développement de l'amnios sont relativement rares. Ce que j'ai rencontré le plus ordinairement, c'est une fermeture complète de l'ombilic amniotique ; mais avec persistance du pédicule amniotique, ou plutôt, pour parler d'une manière plus exacte, avec persistance de la continuité primitive de l'amnios avec l'enveloppe séreuse. Tels étaient les arrêts de développement qui occupaient la partie supérieure de l'amnios, celle qui répond à la région dorsale de l'embryon. La partie inférieure de l'amnios, ou celle qui répond à la région ventrale de l'embryon m'a présenté souvent aussi des arrêts très-manifestes de développement. C'est ainsi que, dans tous les cas d'éventration ou de célosomie, l'ombilic abdominal conservait un diamètre considérable, et par conséquent l'amnios était en ce point beaucoup plus largement ouvert qu'il ne l'est ordinairement, puisque dans l'état normal, il ne laisse passer que le pédicule du vitellus, avec l'anse d'intestin qui lui sert de support, et le pédicule de l'allantoïde. Ici, comme on le voit, l'arrêt de développement de l'amnios s'accompagne toujours d'un arrêt de développement des téguments de l'abdomen et du thorax, qui ne sont formés qu'en partie, et qui laissent en dehors d'eux une partie plus ou moins considérable des viscères abdominaux et thoraciques. Il arrive même bien souvent que la partie de ces téguments qui existe encore, a conservé la structure, et, par suite, l'aspect de l'enveloppe séreuse primitive ; et qu'elle ne présente aucune apparence de peau ni de muscles, comparable à ce qui existe dans l'état normal.

Dans mon précédent mémoire, dont la rédaction a été terminée dans les derniers jours du mois de mars 1862, j'ai signalé ces états imparfaits de l'amnios, que j'avais eu si souvent occasion d'observer. Mais je n'avais point remarqué la généralité de leur existence, ni surtout les relations qui les unissent à certaines monstruosité. Ce sont les expériences que j'ai faites depuis la rédaction de mon mémoire qui m'ont dévoilé ces curieuses coexistences, et qui m'ont fait comprendre leur relation avec l'état imparfait de l'amnios.

Une fois en possession de ce fait, je me suis demandé si ces états imparfaits de l'amnios étaient seulement une condition accessoire de ces anomalies, ou s'ils n'en constituaient pas la cause primitive<sup>1</sup>. Je n'ai pas encore des observations assez nombreuses pour pouvoir me prononcer d'une manière certaine, et j'ai besoin de réunir encore sur ce sujet les résultats d'expériences multipliées. Mais en attendant que j'aie réuni toutes les données

1— Je dois ajouter ici que le monstre hémicéphale que j'ai décrit dans mon précédent mémoire m'a présenté également cette persistance du pédicule amniotique. Depuis l'époque de la rédaction de mon mémoire, j'ai eu encore occasion de constater deux fois cette anomalie. Le premier de ces cas m'a montré de la manière la plus évidente la permanence du pédicule. Je n'ai pu reconnaître ce fait dans le second, qui était déjà mort depuis longtemps, lorsque j'ai ouvert l'œuf, et qui ne s'est piété que très-incomplètement à mon étude.

Comme il s'agit ici d'une monstruosité fort intéressante, je donne ici en note le résumé de l'observation de ce nouvel hémicéphale, en attendant que je puisse revenir d'une manière plus générale sur le mode de production de ces sortes de monstruosité :

Œuf mis en incubation le 31 mai 1862, ouvert le 7 juin. — L'embryon vivait au moment de l'ouverture de l'œuf; mais il a péri très-vite. — L'aire vasculaire présentait un fait très-remarquable : Toute la moitié qui était en rapport avec le côté gauche de l'embryon (déplacée comme on le verra tout à l'heure), était pleine de sang; toute la moitié qui était en rapport avec le côté droit était au contraire exsangue. — L'enveloppe séreuse et l'amnios sont soudés sur une grande étendue, à la place où est ordinairement le pédicule amniotique. — L'allantoïde n'existe point. — Le cœur fait hernie hors de l'amnios à gauche de l'embryon; il est retenu hors du corps par des brides qui l'attachent à l'amnios et au feuillet vasculaire. — L'amnios n'est point fermé en avant et les lames ventrales ne sont point repliées. — L'embryon est couché sur le vitellus par le côté gauche. — La tête a complètement pénétré dans l'intérieur du vitellus; elle a une forme à peu près sphérique et présente deux points noirs qui sont les rudiments des yeux, et peut-être un rudiment de mâchoire inférieure. La tête était probablement soudée avec l'amnios, comme dans le cas décrit dans mon premier mémoire; mais je n'ai pu m'en assurer.

Enfin, il n'est pas impossible que ces arrêts de développement de l'amnios, et par suite, ceux de l'allantoïde puissent se produire sans s'accompagner de monstruosité; mais je n'ai pas encore de faits qui le démontrent.

nécessaires pour la solution du problème, je veux montrer comment cet arrêt de développement de l'amnios nous explique, de la manière la plus complète et la plus satisfaisante, diverses particularités de la vie et de la mort de mes embryons monstrueux.

Il y a d'abord une première conséquence qui dérive de la manière la plus immédiate du fait anatomique que je viens de signaler. L'arrêt de développement de l'amnios entraîne nécessairement à sa suite un arrêt de développement de l'allantoïde, qui ne peut plus s'appliquer sur toute la surface interne de l'œuf. Il en résulte que l'allantoïde semble se déplacer dans l'intérieur de l'œuf.

Ces déplacements apparents de l'allantoïde dans l'intérieur de l'œuf, ont été le premier fait anormal que j'ai rencontré dans mes recherches sur la production artificielle des monstruosité. Je les ai mentionnés dans un mémoire publié en 1855<sup>1</sup>.

J'avais reconnu que lorsque je vernissais le gros bout de l'œuf, l'allantoïde se dirigeait vers le petit bout ou la pointe. Ce fait, qui a été le point de départ de tous mes travaux sur la production artificielle des monstres, était resté pour moi complètement inexpliqué. Je croyais, et toutes les apparences étaient en faveur de cette opinion, que l'allantoïde dans son développement allait chercher l'air, en se dirigeant vers la partie de la coquille qui était restée perméable au gaz, exactement comme, dans le règne végétal, les tiges se dirigent vers la lumière, tandis que les racines la fuient.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer expliquent ces déplacements apparents de l'allantoïde de la manière la plus simple. Mais pour bien comprendre cette explication, il est nécessaire de donner d'abord quelques détails sur la position de l'embryon dans l'œuf.

<sup>1</sup> — Voir mon *Mémoire sur l'influence qu'exerce sur le développement du poulet l'application partielle d'un vernis sur la coquille de l'œuf*; dans les *Ann. des Sc. nat.* 4e. série. Zoologie T. IV, p. 119.

Dans les premiers temps de l'incubation, le vitellus qui est plus léger que l'albumine, vient toujours se placer à la partie la plus élevée de l'intérieur de l'œuf, fait démontré, en 1674, contrairement à l'opinion de Harvey, par un anatomiste nommé Langly<sup>1</sup>; et la cicatricule, qui est plus légère que le reste du vitellus, vient toujours se placer à la partie supérieure du vitellus. Il en résulte que dans l'incubation horizontale, qui est l'incubation normale, la cicatricule, qui occupe toujours la partie culminante de l'intérieur de l'œuf, est placée dans une position intermédiaire entre le gros bout et la pointe, mais un peu plus près cependant du gros bout que de la pointe.

Lorsque l'embryon se forme sur la cicatricule, il est, le plus ordinairement, disposé de telle sorte, que l'axe qui s'étend le long de la colonne vertébrale, depuis la tête jusqu'à l'extrémité coccygienne, est parallèle au petit axe de l'œuf, et par conséquent, perpendiculaire à son grand axe. Il est, au début, couché à plat sur le vitellus, et dans une situation telle que son côté gauche est tourné vers le gros bout de l'œuf, siège de la chambre à air; et que son côté droit est, au contraire, tourné vers le petit bout ou la pointe de l'œuf. Plus tard, du troisième au quatrième jour, l'embryon se retourne, et se couche sur le vitellus, de manière à être en rapport avec le vitellus, par le côté gauche de son corps. Dans cette position, l'embryon présente le dos au gros bout, et par conséquent, à la chambre à air, et le ventre à la pointe de l'œuf.

Chez des embryons ainsi placés, et c'est le cas le plus général, l'allantoïde qui sort, ainsi que je l'ai dit précédemment, au côté droit de l'embryon, par l'ouverture ombilicale, s'élève peu à peu, en venant gagner le point culminant de la coquille, dans l'espace libre qui est formé supérieurement, par l'enveloppe séreuse, inférieurement par le feuillet vasculaire, et à gauche

1 — Langly. — *Observationes quædam de generatione animalium*, 1674, p. 136.

par l'amnios. Puis, quand elle a atteint la partie culminante de l'œuf, et qu'elle s'est mise en contact avec la coquille, elle s'étend à droite et à gauche pour aller gagner les deux extrémités de l'œuf. Mais comme son point de départ est généralement plus près du gros bout que du petit bout, et que, d'autre part, le gros bout est occupé par la chambre à air dont la capacité augmente pendant toute la durée de l'incubation, elle semble se diriger d'abord du côté de la chambre à air.

Si maintenant il arrive que l'amnios ait conservé une partie de ses connexions primitives avec l'enveloppe séreuse, aux dépens de laquelle il s'est formé; si, en d'autres termes, le pédicule amniotique persiste, il y aura là, entre l'amnios et l'enveloppe séreuse, une barrière que l'allantoïde ne pourra franchir. Elle se développera donc simplement en gagnant la pointe de l'œuf et ne pourra se diriger du côté de la chambre à air. Il y aura donc un déplacement apparent, et c'est ce déplacement apparent que j'avais pris, au début de mes études, pour un déplacement réel, produit par l'application d'un vernis sur le gros bout de l'œuf, et par conséquent sur la chambre à air. Or, si l'on a bien suivi l'enchaînement des raisonnements que je viens de présenter, on comprendra comment, dans mes expériences, j'avais cru pouvoir attribuer directement à l'action du vernis, ce qui n'était que le résultat de la permanence du pédicule amniotique: puisque toutes les conditions de l'expérience s'étaient alors réunies pour me faire concevoir une semblable opinion. Mais il est bien évident que si la cause du déplacement apparent de l'allantoïde consiste dans la permanence du pédicule amniotique, et je ne puis en douter, toutes les fois que l'embryon occupera sur le vitellus, et relativement aux deux extrémités de la coquille, la position que je viens d'indiquer, l'allantoïde se dirigera vers la pointe de l'œuf, aussi bien dans les œufs dont la coquille n'a pas été vernie que dans ceux dont la coquille a été vernie. Ce fait que l'on aurait pu prévoir théoriquement, je l'ai vu réalisé par l'expérience.

Je l'ai rencontré bien souvent lorsque je faisais couvrir des œufs dans une position verticale, en les plaçant la pointe en haut. Comme, dans ces conditions nouvelles, j'agissais sur des œufs qui n'avaient pas été vernis, et dont, par conséquent, la coquille était parfaitement perméable à l'air, il était bien évident qu'ici l'allantoïde n'allait pas chercher l'air, comme j'avais cru pouvoir le conclure de mes premières expériences. C'est en réfléchissant aux conditions nouvelles dans lesquelles je me trouvais placé que je suis arrivé à déterminer la cause, toute mécanique, de ce phénomène.

Et maintenant je dois ajouter qu'il est très-possible que l'allantoïde ne se développe pas en dedans des parties de la coquille qui correspondent aux parties extérieures de la coquille, sur lesquelles on a fait l'application des enduits imperméables. C'est ce qui paraîtrait résulter d'une observation déjà ancienne de MM. Baudrimont et Martin Saint-Ange<sup>1</sup>. On comprend qu'ici je ne puisse invoquer mes propres expériences, puisque tout mon mémoire actuel a pour but de prouver que la cause principale du phénomène est une cause tout autre que celle que j'avais cru d'abord pouvoir invoquer. Mes expériences de 1855 ne me fournissent donc aucun moyen de décider si l'allantoïde peut ou ne peut pas s'étendre contre la face interne de la coquille, en dedans des parties vernies. Ici seulement les expériences pourront décider la question, quand la saison se prêtera à la reprise des expériences.

Maintenant il ne faut pas oublier que toutes ces considérations ne sont admissibles que dans une seule hypothèse : celle de la position normale de l'embryon, relativement aux deux extrémités de l'œuf, telle que M. de Baer l'a fait connaître le premier. Supposons, en effet, que l'embryon occupe primitive-

<sup>1</sup> — Baudrimont et Martin Saint-Ange. — *Recherches anatomiques et physiologiques sur le développement du fœtus, et, en particulier, sur l'évolution embryonnaire des oiseaux et des batraciens*, dans le *Recueil des savants étrangers*. 1851, p. 642.

ment une position inverse de celle que j'ai déjà décrite, et que le côté droit de son corps et non le côté gauche, regarde la chambre à air, lorsque l'embryon se retournera, l'allantoïde, si le pédicule amniotique persiste, semblera se diriger du côté de la chambre à air et fuir le pôle aigu de l'œuf. L'allantoïde n'occupera également qu'une position restreinte et nettement déterminée, dans les cas peu nombreux, du reste, où l'axe de l'embryon sera parallèle et non perpendiculaire au grand axe de l'œuf. Il est clair que dans ces conditions, le pédicule amniotique forcera l'allantoïde à n'occuper qu'une moitié de la moitié supérieure de l'œuf. On pourrait également, mais cela n'aurait aucun intérêt, prévoir toutes les positions de l'allantoïde, pour tous les cas, où, dans l'incubation artificielle, on fait couvrir l'œuf verticalement ou obliquement, tantôt en plaçant l'œuf sur le gros bout, et tantôt en le plaçant sur la pointe : il y a là un certain nombre de positions possibles pour l'allantoïde, positions qui résultent de la combinaison des situations ordinaires ou exceptionnelles de l'embryon, avec la position même de l'œuf. Enfin, je dois encore ajouter que l'allantoïde peut sortir au côté gauche de l'embryon, comme cela arrive dans les cas d'hétérotaxie, ou d'inversion générale des viscères : ou que sortant au côté droit, elle peut passer par-dessous l'amnios, et par conséquent, par-dessous l'embryon, et paraître sortie au côté gauche. Toutes ces positions possibles de l'allantoïde doivent être prises en considération, quand on voudra étudier le fait de l'extension de l'allantoïde au-dessous d'une partie de la coquille recouverte de vernis.

Du reste, ces déplacements apparents de l'allantoïde sont loin d'avoir l'importance que j'ai cru, dans le principe, pouvoir leur attribuer. J'avais signalé dans mon premier mémoire deux anomalies, assez légères, il est vrai, et qui coexistaient avec des déplacements de l'allantoïde et je les avais considérées comme étant le résultat du déplacement de l'allantoïde. Aujourd'hui, je

considère comme un fait bien évident qu'il n'y avait entre ces deux sortes de faits, la production des anomalies, et le déplacement de l'allantoïde, d'autre relation que celle qui existe entre les effets d'une seule et même cause.

Le déplacement apparent de l'allantoïde, ou, pour parler d'une manière plus exacte, son arrêt de développement est donc pour moi la conséquence nécessaire d'un arrêt de développement de l'amnios<sup>1</sup>. Or, si ce fait n'a pas, au point de vue de l'anatomie une très-grande importance, il acquiert une importance considérable, quand on le considère au point de vue de la physiologie.

J'ai toujours vu, dans mes expériences, mes monstres artificiels périr avant l'éclosion<sup>2</sup>. J'ai insisté sur ce fait dans mon précédent mémoire, et j'ai montré que, le plus ordinairement du moins, cette mort prématurée de l'embryon est produite par asphyxie. La mort par anémie, ou par insuffisance de la production des globules sanguins, est beaucoup plus rare et semble n'avoir lieu que pendant les premiers jours. J'ai toujours vu mes embryons monstrueux périr asphyxiés, lorsqu'ils avaient dépassé les premières périodes de la vie embryonnaire.

J'ai cru pendant longtemps que cette asphyxie des embryons monstrueux était le résultat d'une cause purement mécanique. En effet, j'avais fait presque toutes mes expériences, en cherchant à détruire partiellement la perméabilité de la coquille de l'œuf pour les gaz. Je me suis assuré, par un très-grand nombre d'expériences anciennement publiées, que les vernis ordinaires diminuent à peu près de moitié la porosité

1 — Du moins le plus ordinairement. Car il ne serait pas impossible qu'il se rattachât, dans certaines circonstances, à des adhérences accidentelles, établies entre l'amnios et l'enveloppe séreuse. Dans mon précédent mémoire, j'ai signalé, comme très-fréquente, une adhérence de cette nature, qui se forme au-dessus du pédicule amniotique, en face de la tête.

2 — Cette mort prématurée des embryons nombreux a été déjà constaté par M. Panum, dans un assez grand nombre de cas d'anomalie; mais il n'en a pas indiqué la raison. Voir son récent ouvrage : *Untersuchügen über die Entstehung der Missbildungen zunächst in den Eiern der Vogel*. 1860 *passim*.



de la coquille, et que les matières grasses la font disparaître presque entièrement. L'application d'une couche d'huile sur une moitié de la coquille de l'œuf avait donc pour résultat d'empêcher cette moitié de coquille de livrer passage à l'air, et par conséquent de réduire de moitié l'intensité de la respiration. On comprend donc facilement comment, lorsque l'embryon s'accroît, et que la respiration devient, par cela même, plus active, l'application d'une couche imperméable sur une moitié de la coquille doit déterminer l'asphyxie à un moment donné, puisqu'elle diminue de moitié la quantité d'air qui peut pénétrer dans l'organisme. Assurément, cette cause d'asphyxie est très-manifeste : mais elle n'est pas la seule qui agisse, ainsi qu'on va le voir.

Et d'abord j'ai remarqué que, dans les œufs soumis à l'incubation, avec une moitié de coquille couverte d'huile, la mort n'arrive point, chez tous les embryons, vers la même époque de l'incubation, ce qui devrait être pourtant, au moins dans des limites assez peu étendues, si l'enduit imperméable était la seule cause de l'asphyxie. Il y a, au contraire, des différences assez marquées, dans l'époque de la mort, ce qui semble bien indiquer que l'asphyxie n'est pas simplement le résultat de l'action extérieure et toute mécanique, des enduits imperméables ; mais qu'elle peut aussi dépendre de causes intérieures et purement physiologiques.

Je n'avais point, du reste, donné à ce fait d'une différence dans la durée de la vie embryonnaire, toute l'attention qu'il mérite, lorsque je publiai mon précédent mémoire ; et je l'aurais probablement laissé inaperçu, si je n'avais repris, au printemps dernier, sur une assez grande échelle, des expériences relatives à l'influence de la position verticale sur le développement de l'embryon. Ici, je ne me servais point d'enduits imperméables, je ne diminuais point, par conséquent, la quantité d'air qui devait pénétrer dans l'intérieur de l'œuf, pour y alimenter la

respiration : et cependant, je voyais toujours, plus tôt ou plus tard, mes embryons monstrueux périr asphyxiés. Il a donc fallu me rendre à l'évidence, et reconnaître que, dans mes expériences, l'asphyxie a été, le plus ordinairement, déterminée par des causes provenant de l'organisme lui-même ; et que ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle a été déterminée directement par les enduits imperméables que j'appliquais sur l'œuf. Je dis *directement*, car il est bien clair que toutes les fois que j'ai appliqué une couche d'enduit imperméable sur un œuf, cette couche a produit l'asphyxie d'une manière indirecte, en provoquant l'action de cette cause physiologique inconnue dont je viens de signaler l'existence.

Mais quelle est cette cause inconnue ? Il ne m'a pas été nécessaire de la chercher pendant longtemps : car dès le moment où j'ai pu constater le fait de la production de l'asphyxie par des phénomènes entièrement physiologiques, cette cause m'est apparue avec la plus complète évidence. Elle consiste précisément dans l'arrêt de développement de l'allantoïde que je viens de signaler, et qui empêche cet organe de s'appliquer contre toute la surface interne de l'œuf.

Tout arrêt de développement de l'allantoïde deviendra donc nécessairement, à un moment donné, une cause d'asphyxie ; car le poulet continuant à s'accroître, tandis que le développement de l'allantoïde a cessé, il arrive un certain moment où l'allantoïde ne peut plus suffire aux besoins d'une respiration dont l'intensité s'accroît incessamment. Ces faits sont, par eux-mêmes, d'une évidence si manifeste, qu'il n'est pas nécessaire d'y insister plus longuement. Je ferai seulement remarquer qu'ils m'expliquent ces différences signalées tout à l'heure dans l'époque de la mort ; car on conçoit très-facilement, si l'on se reporte aux considérations que j'ai présentées au commencement de ce mémoire, que l'allantoïde, entravée dans son développement par la permanence du pédicule de l'amnios, pourra, suivant les diverses

positions de l'œuf dans l'incubation, et même aussi suivant les diverses positions de l'embryon dans l'œuf, tapisser des espaces plus ou moins considérables de la face interne de la coquille, et par suite, suffire, pendant un temps plus ou moins long, suivant les individus, aux besoins de la respiration.

Ainsi, pour résumer ce travail, tout se tient et tout s'enchaîne. L'arrêt de développement de l'amnios détermine l'arrêt de développement de l'allantoïde : l'arrêt de développement de l'allantoïde détermine à son tour l'asphyxie de l'embryon monstrueux, qui périt nécessairement, fatalement, dans l'intérieur de la coquille, à ce moment précis où l'allantoïde ne peut plus lui fournir la quantité d'oxygène nécessaire pour alimenter la combustion respiratoire. Tous les phénomènes de la vie et de la mort de l'embryon monstrueux dans l'œuf s'expliquent donc de la manière la plus naturelle, et aussi la plus simple.

Et cependant, qu'on ne se méprenne point sur mes paroles, et qu'on ne leur attribue point une portée que je ne leur donne pas moi-même ! Je raconte ce que j'ai vu dans des expériences que je poursuis depuis onze ans, et pour lesquelles j'ai dû mettre en incubation près de trois mille œufs. Mais je ne prétends pas cependant avoir, même dans mes expériences, fixé les limites du possible, et, par conséquent, établi une loi. J'ai toujours constaté la présence de ces arrêts de développement de l'amnios dans les trois formes de monstruosité qui forment le sujet de ce mémoire ; mais, si nous exceptons les faits de célosomie dans lesquels l'arrêt du développement de l'amnios est une des conditions les plus essentielles de la monstruosité, nous ne voyons pas qu'il existe une relation nécessaire entre ces deux ordres de faits ; et par conséquent la constance, signalée par moi, de cette coexistence n'entraîne pas inévitablement sa nécessité. Ainsi, je puis très-bien concevoir que ces arrêts de développement de l'amnios et de l'allantoïde puissent coexister avec un embryon parfaitement bien conformé : et j'ai même, très-probablement,

observé de ces sortes de faits au début de mes études, ainsi que je l'ai indiqué dans mon premier mémoire. Mais je ferai remarquer qu'à cette époque je n'avais encore aucune habitude de l'étude des anomalies; et que, par conséquent, j'ai pu très-bien considérer comme normales des formes qui ne l'étaient point: de telle sorte que ces premières observations laissent un certain doute dans mon esprit. De même, il ne m'est pas démontré que le pédicule amniotique, bien qu'ayant persisté pendant un temps plus ou moins long au-delà de l'époque de sa disparition normale, ne puisse finir par disparaître, et ne permette ainsi à l'allantoïde de recommencer le cours interrompu de son développement. Mais il est évident qu'il n'y a que des expériences, et des expériences très-multipliées, qui pourront me donner la réponse à ces questions. Un jour viendra, je l'espère, où j'aurai entre les mains les éléments qui me manquent encore aujourd'hui; où je pourrai par conséquent remplacer de simples résultats d'observation par une loi fondée rationnellement sur les principes de la physiologie et se prêtant à l'explication non-seulement de tous les cas observés, mais encore de tous les cas possibles.

Mais en attendant que je puisse formuler avec netteté de semblables résultats, je dois examiner avec soin quelques faits publiés par d'autres observateurs, et qui semblaient, au premier abord, en contradiction complète avec ceux que j'ai observés. Il s'agit, en effet, de poulets présentant des anomalies plus ou moins semblables à celles qui forment le point de départ de mon travail, et qui auraient atteint ou même dépassé l'époque de l'éclosion. Il est donc de la plus grande importance pour moi de soumettre ces faits à un examen très rigoureux.

Le premier de ces faits est décrit dans une brochure très-rare, publiée en 1817, par Bonnemain, qui inventa les appareils de chauffage par l'emploi de la circulation de l'eau chaude, et qui appliqua ces appareils à l'incubation artificielle.

Je cite textuellement <sup>1</sup> : « J'ai eu une poule qui a abandonné ses œufs dans les premiers jours d'incubation. Je les ai mis au bout d'environ deux jours et demi d'abandon, c'était dans l'été, au mois de juillet, je les ai mis, dis-je, dans une machine à couvrir qui était ronde et qui avait servi aux expériences faites sous les yeux des commissaires nommés par l'Académie des Sciences pour l'examen de la sortie du poulet de la coquille, telle que je l'avais annoncé à ladite Académie en 1777.

« Les poulets de plusieurs de ces œufs, qui avaient sans doute été trop longtemps refroidis, périrent; un d'eux est venu à bien, et un autre est parvenu aussi à briser sa coquille; mais il n'avait qu'une patte et qu'une aile.

« Ce phénomène me frappa. Je fis beaucoup de réflexions pour en découvrir la cause. Enfin, après une multitude d'examen et de méditations, plus ou moins fondées, je crus entrevoir la cause de cet accident; je fis en conséquence plusieurs tentatives pour m'en assurer. Pendant longtemps aucune ne réussit: mais ensuite, après plusieurs essais infructueux, je parvins à faire éclore à la fois plusieurs poulets qui n'avaient chacun qu'une patte et qu'une aile. J'ai répété plusieurs fois cette expérience qui me réussissait toujours, tantôt plus, tantôt moins: j'en perdais beaucoup.

« Je n'annonce pas ceci comme avantageux pour ceux qui ne feraient éclore les poulets que pour en tirer un bénéfice; mais pour ceux qui seraient curieux de suivre le progrès de l'accroissement de l'embryon dans l'œuf, pendant les premiers temps de son développement, selon certaines circonstances.

<sup>1</sup> — La brochure de Bonnemain, dont je n'ai eu connaissance que par une communication de M. Forney, a été imprimée en 1816, sous ce titre : « *Observations sur l'art de faire éclore et d'élever la volaille sans le secours des poules, ou Examen des causes qui ont pu empêcher de donner suite aux diverses tentatives qui ont été faites en Europe pour imiter les Égyptiens dans l'art de faire éclore et d'élever les oiseaux domestiques de toutes espèces, par le moyen d'une chaleur artificielle; suivi des procédés qu'il faudrait employer pour amener cet art à la perfection.* » V. p. 9.

« Heureusement cet accident ne pourrait pas arriver dans la machine dont je donnerai la description dans l'ouvrage que j'ai annoncé devoir publier sous peu. Leur perfection en empêcherait l'effet. Pour y résister, il faudrait se disposer pour cela, et même il vaudrait mieux construire une machine semblable à celle dans laquelle cet effet m'est arrivé pour la première fois.

« Ceci pourrait jeter un grand jour sur la physique animale et donner quelques notions sur la cause des monstruosité.

« Dans l'ouvrage que je dois publier sous peu sur l'art de faire éclore et d'élever la volaille artificiellement, je ferai connaître toutes les circonstances et les causes que j'ai soupçonnées avoir occasionné cet accident. En attendant je communiquerai à ceux que cela intéresserait les procédés et les circonstances nécessaires pour y réussir <sup>1</sup>. »

Cette observation de Bonnemain indique la possibilité, pour

1 — Je dois mentionner ici un fait historique assez curieux. Ces expériences sur la production artificielle des monstres ont été faites, très-probablement vers 1780, à l'époque où Bonnemain venait d'inventer les appareils à circulation d'eau chaude. Or, je lis dans un ouvrage fort peu connu, publié en 1806, par un médecin nommé Jouaust, sous ce titre : « *Des monstruosité et bizarreries de la nature*. t. II. p. 252. » un très-curieux passage qui paraît être une allusion à ces expériences de Bonnemain, et qui, de toute façon, est fort intéressant pour l'histoire de la production artificielle des monstruosité. • Tout le monde connaît les expériences faites sur la manière d'obtenir des monstres à volonté, soit en empêchant l'entier développement, comme on l'a fait sur des poullets produits par l'incubation artificielle, soit en facilitant l'union, l'assemblage des germes, comme on l'a fait sur le frai de poisson; ce qui explique assez clairement comment, dans le premier cas, se forment accidentellement les monstruosité qui dépendent du défaut, et dans le second, celles qui dépendent de la surabondance de quelques organes. »

Ce passage nous montre de la manière la plus évidente que la pensée de produire artificiellement des monstres est antérieure à Geoffroy Saint-Hilaire. Du reste, Olivier de Serres avait déjà dit, fort anciennement, dans son *Théâtre d'agriculture*, que l'incubation artificielle donne souvent lieu à la production de poullets difformes. Je ferai connaître tous ces essais dans une notice sur l'histoire de la production artificielle des monstres.

Il est fort à regretter pour la physiologie animale, que Bonnemain n'ait, ni dans cette brochure, ni ailleurs, du moins à ma connaissance, donné l'indication des procédés dont il s'était servi, pour obtenir ces monstres artificiels. Il paraît que Bonnemain, toujours poursuivi par la crainte des contrefaçons pour ses appareils, attendait pour publier les résultats de sa longue pratique de l'incubation artificielle, le moment où il aurait atteint complètement le but, qu'il s'était proposé. Pour ma part, je n'ai jamais dans mes nombreuses expériences rencontré un seul fait de ce genre. Je ne puis donc rien dire des procédés dont Bonnemain s'était servi pour obtenir de ces sortes d'ectromélie.

un monstre affecté d'ectromélie, d'arriver jusqu'à l'éclosion. Ce fait semble donc, au premier abord, en contradiction avec ceux que j'ai moi-même étudiés, et dont je parle dans ce mémoire. Mais, je ferai remarquer que les cas observés par Bonnemain diffèrent complètement des miens, dans lesquels j'ai toujours vu l'ectromélie n'affectant que les membres abdominaux, tandis qu'ici les membres thoraciques eux-mêmes étaient atteints. On peut donc fort bien comprendre comment, si ces cas sont réels, leur production s'est accompagnée de phénomènes tout autres que ceux que j'ai indiqués dans mon mémoire.

Geoffroy Saint-Hilaire, en décrivant les anomalies qu'il avait obtenues dans ses mémorables expériences, a fait connaître également plusieurs anomalies comparables, au premier abord, à celles qui forment le sujet de ce mémoire.

Le premier de ces faits est un poulet célosome.

Voici la description que Et. Geoffroy Saint-Hilaire en donne<sup>1</sup> : « Dans un sujet que j'ai d'abord examiné, les effets du tirage s'étaient propagés par devant, et avaient donné lieu à une monstruosité qu'on a coutume de désigner par le mot *éventration*. N'oublions pas quelle était la situation du fœtus ; la partie dite postérieure y était en haut et l'antérieure en bas ; le bassin paraissait remonté et engagé dans le jaune, il entraînait à sa suite les viscères, et surtout l'estomac qui était d'une grandeur disproportionnée : ceux-ci étaient réellement déplacés, car aucune de leurs parties n'était contenue ou au moins coiffée par le sternum ; le cœur avait suivi et se montrait prêt à sortir du thorax ; le sternum avait son extrémité abdominale raccourcie par un pli, et le bassin lui-même était étendu et tout-à-fait étalé en table. » Ici, comme on le voit, l'ectopie du cœur était incomplète ; elle se rattachait très-probablement à ces cas si curieux d'ectopie

1— Geoffroy Saint-Hilaire. — *Sur des déviations provoquées et observées dans un établissement d'incubation artificielle*. — dans les *Mémoires du Muséum*. T. XIII p. 294.

cardiaque, souvent observés par moi, qui sont caractérisés par l'existence intra-thoracique de la région auriculaire, tandis que la région ventriculaire est en dehors de l'ouverture ombilicale.

Cette observation est incomplète, en ce qu'elle ne nous apprend pas si l'œuf a été ouvert et le poulet retiré de la coquille avant l'époque de l'éclosion. Je crois cependant que l'on peut admettre qu'il n'y a pas eu d'éclosion et que l'embryon a été retiré mort de la coquille. Ce cas me paraît donc pouvoir facilement se rattacher à ceux que j'ai observés moi-même et ne pas présenter par conséquent de contradiction avec ceux que j'étudie dans mon mémoire.

Mais il n'en est pas de même de plusieurs monstruosité encéphaliques également décrites par Et. Geoffroy Saint-Hilaire, et sur lesquelles je dois insister. Ces faits appartiennent à un mémoire publié par Geoffroy Saint-Hilaire en 1827.

Malheureusement ce mémoire ne nous apprend pas d'une manière satisfaisante les conditions dans lesquelles s'étaient produites les anomalies. Je rapporte textuellement ces observations.

« Je citerai les cerveaux de deux poulets jumeaux <sup>1</sup> dont j'ai suivi le développement pendant les six premières journées d'incubation, c'est-à-dire aussi longtemps que la transparence des fluides m'a permis d'assister à cette scène des premières formations fœtales. Chez l'un et l'autre les lobes cérébraux s'étaient portés en avant; ils avaient passé par delà et au-dessus des frontaux qui, entr'ouverts, se sont à cet effet, maintenus écartés: les lobes optiques se voyaient à la suite et de côté; mais le cervelet maintenu par ses connexions avec les parties médullaires du rachis cervical avait continué d'occuper le fond de ce qui res-

<sup>1</sup> — Geoffroy Saint-Hilaire ne dit point quelles étaient les conditions de cette diplogénèse. Mais il est permis de croire qu'elle tenait à l'existence de deux vitellus; car on ne comprend pas, chez les oiseaux, la possibilité de l'éclosion de deux jumeaux formés sur un vitellus unique, par suite du fait de la rentrée du vitellus dans la cavité abdominale, et de l'impossibilité de cette rentrée dans deux abdomens différents.



tait de la boîte crânienne. Voilà ce qu'étaient devenues les relations de ces lobes les uns à l'égard des autres : l'écartement des masses extrêmes avait laissé arriver entre elles celles de la couche inférieure ou les lobes optiques.

« Cependant je n'apercevais alors que des effets sans aucune cause apparente. Il y avait là nécessairement manifestation d'anciens désordres ; mais tout paraissait rendu à un ordre parfait. Il fallait donc que, déjà avant la naissance des poulets jumeaux, les choses se fussent réajustées ; et, comme à l'ordinaire, les téguments communs, alors aussi pourvus de plumes naissantes, se trouvaient avoir enfermé et recouvraient l'état nouveau de l'encéphale, cachant ainsi ces témoignages d'anciens désordres ; et, en effet, ce qui restait visible au travers de la peau, c'était seulement une très-forte saillie au vertex, une grosseur résultant de la poéminence de lobes cérébraux.

« J'ai fait l'autopsie de ces sujets ; j'ai tranché et écarté les téguments communs ; et j'ai trouvé l'encéphale dans la condition que je viens d'exposer, l'état qu'on est dans l'usage de désigner sous le nom de hernie du cerveau <sup>1</sup>. »

L'autre fait a été observé par Geoffroy Saint-Hilaire dans un établissement d'incubation artificielle à Bourg-la-Reine <sup>2</sup>. « Ce poulet est né le premier jour du présent mois (avril 1827). Il a vécu un jour entier, non de graines qu'il n'aurait pu prendre avec le bec, mais de son jaune : car l'état de gêne que je vais décrire l'avait frappé d'inaptitude aux mouvements de la déglutition. Il est sorti de sa coquille sans pouvoir se déployer à la manière des autres poulets, sans pouvoir tendre le cou et allonger la tête : comme celle-ci avait été repliée et renversée sur l'abdo-

1 — Geoffroy Saint-Hilaire. — *Des adhérences de l'extérieur du fœtus, considérées comme le principal fait occasionnel de la monstruosité, et observations nouvelles à l'appui de cette théorie*, dans les *Archives générales de Médecine*. 1827. t. XIII. p. 392.

2 — Geoffroy Saint-Hilaire. — *Traité de Tératologie*.

men avant la naissance, elle s'est depuis maintenue. Des adhérences avaient réuni les parties en contact et joignaient la tête au vitellus. La tête était ainsi attachée par la région crânienne, et les tiraillements de ces brides la tenaient couchée sur le flanc gauche. Une production de forme cylindrique, consistant en une peau unie et rougeâtre, de deux lignes de diamètre et de six de longueur, servait de lien. Le jaune, un peu avant et après la naissance, par suite de l'absorption de son liquide, pénétrait de plus en plus dans le ventre et approchait graduellement de celui-ci la tête qu'il traînait après lui, rendant de plus en plus pénible la situation de l'animal.

« J'ai ouvert la tunique rougeâtre qui joignait la tête au vitellus, et je l'ai trouvée remplie par l'encéphale. Dans ce cas, la tunique n'était autre que la dure mère, mais devenue muqueuse à sa surface : on retrouvait à l'intérieur les autres couches qui constituent les enveloppes des méninges. L'encéphale, entraîné par les adhérences des enveloppes, était hors de son crâne. Celui-ci, dont toutes les pièces ont cependant été produites, s'est arrangé sur cette première combinaison, c'est-à-dire que celles des pièces qui ont formé sur le vertex des os de recouvrement, sont demeurées frappées d'atrophie, et que petites, elles s'en sont tenues à se placer sur les côtés, à se ranger comme les parties d'un anneau. Quant à l'encéphale, on observait les dispositions suivantes : à la place accoutumée était resté le cervelet, protégé et parfaitement maintenu par ses connexions avec la moelle cervicale et, au contraire, on trouvait écarté de lui tout le surplus, savoir : les lobes cérébraux et les lobes optiques ayant ensemble cédé sous l'action d'un tirage évidemment exercé par les lames enchaînées qui leur servaient d'enveloppes ; ce qui remplissait immédiatement le tronçon visible extérieurement était le lobe cérébral droit, de forme oblongue : il reposait sur la faux dont la situation était transversale, et au-dessous de celle-ci se retrouvait couché le lobe cérébral gauche,

un peu plus court que l'autre, et témoignant par un peu plus d'aplatissement que ce dernier avait été davantage gêné dans son évolution. »

Voilà trois cas d'exencéphalie qui n'ont point empêché les poulets d'éclorre et qui semblent, par conséquent, donner un démenti complet aux idées physiologiques que j'expose dans ce mémoire. Mais avant d'accepter cette contradiction, je me suis demandé si je ne pouvais la faire disparaître.

Il est bien évident qu'en pareille matière, je ne puis rien affirmer, absolument rien, puisque je n'ai point sous les yeux les objets décrits par Geoffroy Saint-Hilaire. Toutefois, comme ces faits me semblaient en contradiction manifeste avec ceux que j'ai signalés dans mon mémoire, j'ai voulu savoir quelle en est la signification réelle. Or, cette nouvelle recherche m'a conduit à quelques résultats qui me paraissent dignes d'être signalés ici.

Il existe, dans l'espèce de la poule, une variété fort remarquable, et qui se reproduit très-fréquemment, si même elle ne constitue pas un caractère de race<sup>1</sup>. L'existence d'une huppe, remplaçant plus ou moins complètement la crête, s'accompagne d'une conformation fort singulière du crâne, conformation qui a attiré l'attention d'un certain nombre d'anatomistes, depuis Pallas. Le crâne présente, dans la région du vertex, une tumeur plus ou moins considérable, recouverte par des parties osseuses, mais percées de larges trous. Il paraît qu'une partie de l'encéphale se retrouve dans l'intérieur de cette tumeur.

Cette disposition de crâne chez certaines poules huppées constitue donc, à vrai dire, un fait d'exencéphalie, fait d'autant plus remarquable que l'exencéphalie a été jusqu'à présent considérée comme incompatible avec la vie, soit après l'éclosion,

<sup>1</sup> — Chez les poules polonaises, fort improprement appelées *Poules de Padoue*; elles ont été introduites en France, au siècle dernier, par le roi Stanislas, et reçurent alors le nom de *Pompador* ou *Padoures*, d'où l'on a fait, par une singulière altération, le nom de *Poules de Padoue*.

chez les oiseaux ; soit après la naissance, chez les mammifères. J'ai donc dû me demander si ces conditions particulières du cerveau et du crâne chez ces poules huppées, constitueraient un fait différent des hyperencéphalies, ou exencéphalies complètes que j'ai étudiées dans mon précédent mémoire.

Le seul moyen de résoudre la question, c'était l'étude directe des objets en litige.

J'ai trouvé au musée de Lille le squelette d'une poule huppée, qui était parvenue à l'âge adulte. L'étude attentive du crâne m'a prouvé que la déformation ne porte point sur le crâne tout entier ; que la région occipitale et la région pariétale sont à l'état normal. Les anomalies n'existent qu'à la région frontale, qui présente une énorme tumeur à parois osseuses, mais percée de trous assez volumineux. Je puis ajouter un fait intéressant que m'a présenté cette tête osseuse ; c'est l'atrophie presque complète des branches montantes des os intermaxillaires, et, par suite la situation de l'ethmoïde qui n'est pas recouvert par les extrémités des intermaxillaires, et qui se voit par conséquent, à la face supérieure du crâne, entre les nasaux. Comme ce squelette provient d'un animal adulte, et que tous les os du crâne sont soudés entre eux chez l'oiseau adulte, je n'ai pu déterminer d'une manière certaine la nature de la paroi osseuse qui revêt la tumeur sus-crânienne. Toutefois, je me crois, par mes études antérieures, en droit de supposer qu'elle n'est point constituée par les frontaux, que ces os, au lieu de s'unir l'un à l'autre au-dessus du crâne, sont reculés à une grande distance l'un de l'autre, et que les parois osseuses de la tumeur résultent d'une ossification anormale produite aux dépens de la dure-mère. Je serai peut-être quelque jour en mesure de remplacer cette hypothèse par une affirmation précise.

Cette pièce, fort intéressante d'ailleurs, ne pouvait donc me donner que des indications très-incomplètes, puisque, bien que je suppose que certaines parties de l'encéphale faisaient hernie

dans l'intérieur de la tumeur, je ne puis cependant rien affirmer à ce sujet. Mais je me suis rappelé que dans une conversation avec M. Paul Gervais, le savant doyen de la Faculté des sciences de Montpellier m'avait dit, il y a plus d'un an, avoir obtenu, dans une couvée, des poulets atteints d'exencéphalie. J'ai donc écrit à M. Paul Gervais, pour lui demander quelques détails sur ce fait intéressant. Voici ce qu'il a bien voulu me répondre à ce sujet : « Parmi des œufs du museum venus ici par le chemin de fer, et qui, par conséquent, ont été très-remués en route, j'ai observé plusieurs cas d'exencéphalie. Un, ou, je crois, deux de ces monstres ont vécu quelques jours ; et j'ai conservé le crâne osseux de l'un d'eux, mort seulement vers le huitième jour. Je vais vous envoyer ce crâne par la poste. »

Cette pièce a été pour moi d'une très-grande utilité. J'ai reconnu, en effet, que la région occipitale et la région pariétale sont intactes. Il n'y a d'anomalies que dans la région frontale. Les frontaux ne sont soudés sur aucun point de leur bord interne. A la partie postérieure, ils sont cependant dans le voisinage l'un de l'autre ; mais dans leur partie antérieure, ils s'écartent et se renversent en dehors, en laissant entre eux un large intervalle vide. C'est par cet intervalle ouvert entre les frontaux que sortait la hernie encéphalique. Les branches montantes des os intermaxillaires sont également atrophiées.

Ce fait me présente donc une disposition tout à fait comparable à celui que j'ai pu observer au musée de Lille. La seule différence consiste dans la tumeur du vertex, qui était ici entièrement membraneuse, au lieu d'être osseuse, comme dans le cas que j'ai observé. Mais ce n'était peut-être qu'une différence d'âge. Le poulet de M. Gervais n'avait vécu que huit jours. Je ne puis savoir quelle a été la cause de la mort ; mais il est présumable qu'elle a été purement accidentelle ; car les jeunes poulets, après l'éclosion, sont exposés à une foule de causes de mort, d'abord par suite du peu de réaction qu'ils opposent aux in-

fluences météorologiques ; puis par l'effet des combats qu'ils se livrent entr'eux , et qui ont pour résultat de faire périr tous ceux qui ne sont pas bien armés pour la lutte. Il est donc permis de croire que si le poulet avait atteint l'âge adulte , la tumeur se serait ossifiée , comme dans le squelette adulte dont je viens de donner la description.

Ces deux observations , bien que fort incomplètes , puisqu'elles ne portent que sur des têtes osseuses , ont cependant pour moi un très-grand intérêt : car elles nous montrent que la hernie du cerveau , ou l'exencéphalie , qui existait très-certainement dans le second cas , puisqu'elle a été constatée par M. Gervais , et très-probablement dans le premier , différait complètement des hyperencéphalies que j'ai produites dans mes expériences. En effet , cet exencéphalie n'était que partielle , puisqu'il n'y avait d'ouverture que dans la région frontale ; et elle ne portait évidemment que sur certaines régions de l'encéphale. C'était donc un cas de proencéphalie , plus ou moins comparable , peut-être , à ceux qui semblent exister d'une manière normale dans certains individus de la race galline polonaise , et également à ceux qui ont été décrits par Is. Geoffroy Saint-Hilaire dans un traité de tératologie , et que j'ai rappelés plus haut.

Il résulte donc de ces faits que la proencéphalie existe chez les oiseaux. Je me crois donc fondé à admettre que les observations rapportées par Geoffroy Saint-Hilaire dans son mémoire ne sont point des hyperencéphalies , mais des proencéphalies. Ce fait est bien évident pour l'une au moins des observations , celle des poulets jumeaux ; elle me paraît au moins fort probable pour la seconde de ces observations , celle dans laquelle la tumeur encéphalique adhérait au vitellus par l'intermédiaire de brides. Ne peut-on même pas demander si ces poulets monstrueux observés par Geoffroy Saint-Hilaire , puis par M. Gervais , ne proviendraient point de cette race galline polonaise , qui présente si fréquemment cette curieuse disposition de la tête.

Et maintenant, je ne puis pas ne pas faire remarquer l'intérêt que ces faits nous présentent : car ils nous indiquent qu'une anomalie qu'Is. Geoffroy Saint-Hilaire a classée parmi les véritables monstruosité, n'est pas absolument incompatible avec la vie indépendante, et que les individus qui la présentent peuvent atteindre l'âge adulte. Peut-être même cette proencéphalie constitue-t-elle le caractère d'une race ; mais je n'ai pu encore m'en assurer.

La discussion de ces faits me conduit donc à une conséquence qui a pour moi la plus grande importance ; c'est qu'ils ne sont point en contradiction avec les résultats généraux de mon travail ; puisque si l'ectromélie unilatérale du poulet observé par Bonne main, et la proencéphalie des poulets observés par Geoffroy Saint-Hilaire n'ont pas été incompatibles avec la vie postérieurement à l'éclosion, ces deux anomalies s'écartent notablement de celles que j'ai observées moi-même, et doivent par conséquent se rattacher à des faits d'une tout autre nature. Je puis donc affirmer que, jusqu'à présent du moins, le résultat général que je cherche à établir n'est ébranlé par aucun fait contradictoire.

La rapidité de la mort de l'embryon monstrueux dans l'œuf nous donne d'ailleurs l'explication bien simple d'un fait très remarquable, et qui est également la conséquence de tous les faits que je viens de rappeler. Toutes ces monstruosité si nombreuses, qu'Is. Geoffroy Saint-Hilaire a décrites dans son ouvrage sur la tératologie et que je viens de rappeler au commencement de ce mémoire, appartenaient à la classe des mammifères et particulièrement à l'homme. Un seul de ces monstres, le poulet célosome, décrit par son père, et obtenu par des procédés artificiels, appartenait à la classe des oiseaux. C'est que l'embryon d'oiseau, qui vit dans la coquille, d'une vie tout indépendante, périt nécessairement asphyxié avant la naissance, par suite du développement incomplet de l'allantoïde : tandis que

l'embryon du mammifère, qui vit en parasite, dans l'intérieur de la matrice, d'une vie toute d'emprunt, qui respire à l'aide du placenta, peut atteindre sans difficultés l'époque de la naissance. Pour connaître ces anomalies dans la classe des oiseaux, il fallait donc nécessairement ouvrir les œufs avant l'éclosion, et c'est ce que j'ai fait dans mes expériences. Elles m'ont d'ailleurs conduit à penser que la production des anomalies, dans l'incubation naturelle est un événement bien plus fréquent qu'on ne serait, au premier abord, tenté de le croire; et qu'en brisant la coquille des œufs qui sont couvés par la poule, mais qui n'éclosent point, on rencontrerait des embryons monstrueux et morts depuis un certain temps. Je puis ajouter qu'ayant soumis des œufs à l'incubation naturelle, j'ai vu cette prévision se justifier, et les monstres se rencontrer en proportion bien plus considérable que je ne l'aurais supposé. Du reste, mes recherches à ce sujet sont encore trop incomplètes et trop insuffisantes, pour que je puisse actuellement les publier.

Ces considérations sur le développement incomplet de l'amnios et de l'allantoïde chez certains embryons monstrueux de la classe des oiseaux, me conduisent naturellement à la question de savoir si les embryons de mammifères qui sont affectés des mêmes monstruosités ne présenteraient pas de semblables arrêts de développement pour l'amnios. Je dis l'amnios, car il est bien évident que chez la plupart des mammifères l'allantoïde qui ne vient s'appliquer que sur une partie de la surface interne du chorion, ne saurait être entravée dans son développement par la permanence de la continuité de l'amnios avec l'enveloppe séreuse. Cela ne pourrait arriver que chez les mammifères à placenta diffus, et chez lesquels l'allantoïde vient revêtir complètement la surface interne du chorion.

Quel est donc l'état de l'amnios dans les monstres appartenant à ces trois familles tératologiques, et qui proviennent de la classe des mammifères? Comme jusqu'à présent on n'a étudié les



mammifères monstrueux qu'après la naissance et par conséquent après la séparation des membranes, nous ne possédons aucune observation qui nous apprenne d'une manière complètement certaine, quel est l'état de l'amnios et de l'allantoïde chez ces êtres, aux différentes phases de la vie embryonnaire ou fœtale.

Je dois dire cependant que, dans un travail publié il y a quelques années, MM. Joly et Guittard, en donnant la description d'un monstre humain affecté de nosencéphalie, et qui présentait des adhérences de la tumeur encéphalique au placenta, ont cru pouvoir expliquer ces adhérences par la permanence du capuchon céphalique de l'amnios, et, par conséquent, par un arrêt de développement de cet organe. Malheureusement ces deux anatomistes n'ont point indiqué les motifs sur lesquels ils fondent leur manière de voir. J'ai, d'ailleurs, vainement cherché par l'étude attentive de la figure qu'ils ont donnée de leur monstre à me rendre compte de cette interprétation. Il n'est donc pas possible de considérer le fait annoncé par ces deux auteurs, comme étant définitivement acquis à la science<sup>1</sup>.

D'ailleurs la nosencéphalie, bien que comparable, à beaucoup d'égards, à la podencéphalie, appartient cependant à une famille tératologique, celle des monstres pseudencéphaliens qui, tout en se rapprochant beaucoup de la famille des exencéphaliens à laquelle appartient la podencéphalie, par les conditions anatomiques de la tête, s'en distingue cependant sous beaucoup de rapports. Ces monstres sont d'une très-grande fréquence dans l'espèce humaine, la seule où ils aient été jusqu'à présent observés ; or, dans tous les cas qui sont mentionnés dans l'ouvrage d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire, il n'y en a pas un qui n'ait le tronc

<sup>1</sup>— Voir Joly et Guittard.—*Mémoire sur un enfant nosencéphale adhérent à son placenta, et né vivant à Toulouse, le 26 juillet 1850.* — Dans les *Mémoires de l'Académie de Toulouse*, 4e. série. T. Ier. — 1851, p. 454. — Et aussi dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*. T. XXXI, p. 677.

de ses membres bien conformés, sans jamais présenter de célosoomie ou d'ectromélie. Cette absence des deux complications habituelles de l'exencéphalie ou du moins de l'hyperencéphalie et de la podencéphalie, a pour moi une grande importance : car, si les considérations que j'expose dans mon mémoire sont exactes, elle indique que les monstruosité pseudencéphaliques sont produites par des causes très-différentes de celles qui sont en jeu dans la production des monstruosité exencéphaliques. Or, toutes les personnes qui ont étudié les travaux des deux Geoffroy Saint-Hilaire peuvent savoir que ces deux savants ont cru pouvoir admettre, en se fondant sur plusieurs observations, que ces monstruosité seraient le plus ordinairement dues à des causes extérieures accidentelles, et n'exerçant leur influence sur l'embryon que postérieurement à la formation de l'amnios. S'il en est ainsi, on peut supposer que la formation complète de l'amnios est une condition anatomique constante chez les monstres pseudencéphaliens; et que, par conséquent, l'interprétation donnée par MM. Joly et Guittard, de la nature des brides qui unissaient au placenta la tumeur encéphalique des monstres qu'ils décrivent dans leur mémoire n'est point fondée. On comprend du reste que l'amnios doit nécessairement entrer dans la constitution de brides étendues du placenta à la tumeur encéphalique; puis qu'il forme une barrière entre ces deux parties, et que, par conséquent, il doit nécessairement contracter des adhérences avec la tête d'une part et le placenta de l'autre. Mais ces adhérences sont très-probablement postérieures à sa formation.

Je laisse donc entièrement de côté cette interprétation que MM. Joly et Guittard ont donnée des brides placentaires de leur nosencéphale, et qu'ils sont loin, à mes yeux, d'avoir justifiée; et je me bornerai à faire remarquer que si, dans tous les cas des monstruosité, observées chez les mammifères et chez l'homme, et qui font le sujet de ce mémoire, on a complètement

négligé de faire connaître l'état de l'amnios ; on peut cependant affirmer que, dans tous ceux de ces cas qui étaient caractérisés par l'existence de la célosomie, l'amnios était incomplètement formé.

Il est impossible, en effet, de comprendre l'existence de la célosomie, sans un arrêt de développement plus ou moins considérable de l'amnios ; arrêt qui est lui-même la conséquence nécessaire de l'absence ou de la formation incomplète des parois abdominales ou même, dans certains cas, thoraco-abdominales.

Chez les monstres célosomiens qui appartiennent à la classe des mammifères, les viscères sont logés dans la base du cordon ombilical qui est, dans presque tous les cas, remarquable par son excessive brièveté et par sa très-grande largeur à sa naissance <sup>1</sup>. Comme l'amnios est en continuité directe avec les parois extérieures du cordon ombilical, on voit que ces changements de forme du cordon coexistent nécessairement avec un arrêt de développement de l'amnios. Mais cet arrêt de développement, je ne puis évidemment que l'indiquer comme existant nécessairement : il ne m'est pas possible de dire en quoi il consiste, si par exemple on retrouverait encore l'ombilic amniotique ou le pédicule amniotique. Je signale cette étude aux accoucheurs qui auraient occasion de recevoir des enfants monstrueux.

Du reste, il est bien évident que cet arrêt de développement de l'amnios, que je considère comme existant très-probable-

<sup>1</sup> — Cette brièveté du cordon ombilical, considérée comme un caractère très-général de la célosomie, a été signalée, par Is. Geoffroy Saint-Hilaire (*Traité de Tératologie* t. II, p. 281). Je retrouve également l'indication de ce fait dans un mémoire de M. Houel (*Mémoire sur les adhérences du placenta ou des enveloppes à certaines parties du corps du fœtus*; dans les *Mémoires de la Société de Biologie*, t. IV, p. 55. 1857), qui considère même la brièveté du cordon, comme une des causes des monstruosité célosomiques. Je ne sais pas jusqu'à quel point la brièveté du cordon peut être considérée comme le fait primitif de la monstruosité; mais ce qu'il y a de très-certain, c'est sa grande fréquence dans les monstruosité célosomiques. Si l'arrêt de développement de l'amnios caractérise toutes les monstruosité célosomiques, on voit qu'il doit se rencontrer aussi dans beaucoup d'anencéphalies, sinon dans toutes.

ment chez les monstres de ces trois familles, qui appartiennent à la classe des mammifères, ne pourrait déterminer d'arrêt de développement de l'allantoïde que chez les embryons de cette classe qui présentent une allantoïde diffuse, et s'étendant d'une manière complète dans tout l'espace qui est situé entre le chorion et l'amnios. C'est ce qui a lieu chez les ruminants et les carnassiers. Mais chez les rongeurs et chez l'homme lui-même, comme cela résulte des observations de plusieurs embryogénistes et particulièrement des belles et toutes récentes recherches de M. Schröder Van der Kolk <sup>1</sup>, l'allantoïde n'a jamais qu'un très-petit volume, et se présente toujours, au moins chez l'homme, sous la forme d'un cône creux et très-allongé qui vient s'attacher au chorion, et présentant seulement à son origine, un appendice qui devient la vessie urinaire : On comprend que dans ces conditions l'allantoïde ne peut être en aucune façon modifiée dans son développement par un arrêt de développement de l'amnios.

Du reste, si les fonctions de l'allantoïde chez l'embryon des mammifères sont encore très-mal connues, nous avons lieu de croire que ces fonctions n'ont qu'une très-faible importance, particulièrement chez l'homme, où son existence est de si peu de durée ; et nous pourrions presque nous demander si elle n'existerait que comme témoin du plan général du développement des embryons chez les vertébrés supérieurs, si elle ne devait, en un des points de sa partie inférieure, donner naissance à la vessie urinaire. Nous pouvons donc facilement admettre qu'un arrêt de développement de l'allantoïde chez les mammifères, où elle s'étale sur une partie plus ou moins considérable de la surface interne de l'œuf, ne pourrait que très-légèrement modifier les phénomènes physiologiques qui ont leur siège dans l'embryon. D'ailleurs, la formation assez précoce du

<sup>1</sup> — Schröder van der Kolk. — *Over de Allantois en hare vorming en veranderingen in den mensch* dans les *Verhandelingen der koninklijke van Wetenschappen*, t. 9. — 1861. Amsterdam.

placenta nous explique, d'une manière très-nette, comment les embryons et les fœtus de la classe des mammifères, peuvent vivre et se développer dans l'utérus, quelle que soit d'ailleurs la disposition de leur amnios. Il n'y a que les animaux de l'ordre des marsupiaux, chez lesquels l'allantoïde ne donne point naissance au placenta, qui pourraient nous présenter des faits comparables à ceux que j'ai étudiés dans l'embryon des oiseaux, et chez lesquels l'arrêt de développement de l'amnios, amenant nécessairement un arrêt de développement de l'allantoïde, cet arrêt de développement de l'allantoïde pourrait amener la mort de l'embryon, s'il était démontré que cette allantoïde se répand sur toute la surface interne du chorion lisse et dépourvu de villosités, qui, d'après les observations de M. Ouen, forme l'enveloppe extérieure de l'œuf de ces animaux, et qu'à une certaine époque, elle sert à la respiration. Mais les marsupiaux sont encore beaucoup trop rares dans les ménageries pour que l'on puisse, avant un certain temps, décider complètement cette question.

Maintenant, en terminant ce travail, je dois encore signaler un autre fait qui se rattache de la manière la plus évidente à tous ceux que je viens de signaler, et qui me donne d'une manière indirecte, une nouvelle confiance dans les considérations qui font l'objet de ce mémoire.

Je n'ai jamais obtenu, dans mes expériences, de cas d'anomalies par fusion, de ces anomalies que Meckel désignait sous le nom *Vezschmelzungsbildungen*, et qui forment dans les classifications d'Is. Geoffroy Saint-Hilaire les trois familles des monstres *syméliens*, *cyclocéphaliens* et *orocéphaliens*. Et cependant, d'autre part, les seuls monstres simples que l'on ait jusqu'à présent signalés dans la classe des oiseaux, appartiennent à la famille des cyclocéphaliens où ils forment très-probablement un genre à part. Quoique j'aie peut-être abusé des citations, je demande encore à mes lecteurs la permission de citer un long passage du

Traité de tératologie, passage qui a encore pour moi une importance capitale :

« La classe des mammifères n'est pas la seule dans laquelle l'observation ait démontré l'existence de monstruosité cyclocephaliques.

» J'ai indiqué, d'après mes propres observations, un jeune poulet cyclocephale, et ce cas n'est pas le seul connu <sup>1</sup>. Sandifort mentionne, malheureusement sans le décrire, un jeune dindon à un seul œil et sans mâchoire inférieure. Otto cite, sans beaucoup plus de détails, un pigeon qui avait au-dessus d'un œil unique à deux cornées, une grande trompe surmontée elle-même d'une petite : cet oiseau était, comme le précédent, privé de mandibule supérieure. Enfin, Huschke, dans le travail remarquable qu'il a publié récemment sur la formation de la face, cite deux cas plus ou moins analogues, l'un chez un jeune poulet, déjà indiqué par Heusner, l'autre chez une jeune oie. Il fait connaître cette dernière par deux figures qu'il avait reçues de Blumembach, et ajoute, mais seulement d'après elles, une courte description. Il n'existait qu'un seul œil, simple, du moins à l'extérieur, surmonté d'une très-petite trompe, et qui semblait placé dans la bouche, peut-être, dit Huschke, parce que les deux maxillaires et intermaxillaires, imparfaitement développés, n'étaient point encore réunis.

« Ces divers cas, observés chez les oiseaux, ne sont tous connus que d'une manière très-imparfaite ; et c'est pourquoi, sans avoir cherché à les déterminer génériquement, je me borne à les citer ici comme preuves de l'existence de monstruosité cyclocephal-

<sup>1</sup> — Voici ce passage auquel Is. Geoffroy fait allusion. Il dit en parlant du genre Cyclocephale, « qu'il en a observé plusieurs exemples, un entre autres chez des poulets, dont l'œil paraît avoir été, de même, circulaire et simple. Je n'ai pu en juger que par la forme de l'orbite, l'œil ayant été enlevé avant que l'oiseau fût en ma possession. De même que les mammifères cyclocephaliens, ce jeune poulet avait la portion inférieure de la face mal conformée, la mandibule supérieure était de forme à peu près normale, mais très-courte, et la supérieure, beaucoup plus longue et difforme, était déjetée à gauche. » — P. 401.

liques dans la seconde classe du règne animal.' Et en note : « On peut toutefois regarder comme très-probable que les mieux connus de ces cas, étant remarquables par l'atrophie presque complète de la mâchoire supérieure, ne rentrent naturellement dans aucun des genres établis précédemment. Ils indiquent l'existence d'un groupe particulier, voisin, mais distinct des rhinocéphales. »

Je tire de ce long passage quelques conséquences qui me paraissent en dériver naturellement.

Je n'ai pas actuellement sous les yeux les mémoires dans lesquels sont consignées les observations de ces curieuses monstruosités, mais je crois cependant pouvoir suppléer à cette absence de documents par quelques considérations théoriques, dont personne, je crois, ne contestera la valeur.

Evidemment ces oiseaux monstrueux, ou au moins la plupart d'entre eux, n'avaient pu éclore. En effet, l'atrophie presque complète de la mâchoire supérieure les mettait dans l'impossibilité de briser leur coquille.

Mais s'ils n'avaient pu éclore, ils avaient dû cependant arriver à l'époque de l'éclosion, et être retirés vivants de la coquille. Pour qu'il en fût ainsi, il fallait nécessairement que rien ne se fût opposé dans l'œuf, à l'exercice de la respiration. L'allantoïde s'était donc complètement formée, et elle s'était étendue comme dans l'état normal, sur toute la surface intérieure de la coquille. Mais cette disposition de l'allantoïde nous indique nécessairement aussi une formation complète de l'amnios. Il y a donc là, au moins dans les conditions extérieures du développement, quelque chose de complètement différent de tout ce que nous avons étudié jusqu'ici, et cela nous indique bien probablement un mode tout différent de production. C'est d'ailleurs ce que je pourrais conclure de mes recherches, puisque parmi tous les

monstres que j'ai produits et que j'ai étudiés, je n'en ai pas vu un qui présentât de ces sortes d'anomalies par fusion. Il y a là évidemment une présomption très-grande en faveur des idées que je soutiens. Je puis d'ailleurs ajouter que la rhinencéphalie ne coexiste presque jamais avec l'exencéphalie, la célosomie et l'ectromélie. Le Traité de tératologie ne mentionne que dans un seul cas, dont l'observation est due à Morgagni, l'association de la célosomie et de la rhinocéphalie, circonstance d'autant plus remarquable que les monstruosité rhinencéphaliques ont une fréquence relative très-grande parmi les autres anomalies. D'autre part, Is. Geoffroy Saint Hilaire signale l'augmentation du nombre des doigts ou la *polydactylie* comme une complication très-fréquente et très-ordinaire de la rhinencéphalie ; or, je n'ai pas besoin de faire remarquer que cette anomalie est précisément en sens inverse de l'ectromélie.

---



# ESSAI SUR WASHINGTON.

DEUXIÈME PARTIE<sup>1</sup>

Par M. CHON,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 23 JANVIER 1863.

---

Georges Washington était un riche planteur virginien, qui dans la dernière guerre contre les Français avait acquis déjà une certaine réputation militaire. Il descendait d'une famille de *Cavaliers*, c'est-à-dire de royalistes, qui, à l'époque de la révolution d'Angleterre, avaient combattu pour Charles I<sup>er</sup>, contre le Parlement. En 1657, une année avant la mort de Cromwell, John Washington, son bisaïeul, émigra en Amérique et se fixa dans la Virginie où il acquit des propriétés considérables. Augustin Washington, petit-fils de John, épousa en secondes noces, Mary Ball, et de ce mariage naquit Georges, en 1732; il n'avait que onze ans lorsqu'il perdit son père.

L'éducation qu'il reçut de sa mère, développa chez lui l'énergie morale et les forces physiques. Dès l'âge de treize ans, sa précoce gravité se révélait dans un cahier de règles de conduite, espèce de gymnastique spirituelle par laquelle il obtint cet empire sur lui-même, l'un des traits les plus remarquables de son caractère. Régularité, ordre, probité parfaite, telles sont les qualités qui le distinguent dans l'adolescence et qu'il conserva dans l'âge mûr. En 1746, pourvu d'un brevet de midshipman, il fut sur le point de partir sur la flotte de l'amiral Vernon; mais sa mère y mit opposition et le seul souvenir de ce projet qui aurait

1. — V. la première partie, Mémoires de la Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, année 1855, II série, 2e vol. p. 4.

changé sans doute la destinée de Georges Washington, fut le nom donné à la terre domaniale de la famille, sur les bords du Potomac, Mount-Vernon, en l'honneur de cet amiral, connu par sa malencontreuse expédition de Carthagène. Au lieu du métier de marin, il devint arpenteur public. Souvent obligé de vivre des mois entiers dans les solitudes, au milieu de privations pénibles, il se soumit dans cet emploi d'ailleurs lucratif à un dur apprentissage qui ne lui fut pas inutile pour la suite de sa vie. Il n'avait pas fait de profondes études; son goût le portait plutôt vers les armes et les exercices du corps. A dix-neuf ans, il commandait la milice d'un district de Virginie et lorsqu'éclatèrent entre les Français et les Anglais les querelles relatives aux frontières du Canada et aux limites respectives de leurs possessions, sur les bords de Mississipi, le gouverneur *Dinwiddie* l'employa dans les difficiles négociations qui précédèrent ces hostilités. Accueilli avec affabilité par M. de Saint-Pierre, commandant des forces françaises, il n'obtint que des réponses évasives qui ne laissèrent aucun doute sur l'imminence d'une guerre prochaine. Washington devint lieutenant-colonel des milices du nord de la Virginie, puis colonel, à la mort de Josuah Fry, et pendant l'année 1754, il rendit de grands services à la colonie, par la fermeté qu'il déploya dans l'organisation de l'armée coloniale, dans le maintien de la discipline toujours fort relâchée parmi les troupes américaines, par le sang-froid qui fut l'une de ses qualités dominantes.

Dans une lettre au gouverneur Dinwiddie, le 11 octobre 1755, Washington se plaignant du manque d'autorité, raconte cette anecdote : « Le colonel Fairfax..., donna ordre à un noble capitaine, peu éloigné de là, de se rendre avec sa compagnie à Winchester. Ce magnanime capitaine, répondit avec calme que sa femme, sa famille et ses grains étaient exposés au plus grand danger, que ses soldats se trouvaient dans le même cas que lui, et que par conséquent, il leur était impossible d'obéir. Tel est l'exemple d'un officier, telle est la conduite des soldats. Et c'est sur des guerriers de cette trempe que repose le salut de notre pays!!... »

La bataille des *Grandes Prairies*, le 3 juillet 1754, où les Anglais éprouvèrent un échec considérable, obligea le gouvernement de Georges II d'envoyer des renforts en Amérique, sous le général Braddock, et Washington, qu'un passe-droit avait un moment éloigné du service en 1758, y rentra en qualité d'officier d'état-major. Il assista au désastreux combat de Mononguhéla; le général Braddock, qui s'était obstiné à ne se servir dans les bois et contre les Indiens que de troupes régulières, y fut tué; tous les officiers étaient grièvement blessés; resté seul sans blessures, Washington commanda la retraite avec une habileté, un courage, admirables; il reçut quatre balles dans les habits, et eut deux chevaux tués sous lui; mais une terreur panique changea la retraite en une fuite désordonnée. L'armée de Braddock n'existait plus, Washington retourna à sa terre de Mount-Vernon pour se reposer des fatigues et des maladies qu'il avait contractées dans cette campagne. Sa réputation avait grandi au milieu de revers qui n'étaient pas son œuvre, et c'est alors qu'on entendit les paroles prophétiques du prédicateur Samuel Davis: « Je puis indiquer au peuple comme un exemple remarquable..... cet héroïque jeune homme (Washington avait 23 ans) qui, je l'espère, a été préservé de tout danger par la Providence pour rendre quelque service important à son pays. »

Nommé commandant en chef de la Virginie, il eut sa part de gloire dans l'heureux résultat de l'expédition du général Forbes contre le fort Duquesne, en 1758; toutefois, il avait eu beaucoup de dégoûts à éprouver, soit à cause de l'insubordination des milices, soit à cause des prétentions orgueilleuses des officiers, pourvus de commissions royales, qui ne traitaient qu'avec dédain les officiers coloniaux. Sa patiente énergie sut sauvegarder les droits du pouvoir militaire; quant aux blessantes hauteurs des officiers royaux, serait-ce insulter à la mémoire de Washington que de croire qu'elles furent pour quelque chose dans ses ressentiments contre l'Angleterre?

Quoi qu'il en soit, il rentra dans la vie privée vers la fin de

1758, et au mois de janvier de l'année suivante, il épousa mistress Martha Curtis, belle et riche veuve, qui avait déjà un fils et une fille. La fortune de Washington, déjà considérable, s'accrut, par ce mariage, de 100,000 dollars. La compagne qu'il avait choisie était digne de lui par ses vertus et la parfaite distinction de son esprit et de ses manières. Mount-Vernon devint dès lors son séjour permanent et ses concitoyens l'élurent membre de la Chambre des Bourgeois de la Virginie. On raconte que lorsqu'il parut pour la première fois à la séance, l'orateur ou président, l'éloquent Robinson, lui adressa des compliments si flatteurs sur ses services, que Washington en fut tout troublé; il voulut répondre, bégaya..... « Asseyez-vous, Monsieur, lui dit l'orateur, votre modestie égale votre valeur et cela surpasse toute la puissance de parole que je puis posséder. »

Pendant quinze ans il garda ces fonctions électives, et acquit dans l'assemblée une influence légitime par l'esprit de droiture, la sincérité d'opinion, la rectitude de jugement qui le distinguaient. Du reste, à Mount-Vernon, il menait la vie d'un riche planteur, se livrant plus spécialement à la culture du tabac, et prenant volontiers le divertissement de la chasse pour entretenir sa vigueur et sa santé. Fidèle observateur des pratiques religieuses de la secte anglicane, il faisait partie du conseil de sa paroisse.

La correspondance de Washington ne nous laisse aucun doute sur la conformité de sentiments qui exista entre lui et ceux de ses compatriotes qui résistèrent dès le commencement à la Grande-Bretagne et à ses prétentions de suprématie absolue. Il écrivait à Georges Mason, son voisin et son ami, le 5 avril 1769 : « Selon moi, et je déclare mon avis hautement, personne ne doit hésiter un seul instant à employer les armes pour défendre des intérêts aussi précieux et aussi saints. Cependant, qu'il me soit permis d'ajouter que les armes doivent être la dernière ressource.... » Il recommande surtout de refuser les marchandises anglaises, *a fin d'affamer le commerce et les manufactures de la Grande-Bretagne*. C'est le plan qu'il croit le plus efficace, pourvu

qu'il soit généralement suivi. — (Nous avons déjà cité la lettre à Francis Dumbridge du 20 septembre 1768).

Le 20 juillet 1774 il disait encore : « En somme que repoussons-nous ? est-ce l'imposition de trois pences par livre de thé ?... Non, c'est le droit seul que nous avons toujours contesté, et nous avons déjà fait parvenir nos réclamations à S. M. avec le respect et le dévouement de sujets fidèles. De plus, nous nous sommes adressés à la Chambre des Lords et à la Chambre des communes.... pour leur représenter qu'en qualité d'anglais nous ne pouvons être privés de cette disposition essentielle de notre Constitution, le consentement des taxes.... » Sans approuver entièrement la conduite violente du peuple de Boston, il regarde néanmoins les mesures du gouvernement et du général anglais Gage, « comme le plus despotique système de tyrannie qui ait jamais été mis en pratique... Il n'y a de salut pour nous que dans la détresse de nos adversaires et je pense, ou du moins j'espère qu'il est resté parmi nous assez de vertu publique pour nous refuser tout, à l'exception des choses nécessaires à la vie, afin d'arriver à ce résultat. Nous avons le droit d'agir ainsi et il n'y a pas de pouvoir au monde qui puisse nous forcer à l'abdiquer tant que nous n'aurons pas été réduits à l'esclavage le plus abject..... Tout mon être recule devant la pensée de me soumettre à des mesures que je crois subversives de tout ce qui doit être cher et sacré et je sais en même temps que la voix du genre humain est avec moi (Lettre à Bryan Fairfax). »

L'assemblée virginienne dont Washington faisait partie eut son *serment du jeu de Paume* lorsque le gouverneur de la province, Botetourt, ayant appris qu'elle allait accepter l'acte de *non importation*, prononça sa dissolution immédiate. Les députés, sans tenir compte de cet ordre, se réunirent dans une maison particulière, et le pacte fut adopté à *l'unanimité*. Nul n'observa plus strictement que Washington la résolution de cette assemblée qui déclarait jour de deuil et de prière celui où devait avoir lieu le blocus de Boston. Il se rendit à l'église et jeûna tout le jour.

Au premier congrès, Washington fut l'un des représentants de la Virginie et il participa conséquemment à tous ses actes, pétitions, déclarations, adresses, etc., que nous avons déjà fait connaître. Dans le deuxième Congrès il avait eu la présidence de tous les comités chargés de pourvoir à la défense du pays, l'assemblée ayant définitivement pris la direction des affaires. Après Lexington, voici ce qu'il écrivait à un ami en Angleterre : « Il est bien malheureux de penser que l'épée d'un frère s'est enfoncée dans le sein d'un frère et que les plaines autrefois heureuses et paisibles de l'Amérique doivent être abreuvées de sang ou habitées par des esclaves ! triste alternative ! mais un homme de cœur peut-il hésiter sur le choix ?... »

Les fonctions qu'il avait exercées le désignaient naturellement au commandement des troupes américaines et ses collègues avaient de lui depuis longtemps une opinion qui faisait prévoir sa nomination : « Si vous parlez d'éloquence, disait Patrick Henry, M. Rutledge de la Caroline du Sud est de beaucoup le plus grand orateur ; mais si vous parlez de jugement solide et de profonde connaissance des choses, le colonel Washington est incontestablement le plus grand homme sous ce rapport. »

L'histoire semble nous enseigner que dans certains moments critiques et solennels de leur existence, la Providence inspire aux nations le choix de l'instrument qui les sauvera ; il y a des hommes créés pour les circonstances et l'instinct du peuple qui les appelle à sa tête est comme l'inspiration de Dieu.

C'est le 15 juin 1775 qu'eut lieu l'élection de Washington, au scrutin secret ; son nom réunit l'unanimité des suffrages. Aussitôt il quitta la salle et écrivit la lettre suivante :

« Au Congrès,

« Quelque sensible que je sois à l'insigne honneur que vient de me faire l'assemblée..... j'éprouve cependant un sentiment pénible en songeant que mon habileté et mon expérience militaires ne sont pas à la hauteur des fonctions éminentes qui me sont confiées. Toutefois, je suis prêt à céder au désir du Congrès et à

faire de mon mieux pour le seconder et pour assurer le triomphe de notre glorieuse cause..... si quelque événement malheureux venait à changer l'opinion favorable que le Congrès veut bien avoir de moi, je le prie de se rappeler que, dans la séance de ce jour, en présence de tous mes collègues, j'ai déclaré, dans toute la sincérité de mon âme, que je ne me croyais pas à la hauteur des fonctions difficiles dont je suis honoré.... »

Ce langage est vrai, sincère dans la bouche d'un homme tel que Washington ; il pourrait paraître à quelques détracteurs jouer vulgairement la modestie, si ce qu'il écrivait à sa femme dans l'abandon de l'intimité n'exprimait pas les mêmes sentiments :

18 juin 1775.

« Je vous écris sur un sujet qui me remplit d'une inquiétude inexprimable et mon agitation est encore augmentée par la certitude où je suis que vous la partagerez..... vous pouvez m'en croire, ma chère Patsy, j'ai fait tout ce qui dépendait de moi pour me dérober à cette haute marque d'honneur ; non-seulement parce qu'il m'en coûtait beaucoup de me séparer de vous et de ma famille, mais encore parce que je sentais que cette tâche était au-dessus de mes forces. Un mois passé près de vous, chez nous, me donnerait cent fois plus de bonheur que sept fois sept ans de commandement ; mais puisque la destinée m'entraîne, j'espère que mes efforts amèneront de bons résultats pour le pays..... ma position était telle que je ne pouvais refuser cet honneur sans me perdre de réputation..... je me confie donc à la divine Providence qui, jusqu'à présent, m'a protégé et voudra bien, à la fin de ma tâche, me ramener près de vous. » — Il la prie ensuite de prendre courage dans son isolement et de lui écrire qu'elle passe le temps aussi agréablement que possible. « Ce serait pour moi un surcroît de chagrins de penser que vous vous affligez d'une détermination que je n'ai pu éviter. » Il lui envoie un projet de testament *parce que l'instant de la mort est incertain* ....

Les colonies, au début de la lutte, remettaient leur fortune aux mains de l'homme qui devait le plus honorer la révolution

Américaine. Washington était plus qu'un général, c'était un drapeau d'honnêteté, de moralité, de vertu, sous lequel tout soldat, de quelque nation, de quelque parti qu'il fût, pouvait être fier de servir. Son nom seul recommandait la cause de l'Amérique et la justifiait devant l'Univers.

L'officier anglais auquel nous avons quelquefois emprunté des extraits pour contrôler les assertions des Américains, tout imbu qu'il fût des préjugés de la nation Britannique, dépeint ainsi le général en chef des rebelles : « C'était un *gentleman* de quelque fortune en Virginie, d'un caractère privé excellent et doué de fortes qualités naturelles; il n'avait que peu d'éducation et il n'y a pas de doute que tout d'abord il agit d'après un principe reçu. — Peu d'hommes ont assez de fermeté pour repousser la séduction du pouvoir qui trop souvent corrompt l'âme humaine; quand l'amour du pouvoir s'en est emparé, il est bien rare qu'il n'étouffe pas les bons sentiments qui pourraient le combattre. »

En vérité, cette critique détournée est un éloge assez remarquable sous la plume d'un ennemi acharné. Il est loin de traiter aussi honorablement les autres généraux des Colonies, Charles Lee, Putnam, Gates, etc. Le portrait qu'il trace de John Hancock, président du Congrès de 1775, respire une haine sans mélange d'estime : « C'était, dit-il, un homme de peu d'éducation et encore moins d'intelligence; mais ayant employé en fêtes et en entreprises publiques (*feastes and public entertainments*) une fortune considérable, fruit d'un commerce illicite (la contrebande) il était devenu extrêmement populaire dans le Massachussett. » Le Congrès était donc accusé d'avoir choisi pour le présider un contrebandier notoire! Peut-être y avait-il quelque chose de vrai dans cette accusation, mais il faut bien considérer que la *fraude* pratiquée par un grand nombre de colons n'avait pas alors chez eux le caractère déshonorant qu'elle revêt en d'autres pays et en d'autres circonstances.

Après l'appréciation d'un ennemi, le jugement d'un ami tel que Lafayette a encore sa valeur : « Notre général, écrivait au duc d'Ayen l'illustre patriote français, notre général (Washington)



est un homme vraiment fait pour cette révolution qui ne pouvait s'accomplir sans lui. Je le vois de plus près qu'aucun homme du monde et je le vois digne de l'adoration de son pays. J'admire tous les jours davantage la beauté de son caractère et de son âme... son nom sera révééré dans tous les siècles par tous les amateurs de la liberté et de l'humanité. »

Dans une autre lettre au baron de Steuben, Lafayette ajoutait, en parlant de Washington : « Ce grand homme ne peut avoir d'autres ennemis que ceux de son pays. Je crois le connaître autant que qui que ce soit ; son honnêteté, sa franchise, sa haute raison, sa vertu, dans l'acception la plus étendue du mot, sont au-dessus de toute louange. Il ne m'appartient pas de louer ses talents militaires, mais suivant mes connaissances, son avis dans le Conseil est toujours le meilleur, quoique sa modestie l'empêchât quelquefois de le soutenir et ses prédictions ont été généralement accomplies. »

Washington, élu Commandant au milieu de juin, se rendit au camp de Cambridge, près de Boston, dès les premiers jours de juillet ; son voyage avait été une ovation continue, les insurgés fondaient sur lui de grandes espérances ; mais l'état dans lequel il trouva l'armée américaine lui aurait causé plus de découragement que d'espoir, si le patriotisme ne l'avait soutenu dans les plus pénibles épreuves. Le conseil de guerre avait déclaré qu'il fallait au moins vingt-deux mille hommes, pour garder les lignes de siège, et Washington reconnut qu'il n'y avait réellement que quatre mille cinq cents hommes en état de servir. Dans la lettre qu'il adressa au Congrès le 10 juillet 1775, il énumérait, non sans inquiétude, tout ce qui manquait à l'armée, ingénieurs, outils, tentes, caisse militaire, vêtements de première nécessité. — Lorsqu'il voulut se rendre compte de ce qu'on avait de poudre dans le camp, il trouva qu'il en restait à peine pour donner neuf cartouches à chaque homme, et demanda avec instance, qu'on lui envoyât au moins dix mille vestes de chasse pour habiller les soldats. La discipline était d'ailleurs dans l'état la plus déplorable ; le Congrès s'étant

réserve la nomination des officiers, on voyait dans cette prétention une atteinte à l'indépendance coloniale. Les soldats ne voulaient obéir qu'aux officiers de la même province qu'eux et les chefs refusaient de se soumettre à la distribution des emplois et des grades, telle que le Congrès l'avait ordonnée. Nous ne pouvons exprimer ce qu'il fallut à Washington et de prudence et d'énergie, pour établir une hiérarchie raisonnable, un ordre au moins apparent dans ce cahos de mauvais vouloir, d'insubordination, de liberté mal entendue, de droits mal définis. Il y réussit cependant jusqu'à un certain point, sans nuire au commandement et capitula très-adroitement sur les préjugés de localité; sans renoncer aux justes et salutaires prérogatives de l'autorité, il fit les concessions que les temps et les besoins exigeaient. Enfin, après des efforts persévérants, il put dire qu'il avait quelque chose qui ressemblait à une armée.

Délivré de ces graves soucis, il devait se retourner contre le Congrès lui-même où dominait déjà ce qui peut s'appeler la sauve-garde de la liberté américaine, c'est-à-dire un sentiment de soupçon et de jalousie vis-à-vis du pouvoir militaire, sentiment qui portait l'assemblée à marchander sans cesse les demandes de l'armée. Et pourtant, sans armée, qu'auraient fait alors les colonies? Comme on l'a observé souvent, la pureté d'intention de Washington lui rendit plus facile de combattre ces préventions, absurdes dans les circonstances présentes; intermédiaire de l'armée avec le Congrès, du Congrès avec les gouvernements provinciaux, des chefs militaires avec les magistratures civiles, aucune fatigue ne lui coûta, aucun soin ne lui parut excessif, pour parvenir à l'harmonie sans laquelle il n'y avait pas de défense possible contre un ennemi fortement organisé, soumis à une hiérarchie incontestable et incontestée. Tout en ménageant les susceptibilités très-excusablees d'une milice encore inaccoutumée à la subordination, il montrait néanmoins qu'il n'abandonnerait jamais les droits de commandement. Au mois de septembre 1775, il écrivait au brigadier Spencer :

« J'ai lu et examiné une pétition ou plutôt une remontrance à votre adresse, signée de plusieurs capitaines et sous-officiers sur la nomination de M. Huntington à la lieutenance..... J'encouragerai toujours et prendrai en considération les représentations des officiers et même des simples soldats, par la voie de leurs colonels ou autres officiers supérieurs, pourvu qu'elles soient faites d'une manière convenable, mais je déclare subversive de toute subordination, de la discipline et du bon ordre, cette nouvelle espèce d'association et de concert.... ce serait livrer le commandement aux mains de ceux qui doivent obéir et s'honorer d'obéir.... mettre l'autorité en d'autres mains qu'entre celles du pouvoir qui a établi et qui paie l'armée, serait faire large brèche à la confiance qui m'est due et engendrer des factions et des cabales qui auraient bientôt causé la dissolution de l'armée et la ruine de la patrie. »

Dans le même temps qu'il réprimait l'indiscipline, il veillait à la bonne composition de l'armée. Ses intentions étaient en cela conformes aux recommandations de l'assemblée de Massachusetts : « Les officiers doivent prendre garde d'enrôler toute personne supposée ennemie des droits de l'Amérique ou les vagabonds à qui toutes les causes et tous les pays sont également indifférents. Les droits de l'humanité et de la liberté américaine trouveront assez de défenseurs sans qu'on invoque de si misérables appuis. Laissons ceux qui veulent enchaîner les hommes libres remplir les vides de leurs rangs avec de pareils mercenaires et placer en eux leur confiance. Ni les nègres, ni les enfants inhabiles à porter les armes, ni les vieillards hors d'état d'endurer les fatigues de la campagne, ne doivent être enrôlés. »

Ainsi, Washington s'appliquait à purifier l'armée de l'Indépendance de tout élément qui aurait pu souiller ou compromettre la cause qu'elle était appelée à défendre ; on reconnaît là une conscience où la moindre apparence du mal laisse une empreinte douloureuse ; cependant la Grande-Bretagne en employant contre les Américains, non-seulement les Allemands soudoyés, mais encore le scalpel des Sauvages, justifiait jusqu'à un certain point tout moyen de résistance.

Quand les soucis du commandement laissaient à Washington le temps de songer à ses affaires particulières, Dieu, qui occupait dans son âme la plus grande place avec sa patrie, lui inspirait de nobles et touchantes pensées. Du camp de Cambridge (26 novembre 1775) il envoyait à Mount-Vernon, des recommandations détaillées sur la manière de gérer ses propriétés en son absence, et il disait à *Lund*, chargé de ce soin : « Que l'hospitalité de ma maison envers les pauvres continue; que personne n'en sorte à jeun. Si quelques-uns de ces malheureux manquent de blé, veillez à leurs besoins, pourvu que cela ne les encourage pas à la paresse; je ne m'oppose pas à ce que vous distribuiez de l'argent en charité, jusqu'à concurrence de 40 ou 50 livres par an, lorsque vous penserez que ces aumônes seront bien placées... » Tels étaient les devoirs du chrétien, ceux du général semblaient hérissés d'obstacles.

Washington avait à combattre un ennemi redoutable, sans cesse approvisionné par mer, pourvu d'une puissante artillerie, et résolu à ne garder aucun ménagement vis-à-vis d'une insolente rébellion. Déjà les Américains avaient élevé des réclamations contre la dureté excessive que les Anglais déployaient à l'égard des insurgés tombés entre leurs mains; Washington crut devoir, à deux reprises, faire appel, dans les termes les plus nobles, à la générosité du général Gages :

« Je vous ai écrit, le 11 courant, de manière à vous fournir une belle occasion de montrer cette humanité et cette politesse qui passent pour être les traits distinctifs de votre caractère. Je vous dépeignais les mauvais traitements exercés envers les prisonniers. . . Il n'était pas question de savoir qui des Américains ou des Anglais se distinguent le plus par leur humanité, leur courage et leur résignation, ni si nos généreux concitoyens que la tyrannie a forcés de courir aux armes pour défendre leurs femmes, leurs enfants et leurs biens, méritent plus le nom de rebelles et le châtimement de la corde dont votre clémence affectée a paru leur faire grâce, que les mercenaires, instruments d'une domination sans frein, de l'avarice et de la vengeance; ni enfin,

si l'autorité au nom de laquelle j'agis est usurpée ou fondée sur les vrais principes de la liberté. Ce sont là des points entièrement étrangers au sujet de ma lettre . . . J'avais évité, à dessein, toute discussion politique. Je ne profiterai pas des avantages que me donne sur vous la cause sacrée de mon pays, de la liberté et de l'humanité . . . D'après une enquête sévère, je me suis convaincu que vos officiers et soldats ont été traités avec les égards dus à des concitoyens et à des frères . . . Les misérables même, infâmes parricides, dont les conseils et le concours ont inondé de sang, leur pays, ont été protégés contre la juste vengeance du peuple . . . Vous affectez de mépriser, Monsieur, tout pouvoir qui n'émane pas de la même origine que le vôtre. Je n'en connais pas de plus honorable que celui qui est dû au choix incorruptible d'un peuple brave et libre ; là est la source la plus naturelle de toute autorité . . . Lexington, Concord et Charlestown peuvent dire quelles ont été les intentions des ministres qui nous ont précipités dans la guerre actuelle. Que Dieu, à qui vous en appelez, juge entre l'Amérique et vous ! . . . »

Un tel langage indiquait assez aux chefs de l'armée britannique à quel cœur droit et ferme le Congrès avait remis la conduite militaire de la révolution ; d'autre part, le combat de Bunkers'hill avait prouvé aux Anglais que les soldats improvisés de l'Amérique étaient de taille à lutter contre les troupes régulières les mieux organisées et les mieux commandées. A la suite de cette sanglante journée, Gages écrivit à lord Darnmouth : « L'épreuve que nous venons de faire, montre que l'armée des rebelles n'est pas composée d'une populace méprisante, comme trop de gens l'ont supposé . . . » Le Gouvernement avait été lui-même si étonné de la contenance des Américains, à Bunkers'hill, que Gages fut rappelé pour donner des renseignements et des explications ; on le remplaça par le général Howe ( 1<sup>er</sup> octobre 1775 ).

Mais les troupes réunies par les assemblées provinciales n'avaient été engagées que pour un an, et la plupart des engagements expiraient au 1<sup>er</sup> décembre ; les soldats qui avaient déjà servi pensaient, non sans raison, que d'autres devaient, à leur tour,

venir prendre leur part des privations et des fatigues extrêmes qu'ils avaient supportées. On pouvait donc prévoir qu'une grande partie de l'armée quitterait les drapeaux ; si du moins les hommes qui réclamaient leur congé voulaient attendre que les nouvelles recrues fussent arrivées ! Il n'en était pas ainsi : les milices du Connecticut, par exemple, prétendaient ne pas demeurer au camp au-delà des limites fixées à leur engagement ; c'est à grand peine que Washington obtint que les miliciens restassent dix jours de plus. Il pressait le Congrès d'enrôler une nouvelle armée pour la durée de la guerre ; or, nous savons la répugnance de cette assemblée à l'égard des troupes permanentes. Dans une des séances de la commission chargée de dresser la Constitution, un membre avait été jusqu'à proposer un article qui limitait absolument l'armée permanente à 5000 hommes. En apprenant cette singulière motion dans les circonstances présentes, Washington dit : « Je n'y vois pas d'objection, pourvu qu'on ajoute qu'aucun ennemi ne se permettra d'envahir les États-Unis avec plus de 3000 hommes. »

Pour comble d'entraves, les munitions commençaient à manquer, aussi bien que les soldats ; il était impossible de rien tenter, faute de poudre, et les Américains, qui ignoraient cette circonstance, murmuraient contre le général, s'en prenaient à sa négligence, à sa timidité. Il fallait à Washington un rare sang-froid et une conviction inébranlable, pour ne pas céder au découragement ; il exprime ses tristesses dans l'intimité de la correspondance, mais il ne reculera pas, malgré toutes les calomnies et les injures de ces politiques qui jugent les chefs militaires du fond de leur chambre à coucher et qu'il appelle *les héros du coin du feu*.

« Il est plus aisé, écrivait-il à l'un de ses amis, en janvier 1776, il est plus aisé de concevoir que de décrire l'état de mon esprit depuis quelque temps et les sentiments que j'ai éprouvés à la vue de notre situation. Parcourez toute l'histoire, et vous ne trouverez peut-être pas un seul cas semblable au nôtre. Pendant six mois nous avons défendu une position contre la fleur de l'ar-

mée britannique, sans poudre, et puis nous nous sommes vus dans la nécessité de dissoudre une armée et d'en réunir une autre à la même distance d'un ennemi qui recevait tous les jours des renforts. . . Je puis fort bien m'entendre accuser à raison ou à tort. C'est ainsi que doit faire l'homme qui tient à se conserver pur dans l'opinion publique ; car , de cette manière, il est en mesure de réparer les fautes et de dissiper les préjugés nourris contre lui. . . Lorsque le camp est plongé dans le sommeil, je passe de bien tristes moments à réfléchir sur notre fâcheuse position. . . Bien des fois, je me suis figuré que j'aurais été bien plus heureux, si, prenant mon fusil sur l'épaule, je m'étais enrôlé dans les rangs, au lieu d'accepter le commandement dans de semblables circonstances, ou bien si j'avais pu me retirer au fond du pays et vivre dans un wigwam, sans craindre que la postérité et ma propre conscience me reprochassent cette conduite. Si jamais je parviens à sortir de cet embarras. . . j'aurai l'intime conviction que le doigt de la Providence est venu aveugler nos ennemis. . . »

Washington ne se trompait pas en comptant sur la Providence et sur l'aveuglement des Anglais ; ceux-ci ne connaissaient pas la vraie situation de l'armée américaine et l'hiver les forçait d'ailleurs eux-mêmes à l'inaction. Ils se contentaient de quelques canonnades insignifiantes contre les lignes des assiégés. Le Congrès finit par consentir au recrutement de 20,000 hommes, mais engagés encore pour une année seulement, et une flotille de corsaires sortis de Plymouth, Salem, etc. . . , procura à l'armée de blocus, des munitions et des armes enlevées aux Anglais, tandis qu'elle interceptait les vivres destinés à la garnison de Boston. Celle-ci était décimée par la petite vérole et les Américains se trouvaient, au mois de février, en état de reprendre le siège avec avantage ; Washington était maintenant impatient de donner l'assaut avec ce qui lui restait d'anciens soldats et avec les recrues ; cette fois le conseil de guerre criait à l'imprudence, et ce n'est qu'à force d'instances réitérées que le général put décider l'attaque des hauteurs de Dorchester, pendant que,

pour faire diversion, Boston serait bombardé d'un autre côté. La position dont il s'agissait de s'emparer, dominait le port et dans le cas où les Américains pourraient y établir des batteries, la flotte anglaise serait obligée de quitter son mouillage; Dorchester fut enlevé vigoureusement et 3000 Anglais, commandés par Percy, ayant essayé de détruire les travaux élevés par les insurgés en furent empêchés par un orage épouvantable. « Je ne doute pas, dit Washington, que la divinité ne soit intervenue ici, dans quelque sage dessein. »

Boston n'était plus tenable; Howe résolut de l'évacuer; il adressa une déclaration aux habitants par laquelle il promettait de respecter leur ville si les Américains n'inquiétaient pas le départ des troupes du Roi, et dès lors une sorte de compromis tacite s'établit entre les deux armées (17 mars 1776).

Ce fut un grand jour pour l'Amérique, lorsqu'on vit la flotte anglaise déployer ses voiles et sortir de Boston; elle comptait 78 vaisseaux et bâtiments de transport; les forces effectives qu'elle emmenait s'élevaient, avec les équipages, à 11 000 hommes, auxquels se joignirent plus de 1 000 royalistes. Ce jour-là, l'orgueil britannique fut profondément humiliée, et Washington payé de toutes ses peines. Une récompense qui le vengeait de tant d'injustices lui fut décernée par la législature du Massachusset et par le Congrès; c'est devant toute l'armée qu'on lui remit la médaille d'or votée en son honneur; il la reçut avec une modestie qui n'avait rien d'affecté, et il répondit au Congrès: « qu'il n'avait fait que son devoir; qu'il ne désirait d'autre récompense que celle qu'il trouvait dans le sentiment intime d'avoir rempli consciencieusement une charge importante; il conservait l'espoir que ses services contribueraient à fonder la liberté et la paix sur des bases solides et qu'ils lui mériteraient l'approbation de ses compatriotes et de tous les citoyens vertueux. »

Les Américains n'avaient pas été aussi heureux du côté du Canada; le Congrès et Washington, connaissant l'esprit de mécontentement qui régnait dans ce pays, et considérant le Canada



comme un point stratégique d'où les Anglais pouvaient prendre à revers les colonies insurgées, résolurent d'y faire passer une petite armée avant que les troupes régulières du gouverneur Carleton eussent été grossies par les renforts envoyés d'Europe. Deux officiers, d'une bravoure et d'une habileté éprouvées, Montgomery et Arnold, avec 2700 hommes, pénétrèrent jusqu'à Québec par des chemins inexplorés, et un moment on put espérer que la capitale du Canada tomberait entre les mains des Américains; déjà Montréal était prise; mais les engagements à court terme placèrent Montgomery dans la situation critique où Washington devait se trouver à la même époque devant Boston. En décembre 1775, l'armée d'invasion du Canada fut réduite, par les départs des volontaires, à 8 ou 900 hommes; les deux généraux voulurent brusquer les événements avant que tous leurs soldats ne les eussent abandonnés. Carleton s'était formé une armée de miliciens et de marins, avec lesquels il défendit vaillamment Québec; dans l'assaut livré le 31 décembre, Montgomery fut tué et Arnold blessé grièvement. Il fallut faire retraite: Arnold reçut 8000 hommes de renforts, mais le gouverneur comptait maintenant plus de 15000 hommes; il prit l'offensive, repoussa les Américains jusqu'au-delà des lacs et, à leur tour, les Anglais s'apprêtèrent à envahir les colonies.

L'évacuation de Boston consolait l'Amérique du glorieux échec qu'elle avait subi au Canada; le Congrès, après avoir essayé longtemps de décider l'Angleterre à retirer ses troupes et à renoncer aux moyens de compression, désespérait de rétablir les communications amicales avec la mère-patrie; déjà la pensée de l'indépendance absolue se faisait jour, et pendant le siège de Boston un manifeste solennel avait préparé une séparation qui, de jour en jour, devenait plus inévitable. Cet écrit remarquable ne peut être cité entièrement; les passages suivants suffisent pour bien faire connaître les dispositions de l'assemblée:

« Nos ancêtres, habitants des îles britanniques, quittèrent leur pays natal pour chercher sur ces rivages une résidence qui leur permit de jouir de la liberté civile et religieuse: ce fut à

leurs propres périls et sans aucune charge pour le pays d'où ils s'éloignaient, qu'ils élevèrent, par un travail sans relâche et un courage indompté, leurs établissements dans des contrées lointaines et inhospitalières, alors occupées par des nations sauvages.... Ni la respectueuse conduite des colonies, depuis leur fondation, ou l'utilité de leurs services pendant la guerre n'ont pu les sauver des innovations qu'on méditait... Quelle que dût être l'indignation d'un peuple vertueux, loyal et affectionné, nous avons encore résolu d'offrir au roi une humble et respectueuse pétition; nous nous sommes également adressés à la nation britannique, et enfin nous avons rompu nos relations de commerce avec nos concitoyens afin de témoigner par un dernier et paisible avertissement que notre attachement à aucune nation de la terre ne prévaudrait sur notre attachement à la liberté. C'était, nous nous en flattions nous-mêmes, un moyen de terminer la discussion; mais les événements nous ont appris combien était vaine l'espérance de trouver de la modération chez nos ennemis. Plusieurs expressions menaçantes contre nous ont été insérées dans le discours de Sa Majesté... Tous les raisonnements, les efforts, l'éloquence des pairs et des députés les plus distingués.... n'ont pu arrêter ni affaiblir la fureur avec laquelle on a accumulé les outrages et les actes hostiles.... »

Le Congrès rappelait ici tous les maux de la guerre actuelle, toutes les extrémités de l'attaque et de la résistance, puis il ajoutait :

« Réduits à l'alternative ou de nous soumettre sans conditions à la tyrannie... ou de combattre, nous choisissons le dernier parti. Nous avons pesé les charges qui pouvaient en résulter, et nous avons trouvé qu'aucune ne serait aussi accablante que celle d'un esclavage volontaire. L'honneur, la justice, l'humanité nous défendent d'abandonner lâchement cette liberté que nous avons reçue de nos vaillants ancêtres et que notre postérité a le droit d'attendre de nous; nous ne pouvons subir la coupable infamie de réduire les générations à la misère qui leur est inévitablement réservée, si nous les soumettons basement à un joug

héréditaire... Notre cause est juste, notre union est parfaite, nos ressources sont grandes, et si l'assistance étrangère est nécessaire, on peut sans doute l'obtenir...

» Le cœur fortifié par ces réflexions encourageantes, nous déclarons solennellement devant Dieu et devant les hommes que faisant usage de toute l'énergie de ces pouvoirs dont la bienfaisance du Créateur nous a gracieusement pourvus, et recourant aux armes que nos ennemis nous ont forcés de prendre, nous les emploierons, au défi de tous les hasards et avec une fermeté inébranlable, pour la conservation de nos libertés; étant unanimement résolus à mourir libres, plutôt que de vivre esclaves...

» Pleins d'une humble confiance dans la miséricorde du Juge suprême et impartial et du Régulateur de l'Univers, nous implorons avec ferveur sa divine bonté pour qu'elle nous conduise heureusement au milieu de cette grande lutte, qu'elle dispose nos adversaires à une réconciliation fondée sur des termes raisonnables, qu'elle arrache ainsi l'Etat aux calamités de la guerre civile. »

Le Congrès, après ce manifeste, établissait par un acte officiel, la confédération des *Colonies Unies* de l'Amérique, association fondée pour leur commune défense et le maintien de leurs droits légitimes.

La déclaration du Congrès et l'acte de confédération, arrivèrent au camp, devant Boston, en même temps que le discours *du Roi* prononcé à l'ouverture du Parlement; Washington exprime sous une forme ironique, dans une lettre à Reed (4 janvier 1776), dans quels sentiments ces divers documents furent accueillis par lui et par l'armée américaine :

« Nous avons eu enfin, dit-il à son ami, l'avantage de lire une allocution très-gracieuse de S. M. qui expose tous ses sentiments de tendresse et de compassion pour ses sujets américains, nonobstant leurs égarements. L'adresse du Parlement ne nous est pas encore parvenue, mais nous savons ce qu'elle doit être et, comme l'a dit lord North, nous connaissons maintenant l'ultimatum de la justice britannique.

» Nous avons fait , sans le savoir et sans le vouloir , un grand plaisir à ces messieurs de Boston , car le même jour où la nouvelle armée fut organisée , nous avons arboré le pavillon d'union en l'honneur des Colonies réunies ; cette démonstration fut considérée à Boston comme une marque de l'impression profonde que les paroles royales avaient produites sur nous et comme un signal de soumission.. C'est ce que nous a appris une personne venue de Boston la nuit dernière. . »

La méprise des Anglais , nous le savons , avait été de courte durée ; quand la continuation et l'issue triomphante du siège ne les auraient pas désabusés , l'acte d'Union Fédérale devait désormais leur paraître un obstacle presque invincible à la réconciliation. La guerre allait donc se prolonger , mais sur quel point le général Howe en transporterait il le théâtre ?



# PROPRIÉTÉS

DES POINTS D'INFLEXION DES COURBES  
DU 3.<sup>m</sup><sup>e</sup> ORDRE

ET

DES POINTS DE RÉBROUSSEMENT DES  
COURBES DE 3.<sup>m</sup><sup>e</sup> CLASSE,

Par M. PAINVIN,

Membre correspondant.

---

SÉANCE DU 21 NOVEMBRE 1862.

---

## § I.

Propriétés des points d'inflexion des courbes du  
troisième ordre.

1. Je désignerai par  $x, y, z$ , les *coordonnées ponctuelles symétriques* d'un point, c'est-à-dire des quantités respectivement proportionnelles aux distances de ce point à trois droites fixes, droites qui forment ce qu'on appelle le *triangle de référence*. Si

$$u(x, y, z) = 0$$

est l'équation d'une courbe (équation homogène en  $x, y, z$ ) on sait que les points d'inflexion sont donnés par les intersections de la courbe proposée.

$$u(x, y, z) = 0,$$

avec la courbe

$$H = \begin{vmatrix} \frac{d^2 u}{dx^2} & \frac{d^2 u}{dx dy} & \frac{d^2 u}{dx dz} \\ \frac{d^2 u}{dy dx} & \frac{d^2 u}{dy^2} & \frac{d^2 u}{dy dz} \\ \frac{d^2 u}{dz dx} & \frac{d^2 u}{dz dy} & \frac{d^2 u}{dz^2} \end{vmatrix} = 0;$$

de sorte qu'une courbe d'ordre  $m$  a, en général,  $3m(m-2)$  points d'inflexion.

2. Prenons le cas particulier des courbes du 3<sup>e</sup> ordre : alors

$$\lambda u + H = 0$$

sera l'équation générale des courbes du 3<sup>e</sup> ordre passant par les points d'inflexion de la courbe  $u=0$ ,  $\lambda$  désignant une constante arbitraire.

Or nous allons constater qu'on peut donner à  $\lambda$  une valeur telle que le premier membre de cette équation soit le produit de trois facteurs linéaires. Pour cela, d'après les théorèmes généraux que j'ai donnés sur la décomposition des fonctions homogènes en facteurs linéaires (*Journal de Mathématiques pures, etc., 1860*) il faut et il suffit qu'on ait identiquement

$$(1) \begin{vmatrix} \lambda \frac{d^2 u}{dx^2} + \frac{d^2 H}{dx^2}, & \lambda \frac{d^2 u}{dx dy} + \frac{d^2 H}{dx dy}, & \lambda \frac{d^2 u}{dx dz} + \frac{d^2 H}{dx dz} \\ \lambda \frac{d^2 u}{dy dx} + \frac{d^2 H}{dy dx}, & \lambda \frac{d^2 u}{dy^2} + \frac{d^2 H}{dy^2}, & \lambda \frac{d^2 u}{dy dz} + \frac{d^2 H}{dy dz} \\ \lambda \frac{d^2 u}{dz dx} + \frac{d^2 H}{dz dx}, & \lambda \frac{d^2 u}{dz dy} + \frac{d^2 H}{dz dy}, & \lambda \frac{d^2 u}{dz^2} + \frac{d^2 H}{dz^2} \end{vmatrix} = \mu (\lambda u + H);$$

$\mu$  étant une constante arbitraire qui doit être déterminée par l'identification.

3. Pour analyser plus complètement toutes les phases de la question et simplifier les calculs, je supposerai l'équation générale des courbes du 3<sup>e</sup> ordre ramenée à la forme canonique

$$(2) \quad u = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6hXYZ,$$

réduction toujours possible à priori d'après le nombre des constantes arbitraires que renferme l'équation générale du 3<sup>e</sup> ordre et qui a d'ailleurs été effectuée par M. Hesse.

Cette réduction s'opérera à l'aide des formules de transformation

$$(3) \quad \begin{cases} X = ax + by + cz, \\ X = a_1x + b_1y + c_1z, \\ Z = a_2x + b_2y + c_2z; \end{cases}$$

ce qui revient à rapporter la courbe au triangle de référence ( $X = 0$ ,  $Y = 0$ ,  $Z = 0$ ), ou encore à faire une projection centrale, ou enfin à effectuer une transformation homographique.

Dans cette analyse, je trouverai quelques propriétés déjà connues; j'aurai soin de l'indiquer à chaque fois.

4. D'après ce qui a été dit en commençant, une courbe du 3<sup>e</sup> ordre possède en général *neuf* points d'inflexion; trois de ces points seulement sont réels, comme on le voit par l'application immédiate du théorème de Carnot. Le nombre des points d'inflexion se réduit à *trois*, lorsque la courbe possède un point double; il n'y en a plus qu'un, lorsqu'elle possède un point de rebroussement; on sait d'ailleurs qu'une courbe du 3<sup>e</sup> ordre ne peut avoir qu'un point double, ou qu'un point de rebroussement. Nous resterons dans le cas général.

5. Cherchons à satisfaire à l'identité (1), en prenant la forme

réduite (2) ; nous avons d'abord, la fonction H étant définie dans le n.º (1),

$$(4) \quad \begin{cases} u = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 h X Y Z, \\ H = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 k X Y Z; \end{cases}$$

en représentant par H la fonction  $\left( \frac{H}{6^3 h^3} \right)$ , ce qui est

évidemment permis, puisque  $\lambda$  est arbitraire, et en posant

$$(5) \quad 6 k = - \frac{1 + 2 h^3}{h^3}.$$

D'après cela, l'identité à vérifier (1) devient

$$(6) \quad \begin{vmatrix} (\lambda+1)X, & (\lambda h+k)Z, & (\lambda h+k)Y \\ (\lambda h+k)Z, & (\lambda+1)Y, & (\lambda h+k)X \\ (\lambda h+k)Y, & (\lambda h+k)X, & (\lambda+1)Z \end{vmatrix} = \mu [(\lambda+1)(X^3+Y^3+Z^3) + 6(\lambda h+k)XYZ].$$

En identifiant, nous sommes conduits aux deux relations uniques

$$\mu (\lambda + 1) + (\lambda + 1) (\lambda h + k)^2 = 0,$$

$$6 \mu (\lambda h + k) - [(\lambda + 1)^3 + 2 (\lambda h + k)^3] = 0;$$

d'où nous concluons par l'élimination de  $\mu$ ,

$$(7) \quad (\lambda + 1) [8 (\lambda h + k)^3 + (\lambda + 1)^3] = 0.$$

6. Ainsi, sans établir aucune relation entre les coefficients de l'équation, on trouve un système de trois droites passant par les



neuf points d'inflexion d'une courbe du 3<sup>e</sup> ordre. Or l'équation (7) est du 4<sup>e</sup> degré par rapport à  $\lambda$ , et à chaque valeur de  $\lambda$  correspond un système de trois droites passant par les neuf points d'inflexion; et, comme une courbe du 3<sup>e</sup> ordre ne peut avoir plus de trois points en ligne droite, nous concluons de ce premier calcul les théorèmes suivants :

THEOR. I. *La droite qui joint deux points d'inflexion d'une courbe du 3<sup>e</sup> ordre, rencontre la courbe en un 3<sup>e</sup> point d'inflexion. — Le nombre des droites qui passent chacune par trois points d'inflexion est égal à douze. — Ces douze droites forment quatre systèmes composés chacun de trois droites, et les neuf points d'inflexion sont trois à trois sur les trois droites de chaque système.*

Ces propriétés sont connues depuis longtemps; mais une étude plus approfondie va nous conduire à d'autres propriétés curieuses, lesquelles, à ma connaissance, n'ont pas encore été signalées.

7. Désignons par  $\alpha$  et  $\alpha^2$  les racines cubiques imaginaires de l'unité, de sorte que

$$(8) \quad \begin{cases} \alpha = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{-3}, \\ \alpha^2 = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{-3}, \end{cases} \quad 1 + \alpha + \alpha^2 = 0.$$

nous trouverons pour les quatre racines de l'équation (7) les valeurs suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_1 = -1, \\ \lambda_2 = -\frac{1+2k}{1+2h}, \\ \lambda_3 = -\frac{1+2\alpha k}{1+2\alpha h}, \\ \lambda_4 = -\frac{1+2\alpha^2 k}{1+2\alpha^2 h}. \end{array} \right.$$

Les divers systèmes de droites correspondant aux différentes valeurs de  $\lambda$  seront donnés par l'équation

$$\lambda u + H = 0, \quad \text{c'est-à-dire}$$

$$(\lambda + 1) (X^3 + Y^3 + Z^3) + 6(\lambda h + k) XYZ = 0.$$

Remplaçons-y successivement  $\lambda$  par les valeurs précédentes, nous trouverons :

Pour  $\lambda_1 = -1$ ,  $XYZ = 0$ ; d'où

$$1.^{\text{er}} \text{ SYSTÈME. } \begin{cases} X = 0, & \dots\dots\dots A_1 \\ Y = 0, & \dots\dots\dots B_1 \\ Z = 0 & \dots\dots\dots C_1 \end{cases}$$

Pour  $\lambda_2 = -\frac{1+2k}{1+2h}$ ,  $X^3 + Y^3 + Z^3 - 3XYZ = 0$ , d'où

$$2.^{\text{me}} \text{ SYSTÈME. } \begin{cases} X + Y + Z = 0, & \dots\dots\dots A_2 \\ X + \alpha Y + \alpha^2 Z = 0, & \dots\dots\dots B_2 \\ X + \alpha^2 Y + \alpha Z = 0. & \dots\dots\dots C_2 \end{cases}$$

Pour  $\lambda_3 = -\frac{1+2\alpha k}{1+2\alpha h}$   $X^3 + Y^3 + Z^3 - 3\alpha XYZ = 0$ ; d'où

$$3.^{\text{me}} \text{ SYSTÈME. } \begin{cases} \alpha X + Y + Z = 0, & \dots\dots\dots A_3 \\ X + \alpha Y + Z = 0, & \dots\dots\dots B_3 \\ X + Y + \alpha Z = 0. & \dots\dots\dots C_3 \end{cases}$$

Pour  $\lambda_4 = -\frac{1+2\alpha^2 k}{1+2\alpha^2 h}$ ,  $X^3 + Y^3 + Z^3 - 3\alpha^2 XYZ = 0$ , d'où

$$4.^{\text{me}} \text{ SYSTÈME. } \begin{cases} \alpha^2 X + Y + Z = 0, & \dots\dots\dots A_4 \\ X + \alpha^2 Y + Z = 0, & \dots\dots\dots B_4 \\ X + Y + \alpha^2 Z = 0. & \dots\dots\dots C_4 \end{cases}$$

*Remarque.* En général 12 droites se coupent en  $\frac{12 \cdot 11}{2} = 66$  points. Nous avons d'abord 12 points formant les quatre triangles distincts  $A_1 B_1 C_1$ ,  $A_2 B_2 C_2$ ,  $A_3 B_3 C_3$ ,  $A_4 B_4 C_4$ . Nous verrons plus loin que par chaque point d'inflexion passent quatre de ces droites, or quatre droites se coupent en  $\frac{4 \cdot 3}{2} = 6$  points, par suite les 9 points d'inflexion équivalent à  $9 \cdot 6$  intersections de ces droites; on a donc  $12 + 6 \cdot 9 = 66$ ; ce qui donne toutes les intersections.

8. Nous désignerons, en général, par

- $a_i$  le point d'intersection de  $B_i$  et  $C_i$ ,
- $b_i$  . . . . . de  $C_i$  et  $A_i$ ,
- $c_i$  . . . . . de  $A_i$  et  $B_i$ ;

on trouve facilement pour les coordonnées de ces points :

$$\begin{aligned}
 & a_1 \begin{cases} Y = 0, \\ Z = 0; \end{cases} \quad a_2 \begin{cases} Y - Z = 0, \\ Z - X = 0, \end{cases} \quad a_3 \begin{cases} Y - Z = 0, \\ Z - \alpha X = 0; \end{cases} \quad a_4 \begin{cases} Y - Z = 0, \\ X - \alpha Z = 0; \end{cases} \\
 (9) \quad & b_1 \begin{cases} Z = 0, \\ X = 0; \end{cases} \quad b_2 \begin{cases} Y - \alpha Z = 0, \\ Z - \alpha X = 0; \end{cases} \quad b_3 \begin{cases} Z - X = 0, \\ X - \alpha Y = 0; \end{cases} \quad b_4 \begin{cases} Z - X = 0, \\ Y - \alpha X = 0; \end{cases} \\
 & c_1 \begin{cases} X = 0, \\ Y = 0. \end{cases} \quad c_2 \begin{cases} Y - \alpha^2 Z = 0, \\ Z - \alpha^2 X = 0. \end{cases} \quad c_3 \begin{cases} X - Y = 0, \\ Y - \alpha Z = 0. \end{cases} \quad c_4 \begin{cases} X - Y = 0, \\ Z - \alpha Y = 0. \end{cases}
 \end{aligned}$$

9. Avant d'aller plus loin je rappellerai que la *droite polaire* d'un point  $(X_0, Y_0, Z_0)$  a pour équation,

$$X \left( \frac{dU}{dX} \right)_0 + Y \left( \frac{dU}{dY} \right)_0 + Z \left( \frac{dU}{dZ} \right)_0 = 0,$$

et que la *conique polaire* du même point est

$$X_0 \frac{dU}{dX} + Y_0 \frac{dU}{dY} + Z_0 \frac{dU}{dZ} = 0;$$

$U = 0$  étant l'équation de la courbe du 3.<sup>e</sup> ordre.

Dans le cas actuel, où

$$u = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6hXYZ,$$

la *droite polaire* et la *conique polaire* d'un point  $X_0, Y_0, Z_0$  auront respectivement pour équations :

$$(10) \quad X(X_0^2 + 2hY_0Z_0) + Y(Y_0^2 + 2hZ_0X_0) + Z(Z_0^2 + 2hX_0Y_0) = 0,$$

$$(11) \quad X_0(X^2 + 2hYZ) + Y_0(Y^2 + 2hZX) + Z_0(Z^2 + 2hXY) = 0.$$

10. Prenant successivement pour  $X_0, Y_0, Z_0$ , les valeurs données par les formules (9), et les substituant dans l'équation (10), nous constatons la propriété suivante :

**THEOR. II.** *Dans chacun des triangles  $A_i B_i C_i$ , un côté quelconque est la droite polaire du sommet opposé.*

11. Calculons les coordonnées des *neuf* points d'inflexion.

Nous désignerons par

$I_1, \quad , \quad I_3$ , les points d'inflexion situés sur la droite  $A_1$ ,

$J_1, J_2, J_3, \dots B_1$ ,

$K_1, K_2, K_3, \dots C_1$ .

L'équation (2) de la courbe et les équations des droites  $A_1$ ,

$B_1, C_1$ , nous conduisent aux valeurs suivantes pour les coordonnées des points d'inflexion ;

$$(12) \left\{ \begin{array}{l} I_1 \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y + Z = 0; \end{array} \right. \quad I_2 \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y + \alpha Z = 0; \end{array} \right. \quad I_3 \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y + \alpha^2 Z = 0; \end{array} \right. \\ J_1 \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ X + Z = 0; \end{array} \right. \quad J_2 \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ Z + \alpha X = 0; \end{array} \right. \quad J_3 \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ Z + \alpha^2 X = 0. \end{array} \right. \\ K_1 \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X + Y = 0; \end{array} \right. \quad K_2 \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X + \alpha Y = 0; \end{array} \right. \quad K_3 \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X + \alpha^2 Y = 0. \end{array} \right. \end{array} \right.$$

Nous pouvons aussi déterminer les tangentes en ces points ; il suffit pour cela de substituer les valeurs (12) dans l'équation de la tangente au point  $X_0, Y_0, Z_0$ , savoir :

$$\left\{ \begin{array}{l} X(X_0^2 + 2hY_0Z_0) + Y(Y_0^2 + 2hZ_0X_0) + Z(Z_0^2 + 2hX_0Y_0) = 0 \\ U(X_0, Y_0, Z_0) = 0; \end{array} \right.$$

et nous trouvons ainsi, que

$$(13) \left\{ \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{la tangente } T_1 \text{ au point } I_1 \text{ est } -2hX + Y + Z = 0, \\ \dots\dots T_2 \quad \dots \quad I_2 \quad \dots -2hX + \alpha Y + \alpha^2 Z = 0, \\ \dots\dots T_3 \quad \dots \quad I_3 \quad \dots -2hX + \alpha^2 Y + \alpha Z = 0. \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{la tangente } U_1 \text{ au point } J_1 \text{ est } X - 2hY + Z = 0, \\ \dots\dots U_2 \quad \dots \quad J_2 \quad \dots \alpha^2 X - 2hY + \alpha Z = 0, \\ \dots\dots U_3 \quad \dots \quad J_3 \quad \dots \alpha X - 2hY + \alpha^2 Z = 0. \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{la tangente } V_1 \text{ au point } K_1 \text{ est } X + Y - 2hZ = 0, \\ \dots\dots V_2 \quad \dots \quad K_2 \quad \dots \alpha X + \alpha^2 Y - 2hZ = 0, \\ \dots\dots V_3 \quad \dots \quad K_3 \quad \dots \alpha^2 X + \alpha Y - 2hZ = 0. \end{array} \right\} \end{array} \right.$$

12. Si nous cherchons la conique polaire (11) d'un quelconque des points d'inflexion, nous trouvons, comme on devait s'y attendre, que la conique polaire se compose de deux droites ; une

de ces droites est la tangente d'inflexion, l'autre droite est ce qu'on appelle la *polaire harmonique* du point d'inflexion; elle jouit de la propriété suivante : « si on fait passer une droite quelconque par le point d'inflexion, le point où elle rencontre la polaire, est, par rapport au point d'inflexion, le centre harmonique des deux points où elle rencontre encore la courbe. »

Nous représenterons par  $P_i, Q_i, R_i$ , respectivement les polaires harmoniques des points d'inflexion  $I_i, J_i, K_i$ ; en effectuant le calcul qui vient d'être indiqué, on trouve :

$$(14) \left\{ \begin{array}{l} Y - Z = 0, \text{ équation de la polaire harmonique } P_1 \text{ du point } I_1, \\ Y - \alpha Z = 0, \dots\dots\dots P_2 \dots I_2, \\ Y - \alpha^2 Z = 0, \dots\dots\dots P_3 \dots I_3. \\ \\ Z - X = 0, \text{ équation de la polaire harmonique } Q_1 \text{ du point } J_1, \\ Z - \alpha X = 0, \dots\dots\dots Q_2 \dots J_2, \\ Z - \alpha^2 X = 0, \dots\dots\dots Q_3 \dots J_3. \\ \\ X - Y = 0, \text{ équation de la polaire harmonique } R_1 \text{ du point } K_1, \\ X - \alpha Y = 0, \dots\dots\dots R_2 \dots K_2, \\ X - \alpha^2 Y = 0, \dots\dots\dots R_3 \dots K_3. \end{array} \right.$$

Ces droites, jouant un rôle remarquable dans les diverses propriétés que je vais établir, il m'a semblé préférable d'en présenter de suite les équations.

13. A l'aide des valeurs (9), on vérifie sans difficulté, que

$$(15) \left\{ \begin{array}{l} \text{les points } a_1, a_2, a_3, a_4 \text{ sont sur la droite } P_1, Y - Z = 0, \\ \dots a_1, b_2, c_3, b_4 \dots\dots\dots P_2, Y - \alpha Z = 0, \\ \dots a_1, c_2, b_3, c_4 \dots\dots\dots P_3, Y - \alpha^2 Z = 0. \end{array} \right.$$

$$(15) \left\{ \begin{array}{l} \text{les points } b_1, a_2, b_3, b_4 \text{ sont sur la droite } Q_1, Z - X = 0, \\ \dots \quad b_1, b_2, a_3, c_4 \dots \dots \dots Q_2, Z - \alpha X = 0, \\ \dots \quad b_1, c_2, c_3, a_4 \dots \dots \dots Q_3, Z - \alpha^2 X = 0; \\ \hline \text{les points } c_1, a_2, c_3, c_4 \text{ sont sur la droite } R_1, X - Y = 0, \\ \dots \quad c_1, b_2, b_3, a_4 \dots \dots \dots R_2, X - \alpha Y = 0, \\ \dots \quad c_1, c_2, a_3, b_4 \dots \dots \dots R_3, X - \alpha^2 Y = 0. \end{array} \right.$$

De là cette propriété :

**THEOR. III.** *Les quatre systèmes de trois droites  $A_i, B_i, C_i$ , forment quatre triangles  $a_i b_i c_i$ ; si, prenant un quelconque de ces triangles, on joint un quelconque de ses sommets aux trois autres sommets d'un second de ces triangles, le faisceau des trois droites, ainsi obtenues, qui sont trois des polaires harmoniques, contiendra deux par deux les six sommets des deux triangles restants.*

14 Les formules (12) nous permettent d'assigner la distribution des points d'inflexion sur les droites  $A_i, B, C_i$ . Nous voyons ainsi que

$$(16) \left\{ \begin{array}{l} \text{la droite } A_1 \text{ contient les points } I_1, I_2, I_3; \\ \dots \quad B_1 \dots \dots \dots J_1, J_2, J_3; \\ \dots \quad C_1 \dots \dots \dots K_1, K_2, K_3; \\ \text{la droite } A_2 \text{ contient les points } I_1, J_1, K_1; \\ \dots \quad B_2 \dots \dots \dots I_2, J_2, K_2; \\ \dots \quad C_2 \dots \dots \dots I_3, J_3, K_3. \\ \text{la droite } A_3 \text{ contient les points } I_1, J_2, K_3; \\ \dots \quad B_3 \dots \dots \dots J_1, K_2, I_3; \\ \dots \quad C_3 \dots \dots \dots K_1, I_2, J_3. \\ \text{la droite } A_4 \text{ contient les points } I_1, K_2, J_3, \\ \dots \quad B_4 \dots \dots \dots J_1, I_2, K_3, \\ \dots \quad C_4 \dots \dots \dots K_1, J_2, I_3. \end{array} \right.$$

Ce premier tableau nous donne le suivant :

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Par le point } I_1 \text{ passent les 4 droites } A_1, A_2, A_3, A_4; \\
 \dots \dots I_2 \dots \dots A_1, B_2, C_3, B_4; \\
 \dots \dots I_3 \dots \dots A_1, C_2, B_3, C_4.
 \end{array} \right. \\
 (17) \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Par le point } J_1 \text{ passent les 4 droites } B_1, A_2, B_3, B_4; \\
 \dots \dots J_2 \dots \dots B_1, B_2, A_3, C_4; \\
 \dots \dots J_3 \dots \dots B_1, C_2, C_3, A_4.
 \end{array} \right. \\
 \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Par le point } K_1 \text{ passent les 4 droites } C_1, A_2, C_3, C_4; \\
 \dots \dots K_2 \dots \dots C_1, B_2, B_3, A_4; \\
 \dots \dots K_3 \dots \dots C_1, C_2, A_3, B_4.
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

De là encore

*THEOR. IV. Les quatre systèmes de trois droites  $A_i, B_i, C_i$ , forment quatre triangles  $A_i B_i C_i$  : si l'on choisit un quelconque de ces triangles et qu'on prolonge un de ses côtés, cette droite coupera les côtés d'un second de ces triangles en trois points, qui seront trois points d'inflexion, et par ces trois points, passeront deux par deux les six côtés des deux triangles restants.*

La comparaison des tableaux (15) et (17) nous donne encore ce théorème :

*THEOR. V. Une polaire harmonique quelconque contient les quatre pôles des quatre droites  $(A_i B_i C_i)$  qui passent par le point d'inflexion correspondant.*

15. Si l'on se rappelle que, les quatre droites d'un faisceau étant représentées par des équations de la forme

$$M - aN = 0, \quad M - bN = 0, \quad M - cN = 0, \quad M - dN = 0,$$



où M. et N sont des fonctions linéaires, le rapport anharmonique du faisceau a pour expression

$$\frac{c - a}{c - b} \frac{d - b}{d - a},$$

on vérifiera ce théorème :

THEOR. VI. *Le rapport anharmonique des neuf faisceaux des quatre droites qui ont leurs sommets aux points d'inflexion (voir tableau 17) est le même et a pour valeur  $-\alpha^2$ .*

16. Si nous prenons deux des systèmes  $A_i B_i C_i$ , le second et le quatrième, par exemple, et que nous écrivions

$$X^3 + Y^3 + Z^3 - 3\alpha XYZ = \rho (X^3 + Y^3 + Z^3 - 3\alpha^2 XYZ),$$

nous pourrions disposer de  $\rho$  de manière que cette équation soit l'équation même de la courbe; ainsi, pour l'exemple choisi, il suffit que  $\rho = \frac{\alpha + 2h}{\alpha^2 + 2h}$ . Mais alors, chaque membre est le produit de trois facteurs linéaires qui représentent précisément les trois droites de chaque faisceau considéré; et, comme la distance d'un point à une droite est proportionnelle au premier membre de l'équation de cette droite, nous en concluons :

THEOR VII. *Le quotient du produit des distances d'un point quelconque de la courbe aux trois côtés d'un triangle  $A_i B_i C_i$  par le produit des distances du même point aux trois côtés d'un autre triangle  $A_k B_k C_k$  est constant, quel que soit le point considéré.*

17. Si nous considérons maintenant les trois tangentes  $T_1, T_2, T_3$ , aux points  $I_1, I_2, I_3$  situés sur la droite  $A_1$ , on constate que l'équation

$$(-2hX + Y + Z)(-2hX + \alpha Y + \alpha^2 Z)(-2hX + \alpha^2 Y + \alpha Z) = -(2h^3 + 1)X^3$$

n'est autre que l'équation de la courbe ; on arrive à un résultat analogue pour les points situés sur les droites B, C, etc. ; d'où :

**THEOR. VIII.** *Le quotient du produit des distances d'un point quelconque de la courbe aux trois tangentes en des points d'inflexion situés en ligne droite par le cube de la distance du même point à la droite qui contient les points d'inflexion, est constant.* (Théorème connu.)

18. Nous avons vu n.<sup>o</sup> 5 que l'équation de la courbe étant

$$u = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 h X Y Z = 0$$

la courbe que nous avons appelée H a pour équation

$$\left\{ \begin{array}{l} H = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 h_1 X Y Z = 0, \\ \text{où } 6 h_1 = - \frac{1 + 2 h^3}{h^2}. \end{array} \right.$$

Nous désignerons par  $H_2$  la courbe H de la courbe H, elle aura pour équation

$$\left\{ \begin{array}{l} H_2 = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 h_2 X Y Z = 0, \\ \text{où } 6 h_2 = - \frac{1 + 2 h_1^3}{h_1^2} ; \end{array} \right.$$

de même la courbe H de la courbe  $H_2$  sera désignée par  $H_3$  et aura pour équation

$$\left\{ \begin{array}{l} H_3 = X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 h_3 X Y Z = 0, \\ \text{où } 6 h_3 = - \frac{1 + h_2^3}{h_2^2}. \end{array} \right.$$

et ainsi de suite ; j'appellerai *courbes H* les courbes ainsi déduites les unes des autres.

Je remarquerai de suite que les équations des droites  $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$ , ainsi que les équations (12) et (14), ne dépendent pas de la constante  $h$  ; par conséquent :

**THEOR. IX.** *Toutes les courbes H auront les mêmes points d'inflexion, les mêmes systèmes de droites  $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$ , et les mêmes polaires harmoniques que la courbe primitive.*

19. Cherchons les intersections des tangentes d'inflexion avec la courbe H. Prenons, par exemple, la tangente au point  $I_1$ ,

$$2 h X = Y + Z ;$$

remplaçons X par cette valeur dans l'équation de la courbe H n.<sup>o</sup> (18), il vient

$$(Y + Z) (Y - Z)^2 = 0 ;$$

le 1.<sup>er</sup> facteur correspond au point d'inflexion ; on voit donc que les deux autres points d'intersection se confondent, et que le point de contact est sur la droite  $Y - Z = 0$ , polaire harmonique du point d'inflexion ou considéré. Ainsi

**THEOR. X.** *Les tangentes d'inflexion de la courbe u sont tangentes à la courbe H, et les points de contact sont situés sur la polaire harmonique correspondant au point d'inflexion considéré :*

Généralement, les tangentes d'inflexion de la courbe  $H_i$  sont tangentes à la courbe  $H_{i+1}$ , et les points de contact sont encore situés sur la polaire harmonique correspondant au point d'inflexion considéré, n.<sup>o</sup> (18).

20. D'un point quelconque on peut mener six tangentes à une courbe du 3.<sup>e</sup> ordre ; si ce point est un point d'inflexion, on ne pourra plus mener que trois tangentes distinctes de la tangente

d'inflexion, puisque cette dernière compte pour trois tangentes. Déterminons la position des points de contact. Choisissons, par exemple, le point d'inflexion  $I_1$ .

L'équation d'une tangente en un point  $X_1, Y_1, Z_1$  est

$$X(X_1^2 + 2hY_1Z_1) + Y(Y_1^2 + 2hZ_1X_1) + Z(Z_1^2 + 2hX_1Y_1) = 0,$$

avec la condition

$$X_1^3 + Y_1^3 + Z_1^3 + 6hX_1Y_1Z_1 = 0$$

Exprimons que la tangente passe par le point  $I_1$  ( $X=0, Y+Z=0$ ), il vient

$$Y_1^2 Z_1^2 - 2hX_1(Y_1 - Z_1) = 0;$$

cette équation, conjointement avec la précédente, détermine les points de contact. On voit, en faisant abstraction des trois points situés sur la tangente d'inflexion, que les trois points restants sont sur la droite  $Y - Z = 0$ , polaire harmonique du point  $I_1$ . Ce résultat était d'ailleurs visible a priori, puisque les points de contact des tangentes issues d'un point sont sur la conique polaire de ce point (dans les courbes du 3.<sup>e</sup> ordre); or, lorsqu'il s'agit d'un point d'inflexion, la conique polaire se compose de la tangente d'inflexion et de la polaire harmonique n.<sup>o</sup> (12). De plus ce résultat est évidemment indépendant de la constante  $h$ , donc :

**THEOR. XI.** *Les points de contact des trois tangentes qu'on peut mener d'un point d'inflexion à une quelconque des courbes  $U, H_1, H_2, \dots, H_i, \dots$ , sont sur une même ligne droite, qui est la polaire harmonique du point d'inflexion.*

21. Dans le tableau suivant, j'indiquerai le point d'intersection de deux droites par le groupement des deux lettres qui désignent ces droites.

On constate, sans aucune difficulté, d'après les formules (13) le n.° (20) que

(18)	la droite $P_1$ ou $Y - Z = 0$ , polaire harmonique du point $I_1$ , contient	$B_1 C_1, B_2 C_2, B_3 C_3, B_4 C_4,$
		$T_2 T_3, U_1 V_1, U_2 V_3, U_3 V_2,$
		les points de contact des tangentes menées de $I_1$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
(18)	la droite $P_2$ ou $Y - \alpha Z = 0$ , polaire harmonique de $I_2$ , contient	$B_1 C_1, A_2 C_2, A_3 B_3, A_4 C_4,$
		$T_3 T_1, U_2 V_2, U_3 V_2, U_1 V_3$
		les points de contact des tangentes menées de $I_2$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
(18)	la droite $P_3$ ou $Y - \alpha^2 Z = 0$ , polaire harmonique de $I_3$ , contient	$B_1 C_1, A_2 B_2, A_3 C_3, A_4 B_4$
		$T_1 T_2, U_3 V_3, U_1 V_2, U_1 V_2,$
		les points de contact des tangentes menées de $J_1$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
(18)	la droite $Q_1$ ou $Z - X = 0$ , polaire harmonique de $J_1$ , contient	$C_1 A_1, B_2 C_2, A_2 C_3, A_4 C_4,$
		$U_2 U_3, V_1 T_1, V_2 T_3, V_3 T_2,$
		et les contacts des tangentes menées de $J_1$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
(18)	la droite $Q_2$ ou $Z - \alpha X = 0$ , polaire harmonique de $J_2$ , contient	$C_1 A_1, A_2 C_2, B_3 C_3, A_4 B_4,$
		$U_3 U_1, V_2 T_2, V_3 T_1, V_1 T_3,$
		et les contacts des tangentes menées de $J_2$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
(18)	la droite $Q_3$ ou $Z - \alpha^2 X = 0$ , polaire harmonique de $J_3$ , contient	$A_1 C_1, A_2 B_2, A_3 B_3, B_4 C_4,$
		$U_1 U_2, V_3 T_3, V_1 T_2, V_2 T_1,$
		et les contacts des tangentes menées de $J_3$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$

(18)	}	la droite $R_1$ ou $X - Y = 0$ , polaire harmonique de $K_1$ , contient	$A_1 B_1, B_2 C_2, A_3 B_3, A_4 B_4,$ $V_2 V_3, T_1 U_1, U_2 T_3, U_3 T_2,$ et les contacts des tangentes menées de $K_1$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
		la droite $R_2$ ou $X - \alpha Y = 0$ , polaire harmonique de $K_2$ , contient	$A_1 B_1, A_2 C_2, A_3 C_3, B_4 C_4,$ $V_3 V_1, T_2 U_2, U_3 T_1, U_1 T_3.$ et les contacts des tangentes menées de $K_2$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$
		la droite $R_3$ ou $X - \alpha^2 Y = 0$ , polaire harmonique de $K_3$ , contient	$A_1 B_1, A_2 B_2, B_3 C_3, A_4 C_4,$ $V_1 V_2, T_3 U_3, U_1 T_2, U_2 T_1,$ et les contacts des tangentes menées de $K_3$ aux courbes $u, H_1, H_2, \dots$

On voit, par ce tableau qui résume plusieurs des propriétés déjà énoncées, le rôle important que jouent les *neuf polaires harmoniques* des points d'inflexion.

Les 9 polaires harmoniques doivent se couper en  $\frac{9 \cdot 8}{2} = 36$

points; or, d'après le tableau précédent, nous voyons que

$$(19) \left\{ \begin{array}{l} \text{les polaires } P_1, P_2, P_3 \text{ concourent en } B_1 C_1 \text{ ou } a_1, \\ \dots \quad Q_1, Q_2, Q_3 \quad \dots \quad C_1 A_1 \text{ ou } b_1, \\ \dots \quad R_1, R_2, R_3 \quad \dots \quad A_1 B_1 \text{ ou } c_1, \end{array} \right.$$

$$(19) \left\{ \begin{array}{l} \text{les polaires } P_1, Q_1, R_1 \text{ concourent en } B_2 C_2 \text{ ou } a_2, \\ \dots \quad P_1, Q_2, R_3 \quad \dots \quad B_3 C_3 \text{ ou } a_3, \\ \dots \quad P_1, Q_3, R_2 \quad \dots \quad B_4 C_4 \text{ ou } a_4, \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned}
 (19) \left\{ \begin{array}{l} \text{les polaires } P_2, Q_2, R_2 \text{ concourent en } A_2 C_2 \text{ ou } b_2, \\ \dots \dots P_3, Q_3, R_1 \dots \dots A_3 B_3 \text{ ou } c_3, \\ \dots \dots P_2, Q_1, R_3 \dots \dots A_4 C_4 \text{ ou } b_4, \end{array} \right. \\
 (19) \left\{ \begin{array}{l} \text{les polaires } P_3, Q_3, R_3 \text{ concourent en } A_2 B_2 \text{ ou } c_2, \\ \dots \dots P_3, Q_1, R_2 \dots \dots A_3 C_3 \text{ ou } b_3, \\ \dots \dots P_3, Q_2, R_1 \dots \dots A_4 B_4 \text{ ou } c_4, \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

mais chaque point de concours équivaut à trois points d'intersection ; nous avons aussi les 36 points d'intersection.

22. Je vais maintenant démontrer le théorème suivant :

**THEOR. XII.** *Considérons toujours les quatre triangles  $a_1 b_1 c_1$ ,  $a_2 b_2 c_2$ ,  $a_3 b_3 c_3$ ,  $a_4 b_4 c_4$  ; faisons passer trois coniques par les trois sommets  $a_i, b_i, c_i$  d'un quelconque de ces triangles et par les sommets, pris deux à deux, d'un second triangle  $a_k b_k c_k$  ; ces trois coniques seront :*

$$(S) \quad a_i b_i c_i b_k c_k, (a_i b_i c_i c_k a_k), a_i b_i c_i a_k b_k.$$

1.<sup>o</sup> *Si nous prenons la conique  $a_i b_i c_i b_k c_k$ , par exemple, les tangentes en  $a_i, b_i, c_i$ , passent par les trois points d'inflexion situés sur la droite  $A_k$  opposée au sommet  $a_k$  ; et les droites qui joignent les sommets  $a_i, b_i, c_i$ , aux sommets opposés du triangle circonscrit concourent en ce point  $a_k$  ; de plus, ces trois droites concourantes sont les polaires harmoniques des trois points d'inflexion situés sur la droite  $A_k$ .*

2.<sup>o</sup> *Concevons maintenant le groupe des trois coniques (S) ; leurs trois tangentes respectives au sommet commun,  $a_i$  par exemple, passent par les trois points d'inflexion situés sur la droite  $A_i$  opposée au sommet  $a_i$  ; les droites joignant ce sommet commun  $a_i$  aux trois sommets du second triangle  $a_k b_k c_k$  sont les polaires*

harmoniques des trois points d'inflexion situés sur la droite  $A_i$ ; de plus, ces trois droites  $a_i a_k, a_i b_k, a_i c_k$  sont respectivement conjuguées harmoniques des trois tangentes en  $a_i$  par rapport aux deux côtés  $B_i, C_i$ , du triangle  $a_i b_i c_i$ . Enfin, les droites, passant par les intersections de ces trois coniques prises deux à deux, sont, d'une part, les trois côtés  $A_i B_i C_i$  du triangle inscrit commun, et, d'autre part, les neuf polaires harmoniques.

3.° Si, parmi les NEUF coniques passant par les sommets du triangle  $a_i b_i c_i$  et par les sommets, pris deux à deux dans le même triangle, pour chacun des trois triangles restants, on prend TROIS de ces coniques, passant d'abord par les trois sommets communs  $a_i b_i c_i$  puis passant respectivement par trois couples des points  $(a_k, b_h, c_j)$ , pris séparément sur trois droites  $(A_k, B_h, C_j)$ , concourant en un même point d'inflexion, ces trois coniques seront toutes trois tangentes à la droite joignant le point d'inflexion au sommet qui, dans le triangle  $a_i b_i c_i$ , se trouve opposé au côté sur lequel est situé le point d'inflexion considéré; et ce sommet est lui-même le point de contact commun.

Ces propriétés subsistent intégralement pour toutes les courbes  $H_i$ ; ce sont les mêmes triangles et les mêmes coniques.

23. Je remarquerai de suite que, pour démontrer ce théorème dans toute sa généralité, il suffit de l'établir en prenant le triangle  $a_i b_i c_i$  comme triangle inscrit commun aux coniques. Car, si l'on voulait choisir le triangle  $a_s b_s c_s$ , par exemple, nous n'aurions qu'à poser

$$\begin{aligned} X &= X + Y + Z; & 3 X &= X + Y + Z; \\ Y &= X + \alpha Y + \alpha^2 Z, & \text{d'où} & 3 Y = X + \alpha^2 Y + \alpha Z; \\ Z &= X + \alpha^2 Y + \alpha Z; & 3 Z &= X + \alpha Y + \alpha^2 Z, \end{aligned}$$

c'est-à-dire regarder ce triangle comme triangle de référence.



Les quatre systèmes de droites du n.º (7) deviendraient alors :

$$\begin{array}{l}
 \text{1.}^{\text{er}} \text{ système.} \left\{ \begin{array}{l} X + Y + Z = 0; \\ X + \alpha^2 Y + \alpha Z = 0. \\ X + \alpha Y + \alpha^2 Z = 0; \end{array} \right. \\
 \\
 \text{2.}^{\circ} \text{ système.} \left\{ \begin{array}{l} X = 0; \\ Y = 0; \\ Z = 0. \end{array} \right. \\
 \\
 \text{3.}^{\circ} \text{ système.} \left\{ \begin{array}{l} \alpha^2 X + Y + Z = 0, \\ X + \alpha^2 Y + Z = 0, \\ X + Y + \alpha^2 Z = 0. \end{array} \right. \\
 \\
 \text{4.}^{\circ} \text{ système.} \left\{ \begin{array}{l} \alpha X + Y + Z = 0, \\ X + \alpha Y + Z = 0, \\ X + Y + \alpha Z = 0. \end{array} \right.
 \end{array}$$

Nous retrouvons ainsi les même formes pour les équations des quatre systèmes; donc, les résultats obtenus pour un triangle seront applicables aux autres; car l'équation de la courbe conservera encore la forme canonique.

24. Ceci posé, les formules (9), (12) et (14) nous permettent de vérifier les faits énoncés dans le tableau suivant :

Conique.	Équation.	Tangentes aux sommets $a_1, b_1, c_1.$	Droites joignant les sommets $a_1, b_1, c_1,$ aux sommets opposés du triangle circonsrit.
$a_1, b_1, c_1, b_2, c_2$	$YZ + ZX + XY = 0,$	$a_1 I_1, b_1 J_1, c_1 K_1;$	$P_1, Q_1, R_1;$
$a_1, b_1, c_1, c_2, a_2$	$YZ + \alpha^2 ZX + \alpha XY = 0;$	$a_1 I_2, b_1 J_2, c_1 K_2;$	$P_2, Q_2, R_2;$
$\alpha, b_1, c_1, a_2, b_2$	$YZ + \alpha ZX + \alpha^2 XY = 0;$	$a_1 I_3, b_1 J_3, c_1 K_3;$	$P_3, Q_3, R_3;$

$$(20) \begin{cases} a_1 b_1 c_1 b_3 c_3 & \alpha^2 YZ + ZX + XY = 0; & a_1 I_1, b_1 J_3, c_1 K_3; & P_1, Q_2, R_3; \\ a_1 b_1 c_1 c_3 a_3 & YZ + \alpha^2 ZX + XY = 9; & a_1 I_3, b_1 J_1, c_1 K_3; & P_3, Q_1, R_2; \\ a_1 b_1 c_1 a_3 b_3 & YZ + ZX + \alpha^2 XY = 0; & a_1 I_2, b_1 J_3, c_1 K_1; & P_2, Q_3, R_1; \\ a_1 b_1 c_1 b_4 c_4 & \alpha YZ + ZX + XY = 0; & a_1 I_1, b_1 J_3, c_1 K_2; & P_1, Q_3, R_2; \\ a_1 b_1 c_1 c_4 a_4 & YZ + \alpha ZX + XY = 0; & a_1 I_2, b_1 J_1, c_1 K_3; & P_2, Q_1, R_3; \\ a_1 b_1 c_1 a_4 b_4 & YL + ZX + \alpha XY = 0; & a_1 I_3, b_1 J_2, c_1 K_1; & P_3, Q_2, R_1. \end{cases}$$

Du rapprochement des tableaux (16), (19) et (20) ressort immédiatement la première partie du théorème XII.

Si nous cherchons les cordes d'intersection des trois coniques du premier groupe, par exemple, nous trouvons

$$(21) \begin{cases} 2.^{\circ} \text{ et } 3.^{\circ} & \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y - Z = 0; \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ Z - X = 0, \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X - Y = 0; \end{array} \right. \\ 3.^{\circ} \text{ et } 1.^{\circ} & \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y - \alpha Z = 0; \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ Z - \alpha X = 0; \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X - \alpha Y = 0; \end{array} \right. \\ 1.^{\circ} \text{ et } 2.^{\circ} & \left\{ \begin{array}{l} X = 0, \\ Y - \alpha^2 Z = 0; \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Y = 0, \\ Z - \alpha^2 X = 0; \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} Z = 0, \\ X - \alpha^2 Y = 0. \end{array} \right. \end{cases}$$

Enfin il est encore aisé de constater que

	les trois coniques	ont	pour tangente commune
(22)	$a_1 b_1 c_1 b_2 c_2, a_1 b_1 c_1 b_3 c_3, a_1 b_1 c_1 b_4 c_4$		$Y + Z = 0, \text{ ou } a_1 I_1$
	$a_1 b_1 c_1 b_3 c_2, a_1 b_1 c_1 c_3 a_3, a_1 b_1 c_1 c_4 a_4$		$Z + X = 0, \text{ ou } b_1 J_1$
	$a_1 b_1 c_1 b_2 c_2, a_1 b_1 c_1 a_3 b_3, a_1 b_1 c_1 a_4 b_4$		$X + Y = 0, \text{ ou } c_1 K_1$
	— — —		— — —
(22)	$a_1 b_1 c_1 c_2 a_2, a_1 b_1 c_1 a_3 b_3, a_1 b_1 c_1 c_4 a_4$		$Y + \alpha Z = 0, \text{ ou } a_1 I_2$
	$a_1 b_1 c_1 c_2 a_2, a_1 b_1 c_1 b_3 c_3, a_1 b_1 c_1 a_4 b_4$		$Z + \alpha X = 0, \text{ ou } b_1 J_2$
	$a_1 b_1 c_1 c_2 a_2, a_1 b_1 c_1 c_3 a_3, a_1 b_1 c_1 b_4 c_4$		$X + \alpha Y = 0, \text{ ou } c_1 K_2$
	— — —		— — —
(22)	$a_1 b_1 c_1 a_2 b_2, a_1 b_1 c_1 c_3 a_3, a_1 b_1 c_1 b_4 a_4$		$Y + \alpha^2 Z = 0, \text{ ou } a_1 I_3$
	$a_1 b_1 c_1 a_2 b_2, a_1 b_1 c_1 a_3 b_3, a_1 b_1 c_1 b_4 c_4$		$Z + \alpha^2 X = 0, \text{ ou } b_1 J_3$
	$a_1 b_1 c_1 a_2 b_2, a_1 b_1 c_1 b_3 c_3, a_1 b_1 c_1 c_4 a_4$		$X + \alpha^2 Y = 0, \text{ ou } c_1 K_3$

L'inspection des tableaux (15), (20), (21) et (22) conduit immédiatement aux différentes propriétés énoncées dans le théorème XII-

Ces conséquences sont applicables aux courbes  $H_i$  puisque les formules que nous venons d'écrire sont indépendantes de la constante  $h$ .

25. THEOR. XIII. *Considérons un quelconque des triangles  $a_i b_i c_i$ ; et prenons les coniques polaires de ses trois sommets. La conique polaire du sommet  $a_i$ , par exemple, sera tangente en  $b_i$  et  $c_i$  aux deux droites  $C_i$  et  $B_i$ , et passera par les intersections deux à deux des tangentes d'inflexion correspondant aux points d'inflexion situés sur  $B_i$  et  $C_i$ , en ne prenant les intersections deux à deux que pour les tangentes des points situés sur la même droite ou  $B_i$  ou  $C_i$ .*

*Les trois coniques relatives au même triangle  $a_i b_i c_i$  possèdent 18 cordes d'intersection; ces 18 cordes sont les neuf polaires harmoniques et les neuf tangentes d'inflexion.*

*Les trois couples de cordes d'intersection pour les coniques polaires des sommets  $b_i$  et  $c_i$ , par exemple, sont formés de la tangente et de la polaire harmonique des trois points d'inflexion situés sur la droite  $A_i$  opposée au sommet  $a_i$ .*

Pour démontrer généralement ce théorème, il suffira, d'après la remarque n.° (23), de le constater pour le triangle  $a_1 b_1 c_1$ .

La formule (11) nous donne pour les polaires coniques des trois sommets  $a_1, b_1, c_1$ , les équations suivantes

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{Pour } a_1 \quad (1) \quad X^2 + 2 h YZ = 0; \\
 \text{Pour } b_1 \quad (2) \quad Y^2 + 2 h ZX = 0; \\
 \text{Pour } c_1 \quad (3) \quad Z^2 + 2 h XY = 0.
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \text{La 1.}^{\text{re}} \text{ passe par les points } U_2 U_3, U_3 U_1, U_1 U_2; V_2 V_3, V_3 V_1, V_1 V_2, \\
 \text{La 2.}^{\text{e}} \text{ . . . . . } V_2 V_3, V_3 V_1, V_1 V_2; T_2 T_3, T_3 T_1, T_1 T_2; \\
 \text{La 3.}^{\text{e}} \text{ . . . . . } T_2 T_3, T_3 T_1, T_1 T_2; U_2 U_3, U_3 U_1, U_1 U_2
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

La première partie du théorème énoncé résulte de l'inspection de ce tableau, car le double contact est d'ailleurs évident.

Si nous cherchons l'intersection des coniques (2) et (3), par exemple, nous trouvons pour leurs trois couples de sécantes communes

$$\left\{ \begin{array}{l} Y - Z = 0, \\ -2hX + Y + Z = 0; \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} Y - \alpha Z = 0, \\ -2hX + \alpha Y + \alpha^2 Z = 0; \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} Y - \alpha^2 Z = 0, \\ -2hX + \alpha^2 Y + \alpha Z = 0; \end{array} \right.$$

de à résulte la seconde partie du théorème.

26. THEOR. XIV. Soient les deux sommets  $b_i, c_i$ , du triangle  $a_i b_i c_i$ , par le sommet  $b_i$  passent 3 polaires harmoniques, et trois par le sommet  $c_i$ ; sur chacune de ces polaires se trouvent quatre des points d'intersection des tangentes d'inflexion, ce qui fait, en tout, 24 points. Or ces 24 points d'intersection des tangentes d'inflexion forment 4 groupes de 6 points respectivement situés sur quatre coniques doublement tangentes, en  $b_i$  et  $c_i$  aux droites  $C_i$  et  $B_i$ ; Les six points, situés sur une même conique, sont nécessairement distribués un par un sur les six polaires.

Soit encore le triangle  $a_i b_i c_i$ ; les quatre coniques

$$(1) \quad X^2 - 2hYZ,$$

$$(2) \quad X^2 - \frac{1}{2h-1} YZ = 0,$$

$$(3) \quad X^2 - \frac{\alpha^2}{2h-\alpha} YZ = 0,$$

$$(4) \quad X^2 - \frac{\alpha}{2h-\alpha^2} YZ = 0,$$

sont doublement tangentes, en  $b_i$  et  $c_i$ , aux droites  $C_i$  et  $B_i$ , en outre

- (24)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{La 1.}^{\text{re}} \text{ passe par les points } U_2 U_3, U_3 U_1, U_1 U_2; V_2 V_3, V_3 V_1, V_1 V_2; \\ \text{La 2.}^{\text{e}} \dots \dots \dots V_1 T_1, V_2 T_2, V_3 T_3; T_1 U_1, T_2 U_2, T_3 U_3; \\ \text{La 3.}^{\text{e}} \dots \dots \dots V_2 T_3, V_3 T_1, V_1 T_2, U_2 T_3, U_3 T_1, U_1 T_2; \\ \text{La 4.}^{\text{e}} \dots \dots \dots V_3 T_2, V_1 T_3, V_2 T_1, U_3 T_2, U_1 T_3, U_2 T_1. \end{array} \right.$

Du rapprochement des tableaux (18), (19) et (24) ressort la vérité du théorème énoncé.

27. L'équation générale des courbes du 3<sup>e</sup> ordre rapportées au triangle de référence que nous avons choisi, est

$$a_1 X^3 + b_2 Y^3 + c_3 Z^3 + \begin{array}{l} 3 b_1 X^2 Y + 3 a_2 Y^2 X + 3 a_3 Z^2 X \\ 3 c_1 X^2 Z + 3 c_2 Y^2 Z + 3 b_3 Z^2 Y \end{array} + 6 d XYZ = 0.$$

En exprimant que cette courbe passe par les neuf points d'inflexion (12), on trouve, résultat d'ailleurs évident a priori d'après les formules, (4).

(25)  $X^3 + Y^3 + Z^3 + 6 d XYZ = 0.$

C'est l'équation générale des courbes du 3<sup>e</sup> ordre passant par les neuf points d'inflexion de la courbe  $u$ .

Cette courbe a évidemment les mêmes points d'inflexion que la courbe primitive, et jouit des propriétés signalées dans les théorèmes I, II, III, IV, V, XI.

La constante  $d$  étant complètement arbitraire, l'équation (25) comprend, comme cas particulier, les courbes  $H$ . Mais les courbes  $H_i$  sont caractérisées par cette propriété spéciale « que les tangentes d'inflexion de la courbe  $H_i$ , touchent la courbe  $H_i$ . »

28. Les surfaces des triangles  $a_i b_i c_i$  ont entre elles des relations fort simples que je vais établir.

Supposons que  $\frac{x}{z}, \frac{y}{z}$ , soient les coordonnées cartésiennes d'un point, alors les formules de transformation

$$(26) \quad \begin{cases} X = a x + b y + c z, \\ Y = a_1 x + b_1 y + c_1 z, \\ Z = a_2 x + b_2 y + c_2 z, \end{cases}$$

dont nous nous sommes servi pour ramener l'équation de la courbe à sa forme canonique, représentent, lorsqu'on égale à zéro les seconds membres, les côtés du triangle de référence auquel on rapporte cette courbe.

Or, si les équations de trois droites sont de la forme

$$(27) \quad \begin{cases} \alpha x + \beta y + \gamma z = 0, \\ \alpha_1 x + \beta_1 y + \gamma_1 z = 0, \\ \alpha_2 x + \beta_2 y + \gamma_2 z = 0, \end{cases}$$

le double de la surface du triangle formé par ces trois droites a pour expression

$$(28) \quad \frac{\begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 \end{vmatrix}^2}{\begin{vmatrix} \alpha_1 & \beta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \alpha_2 & \beta_2 \\ \alpha & \beta \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \alpha & \beta \\ \alpha_1 & \beta_1 \end{vmatrix}},$$

lorsqu'on suppose les axes des  $x$  et des  $y$  rectangulaires.

Soient maintenant les équations de trois droites

$$(29) \quad \begin{cases} m X + n Y + p Z = 0, & D_1 \\ m_1 X + n_1 Y + p_1 Z = 0, & D_2 \\ m_2 X + n_2 Y + p_2 Z = 0, & D_3 \end{cases}$$

ces droites étant rapportées au triangle de référence ( $X=0, Y=0, Z=0$ .)

D'après les formules (26), leurs équations en coordonnées cartésiennes seront

$$(30) \quad \begin{cases} (m a + n a_1 + p a_2) x + (m b + n b_1 + p b_2) y + (m c + n c_1 + p c_2) z = 0, & D_1 \\ (m_1 a + n_1 a_1 + p_1 a_2) x + (m_1 b + n_1 b_1 + p_1 b_2) y + (m_1 c + n_1 c_1 + p_1 c_2) z = 0, & D_2 \\ (m_2 a + n_2 a_1 + p_2 a_2) x + (m_2 b + n_2 b_1 + p_2 b_2) y + (m_2 c + n_2 c_1 + p_2 c_2) z = 0, & D_3 \end{cases}$$

Pour obtenir la surface de ce triangle, je rappelle que si

$$(31) \quad P = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}, \quad Q = \begin{vmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{vmatrix}$$

sont deux déterminants, et que leur produit soit

$$(32) \quad R = PQ = \begin{vmatrix} h_{11} & h_{12} & h_{13} \\ h_{21} & h_{22} & h_{23} \\ h_{31} & h_{32} & h_{33} \end{vmatrix},$$

on aura ;

$$(33) \quad h_{rs} = a_{r1} c_{s1} + a_{r2} c_{s2} + a_{r3} c_{s3}$$

et

$$34) \quad \frac{dR}{dh_{ir}} = \frac{dP}{da_{i1}} \frac{dQ}{dc_{r1}} + \frac{dP}{da_{i2}} \frac{dQ}{dc_{r2}} + \frac{dP}{da_{i3}} \frac{dQ}{dc_{r3}}.$$

Or, remarquons que le déterminant formé par les coefficients des équations (30) est égal à

$$(35) \quad R = \begin{vmatrix} m & n & p \\ m_1 & n_1 & p_1 \\ m_2 & n_2 & p_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_1 & a_2 \\ b & b_1 & b_2 \\ c & c_1 & c_2 \end{vmatrix}.$$

Appliquons à ce cas la formule (38), nous obtenons

$$(36) \quad \begin{cases} \frac{dR}{dh_{13}} = \begin{vmatrix} n_1 & p_1 \\ n_2 & p_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m_1 & p_1 \\ m_2 & p_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_2 \\ b & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m_1 & n_1 \\ m_2 & n_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_1 \\ b & b_1 \end{vmatrix}; \\ \frac{dR}{dh_{23}} = \begin{vmatrix} n & p \\ n_1 & p_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & p \\ m_1 & p_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_2 \\ b & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & n \\ m_1 & n_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_1 \\ b & b_1 \end{vmatrix}; \\ \frac{dR}{dh_{33}} = \begin{vmatrix} n & p \\ n_1 & p_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & p \\ m_1 & p_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_2 \\ b & b_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & n \\ m_1 & n_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a_1 \\ b & b_1 \end{vmatrix}. \end{cases}$$

Nous aurons alors, d'après l'expression (28)

$$(37) \quad 2 \text{ Surface } (D_1 D_2 D_3) = \frac{R^2}{\frac{dR}{dh_{13}} \frac{dR}{dh_{23}} \frac{dR}{dh_{33}}}.$$

Ainsi, étant données les trois droites,

$$(38) \quad \begin{cases} m X + n Y + p Z = 0, \\ m_1 X + n_1 Y + p_1 Z = 0, \\ m_2 X + n_2 Y + p_2 Z = 0, \end{cases}$$

rapportées au triangle de référence ( $X=0, Y=0, Z=0$ ), le



double de la surface du triangle qu'elles forment aura pour expression

$$(39) \quad \frac{\Delta^2 \begin{vmatrix} m & n & p \\ m_1 & n_1 & p_1 \\ m_2 & n_2 & p_2 \end{vmatrix}^2}{\left[ \delta \begin{vmatrix} n_1 & p_1 \\ n_2 & p_2 \end{vmatrix} + \delta_1 \begin{vmatrix} p_1 & m_1 \\ p_2 & m_2 \end{vmatrix} + \delta_2 \begin{vmatrix} m_1 & n_1 \\ m_2 & n_2 \end{vmatrix} \right] \left[ \delta \begin{vmatrix} n_1 & p_1 \\ n & p \end{vmatrix} + \delta_1 \begin{vmatrix} p_2 & m_2 \\ p & m \end{vmatrix} + \delta_2 \begin{vmatrix} m_2 & n_2 \\ m & n \end{vmatrix} \right] \left[ \gamma \begin{vmatrix} n & p \\ n_1 & p_1 \end{vmatrix} + \delta_1 \begin{vmatrix} p & m \\ p_1 & m_1 \end{vmatrix} + \delta_2 \begin{vmatrix} m & n \\ m_1 & n_1 \end{vmatrix} \right]}$$

après avoir posé

$$(40) \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta = \begin{vmatrix} a & b & c \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix}, \\ \delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}, \quad \delta_1 = \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a & b \end{vmatrix}, \quad \delta_2 = \begin{vmatrix} a & b \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix} \end{array} \right.$$

29. Il ne nous reste qu'à appliquer les formules (38), (39) aux triangles n.<sup>o</sup> (7)  $A_1 B_1 C_1$ ,  $A_2 B_2 C_2$ ,  $A_3 B_3 C_3$ ,  $A_4 B_4 C_4$ , dont nous désignerons les aires respectivement par

$$\frac{S_1}{2}, \quad \frac{S_2}{2}, \quad \frac{S_3}{2}, \quad \frac{S_4}{2}.$$

Pour le triangle  $A_1 B_1 C_1$  on a

$$m = n_1 = p_2 = 1, \quad n = p_1 = m_1 = p_1 = m_2 = n_2 = 0;$$

d'où

$$(41) \quad 1 = \frac{\Delta^2}{\delta \delta_1 \delta_2}$$

Pour le triangle  $A_2, B_2, C_2$ , on a

$$\begin{aligned} m &= 1, & n &= 1, & p &= 1, \\ m_1 &= 1, & n_1 &= \alpha, & p_1 &= \alpha^2, \\ m_2 &= 1, & n_2 &= \alpha^2, & p_2 &= \alpha. \end{aligned}$$

Rappelons-nous la relation

$$1 + \alpha + \alpha^2 = 0;$$

alors

$$(42) \quad S_2 = \frac{9 \Delta^2}{\alpha (\alpha - 1) [\delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \delta \delta_1 \delta_2]}.$$

Pour le triangle  $A_3, B_3, C_3$  on a

$$\begin{aligned} m &= \alpha, & n &= 1, & p &= 1, \\ m_1 &= 1, & n_1 &= \alpha, & p_1 &= 1, \\ m_2 &= 1, & n_2 &= 1, & p_2 &= \alpha; \end{aligned}$$

d'où

$$(43) \quad S_3 = \frac{9 \alpha \Delta^2}{(1 - \alpha) [\delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \alpha^2 \delta \delta_1 \delta_2]}.$$

Pour le triangle  $A_4, B_4, C_4$  on a

$$\begin{aligned} m &= \alpha^2, & n &= 1, & p &= 1, \\ m_1 &= 1, & n_1 &= \alpha^2, & p_1 &= 1, \\ m_2 &= 1, & n_2 &= 1, & p_2 &= \alpha^2; \end{aligned}$$

d'où

$$(44) \quad S_4 = \frac{9 \Delta^2}{(\alpha - 1) [\delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \alpha \delta \delta_1 \delta_2]}.$$

Des relations (41), (42), (43), (44) nous concluons

$$(1^0) \quad \delta \delta_1 \delta_2 = \frac{\Delta^2}{S_1}$$

$$(2^0) \quad \delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \delta \delta_1 \delta_2 = \frac{9 \Delta^2}{\alpha (\alpha - 1) S_2},$$

$$(3^0) \quad \delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \alpha^2 \delta \delta_1 \delta_2 = - \frac{9 \alpha \Delta^2}{(\alpha - 1) S_3},$$

$$(4^0) \quad \delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 - 3 \alpha \delta \delta_1 \delta_2 = \frac{9 \Delta^2}{(\alpha - 1) S_4},$$

ajoutons les trois dernières, il vient

$$(5^0) \quad \delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3 = \frac{3 \Delta^2}{(\alpha - 1) \left[ \frac{\alpha^2}{S_2} - \frac{\alpha}{S_3} + \frac{1}{S_4} \right]}.$$

Si dans les équations (2<sup>0</sup>), (3<sup>0</sup>), (4<sup>0</sup>), nous substituons les valeurs de  $\delta \delta_1 \delta_2$  et  $(\delta^3 + \delta_1^3 + \delta_2^3)$  fournies par (1.<sup>0</sup>) et (5.<sup>0</sup>), nous arrivons aux trois relations suivantes, dont une est conséquence des deux autres,

$$(45) \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{S_2} + \frac{\alpha^2}{S_3} - \frac{\alpha}{S_4} + \frac{\alpha(\alpha-1)}{S_1} = 0, \\ \frac{\alpha}{S_2} + \frac{2}{S_3} + \frac{\alpha^2}{S_4} - \frac{S_1}{\alpha(\alpha-1)} = 0, \\ -\frac{\alpha^2}{S_2} + \frac{\alpha}{S_3} + \frac{2}{S_4} + \frac{\alpha(\alpha-1)}{S_1} = 0. \end{array} \right.$$

En combinant convenablement les équations (45), on en déduit ces *relations distinctes* :

$$\text{THÉOR. XV.} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{S_1} + \frac{\alpha}{S_2} + \frac{\alpha^2}{S_4}, \\ \frac{\alpha}{S_2} + \frac{1}{S_3} = \frac{\alpha^2}{S_1}; \end{array} \right.$$

ces équations établissent un rapport fort remarquable entre les aires des triangles  $A_i B_i C_i$ , car elles sont complètement indépendantes de la constante  $h$  et des constantes  $a_i, b_i, c_i$ , qui entrent dans les formules (3) de transformation.

## § II.

### Propriétés des points de rebroussement des courbes de troisième classe.

30. L'étude de ces propriétés ne nécessitera pas de nouveaux calculs; il nous suffira de suivre pas à pas les relations établies dans le premier paragraphe, et de les interpréter dans le système des *coordonnées tangentielles*.

Les quantités  $x, y, z$ , seront alors les coordonnées d'une droite, c'est-à-dire les produits par trois nombres constants des distances de cette droite à trois points fixes qui forment le *triangle de référence*.

Une équation homogène en  $x, y, z$ ,

$$U(x, y, z) = 0$$

représentera une courbe de  $n^{\circ}$  classe, si  $n$  est son degré; et ses tangentes de rebroussement seront les tangentes communes à la courbe proposée et à la courbe

$$H = \begin{vmatrix} \frac{d^2 u}{dx^2} & \frac{d^2 u}{dx dy} & \frac{d^2 u}{dx dz} \\ \frac{d^2 u}{dy dx} & \frac{d^2 u}{dy^2} & \frac{d^2 u}{dy dz} \\ \frac{d^2 u}{dz dx} & \frac{d^2 u}{dz dy} & \frac{d^2 u}{dz^2} \end{vmatrix} = 0;$$

de sorte qu'une courbe de  $n^{\circ}$  classe a, en général,  $3n(n-2)$  points de rebroussement.

Cette proposition est parfaitement connue; je l'ai d'ailleurs démontrée d'une nouvelle manière dans un mémoire présenté au *Comité des Sociétés Savantes*; dans ce mémoire, j'introduis la conception des polaires d'une droite et des polaires d'un plan, et j'en donne les propriétés fondamentales; je suis obligé de m'appuyer sur quelques uns de ces résultats, car il me paraît impossible de les résumer assez brièvement pour que je les rappelle ici.

Une courbe de  $3^{\circ}$  classe possède, en général, *neuf* points de rebroussement; ce nombre se réduit à *trois*, lorsque la courbe a une tangente double, et à *un seul*, si elle a une tangente d'inflexion; on sait d'ailleurs qu'une courbe de  $3^{\circ}$  classe ne peut avoir qu'une tangente double, ou qu'une tangente d'inflexion.

31. A l'aide des formules (3), l'équation de la courbe de  $3^{\circ}$  classe pourra se ramener à la forme canonique (2); les équations

$$X = 0, \quad Y = 0, \quad Z = 0,$$

seront celles des sommets du nouveau triangle de référence.

### L'équation

$$\lambda u + H = 0$$

est l'équation générale des courbes de 3.<sup>e</sup> classe touchant les tangentes de rebroussement de la courbe  $u = 0$ .

Or, l'analyse du n<sup>o</sup> (5) nous démontre que le premier membre est décomposable en trois facteurs linéaires, pour des valeurs convenables de  $\lambda$ . Ainsi, sans établir aucune relation entre les coefficients, nous trouvons un système de trois points par où passent les 9 tangentes de rebroussement d'une courbe de 3.<sup>e</sup> classe; or l'équation (7) est du 4.<sup>e</sup> degré par rapport à  $\lambda$ ; à chaque valeur correspond un système de trois points; et, comme par un point on ne peut mener que trois tangentes à une courbe de 3.<sup>e</sup> classe, nous avons le théorème suivant :

**THÉOR. I.** *Si par le point de rencontre de deux tangentes de rebroussement on mène la troisième tangente, cette dernière sera une tangente de rebroussement. — Le nombre des points par lesquels passent trois tangentes de rebroussement est égal à douze. — Ces douze points forment quatre systèmes composés chacun de trois points, et les neuf tangentes de rebroussement passent trois à trois par les trois points de chaque système.*

32. Conservant les notations du n.<sup>o</sup> (7),

$A_i, B_i, C_i$  représenteront les trois points de chacun des quatre systèmes,

- $a_i$  sera la droite joignant les deux points  $B_i$  et  $C_i$ ,
- $b_i$  . . . . .  $C_i$  et  $A_i$ ,
- $c_i$  . . . . .  $A_i$  et  $B_i$ .

D'après la définition et la détermination que j'ai données des

polaires d'une droite, nous pourrions conclure des n.<sup>os</sup> (9) et (10) :

**THEOR. II.** *Dans chacun des triangles  $A_i B_i C_i$ , un sommet quelconque est le point polaire du côté opposé.*

33. Nous désignerons par

$I_1, I_2, I_3$	les tangentes de rebroussement passant par le point $A_1,$
$J_1, J_2, J_3$	....., ....., ....., $A_2,$
$K_1, K_2, K_3$	....., ....., ....., $A_3;$

leurs coordonnées sont données par les formules (12).

Les points de rebroussement, ayant pour tangentes,

$$I_1, I_2, I_3; J_1, J_2, J_3; K_1, K_2, K_3;$$

seront respectivement désignés par

$$T_1, T_2, T_3; U_1, U_2, U_3; V_1, V_2, V_3;$$

et auront pour équations les équations (13).

Les équations (14) seront celles des points

$$P_1, P_2, P_3; Q_1, Q_2, Q_3; R_1, R_2, R_3;$$

qui peuvent être appelés les *points polaires harmoniques* ou simplement les *points harmoniques* des tangentes de rebroussement.

La polaire de seconde classe d'une tangente de rebroussement se compose de deux points; un de ces points est le point de rebroussement, l'autre est ce que j'appelle son *point harmonique*.

Le tableau (15) nous donne le théorème suivant:

**THEOR. III.** *Les quatre systèmes de trois points  $A_i, B_i, C_i$ , for-*

ment quatre triangles dont les côtés opposés sont respectivement  $a, b, c$ . Si, prenant un quelconque de ces triangles, on prolonge un quelconque de ses côtés jusqu'à ses intersections avec les trois côtés d'un second de ces triangles, par les trois points ainsi obtenus, qui sont trois des points harmoniques, passeront deux par deux les six côtés des deux triangles restants.

Du tableau (17) nous concluons :

THEOR. IV. Si, prenant un quelconque des quatre triangles  $A_i B_i C_i$ , on joint un quelconque de ses sommets aux trois sommets d'un second triangle, les trois droites ainsi obtenues seront trois tangentes de rebroussement et contiendront, deux par deux, les six sommets des deux triangles restants.

La comparaison des tableaux (15) et (17) donne encore :

THEOR. V. Par un point harmonique quelconque passent les quatre droites dont les points polaires sont sur la tangente de rebroussement correspondante.

Du tableau (17) et du calcul du n.<sup>o</sup> (15) on déduit :

THEOR. VI. Le rapport anharmonique des neuf systèmes de quatre points, situés sur les tangentes de rebroussement, est le même et a pour valeur  $-\alpha^2$ .

34. Dans le système des coordonnées tangentielles, la distance d'un point ayant pour équation

$$AX + BY + CZ = 0$$

à une droite dont les coordonnées sont  $X_0, Y_0, Z_0$ , est proportionnelle à

$$AX_0 + BY_0 + CZ_0.$$



D'après cela, les calculs des n.<sup>os</sup> (16 et 17) nous conduisent aux théorèmes suivants :

**THEOR. VII.** *Le quotient du produit des distances à une tangente quelconque de la courbe des trois sommets d'un triangle  $A_i B_i C_i$  par le produit des distances à la même tangente des trois sommets d'un autre triangle  $A_k B_k C_k$  est constant, quelle que soit la tangente considérée.*

**THEOR. VIII.** *Le quotient du produit des distances à une tangente quelconque de la courbe de trois points de rebroussement dont les tangentes sont concourantes par le cube de la distance, à la même tangente, du point de concours des tangentes de rebroussement est constant.*

35. Les courbes H auront le mode de génération indiqué au n.<sup>o</sup> (18), et nous constaterons que

**THEOR. IX.** *Toutes les courbes H ont les mêmes tangentes de rebroussement, les mêmes systèmes de points  $A_i, B_i, C_i$ , et les mêmes points harmoniques que la courbe primitive.*

Les calculs exposés dans le n.<sup>o</sup> (19) nous donnent encore :

**THEOR. X.** *Les points de rebroussement de la courbe U sont situés sur la courbe H, et la tangente à la courbe H en un de ces points passe par le point harmonique de la tangente de rebroussement du point considéré.*

Généralement, les points de rebroussement de la courbe  $H_i$  sont situés sur la courbe  $H_{i+1}$ , et la tangente à la courbe  $H_{i+1}$  en un de ces points passe par le point harmonique de la tangente de rebroussement du point considéré.

36. Une droite quelconque rencontre une courbe de 3.<sup>e</sup> classe en 6 points ; si la droite considérée est une tangente de rebroussement, il n'y aura plus que trois intersections distinctes du point de rebroussement. Le calcul du n.<sup>o</sup> (20) nous conduit au résultat suivant : (rappelons que l'équation du point de contact, en coordonnées tangentiellles, est la même que l'équation de la tangente, en coordonnées ponctuelles.)

**THEOR. XI.** *Les tangentes aux trois intersections d'une tangente de rebroussement avec une quelconque des courbes  $U, H_1, H_2, H_3, H$ , passent toutes par le point harmonique de la tangente de rebroussement considérée.*

**37.** Je donnerai encore les tableaux suivants qui résultent des formules (13) et du théorème précédent :

Par le point :	point harmonique de :	PASSENT les droites :	Et les tangentes à $u, H, H_2, H_3, \text{etc.}$ , aux points où elles sont rencontrées par la tangente de rebroussement.
(46) {	Par $P_1$ point harmonique de $I_1$ passent :	$B_1 C_1, B_2 C_2, B_3 C_3, B_4 C_4,$ $T_2 T_3, U_1 V_1, U_2 V_3, U_3 V_2,$	$I_1$
	$P_2 \dots \dots I_2 \dots \dots$	$B_1 C_1, A_2 C_2, A_3 B_3, A_4 C_4,$ $T_3 T_1, U_2 V_2, U_3 V_1, U_1 V_3,$	$I_2$
	$P_3 \dots \dots I_3 \dots \dots$	$B_1 C_1, A_2 B_2, A_3 C_3, A_4 B_4,$ $T_1 T_2, U_3 V_3, U_1 V_2, U_2 V_1,$	$I_3$
	—	—	—
	$Q_1 \dots \dots J_1 \dots \dots$	$C_1 A_1, B_2 C_2, A_3 C_3, A_4 C_4,$ $U_2 U_3, V_1 T_1, V_2 T_3, V_3 T_2,$	$J_1$
	$Q_2 \dots \dots J_2 \dots \dots$	$C_1 A_1, A_2 C_2, B_3 C_3, A_4 B_4,$ $U_3 U_1, V_2 T_2, V_3 T_1, V_1 T_3,$	$J_2$
	$Q_3 \dots \dots J_3 \dots \dots$	$A_1 C_1, A_2 B_2, A_3 B_3, B_4 C_4,$ $U_1 U_2, V_3 T_3, V_1 T_2, V_2 T_1,$	$J_3$
	—	—	—
	$R_1 \dots \dots K_1 \dots \dots$	$A_1 B_1, B_2 C_2, A_3 B_3, A_4 B_4,$ $V_2 V_3, T_1 U_1, U_2 T_3, U_3 T_2,$	$K_1$
	$R_2 \dots \dots K_2 \dots \dots$	$A_1 B_1, A_2 C_2, A_3 C_3, B_4 C_4,$ $V_3 V_1, T_2 U_2, U_3 T_1, U_1 T_3,$	$K_2$
$R_3 \dots \dots K_3 \dots \dots$	$A_1 B_1, A_2 B_2, B_3 C_3, A_4 C_4,$ $V_1 V_2, T_3 U_3, U_1 T_2, U_2 T_1,$	$K_3$	

Les points harmoniques	sont situés sur la droite.
$P_1, P_2, P_3$	$B_1 C_1$ ou $a_1,$
$Q_1, Q_2, Q_3$	$C_1 A_1$ ou $b_1,$
$R_1, R_2, R_3$	$A_1 B_1$ ou $c_1;$
—	—
$P_1, Q_1, R_1$	$B_2 C_2$ ou $a_2,$
$P_1, Q_2, R_3$	$B_3 C_3$ ou $a_3,$
$P_1, Q_3, R_2$	$B_4 C_4$ ou $a_4;$
—	—
$P_2, Q_2, R_2$	$A_2 C_2$ ou $b_2,$
$P_2, Q_3, R_1$	$A_3 B_3$ ou $c_3,$
$P_2, Q_1, R_3$	$A_4 C_4$ ou $b_4;$
—	—
$P_3, Q_3, R_3$	$A_2 B_2$ ou $c_2,$
$P_3, Q_1, R_2$	$A_3 C_3$ ou $b_3,$
$P_4, Q_4, R_4$	$A_4 B_4$ ou $c_4;$

38. Les calculs des n.<sup>os</sup> (23) et (24) aidés des tableaux précédents nous fournissent la démonstration de la proposition qui suit :

**THEOR. XII.** *Concevons toujours les quatre triangles  $a_1 b_1 c_1 ; a_2 b_2 c_2, a_3 b_3 c_3, a_4 b_4 c_4$ . Construisons trois coniques tangentes aux trois côtés  $a_i b_i c_i$  d'un quelconque de ces triangles, et, en outre, aux côtés, pris deux à deux, d'un second triangle  $a_k b_k c_k$ , ces trois coniques seront*

$$(S) \quad a_i b_i c_i b_k c_k, \quad a_i b_i c_i c_k a_k, \quad a_i b_i c_i a_k b_k.$$

1.<sup>o</sup> *Si nous considérons la conique  $a_i b_i c_i b_k c_k$ , par exemple, les points de contact des tangentes  $a_i b_i c_i$ , sont sur les trois tan-*

gentes de rebroussement qui concourent au point  $A_k$  sommet opposé au côté  $a_k$ ; les points de rencontre des tangentes  $a_i b_i c_i$ , avec les côtés opposés du triangle inscrit sont sur la même droite  $a_k$ ; de plus, ces trois points de rencontre sont les points harmoniques des trois tangentes de rebroussement qui concourent en  $A_k$ .

2.° Concevons maintenant le groupe des trois coniques (S); leurs trois points de contact respectifs avec la tangente commune  $a_i$ , par exemple, sont sur les trois tangentes de rebroussement concourant au point  $A_i$  opposé au côté  $a_i$ ; les points de rencontre de cette tangente commune  $a_i$  avec les trois côtés du second triangle  $a_k b_k c_k$  sont les points harmoniques des trois tangentes de rebroussement concourant en  $A_i$ ; de plus, les trois points  $a_i a_k$ ,  $a_i b_k$ ,  $a_i c_k$ , sont respectivement conjugués harmoniques des trois points de contact de  $a_i$  par rapport aux deux sommets  $B_i C_i$  du triangle  $a_i b_i c_i$ . Enfin, les points de concours des tangentes communes à ces trois coniques prises deux à deux sont, d'une part, les trois sommets  $A_i B_i C_i$ , du triangle circonscrit commun, et, d'autre part, les neuf points harmoniques.

3.° Si parmi les neuf coniques tangentes aux trois côtés du triangle  $a_i b_i c_i$  et aux côtés, pris deux à deux dans le même triangle, pour chacun des trois triangles restants, on prend TROIS de ces coniques, touchant d'abord les trois côtés communs  $a_i b_i c_i$ , puis touchant respectivement trois couples des droites  $(a_k, b_h, c_j)$ , passant séparément par trois points  $(A_{k1}, B_{h1}, C_{j1})$ , situés sur une même tangente de rebroussement, ces trois coniques passeront toutes par le point de rencontre de la tangente de rebroussement avec le côté qui, dans le triangle  $a_i b_i c_i$ , se trouve appposé au sommet par lequel passe la tangente de rebroussement considérée; et ce côté est lui-même une tangente commune en ce point.

Ces propriétés subsistent intégralement pour toutes les courbes  $H_i$ ; ce sont les mêmes triangles et les mêmes coniques.

39. L'interprétation des calculs du n.° (25), nous donne le

**THÉOR. XIII.** *Considérons un quelconque des triangles  $a_i b_i c_i$  et*

prenons les coniques polaires de ses trois côtés. La conique polaire du côté  $a_i$ , par exemple, sera tangente en  $B_i$  et  $C_i$  aux deux droites  $b_i$  et  $c_i$ , et, en outre, touchera les droites joignent deux à deux les points de rebroussement dont les tangentes passent par  $B_i$  et  $C_i$ , en ne combinant deux à deux que les points situés sur les tangentes concourant au même point, soit  $B_i$ , soit  $C_i$ .

Les TROIS coniques relatives au même triangle  $a_i b_i c_i$ , possèdent 18 points de rencontre pour leurs tangentes communes; ces 18 points sont les neuf points harmoniques et les neuf points de rebroussement.

Les trois COUPLES des points de rencontre des quatre tangentes communes aux coniques polaires des deux côtés  $b_i$  et  $c_i$ , par exemple, seront formés du point de rebroussement et du point harmonique correspondant aux trois tangentes de rebroussement qui concourent au sommet  $A_i$  opposé au côté  $a_i$ .

40. Enfin des calculs du n.<sup>o</sup> (26), nous concluons :

THÉOR. XIV. Soient les deux côtés  $b_i$ ,  $c_i$ , du triangle  $a_i b_i c_i$ ; sur le côté  $b_i$  sont situés trois points harmoniques, et trois autres sur le côté  $c_i$ ; Par chacun de ces points harmoniques passent quatre des droites qui joignent deux à deux les points de rebroussements; ce qui fait, en tout, 24 droites. Or, ces 24 droites forment quatre groupes de 6 droites respectivement tangentes à quatre coniques, lesquelles sont doublement tangentes en  $B_i$  et  $C_i$  aux deux côtés  $b_i$  et  $c_i$ . Les 6 tangentes à une même conique passent nécessairement, une par une, par les six points harmoniques.

41. Il est facile de trouver les relations qui existent entre les aires des triangles  $A_i B_i C_i$ ; ce sera une occasion de donner ici une formule qui n'a pas encore été présentée, je crois; c'est l'expression de la surface d'un triangle dont on connaît les équations des trois sommets.

Soient  $(\xi, \eta)$ , les coordonnées cartésiennes d'un point rapporté à des axes rectangulaires, l'équation

$$(48) \quad x \xi + y \eta + z = 0$$

représente une certaine droite  $D$ ; les quantités  $x, y, z$ , sont appelées les *coordonnées* de cette droite; on en voit la signification géométrique.

Une relation linéaire et homogène entre  $x, y, z$ , telle que

$$(49) \quad Mx + Ny + Pz = 0,$$

représente un point ayant pour coordonnées cartésiennes

$$(50) \quad \xi = \frac{M}{P}, \quad \eta = \frac{N}{P};$$

on le vérifie immédiatement en éliminant  $z$ , par exemple, entre (48) et (49).

Cela posé, soient les trois fonctions linéaires

$$(51) \quad \begin{cases} X = ax + by + cz, \\ Y = a_1x + b_1y + c_1z, \\ Z = a_2x + b_2y + c_2z; \end{cases}$$

ces trois fonctions, égalées à zéro, donneront trois points  $A_1, B_1, C_1$ ; et la surface du triangle  $A_1 B_1 C_1$  aura pour expression

$$(52) \quad 2S = \begin{vmatrix} \xi & \eta & 1 \\ \xi_1 & \eta_1 & 1 \\ \xi_2 & \eta_2 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{a}{c} & \frac{b}{c} & 1 \\ \frac{a_1}{c_1} & \frac{b_1}{c_1} & 1 \\ \frac{a_2}{c_2} & \frac{b_2}{c_2} & 1 \end{vmatrix} = \frac{\begin{vmatrix} a & b & c \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix}}{c c_1 c_2}.$$

*On peut regarder  $X, Y, Z$ , comme les nouvelles coordonnées tangentielles de la droite  $D(x, y, z)$ , car ces quantités sont respective-*

ment proportionnelles aux distances des trois sommets  $A_1, B_1, C_1$  à celle droite  $D$ .

En effet, la droite a pour équation, en coordonnées cartésiennes,

$$x \xi + y \eta + z = 0;$$

la distance  $\Delta_1$  du sommet  $A_1$   $\left( \xi = \frac{a}{c}, \eta = \frac{b}{c} \right)$  à cette droite sera donc

$$\Delta_1 = \frac{ax + by + cz}{c \sqrt{x^2 + y^2}} = \frac{X}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}};$$

et de même pour les autres distances; de là on conclut

$$\frac{X}{c \Delta_1} = \frac{Y}{c_1 \Delta_2} = \frac{Z}{c_2 \Delta_3}; \text{ C. Q. F. D.}$$

Les coordonnées  $X, Y, Z$ , sont nécessairement liées par une relation; il est inutile de l'indiquer ici.

Si maintenant les équations de trois points, dans le nouveau système de coordonnées tangentielles (qui est, d'après la remarque précédente, celui dont nous nous sommes servi jusqu'ici), sont

$$53) \quad \begin{cases} m X + n Y + p Z = 0, \\ m_1 X + n_1 Y + p_1 Z = 0, \\ m_2 X + n_2 Y + p_2 Z = 0, \end{cases}$$

on aura, eu égard aux relations (51), dans le système primitif :

$$(54) \left\{ \begin{array}{l} (m a + n a_1 + p a_2) x + (m b + n b_1 + p b_2) y + (m c + n c_1 + p c_2) z = 0, \\ (m_1 a + n_1 a_1 + p_1 a_2) x + (m_1 b + n_1 b_1 + p_1 b_2) y + (m_1 c + n_1 c_1 + p_1 c_2) z = 0, \\ (m_2 a + n_2 a_1 + p_2 a_2) x + (m_2 b + n_2 b_1 + p_2 b_2) y + (m_2 c + n_2 c_1 + p_2 c_2) z = 0; \end{array} \right.$$

et, d'après la formule (52), le double de la surface de ce triangle aura pour expression :

$$(55) 2S = \frac{\begin{vmatrix} a & b & c \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} m & n & p \\ m_1 & n_1 & p_1 \\ m_2 & n_2 & p_2 \end{vmatrix}}{(m c + n c_1 + p c_2) (m_1 c + n_1 c_1 + p_1 c_2) (m_2 c + n_2 c_1 + p_2 c_2)} ;$$

42. Il est facile d'appliquer les formules (53) et (55) aux triangles A, B, C, dont les équations des sommets sont données dans le n.º (17). Désignant par  $S_1, S_2, S_3, S_4$ , leurs surfaces respectives, nous arriverons par un calcul dont je supprime les détails, aux relations suivantes :

$$\text{THÉOR. XV.} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{S_2} + \frac{\alpha}{S_1} = \frac{\alpha^2}{S_4}, \\ \frac{\alpha}{S_3} + \frac{1}{S_2} = \frac{\alpha^2}{S_1}. \end{array} \right.$$

Ces relations sont analogues à celles qui ont été trouvées n.º (29), dans le cas des courbes de 3.<sup>m</sup>e ordre





**Le ton général et dominant de cette épreuve est donné par le cliché dans l'état où il se trouve au sortir de la chambre noire.**

**Les parties les plus claires sont obtenues par la continuation, à la lumière libre sans le secours de la chambre noire, de l'action lumineuse sur les parties correspondantes du cliché.**

**Les parties les plus noires résultent de l'amoindrissement de l'opacité du cliché au moyen des vapeurs d'iode.**

INTERVENTION DE L'ART  
DANS  
LA PHOTOGRAPHIE,

Par M. BLANQUART-EVRARD,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1863.

---

Première partie.

I.

INTRODUCTION. — THÉORIE.

On sait combien est faible la part laissée à l'art dans la formation d'un cliché photographique. Le choix du motif, de l'éclairage, de la pose lorsqu'il s'agit de la nature vivante, voilà, ou peu s'en faut, à quoi se réduit son action; et cependant, toute petite qu'elle est, il est facile de la reconnaître dans les épreuves des opérateurs qui ont le sentiment artistique, tandis qu'on regrette souvent son absence dans celles des praticiens qui ne doivent tout leur succès qu'à la science et à leur habileté dans les manipulations.

Aussi, au milieu des magnifiques progrès que la science fait accomplir tous les jours à la photographie, quels regrets n'éprouve-t-on pas de voir l'art rester pour elle ce qu'il était à son début, impuissant à modifier par le goût et le sentiment l'image sortie de toutes pièces de la machine Daguerrienne. Que l'on se figure la transformation qu'éprouverait la photographie, s'il

était donné à l'opérateur de ne considérer l'image tracée par la lumière dans la chambre noire que comme une belle et fidèle ébauche attendant l'inspiration artistique pour se compléter. Il en serait, comme de ces rares estampes qui, tout en reproduisant fidèlement l'œuvre du maître, portent l'empreinte du sentiment individuel du graveur et donnent une imitation supérieure à l'original. Le problème à résoudre serait donc de borner le travail merveilleux mais inintelligent de la chambre noire à la formation complète mais peu intense de l'image, en donnant au photographe les moyens de la continuer et d'en modifier à son gré l'aspect et les valeurs, de substituer, pour ainsi dire, son action à celle de la chambre noire, en se servant des mêmes moyens chimiques d'exécution.

Il ne s'agirait pas d'une action galvanique de la nature de celle que nous avons indiquée le premier en 1851<sup>1</sup>, et qui consiste à précipiter au moyen d'un bain métallique sur l'image toute formée, mais reconnue trop faible, une nouvelle quantité de métal pour la renforcer. Ce procédé, journellement en usage, ne peut être pratiqué heureusement que sur toute la surface du cliché; son résultat ne résoudrait pas notre problème puisqu'il ne modifie pas les effets de l'image, il ne fait qu'en changer la gamme. Il ne saurait non plus être question de ces retouches qu'une main adroite est quelquefois obligée d'ajouter au cliché. Quel pinceau serait assez habile pour associer son travail à celui qu'accomplit le rayon lumineux? et cependant le résultat qu'il faudrait obtenir serait de pouvoir renforcer telle ou telle partie de l'image à son choix.

Le travail artistique dont nous parlons ici ne peut être produit ni par le crayon ni par la palette, il doit rester purement chimique pour ne pas altérer la pureté de la ligne et laisser à l'image toute son homogénéité, sa finesse et sa délicatesse d'exé-

<sup>1</sup> Traité de Photographie sur papier, Paris, Roret, 1851.

cution. Il faudrait trouver un agent assez subtil pour pouvoir rivaliser avec la lumière, ou mieux encore avoir recours à la lumière elle-même. Le problème à résoudre pourrait donc se formuler ainsi :

*Amener la lumière à continuer et à modifier dans son effet, au gré de l'opérateur, l'image formée dans la chambre noire.*

## II.

Lorsqu'une couche de collodion ioduré est baignée dans une dissolution d'azotate d'argent, il y a changement de base et formation d'iodure d'argent avec excès d'argent. C'est ce que, dans la pratique, on nomme la couche sensible.

Si on expose la couche sensible à la chambre noire, tous les points plus ou moins lumineux qui viennent la frapper l'actionnent en raison de leur intensité, et il y a formation d'une image complète mais invisible au sortir d'une exposition ordinaire. On pourrait penser que cette image devrait être au moins visible par transparence, il n'en est rien, au moins à l'œil nu. Il faut pour que cette image latente soit révélée, qu'elle soit soumise à l'action d'un des trois réactifs en usage, l'acide gallique, l'acide pyrogallique ou le sulfate de fer. Elle se manifeste alors sous forme de précipité métallique faible aux endroits que la lumière a peu frappés, abondant où elle a été intense. C'est de cette variété de transparence ou d'opacité dans les parties de l'image que résulte cette belle dégradation de lumière et d'ombre qui fait le charme des épreuves bien réussies.

L'abondance du précipité produit par l'action du sel réducteur sur les parties d'argent impressionnées par la lumière est donc proportionnelle à l'intensité de cette impression. Si l'image manque d'opacité parce que le précipité est trop faible, c'est que

l'action lumineuse a été insuffisante. Il faudrait donc alors soumettre le cliché à une nouvelle exposition à la chambre noire. Mais ce résultat, bon en théorie, n'a aucune valeur pratique, on ne pourrait que, par une exception très-rare, recommencer la pose d'un modèle dans des conditions identiques, et d'ailleurs, la chose fût-elle facile, nous n'aurions là qu'un nouveau mode de remontage, ce qui ne fait pas l'objet de notre recherche.

Il en serait tout autrement si l'on parvenait à isoler l'image de son subjectif, ou, en d'autres termes, si l'on pouvait conserver aux éléments dont elle se compose, leurs propriétés photogéniques et rendre insensible à une nouvelle exposition le métal qui, n'ayant pas été impressionné d'abord, reste inutile à la formation de l'image.

Pour arriver à la solution de cet intéressant problème, étudions d'abord les conditions de la formation de l'image sur un cliché de collodion.

Contrairement à ce qui se passe pour un cliché de papier où l'image se trouve profondément impressionnée dans toute la texture du papier, l'image d'un cliché de collodion n'est formée que de réductions d'argent précipitées à l'état de poussière métallique sans cohésion sur la couche de collodion, d'où elle s'enlève au moindre contact sans laisser aucune trace d'image.

Évidemment les réductions ne proviennent que des sels d'argent en excès dans la formation de l'iodure d'argent.

En effet, si par des lavages à grande eau on enlève au collodion sensibilisé la plus grande partie de l'excès d'argent qui, dans la pratique ordinaire, se trouve à la surface de la couche que l'on expose à la chambre noire, le réducteur ne donnera, après l'exposition, qu'une image à peine visible. Si l'on verse alors sur le cliché une dissolution d'azotate d'argent, l'image s'empare de l'argent qui lui manquait et se manifeste alors fortement. Maintenant, si, au lieu de se borner à laver à grande eau la couche sensible, on la recouvre d'une dissolution de sel

réducteur qui, se combinant avec l'argent en excès, l'entraîne avec lui dans les lavages, et qu'on expose ensuite à la chambre noire, on aura beau soumettre de nouveau après l'exposition à l'action du sel réducteur, il ne se révélera aucune trace d'image, quoique le principe de cette image existe, puisqu'elle apparaît, comme dans le cas précédent, en présence d'une dissolution d'azotate d'argent.

Remarquons bien la différence des deux résultats. Dans le premier cas, lavage à grande eau : production d'une image légère ; dans le second cas, lavage suivi d'une immersion dans une dissolution de sel réducteur, absence complète d'image.

Il est donc bien établi :

1° Qu'il n'y a pas d'image manifestée sans la présence d'un excès d'argent sur l'iodure d'argent ;

2° Que si l'eau seule est insuffisante pour enlever tout cet excès d'argent, il n'en est pas de même du sel réducteur qui se combine avec lui et l'entraîne dans les lavages à l'eau qui doivent toujours suivre l'immersion du cliché dans les bains réducteurs.

Maintenant qu'il nous est démontré que le réducteur enlève à la couche d'iodure tous les sels d'argent en excès, et qu'alors cet iodure, bien qu'impressionnable à la lumière, ne manifeste d'altération sensible que s'il est mis, après l'exposition, en présence d'une nouvelle dissolution d'argent, nous tenons la solution de notre problème.

En effet, si, d'une part, comme nous l'avons dit plus haut, l'image ne se manifeste qu'imparfaitement sous l'action du sel révélateur lorsque l'impression par la lumière a été faible, et, qu'il suffise alors, pour renforcer cette image, de prolonger ou de renouveler l'exposition ; si, d'autre part, l'image formée par l'argent impressionné par la lumière et précipité par le réducteur conserve ses propriétés photogéniques, tant qu'elles ne sont pas

arrêtées et détruites par la désioduration du collodion au moyen de l'hyposulfite de soude ou du cyanure, il suffira à l'opérateur d'impressionner son cliché par la lumière, de manifester ensuite l'image par un sel réducteur et de laver à grande eau et à plusieurs reprises le cliché, qui, dans cet état, doit être conservé dans l'obscurité jusqu'au moment où l'on voudra modifier le dessin obtenu.

Si l'on désire en éclairer certaines parties pour leur donner plus d'importance ou d'éclat, comme il faut à ces endroits augmenter l'opacité du cliché, l'opérateur l'exposera au jour, en ayant soin de soustraire à l'action de la lumière par des écrans plus ou moins directement interposés, les parties du dessin qui doivent rester dans leur état primitif.

Il peut à son gré interrompre, reprendre ou déplacer ce travail de la lumière assez lent pour pouvoir être suivi de l'œil.

Lorsqu'il aura obtenu l'effet désiré, il suffira de l'arrêter définitivement en plongeant le cliché dans l'hyposulfite de soude ou de cyanure, pour lui enlever ses propriétés photogéniques.

### III.

#### DES OMBRES.

Un dessin se composant de lumières et d'ombres, il ne suffit pas, pour obtenir le résultat artistique désiré, d'avoir à sa disposition un pinceau lumineux que l'on promène à discrétion sur son épreuve, il faut pouvoir atténuer les lumières trop vives et produire de l'ombre.

L'ombre complète étant la négation de l'image, détruire l'image ou l'amoindrir doit être le but qu'il faut atteindre. Seulement comment détruire sans altérer, amoindrir sans déformer? Là est la question.

La connaissance de la composition chimique de l'image va nous aider à la résoudre. Nous l'avons reconnu, l'image est formée d'un précipité d'argent, et sa valeur, comme ombre et comme lumière, résulte de son opacité. Partout où nous détruirons tout ou partie de l'opacité nous produirons de l'ombre ou nous atténuerons les lumières. Il ne s'agit pour y parvenir que d'absorber chimiquement tout ou partie de la couche métallique. Le moyen d'obtenir ce dernier résultat est bien simple.

On sait que l'iode forme avec l'argent un iodure d'argent soluble dans certains réactifs.

En soumettant aux émanations des vapeurs d'iode les parties du dessin que l'on veut amoindrir, on forme une couche d'iodure d'argent proportionnée à l'iode fourni; on peut donc à volonté convertir en iodure une partie de l'épaisseur de l'image; ceci fait, en passant rapidement le cliché dans un bain d'hyposulfite de soude, tout l'iodure est dissous sans qu'il y ait danger de dissoudre l'argent non converti en iodure. On peut renouveler cette opération autant de fois que cela est nécessaire pour atteindre le résultat cherché.

On comprendra qu'agissant avec des vapeurs qui ne se fixent qu'à la superficie de l'image, elle reste dans ses conditions constitutives avec amoindrissement seulement de la couche métallique aux endroits où, pour l'effet artistique à obtenir, on a jugé nécessaire d'en diminuer l'opacité.

L'épreuve ci-jointe est présentée comme spécimen des deux actions que nous venons de décrire. La lumière et l'ombre ont été produites à volonté sur la même image sans aucune intention artistique et dans le seul but de fournir une démonstration matérielle des faits annoncés.

## V.

Nous n'avons jusqu'ici envisagé les applications de notre nouveau moyen d'éclairer les clichés photographiques qu'en vue



des effets que le goût et le sentiment artistique peuvent en tirer. Nous devons en dire quelques mots à l'adresse des praticiens dont l'ambition se borne à tirer le meilleur résultat possible du cliché tel qu'il est donné par la chambre noire.

Pour eux, la question qui doit dominer toutes les autres, c'est d'obtenir l'épreuve la plus complète avec la pose la plus courte possible. Ici nous pourrions entrer dans des détails infinis sur la nature des iodures, leurs quantités relatives en dissolution dans le collodion, l'acidulation ou la neutralité des bains d'argent, toutes causes de retard ou d'accélération dans les effets photogéniques; mais cela nous ferait sortir de notre sujet. Voyons seulement quel profit la photographie, telle qu'elle se pratique le plus généralement, peut tirer de l'application de notre mode de renforcement.

On sait que dans l'emploi des trois réducteurs en usage, les épreuves négatives les plus complètes comme fouillé, les plus fines comme modelé, les plus harmonieuses dans l'ensemble, sont celles qui sont produites à une douce lumière et révélées par le sulfate de fer, mais elles sont trop transparentes pour donner de bonnes épreuves positives. Les réductions qui constituent l'image, laissent tamiser trop facilement la lumière et tous les détails que le cliché accuse avec tant de délicatesse sont en grande partie perdus dans l'épreuve positive.

Pour tirer parti de ces sortes de clichés, il faut recourir à l'opération appelée remontage dans la pratique. Tous les procédés de remontage en usage, et ils sont nombreux, reposent sur le principe déjà signalé : une action galvanique précipitant sur les réductions qui constituent l'image une nouvelle couche de métal. Sauf le cas où ces réductions sont par trop faibles et peu définies, on obtient, par n'importe quel moyen, le renforcement de l'image; mais voyons à quel prix.

D'abord, si, ce qui est le plus ordinaire, le sujet comporte des parties claires qui viennent rapidement à l'exposition, comme

la tête, les mains, le linge dans le portrait ; dans le paysage les monuments et le terrain comparés aux masses de verdure , les détails que présentent ces parties s'engloutissent dans l'opération du remontage, et pour quelques détails que l'on gagne dans les ombres , on perd des détails dans les lumières.

Mais là n'est pas tout le danger. Sous l'action galvanique qui se produit au moyen d'une dissolution métallique et d'un sel réducteur , la couche de collodion est amollie, elle se fronce , elle se fendille , et quelquefois dans les lavages que nécessite l'opération elle se soulève et se détache de la glace.

On s'expose donc toujours dans le remontage à perdre la finesse de l'épreuve , même à compromettre l'existence de son cliché.

Encore, s'il était possible de borner le remontage aux seuls endroits de l'image qui en ont besoin , mais les découpures, les auréoles qu'amènent les réserves au moyen desquelles on circonscrit son action , démontrent tout ce qu'il y a de défectueux dans les moyens connus jusqu'ici.

Nous n'insisterons pas sur les avantages que l'on trouvera dans la méthode de renforcement partiel que nous avons indiquée plus haut. Mais nous dirons à ceux qui, ne voulant rien changer aux effets de leurs clichés , désirent néanmoins leur donner plus d'éclat , qu'en appliquant notre moyen au remontage général de leur image, ils n'auront pas à craindre le ramollissement du collodion et les accidents qu'il entraîne. L'exposition prolongée à la lumière (une ou deux heures en été, des journées entières en hiver) à laquelle nous soumettons le cliché , amène un durcissement plus grand du collodion ; de plus, nous opérons lentement à l'état sec et en plein jour, ce qui nous permet de suivre la marche de l'opération et de l'arrêter à temps. Nous ne sommes pas exposé à dépasser le but , ce qui n'est que trop ordinaire lorsqu'on procède à l'état mouillé et à la lumière artificielle.

## APPENDICE.

De toutes les préparations employées pour obtenir les épreuves négatives, celle qui présente le plus d'avantages, c'est le collodion. Seulement, son usage à l'état humide nécessite un bagage si encombrant, que les efforts des photographes voyageurs se sont tournés vers l'utilisation du collodion sec, qui n'a pas besoin d'être préparé sur les lieux et employé à l'instant même, comme le collodion humide.

Malheureusement, l'emploi du collodion sec n'est pas sans grande difficulté. On attribue à la nécessité où l'on est d'y introduire des corps étrangers, tels que la mélasse, pour ralentir l'action corrosive du nitrate d'argent sur le collodion, les perturbations nombreuses qui surviennent dans la suite des opérations et rendent souvent le résultat final peu satisfaisant.

Pour nous, nous estimons que c'est à l'existence de l'argent libre à la surface de la couche sensible, existence regardée à tort comme nécessaire à la formation de l'image, qu'il faut attribuer les altérations fréquentes qui désolent les opérateurs. Nous avons la certitude qu'en débarrassant de cet argent libre le collodion ioduré, nous ne lui enlevons pas ses propriétés photogéniques.

D'après ce principe, nous proposerons la méthode suivante pour opérer avec le collodion sec.

Le cliché de collodion étant préparé et sensibilisé comme à l'ordinaire, le traiter immédiatement par une dissolution de sulfate de fer, pour entraîner tout l'argent libre resté à la surface de la couche sensibilisée, laver complètement la plaque et la laisser sécher dans l'obscurité. Dans cet état, exposer de suite à la chambre noire ou ajourner l'exposition.

L'exposition terminée, on pourrait ajourner aussi la manifestation de l'image, mais, le moment venu de la développer, il faudra soumettre de nouveau le cliché au sulfate de fer et révéler ensuite l'image au moyen d'une légère dissolution de nitrate d'argent (trois pour cent).

On conçoit ce qu'un procédé si simple aurait de rationnel et de quelle commodité il serait en voyage. Nous nous proposons de vous en entretenir de nouveau lorsqu'une plus longue expérience sera venue confirmer nos essais.

Deuxième partie

---

MOYENS PRATIQUES. — MANIPULATIONS.

I.

ACTION DE LA LUMIÈRE.

Nous aurions voulu pouvoir retarder la publication de ce mémoire, pour perfectionner nos moyens d'exécution; mais l'ouverture prochaine de la campagne photographique et le désir d'échapper au reproche d'insuffisance d'indications qu'on pourrait nous faire si l'on n'obtenait pas les résultats qui doivent découler de l'application de notre théorie, ne nous permettent pas d'attendre plus longtemps.

Nous avons dit qu'il était possible de continuer en dehors de la chambre noire l'action de la lumière sur l'image formée, de manière à donner à cette image plus d'intensité.

On conçoit qu'il résulte de la possibilité d'éclairer l'ensemble, celle de n'éclairer que certaines parties à son choix; il n'y a pour cela qu'à soustraire à l'action de la lumière celles que l'on veut conserver dans leur état primitif.

Comment obtenir ce résultat? c'est ce que nous allons indiquer. Mais hâtons-nous de dire que nous n'entendons pas donner ici un enseignement artistique. L'art ne saurait sortir de réactions et de manipulations chimiques; l'art sera le choix des effets, nous indiquerons comment on les obtient, non où il faut les produire.

Sacrifier des parties d'un sujet pour en faire ressortir d'autres avec une grande puissance d'effet en dehors d'un éclairage ordinaire, comme dans la peinture magique de Rembrandt, ou

demander à la nature un éclairage vif et piquant, comme l'école espagnole, la photographie pourra désormais amener ces deux résultats avec les mêmes moyens matériels.

Disons d'abord que nous donnons une certaine préférence à telle nature de cliché sur telle autre. Ainsi les épreuves bien fouillées et d'une intensité moyenne, c'est-à-dire plutôt faibles que fortes, sont celles qui nous satisfont le mieux. En voici la raison : Leur intensité trop faible les fait rejeter dans la pratique, parce qu'au tirage elles donnent des épreuves trop foncées et sans éclat dans les lumières ; cette condition nous est très-favorable. Toutes les parties que nous voudrions conserver dans une obscurité relative, nous les demanderons à l'état primitif du cliché, c'est-à-dire que nous soustrairons ces parties à l'action de la lumière lorsque nous y soumettrons les autres.

Pour faire cette réserve, rien n'est plus simple. Avec un pinceau à miniature et de la couleur opaque broyée à l'huile ou au vernis nous dessinons aussi exactement que possible sur l'envers du cliché, c'est-à-dire sur le côté de la glace qui n'est pas couvert par le collodion, le contour des parties qu'il s'agit de soustraire à la lumière ; puis une fois le trait bien arrêté, ce qui est d'une extrême facilité puisque le cliché est transparent, nous couvrons ces parties par une couche de couleur opaque.

Dans cet état, nous exposons au soleil la face peinte de notre cliché.

Les rayons lumineux traversent les endroits qui ne sont pas couverts par la peinture et c'est sur eux seulement que vient s'exercer leur action colorante.

On conçoit qu'on puisse arriver ainsi à parfaitement définir les parties que l'on veut actionner et celles que l'on veut réserver.

On obtient une netteté suffisante presque sans aucune précaution, témoin les épreuves ci-jointes dont l'exposition a été faite contre la vitre d'une fenêtre. On aurait au reste une netteté aussi absolue que pourrait le donner la pointe d'un

graveur, si l'on exposait l'épreuve sur un châssis mobile, se mouvant selon le méridien et basculant suivant l'élévation du soleil, pour que les rayons viennent toujours traverser perpendiculairement l'épaisseur de la glace.

La masse des grandes lumières étant obtenue, l'opération des réserves peut se continuer à volonté ; on vient alors couvrir de couleur toutes les parties qu'on estime suffisamment éclairées pour n'exposer de nouveau à la lumière que celles qui demandent à recevoir une action plus intense.

On voit qu'on peut ainsi varier à l'infini les effets lumineux, puisqu'on peut graduer à discrétion les intensités lumineuses.

Lorsque l'on croit avoir obtenu les effets cherchés, on enlève la couleur dont l'envers du cliché a été couvert, et il ne faut qu'une habitude ordinaire pour apprécier la valeur des lumières qui ont été ainsi produites.

Il va sans dire que si l'effet désiré n'est pas complètement atteint, rien n'est plus simple que de réexposer de nouveau à la lumière les parties qui demandent à être plus fortement impressionnées ; on rentre ici dans le travail du graveur qui caresse sa planche jusqu'à ce qu'il ait obtenu son effet.

## II.

### DE LA DÉSIODURATION.

Le travail de la lumière étant terminé, nous avons à notre disposition deux modes à suivre à notre choix et selon l'occurrence, pour procéder à la désioduration.

Si le cliché que l'on traite est fortement coloré et dans les valeurs d'intensité nécessaires pour donner au tirage des épreuves positives brillantes, il suffit, pour le désiodurer, de l'introduire dans un bain d'hyposulfite de soude. On suit de l'œil l'action du réactif qui, en dissolvant l'iode, fait disparaître la

nuance nacrée de la couche de collodion qui devient alors entièrement claire et transparente.

Si, au contraire, soit faute de temps, soit faute d'avoir eu à sa disposition des rayons de soleil assez chauds pour agir avec une grande énergie, on estime que le cliché est resté dans des valeurs trop peu intenses, il faut le soumettre à l'action du chlorure d'or, selon la précieuse méthode indiquée par M. Fizeau pour les images daguerriennes sur plaqué d'argent.

Rappelons en deux mots cette méthode, pour éviter des recherches à ceux de nos lecteurs qui n'auraient pas pratiqué le daguéréotype.

Sur la plaque parfaitement calée sur un support à claire voie, on verse une dissolution de sel d'or de Fordos et Gelis (hyposulfite d'or et de soude) aussi épaisse que possible; l'image ainsi couverte, on chauffe le dessous de la plaque en y promenant dans tous les sens une lampe à esprit de vin. Sous l'action de la chaleur l'or se précipite, et l'on voit l'image changer de coloration.

Nous remplaçons ici la plaque métallique de Daguerre par notre cliché sur verre, auquel nous faisons subir le même traitement; de grise ou rousse qu'était l'image, nous la voyons prendre une teinte noire foncée vue par transparence, bronze vert vue au jour frisant.

L'opacité resultera naturellement de la quantité d'or précipité; nous chauffons donc fortement pour avoir un précipité abondant, et nous employons une dissolution d'or très-riche (1 gramme pour 100 grammes d'eau).

Ce procédé, comme on le voit, constitue à lui seul un excellent mode de renforcement, car loin d'empâter les lumières et de voiler les ombres, comme il n'arrive que trop souvent par les remontages à bain d'argent, il donne aux lumières une grande fermeté sans leur ôter de leur limpidité, et, au lieu de voiler les ombres, il les nettoie, pour ainsi dire, par un commencement de dissolution de l'iodure d'argent du collodion.

Mais pour le cas tout spécial dont nous nous occupons, il a

une valeur plus précieuse que s'il ne s'agissait que d'un simple remontage, c'est de produire une action beaucoup plus énergique sur les points actionnés de nouveau par la lumière que sur ceux qui ont été réservés; aussi, dans notre pratique, sommes-nous presque toujours tenté de soumettre tous nos clichés au chlorure d'or avant de procéder au désiodurage.

Après le refroidissement du chlorure d'or, l'excédant est recueilli pour servir de nouveau après addition de quelques centigrammes de chlorure destinés à maintenir la richesse de la dissolution; le cliché est ensuite soumis à l'hyposulfite de soude <sup>1</sup> pour être désioduré, puis il est lavé à grande eau et séché.

### III.

#### DES OMBRES.

Nous avons dit que lorsque nous avons à traiter un cliché pâle, mais bien fouillé, comme le donnent certains réducteurs et notamment le sulfate acide de fer, nous pouvions utiliser comme parties ombrées, pour l'effet général de l'image, les endroits du cliché que nous soustrayons à l'action nouvelle de la lumière. Il pourrait arriver que nous ayons par ce simple moyen des ombres suffisantes. Toutefois, si cela n'était pas et qu'il devint nécessaire pour l'effet, de sacrifier davantage certaines parties, voici la méthode à employer pour obtenir ce résultat :

Calquer à la vitre sur du papier placé sur l'envers du cliché le contour des parties qu'il s'agit de mettre dans l'ombre, découper ce profil dans un carton ou papier épais, de manière à ce que, ce carton étant appliqué sur l'épreuve, les parties à jour

1. — Il est probable que bientôt l'hyposulfite de soude sera banni de la photographie et remplacé par le sulfocyanure d'ammonium, lorsque celui-ci sera fabriqué en grand pour le commerce. Signalé par M. Meynier, chimiste à Saint-Barnabé, près Marseille, comme n'abandonnant pas de soufre, ce sel ne présenterait pas, selon ce savant et les travaux récents de MM. Davanne et Gérard, le danger de produire des composés sulfurants amenant peu à peu l'altération des épreuves. » Nous regrettons de ne l'avoir pas eu à notre disposition en quantité suffisante pour le traitement des épreuves qui accompagnent ce mémoire.



laissent à découvert les endroits sur lesquels on doit agir et que les parties pleines recouvrent les endroits à réserver <sup>1</sup>.

Préparer alors une cuvette que l'on place sur un plan bien horizontal, y étendre une couche d'iode, et renverser sur la cuvette le cliché recouvert de son écran; les vapeurs d'iode se portent sur les parties de l'image restées à découvert et forment avec le métal un iodure d'argent. La couche est d'autant plus épaisse que l'exposition est plus prolongée.

L'iodure d'argent étant soluble dans l'hyposulfite et ses analogues, il suffit d'y passer rapidement le cliché pour dissoudre tout l'iodure qui s'est formé.

On peut par ce moyen pousser les ombres aussi profondément qu'on le veut, puisqu'on arrive, s'il en est besoin, à la conversion en iodure de tout le métal.

Le degré où doit s'arrêter l'iodurage ne peut s'enseigner; c'est à l'expérience à le démontrer; mais l'opérateur arrivera facilement à le juger par la coloration que prend l'épreuve.

On comprend, du reste, qu'il est toujours prudent de demeurer en-dessous de l'effet, puisque l'on est toujours libre de recommencer l'opération, le cliché désioduré, lavé et séché pouvant être soumis à l'action de l'iode jusqu'à l'absorption complète de l'image.

Terminons par une observation qui n'est pas sans importance : c'est que l'iodurage présente moins de danger lorsque le cliché a été passé au chlorure d'or, comme nous l'indiquons tout-à-l'heure. La couche d'or qui recouvre l'argent ralentit l'action de l'iode et permet ainsi de la conduire plus sûrement au point où il est utile de l'arrêter.

---

<sup>1</sup> On pourra se dispenser de calquer à la vitre le dessin du cliché, en tirant une épreuve positive, la collant sur carton et la découpant. On obtiendra ainsi une forme plus précise que celle que donnerait le calque.

Il faut avoir soin que la découpe du carton soit bien nette et la tranche exempte de bavures, pour ne pas amener sur les bords une accumulation d'iode.

# RÉSOLUTION

DES

## ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES

QUI ADMETTENT POUR INTÉGRALES

### DES ÉQUATIONS DE FORME DÉTERMINÉE.

Par A. D A V I D,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 20 MARS 1863.

---

Parmi les équations différentielles du premier ordre, on ne sait intégrer d'une manière générale que l'équation linéaire et quelques autres telles que l'équation de Bernouilli et les équations homogènes qui s'y ramènent, soit par un changement de variables, soit par différentiation.

En employant les mêmes moyens, on parvient aussi à intégrer certaines équations particulières, mais le succès de la méthode tient à la nature spéciale des coefficients de  $y$  et de sa dérivée; si on changeait les coefficients, l'intégration ne réussirait plus. On ne sait donc presque rien sur l'intégration des équations à coefficients quelconques, et même on ignore comment  $y$  et la constante entrent dans l'intégrale. Or, on sait qu'une équation différentielle du premier ordre provient de l'élimination d'une constante arbitraire, entre une équation contenant cette constante

et celle que l'on obtient en la différentiant; de quelque manière que l'on transforme l'équation donnée, l'équation différentielle ne change pas.

Le but de ce travail est de résoudre les équations différentielles qui admettent pour intégrales des équations où  $y$  et la constante entrent d'une manière donnée d'avance.

Nous ne nous occuperons que des intégrales qui nous donneront pour équations différentielles des polynômes entiers et rationnels, par rapport à  $y$  et à sa dérivée; et même, pour ne pas entrer dans des calculs trop compliqués, nous ne considérerons pas les équations où la dérivée entrera à un degré supérieur au second.

La méthode que nous allons employer consiste à prendre une équation où entrent d'une manière explicite  $y$  et la constante: les coefficients sont des fonctions inconnues de  $x$ , on différentie et on élimine la constante entre ces deux équations. On identifie l'équation que l'on obtient avec une équation de même forme dont les coefficients sont censés connus: et on obtient ainsi des équations où entrent les fonctions inconnues et leurs différentielles.

Si on a autant d'équations que d'inconnues, le problème est déterminé et on peut conclure que l'équation différentielle aura pour intégrale une équation de la forme qu'on aura choisie; il ne restera plus qu'à déterminer les coefficients de l'intégrale.

Mais le plus souvent on aura plus d'équations que d'inconnues, ce qui fournira un certain nombre d'équations de condition auxquelles devront satisfaire les coefficients de l'équation différentielle pour qu'elle admette pour intégrale l'équation choisie.

Dans ces cas qui sont de beaucoup les plus nombreux, on ne peut intégrer l'équation différentielle quand il n'existe pas de relations particulières entre ses coefficients; on peut même affirmer qu'il n'existe pas d'intégrale générale.

En effet, un grand nombre d'équations de formes très-diffé-

rentes, peuvent donner des équations différentielles de même forme, qui ne diffèrent que par les relations qui existent entre leurs coefficients.

S'il existait une intégrale générale, il faudrait qu'elle se réduisît à des équations de formes très-différentes, suivant que les coefficients de l'équation différentielle satisferaient à telles ou telles conditions, et il nous semble bien difficile de concevoir une pareille fonction.

Considérons d'abord le cas où la constante entre au premier degré dans la fonction; on peut toujours supposer que l'équation soit résolue par rapport à la constante et en différentiant, la constante disparaîtra.

Puisque nous nous bornons aux fonctions rationnelles et entières, par rapport à  $y$  et à sa dérivée, nous ne devons prendre pour le second membre de l'intégrale qu'une des formes suivantes ou leurs combinaisons; un polynôme entier ou fractionnaire par rapport à  $y$ , le logarithme de ce polynôme, l'arc tangente de ce polynôme.

Toutes ces fonctions donneront des dérivées entières ou fractionnaires, mais rationnelles, par rapport à  $y$  et à sa dérivée, et on pourra les combiner par voie d'addition.

En se reportant à l'intégration des fractions rationnelles, on voit qu'il n'existera pas d'autres cas.

On pourrait aussi prendre pour intégrale  $c = F(y) e^{\varphi(y)}$  pourvu que  $F(y)$  soit une fonction algébrique, mais en prenant les logarithmes des deux membres, on retomberait dans l'un des cas précédents.

Pour faire voir comment une équation différentielle peut provenir de plusieurs intégrales de formes très-différentes, considérons l'équation différentielle :

$$(1) \quad (A y^{m-1} + \dots + u) \frac{dy}{dx} + A_1 y^m + \dots + u_1 = 0.$$

On obtient des équations de cette forme, en différentiant les équations suivantes :

$$1^{\circ} C = P y^m + Q y^{m-1} + \dots + V$$

$$2^{\circ} C = \frac{P y^p + Q y^{p-1} + \dots + V}{P_1 y^{m-p} + Q_1 y^{m-p-1} + \dots + V_1}$$

$$3^{\circ} C = \log. (M y^p + N y^{p-1} + \dots) + P y^{m-p} + Q y^{m-p-1} + \dots$$

$$4^{\circ} C = \text{arc tang.} (M y^p + N y^{p-1} + \dots) + P y^{m-2p} + Q y^{m-2p-1} + \dots$$

Dans ces deux dernières intégrales, on peut remplacer les polynômes entiers par des fractions en modifiant convenablement les exposants et même on peut les ajouter entr'elles.

Toutes ces différentielles auront même forme et ne différeront que par les relations qui existeront entre leurs coefficients.

Il est donc illusoire de chercher à résoudre l'équation (1) d'une manière générale, même quand on donne à  $m$  une valeur particulière différente de l'unité.

Nous allons maintenant étudier d'une manière spéciale chacune des équations que nous avons données plus haut; comme toutes les dérivées seront prises par rapport à  $x$ , nous les désignerons pour abrégé par la lettre qui représente la fonction elle-même, en l'affectant d'un accent.

$$\text{Soit :} \quad C = P y^m + Q y^{m-1} + \dots + U. \quad (1)$$

En différentiant on aura :

$$0 = (m P y^{m-1} + (m-1) Q y^{m-2} + \dots) y' + P' y^m + Q' y^{m-1} + \dots + U'$$

Identifions avec l'équation,

$$(2) (y^{m-1} + A y^{m-2} + \dots) y' + D y^m + E y^{m-1} + \dots + L = 0,$$

on aura  $2m$  équations pour déterminer  $m + 1$  inconnues, ce qui donnera  $m - 1$  équations de condition entre les coefficients A, B, D, E, etc.

On aura pour déterminer P l'équation

$$\frac{P'}{mP} = D, \text{ d'où l'on tire } P = e^{\int D dx}.$$

Si l'on multiplie l'équation (2) par  $mP$ , elle devra être une différentielle exacte; donc, si on différencie le coefficient de  $y'$  par rapport à  $x$  et le polynôme indépendant de  $y'$  par rapport à  $y$ , on devra avoir deux polynômes du degré  $(m - 1)$  qui devront être identiques, ce qui fournira les  $m - 1$  équations de condition pour que l'équation (2) admette pour intégrale l'équation (1).

Lorsque ces conditions seront remplies, tous les termes de l'intégrale, à l'exception du dernier, s'obtiendront en intégrant le coefficient de  $y'$  par rapport à  $y$ , et le dernier s'obtiendra en intégrant le terme indépendant de  $y$  dans l'autre polynôme.

Soit comme exemple à intégrer :

$$\left(y + \frac{x^3}{4}\right) y' + \frac{y^2}{2x} + x^2 y + x^3 - 1 = 0.$$

$$\text{Ici } P = e^{\int \frac{dx}{x}} = x.$$

En multipliant toute l'équation par  $x$ , on aura :

$$\left(xy + \frac{x^4}{4}\right) y' + \frac{y^2}{2} + x^3 y + x^4 - x = 0.$$

La dérivée du coefficient de  $y'$  par rapport à  $x$ , est  $y + x^3$  ainsi que la dérivée du second polynôme par rapport à  $y$ ; on

pourra donc appliquer la règle donnée plus haut , et on trouvera pour l'intégrale demandée :

$$C = \frac{xy^2}{2} + \frac{x^4 y}{4} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^2}{2}.$$

Dans le cas de  $m = 1$  , il n'y aura pas d'équations de condition , ainsi :

$$(1) \quad y' + A y + B = 0,$$

a toujours une intégrale de la forme.

$$C = P y + Q.$$

En différentiant et identifiant avec l'équation (1) , on aura :

$$\frac{P'}{P} = A, \quad \frac{Q'}{P} = B,$$

$$\text{d'où l'on tire } P = e^{\int A dx}, \quad Q = \int B e^{\int A dx} dx$$

et l'intégrale sera :

$$C = y e^{\int A dx} + \int B e^{\int A dx} dx.$$

En résolvant par rapport à  $y$  , on trouve la formule connue ,

$$y = -e^{-\int A dx} \left[ \int B e^{\int A dx} dx + C \right]$$

$$\text{Soit } C = \frac{P y^p + Q y^{p-1} + \dots}{y^{m-p} + R y^{m-p-1} + \dots}. \quad (1)$$

en différentiant on trouve :

$$[P(2p-m)y^{m-1} + \dots]y' + P'y^m + \dots = 0.$$

Supposons  $2p-m$  différent de zéro, identifions avec

$$(2) (y^{m-1} + A y^{m-2} + \dots) y' + D y^m + E y^{m-1} + \dots = 0.$$

on aura  $m+1$  inconnues et  $2m$  équations, ce qui donnera  $m-1$  équations de condition.

On ne peut supposer  $m=1$  car alors  $p$  serait nul et en renversant la fraction, on retomberait sur l'équation linéaire.

L'équation (2) ne peut donc avoir pour intégrale l'équation (1), sans qu'il existe des relations particulières entre les coefficients  $A, B, D$ , etc.

Mais si on suppose  $2p-m=0$ , la différentielle de l'équation (1) sera de la forme :

$$(M y^{m-2} + \dots) y' + P' y^m + \dots = 0,$$

et en l'identifiant avec l'équation :

$$(y^{m-2} + A y^{m-3} + \dots) y' + D y^m + \dots = 0,$$

on aura une équation de moins, et il n'y aura que  $m-2$  équations de condition.

Dans le cas de  $m=2$ , on aura  $p=1$ , et il n'y aura plus d'équations de condition. Ainsi :

$$C = m \left( \frac{y+P}{y+Q} \right) \quad (1)$$

aura toujours une équation différentielle de la forme

$$A y' + y^2 + B y + D = 0, \quad (2)$$

et réciproquement.

Voyons maintenant si on peut déterminer  $M, P$  et  $Q$  en fonction de  $A, B$  et  $D$ .



En différentiant l'équation (1), on trouve :

$$M(Q-P)y' + M'y^2 + [M'(P+Q) + M(P'-Q')]y + M'PQ + M(P'Q - PQ') = 0.$$

En identifiant avec l'équation (2), on a les équations :

$$\frac{M'}{M} = \left( \frac{Q-P}{A} \right), \quad \frac{M'}{M} (P+Q) + P' - Q' = B(Q-P)$$

$$\frac{M'}{M} PQ + P'Q - PQ' = D(Q-P)$$

En éliminant  $\frac{M'}{M}$  et  $Q'$ , on trouve l'équation

$$AP' - P^2 + BP - D = 0.$$

Si on avait éliminé  $P'$ , on aurait trouvé l'équation

$$AQ' - Q^2 + BQ - D = 0.$$

Ces équations ne sont autres que l'équation différentielle dans laquelle on aurait remplacé  $y$  par  $-P$  ou par  $-Q$  : on devrait s'y attendre, car l'équation différentielle est vérifiée par

$$y + P = 0 \text{ et } y + Q = 0.$$

On doit conclure de là que l'équation (2) doit donner deux solutions particulières qui seront les valeurs de  $P$  et de  $Q$  : on pourra prendre pour  $P$  l'une quelconque des deux valeurs et l'autre pour  $Q$ , car quand on change  $P$  en  $Q$  dans l'intégrale, comme  $\frac{M'}{M}$  change de signe, le logarithme de  $M$  change également de signe, par suite  $M$  se change en  $\frac{1}{M}$  ce qui revient à changer  $C$  en  $\frac{1}{C}$  : l'intégrale n'aura donc qu'une seule valeur.

Quand on connaîtra une solution particulière de l'équation (2), il sera facile de trouver l'autre, et par suite de trouver l'intégrale générale.

En effet, soit Q cette solution, posons

$$y = z + Q, \text{ d'où } y' = z' + Q'.$$

En substituant dans l'équation (2) et ayant égard à ce que Q est une solution, on aura :

$$A z' + z^2 + (2Q + B)z = 0.$$

posons  $z = \frac{1}{t}$  d'où  $z' = -\frac{t'}{t^2}$ , il viendra :

$$A t' - (2Q + B)t - 1 = 0.$$

L'intégrale générale de cette équation est

$$t = e^{\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} \left[ \int \frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} dx + C \right]$$

Par suite, l'intégrale de y sera :

$$(3) \quad y - Q = \frac{e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx}}{\int \frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} dx + C}$$

Si on résout par rapport à C, on aura :

$$C = -\frac{1}{y-Q} \int \frac{1}{A} e^{-\int \frac{2Q+B}{A} dx} dx \left[ y - Q - \frac{e^{-\int \frac{2Q+B}{A} dx}}{\int \frac{1}{A} e^{-\int \frac{2Q+B}{A} dx} dx} \right]$$

Si on identifie avec l'intégrale  $C = m \left( \frac{y-P}{y-Q} \right)$ , on aura  $P = Q + Z_1$ ,  $Z_1$  étant l'intégrale particulière de  $z$ , pour  $C = 0$ ,

$$\text{et on aura } m = - \int \frac{1}{A} e^{-\int \frac{2Q+B}{A} dx} dx$$

$$\text{Or; } \frac{Z_1}{A} = \frac{\frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx}}{\int \frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} dx}$$

En intégrant il viendra :

$$\int \frac{Z_1}{A} dx = \log. \int \frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} dx,$$

d'où l'on tire,

$$\int \frac{1}{A} e^{-\int \left( \frac{2Q+B}{A} \right) dx} dx = e^{\int \frac{Z_1}{A} dx} = e^{\int \left( \frac{P-Q}{A} \right) dx}$$

ce qui est bien la valeur trouvée pour  $m$ .

Ainsi, l'une des solutions fait retrouver l'autre, on ne trouvera donc jamais plus de deux solutions particulières.

Ce calcul nous fait voir en outre que l'équation (3) est l'intégrale générale de l'équation :

$A y' + y^2 + B y - A Q' - Q^2 - B Q = 0$ ,  $A, B, Q$  sont quelconques.

Jusqu'ici, on n'a pu intégrer l'équation (2) d'une manière générale, nous devons donc nous borner à rechercher les cas particuliers dans lesquels on peut la résoudre. Nous venons déjà d'en traiter un, l'intégration peut aussi se faire quand B et D sont des constantes.

Dans ce cas, on prend pour P et Q les deux racines de l'équation  $y^2 - B y + D = 0$ , et on a  $m = e^{(Q-P) \int \frac{dx}{A}}$

Si les racines sont imaginaires, on peut faire disparaître les imaginaires de l'intégrale de la manière suivante :

$$\text{Soit } P = \alpha + \beta \sqrt{-1}, Q = \alpha - \beta \sqrt{-1}, Q - P = -2\beta \sqrt{-1},$$

Posons  $\int \frac{dx}{A} = K$  et représentons la constante par

$\cos 2 H + \sqrt{-1} \sin 2 H$ , l'intégrale sera :

$$\frac{\cos 2 H + \sqrt{-1} \sin 2 H}{\cos 2 \beta K + \sqrt{-1} \sin 2 \beta K} = \frac{y - \alpha - \beta \sqrt{-1}}{y - \alpha + \beta \sqrt{-1}}$$

En transformant on aura :

$$\frac{\cos 2 H + \cos 2 \beta K + \sqrt{-1} (\sin 2 H + \sin 2 \beta K)}{\cos 2 \beta K - \cos 2 H + \sqrt{-1} (\sin 2 \beta K - \sin 2 H)} = \frac{y - \alpha}{\beta \sqrt{-1}}$$

$$\frac{\cos(\beta K - H) [\cos(\beta K + H) + \sqrt{-1} \sin(\beta K + H)]}{\sqrt{-1} \sin(\beta K - H) [\sqrt{-1} \sin(\beta K + H) + \cos(\beta K + H)]} = \frac{y - \alpha}{\beta \sqrt{-1}}$$

En simplifiant, on a  $\frac{y - \alpha}{\beta} = \cotang(\beta K - H)$ .

d'où l'on tire (4)  $H = \beta K - \text{arc cotang} \left( \frac{y - \alpha}{\beta} \right)$ .

On serait arrivé immédiatement à cette équation, en intégrant

$$\frac{dy}{(y-\alpha)^2 + \beta^2} = -\frac{dx}{A}$$

Si on différentie l'équation (4) et qu'on identifie avec l'équation (2), on trouve pour déterminer  $\alpha$  et  $\beta$  deux équations simultanées non linéaires qu'on ne peut résoudre.

Enfin, si les deux racines de l'équation  $y^2 - By + D = 0$  sont égales, on aurait  $P = Q$ ,  $m =$  constante et l'intégrale deviendrait  $C = m$ , cela tient à ce que ce cas particulier ne peut rentrer dans l'intégrale (1).

L'équation différentielle peut se mettre sous la forme

$$\frac{dy}{(y-\alpha)^2} = -\frac{dx}{A}$$

et l'intégrale générale est  $\frac{1}{y-\alpha} = \int \frac{dx}{A} + C$ , qui ne peut se

déduire de  $C = m \left( \frac{y+P}{y+Q} \right)$ .

Voyons maintenant si on peut, par des changements de variable, ramener l'équation (2) au cas où les coefficients sont constants.

Posons  $y = uz + v$ , on aura en différentiant,  $y' = u'z + uz' + v'$

En substituant dans l'équation (2), on aura :

$$Auz' + u^2z^2 + (Au' + 2uv + Bu)z + Av' + v^2 + Bv + D = 0$$

$$\text{Posons } Au' + 2uv + Bu = mu^2 \tag{4}$$

$$Av' + v^2 + Bv + D = nu^2 \tag{5}$$

$m$  et  $n$  sont deux constantes arbitraires, l'équation deviendra,

$$\frac{A}{u}z' + z^2 + mz + n = 0. \tag{6}$$

Quand  $u$ ,  $m$  et  $n$  seront déterminés, l'équation (6) pourra être intégrée et prendra une des trois formes données plus haut, suivant que les racines de l'équation  $z^2 + mz + n = 0$ , seront réelles et inégales, ou réelles et égales, ou imaginaires.

Malheureusement la résolution des équations (4) et (5) ne peut se faire dans le cas général.

Regardons  $v$ ,  $m$  et  $n$  comme connus et calculons  $u$  et  $D$ .

De l'équation (4), on tire :

$$u = \frac{-e^{-\int \left(\frac{2v+B}{A}\right) dx}}{m \int \frac{1}{A} e^{-\int \frac{2v+B}{A} dx} dx} \quad (7)$$

en substituant dans (5), on aura :

$$D = -A v' - v^2 - B v + n u^2.$$

L'intégrale de l'équation :

$$A y' + y^2 + B y - A v' - v^2 - B v + n u^2 = 0.$$

sera, en désignant par  $P$  et  $Q$  les racines de l'équation  $z^2 + mz + n = 0$ , supposées réelles et inégales :

$$C = e^{(P-Q) \int \frac{u}{A} dx} \left( \frac{y-v-Pu}{y-v-Qu} \right),$$

$u$  étant donné par l'équation (7).

Cette valeur de  $u$  doit être modifiée dans deux cas :

$$1^\circ \text{ Si on prend } m=0, \text{ alors } u = e^{-\int \frac{2v+B}{A} dx}$$

2° Si on prend  $v = -\frac{B}{2}$ , alors  $-\frac{1}{u} = m \int \frac{dx}{A}$ ,  $u = -\frac{1}{m \int \frac{dx}{A}}$

En choisissant arbitrairement A, B, v, m et n, on pourra former ainsi autant d'équations particulières à coefficients variables que l'on voudra, qui pourront être intégrées.

1° Posons A = 1, m = -1, n = -2, v = -\frac{B}{2}, on aura  $u = \frac{1}{x}$

$$P = -1, Q = 2, e^{(P-Q) \int \frac{u}{A} dx} = e^{-3 \log x} = x^{-3} = \frac{1}{x^3}$$

L'équation  $y' + y^2 + B y + \frac{B'}{2} + \frac{B^2}{4} - \frac{2}{x^2} = 0$ , aura donc

$$\text{pour intégrale, } C = x^{-3} \frac{\left(y + \frac{B}{2} + \frac{1}{x}\right)}{\left(y + \frac{B}{2} - \frac{1}{x}\right)}$$

2° Soit A = x, m = 0, v = 0, n = -1, B = 1, on aura :

$$u = e^{-\int \frac{dx}{x}} = e^{-\log x} = \frac{1}{x}, P = 1, Q = -1,$$

$$e^{(P-Q) \int \frac{u}{A} dx} = e^{2 \int \frac{dx}{x^2}} = e^{-\frac{2}{x}}$$

L'équation  $x y' + y^2 + y - \frac{1}{x^2} = 0$ , aura pour intégrale

$$C = e^{-\frac{2}{x}} \left( \frac{y - \frac{1}{x}}{y + \frac{1}{x}} \right) = e^{-\frac{2}{x}} \left( \frac{xy - 1}{xy + 1} \right)$$

Soit  $c = m \left( \frac{y^2 + P y + Q}{y + R} \right)$ , en différentiant et identifiant avec l'équation :

$$(y^2 + 2 A y + B) y' + D y^3 + E y^2 + F y + G = 0,$$

on trouvera les six équations suivantes :

$$(1) R = A, (2) PR - Q = B, (3) \frac{m'}{m} = D,$$

$$(4) P' - R' + D(P + R) = E.$$

$$(5) Q' + P'R - PR' + D(Q + PR) = F.$$

$$(6) R Q' - Q R' + D Q R = G.$$

Les équations (1) et (3) font connaître immédiatement R et m, en intégrant l'équation (4) on aura :

$$P = e^{-\int D dx} \int e^{\int D dx} (E + A' - DA) dx.$$

l'équation (2) donnera  $Q = AP - B$ .

En substituant les valeurs de Q, Q' et P' dans les équations (5) et (6) P disparaît, et l'on trouve pour les deux équations de condition :  $F = 2 A A' - 2 D A^2 + 2 A E - B D - B'$   
 $G = (A' - A D)(A^2 + B) + A^2 E - A B'$



Considérons quelques cas particuliers :

1° Si  $D = 0$ ,  $m$  est constant, on peut le supposer égal à 1,

$P = A + \int E dx$ ,  $Q = A^2 - B + A \int E dx$ , et l'intégrale devient :

$$C = y + \int E dx + \frac{A^2 - B}{y + A}$$

Les deux équations de condition se réduisent à

$$F = 2A(A' + E) - B', \quad G = A^2(A' + E) + BA' - AB'.$$

Si  $A^2 - B = 0$ , l'intégrale se réduit à  $C = y + \int E dx$ ; or, si dans les valeurs de  $F$  et de  $G$  on remplace  $B$  par  $A^2$  et  $B'$  par  $2AA'$ , on a  $F = 2AE$ ,  $G = A^2E$ , et l'équation différentielle devient :

$$(y^2 + 2Ay + A^2)y' + E(y^2 + 2Ay + A^2) = 0,$$

qui se réduit à  $y' + E = 0$ .

2° Si  $A^2 - B = 0$ , et si  $D$  est différent de 0, on aura  $F = 2AE - 3A^2D$ ,  $G = A^2E - 2A^3D$ , et l'équation différentielle devient :

$$(y + A)^2 y' + D(y^3 - 3A^2y - 2A^3) + E(y + A)^2 = 0.$$

En divisant tout par  $(y + A)^2$ , on a l'équation linéaire

$$y' + D(y - 2A) + E = 0.$$

Or, si dans l'intégrale générale on remplace  $m$ ,  $R$  et  $Q$  par leurs valeurs, on peut la mettre sous la forme

$$C = e^{\int D dx} \left( y + P - A + \frac{A^2 - B}{y + A} \right)$$

et on voit qu'elle devient linéaire pour  $A^2 = B$ , on s'assurera facilement que c'est l'intégrale de l'équation précédente, car l'équation (4) peut être mise sous la forme :

$$P' - A' + D(P - A) = E - 2DA,$$

en l'intégrant on aura :

$$P - A = e^{-\int D dx} \int e^{\int D dx} (E - 2AD) dx$$

Soit 
$$C = m \left( \frac{y^2 + Py + Q}{y^2 + Ry + S} \right),$$

en différentiant et identifiant avec l'équation :

$$(y^2 + 2Ay + B)y' + Dy^4 + Ey^3 + Fy^2 + Gy + H = 0,$$

on aura les sept équations suivantes :

(1)  $S - Q = A(R - P),$

(2)  $PS - QR = B(R - P).$

(3)  $\frac{m'}{m} = D(R - P).$

(4)  $P' - R' + D(R - P)(R + P) = E(R - P).$

(5)  $Q' - S' + P'R - PR' + D(R - P)(Q + S + PR) = F(R - P)$

(6)  $P'S - PS' + Q'R - QR' + D(R - P)(QR + PS) = G(R - P)$

(7)  $SQ' - QS' + D(R - P)QS = H(R - P).$

Des équations (1) et (2) on tire (8)  $AR - S = B$  et

(9)  $AP - Q = B$ , si des équations (4) et (7) on tire les valeurs de  $P'$  et de  $Q'$  pour les substituer dans (5) et (6), on aura :

(10)  $R' - \frac{AS'}{S} = DR^2 - ER - DS + F - \frac{H}{S}$

$$(11) \quad A R' - \frac{B S'}{S} = D S R - E S + G - \frac{H R}{S}$$

En éliminant  $R'$  et remplaçant  $R$  par sa valeur tirée de l'équation (8), on trouve :

$$(12) \quad A S' = D S^2 + \left( \frac{E B A + G A - A^2 F - H - B^2 D}{A^2 - B} \right) S + H.$$

En éliminant  $S'$  et remplaçant  $S$  par sa valeur tirée de l'équation (8), on trouve :

$$(13) \quad R' = D R^2 - E R + \left( \frac{B A E + A G - B^2 D - B F - H}{A^2 - B} \right)$$

Si au lieu d'éliminer  $P'$  et  $Q'$  on avait éliminé  $R'$  et  $S'$ , on aurait trouvé pour déterminer  $P'$  l'équation (13) et pour  $Q'$  l'équation (12).

Il était facile de prévoir ces résultats, car les sept équations ne changent pas en changeant  $P$  en  $R$ ,  $Q$  en  $S$ , et  $m$  en  $\frac{1}{m}$  et dans l'intégrale  $C$  se change en  $\frac{1}{C}$ , ainsi l'équation (12) devra donner à la fois  $Q$  et  $S$  et l'équation (13)  $P$  et  $R$ .

Pour trouver les deux équations de condition entre les coefficients de l'équation donnée, nous avons entre  $R$  et  $S$  les trois équations (8), (12), (13); si on différentie l'équation (8), on pourra remplacer  $S$  et  $S'$  par leurs valeurs dans l'équation (12) et identifier cette équation avec l'équation (13), on trouve deux équations de condition, d'où l'on tire pour  $G$  et  $H$  les valeurs suivantes :

$$(14) \quad G = 2 A A' - B' + 4 A B D - 2 A^2 E + 2 A F - E B.$$

$$(15) \quad H = A'(A^2 + B) - A B' + 2 A^2 B D - A^3 E + A^2 F - A E B + B^2 D.$$

Si on avait, au contraire, substitué les valeurs de  $R$  et de  $R'$  dans l'équation (13) et identifié avec l'équation (12), on aurait trouvé pour  $G$  et  $H$  les mêmes valeurs.

Substituons ces valeurs de  $G$  et  $H$  dans les équations (12) et (13), et nous aurons définitivement les équations qui serviront à résoudre le problème, ces équations sont :

$$(16) R' = D R^2 - E R + A' + 2 B D - A E + F.$$

$$(17) A S' = D S^2 + S (A' + 2 B D - A E) + H.$$

Il suffira de résoudre une seule de ces deux équations pour avoir l'intégrale demandée, car les équations (8) et (9) détermineront les deux autres inconnues, et l'équation (3) fera trouver  $m$ .

Supposons  $H = 0$ , l'équation (17) peut être intégrée; si l'on pose pour abrégér :

$$K = A' + 2 B D - A E,$$

on aura  $S = 0$ ,  $Q = - \frac{e \int K dx}{\int D e \int K dx}$ ,  $R = \frac{B}{A}$ ,  $P = \frac{B + Q}{A}$

et  $m = e \int \frac{D Q}{A} dx \int D e \int K dx$

Substituant ces valeurs dans l'intégrale, on trouve :

$$C = e \int \frac{D Q}{A} dx \left( 1 + \frac{Q \left( \frac{y}{A} + 1 \right)}{\left( y^2 + \frac{B}{A} y \right)} \right)$$

Comme application numérique, posons :

$$A = 1 \quad B = x, \quad D = \frac{1}{x^2}, \quad E = \frac{1}{x}, \quad \text{les équations (1) et (15)}$$

donneront  $F = 1 - \frac{1}{x}$ ,  $G = 0$ ,  $K = \frac{1}{x}$ , alors on trouve  
 $Q = \frac{-x}{lx}, m = lx.$

Ainsi l'équation différentielle :

$$(y^2 + 2y + x)y' + \frac{y^4}{x^2} + \frac{y^3}{x} + y^2 \left(1 - \frac{1}{x}\right) = 0,$$

a pour intégrale :

$$C = lx - \frac{xy + x}{y^2 + xy}.$$

Si on supposait  $D = 0$ , les équations (16) et (17) seraient linéaires et ne pourraient plus donner des valeurs différentes pour P et R, ainsi que pour Q et S.

Or, si au lieu de prendre l'intégrale comme nous l'avons prise,

$$\text{on prend } C = \frac{m y^2 + P y + Q}{y^2 + R y + S},$$

on reconnaît facilement que pour  $D = 0$ , on a

$$C = m + \frac{e^{-\int E dx} \left(y + \frac{A}{2}\right)}{y^2 + R y + S}, \quad m = C_1, \text{ et l'intégrale rentre}$$

dans le cas précédent en posant  $C - m = \frac{1}{C_2}$ .

Ainsi, quand  $D = 0$ , on ne peut avoir pour intégrale :

$$C = m \left( \frac{y^2 + P y + Q}{y^2 + R y + S} \right).$$

On peut aussi intégrer l'équation (16) quand on a :

$A' + 2 B D - A E + F = 0$ , alors les équations de condition se réduisent à  $G = - B' - E B$ .

$$H = A' B - A B' - A E B + B^2 D.$$

on aura :

$$R = 0, S = - B, Q = A P - B, m = e^{-\int D P dx}$$

$$P = \frac{-e^{-\int E dx}}{\int D e^{-\int E dx} dx}$$

et l'intégrale sera :

$$C = e^{-\int D P dx} \left[ 1 + \frac{P(y+A)}{y^2 - B} \right]$$

Si, en outre, on a  $B = 0$ , on aura  $G = 0, H = 0$ , et l'équation différentielle,

$$(y + 2 A) y' + D y^3 + E y^2 + (A E - A') y = 0.$$

aura pour intégrale  $C = e^{-\int D P dx} \left( 1 + \frac{P(y+A)}{y^2} \right)$ ,

en remplaçant P par sa valeur donnée plus haut.

On ne peut supposer A et B nuls en même temps, car les équations (1) et (2) donneraient  $S = Q, P = R, m$  serait constant et l'intégrale se réduirait à  $C = m$ . Les équations (14) et (15) donnent  $G = 0, H = 0$ , l'équation différentielle devient

$y' + D y^2 + E y + F = 0$ , elle ne peut donc avoir une intégrale de la forme  $C = m \left( \frac{y^2 + P y + Q}{y^3 + R y + S} \right)$ .

Il en est de même si  $A^2 = B$ , car dans ce cas on peut mettre le coefficient de  $y'$  sous la forme  $(y + A)^2$ , et en posant  $y + A = Z$ , on rentrera dans le cas précédent.

On peut aussi le vérifier directement : en effet, les équations (14) et (15) deviennent :

$$G = 4 A^3 D - 3 A^2 E + 2 A F$$

$$H = 3 A^4 D - 2 A^3 E + A^2 F$$

L'équation différentielle peut être mise sous la forme :

$$(y + A)^2 y' + D(y^4 + 4 A^3 y + 3 A^4) + E(y^3 - 3 A^2 y - 2 A^3) + F(y^2 + 2 A y + A^2) = 0$$

en divisant par  $(y + A)^2$ , elle se réduit à :

$$y' + D(y^2 - 2 A y + 3 A^2) + E(y - 2 A) + F = 0.$$

équation qui a bien la même forme que dans le cas où  $A = 0$ ,  $B = 0$ . Les équations (12) et (13) nous montrent l'impossibilité de résoudre le problème dans le cas de  $A^2 = B$ .

En prenant des fractions d'un degré plus élevé, les calculs deviendraient plus compliqués, et le nombre des équations de condition augmenterait.

Nous allons maintenant examiner le cas où  $y$  entre sous le signe logarithmique dans l'intégrale.

Soit  $C = l F(y) + \varphi(y)$ . Si  $F(y)$  est un polynôme entier du degré  $m$  et  $\varphi(y)$  un polynôme entier du degré  $n$ , il faudra prendre 1 pour coefficient du premier terme de  $F(y)$ , ou ne pas donner à  $\varphi(y)$  de terme indépendant de  $y$ ; car si on le représente par  $l u$ , comme on a  $l F(y) + l u = l u F(y)$ , cela reviendra à multiplier tous les termes de  $F(y)$  par  $u$ , ce qui n'augmentera pas le nombre des inconnues.

On aura donc  $m+n+1$  inconnues ; en différentiant, il viendra  $F'(y) + F(y) \varphi'(y) = 0$ , le coefficient de  $y'$  sera un polynôme du degré  $m+n-1$ , et le terme indépendant de  $y'$  sera du degré  $m+n$ .

On aura donc  $2m+2n$  équations et par suite  $m+n-1$  équations de condition ; comme ni  $m$  ni  $n$  ne peuvent être nuls, il existera toujours des équations de condition pour qu'une équation différentielle admette pour intégrale :

$$C = l F(y) + \varphi(y)$$

Les conclusions seraient encore les mêmes, si  $F(y)$  était une fraction dont la somme des degrés du numérateur et du dénominateur serait  $m$ .

Enfin, si  $\varphi(y)$  était une fraction dont le numérateur serait du degré  $n$  et le dénominateur du degré  $p$ , si on suppose  $n < p$ , le nombre des inconnues sera  $m+p+n+2$  ; dans l'équation différentielle le coefficient de  $y'$  sera du degré  $2p+m-1$ , le terme indépendant de  $y'$  sera du degré  $2p+m$ , ce qui donnera  $4p+2m$  équations, on aura donc  $3p+m-n-2$  équations de condition.

Comme ni  $m$  ni  $p$  ne peuvent être nuls, et comme  $n$  est plus petit que  $p$ , il y aura toujours des équations de condition.

Si  $n > p$ , le nombre des équations serait  $2p+2m+2n$ , et le nombre des équations de condition serait  $p+m+n-2$ , qui ne saurait être nul.

Enfin si  $p = n$ , en effectuant la division, le quotient sera indépendant de  $y$ , on pourra le représenter par un logarithme qu'on fera rentrer dans  $lF(y)$ , ce qui n'augmentera pas le nombre des inconnues, et on sera ramené au cas où  $n$  est plus petit que  $p$ .

Donnons un exemple des trois cas que nous venons d'examiner :

$$1^{\circ} \text{ Soit } C = l y + P y^m + Q y^{m-1} + \dots + T y + U.$$



en différentiant on aura :

$$0 = (m P y^m + (m - 1) Q y^{m-1} + \dots T y + 1) y' + P' y^{m+1} + Q' y^m + \dots + U' y.$$

Si on prend une équation de même forme, comme le coefficient de  $y'$  ne sera pas nul, sans quoi toute l'équation serait divisible par  $y$ , on pourra diviser l'équation par ce coefficient et la représenter par

$$(M y^m + N y^{m-1} + \dots + K y + 1) y' + A y^{m+1} + B y^m + \dots L y = 0$$

Si on divise la seconde partie par  $y$ , en comparant l'équation avec l'équation précédente, on voit qu'en différentiant par rapport à  $x$  le coefficient de  $y'$ , et par rapport à  $y$  le terme indépendant, les deux polynômes doivent être identiques, ce qui donnera  $m$  équations de conditions,  $P, Q, T$  seront immédiatement connues; ainsi:  $P = \frac{M}{m}$ ,  $Q = \frac{N}{m-1}$ ,  $T = K$ , quant à  $U$ , il

sera égal à  $\int L dx$ .

2° soit  $C = l \frac{y + P}{y + Q} + R y + T$ , en différentiant et identifiant

avec l'équation:

$$(y^2 + M y + N) y' + A y^3 + B y^2 + D y + E = 0,$$

on a les six équations suivantes :

- (1)  $P + Q = M$ . (2)  $R P Q + Q - P = N R$ . (3)  $R' = A R$   
 (4)  $R'(P+Q) + T' = B R$ . (5)  $T'(P+Q) + P Q R' + P' - Q' = D R$ .  
 (6)  $P Q T' + Q P' - P Q' = E R$ .

L'équation (3) fait connaître immédiatement  $R$ ; l'équation (4) donne  $T = \int R (B - A M) dx$ , et les équations (1) et (2) donne-

ront deux systèmes de valeurs pour P et Q, en substituant ces valeurs dans les équations (5) et (6), on aura les équations de condition qui seraient assez compliquées et n'offriraient rien de remarquable.

Supposons  $M = 0$ ,  $N = 0$ , alors on a  $Q = -P$ ,  $R P^2 + 2 P' = 0$ , d'où  $P = -\frac{2}{R}$ , par suite  $Q = \frac{2}{R}$ , et les équations (5) et (6) se réduisent à  $D = -4 A$ ,  $E = -4 B$ .

Ainsi l'équation  $y^2 y' + A y^3 + B y^2 - 4 A y - 4 B = 0$ , a pour intégrale :

$$C = l \left[ \frac{\int \frac{A dx}{e^{y-2}}}{\int \frac{A dx}{e^{y+2}}} \right] + y e^{\int A dx} + \int \frac{A dx}{B e^{\int A dx}} dx$$

3° soit  $C = l m (y + P) + \frac{Q}{y + R}$ , en différentiant et identifiant avec l'équation :

$$(y^2 + A y + B) y' + D y^3 + E y^2 + F y + G = 0.$$

on aura les six équations suivantes :

$$(1) 2 R - Q = A. (2) R^2 - P Q = B. (3) m' = m D.$$

$$(4) P' + Q' + D (P + 2 R) = E.$$

$$(5) 2 P' R + P Q' + R Q' - Q R' + D (2 P R + R') = F.$$

$$(6) P' R^2 + P Q' R - P Q R' + D P R^2 = G.$$

L'équation (3) fait connaître  $m$ , si dans l'équation (4) on remplace  $2 R$  par sa valeur, on aura  $P' + Q' + D (P + Q) + D A - E = 0$ , équation linéaire qui fera connaître  $P + Q$ , et qui

combinée avec les équations (1) et (2), donnera un double système de valeurs pour P, Q, R.

En substituant ces valeurs dans (5) et (6), on aura les deux équations de condition.

Supposons  $A = 0$ ,  $B = 0$ , alors on aura :

$$Q = 2R, P = \frac{R}{2}, P + Q = \frac{5R}{2} = e^{-\int D dx} \int E e^{\int D dx} dx,$$

les équations de condition deviennent  $F = \frac{4ER}{5}$ ,  $G = \frac{1}{5}ER^2$

et l'intégrale devient  $C = \int D dx \log\left(y + \frac{R}{2}\right) + \frac{2R}{y+R}$ , il n'y aurait plus qu'à y remplacer R par sa valeur trouvée plus haut.

Il y avait aussi la solution  $R=0$ , mais comme elle donne  $F=0$ ,  $G=0$ , l'équation devient linéaire, et P est donné par l'équation  $P' + D P = E$ .

$$\text{Soit } C = \text{arc tang} \left( \frac{F(y)}{f(y)} \right) + \varphi(y),$$

Si  $F(y)$  est du degré  $p$ ,  $f(y)$  du degré  $q$ ,  $\varphi(y)$  du degré  $m$ , le nombre des inconnues sera  $p + q + m + 2$ ; supposons  $p$  plus grand que  $q$ , en différentiant, le coefficient de  $y'$  sera un polynôme du degré  $2p + m - 1$ , et le terme indépendant de  $y'$  sera du degré de  $2p + m$ ; on aura donc  $4p + 2m$  équations et par suite  $3p + m - q - 2$  équations de condition, et comme  $p$  et  $m$  sont au moins égaux à 1, on aura toujours des équations de condition.

Si  $m = 0$ ,  $\varphi(y)$  se réduit à une fonction de  $x$ , le coefficient de  $y'$  sera du degré  $p + q - 1$ , le terme indépendant sera du degré  $2p$ , le nombre des équations sera  $3p + q$  et le nombre

des équations de condition se réduira à  $2p - 2$ , si  $p = 1$ ,  $q = 0$ , il n'y a plus d'équations de condition.

Or, quand  $\varphi(y)$  est indépendant de  $y$ , l'intégrale rentre dans les fractions rationnelles.

En effet, soit  $C = \text{arc tang} \left( \frac{F y}{f y} \right) + A$ , on en déduit

$$\frac{F(y)}{f(y)} = \text{tang}(C - A) = \frac{C_1 - B}{1 + C_1 B}, \text{ en posant } C_1 = \text{tang } C \text{ et}$$

$$B = \text{tang } A, \text{ si on résout par rapport à } C_1 \text{ on a } C_1 = \frac{F(y) + B f(y)}{f(y) - B F(y)}$$

Dans le cas où  $F(y)$  et  $f(y)$  sont tous deux du premier degré, on retrouve une intégrale que nous avons étudiée précédemment, mais on a plus d'inconnues que d'équations, il semble donc que le problème soit indéterminé, mais il n'en est rien comme le calcul va nous le prouver.

$$\text{Soit en effet } C = \text{arc tang.} \left( M \frac{y + P}{y + Q} \right) + R.$$

En différentiant et identifiant avec l'équation

$$A y' + y^2 + B y + D = 0,$$

on trouve les trois équations suivantes :

$$(1) M(Q - P) = A \left[ M' + R'(M^2 + 1) \right]$$

$$(2) M'(P + Q) + M(P' - Q') + 2R'(M^2 P + Q) = \frac{MB}{A} (Q - P)$$

$$(3) M' P Q + M(P' Q - P Q') + R'(M^2 P^2 + Q^2) = \frac{MD}{A} (Q - P)$$

De la première on tire  $R' = \frac{M(Q - P) - A M'}{A(M^2 + 1)}$ , (4)

en substituant cette valeur de  $R'$  dans les deux autres équations, on trouve :

$$(5) \quad AM(M^2 + 1) \left( \frac{P' - Q'}{P - Q} \right) - 2M^3P - 2MQ + AM'(1 - M^2) + BM(M^2 + 1) = 0.$$

$$(6) \quad AM(M^2 + 1) \left( \frac{P'Q - QP'}{P - Q} \right) - M^3P^2 - MQ^2 - AM'M^2P + AM'Q + DM(M^2 + 1) = 0$$

Si on élimine successivement  $Q'$  et  $P'$  entre ces deux équations, on obtient les deux suivantes :

$$(7) \quad AM(M^2 + 1)P' - M^3P^2 - 2MPQ + MQ^2 + AM'P - AM'Q + (BP - D)M(M^2 + 1) = 0$$

$$(8) \quad AM(M^2 + 1)Q' + M^3P^2 - 2MPQ - MQ^2 + AM'M^2P - AM'M^2Q + (BQ - D)M(M^2 + 1) = 0$$

En les ajoutant et supprimant  $(M^2 + 1)$  facteur commun, on a :

$$(9) \quad AM(P' + Q') - 2MPQ + AM'(P - Q) + BM(P + Q) - 2DM = 0$$

d'où l'on tire :

$$(10) \quad \frac{M'}{M} = \frac{A(P' + Q') - 2PQ + B(P + Q) - 2D}{A(Q - P)}$$

Si on multiplie l'équation (7) par  $M^2$  et si on en retranche l'équation (8), en supprimant  $M(M^2 + 1)$  facteur commun dans tous les termes, on trouve :

$$(11) \quad M^2(A P' - P^2 + B P - D) - (A Q' - Q^2 + B Q - D) = 0.$$

On voit que cette équation sera vérifiée, quel que soit  $M$ , par les deux intégrales particulières de l'équation proposée, prises en signe contraire; ainsi les deux valeurs de  $-P$  et de  $-Q$

seront les deux intégrales particulières de l'équation  $Ay' + y^2 + By + D = 0$ . Quand on changera  $P$  en  $Q$ , l'équation (11) montre que  $\frac{M'}{M}$  ne fera que changer de signe, par suite  $M$  se changera en  $\frac{1}{M}$ , si dans l'équation (4) mise sous la forme :

$$R' = \frac{(Q - P) - A \frac{M'}{M}}{A \left( M + \frac{1}{M} \right)} \text{ on change } Q \text{ en } P, M \text{ en } \frac{1}{M}$$

$R'$  ne fait que changer de signe, et l'intégrale devient

$C = \text{arc cotang.} \left( M \frac{y + P}{y + Q} \right) - R$ ; en différentiant on retrouve la même équation.

Ainsi, quand on veut prendre pour intégrale de l'équation  $Ay' + y^2 + By + D = 0$ , soit une fraction rationnelle, soit un arc tangente, il faut toujours prendre pour  $-P$  et  $-Q$ , les deux intégrales particulières, il n'y a que les valeurs de  $R$  et de  $M$  qui sont différentes, dans le cas d'une fraction  $R = 0$ .

Si l'intégrale avait la forme  $C = \text{arc tang.} \left( \frac{y - P}{Q} \right) + R$ , on aurait encore la même équation différentielle, et nous avons déjà traité ce cas à l'occasion des racines imaginaires de l'équation  $y^2 + By + D = 0$  quand  $B$  et  $D$  sont constants.

Considérons maintenant le cas où  $F(y)$  et  $\varphi(y)$  sont deux polynômes du premier degré.

Soit  $C = \text{arc tang.} (P(y + Q)) + R(y + S)$ :

En différentiant et identifiant avec l'équation :

$$(y^2 + 2my + n)y' + Ay^3 + By^2 + Dy + E = 0,$$

on obtient les six équations suivantes :

$$(1) Q = m, (2) R' = A R, (3) R P^2 Q^2 + P + R = n P^2 R$$

$$(4) 2 P^2 Q R' + P^2 R' S + P^2 R S' = B P^2 R$$

$$(5) 2 P^2 Q S R' + 2 P^2 Q R S' + P^2 Q^2 R' + P' + R' = D P^2 R$$

$$(6) P' Q + P Q' + P^2 Q^2 R' S + P^2 Q^2 R S' + R' S + R S' = E P^2 R$$

Les équations (1), (2), (3), font connaître immédiatement Q, R et P, cette dernière inconnue aura deux valeurs.

L'équation (4) peut être mise sous la forme :

$$S' + A S = B - 2 m A, \text{ et s'intègre facilement.}$$

En substituant les valeurs des inconnues dans les équations (5) et (6), on aura les deux équations de condition qui n'offriront rien de remarquable.

Supposons  $m = 0, n = 0$ , alors on a  $Q = 0, P = -R = -e^{\int A dx}$   
 $S = e^{-\int A dx} \left( \int \frac{A dx}{B e^{\int A dx}} \right)$  et les équations de condition sont  $D = 0, B = E P^2$ .

Ainsi l'équation  $y^2 y' + A y^3 + B y^2 + B e^{-2 \int A dx} = 0$ ,  
 a pour intégrale :

$$C = \text{arc tang.} \left( -y e^{\int A dx} \right)_{+y e^{\int A dx}} + \int \frac{A dx}{B e^{\int A dx}} + \int \frac{A dx}{d x}.$$

Nous allons maintenant considérer des équations où la dérivée entrera à des puissances supérieures à la première, il nous faudra alors prendre des intégrales où la constante se trouvera à un

degré supérieur au premier. Pour ne pas avoir des calculs trop compliqués, nous considérerons seulement le cas où C entre au second degré, et même nous nous bornerons au cas où l'équation est de la forme:  $C^2 + C(Py + Q) = Ry + S$ .

En différentiant et éliminant C, on trouve une équation de la forme :

$y'^2 + (A y^2 + B y + D) y' + E y^3 + F y^2 + G y + H = 0$ ,  
ce qui donnerait sept équations.

Les calculs étant assez compliqués et n'offrant rien de bien remarquable, nous n'étudierons que des cas particuliers :

1° soit  $C^2 + C Q = R y + S$ , différentions, éliminons C et identifions avec l'équation suivante :

$$y'^2 + 2 A y y' + B y' + D y^2 + E y + F = 0.$$

Nous aurons les cinq équations :

(1)  $R' = A R$ , (2)  $Q Q' + 2 S' = B R$ , (3)  $R'^2 = D R^2$ ,  
(4)  $2 R' S' + Q Q' R' - Q'^2 R = E R^2$ , (5)  $S'^2 + Q S' Q' - S Q'^2 = F R^2$ .

L'équation (1) fait connaître R; éliminant S' entre (2) et (4), on a  $Q'^2 = B R' - E R = R (B A - E)$ , connaissant Q l'équation (2) fera connaître S.

Des équations (1) et (3) on déduit comme première équation de condition  $D = A^2$ ; la seconde s'obtiendra en substituant les inconnues dans l'équation (5), de (2) on tire  $S' = \frac{B R - Q Q'}{2}$ ,

$S' + Q Q' = \frac{B R + Q Q'}{2}$ , en multipliant il vient

$$S'^2 + S' Q Q' = \frac{B^2 R^2 - Q^2 Q'^2}{4}$$

en substituant dans (5) on aura :

$$B^2 R^2 - Q'^2 (Q^2 + 4 S) - 4 F R^2 = 0.$$



Or, de l'équation (2) on tire  $Q^2 + 4S = 2 \int B R dx$ , substituant cette valeur ainsi que celle de  $Q^2$  dans l'équation précédente, on trouve pour seconde équation de condition

$$R(B^2 - 4F) = 2(BA - E) \int B R dx,$$

il n'y aurait plus qu'à remplacer R par  $e^{\int A dx}$ .

Si  $A = 0$ , alors  $D = 0$ , R est constant, l'équation précédente se réduit à  $B^2 - 4F + 2E \int B dx = 0$ , on a  $Q' = \sqrt{-R} \sqrt{E}$

$$\text{d'où } Q = \sqrt{-R} \int \sqrt{E} dx, S' = \frac{BR + R \sqrt{E} \int \sqrt{E} dx}{2},$$

$$\text{donc } S = \frac{R}{2} \int (B + \sqrt{E} \int \sqrt{E} dx) dx$$

$$\text{Ainsi, l'équation } y'' + B y' + E y + \frac{B^2 - 2E \int B dx}{4} = 0,$$

a pour intégrale :

$$C^2 + C_1 \sqrt{-R} \int \sqrt{E} dx = R \left( y + \frac{1}{2} \int (B + \sqrt{E} \int \sqrt{E} dx) \right)$$

et en posant  $C \sqrt{-R} = C_1$ , on pourra diviser tout par R, ce qui revient à faire  $R = -1$ .

2° Soit  $C^2 + C(Py + Q) = S$ , différencions, éliminons C et identifions avec l'équation :

$$y'' + 2Ayy' + B y' + D y^2 + E y + F = 0.$$

On aura les cinq équations suivantes :

$$(1) \quad P' = AP, \quad 2Q'S - QS' = BPS, \quad (2)$$

$$(3) \quad S P'^2 - P P' S' = P^2 S D,$$

$$(4) \quad 2 P' Q' S - P S' Q' - Q P' S' = S E,$$

$$(5) \quad S Q'^2 - Q S' Q' - S'^2 = F P^2 S.$$

L'équation (1) fait connaître P, l'équation (3) donne

$$(6) \quad \frac{S'}{S} = A - \frac{D}{A},$$

l'équation (2) devient

$$(7) \quad 2 Q' - Q \left( A - \frac{D}{A} \right) = B e^{\int A dx}$$

ainsi P, Q, S seront connus; en substituant leurs valeurs dans (4) et (5), on aura les équations de condition qui n'offriront rien de remarquable :

1° Si  $A = 0$ , P sera constant, l'équation (3) donnera  $D = 0$ , ou  $S = 0$ ; dans cette dernière hypothèse, l'équation deviendrait linéaire.

L'équation (4) devient  $\frac{S'}{S} = -\frac{P E}{Q'}$ , l'équation (3) devient  $\frac{S'}{S} = \frac{2 Q' - B P}{Q}$ , d'où l'on tire l'équation  $2 Q'^2 - B P Q' + P E Q = 0$ , en posant  $Q = Z P$  d'où  $Q' = Z' P$ , on aura l'équation  $2 Z'^2 - B Z' + E Z = 0$ .

Quand on aura trouvé la valeur de Z, on la substituera dans l'équation (4) et on voit que S sera indépendant de P, ainsi l'intégrale pourra se mettre sous la forme  $C^2 + C P (y+z) + S = 0$ , P rentrera dans la constante, ce qui revient à supposer  $P = 1$ .

2° Si on suppose  $Q = 0$  l'équation (2) donne  $B = 0$  l'équation (4) donne également  $E = 0$ .

L'équation (3) donne toujours  $\frac{S'}{S} = A - \frac{D}{A}$ , l'équation (5) se réduit à  $S'^2 + F P^2 S = 0$ , et en y remplaçant P et S par leur

valeur, on aura  $\left(A - \frac{D}{A}\right)^2 e^{\int \left(A - \frac{D}{A}\right) dx} + F e^{2 \int A dx} = 0$ ,

et l'équation  $y'^2 + 2A yy' + D y^2 + F = 0$ , aura pour intégralé

$$C^2 + C y e^{\int A dx} = e^{\int \left(A - \frac{D}{A}\right) dx}$$

3° Soit  $C^2 + C P y = R y$ , différencions, éliminons C et identifions avec l'équation :

$$y'^2 + A y^2 y' + 2 B y y' + D y^3 + E y^2 = 0,$$

on aura les quatre équations suivantes :

(1)  $P^2 R' - P P' R = A R^2$ , (2)  $R' = R B$ ,  
 (3)  $P P' R' - P'^2 R = R^2 D$ , (4)  $R'^2 = E R^2$ ; l'équation (2) fait connaître R, l'équation (1) devient  $P P' - B P^2 + A R = 0$ , posons  $P^2 = z$ , d'où  $P P' = \frac{z'}{2}$  cette équation se change en cette autre :

$$z' - 2 B z + 2 A R = 0.$$

On en tire facilement la valeur de z et par suite celle de P.

Des équations (2 et (5) on conclut  $E^2 = B$  qui sera la première équation de condition; pour avoir la seconde, éliminons P' entre (2) et (3), on aura  $(A B - D) P^2 = A^2 R$ , remplaçant P<sup>2</sup> et R par leurs valeurs, on a.

$$2 (A B - D) \left( e^{\int B dx} \int \frac{B dx}{B e^{\int B dx}} - \int B dx \right) + A^2 = 0$$

pour seconde équation de condition.

4° Soit enfin  $C^2 + C Q = R y$ , en opérant comme précédemment et identifiant avec l'équation :

$$y'^2 + 2 A y y' + B y' + D y^2 + E y = 0,$$

on a les quatre équations suivantes :

$$(1) R' = A R, \quad (2) Q Q' = B R,$$

$$(3) R'' = D R^2,$$

$$(4) Q Q' R' - Q'' R = E R^2.$$

Les équations (1) et (2) font connaître immédiatement R et Q; des équations (1) et (3), on déduit  $A^2 = D$  qui sera la première équation de condition. L'équation (4) peut se mettre sous la forme  $Q'' = R (A B - E)$ ; or, en intégrant l'équation (2), on a

$$Q^2 = 2 \int B e^{\int A dx} dx \quad \text{et} \quad Q'' = \frac{B^2 R^2}{Q^2} = \frac{B^2 R^2}{2 \int B e^{\int A dx} dx}$$

la seconde équation de condition sera donc :

$$2 (A B - E) \int B e^{\int A dx} dx = B^2 e^{\int A dx}$$

Si  $B = 0$ , alors  $Q Q' = 0$ , l'équation (4) donne  $E = 0$ , et l'équation devient  $y'' + 2 A y y' + A^2 y^2 = 0$ , on peut en extraire la racine carrée et elle devient linéaire.

Si  $A = 0$ , R est constant, et on a  $D = 0$ ,  $Q^2 = 2 R \int B dx$ ,  
 $Q'' = \frac{B^2 R}{2 \int B dx}$  et la seconde équation de condition devient :

$B^2 = -2 E \int B dx$  : ainsi l'équation

$$y'' + B y' - \frac{B^2 y}{2 \int B dx} = 0, \text{ a pour intégrale:}$$

$C^2 + C \sqrt{2 \int B dx} = y$ , en représentant la constante par  $C \sqrt{R}$ , R disparaît.

## INTÉGRATION DES ÉQUATIONS LINÉAIRES SIMULTANÉES.

Si l'on différentie les deux équations  $C_1 = F(y, z)$ ,  $C_2 = \varphi(y, z)$ ,  $y$  et  $z$  étant considérés comme des fonctions de  $x$ , on obtient deux équations simultanées contenant  $y$ ,  $z$ , et leurs dérivées par rapport à  $x$ ; or, si on résout les équations précédentes par rapport à  $y$  et  $z$ , on voit que les valeurs de  $y$  et de  $z$  contiendront deux constantes arbitraires qui seront les mêmes pour l'une et l'autre.

Considérons d'abord les équations linéaires sans second membre:  $y' + A y + B z = 0$ ,  $z' + E z + F y = 0$ .

Posons  $z = u y$ , d'où l'on tire  $z' = u y' + u' y$ , en substituant ces valeurs dans les deux équations et éliminant  $y'$ ,  $y$  disparaît en même temps et l'on a l'équation:  $u' - B u^2 + (E - A) u + F = 0$ . Quand on pourra intégrer cette équation, on trouvera deux valeurs qui, substituées dans  $y' + y (A + B u) = 0$ , donneront deux valeurs pour  $y$  et par suite deux valeurs pour  $z$ ; en multipliant les valeurs correspondantes de  $z$  et de  $y$  par une même constante arbitraire et ajoutant les intégrales particulières, on aura les valeurs générales de  $y$  et de  $z$ . Cette méthode ne peut s'appliquer quand les équations ont un second membre différent de zéro.

La méthode que nous avons employée jusqu'ici va nous servir pour le cas général.

$$\text{Soit } C_1 = C M + P y + R, \quad C_2 = C N + Q z + S.$$

Différentions et égalons les deux valeurs de  $C$ , nous aurons ainsi trois équations, entre lesquelles nous pourrions éliminer  $C$ , et nous trouverons les deux équations :

$$P(M-N)y' + \left[ P'(M-N) - P M' \right] y + Q M' z + R'(M-N) - M'(R-S) = 0$$

$$Q(M-N)z' + \left[ Q'(M-N) + QN' \right] z - PN'y + S'(M-N) - N'(R-S) = 0.$$

Identifions avec les deux équations :

$$y' + Ay + Bz + D = 0, \quad z' + Ez + Fy + G = 0.$$

On aura les six équations suivantes :

$$(1) P'(M-N) - PM' = AP(M-N). \quad (2) QM' = BP(M-N).$$

$$(3) Q'(M-N) + QN' = EP(M-N). \quad (4) -PN' = FQ(M-N).$$

$$(5) R'(M-N) - M'(R-S) = DP(M-N).$$

$$(6) S'(M-N) - N'(R-S) = GQ(M-N).$$

De (2) et (4) je tire les valeurs de  $M'$  et de  $N'$  pour les substituer dans les quatre autres équations; il vient:

$$(7) P' - \frac{BP^2}{Q} = AP, \quad (8) Q' - \frac{Q^2 F}{P} = EQ,$$

$$(9) R' - \frac{BP}{Q}(R-S) = DP, \quad (10) S' + \frac{FQ}{P}(R-S) = GQ.$$

Posons  $P = uQ$ , d'où  $P' = uQ' + u'Q$ ; si nous substituons ces valeurs de  $P$ ,  $P'$  et  $Q'$  dans l'équation (7),  $Q$  disparaît en même temps et l'on trouve l'équation

$$(11) u' - Bu^2 + (E - A)u + F = 0,$$

qui est la même que celle trouvée dans le cas précédent.

Quand  $u$  sera connu, l'équation (7) mise sous la forme

$$(12) \frac{P'}{P} = A + Bu,$$

fera connaître  $P$  et par suite on aura  $Q$ ; en retranchant l'équation (10) de l'équation (9), on aura l'équation linéaire

(13)  $R' - S' - \left( B u + \frac{F}{u} \right) (R - S) = DP - G Q$ , qui fera connaître  $R - S$  et les équations (9) et (10) donneront les valeurs de  $R$  et  $S$ .

En ajoutant les équations (2) et (4), on aura l'équation (14)  $\frac{M' - N'}{M - N} = B u + \frac{F}{u}$  qui fera connaître  $M - N$  et les équations (2) et (4) donneront  $M$  et  $N$ .

Ainsi on saura résoudre deux équations linéaires simultanées, dans tous les cas où l'on pourra résoudre l'équation (11), par exemple quand  $\frac{E - A}{B}$  et  $\frac{F}{B}$  seront des constantes, ou quand on pourra les rendre telles par un changement de variables, comme nous l'avons expliqué plus haut.

L'équation (11) donne deux valeurs pour  $u$ , et par suite on doit trouver deux systèmes de valeurs pour  $M, N, P, Q, R$  et  $S$ , mais en résolvant les équations par rapport à  $y$  et  $z$ , les deux valeurs de  $y$  ne différeront que par les valeurs des constantes arbitraires; il en sera de même pour les valeurs de  $z$ ; le double système de valeurs provient de ce que les deux intégrales peuvent être résolues, soit par rapport à l'une des constantes, soit par rapport à l'autre.

En mettant nos intégrales sous une autre forme, nous ne serions pas parvenus à résoudre la question.

Soit comme application, les équations suivantes :

$$y' + \left( 1 - \frac{1}{x} \right) y + \frac{z}{x} + 2 e^{-x} = 0,$$

$$z' + \left( \frac{3}{x} + 1 \right) z - \frac{3y}{x} + e^{-x} = 0.$$

L'équation (11) devient  $x u' - u^2 + 4u - 3 = 0$ .

Elle est satisfaite pour  $u = 1$  et  $u = 3$ .

Considérons d'abord le premier cas : pour  $u = 1$ , on a :

$$P = e^x, Q = e^x, M - N = e^{-2} \int \frac{dx}{x} = \frac{1}{x^2}, M = -\frac{1}{2x^2}$$

$$N = -\frac{3}{2x^2}, R - S = \frac{1}{x^2} \int x^2 dx = \frac{x}{3}, R = \frac{7x}{3}, S = 2x.$$

Les deux intégrales sont donc dans ce premier cas :

$$C_1 = -\frac{C}{2x^2} + e^x y + \frac{7x}{3}, C_1 = \frac{-3c}{2x^2} + e^x z + 2x.$$

En les résolvant par rapport à  $y$  et  $z$ , elles deviennent :

$$y = C_1 e^{-x} + \frac{C e^{-x}}{2x^2} - \frac{7x e^{-x}}{3}, z = C_1 e^{-x} + \frac{3C}{2x^2} e^{-x} - 2x e^{-x}$$

$$\text{Soit maintenant } u = 3, P = e^{x+2lx} = x^2 e^x, Q = \frac{1}{3} x^2 e^x,$$

$$M - N = e^2 \int \frac{dx}{x} = x^2, M = \frac{3}{2} x^2, N = \frac{x^2}{2},$$

$$R - S = x^2 \int e^x \left( 2e^{-x} - \frac{1}{3} e^{-x} \right) dx = \frac{5x^3}{3}, R = \frac{7x^3}{3}, S = \frac{2x^3}{3}.$$

Les deux intégrales sont donc dans ce second cas.

$$C_1 = \frac{3x^2 C}{2} + x^2 e^x y + \frac{7x^3}{3}, C_1 = \frac{Cx^2}{2} + \frac{1}{3} x^2 e^x z + \frac{2x^3}{3}$$



En les résolvant par rapport à  $y$  et  $z$ , on aura :

$$y = \frac{-3}{2} C e^{-x} + \frac{C_1 e^{-x}}{x^2} - \frac{7}{3} x e^{-x}, z = \frac{-3C}{2} e^{-x} + \frac{3C_1 e^{-x}}{x^2} - 2 x e^{-x}$$

On voit qu'elles rentreraient dans le premier cas, si on remplaçait  $\frac{-3}{2} C$  par  $C_1$  et  $C_1$  par  $\frac{C}{2}$ .

## INTÉGRATION DE L'ÉQUATION LINÉAIRE DU SECOND ORDRE.

Soit l'équation linéaire sans second membre,

$$y'' + A y' + B y = 0,$$

on peut la ramener au premier ordre en posant  $y = e^{\int z dx}$

On aura, en effet,  $y' = z e^{\int z dx}$ ,  $y'' = (z' + z^2) e^{\int z dx}$ ,  
 et en substituant dans l'équation, on aura  $z' + z^2 + A z + B = 0$ .

Les deux valeurs de  $z$  donneront pour  $y$  deux intégrales particulières, en les multipliant par deux constantes arbitraires et les ajoutant, on aura l'intégrale générale.

Cette méthode n'est plus applicable lorsque le second membre est différent de zéro : dans ce cas il faut employer la marche que nous avons suivie jusqu'ici.

Soit  $C_1 = C P + Q y + R$ , en différentiant deux fois et éliminant  $C$ , nous trouverons l'équation linéaire :

$$P' Q y'' + (2 P' Q' - P'' Q) y' + (P' Q'' - Q' P'') y + P' R'' - R' P'' = 0,$$

en l'identifiant avec l'équation  $y'' + A y' + B y + D = 0$ , nous aurons les trois équations suivantes :

$$(1) 2 P' Q' - P'' Q = A P' Q, \quad (2) P' Q'' - Q' P'' = B P' Q,$$

$$(3) P' R'' - R' P'' = D P' Q.$$

De la première on tire (4)  $P'' = \frac{2 P' Q' - A P' Q}{Q}$ , substituant dans la seconde, il vient (5)  $Q Q'' - 2 Q'^2 + A Q Q' - B Q^2 = 0$ , si l'on pose  $\frac{Q'}{Q} = z$ , on aura (6)  $z' - z^2 + A z - B = 0$ , les valeurs de  $z$  seront égales et de signes contraires à celles que nous avons trouvées plus haut.

Quand on connaîtra  $z$ , on aura  $Q = e^{\int z dx}$  ; l'équation (4) donnera  $\frac{P''}{P'} = 2z - A$ , d'où  $P' = e^{\int (2z - A) dx}$  et par suite

$P = \int e^{\int (2z - A) dx} dx$  ; l'équation (3) donne  $R'' - (2z - A) R' - D Q = 0$  cette équation linéaire fera connaître  $R'$  et en intégrant on aura  $R$ .

Ainsi on pourra intégrer l'équation linéaire du second ordre lorsqu'on saura intégrer  $z' - z^2 + A z - B = 0$  ; les deux valeurs de  $z$  donneront deux systèmes de valeurs pour  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ , mais en résolvant les deux équations par rapport à  $y$ , les deux valeurs de  $y$  ne différeront que par les valeurs des constantes arbitraires, on aura donc toujours la même intégrale.

Lès deux systèmes de valeur que nous trouvons ici, tiennent à ce que l'équation peut être résolue, soit par rapport à l'une des constantes, soit par rapport à l'autre.

Si on était parti de l'équation résolue par rapport à  $y$ ,  $y = C_1 P + C_2 Q + R$ , on aurait trouvé pour déterminer  $P$  et  $Q$  l'équation linéaire sans second membre, et pour déterminer  $R$ , l'équation proposée elle-même, ce qui est bien évident, car on a  $y = R$  quand les constantes sont nulles.

Soit comme application à résoudre l'équation :

$$y' - \frac{y'}{x} + B y + x = 0.$$

L'équation en  $z$  sera  $z' - z^2 - \frac{z}{x} - B = 0$ , choisissons pour  $B$  une fonction de  $x$  qui permette de résoudre cette équation.

Pour cela, posons  $z = u v$ , en substituant on aura :

$$u v' - u^2 v^2 + \left(u' - \frac{u}{x}\right)v - B = 0, \text{ posons } u' - \frac{u}{x} = u^2 \text{ et } B = -2u^2.$$

On aurait pu poser généralement  $u' - \frac{u}{x} = m u^2$ ,  $B = n u^2$ ,

$m$  et  $n$  étant des nombres tout-à-fait arbitraires, dans cet exemple nous prenons  $m = 1$  et  $n = -2$ .

L'équation en  $v$  deviendra  $\frac{v'}{u} - v^2 + v + 2 = 0$ , elle sera satisfaite pour  $v = -1$  et  $v = 2$ .

Pour intégrer l'équation en  $u$ , posons  $u = \frac{1}{t}$  et on aura l'équation

$$t' + \frac{t}{x} + 1 = 0, \text{ d'où } t = -e^{-\int \frac{dx}{x}} \int dx e^{\int \frac{dx}{x}} = -\frac{x}{2}$$

donc  $u = -\frac{2}{x}$ ,  $B = -\frac{8}{x^2}$ , par suite l'équation

$$z' - z^2 - \frac{z}{x} + \frac{8}{x^2} = 0, \text{ aura pour intégrales particu-}$$

$$\text{lières } z = \frac{2}{x} \text{ et } z = -\frac{4}{x}.$$

Calculons les valeurs de  $P, Q, R$ , pour  $z = \frac{2}{x}$ , on aura

$$Q = 2 \int \frac{dx}{x} = x^2, \frac{P''}{P'} = 2z - A = \frac{5}{x}, P' = x^5, P = \frac{x^6}{6},$$

$$R' = x^5 \int \frac{dx}{x^2} = -x^4, R = -\frac{x^5}{5}. \text{ Ainsi l'intégrale de l'é-}$$

$$\text{quation } y'' - \frac{y'}{x} - \frac{8y}{x^2} + x = 0, \text{ sera } C_1 = \frac{Cx^6}{6} + x^2 y - \frac{x^5}{5}$$

$$\text{en résolvant par rapport à } y, \text{ on aura } y = \frac{C_1}{x^2} - \frac{Cx^4}{6} + \frac{x^3}{5}.$$

Calculons de même  $P, Q, R$  pour la valeur  $z = -\frac{4}{x}$

$$Q = e^{-4 \int \frac{dx}{x}} = \frac{1}{x^4}, \frac{P''}{P'} = \frac{-7}{x}, P' = \frac{1}{x^7}, P = -\frac{1}{6x^6}$$

$$R' = \frac{1}{x^7} \int x^4 dx = \frac{1}{5x^2}, R = \frac{1}{5x}.$$

Ainsi, la seconde intégrale a pour valeur :

$$C_1 = \frac{-C}{6x^6} + \frac{y}{x^4} - \frac{1}{5x} \text{ et en résolvant par rapport à } y, \text{ on}$$

retrouve  $y = C_1 x^4 + \frac{C}{6x^2} + \frac{x^3}{5}$  et cette intégrale rentre dans la première en changeant  $C_1$  en  $-\frac{C}{6}$  et  $\frac{C}{6}$  en  $C_1$ , ainsi au fond les deux intégrales sont les mêmes.

Cet exemple nous montre comment en se donnant arbitrairement A et D, on pourra toujours choisir B de manière à ce que l'intégration puisse s'effectuer; la question étant ainsi ramenée à des quadratures est théoriquement résolue.

Notre méthode pourrait également s'appliquer à des équations différentielles d'un ordre plus élevé, mais les calculs sont beaucoup trop compliqués pour trouver place ici, et nous terminons en faisant observer que, surtout pour les applications à la mécanique, l'équation différentielle du second ordre est de beaucoup la plus importante à résoudre.

Ces exemples suffisent pour montrer le rôle important que joue dans le calcul intégral l'équation  $Ay' + y^2 + By + D = 0$ , et combien il serait à désirer qu'on parvint à la résoudre d'une manière générale, ce qui n'a point encore eu lieu jusqu'ici, du moins à notre connaissance.

---

# EN ARCADIE,

Par M. J. HINSTIN,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 20 MARS 1863.

---

S'IL vous semble intéressant, aujourd'hui surtout que la Grèce fait tant parler d'elle, d'y continuer nos récentes promenades, je vous propose, Messieurs, une petite excursion en Arcadie.

L'Arcadie ne reçoit que rarement la visite des voyageurs. La plupart se contentent de juger la Grèce par ses côtes, et les Grecs par les Athéniens. Or, comme les côtes de la Grèce sont d'une affreuse nudité, comme Athènes, jalouse d'imiter les grandes capitales, n'en a pris encore que les travers et même les vices, on se contente d'affirmer, au retour, que la Grèce est aride, et que les Grecs méritent leur nom. Il suffit de pénétrer au cœur du pays pour s'en faire une tout autre idée. L'Arcadie surtout, située au centre de la Morée, enfermée dans ses montagnes, qui lui servent de barrières contre les influences du dehors, l'Arcadie semble faite pour nous montrer la Grèce telle qu'elle est.

Ne vous attendez pas à y retrouver l'Arcadie des poètes bucoliques et des romanciers. Cette Arcadie a-t-elle même jamais existé, ailleurs que dans leur imagination? Il est permis d'en

douter. M. St-Marc Girardin montre fort bien (*Cours de littérature dramatique*, v. III, p. 136, *sq.*) que l'idylle, qui prétend représenter la vie et les mœurs champêtres, est une fiction : car les mœurs des champs sont rudes et grossières plutôt qu'ingénues et douces. « L'idylle, ajoute-t-il, est l'expression de quelques-uns des sentiments qui sont le plus chers à l'imagination de l'homme ; et si le poète met volontiers ces sentiments dans les champs, c'est qu'il y a entre les affections honnêtes et douces de l'âme humaine, et les lieux qui sont aimables et beaux, une sorte de conformité et de rapprochement naturels qui plaisent aux poètes. Une belle campagne semble appeler pour l'habiter des personnages vertueux et gracieux. »

L'Arcadie, chère au dieu Pan, avec ses belles montagnes, ses riantes vallées, ses riches pâturages, était donc le théâtre naturel des petits drames que représente l'églogue ou le roman pastoral. C'est en Arcadie que Théocrite et Virgile placent leurs pasteurs, déjà si tendres et si délicats ; que Tasse et Guarini, Cervantes et Sidney, trouvent leurs « *fidèles bergers*, » ces bergers, « qui ne le sont que pour le plaisir de l'être, disent-ils eux-mêmes, et vivent exempts d'inquiétude dans l'abondance qui est la source de la poésie. » C'est encore en Arcadie qu'André Chénier, comme pour reposer ses yeux des images sanglantes de la terreur, transporte ses plus gracieuses héroïnes, ses idylles les plus touchantes.

Notre Arcadie, celle du touriste, ressemble aussi peu que possible à cette Arcadie idéale, inventée par les poètes. On n'y rencontre sur son chemin ni Tircis ni Céladons, mais des sites, des ruines à contempler, des mœurs curieuses à étudier : ce qui suffit au plaisir du voyage.

Les Arcadiens sont de braves paysans, aussi peu *grecs* que les nôtres, mais simples, honnêtes, et très-hospitaliers. Rudes travailleurs, ils sont bergers dans la montagne, laboureurs dans

la plaine : de plus , vers le nord , ils cultivent le raisin dit de Corinthe ; au midi , ils élèvent les vers à soie. Cependant ils sont pauvres, faute de routes pour écouler leurs produits, et surtout par la rapacité des agents du fisc qui les grugent sans pitié : les impôts y sont encore fixés et perçus à l'ancienne mode, à *la turque*, selon l'expression du pays, c'est-à-dire, de la façon la plus arbitraire et la plus violente. A voir cette race mâle et vigoureuse, on croit sans peine que ce sont les Arcadiens qui les premiers, à la voix de leur archevêque Germanos, ont levé l'étendard de l'indépendance hellénique, et, plus tard, opposé une héroïque résistance à l'invasion du fameux Ibrahim. — Le type grec s'est partout ailleurs plus ou moins altéré par le mélange des races étrangères : c'est en Arcadie qu'il semble avoir le mieux conservé cette noblesse de physionomie, cette nerveuse souplesse du corps, qui le caractérise. La langue y est de même restée plus pure : on est surpris d'entendre de pauvres bergers fort ignorants, des enfants mêmes, ressusciter des expressions antiques, que l'on s'habitue à regarder comme bien mortes. Quant à ces Arcadiens chanteurs, « *cantare periti Arcades*, » dont parlent les poètes bucoliques, je doute qu'on en rencontre beaucoup aujourd'hui : les Arcadiens, comme tous les Grecs, ne savent chanter que du nez. En revanche, la flûte arcadienne trouve encore des sons d'une douceur pénétrante, qui viennent à chaque instant caresser l'oreille du voyageur, mêlés au bruit lointain de la clochette des troupeaux.

Bien qu'avidés de s'instruire autant que les autres Grecs, ces naïfs montagnards de l'Arcadie observent encore des coutumes superstitieuses, qui remontent sans doute à des temps très-reculés. Ainsi l'on remarque parfois dans les vallées de petites branches nouées aux troncs des arbres : c'est un sort jeté par quelque vieux sur deux époux ou deux fiancés, qui doivent s'attendre à mal tant que le nœud de bois n'aura pas été coupé. En d'autres



circonstances, c'est l'étranger qui passé pour être *jettatore*, comme disent les Italiens. A Caryténa, sur les bords de l'Alphée, nous avons reçu l'hospitalité la plus cordiale chez un brave homme qui vivait avec son fils et sa bru, jeune arcadienne d'une grande beauté : celle-ci venait d'être mère. Au point du jour, grand émoi dans la maison. L'enfant, déjà malade, est à deux doigts de la mort : il succombait aux suites du baptême par immersion, tel qu'il est pratiqué chez les Grecs. En dépit de cette explication très-plausible donnée par le médecin de la maison, nous étions bel et bien accusés par toutes les commères du village, réunies autour du pauvre petit, de lui avoir jeté le mauvais œil. Et le père vint timidement nous prier de conjurer le sortilège. Il fallut consentir à nous approcher de l'enfant assis sur les genoux de sa mère en larmes, et à lui cracher légèrement sur le visage, en prononçant la formule sacramentelle. « Nous ne voulons pas te perdre. » Cette étrange superstition est évidemment très-ancienne. Elle me rappelait ce trait piquant d'une idylle de Théocrite. La courtisane Eunica repousse la déclaration amoureuse d'un pauvre bouvier : elle l'accuse de lui apporter la peste, « et en même temps, elle crache trois fois dans son sein. » Id. xx. — C'est ainsi que plus d'une fois la Grèce antique trouve dans les mœurs de la Grèce moderne une sorte de commentaire vivant.

Elle le trouve mieux encore dans ses ruines. Si mutilés, si informes que soient ces débris du passé, même quand ils ont perdu toute trace de leur beauté d'autrefois, ils frappent encore par la grandeur des souvenirs. Telles sont la plupart des ruines arcadiennes. Mégalopolis est aujourd'hui ensevelie sous les blés ; son théâtre n'est plus qu'une corbeille de verdure, où les troupeaux viennent chercher l'ombre et la fraîcheur ; et cependant on éprouve un religieux respect à parcourir ainsi les lieux où s'éleva jadis cette capitale des cités arcadiennes, fondée par

le génie d'Epaminondas pour opposer une infranchissable barrière à l'invasion de Sparte. Les murailles de Mantinée sortent à peine du sol. Mais on songe moins à regretter cette dévastation, qu'à mesurer de l'œil ce champ de bataille où le héros thébain trouva la mort en remportant sa dernière victoire. Le Lycée et le Ménale furent les berceaux de la race arcadienne. Pan et Diane y avaient des autels, des fêtes, des jeux, qui attiraient la Grèce entière. Aujourd'hui ces montagnes, bien que nues et désolées, ont conservé quelque chose de leur prestige; et quand le soir, aux feux du soleil couchant, on les voit se colorer de mille nuances harmonieuses et se couronner comme d'une auréole de lumière, on ne s'étonne plus que l'imagination des Grecs les ait consacrées jadis par la présence de leurs divinités champêtres.

L'Arcadie possède cependant quelque chose de plus précieux que ces ruines effacées et que ces vagues souvenirs. A l'ouest de la chaîne du Lycée, dans une région inculte et sauvage, sur un plateau désert, s'est conservé comme par miracle un des plus beaux monuments de l'architecture grecque : le temple de Phigalie. Quarante colonnes sont encore debout, et par la grâce exquise de la forme, par la perfection achevée du travail, attestent que ce temple fut contemporain du grand siècle, du siècle de Périclès. Ce fut, en effet, un des architectes du Parthénon, un des élèves de Phidias, Ictinus, qui vint d'Athènes pour le construire. Il mit dans son œuvre le grand style du maître, non pourtant sans amoindrir, à ce qu'il semble, en l'efféminant par une certaine recherche d'élégance, l'austère majesté de l'architecture dorique. Les bas-reliefs de la frise, emportés, selon l'usage, par les Anglais, et conservés au musée britannique, présentent le même caractère : ce combat des Amazones et des Centaures, retracé avec un art et une délicatesse incomparables, charme les yeux, mais sans élever l'âme comme la grandiose et simple beauté de la frise du Parthénon.

Il est à peu près admis que ce temple fut consacré à Apollon Sauveur pour conjurer le fléau d'une peste qui sévissait en Arcadie. Mais on se demande encore pourquoi les Arcadiens l'ont ainsi relégué dans un coin de leurs montagnes. La réponse semble indiquée par l'aspect même des lieux. Les Grecs, en effet, n'excellaient pas seulement à construire les plus beaux monuments de la terre : ils savaient encore, ces grands artistes, choisir le site le plus propre à en faire valoir les merveilleuses proportions. C'est ainsi qu'ils donnaient volontiers à leurs temples le piédestal d'un rocher et le cadre d'un magnifique horizon : le Parthénon s'élève sur l'Acropole ; le temple d'Égine, sur une colline riante qui regarde les eaux bleues du golfe d'Athènes et, plus loin, les belles lignes des montagnes de l'Attique ; le temple de Sunium, sur la pointe d'un promontoire battu par les flots. Il en est de même du temple de Phigalie. De son plateau couvert de chênes, la vue embrasse un admirable panorama. C'est d'abord la mer, cette belle mer azurée comme le ciel, limpide comme un lac, dont les Grecs étaient amoureux, et qui manque partout ailleurs aux paysages de l'Arcadie ; puis les riches plaines de la Messénie ; le filet argenté de la Néda, qui se déroule en gracieux méandres au milieu des lauriers-roses ; l'Ithôme, qui se dresse comme une muraille ; enfin le Taygète et ses neiges éternelles, le Taygète chanté par les poètes, où les jeunes filles de Sparte se rendent encore en pèlerinage, le jour de l'Assomption, pour y former des chœurs de danse, comme au temps de Virgile. Où donc pouvait-on mieux adorer Apollon, le dieu de la lumière et de la poésie ?

Le moyen-âge est représenté en Arcadie par quelques ruines de châteaux francs. On sait en effet que, dans la quatrième croisade, nos ancêtres, après avoir fondé pour la maison de Flandre l'Empire Latin de Constantinople, envahirent la Grèce, dont le territoire fut partagé entre les principaux chefs de l'expé-

dition et divisé en autant de baronnies, qui toutes relevaient de la principauté de Morée, possédée par la famille champenoise des Ville-Hardoin. Si peu qu'ait duré leur pouvoir, les nouveaux barons grecs eurent le temps de couvrir le pays de châteaux-forts, dont on rencontre partout les ruines. Le plus remarquable en Arcadie est celui de Caryténa, qui s'élève fièrement sur son rocher baigné par les eaux de l'Alphée. C'est dans ce nid d'aigle que l'un des plus célèbres héros des guerres de l'indépendance, Colocotroni, put braver l'invasion d'Ibrahim Pacha, et plus tard aussi les troupes régulières de la nouvelle royauté hellénique, qu'il s'obstinait à ne pas reconnaître.

Ailleurs, près du village de Calavryta, le voyageur s'arrête volontiers aux ruines du *Château-de-la-Belle*, qu'une légende, du reste très-commune en Grèce, a depuis longtemps consacré. Une princesse avait été enfermée dans ce château par son mari jaloux; elle finit par se précipiter du haut d'une tour qu'on montre encore: on voyait même, peu de temps avant notre arrivée (c'était jouer de malheur), la pierre où cette pauvre dame appuya les mains pour s'élancer; notre petit cicérone nous affirme qu'on y voyait aussi la trace des mains. Comme si cette légende ne suffisait pas à sa gloire, le château de Calavryta a de plus fourni le thème d'une chanson populaire qui court dans le pays. Voici le commencement de ce récit naïf que nous fredonna, au coin de son feu, la vieille mère de notre hôte :

Je suis allé dans toutes les îles, j'ai vu tous les châteaux;  
Mais je n'en ai pas vu un seul comme le Château de la Belle :  
Car il a des portes d'argent et des clefs d'or.....  
Depuis douze ans les Turcs assiégeaient les Grecs du château.  
Voilà qu'un petit Turc, rusé comme le diable,  
Prend du coton, qu'il se met sur le ventre,  
Et prend deux oranges, qu'il se met sur le sein.  
— « Ouvrez-moi, dit-il : malheureuse et abandonnée,  
Je suis enceinte, et j'approche du terme. » —  
La porte s'ouvre : mille Turcs entrent avec lui.  
La porte se ferme : mille Turcs étaient entrés.....

Remarquez, en passant, cet échantillon de la poésie grecque moderne. Ce n'est pas encore tout-à-fait du Pindare.

A une étape du château de Calavryta, s'élève le fameux monastère du *Mégaspilæon* : il mérite bien une courte visite. C'est encore un des monuments historiques de l'Arcadie : car les moines montrent avec orgueil une bulle signée de l'Empereur Andronic III Paléologue, bulle authentique, j'aime à le croire, qui fait remonter au XIV<sup>e</sup> siècle la fondation du monastère. Mais cette origine, si respectable qu'elle soit déjà, ne satisfait pas encore leur vanité ; ils tiennent à y ajouter le prestige du miracle. En conduisant le voyageur près d'une source qui jaillit sous l'édifice, ils racontent que jadis une jeune fille y menait boire sa chèvre, lorsque tout-à-coup la Vierge lui apparut au milieu des flammes, et la pria de lui amener deux hommes qui se trouvaient près de là ; à ces hommes, elle ordonne de fonder à cette place même un monastère. C'est, du reste, une légende familière à l'imagination grecque, et que l'on retrouve ailleurs. Il en est de même des images attribuées à Saint-Luc : toute église grecque, qui se respecte, doit en avoir au moins une. Le monastère en montre deux pour sa part.

Il doit son nom de *Mégaspilæon* (*grande grotte*), à sa position qui est vraiment belle. Il occupe en effet une grotte profonde creusée dans un rocher couronné de sapins, qui s'élève, droit comme une muraille, à une immense hauteur au-dessus de la pieuse maison.

A ses pieds s'ouvre une vallée large et riante, couverte de moissons et surtout de vignes. Les moines, au nombre de deux cents, sont les plus riches propriétaires du pays. Ils vendent tous les ans aux Anglais, sur le marché de Patras, une énorme quantité de raisins secs, ce qui ne les empêche pas de se réserver une large part de leur vendange pour leur usage personnel. Ils ne manquent jamais de montrer dans la partie la plus reculée

de la grotte, qui leur sert de cave, un gigantesque tonneau, semblable à celui de Heidelberg, que le monastère vide tous les ans. Les moines du Mégaspilœon sont donc très-heureux, et ils ne s'en cachent pas. Aussi nous avouent-ils ingénûment la terreur que leur cause l'approche de la fatale comète annoncée pour le 13 juin (1857) : c'est la fin du monde, c'est par conséquent la fin du monastère, où ils mènent une vie si douce.

Vous devinez donc sans peine que les bons moines n'ont pas l'esprit très-éveillé. Ils n'en sont que plus fiers de nous présenter leur *hégoumène*, qui est la forte tête du monastère. C'est un homme long, maigre, et pâle, aux yeux ardents, aux lèvres fines, esprit curieux et retors, qui semble fait pour les plus subtiles discussions théologiques. Nous ne tardons pas à voir qu'il est russophile enragé, et que la guerre de Crimée lui tient au cœur. Puis, se hâtant de se placer sur son terrain, il nous prouve, l'Évangile en main, que les Grecs ont seuls le droit de s'appeler orthodoxes. Du reste, il fait des vœux sincères pour l'union des deux Eglises, c'est-à-dire, bien entendu, pour l'annexion de l'Eglise latine à l'Eglise grecque. — C'est lui qui nous fait les honneurs de la bibliothèque du monastère, espèce de cave étroite, basse et noire, avec portes et armoires en bois sculpté. On y respire une forte odeur de bouquins et de renfermé. Ajoutez-y cette pâle lumière de la lampe qui se reflète sur le visage amaigri de notre guide, ces longues robes noires, ces toques noires, ces gros in-folios théologiques, ces bibles historiées d'or et de couleurs, que le moine nous ouvre avec enthousiasme : et l'on se croirait transporté en pleine vie monastique du moyen-âge. Je compte peu de classiques : Aristote, cela va sans dire, y est largement représenté ; puis Xénophon et Homère. Des armoires nous restent fermées ; contiendraient-elles des manuscrits précieux ? Sur ce chapitre, les moines semblent vraiment se donner le mot pour vous faire partout la même réponse, qui

date sans doute du calife Omar : « Nous ne possédons rien ; les Turcs ont tout brûlé. »

Cela fait, on nous offre le café dans le salon des étrangers. Une caravane anglaise nous y avait précédés, laissant les noms de ses membres inscrits sur une pancarte collée au mur. Jugez si je fus surpris de lire au bout de cette liste le nom et le titre, fort peu anglais, de la « femme Guérin, cordon bleu. » J'avoue que je ne fus pas médiocrement flatté de cet hommage éloquent rendu par l'Angleterre, en pleine Arcadie, à la supériorité de la cuisine française.

Nous ne pouvons quitter l'Arcadie sans admirer, en passant, quelques-uns des beaux paysages qu'elle offre au voyageur.

C'est d'abord, près du Mégaspilœon, le Styx, oui, le Styx des anciens, ou tout au moins une de ses succursales, que l'on s'étonne un peu de trouver sur sa route dans la poétique et pastorale Arcadie. C'est un torrent jaunâtre, qui d'abord n'a rien de bien terrible. Mais peu à peu, en remontant son cours escarpé, on arrive à un site d'uné sauvage magnificence. A droite et à gauche, de hauts rochers sombres enferment le torrent comme dans une prison ; les eaux se brisent en mugissant sur les pierres qui arrêtent leur course : et si, du fond de cet abîme, on lève les yeux, on voit un amphithéâtre grandiose de montagnes abruptes, noirâtres, couronnées de neiges, que domine le pic de l'Aroanien : de ce sommet, à une prodigieuse hauteur, s'écoulent lentement deux filets d'eau glacée, qui tombent dans le gouffre. Voilà le Styx. Un épais brouillard couvre tout ce tableau. Je ne sais quel frisson vous pénètre. Cette désolation, ce désordre de la nature, ce silence troublé seulement par le fracas des eaux, tout cela a quelque chose d'effrayant. On comprend alors que les anciens, saisis d'une horreur religieuse, aient vu dans cette vallée un mystère infernal, et que jamais pâtre n'ait osé abreuver son troupeau à ce torrent maudit, empoisonné par la mort.

Plus loin, dans la montagne, nouveau spectacle. C'est le grand lac de Phonia, qu'entoure une ceinture pittoresque d'immenses rochers et de pins vigoureux. Nous y arrivons par un orage. On croit voir une mer furieuse; les eaux du lac se soulèvent et grondent comme des vagues; les nuages s'amoncellent sur les hauteurs, le tonnerre éclate: en même temps, on entend au loin les sons, toujours si doux, de la flûte arcadienne. C'est un berger qui nargue la tempête. — Mais une éclaircie de soleil, du côté de Phonia, un rayon de lumière sur les eaux, nous annoncent que l'orage ne durera pas. En effet il se calme peu à peu, les nuages s'éloignent, le lac présente un nouvel aspect: ses montagnes chevelues apparaissent dans leur grandeur, ses eaux bleues et limpides reflètent les douces lueurs du soleil couchant. Nous approchons du village par un sentier charmant que bordent les vignes, les genêts, ou bien une double haie de sureaux en fleurs. Des Arcadiens et des Arcadiennes, en habits de fête, pressent le pas avec nous. Déjà le bruit du tambourin, les chants, les cris viennent frapper nos oreilles. Enfin nous arrivons sur la petite place de Phonia, où s'offre à nos yeux un spectacle ravissant. Jeunes filles et jeunes gens, tous dans leurs plus beaux atours, se tiennent par la main et dansent en rond autour d'un mûrier, devant l'église. Ils forment deux chaînes, celle des filles et celle des garçons, qui tournent et se replient sur elles-mêmes sans jamais se confondre. Le mélange de tous ces costumes, foustanelles blanches, vestes brodées, robes de soie, fêzis aux glands d'or; les évolutions gracieuses de la danse, toujours conduites par le plus leste; l'entrain du petit orchestre champêtre composé d'un tambourin et de deux flûtes; enfin la beauté du crépuscule, et la vue riante du lac, à l'horizon: cet ensemble forme un tableau exquis, que ces bonnes gens nous font admirer, à la place d'honneur. L'orchestre joue, à notre intention, la fleur de son répertoire: et le lendemain matin, après une sérénade, il nous accompagne triomphalement jus-



qu'au delà du village. C'est ainsi que Platon éconduisait poliment les poètes de sa République.

Vous promènerai-je maintenant sur les bords de ces fleuves arcadiens, chantés par la poésie? Je crains de gâter tant d'aimables et gracieux souvenirs. Pourtant l'Alphée moderne ne dément pas tout-à-fait sa gloire d'autrefois; et à le voir couler si limpide sur son lit de petits cailloux blancs, on admet volontiers l'antique légende qui le faisait courir à travers la mer Ionienne, sans y mêler ses eaux, pour aller en Sicile faire jaillir la fontaine d'Aréthuse. — L'Erymanthe ne tient pas sans doute tout ce que semblent promettre les vers d'André Chénier :

O coteaux d'Erymanthe, ô vallons, ô bocage!  
O vent sonore et frais qui troublais le feuillage!...

Et cependant, avec ses rives verdoyantes et ses riches prairies, il offre une beauté simple et douce, « faite à souhait pour le plaisir des yeux ». Ajoutez à cet agréable tableau un groupe de jeunes filles arcadiennes qui reviennent de puiser l'eau du fleuve : elles portent gracieusement une petite tonne de bois attachée sur l'épaule, et gravissent la colline en filant.

Enfin le Ladon est encore le plus joli cadre d'idylle que l'on puisse rêver. Rien de charmant comme ces rives émaillées de fleurs, où voltigent au soleil les papillons et les demoiselles bleues; ces tapis de fougères, ces épais fourrés de verdure, ces larges platanes qui baignent leurs branches dans les eaux, ces rochers pittoresques qui s'élèvent des deux côtés de la vallée. Le Ladon ne méritait-il pas de recueillir sur ses bords la belle Daphné poursuivie par Apollon, et de la sauver, sous la forme imprévue d'un laurier-rose?

Quant aux paysans qui habitent ce délicieux coin de l'Arcadie, ne leur demandez pas d'en sentir vivement la poésie. Mais on trouve chez eux, ce qui vaut mieux peut-être, des mœurs hon-

nêtes et douces , et même une certaine délicatesse de sentiments. Ainsi , près du Ladon , l'excellent homme qui nous reçoit dans son humble cabane , regrette et s'excuse de ne pouvoir mieux nous traiter qu'il ne fait : « Les riches ont des tables de riches ; les pauvres , des tables de pauvres. » Et le lendemain , il nous fait cet adieu plein d'une gravité touchante : « Puissiez-vous retourner heureusement dans votre patrie ! »

Je me hâte d'exaucer le souhait du brave arcadien , et je vous ramène à Lille , en cicérone bien appris , qui laisse respirer ses voyageurs. Peut-être aussi en avez-vous assez vu , sinon pour vous faire une idée complète de l'Arcadie moderne , au moins pour comprendre tout ce qu'expriment de regret , de douce souvenance , ces mots gravés par Poussin sur la tombe de son berger :

*Et in Arcadiâ ego.*

(Et moi aussi j'ai vécu en Arcadie.)



# LA SYMPATHIE ,

Par M. A. ESCHENAUER ,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 10 AVRIL 1863.

---

« Soyez dans la joie avec ceux  
qui sont dans la joie , et pleurez  
avec ceux qui pleurent. »

ÉPIT. AUX ROM., XII, 45.

Compagne de l'amour, aimable sympathie ,  
Qui des cœurs les plus froids surmontant l'apathie ,  
Les soumetts à ton règne et plus doux et plus fort  
Que l'attrait du plaisir ou l'effroi de la mort :  
Tu cimentes les nœuds que forma ta puissance  
En réprimant l'orgueil d'une fausse science  
Et l'égoïsme amer. Par ton secret pouvoir  
L'âme à l'âme s'unit, même sans le savoir.  
Rien ne peut arrêter ta vertu salutaire :  
Ni les vents déchaînés , ni les bruits de la terre  
S'élevant jusqu'à nous en tumulte confus ,  
Malgré tous nos efforts, malgré tous nos refus  
De leur prêter l'oreille. A toi tout est facile,  
Tandis que loin de toi tout paraît difficile.  
Pour toi le temps n'est pas ; et l'espace lointain  
Ne saurait t'affaiblir, ni me rendre incertain,  
Quand cédant à l'essor de mon esprit avide ,  
Et , porté sur ton aile au vol sûr et rapide ,

Je puis, de ma pensée ou de mon souvenir,  
Ranimer le passé, devancer l'avenir.  
Un regard te suffit pour révéler au monde  
De sentiments communs où l'estime se fonde.  
Plus pure que le feu, plus subtile que l'air,  
Plus douce que le miel, plus prompt que l'éclair,  
Qui, descendu du ciel et maîtrisé des hommes,  
(Instruments si puissants, tout faibles que nous sommes !)  
D'un pôle à l'autre pôle enlace nos esprits  
Par le moyen d'un fil porteur de mille écrits : —  
Fluide merveilleux, électrique, des âmes,  
Viens donc nous embraser de tes divines flammes,  
Ardente sympathie, étincelle d'amour !  
Viens, pénètre nos cœurs comme l'astre du jour  
Répandant ses rayons sur la nature entière  
Pour la vivifier de sa pure lumière !  
Descends et viens en nous ; descends, car c'est du ciel  
Que dérive pour nous ton principe éternel.  
Descends ; car sur les maux qui désolent la terre  
Tu verses, en pleurant, un baume salulaire.  
Descends ; car le plaisir lui-même est sans appas  
Pour qui n'a pas de cœur, et ne reconnaît pas  
Qu'à partager la joie on en double les charmes,  
Qu'à s'unir au malheur on fait cesser les larmes.  
Plus l'homme grandira, plus grandira son cœur.  
Plus croîtra son amour sensible à la douleur,  
Plus heureux il sera du bonheur de son frère,  
Plus brilleront en lui les traits de Dieu son Père.  
Disons donc en chrétiens, et sans y rien changer :  
« Je suis homme, et l'humain ne peut m'être étranger<sup>1</sup> ».

---

1. — Térencia.

# MÉMOIRE

SUR LA

## RAFFINERIE IMPÉRIALE DE SALPÊTRE

DE LILLE,

Par M. HENRI VIOLETTE,

Membre résidant.

---

SEANCE DU 10 AVRIL 1863.

---

La raffinerie impériale de salpêtre de Lille occupe un terrain , dont la superficie est à peu près d'un hectare. Elle comprend : 1<sup>o</sup> de grands magasins contenant trois millions de kilogrammes de salpêtre brut; 2<sup>o</sup> des ateliers suffisants au raffinage annuel de quinze cent mille kilog. de salpêtre ; 3<sup>o</sup> un magasin pouvant contenir deux cent mille kilog. de salpêtre raffiné ; 4<sup>o</sup> une tonnellerie fournissant annuellement douze mille barils propres à contenir le salpêtre ; 5<sup>o</sup> des magasins considérables pour mer rains et cercles ; 6<sup>o</sup> les bâtiments réservés à l'administration.

Description  
de  
l'établissement.

Ce vaste établissement , le plus considérable de France , doit sa création toute récente à son heureuse situation dans un pays industriel , où la fabrication de la potasse de betterave rend

avantageuse la conversion du nitrate de soude en salpêtre. Les fabricants d'alcool de mélasse de betterave livrent annuellement au commerce quatre millions de kilog. de potasse, dont la plus grande partie sert à la fabrication du salpêtre, et l'autre partie, bien minime, est employée à la fabrication de savon mou.

J'entreprends de décrire cet établissement, dont la construction m'a été confiée : j'y ai mis tous mes soins, j'y ai consacré les enseignements de ma longue expérience, j'ai fait appel aux hommes spéciaux, et j'ai mis à profit les modèles que m'offrait un pays, qui compte de magnifiques usines. Un grand nombre de plans et de figures facilite l'intelligence du texte.

---

Le gouvernement ne fabrique pas le salpêtre brut : il l'achète à des fournisseurs, et se contente de le raffiner dans des établissements spéciaux, qu'on appelle *Raffineries* ; ces dernières expédient le salpêtre raffiné aux *Poudreries*, qui l'emploient dans la fabrication des poudres. La fabrication du salpêtre brut est une industrie fort importante ; jadis on retirait ce salpêtre par le lessivage des matériaux de démolition et des terres naturellement salpêtrées : on a renoncé à ce procédé trop coûteux, et maintenant on fabrique généralement le salpêtre en traitant le nitrate de soude par des sels de potasse ; ces derniers proviennent de sources différentes, soit des cendres de bois ou de varechs, soit des vinasses de betteraves.

Dispositions  
générales.

Avant de décrire les procédés de raffinage, je ferai connaître les principes généraux qui m'ont guidé dans la disposition générale, et qui ont pour but d'amoindrir, soit les frais de main d'œuvre, soit la consommation du combustible.

Les chemins de fer sont largement distribués dans l'établisse-

ment ; c'est par eux que se font exclusivement tous les transports de matières , salpêtres , merrains , cercles , charbon barils , cendres ; l'ouvrier pousse le wagon dans toutes les directions , aussi bien dans les cours que dans les ateliers. Le transport à bras est complètement supprimé.

Le transport des eaux , soit pures , soit salpêtrées , nécessaires aux travaux , se fait par pente naturelle dans des rigoles élevées , qui dominent les ateliers. Des pompes aspirantes , mues par la main de l'ouvrier , élèvent à la hauteur convenable , ces eaux , qui se déversent par lesdites rigoles , dans toutes les parties de l'établissement. Le transport des eaux , à bras , est supprimé et la manœuvre des robinets suffit à cette large distribution.

Les eaux pluviales sont bien plus pures que les eaux de puits , qui contiennent ici beaucoup de sels calcaires ; cette pureté est assez précieuse , pour que j'aie jugé utile de rassembler dans une vaste citerne , les eaux de toutes les toitures , qui présentent une surface de quatre mille vingt-cinq mètres carrés. Cette citerne contient deux mille hectolitres d'eau.

J'ai rassemblé dans une seule cheminée les produits de la combustion de tous les foyers ; le tirage y est considérable , et l'air chaud , dans le tuyau de cette cheminée , s'échappe à la température de 100° environ. Cette disposition , dont le succès ne laissait pas que de m'inquiéter , a parfaitement réussi ; elle se recommande par sa simplicité , permet d'utiliser la chaleur des fourneaux , en faisant longuement circuler l'air chaud , sous des bassins , et d'en absorber la chaleur avant de l'abandonner dans la cheminée. Il en résulte une très-grande économie de combustible.

Avant d'entreprendre la description détaillée des procédés de raffinage , je vais en exposer sommairement les principes.

Raffiner le salpêtre , c'est lui enlever 8 à 10 % de substances

Principes  
du raffinage.

étrangères, que contient le salpêtre brut livré par les fournisseurs. Ces substances sont en grande partie de l'eau, puis des carbonates, sulfates, hydrochlorates de soude et de potasse.

Le salpêtre brut est d'abord lavé dans de grands bassins avec de l'eau saturée de salpêtre, et provenant d'opérations antérieures. Cette eau dissout toutes les substances étrangères. Le salpêtre, ainsi lavé et égoutté, est dissous à chaud, dans de grandes chaudières avec de l'eau pluviale : On le brasse avec un peu de solution gélatineuse, qui rassemble les matières solides étrangères, cendres, sable, ordures, et les sépare sous forme d'écumes épaisses nageant à la surface, et qu'on enlève à l'écumoire. La solution salpêtrée, ainsi purifiée, est décantée dans un large bassin dit *crystalliseur* ; elle y est agitée sans cesse, et laisse déposer, par refroidissement, sous forme neigeuse, tout le salpêtre qu'elle contenait. Celui-ci est porté dans de grandes caisses en bois, où il s'égoutte, puis subit un véritable clairçage, à l'aide d'arrosages successifs à l'eau salpêtrée et pure : Ce lavage prive le salpêtre de son eau de cristallisation, et le purifie complètement. Il reste à le sécher dans de grands bassins chauffés à feu nu, puis à le mettre en baril et à l'expédier dans les Poudreries. Le salpêtre ainsi raffiné contient encore un vingt-millième environ de son poids en chlorures ; cette extrême pureté assure la longue conservation de la poudre.

Les eaux qui ont successivement servi au raffinage du salpêtre, sont évaporées dans de grandes chaudières, où elles abandonnent par précipitation le sel marin qu'elles contiennent ; elles sont ensuite décantées dans de grands bassins, où, par l'agitation et le refroidissement, elles abandonnent le salpêtre, qui se dépose en menus cristaux. Ce salpêtre est mélangé au salpêtre brut, et traité ultérieurement comme ce dernier.



### DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PROCÉDÉS DE RAFFINAGE.

Le salpêtre brut est chargé à la pelle dans des mannes en osier, doublées de toile, contenant chacune environ 100 kilog. Le wagon (3), *fig. I, pl. I*, reçoit ainsi 8 mannes pleines, soit 800 kilog. de salpêtre; il est poussé vers le cristalliseur (5) dans lequel les 8 mannes sont vidées. Un second voyage amène 800 kilog., et après huit convois successifs, le cristalliseur contient les 6500 kilog. de salpêtre, qu'il s'agit de laver.

Lavage  
du salpêtre

A cet effet, on fait mouvoir la pompe (12), *fig. VII, pl. V et fig. I, pl. I*; celle-ci puise les eaux contenues dans une des chaudières inférieures (15), les élève dans la rigole supérieure (21) qui, par le robinet (*a*) du tuyau colonne (22), les déverse dans le cristalliseur (5). On sait que ces eaux proviennent des eaux surnageantes (16 hectolitres) du dernier raffinage et des eaux (9 hectolitres) du deuxième arrosage dans la caisse de lavage; elles représentent 25 hectolitres, marquant en moyenne 20° à l'aréomètre.

Le salpêtre brut ainsi immergé est laissé en repos pendant deux heures, après lesquelles il est agité fortement avec des pelles et des rateaux, puis relevé sur trois côtés, et abandonné jusqu'au lendemain matin. Ainsi égoutté, il retient encore 3 à 4 p. ‰ d'eau.

Il s'agit maintenant de dissoudre le salpêtre lavé, et cette opération commence dès le matin. A cet effet, on ouvre le robinet (*f*), du bassin (16), *fig. V, pl. III*, qui verse dans la chaudière (9) 20 hectolitres d'eau pure : celle-ci provient du récipient (34) des eaux pluviales; elle a été, la veille, introduite par le tube (38), dans le bassin (16), où, pendant toute la journée, sous l'action de la chaleur perdue du foyer, elle a acquis une température de 35 à 40°. La chaudière étant remplie, comme il vient d'être dit, on active le feu de son fourneau, de manière à

la solution  
du salpêtre

vivement chauffer l'eau contenue. Pendant ce temps on remplit, à la pelle, de salpêtre lavé, cinq portoirs, qu'on place sur un wagon (6) *fig. I*. Ces portoirs sont en cuivre et contiennent 40 kilog. Le wagon est poussé vers la chaudière (9), et les cinq portoirs y sont à la fois vidés. On brasse fortement l'eau, pour favoriser la dissolution. Un second convoi de cinq portoirs pleins arrive bientôt, pour verser les 500 kilog. dans la chaudière, et les convois se succèdent ainsi, pendant que s'opère et se concentre la solution. La chaudière reçoit ainsi les 6500 kil. de salpêtre lavé, dont la dissolution est terminée vers cinq heures.

Il faut alors faire le collage, qui doit séparer les impuretés. A cet effet, on a dissous à chaud dans une petite chaudière voisine (10) deux à trois kilog. de colle ou gélatine dans deux hectolitres d'eau, et la solution gélatineuse est versée dans la grande chaudière; on opère un brassage énergique et les écumes surnagent en abondance; elles sont successivement enlevées à l'écumoire et mises à part pour être traitées ultérieurement.

La dissolution salpêtrée est bientôt purifiée et ne montre plus à sa surface que quelques écumes blanches, qui ne sont que du salpêtre; elle marque 56° à l'aréomètre, et sa température varie entre 112° et 115°. On a consommé 450 à 500 kilogr. de charbon de terre, soit 9 à 10 %. L'opération est terminée vers six heures du soir. Il ne reste plus, pendant la nuit, qu'à entretenir un feu modéré et suffisant, pour maintenir le salpêtre en dissolution.

Décantation  
du raffinage.

Il s'agit de décantier, le lendemain, la solution salpêtrée, et cette opération commence à la première heure. A cet effet, on place entre le cristalliseur (7) et la chaudière (9) une rigole, sous le bec de la pompe (a), *fig. VII, pl. V*. On fait mouvoir ce dernier instrument, et le liquide aspiré tombe par la rigole dans le cristalliseur; cette décantation dure une demi-heure. On agite le liquide et on le brasse sans cesse pour hâter son re-

froidissement ; le salpêtre se précipite abondamment sous forme de neige, en cristaux microscopiques ; on le retire et l'amoncèle à l'extrémité du cristalliseur, pour le laisser égoutter ; on le met à la pelle dans des bassins ou portoirs en cuivre contenant 40 kilog., placés au nombre de huit sur le wagon (18), *fig. X, pl. VIII*. Ce dernier, chargé, est poussé vers une des caisses (19), où l'on vide les portoirs. Les convois se succèdent, et la caisse se remplit. Vers cinq heures du soir la solution salpêtrée marque au thermomètre la température ambiante et ne dépose plus sensiblement de salpêtre. Pendant la nuit, le salpêtre, dans la caisse, continue à s'égoutter. Quant aux eaux surnageantes, lorsqu'elles sont complètement refroidies, elles sont vidées par la bonde (*b*) et les rigoles inférieures, *fig. VII, pl. V*, dans la chaudière (15) placée dans la cave : elles représentent 16 hectolitres et pèsent 20° à l'aréomètre.

Il faut maintenant laver le salpêtre dans la caisse ; c'est l'opération de la première heure du lendemain. On amène sous la coulotte (21) l'arrosoir mobile (20), on le remplit de 9 hectolitres d'eau saturée de salpêtre qu'on puise dans la recette (15), à l'aide de la pompe (14) ; puis on dirige l'arrosoir vers la caisse, on ouvre le robinet (*d*), *fig. X, pl. VIII*, de la quantité convenable pour que le liquide s'écoule en pluie fine par le tube percé de trous, et l'on promène lentement l'arrosoir sur le rail, le long de la caisse, alternativement d'une extrémité à l'autre ; vingt minutes suffisent à cet arrosage. Le liquide traverse le salpêtre, de haut en bas, le lave, et s'écoule par les trous inférieurs dans la rigole (*a*) qui la déverse dans la recette souterraine (15). Le liquide ainsi recueilli, représente environ 9 hectolitres.

Lavage du  
salpêtre raffiné.

Après six heures d'égouttage, on procède à un second lavage semblable avec de l'eau pure. A cet effet, on amène l'arrosoir sous la coulotte (21) et l'on ouvre le robinet du tuyau (*d*), *fig. VII, pl. V*, qui laisse arriver l'eau du réservoir (34). L'arrosoir,

rempli de 9 hectolitres, est promené le long de la caisse; l'eau traverse le salpêtre et va par la rigole (a) tomber dans la recette souterraine (15); cette eau écoulée représente 9 hectolitres.

Le salpêtre ainsi lavé est abandonné à un long égouttage, et ce n'est guère qu'après un délai de trois à quatre semaines, qu'on songe à le sécher.

Séchage du  
salpêtre raffiné.

Le salpêtre qui a séjourné dans les caisses pendant le temps susdit, est humide. Il renferme en moyenne 4 p. % d'eau, dont il s'agit de le dépouiller. A cet effet, on entaille vigoureusement avec une forte pelle en cuivre la masse salpêtrée qui remplit la caisse, et on la divise en blocs, dont on charge successivement huit mannes placées sur le wagon (22) longeant la caisse; ces mannes sont en osier, doublées de toile, et contiennent 100 kilog. Le wagon plein est poussé le long du séchoir (23) et les mannes sont successivement vidées sur la plate-forme de ce dernier. Un second wagon chargé suit le premier, et bientôt la surface du séchoir est couverte de blocs de salpêtre épandus. Il faut huit mannes pour couvrir le séchoir d'une couche de salpêtre, de 0<sup>m</sup> 05 d'épaisseur environ, quantité suffisante à une prompte dessiccation. Les blocs sont d'abord brisés grossièrement avec des maillets de bois, et leurs débris couvrent la table du séchoir.

Le feu a été allumé, et la sole du séchoir convenablement chauffée. Les blocs étant brisés, deux ouvriers poussent ensemble, par l'axe prolongé, le *cylindre écraseur* (23'), *fig. XI, pl. VIII*, qui roule sur le lit raboteux de salpêtre, l'écrase sous sa puissante pression, et le comprime en couche mince sur la sole chaude du séchoir. Armé d'une pelle plate, l'ouvrier détache par un grattage énergique la couche adhérente, et opère sur toute la surface une sorte de labour, qui brise la masse et la divise en menus fragments. On roule de nouveau avec le cylindre écraseur,

on laboure ensuite, et par des opérations semblables et successives on arrive à pulvériser convenablement le salpêtre, tout en le séchant. Cette pulvérisation est un travail nécessaire, parce que le salpêtre, mis encore chaud dans les caisses de lavage, y a contracté par le refroidissement une très grande dureté, et ce n'est que sous l'action énergique, continue, et alternative de la pelle et du rouleau, que le salpêtre se réduit en poussière convenable; on s'aide également du rateau, qui facilite la division. Lorsque le salpêtre ne contient plus que 0,50 % d'eau environ, on le tamise, tant pour achever la pulvérisation, que pour faciliter la dessiccation. Le tamis est mû à la main et l'ouvrier écrase par frottement sur la toile métallique, avec un petit bloc de bois, les fragments durcis. Le salpêtre tamisé est étendu de nouveau sur la table du séchoir et remué, successivement avec la pelle, le rouleau et le rateau, jusqu'à parfaite dessiccation.

Le salpêtre séché est versé avec une pelle ronde, en fer galvanisé, dans des mannes en osier, doublées de toile, rangées le long du séchoir. Les mannes pleines sont placées sur le wagon (24), qui en reçoit huit du poids de 100 kilog. chacune, et poussées du côté de l'enfonçage.

A peine le séchoir a-t-il été dégarni de salpêtre séché, qu'un nouveau convoi de wagons, chargés de salpêtre humide, permet de continuer l'opération du séchage.

Trois ouvriers sèchent, sur chaque bassin, 2500 kilog. de salpêtre par jour, avec consommation de 200 kilog. de charbon.

Le salpêtre séché est, comme nous l'avons dit, conduit à l'enfonçage. Il est versé dans de grandes caisses en bois (25) *fig. I*, où on le laisse refroidir. Il est ensuite pesé sur la balance (26), et mis en barils; ces derniers, amonclés sur trois de hauteur, attendent les expéditions, qui se font ordinairement par quantités de 50 000 kilog.

Enfonçage du  
salpêtre raffiné.

Le raffinage proprement dit est ici terminé. Le salpêtre ainsi raffiné, analysé par le nitrate d'argent, suivant l'instruction réglementaire rédigée par Gay-Lussac, ne renferme plus que  $\frac{1}{50000}$  à  $\frac{1}{200000}$  de sel marin. Cette pureté, presque absolue, est plus que suffisante pour assurer la longue conservation de la poudre.

Il me reste à parler de quelques opérations secondaires ou auxiliaires qui ont pour objet, soit le traitement des résidus, soit le lessivage des poudres.

Cuites. Les eaux qui ont servi à laver le salpêtre brut, et qui sont rassemblées dans la chaudière ou recette souterraine (15), ne sont plus bonnes qu'à être évaporées, afin d'en séparer le salpêtre et le sel marin, qui s'y sont mélangés en dissolution.

Ces eaux contiennent le plus souvent à Lille, trois à quatre kilog. de carbonate sodique, par hectolitre, provenant de la décomposition, par le fabricant, du nitrate de soude par la potasse brute ou salin de betterave. Il faut saturer ce carbonate par l'acide hydrochlorique, pour le transformer en sel marin, facile à séparer ultérieurement.

Dans un récipient rectangulaire, en bois, garni de plomb (30), *fig. VIII, pl. VI*, on verse 200 litres d'eau et 100 litres d'acide chlorhydrique, quantité nécessaire pour saturer à peu près le carbonate contenu dans les 25 hectolitres d'eau à traiter, et l'on brasse. A ce récipient (30) est adapté un tube en plomb, souterrain, qui, muni d'un robinet à l'extrémité, vient déboucher au-dessus de la chaudière (15). On ouvre ce robinet de manière à faire couler l'acide en petit filet dans l'eau salpêtrée qu'on agite sans cesse; l'effervescence se manifeste, l'acide carbonique se dégage peu à peu, et, l'opération étant terminée, l'eau salpêtrée ne bleuit plus, comme auparavant, le papier rouge de tournesol, mais le rougit légèrement. Il convient toutefois de rester plutôt en deçà qu'au delà du point de saturation.

Cela fait , on fait mouvoir la pompe (13), *fig. VII, pl. V*, qui puise l'eau et l'élève dans la rigole supérieure (21); celle-ci la déverse, au choix, dans l'un des trois bassins (17). Dans ces bassins l'eau s'échauffe jusqu'à 40°, par la circulation d'air chaud provenant des foyers des chaudières. A l'aide du robinet (a) dudit bassin, on remplit une des chaudières (8) et on l'alimente, pendant l'évaporation, qui dure environ quinze jours. Pendant ce temps, sous l'action des foyers inférieurs, l'eau se concentre; à 50° de l'aréomètre; le sel marin, moins soluble à chaud qu'à froid, et bien moins soluble que le salpêtre, commence à se précipiter, et se rassemble dans le chaudron (a). Ce chaudron n'a d'autre objet que d'empêcher, autant que possible, le dépôt et l'adhérence du sel marin, sous forme de croûte, sur le fond de la chaudière. Lorsque le chaudron est plein de sel, on le soulève jusqu'à la surface, à l'aide du moufle (b), on le vide avec l'écumoire, et on dépose le sel humide dans des portoirs en cuivre à fond d'osier, reposant sur des barres ou poulains, également en cuivre. Lorsque l'eau salpêtrée ou la *cuite*, comme l'on dit vulgairement, marque 55° degrés à l'aréomètre, on la décante dans le cristalliseur (4), à l'aide d'une pompe; elle est de suite traitée, comme on l'a fait pour le raffinage, de manière à obtenir par refroidissement le salpêtre en menus cristaux. Ce salpêtre est relevé sur les bords, et abandonné à l'égouttage, pendant plusieurs jours, après la séparation des eaux surnageantes, qui, par la rigole (21), *fig. IX, pl. VII*, se rassemblent dans la chaudière (15). Ce salpêtre est ensuite étendu dans le cristalliseur et lavé avec de l'eau salpêtrée, relevé, égoutté, puis mélangé au salpêtre brut. Une cuite dure quinze jours : on y a évaporé pendant ce temps environ 180 hectolitres d'eau et consommé 4500 kilogrammes de charbon.

Le sel marin séparé des cuites est, après égouttage, transporté et entassé dans le magasin (S), *fig. VIII, pl. VI*, où il finit de s'égoutter. Vers la fin de l'année, on s'occupe de retirer le sal-

**Lavage**  
du sel marin.

pêtre qui imprègne ce sel. A cet effet, on l'immerge dans une des chaudières (9) remplie d'eau bouillante, on le brasse, et on l'enlève après dissolution. La liqueur, après s'être saturée de sel, se sature de plus en plus de salpêtre, et finit par représenter une cuite ordinaire, que l'on traite par la manière sus-décrite.

Lessivage  
des poudres  
Fig. I et Fig. III

On reçoit souvent dans les Raffineries de salpêtre des poudres avariées, ou de saisie, des balayures de Poudreries, des matières salpêtrées ou d'artifice, dont il faut séparer le salpêtre. Ce lessivage s'opère ici avec assez de simplicité et d'avantage pour que je le mentionne spécialement. Dans le bâtiment (S.) *fig. VIII, pl. VI*, sont placées trois anciennes chaudières (32), de la contenance chacune de 44 hectolitres. Elles sont munies d'un robinet (*b*), *fig. VI, pl. IV*, placé à 50 centimètres en contrebas du bord; elles reposent sur une pierre isolée, et assez haut placée pour que le susdit robinet (*b*) soit à 50 centimètres en contre-haut des bassins d'évaporation (16). On verse dans chaque chaudière 30 hectolitres d'eau, puis la poudre à laver, et l'on brasse pendant deux heures. On abandonne au repos pendant trois à quatre jours. Après ce délai, la liqueur est bien éclaircie et peut être décantée. A cet effet on installe un tuyau de communication (*c*) qui va déboucher au-dessus du bassin (16), dans un petit filtre carré, en toile métallique revêtue de toile ordinaire: on ouvre légèrement le robinet (*b*), et pendant deux heures le liquide supérieur audit robinet et représentant environ 15 hectolitres, s'écoule parfaitement clair et limpide. La décantation terminée, on remplit de nouveau et complètement la chaudière (32), on brasse, et on laisse déposer pendant le même temps, pour en retirer ensuite la même quantité d'eau. Par des lavages successifs ainsi conduits, on arrive en peu de temps, et sans aucun frais, ni main d'œuvre, à lessiver parfaitement les poudres avariées. Les eaux de lavage ne contiennent, dans ce cas que du salpêtre pur, et sont employées directement dans les chaudières de raffinage.



Le charbon de terre est emmagasiné dans le bâtiment (P). Chaque jour l'ouvrier charge sur le wagon (31), des mannes de charbon, qu'il pousse, soit vers le séchoir, soit vers la trappe de la cave des chaudières. Le chauffeur, chargé du service des foyers, remplit de charbon une boîte fixée sur un wagon (v) *fig. VII, pl. V*, et pousse celui-ci devant chaque fourneau, suivant le besoin : ici encore le chemin de fer facilite ce service. Les cendres sont amassées dans des cylindres en tôle reposant sur le même wagon. Quand ces cylindres sont pleins, ils sont enlevés avec un mouffle, par une trappe, et vidés au dehors. Par ces mesures la plus extrême propreté règne dans les caves, aussi bien que dans les ateliers supérieurs.

Charbon

Le service des eaux, des pompes, de distribution d'eaux salpêtrées est confié à deux ouvriers uniquement chargés de ce soin, ainsi que de celui des arrosages. Ils veillent, chaque soir, à ce que les récipients (34) (37) soient toujours pleins, ils manœuvrent les pompes, les robinets, nettoient les rigoles et entretiennent tout le matériel qui leur est confié.

Pompes.

Des rateliers en bois sont placés sur tous les trumeaux, entre portes et fenêtres : on y suspend tous les outils soit en service, soit de rechange : c'est un magasin toujours sous les yeux, facilement entretenu et toujours sous la main. Chaque outil en service doit être remis à sa place, et chacun ne doit se servir que des outils qui lui sont réservés.

Ustensiles.

Tous les samedis on exécute divers travaux périodiques, le nettoyage des cuivres et ustensiles, le balayage intérieur et extérieur, le curage des fils d'eau et caniveaux, l'inspection des ferrures de toutes les portes, la manœuvre de la pompe à incendie.

A la Raffinerie est annexée une grande Tonnellerie (N), *fig. I, pl. I*, qui compte 12 ouvriers ; chaque tonnelier a devant lui un ratelier, garni de tous ses outils, bloc, plancher, etc., etc. Un

Tonnellerie.

wagon (31), roulant sur le chemin de fer extérieur (Y), va chercher dans l'un ou l'autre des magasins (E) (E), l'approvisionnement nécessaire en cercles et merrains, et les apporte devant la porte (N) de l'atelier. Un bassin en cuivre (42) alimenté par un tuyau communiquant avec le grand réservoir (37) sert au trempage des cercles. Un wagon transporte à l'enfonçage les barils confectionnés.

Service intérieur.

Les ouvriers sont soumis à une discipline sévère, qu'ils ont très-facilement acceptée, par la satisfaction qu'ils éprouvent de servir dans un grand et bel établissement bien ordonné. Ils entrent au travail à six heures du matin et répondent à deux appels, celui du matin et celui de deux heures, qui suit le dîner; ils déjeûnent dans l'établissement. Un réfectoire (T) muni de tables, bancs, poêle et armoires, les réunit aux heures des repas; dans les armoires numérotées ils rangent leurs effets et chaussures. Ils ont un uniforme; ils observent aussi bien sur eux, que dans les ateliers, la plus extrême propreté et l'ordre le plus parfait. Deux ouvriers, à tour de rôle, sont de garde pendant la nuit.

Je termine, en déclarant que c'est grâce au concours de tous que je suis parvenu à accomplir l'œuvre qui m'a été confiée. J'ai fait appel à un grand nombre, pour m'aider dans cette entreprise, aux architectes pour les bâtiments, aux mécaniciens pour les chemins de fer, pompes, wagons, aux chaudronniers pour le matériel considérable en cuivre de service, aux ingénieurs pour les mille détails d'exécution, aux ouvriers pour tous les soins de la pratique. Je n'ai eu d'autre mérite que de conduire ces forces et de diriger ces efforts; je crois avoir heureusement atteint mon but, et je me félicite d'avoir doté le Service des Poudres et Salpêtres, sous l'inspiration du Directeur, général de division, vicomte Beuret, d'un grand établissement, unique encore, et bien en rapport avec les progrès actuels de la science industrielle.

---

## EXPLICATION DES FIGURES

---

(Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.)

### PLANCHE I.

#### *Fig. I.*

Cette figure représente le plan général, qui comprend l'emplacement des bâtiments et celui des appareils.

#### 1° Bâtimens :

- A Entrée de l'établissement.
- B Loge du concierge.
- C Bureaux.
- D Logemens.
- D' Cours des logemens.
- E Grands magasins pour cercles et merrains.
- F Magasin pour 1,200,000 kil. salpêtre brut.
- F' Magasin pour 1,500,000 kil. salpêtre brut.
- G Laboratoire (avec cave).
- H Atelier des chaudières et cristallisoirs (avec cave).
- I Atelier des caisses de lavage.
- K Atelier des séchoirs.
- L Enfonçage.
- M Magasin pour 200,000 kil. salpêtre raffiné.
- N Tonnellerie.
- O Petit magasin pour cercles et merrains.
- P Magasin pour 700,000 kil. charbon de terre.
- Q Latrines.

- R Grande cheminée pour tous les foyers (diam. 1 m. 20; haut. 30 m.)
- S Atelier de lessivage des poudres et dépôts des sels.
- T Réfectoire des ouvriers et réservoirs d'eau à l'étage.
- U Citerne contenant 2,000 hectolitres d'eau pluviale.
- V Dépôt.
- X Parterres.
- Y Chemins de fer.
- Z Cours pavées

## 2° Appareils :

- 1 Balance pour réception de salpêtre brut.
- 2 Bureau d'inscription pour réception de salpêtre brut
- 3 Wagons transportant le salpêtre brut des magasins F, F' aux cristallisoirs de lavage (5).
- 4 Cristallisoir pour cuites.
- 5 Deux cristallisoirs pour le lavage du salpêtre brut.
- 6 Wagons pour transporter le salpêtre brut aux chaudières de raffinage (9).
- 7 Cristallisoir pour raffinage.
- 8 Trois chaudières pour cuites.
- 9 Trois chaudières pour raffinage.
- 10 Une petite chaudière pour dissoudre la colle.
- 11 Récipient distributeur des eaux.
- 12 Pompe servant à élever les eaux surnageantes des raffinages.
- 13 Pompe servant à élever les eaux qui ont lavé le salpêtre brut.
- 14 Pompe servant à élever les eaux qui ont servi à l'arrosage du salpêtre dans les caisses (19).
- 15 Trois chaudières recevant, comme récipients, dans la cave les eaux de lavage, raffinage et arrosage.
- 16 Un bassin à eau pure pour alimenter les chaudières de raffinage (9).
- 17 Trois bassins contenant les eaux saturées pour l'alimentation des chaudières de cuites (8).

- 18 Wagon servant à transporter le salpêtre du cristalliseur (7) aux caisses de lavage (19).
- 19 Dix-huit caisses de lavage.
- 20 Arrosoir mécanique sur wagon.
- 21 Rigoles amenant les eaux saturées aux cristalliseurs (4) (5) (7) aux bassins (17), etc., etc.
- 22 Deux wagons servant à transporter le salpêtre des caisses de lavage aux séchoirs (23).
- 23 Deux bassins de séchage ou séchoirs.
- 24 Wagons servant à transporter le salpêtre sec des séchoirs aux caisses de refroidissement (25).
- 25 Deux caisses de refroidissement pour le salpêtre retiré des séchoirs.
- 26 Balance pour peser le salpêtre sec.
- 27 Barillages pleins de salpêtre raffiné.
- 28 Barillages vides prêts à être employés.
- 29 Wagons servant à transporter les barillages vides à l'enfonçage (L).
- 30 Caisse en plomb contenant l'acide chlorhydrique nécessaire à la saturation des eaux.
- 31 Wagons pour le transport du charbon, des cercles et des merrains.
- 32 Trois chaudières ou récipients servant au lessivage à froid des poudres avariées.
- 33 Pompe servant à élever les eaux de la citerne (U) dans le réservoir supérieur (34).
- 34 Réservoir d'eau pluviale contenant 120 hectolitres.
- 35 Puits foré.
- 36 Pompe servant à élever l'eau du puits (35) dans le réservoir supérieur (37).
- 37 Réservoir d'eau de puits contenant 120 hectolitres.
- 38 Tube en plomb établissant la communication souterraine entre les réservoirs (34) (37) et le distributeur d'eau dans les ateliers (11).
- 39 Carneau de fumée entre la cheminée (R) et les foyers des chaudières (8) (9).
- 40 Carneau de fumée entre la cheminée (R) et les foyers des séchoirs (23).
- 41 Tuyau d'aspiration de la pompe (33) plongeant dans la citerne (U).

42 Bassin servant au trempage des cercles, alimenté par les réservoirs (34 et 37) à l'aide d'un tuyau de communication.

43 Prise d'eau communiquant par tuyau souterrain avec les réservoirs (34 et 37) pour alimenter la pompe à incendie.

## PLANCHE II.

### *Fig. II.*

Cette figure représente l'élévation de la façade *sud* des logements et magasins suivant la ligne A' B' du plan général, fig. I.

- A Entrée de l'établissement.
- B Loge du concierge.
- D Logements.
- E Grand magasin et beffroy de l'horloge.
- H Ateliers des chaudières et cristallisoirs.
- F' Magasin pour salpêtre brut.
- W Canal des Hybernois.

## PLANCHE II.

### *Fig. III.*

Cette figure représente la façade *ouest* des bâtiments suivant la ligne C' D' du plan général, fig. I.

- D Logements.
- E Grand magasin pour cercles et merrains.
- A Entrée de l'établissement.
- C Bureaux.
- L Enfonçage.
- P Magasin de charbon de terre.
- 43 Prise d'eau pour alimenter la pompe à incendie.

PLANCHE II.

*Fig. IV.*

Cette figure représente l'élevation de la façade *nord* des ateliers suivant la ligne E' F' du plan général, fig. I.

- D Logements.
- N Tonnellerie.
- M Magasin pour salpêtre raffiné.
- L Enfonçage.
- K Atelier des séchoirs.
- I Atelier des caisses de lavage.
- H Atelier des chaudières et cristallisoirs.
- T Réfectoire des ouvriers et réservoirs d'eau à l'étage.
- F' Magasin pour salpêtre brut.
- R Grande cheminée pour tous les foyers.
- U Citerne contenant eau pluviale.
- W Canal des Hybernois.

PLANCHE III.

*Fig. V.*

Cette figure représente la coupe du bâtiment des chaudières et de celui des réservoirs (34) et (37) suivant la ligne A' B' C' D' de la fig. VIII, pl. VI.

- 34 Réservoir d'eau dominant tout l'établissement ; il est en tôle de fer de 0<sup>m</sup>,01 d'épaisseur et contient 120 hectolitres ; un flotteur (*a*) avec échelle graduée, indique le niveau près des pompes placées en-dessous ; il communique par le tube (38) avec le distributeur d'eau (11). Un trou d'homme (*b*) permet de le nettoyer ; un tuyau de vidange (*c*) placé à la partie inférieure permet de le vider. Un tube (*d*) avec robinet, établit sa communication avec les chaudières de lessivage (32), fig. I.

- 33** Pompe aspirante et foulante en cuivre, puisant l'eau de la citerne et l'élevant dans le réservoir supérieur (34); son piston a 0<sup>m</sup>,15 de diamètre et la hauteur de la course est de 0<sup>m</sup>30.
- 36** Pompe semblable élevant l'eau de puits dans le réservoir supérieur (37), fig. 1.
- 11** Distributeur d'eau. C'est un cylindre en cuivre, muni de trois robinets et surmonté du tube ventouse (*a*), il alimente le tuyau en cuivre (*b*) qui par les robinets (*c*) remplit les chaudières (8 et 9); le tuyau (*b*) fournit aussi l'eau à la cave et se prolonge jusqu'au laboratoire (G), fig. I. Il alimente également le tube (*d*), fig. VII, pl. V, qui sert à l'arrosage des caisses.
- 9** Trois chaudières de raffinage servant à dissoudre le salpêtre lavé; leur diamètre est de 2 m 35, la flèche de la calotte est de 0 m. 50 et la profondeur totale de 1 m. 85; un rebord de 0<sup>m</sup>,10 recouvre le tour de la maçonnerie extérieure et la maintient fortement; l'épaisseur du cuivre est de 0 m. 006 pour les calandes et de 0 m. 012 en moyenne pour la calotte; leur capacité est de 63 hectolitres. Une pompe en cuivre rouge (*a*), fixée dans chacune d'elles, sert à décanter le liquide; le piston en cuivre jaune a 0 m. 18 de diamètre, la colonne et la plaque formant l'équerre qui soutiennent la pompe sont en fonte; elle vide deux hectolitres par minute.
- La grille (*b*) a 1 m. 20 de longueur, sur 0 m. 80 de largeur et est composée de barreaux en fonte d'environ 0 m. 015 de largeur; sa distance jusqu'à la calotte de la chaudière est de 0 m. 70; un registre (*e*) se manœuvrant au moyen d'une clé règle le tirage; l'axe de la chaudière est à 0 m. 40 en arrière du centre de la grille.
- 8** Trois chaudières pour les cuites semblables à celles qui sont affectées aux raffinages et munies également d'une pompe (*a*) pour les décanter. Un chaudron (*a*) de 1 m. 00 de diamètre et 0 m. 80 de profondeur, en cuivre rouge, est maintenu dans ces chaudières à 0 m. 10 du fond, au moyen de chaînes s'enroulant sur le moufle (*b*) avec contre-poids; ce chaudron reçoit les sels qui s'y précipitent. Ce moufle, qui maintient le chaudron suspendu en équilibre, permet de le mouvoir avec facilité.
- 39** Carneau de fumée communiquant des foyers des chaudières à la grande cheminée (R), fig 1.
- 10** Petite chaudière pour préparer la dissolution de colle-forte, qui doit servir au raffinage; sa capacité est de 2 hectolitres et son foyer est dans la cave.



- 4 Cristalliseur pour cuites ; sa longueur intérieure est de 7 m. 70 sa largeur de 3 m. 20, avec double pente en largeur et en longueur ; la profondeur est de 0 m. 60 d'un côté et de 0 m. 75 de l'autre pour favoriser l'écoulement des eaux ; il est suspendu par une charpente de chêne dont les pièces principales reposent sur les piliers de cave en pierre (*a*). Le cristalliseur se compose de quatre feuilles de cuivre de 2 m. 00 de longueur ainsi réunies dans le sens perpendiculaire au grand axe du cristalliseur. Les feuilles sont repliées de 0<sup>m</sup>,05 sur les bords et réunies à l'aide de boulons de fer très-rapprochés ; mais pour donner de la raideur au système et empêcher toute action galvanique, on a placé une lame de plomb isolante au milieu du joint des feuilles de cuivre, et des lames de fer, traversées par les boulons, enserrrent ledit joint à l'extérieur et le maintiennent solidement.
- (*x*). Deux escaliers pour descendre à la cave des fourneaux.
- 2 Bureau pour l'inscription des livraisons de salpêtre.
- 21 Rigoles ou coulottes en cuivre rouge d'une forme rectangulaire ; elles servent à déverser, distribuer dans les bassins (17) les eaux de lavage soulevées par la pompe (13), fig. VII, pl. V. Ces rigoles ont une largeur de 0 m. 30 et une profondeur de 0 m. 15.
- 16 Bassin à eau pure de 0 m. 80 de largeur et 1 m. de profondeur, contenant 46 hectolitres avec robinet (*f*) pour alimenter les chaudières de raffinage (9).
- 17 Trois bassins pour les eaux saturées de mêmes dimensions avec robinet (*g*).
- F Magasin au salpêtre brut.
- (*y*) Lanterneaux ou petites cheminées donnant issue aux vapeurs d'eau produites par les chaudières.

## PLANCHE IV.

### *Fig. VI.*

Cette figure représente la coupe de l'atelier des chaudières et cristalliseurs et celui du lessivage des poudres suivant la ligne E' F' de la fig. VIII, pl. VI.

- 32 Trois chaudières pour lessivage des poudres avariées ; elles ont une

capacité de 44 hectolitres, elles reçoivent l'eau par le robinet (a) fixé sur un tuyau communiquant avec les réservoirs (34) (37) décrits à la figure V; le robinet (b) placé à 0 m. 50 en contrebas du bord, laisse échapper les eaux éclaircies par le tube (c) qui traverse la cour et les déverse dans le bassin (16).

30 Caisse en plomb contenant l'acide chlorhydrique nécessaire à la saturation des eaux.

39 Carneau de fumée.

(u) Portes en fonte des foyers des chaudières (8) (9), les cendriers se ferment par une porte à deux battants, également en fonte.

(v) Petit wagon à charbon pour l'alimentation des foyers des chaudières (8) (9), le même wagon reçoit quatre étouffoirs en tôle, qu'on remplit des cendres des foyers.

(x) Escaliers.

15 Trois chaudières ou recettes recevant les eaux qui s'écoulent des cristallisoirs (7) (5) (5) et (4); leur capacité est de 36 hectolitres.

12 Pompe à manivelle en cuivre rouge, servant à élever les eaux de la recette (15) dans les rigoles (21); le piston a un diamètre de 0 m. 15, la course est de 0 m. 30. Rigole (21), de 0 m. 30, de largeur, aboutissant aux pompes (12, 13 et 14) et distribuant les eaux au moyen d'un tuyau-colonne (22) muni d'un robinet (a) dans les quatre cristallisoirs (7) (5) (5) (4).

7 Cristallisoir de raffinage entièrement semblable à celui décrit à la figure V.

5 Deux cristallisoirs pour lavage du salpêtre brut d'une longueur de 5 m. 50 chacun, les autres dimensions sont semblables à celles des cristallisoirs (7).

2 Bureau d'inscription.

F Magasin au salpêtre brut pouvant contenir 1,200,000 kil.

(y) Grande hotte en bois, pour faciliter le dégagement des vapeurs d'eau produites par les chaudières (8 et 9).

(z) Lanterne générale en bois et à lames pour dégagement des vapeurs au-dessus des cristallisoirs (7, 5 et 4).

## PLANCHE V.

### *Fig. VII.*

Cette figure représente la coupe sur G' H' de la fig. VIII, pl. VI.

- 15 Trois chaudières ou recettes d'une capacité de 36 hectolitres, l'une recevant par les rigoles (a) les eaux d'arrosage des caisses de lavage (19) et les autres par les rigoles (b) des cristallisoirs (5, 4 et 7).
- (v) Petit wagon sur rails, supportant un grand bac à charbon pour l'alimentation des foyers des chaudières (8, 9); le même wagon reçoit quatre étouffoirs, qu'on remplit des cendres des foyers.
- 11 Distributeur des eaux.
- 14 Pompe servant à élever les eaux des arrosages des caisses (19), recueillies dans la recette (15); à côté de la pompe est une petite échelle (c) fixe en fer, pour manœuvrer un robinet placé sur le tuyau (d); celui-ci permet d'injecter dans le corps de pompe, pour le nettoyer, un filet d'eau, communiquant avec le distributeur des eaux (11).
- 13 Pompe semblable pour élever les eaux qui ont lavé le salpêtre brut et qui sont conduites par les rigoles supérieures (21) dans les trois bassins (17) placés derrière les chaudières de cuite (8) pour servir à leur alimentation.
- 12 Pompe semblable pour élever les eaux surnageantes des cristallisoirs de raffinage (7) et qui doivent servir à laver le salpêtre dans les deux cristallisoirs (5).
- 21 Rigoles en cuivre pour conduire les eaux, comme il est dit ci-dessus.
- 22 Tuyau-colonne en cuivre rouge, de 0 m. 10 de diamètre, avec robinet (a) s'appuyant sur le bord du cristallisoir et servant à la descente des eaux.
- 8 Chaudières des cuites avec chaudron (a) et le moufle sur lequel s'enroulent les chaînes, qui servent à l'enlever au moyen d'un contre-poids.
- 17 Bassins ou réservoirs d'eau pour l'alimentation des cuites, avec robinet (a) pour déverser dans la chaudière (8).

- 39 Carneau de fumée passant sous les bassins (16 et 17.)  
U Grande citerne avec flotteur (a) marquant le niveau d'eau à l'extérieur.  
(y) Grande hotte avec cheminées au-dessus des chaudières (8 et 9), pour la sortie des vapeurs.  
(z) Lanterne à lames en bois pour faciliter la sortie des vapeurs des cristallisoirs.

## PLANCHE VI.

### *Fig. VIII.*

Cette figure représente le plan du rez-de-chaussée des ateliers de raffinage.

- 1 Balance pour la réception du salpêtre brut.
- 2 Bureau de réception pour le salpêtre brut.
- 3 Wagons transportant le salpêtre brut des magasins F, F' aux cristallisoirs des cuites.
- 4 Cristallisoir des cuites.
- 5 Deux cristallisoirs pour lavage du salpêtre brut.
- 6 Wagon pour transporter le salpêtre lavé aux chaudières de raffinage (9).
- 7 Cristallisoir de raffinage.
- 10 Petite chaudière à la colle.
- 11 Récipient distributeur des eaux.
- 12 Pompe à élever les eaux surnageantes des raffinages.
- 13 Pompe à élever les eaux qui ont lavé le salpêtre brut.
- 14 Pompe à élever les eaux des arrosages.
- 15 Recettes dans la cave pour les eaux saturées.
- 16 Bassin à eau pure pour alimenter les chaudières (9).
- 17 Trois bassins réservoirs pour alimenter les chaudières (8).
- 18 Wagon transportant le salpêtre, du cristallisoir (7) aux caisses de lavage (19).

- 19 Dix-huit caisses de lavage, leur description fait l'objet de la légende de la figure X, pl. VIII.
- 20 Arrosoir mécanique, sa description fait l'objet de la légende de la figure XV, pl. XI.
- 21 Rigoles en cuivre pour distribution des eaux élevées par les pompes (12, 13 et 14).
- 22 Deux wagons transportant le salpêtre des caisses (19) aux deux séchoirs (23).
- 23 Deux bassins de séchage ou séchoirs, dont l'un (23') représente la coupe horizontale à hauteur du foyer.
- 40 Carneaux de fumée entre la cheminée (R) et les foyers des séchoirs (23).
- 31 Wagon pour le transport du charbon du magasin (P) à la cave des ateliers.
- Q Latrines avec tuyau souterrain communiquant avec la grande cheminée (R) et rendues ainsi complètement inodores.
- S Atelier de lessivage des poudres et dépôt des sels provenant des raffinages.
- 32 Trois chaudières pour lessivage des poudres.
- T Réfectoire des ouvriers; il comprend les pompes (33) et (36); les réservoirs (34) et (37) sont à l'étage.
- U Grande citerne pour les eaux pluviales.
- V Dépôt.
- FF Magasins au salpêtre brut.

## PLANCHE VII.

### *Fig. IX.*

Cette figure représente le plan de la citerne et des caves situées sous les ateliers des chaudières et les cristallisoirs.

- (4, 5, 7.) Emplacement des cristallisoirs de lavage de cuites et de raffinage, dont la charpente est soutenue par les piliers en pierre.
- 15 Chaudières servant de recettes pour les diverses eaux salpétrées.
- 21 Rigoles en cuivre, contre les murs, pour conduire les eaux dans les chaudières (15). La figure montre aussi les portions de rigoles (a) venant des caisses de lavage, et placées sous la bonde des cristallisoirs.

- 9 et 8 Foyers des chaudières, avec registres (a) pour modérer le tirage.
- 39 Carneau de fumée, des chaudières (8.9) à la grande cheminée R.
- (x) Caniveaux recevant les eaux des toitures et les conduisant à la citerne U.
- U Grande citerne en maçonnerie contenant 2000 hectolitres d'eau pluviale.
- T Réfectoire des ouvriers : les lignes pointillées (a) indiquent le tuyau d'aspiration de la pompe (33) dans la citerne (U); les lignes pointillées (b) le tuyau d'aspiration de la pompe (36) dans les puits foré (35) et les pointillées (c), le tuyau souterrain qui met en communication le distributeur d'eau (11) avec les réservoirs (34 et 37).
- Q Fosses des latrines communiquant par un carneau de ventilation avec la cheminée (R).

### PLANCHE VIII.

#### *Fig. X.*

Cette figure représente la coupe des ateliers suivant la ligne I', J' de la figure VIII, pl. VI.

- 19 Caisses de lavage; les rigoles (a) qui reçoivent les eaux de ces caisses sont en cuivre rouge et ont 0.20 de diamètre, elles sont demi-cylindriques; une lame en cuivre de 0.002 d'épaisseur recouvre le pavé en pente sur lequel posent les caisses.
- 18 Wagon transportant le salpêtre, du cristalliseur de raffinage aux caisses (19).
- 20 Arrosoir mécanique, sa description fait l'objet de la figure XV, pl. XI.

### PLANCHE VIII.

#### *Fig. XI et XII.*

Ces figures représentent les coupes de l'atelier des séchoirs suivant les lignes K' L' M' N' et O', P' de la fig. VIII, pl. VI.

- 22 Wagon amenant le salpêtre retiré des caisses de lavage aux séchoirs (23).

23 Grand bassin de séchage de 16 m. 00 de longueur et 2 m. 00 de largeur, en cuivre rouge de 0 m. 006 d'épaisseur ; à son extrémité, le registre (a) modère le tirage.

Une petite cave (b) reçoit, par l'orifice (c), le charbon, et une autre (d) sert à déposer, jusqu'à refroidissement, les cendres produites par les foyers.

La grille du foyer (e) a 1 m. 10 de longueur sur 0 m. 70 de largeur ; elle est distante de 0 m. 60 de la voûte, et de 0 m. 80 du fond des bassins ; au-dessus de cette grille, et dans une longueur de 1 m. 50, la voûte (f), en briques réfractaires de 0 m. 22 d'épaisseur, garantit le cuivre du coup de feu ; cette voûte se prolonge encore de 1 m. 50 dans la partie (g), mais elle est de 0 m. 11 d'épaisseur seulement.

23' Cylindre écraseur entièrement en bois, de 1 m. 20 de diamètre, pesant 380 kilogrammes.

24 Wagon pour transport du salpêtre séché aux caisses de refroidissement (25).

## PLANCHE IX.

### *Fig. XIII.*

Cette figure représente la coupe du magasin au salpêtre brut, suivant la ligne Q', R' de la figure I, pl. I.

Elle montre d'une part la masse de salpêtre brut accumulé, et d'autre part le wagon (3) chargé de huit mannes pleines de salpêtre brut, se dirigeant vers le cristalliseur de lavage.

## PLANCHE X.

### *Fig. XIV.*

Cette figure représente la coupe du laboratoire en longueur et en largeur, suivant les lignes S'T' et U'V' de la figure I, pl. I.

Le laboratoire est destiné aux épreuves du salpêtre brut ; c'est dans la cave (a) que se font ces épreuves, afin d'opérer sous l'influence d'une température constante, qui en assure la parfaite régularité ; on y voit représentés les entonnoirs (b), ainsi que les tables (c), sur lesquelles on étend le salpêtre humide.

Au rez-de-chaussée se trouve, sous la hotte de la cheminée, le bain de sable (*d*) sur lequel on sèche les échantillons. Des armoires vitrées (*f*) et des rayons (*e*) contiennent les divers vases et réactifs.

## PLANCHE XI.

### *Fig. XV.*

Cette figure représente l'arrosoir mécanique (20).

Ce récipient est ovale, il a 1 m. 75 de long et 1 m. 10 de large et 0 m. 80 de hauteur; il est en cuivre rouge, de 0 m. 003 d'épaisseur; sa capacité est de 11 hectolitres. Il est soutenu par neuf petites colonnes (*a*) également en cuivre, sur la plate-forme d'un wagon (*b*).

- (*c*) Robinet pour la vidange des eaux.
- (*d*) Robinet et tube percé de trous pour l'arrosage.
- (*e*) Support du tube (*d*).
- (*f*) Tube de verre indiquant le niveau d'eau.

## PLANCHE XI.

### *Fig. XVI.*

Cette figure représente la forme d'un wagon.

Ce wagon a une plate-forme (*a*) en bois de chêne, de 0 m. 034 d'épaisseur, de 2 m. 50 de longueur et 1 m. 20 de largeur.

- (*b*) Roues en fonte à jour, de 0 m. 40 de diamètre.
- (*c*) Mannes en osiers, doublées de toile, leur diamètre est de 0 m. 60; elles contiennent 100 kilog. de salpêtre; le wagon en reçoit huit.

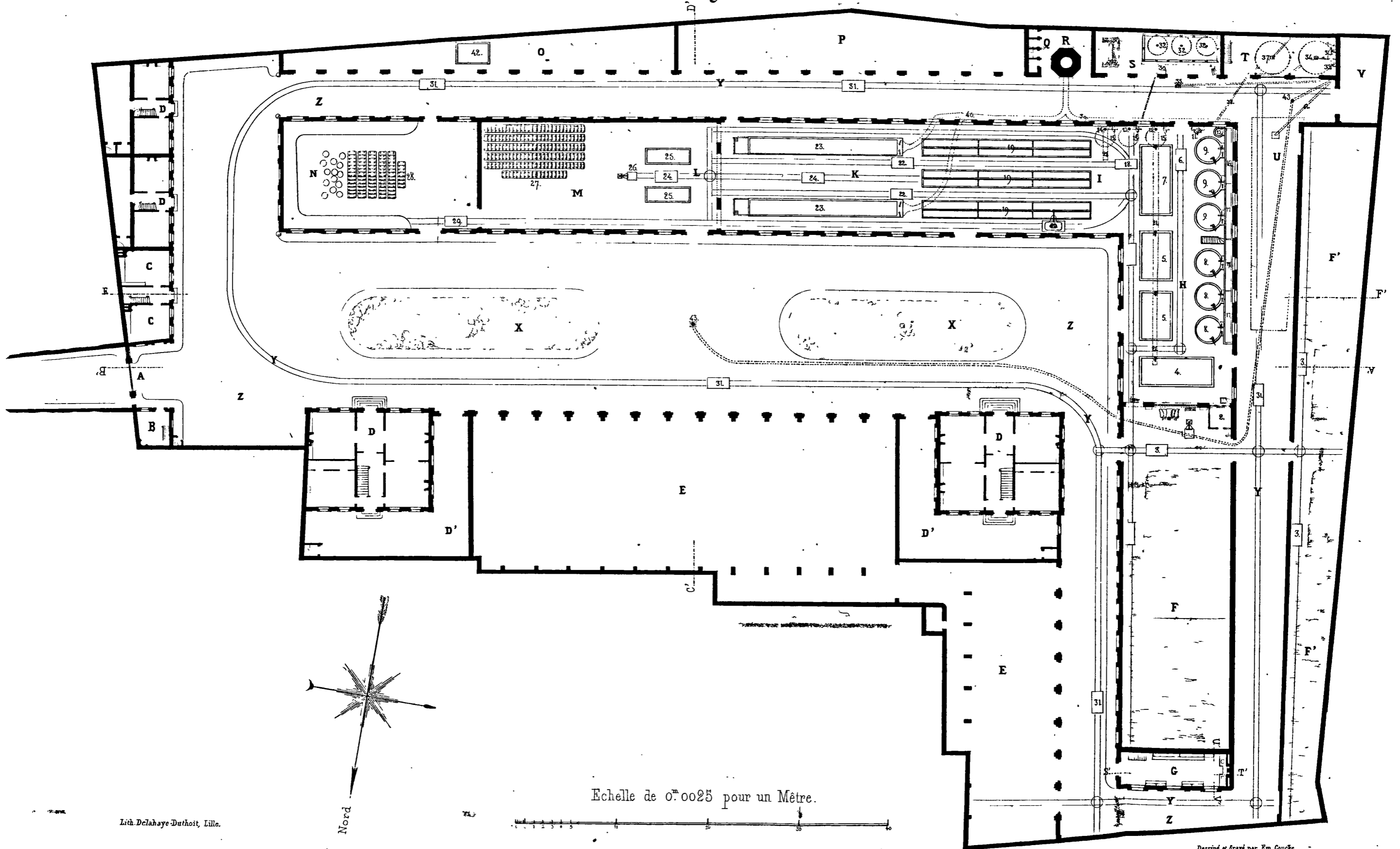
## PLANCHE XI.

### *Fig. XVII.*

Cette figure représente un petit wagon à trois roues, destiné à faire le transport des mannes et portoirs en dehors des lignes de chemins de fer. On le dirige à l'aide d'une poignée en fer (*a*).







Echelle de 0.<sup>m</sup>0025 pour un Mètre.



Lith. Delahaye-Duthoit, Lille.

Dessiné et gravé par Em. Coucke.

FIGURE II.

*Élévation sur A.B. du plan général Fig. 1.*

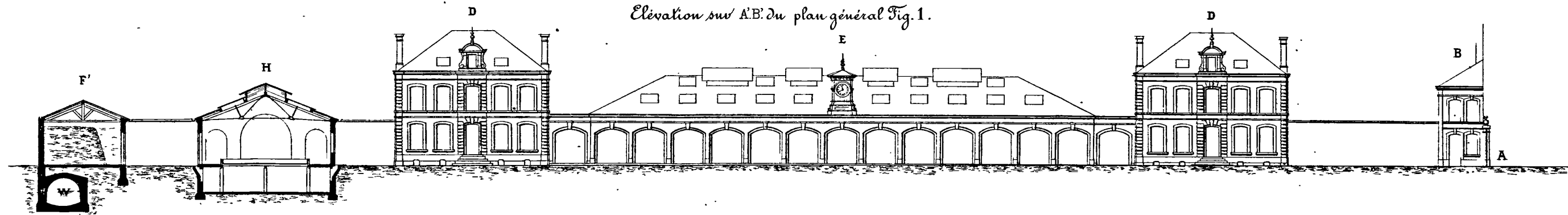


FIGURE III.

*Élévation sur C.D. du plan général Fig. 1.*

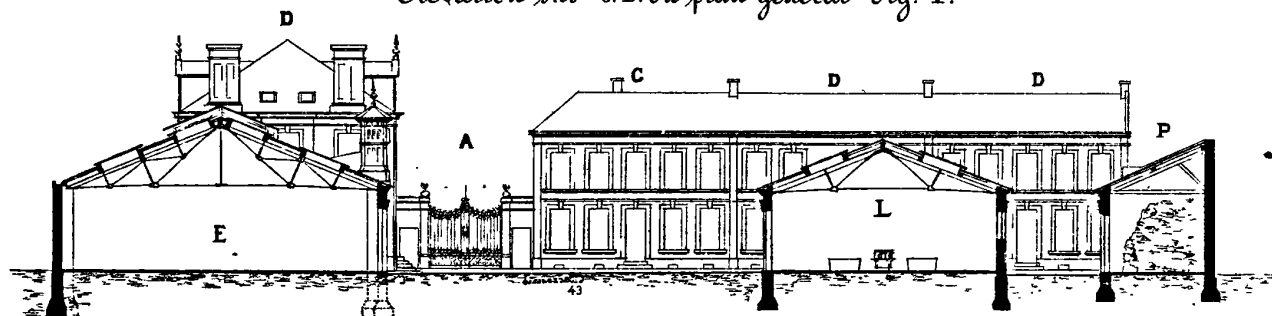
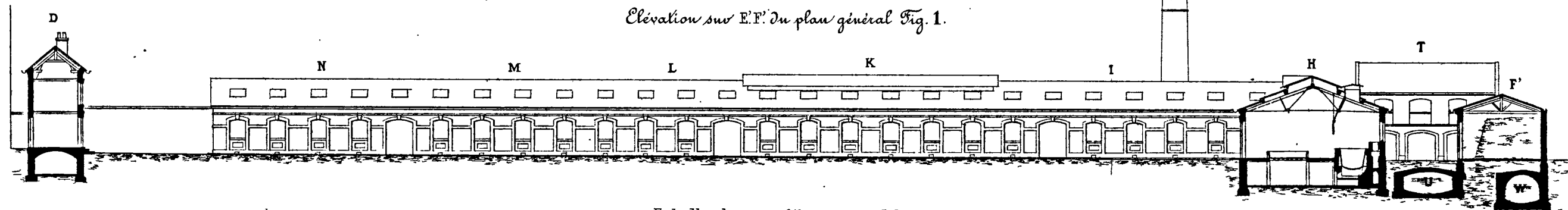


FIGURE IV.

*Élévation sur E.F. du plan général Fig. 1.*

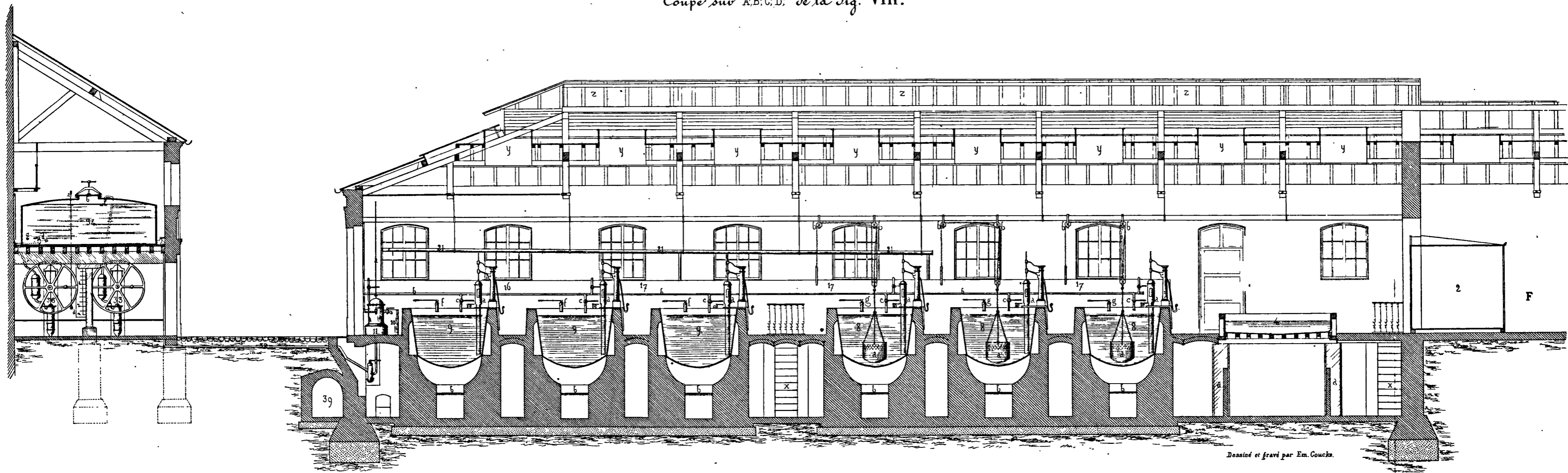


Echelle de 0<sup>m</sup> 0025 pour un Mètre.

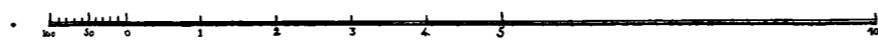


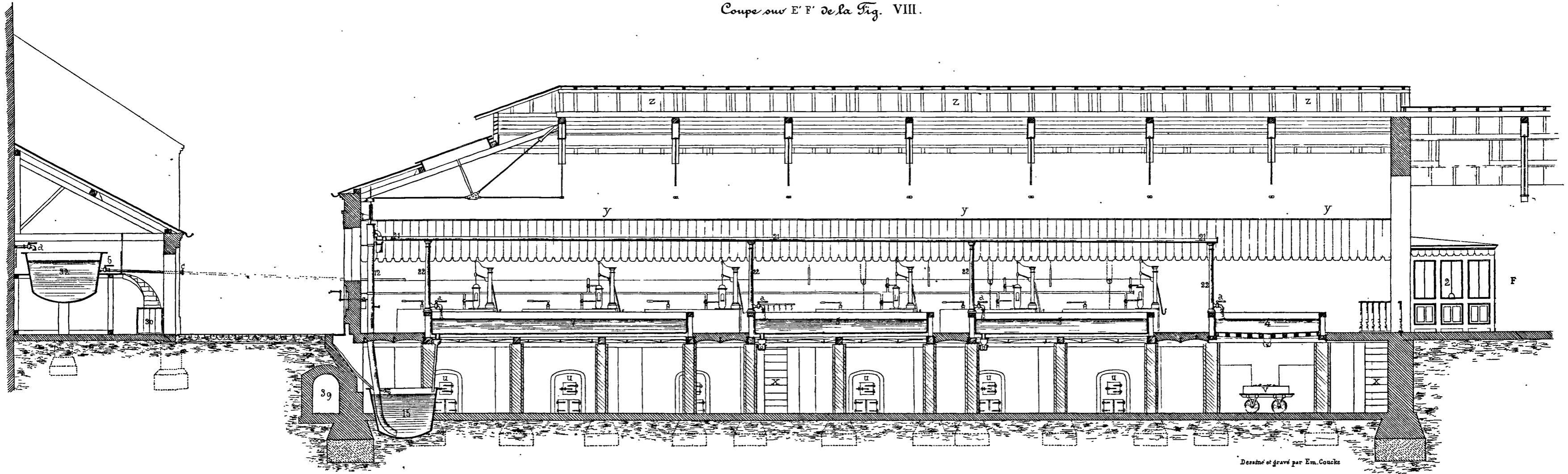
*Dessiné et Gravé par Em. Coucke.*

Coupe sur A,B,C,D: de la Fig. VIII.



Echelle de 0.01 pour un Mètre.

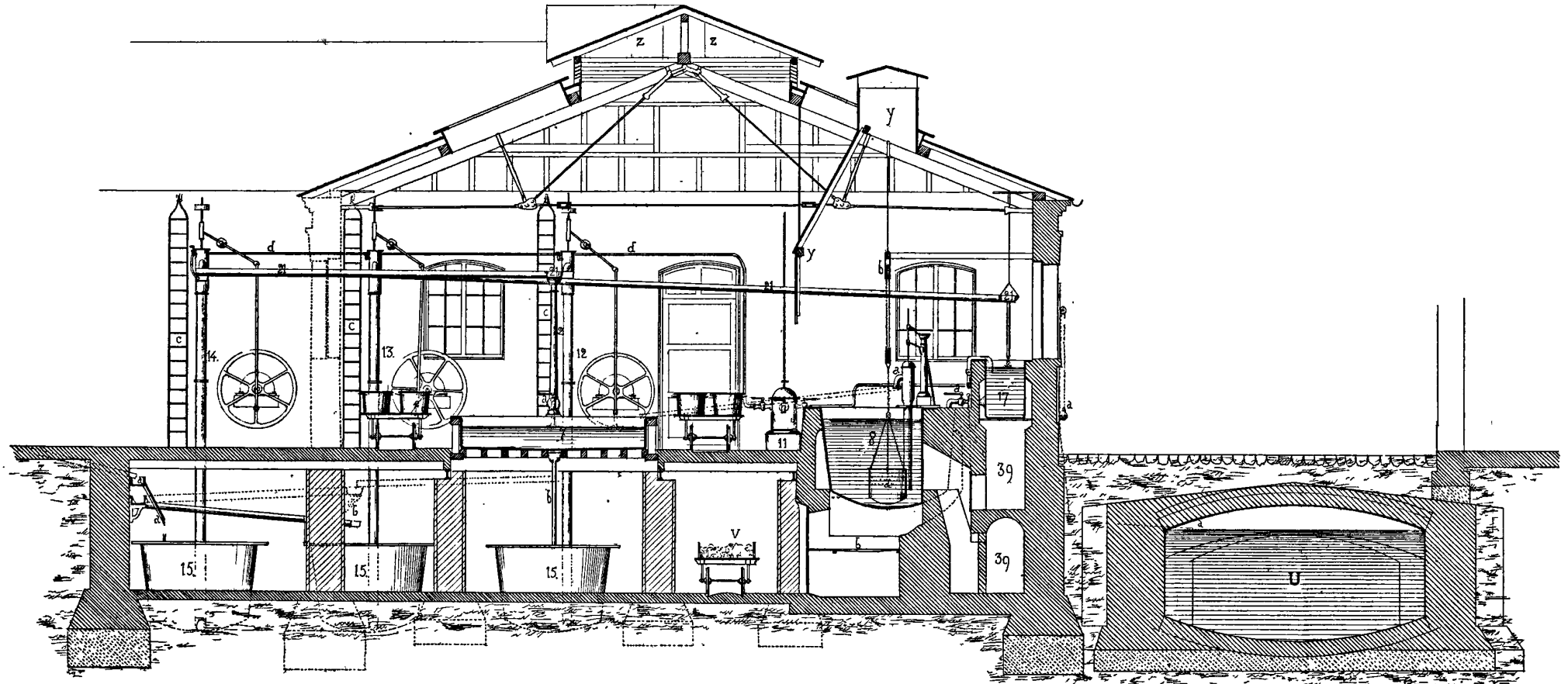




Echelle de 0<sup>m</sup>.01 pour un Mètre.



Coupe sur G.H. de la Fig. VIII.

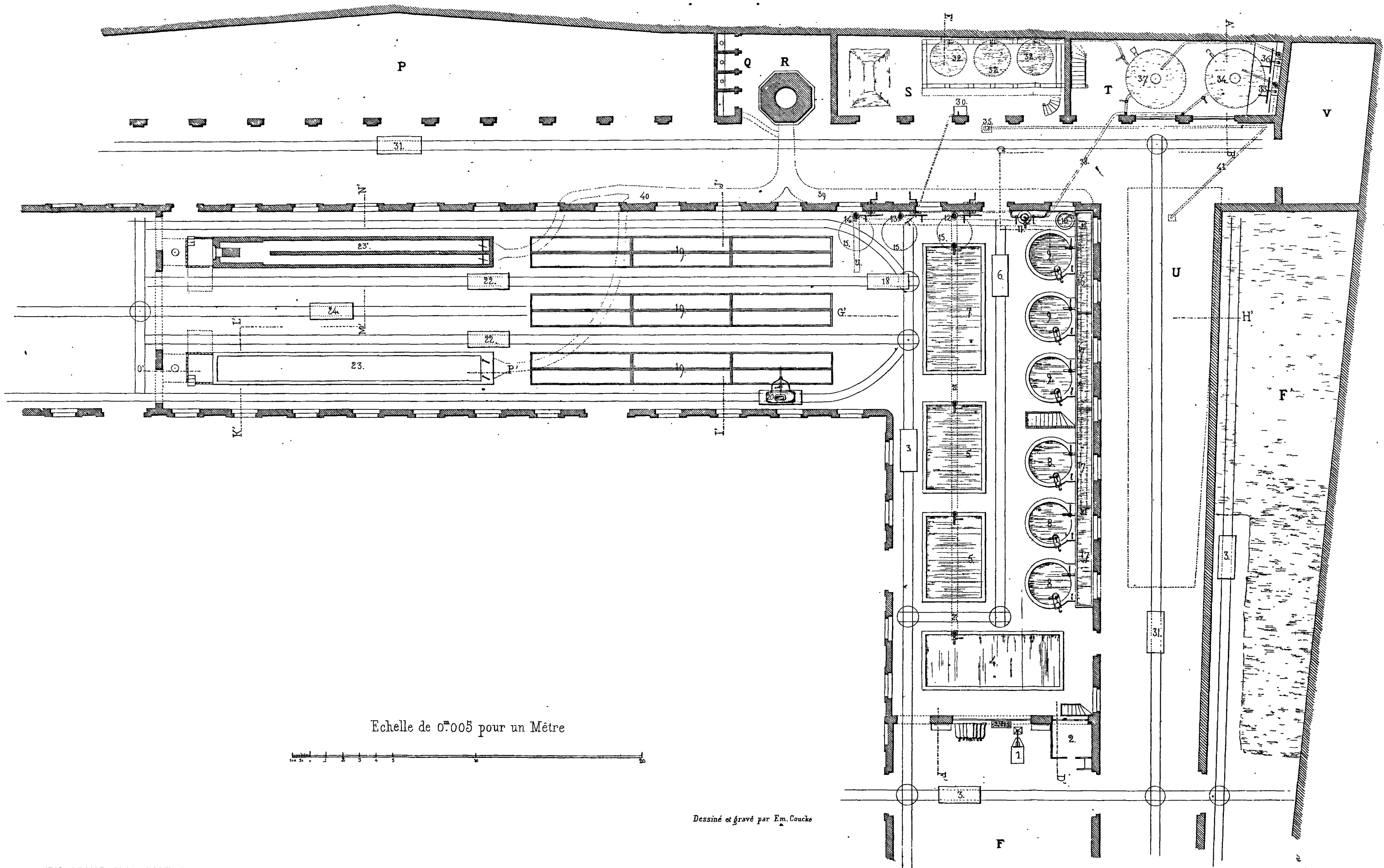


Dessiné et gravé par Em. Coucke.

Echelle de 0<sup>m</sup>.01 pour un Mètre.



Plan du rez-de-chaussée des Ateliers de raffinage.

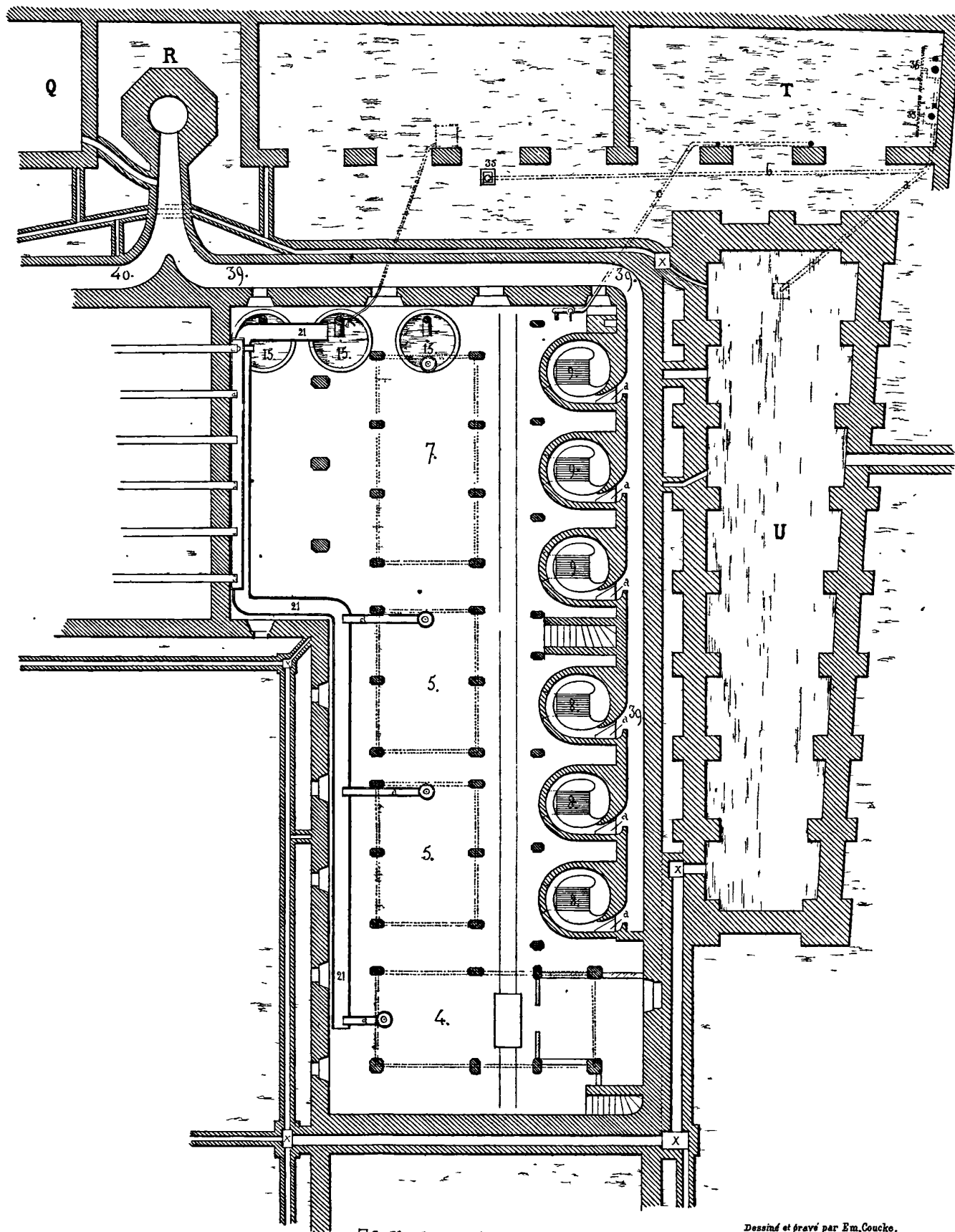


Echelle de 0<sup>m</sup>.005 pour un Mètre



Dessiné et gravé par Em. Coucke

Plan des caves des ateliers, de la citerne etc.

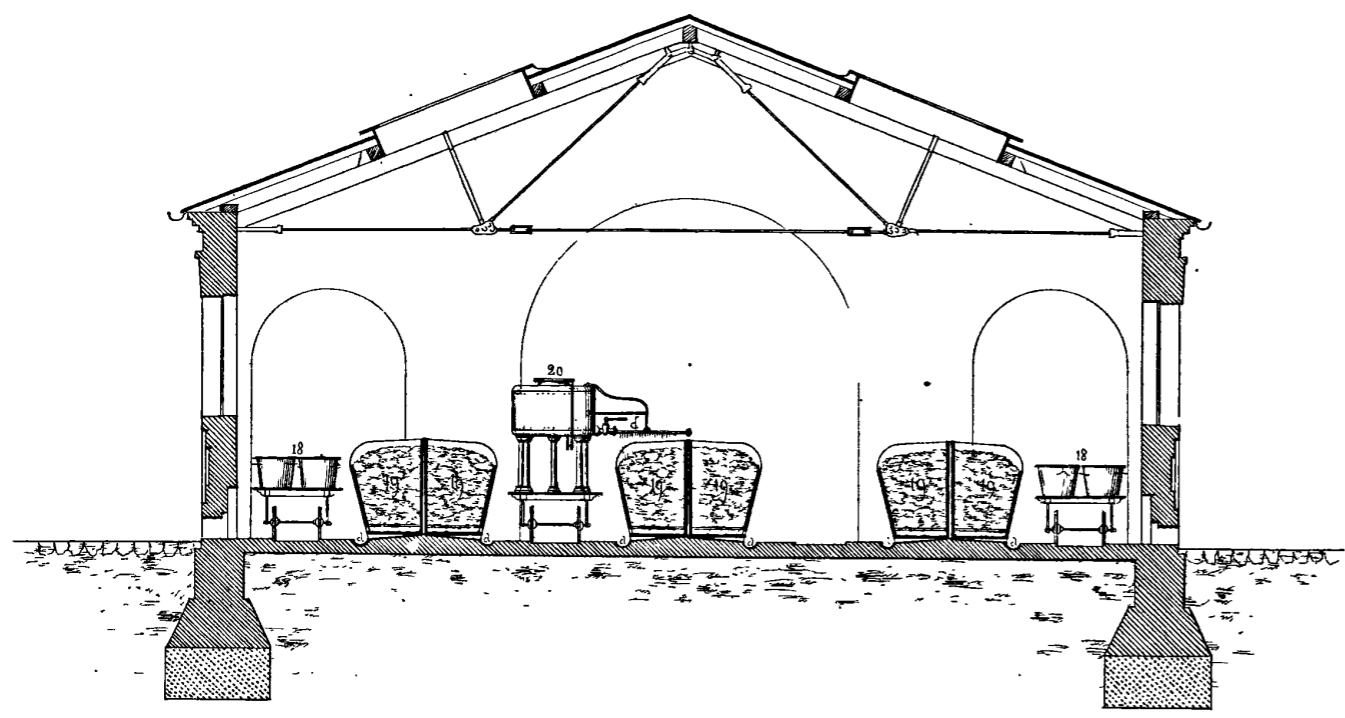


Echelle de 0<sup>m</sup>005 pour un Mètre

Dessiné et gravé par Em. Coucke.



FIGURE X.  
Caisses de lavage.  
Coupe sur I, J, de la Fig. VIII.



RAFFINERIE IMPÉRIALE  
DE SALPÊTRE  
A LILLE.

FIGURE XI.  
Séchoirs.  
Coupe sur K, L, M, N, de la Fig. VIII.

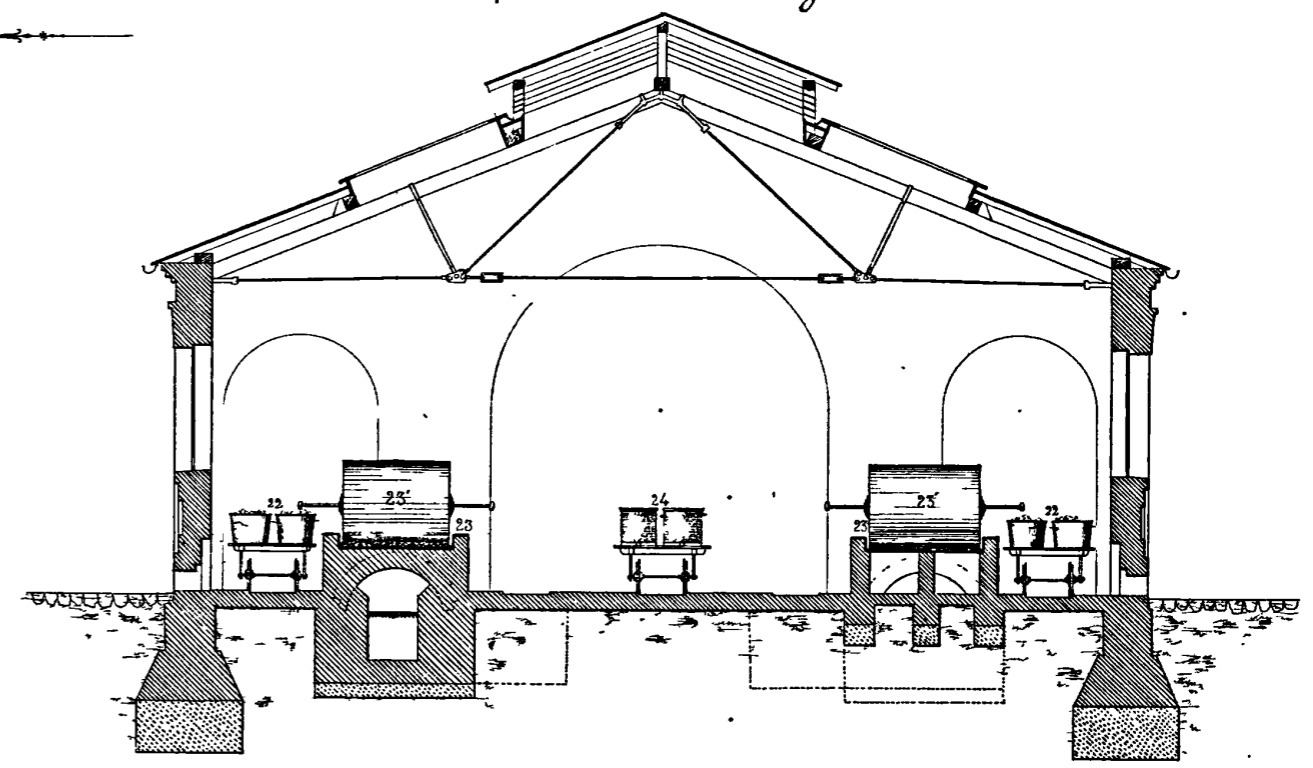
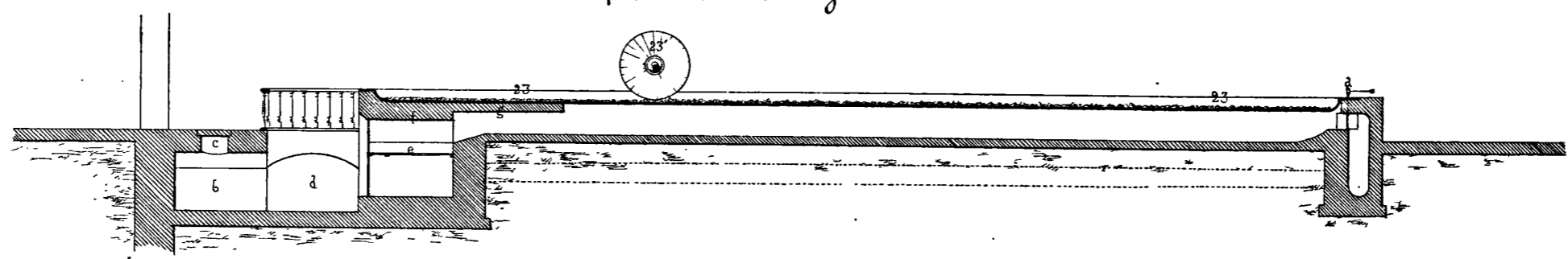
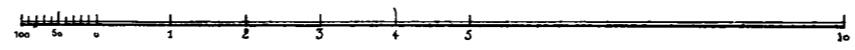


FIGURE XII.  
Séchoir  
Coupe sur O, P, de la Fig. VIII.



Echelle de 0<sup>m</sup>.01 pour un Mètre.



Dessiné et gravé par Ern. Coucke.



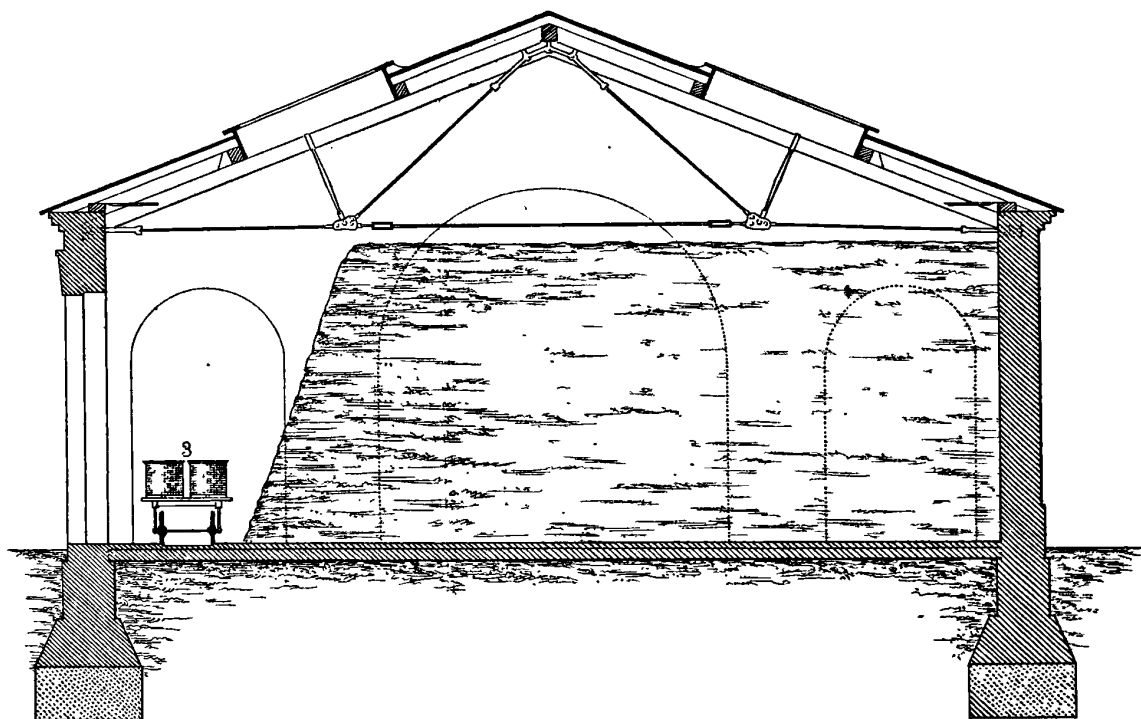
RAFFINERIE IMP<sup>IA</sup> DE SALPÊTRE A LILLE.

FIGURE XIII.

PLANCHE IX.

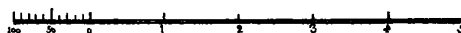
Magasin au salpêtre brut.

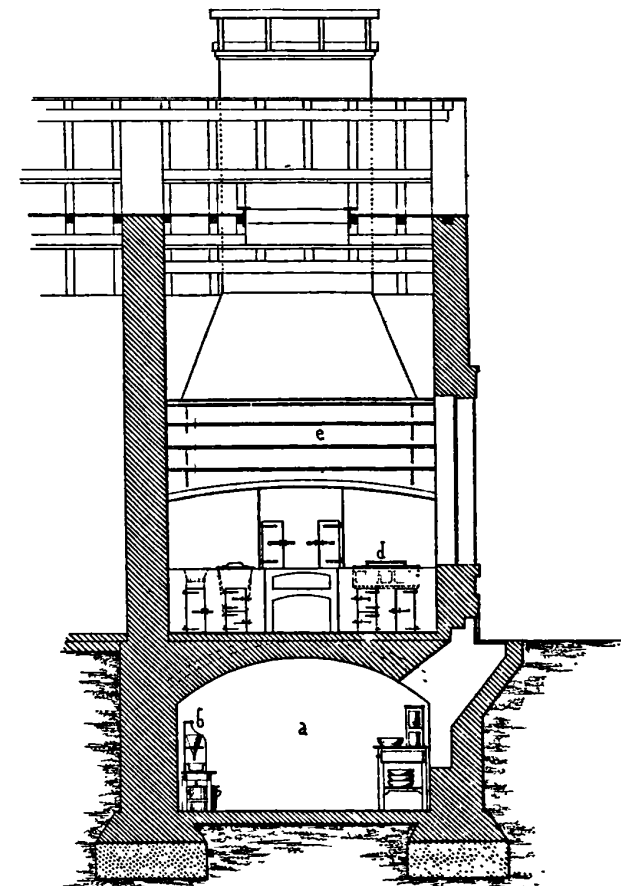
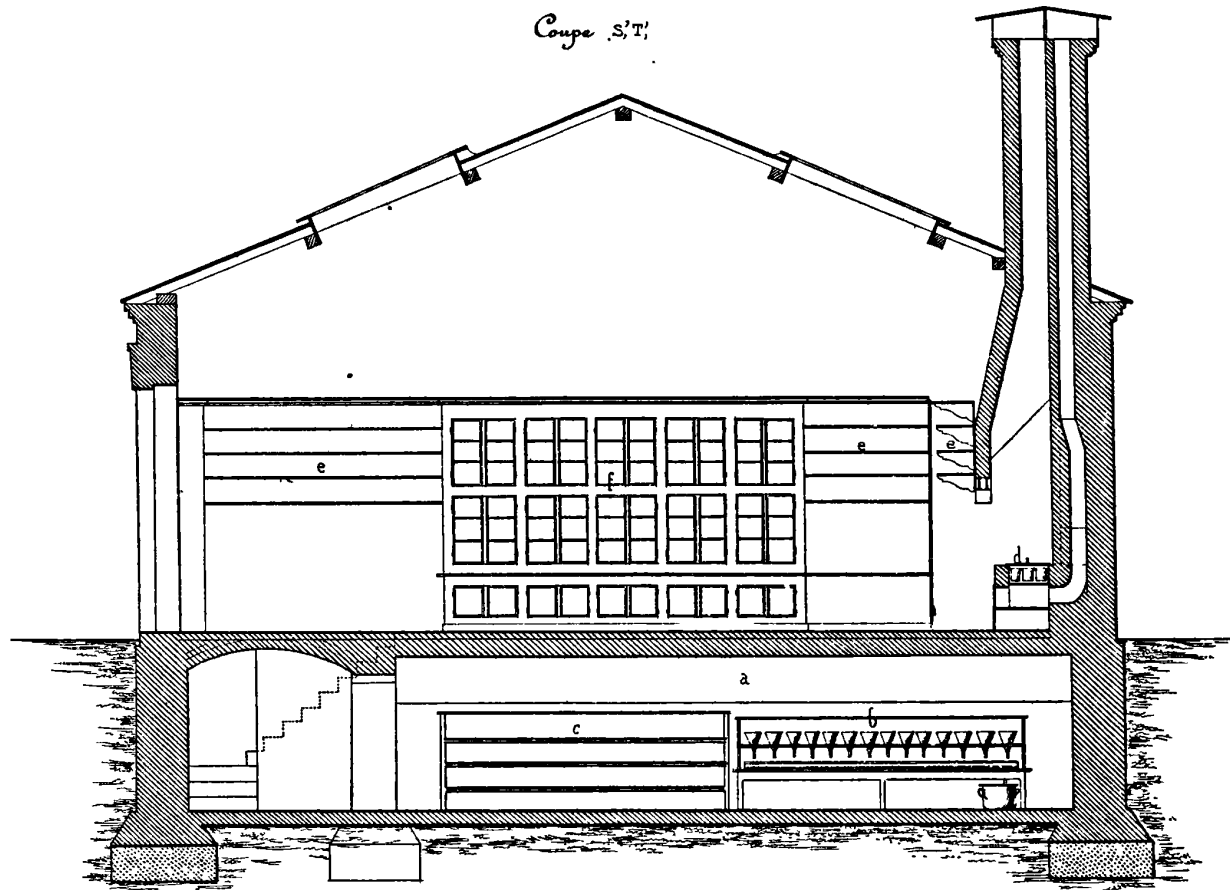
Coupe sur Q'R, de la Fig. 1.



Echelle de 0<sup>m</sup>.01 pour un Mètre.

Dessiné et gravé par Em. Coucke.





Dessiné et gravé par Em.Coucke.

Echelle de 0<sup>m</sup>.01 pour un Mètre.



PLANCHE XI.  
 RAFFINERIE IMPÉRIALE DE SALPÊTRE A LILLE.

FIGURE XV.

*Arrosoir mobile.*

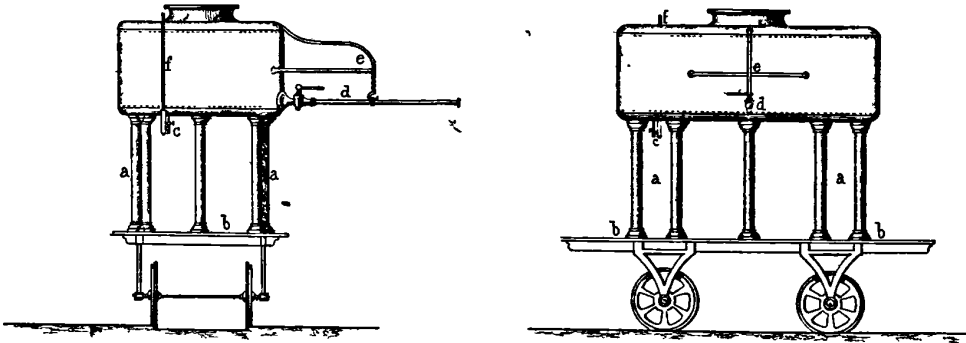


FIGURE XVI.

*Wagon*

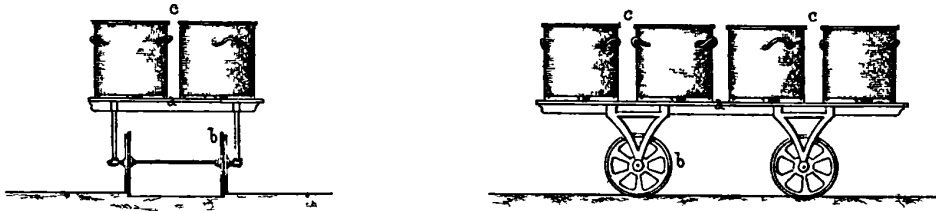
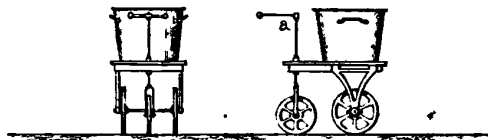


FIGURE XVII.

*Petit Wagon*



*Dessiné et gravé par Em. Coucha.*

Echelle de 0<sup>m</sup>.02. pour un Mètre



# L'INSTRUCTION PUBLIQUE

DANS LA FLANDRE WALLONNE

ET PLUS PARTICULIÈREMENT A LILLE.

Par M. V. DERODE,

Membre correspondant.

---

SÉANCE DU 24 AVRIL 1888.

---

C'est à juste titre que l'enseignement préoccupe tous les esprits.

Mais à qui appartient le droit d'enseigner? Evidemment à celui qui sait.

En s'adressant à l'intelligence, la doctrine a surtout deux objets : d'une part elle éclaire la volonté et dirige les actes, elle forme la conscience; c'est la morale.

D'une autre part, elle parle à l'esprit, engendre l'opinion; c'est la science.

Longtemps le dogme et la morale (qui s'y rattache comme le fruit à l'arbre) restèrent le fonds le plus étendu des connaissances générales. Le sacerdoce, investi de l'enseignement du dogme, avait en conséquence l'enseignement de la morale. L'instruction proprement dite s'y rattachait naturellement; c'est ainsi que l'éducation se trouvait unie à l'instruction proprement dite, et lui restait supérieure.

La supériorité de l'éducation est, à nos yeux, incontestable.

La vertu, ou si l'on veut, l'obéissance au devoir, assure le bonheur des peuples, plus solidement que la science la plus transcendante. Dans l'ordre moral, à la religion le premier rang; à la science, le second.

Ce qui ne veut pas dire que la science soit sans importance, ni qu'on puisse sans préjudice la dédaigner ou la mettre en oubli.

Pour certains esprits absolus, la doctrine religieuse a seule une valeur intrinsèque; pour d'autres, non moins formels, la science seule a droit à la prééminence.

Aussi longtemps qu'elles sont mutuellement exclusives, ces formules sont incomplètes; et socialement parlant, elles sont une erreur et un danger. Sagement combinées elles ouvriraient au genre humain une voie large et lumineuse; mais si au lieu de s'unir et de se coordonner, elles se combattent, elles se neutralisent, et la société en ressent un grave préjudice,

Il serait pourtant facile de s'entendre.

Fixe et éternel comme Dieu d'où il émane, le dogme révélé est immuable; mais il contient en germe et l'on peut en déduire tous les développements de l'humanité. Il est absolu par nature; mais ses applications sont diverses et même infinies. La loi ne varie pas; mais l'intelligence de la loi varie sans limites. C'est à s'élever sur ces degrés que consiste le progrès moral.

Mais dans cette marche lente et régulière, la foule ne trouve ni le bruit, ni l'éclat, ni la variété qui lui plaisent. Au contraire, sa curiosité trouve à se satisfaire dans le mouvement des faits physiques que le génie, infatigable Sisyphe, arrache incessamment à l'expérience; faits qui prennent un développement de plus en plus considérable et forment comme un foyer qui éblouit ceux qui le regardent de trop près. La fumée qui s'en dégage obscurcit peut-être le jour et dérobe la vue du ciel; mais la multitude s'en préoccupe peu; elle s'amuse de la mobilité de ces mille formes; elle y voit un gage de la puissance et de la liberté

humaine. . . C'est assez pour elle et voilà que , peu à peu , l'instruction s'isole de l'éducation et veut à son tour obtenir la suprématie ; en échange elle ne balancerait pas à accepter un divorce éclatant avec la doctrine religieuse.

De part et d'autre on s'est trop avancé dans cette voie funeste ; déjà l'isolement se fait ; ce regrettable résultat n'est que trop certain et la génération actuelle en souffre profondément.

Il faut s'arrêter sur cette pente fatale, et tous ceux qui voient l'abîme où elle conduit doivent s'efforcer de rétablir la concorde entre les deux principes , et mettre en harmonie dans la société moderne ces deux puissances , ces deux ailes sur lesquelles doit désormais s'élever l'esprit humain , dans le monde civilisé.

Certes c'est une idée séduisante que celle qui admet que tous les défauts et tous les vices ont pour cause l'ignorance ; mais suffit-il de connaître le bon et le beau pour l'aimer et le suivre ?

Cette doctrine a certains avantages ; elle relève la nature humaine et lui enlève ce principe de corruption que d'autres ont cru y remarquer. Elle met plus d'unité dans l'homme en établissant une union intime entre l'entendement et la volonté ; elle rend plus facile le perfectionnement , car il en coûte moins pour éclairer l'entendement que pour diriger la volonté.

Mais elle offre bien aussi de grandes difficultés. Elle oublie un fait d'expérience ; c'est qu'il ne suffit pas d'être éclairé pour être moralement bon , trop souvent nous marchons à côté de nos lumières ! . . . Elle méconnaît la grande différence qu'il y a entre une vue de l'entendement et une affection de la sensibilité ; entre un motif et un penchant !

Elle est même contraire à la vertu et à la dignité humaine ; car elle place notre mérite dans nos lumières qui ne dépendent pas toujours de nous. Aussi , en avançant dans cette voie on illumine de plus en plus l'entendement . . . mais on se trompe sur le siège du mal ; aussi s'aperçoit-on de plus en plus que le remède est insuffisant.

A ces sages réflexions que nous empruntons à une source qui ne saurait être suspecte <sup>1</sup>, nous n'ajouterons qu'une recommandation, c'est d'étudier avec une calme et loyale attention un problème dont la solution importe à un si haut degré au bonheur de la société tout entière.

### CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES.

Les canons des conciles et les capitulaires des souverains ont souvent chargé les corps religieux de l'instruction dans les écoles. Jusqu'au XV<sup>e</sup> siècle, les *Épiscopia* et les *Monasteria* étaient, en effet, les seuls lieux où l'on pût s'occuper d'études.

Sous les rois de la seconde race, l'école de St.-Amand (Nord), jouissait déjà de quelque renom.

Parmi les fonctions des chanoines, on voit citer les dignités d'*Écolâtres*; et parmi les revenus, les *prébendes préceptoriales*, etc., etc. Les ecclésiastiques étaient naturellement choisis; ils étaient meilleurs et plus savants que leurs contemporains.

Au XI<sup>e</sup> siècle, le chapitre de la collégiale St.-Pierre, à Lille, trouva devant lui ces antécédents; aussi, pour se mettre à la hauteur du temps, il préposa à ses écoles le célèbre Raimbert, qui enseigna la dialectique avec tant d'éclat; il fonda dans notre ville un collège qui subsista jusqu'à la révolution, c'est-à-dire durant sept cents ans.

Des faits peu nombreux que présente l'histoire littéraire et pédagogique de notre province, on peut déduire que la *poésie* devint le goût dominant des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècle, comme la dialectique l'avait été au XI<sup>e</sup> siècle, comme la théologie le devint au XVI<sup>e</sup> siècle. On se rappelle, sans doute, ces *Jeux sous l'ormel*, ces *Palinods*, si fréquents sous les ducs de Bourgogne;

1. — Ancillon. *Essai de Philosophie*, II, p. 294

ces *Cours d'amour* où siégeaient nos hommes lettrés, ces *Puits littéraires* dont le souvenir se perdait déjà sous la domination espagnole, lorsque l'abbé de Loos en proposait, sans succès, le rétablissement.

Jusqu'à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, les écoles de notre collégiale étaient les seules qui existassent à Lille, ou du moins qui y eussent quelque importance. On n'avait pas encore songé à leur contester l'espèce de privilège qu'avait constitué en leur faveur, un exercice paisible de quatre siècles.

Vers 1510, le magistrat de Lille, subissant l'influence qui travaillait les esprits en Europe, voulut avoir des *écoles latines* sous sa juridiction personnelle. Le chapitre, qui avait à sa tête un homme éminent, dont la réputation s'étendait dans toute la France et l'Allemagne, s'y opposa de toutes ses forces. Pendant vingt-cinq ans, le magistrat renouvela ses tentatives et se lança dans des procédures fort coûteuses, sans que la question se décidât d'une manière ou d'une autre; ce qui, toutefois, marque bien que le monopole n'était pas, même alors, la base de la législation sur la matière.

Enfin, le 30 août 1535, le jugement fut déféré à l'official de Cambrai, délégué du St.-Siège. Le prélat engagea les parties à une transaction mutuelle, en vertu de laquelle : 1<sup>o</sup> Le magistrat aurait érigé deux écoles latines, l'une sur la paroisse Saint-Sauveur, l'autre sur la paroisse St.-Maurice. 2<sup>o</sup> Qu'il les aurait placées sous la direction de gens *idoines et capables*. 3<sup>o</sup> Moyennant que l'écolâtre aurait eu la libre inspection des écoles, aussi bien que de tous les livres et de la doctrine qu'on y aurait enseignée. Toutefois, il n'aurait pu, sans motifs valables (et qu'il devait communiquer à l'échevinage) destituer les titulaires.

(C'était, comme on le voit, un premier pas fait par l'autorité civile, pour s'acheminer vers une égalité contestée).

De plus, *lesdits maîtres et moniteurs* devaient payer à l'écolâtre, d'abord douze deniers parisis pour chaque enfant qui au-



roit *hanté* ou *fréquenté les écoles* (c'était ce qu'on appelait la *présentation*) ; de plus, vingt-quatre patards par an pour *confirmation*, (c'était un impôt analogue à la *rétribution universitaire* de nos jours). « Bien entendu, était-il ajouté dans l'acte, que les manants et bourgeois *demeurent entiers de endoctriner* ou faire endoctriner leurs enfants en leurs maisons, sans payer . . . ne estre soumis auxdits présentation et confirmation. »

Pour compenser cette concession, le magistrat donnait au chapitre une quittance de 700 livres à valoir sur 4,000 dues à la ville par les chanoines, à cause d'un arrangement pour les bâtiments contigus aux remparts, érigés derrière les maisons claustrales<sup>1</sup>.

Ce contrat est remarquable ; le magistrat y achète, à titre onéreux, un droit qui lui appartenait tout naturellement, celui de favoriser l'instruction de ses administrés.

L'école latine fut tenue par des laïcs dont le premier se nommait *Lancelot Le Blanc* et le deuxième *Jacques Goulain*. Pour y attacher le caractère municipal, le magistrat l'intitula : *Publicum urbis gymnasium*<sup>2</sup>.

Elle continua à être régie de la sorte jusqu'en 1594, que les Jésuites admis en ville depuis quelque temps, en reçurent la direction. Jacques Empis l'administrait alors<sup>3</sup>.

Ce qui laisserait penser que le privilège des chanoines de St.-Pierre ne s'appliquait qu'aux écoles secondaires, c'est qu'en 1520, pendant qu'il était en instance pour l'affaire dont nous avons parlé, l'échevinage avait publié une ordonnance par la-

1.— Les murs de la ville allaient alors, du lieu où est maintenant le *Pont-Neuf*, jusqu'à l'angle de la rue Marais le plus voisin du *Pont-de-Roubaix*.

2.— Beuzelin.

3.— *Gallo Fland.*, c. 35, et *Annales LXII*. On croit que *St-Ignace* de Loyola naquit en 1480 et mourut en 1556. Soixante-dix ans après il fut canonisé (12 mars 1622). Quinze ans après sa mort, la Compagnie comptait cent établissements ; sept ans après la canonisation elle avait trente-huit provinces., sept cent soixante dix-neuf collèges, noviciats, etc., et quinze à seize mille religieux.

quelle il enjoignait de *n'ouvrir école que sous sa permission*<sup>1</sup>. Il devait être question d'autres établissements que ceux pour lesquels il achetait ensuite, à si haut prix, une prééminence si restreinte.

Nous trouvons sous la date de 1555, une ordonnance de Philippe II, autorisant à Hazebrouck, une école tenue par des *Instituteurs catholiques*; le texte n'indique pas s'ils sont laïcs ou non.

Au XVI<sup>e</sup> siècle, où la controverse religieuse fut si active, l'enseignement théologique prit une grande importance, et suivant le vœu du concile de Trente, on ajouta cette étude à celle du grec et du latin. Afin de répandre l'instruction, beaucoup de personnes riches et pieuses fondèrent des bourses. Les classes où l'on admettait ces élèves gratuits furent appelées *classes d'humanité*; de là le nom qui désigne encore de nos jours, les études qui suivent la *grammaire* et qui précèdent la *poétique*.

De 1200 à 1500, plus de quarante collèges furent ainsi fondés en France, par des particuliers et des évêques. La Flandre suivit ces exemples et nous consignons avec plaisir que ce fut par un lillois que l'université de Douai fut fondée. Cette école, qui devint célèbre, avait d'abord pour mission de combattre les novateurs dont les doctrines faisaient alors beaucoup de prosélytes; elle avait adopté pour écusson, Dieu donnant à Moïse les tables de la loi; au-dessus était la légende: *Academia duacensis*. Cette vignette était en tête de toutes les affiches et publications émanant de l'université.

A Lille, outre les Jésuites qui avaient reçu le gouvernement du collège de la ville, on eut: 1<sup>o</sup> en 1610, les *Hybernois*, fondés par Jean Morel, pour douze enfants irlandais<sup>2</sup>; 2<sup>o</sup> en 1614,

1.— *Ordonnances du magistrat*, p. 81.

2.— Il paraît que l'ordre et la discipline de ce collège n'étaient pas très-satisfaisants. Voir *Recueil d'ordonnances*, p. 54.

les *Augustins* ; de sorte que l'on y comptait , pour les études secondaires , quatre collèges dirigés par des religieux et comprenant six à sept cents élèves.

Beaucoup de maisons semblables s'établirent dans les environs. Les Récollets eurent le collège d'Hondschoote , les Augustins celui de La Bassée ; les Jésuites ceux de Valenciennes , de Cambrai , de Dunkerque , Bergues , Cassel , Estaires , Le Câteau , Armentières , Maubeuge , etc.

Les universités étaient des institutions de la plus haute importance ; leurs avis avaient un grand poids auprès de l'autorité ; elles exerçaient dans les affaires une influence remarquable. Nous citons , entre autres actes , celui par lequel Louvain signala à Philippe II , la malheureuse gestion du duc d'Albe , qui fut en effet rappelé.

L'arrivée des ordres religieux à la direction de l'enseignement fut l'objet de l'attention publique. En 1579, le clergé de France demandait au roi que les lettres patentes de l'Université de Paris , devinssent une loi générale pour toutes les autres Universités ; trente ans après (1614) , il émettait le vœu que les Jésuites ne fissent plus un corps enseignant isolé et indépendant <sup>1</sup>.

Il paraît que l'Université de Louvain et celle de Douai , laissèrent s'infiltrer chez elles des principes répréhensibles , entr'autres les doctrines de Jansenius ; sans compter les placards de 1550 , 1587 et 1608 , qui furent nécessités par des troubles intérieurs , il faut signaler les attaques qu'elles dirigèrent contre la *Société de Jésus* , qui leur portait ombrage.

L'esprit public adoptait de plus en plus l'idée de la liberté de l'enseignement. Mais à mesure que l'étude de cette question se prolongeait , on reconnaissait que l'éducation est le sujet le plus

1.— *De la part de l'instruction religieuse dans l'enseignement public* , par M. E. Gachet , in-8°, 1837 , p. 7.

important de tous ceux qui peuvent fixer l'attention d'un peuple; l'administration gouvernementale, comme chargée des intérêts de la nation, prétendait y établir l'ordre et la discipline et sanctionner de son autorité tout qui s'y ferait pour affermir l'organisation ou indiquer la direction. C'est ce que consacre Guyot dans son répertoire de jurisprudence civile, criminelle, canonique et bénéficiale. Au mot collège, il dit : « Comme l'éducation nationale est un des principaux objets du gouvernement, c'est un principe de droit public que l'érection des collèges ne peut avoir lieu qu'en vertu de lettres patentes du roi. »

Il y a plus d'un siècle que ce principe est ainsi établi <sup>1</sup>.

Le recteur des Jésuites offrait chaque année à l'échevinage de Lille, un flambeau de cire aux armes de la ville. — C'était le moyen par lequel le magistrat constatait son autorité.

Un acte de 1734, passé entre le Conseil de Lille et le révérend Père Gauriot, docteur en Sorbonne, écolâtre de St-Pierre, etc.; imposait aux candidats maîtres d'école, l'obligation de solliciter *d'abord* du magistrat la permission d'ouvrir leurs classes. — Mais ce qui prouve qu'il n'est pas question d'une simple surveillance de police, c'est que des actes postérieurs constatent que *les seuls échevins* avaient le droit de destituer les maîtres et maîtresses. L'autorité publique avait donc fini par être reconnue en cette matière; seulement une législation complète, résumant tous les principes successivement élaborés, n'avait pas encore fait un tout homogène; en 1788, cette remarque était devenue une pensée commune, et les trois ordres de l'État, particulièrement le clergé, dans les cahiers de leurs demandes, réclament « un plan d'éducation nationale. »

Ce fait est très-grave. Il montre bien qu'il n'y avait pas alors de plan arrêté pour l'éducation nationale et, en second lieu, que

1. — Précis historique sur les droits respectifs du collège de la ville (de Lille) et celui du chapitre de St-Pierre

les ordres étaient unanimes pour demander ce plan à la nation ou à ses représentants.

En 1790, après que toutes les corporations eussent été dissoutes de fait, l'Université de Douai avait cessé d'exister légalement; mais elle avait dans l'affection générale un crédit dont on peut juger par la pièce suivante que la municipalité de Lille adressa à l'assemblée nationale <sup>1</sup>.

« Messieurs, ce n'est point à de stupides esclaves, à d'efféminés sybarites que vous avez rendu la liberté. Ce don céleste ne pouvait être ni bien senti, ni apprécié que par une nation polie et éclairée, et c'est aux Français que vous l'avez offert, à ce peuple que son amour pour les sciences, son goût pour les arts et ses brillants succès dans toutes les opérations de l'esprit, avait déjà rendu le modèle de tous les peuples de la terre, lors même qu'il courbait encore la tête sous le joug du despotisme.

» Mais vous ne l'avez que trop éprouvé, Messieurs, autant cette liberté dirigée par vos soins vers le bonheur commun peut être un bien inestimable, autant il pourrait être dangereux de le confier à des mains, ou ignorantes ou inexpérimentées.

» Souvent alors elle ne pourrait n'être que comme un instrument de mort entre les mains d'un aveugle furieux dont il pourrait ou se blesser lui-même ou blesser les autres.

» Cette triste réflexion, Messieurs, que nous ne nous serions pas permise dans d'autres circonstances, nous échappe au moment où l'auguste assemblée de nos législateurs va s'occuper de l'éducation publique et nous nous flattons qu'elle nous le pardonnera en faveur du motif.

» S'il est nécessaire que le peuple soit instruit pour bien remplir ses devoirs, il l'est donc aussi qu'il ait des écoles publi-

1. — 8 novembre 1790.

ques où il puisse les apprendre. Mais, ce qui suffit pour les premiers éléments des sciences, pour former l'honnête citoyen, ne suffit pas pour former des pasteurs, des administrateurs, des juges. . . . . Sous le premier rapport, nous croyons avoir tout ce que l'on peut désirer et, s'il ne suffisait pas, l'éducation domestique pourrait peut-être y suppléer à certains égards. Mais sous le second rapport, nous n'avons que l'Université de Douai. — Ce n'est que là, que l'homme honnête et vertueux, appelé par le suffrage de ses concitoyens à les gouverner, à les juger, à les conduire dans les sentiers de la religion ou à les retirer des portes du tombeau, peut apprendre à peu de frais à remplir leur attente et nous regarderions comme un jour bien désastreux celui qui supprimerait cette Université, ne laissant à nos descendants que la cruelle alternative, ou de croupir dans une ignorance funeste, ou de ne pouvoir acquérir la science qu'à de très-gros frais. . . . Nous ne pouvons parler qu'avec éloge de la manière dont les professeurs et les suppôts de cette Université s'acquittent de leurs fonctions tant pour les mœurs et la religion que pour la science. . . . Ces motifs nous font une nécessité de joindre nos vœux à ceux de tout le département du Nord pour la conservation de l'Université de Douai. »

Quoique l'éducation publique ait souvent occupé la pensée des législateurs et qu'elle présentât une occasion naturelle et toute opportune d'appliquer les principes nouveaux, les troubles qui accompagnèrent la révolution rendirent impossible toute fondation durable. Ce n'est que sous le consulat qu'il faut chercher des efforts suivis, sérieux et s'acheminant vers un résultat.

En 1806, l'Université de France fut créée, Napoléon I<sup>er</sup> voulut y constituer un corps qui, sans jamais mourir, fût la personnification, ou, si l'on veut, l'expression et la transmission de l'esprit public. Ce que les ordres religieux n'avaient pas pu faire, disait-il, parce qu'ils n'étaient pas *un* et parce que la France elle-même n'avait pas encore d'unité, il voulut le tenter. —

Il entendait bien que la doctrine religieuse fût enseignée dans l'Université, à chacun suivant sa communion <sup>1</sup>.

Dans ce système, il existe une importante lacune : l'éducation, cette discipline qui façonne les habitudes et la moralité n'y est comptée pour rien, ou du moins est abandonnée sans réserve à la famille. Or, il y a ici une lacune regrettable ; car l'homme, bien souvent, n'est bon ou mauvais que par l'habitude. Le soin de prévenir ou de diriger l'habitude est efficace à assurer le bonheur individuel, plus que les plus beaux et sublimes enseignements. La doctrine échappe à l'inattention, à la frivolité, l'habitude reste, se fortifie, s'identifie à l'homme et ne l'abandonne plus. Qu'un savant enseigne, qu'un homme éclairé dirige, c'est juste ; mais pour bien habituer, il faut un homme à la fois dévoué pour s'y consacrer ; instruit et moral pour bien le faire ; zélé pour en maintenir la direction. Or, dans tous les systèmes, c'est cette partie, la plus difficile de toutes, que l'on abandonne aux hommes les plus médiocres, à des subalternes que l'on croit incapables de quelque chose d'important.

Sous la restauration, l'université resta debout ; un évêque n devint le grand maître. C'est ce prélat qui porta la fameuse ordonnance, par laquelle les Jésuites furent exclus de l'enseignement des écoles publiques françaises.

Depuis la révolution de 1830, l'attention des publicistes, des corps religieux, des économistes s'est portée vivement de ce côté. L'éducation publique préoccupe tous les bons esprits. Dans l'expectative de la solution à intervenir, toutes les institutions, toutes les méthodes s'efforcent, travaillent, se dévelop-

1.— Déjà en juillet 1806 on parlait des dispositions de la nouvelle loi. On savait qu'un *grand-maitre* allait être créé. La France allait être partagée en vingt-huit académies ; chaque Académie aurait eu quatre facultés : Médecine — Droit — Sciences — Lettres, et aurait conféré trois grades : Baccalauréat, Licence, Doctorat ; les membres du corps universitaire auraient eu un costume officiel ; les dignitaires auraient porté pour insignes une palme brodée soie, argent ou or ; on ajoutait que les professeurs seraient astreints au célibat, à la vie en commun... que ces conditions cesseraient pour les fonctionnaires plus élevés... etc.

Le décret organique consacre, en effet, quelques-unes de ces dispositions.

pent, créent des motifs à la préférence qu'elles ambitionnent. Puisse quelque chose d'utile sortir de ce travail universel! Plaise au ciel que la passion et la colère ne viennent pas gâter tout l'ouvrage!

Nous n'avons pas de documents pour apprécier en détail les procédés autrefois suivis dans nos collèges; tout ce que nous pouvons dire par présomption, c'est que le mode individuel et simultané était le seul employé. Le mode mutuel est une véritable conquête des temps modernes.

Nous connaissons très-peu les moyens de repression et d'émulation. Nous savons seulement que le fouet et la fêrule étaient les auxiliaires des exhortations des professeurs. Le fouet est désormais brisé; la décence et la dignité humaine en ont fait justice. La fêrule a encore des partisans (mais seulement parmi ceux qui peuvent l'administrer).

Parmi les moyens d'émulation et de récompense, nous trouvons employé avec prodigalité (du moins dans notre province) tout ce qui était de pompe et d'apparat. Le goût dominant du peuple pour les représentations et le théâtre y avait sans doute entraîné peu à peu les instituteurs. Aussi les Jésuites, les Augustins, les Chanoines de Saint-Pierre avaient-ils recours aux démonstrations publiques, processions historiques et emblématiques, cortèges, cavalcades, mystères, etc <sup>1</sup>.

Les Augustins avaient un théâtre qui fut incendié plusieurs fois, à la reconstruction duquel le magistrat ne se lassait pas de contribuer. Aux distributions des prix, outre les pièces de comédie, il y avait des exercices de chant et de danse; des programmes imprimés donnaient le nom des élèves chargés de

1. — Il existe, avec la date de 1565, un manuscrit intitulé *Acta collegii tornacensis Soc. Jesu idest orationes, carmina comœdiæ, actiones tragœdiæ*. Voir *Catalogue de la bibliothèque de Bourg*, II, 46; à la page suivante se trouvent citées de<sup>s</sup> poésies françaises composées chez les Jésuites de Lille, 1715.



ces divers exercices. La première représentation était pour les dames seulement ; les « *Messieurs* » étaient invités à la seconde. On appelait cela des exercices moraux.

L'habitude de donner en prix des livres insignifiants et sans autre mérite qu'une riche reliure est déjà bien ancienne, puisqu'il y a plus d'un siècle, le magistrat en votant des fonds pour cet objet, recommandait aux Jésuites d'acheter des livres utiles et de rejeter les livres sans valeur qu'on avait distribués jusque là. De nos jours, la libéralité du conseil municipal a généreusement pourvu à cette partie du service.

C'est surtout lorsque les jeunes lillois remportaient le prix d'honneur, à l'université de Douai ou de Louvain, qu'il se faisait des cérémonies remarquables. En 1660, les Jésuites avaient formé de leurs élèves un cortège où étaient représentés les forestiers et comtes de Flandre ; les uns à pied, les autres à cheval avec des bannières, etc. C'est avec le même cortège qu'ils avaient reporté dans sa chapelle, l'image de Notre-Dame d'Esquermes, dite de la Réconciliation. Les Augustins ne l'oublièrent pas, et en 1674, le 20 novembre, leurs élèves firent un cortège semblable pour aller recevoir leur ancien condisciple J.-B. Mas, qui avait été premier à Louvain. Le lauréat entra par la porte Saint-André, à cheval, escorté comme un prince. Il se rendit à l'église des Augustins, où un *Te Deum* fut chanté. Un feu de joie allumé au devant des écoles, des salves tirées sur les remparts, montrèrent à la jeunesse lilloise le prix que les Pères attachaient à ces succès littéraires. En 1713, Pierre Duthoit, élève du collège Saint-Pierre, ayant obtenu le prix de philosophie à Louvain, ses anciens camarades allèrent le recevoir à la porte de Fives. Le comte de Lille, gouverneur, vint l'y saluer. L'artillerie fit une triple salve ; un somptueux cortège l'accompagna par la rue de Fives, la rue des Malades, la place, la rue Esquermoise et jusqu'à Saint-Pierre. Le soir, une partie de la ville fut spontanément illuminée ; le chapitre donna un

splendide repas. . . C'était en vérité le même cérémonial que celui par lequel on célébrait les victoires de Louis XIV.

En 1778, l'élève Delattre, des Augustins, reçut le même honneur.

La thèse victorieuse était imprimée avec un luxe extrême sur une pièce de satin. Celle que J.-A. de Bacq offrit au magistrat en 1784, avait 1 mètre 50 cent. de hauteur sur 60 à 65 de largeur. Une gravure très-remarquable servait à encadrer et illustrer le texte qui, à notre avis, ne méritait pas tant d'honneur.

Malgré ces marques officielles de la faveur publique, les études ne prospéraient plus à Lille. Une décadence persistante, commencée à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle se continue jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup>. L'étude du grec avait été abandonnée. Les sciences mathématiques et physiques étaient à peine nommées. En 1722, les Augustins se plaignaient au magistrat du peu de succès de leurs efforts, et lui demandaient des fonds pour aider aux frais d'un somptueux cortège qu'ils se proposaient de faire, afin d'attirer sur eux l'attention publique. Ils disaient dans leur requête que « rien n'est plus propre que les spectacles à entretenir l'émulation de la jeunesse. »

Le nombre des étudiants et celui des hommes voués aux professions libérales allait toujours en décroissant. En 1745, les collèges de Lille se trouvaient dans l'état suivant :

*Jésuites.* Huit professeurs, savoir : un principal aux honoraires de 1500 fr. ; un sous-principal ; un maître de rhétorique au traitement de 1200 fr. ; et cinq autres professeurs à 1000 fr. , qui avaient en outre leur pension payée à raison de 300 fr. par tête.

*Saint-Pierre.* Six professeurs dont un régent.

*Augustins.* Personnel nominal, car la maison de ces religieux périclitait. En 1787, voyant leurs élèves réduits à une vingtaine,

ils demandèrent et obtinrent la permission de fermer pour toujours leurs classes <sup>1</sup>.

Les Jésuites furent supprimés en 1765. Le collège Saint-Pierre resta jusqu'à la Révolution, n'ayant plus pour concurrent que le collège de la ville, organisé d'abord dans la maison des Jésuites, puis transporté dans celle des Bleuets, en 1781. Cette dernière maison porte au-dessus de l'entrée l'inscription suivante : *Collegium Civitatis, fondatum ann. 1592, confirmatum ann. 1767, huc translatum ac restauratum MDCCLXXXI.*

En 1790, ces deux établissements furent à leur tour supprimés. Le collège de la ville, réorganisé peu de temps après, porta successivement les noms de collège national, école centrale, école secondaire, puis collège, puis lycée, puis collège communal, collège royal de troisième classe avec promesse d'être mis dans la seconde classe aussitôt que les bâtiments projetés seraient terminés.

En 1862, c'est le lycée impérial.

#### DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE.

Cet enseignement semble une dette de la communauté envers chacun de ses membres. Aussi, selon plusieurs économistes, il devrait être gratuit et obligatoire.

Sans entrer dans une discussion doctrinale à ce sujet, bornons-nous à dire que nous ne pouvons indiquer à quelle époque furent érigées à Lille les premières écoles publiques élémentaires. Toutefois nous savons qu'elles sont antérieures au XVI<sup>e</sup> siècle et que les enfants des deux sexes y étaient admis simultanément. En 1584 et 1585 les conciles durent s'élever contre les désordres qui en résultaient; l'excommunication menaçait

1.— *Registre aux résolutions*, coté n<sup>o</sup> LXV, p. 180.

les écoles où les sexes ne seraient pas séparés. Les maîtres ne pouvaient avoir d'élèves-filles au-dessus de sept ans; les maîtresses, des élèves-mâles au-dessus de ce même âge.

C'est en 1554 que fut fondée, à Lille, la première école *dominicale*, ainsi nommée parcequ'elle se tenait exclusivement le dimanche; on s'y occupait de quatre choses: doctrine chrétienne, lire, écrire et *cifrer* <sup>1</sup>.

Pour exercer il fallait être *promeu aux arts*, ce qui est l'équivalent des diplômes exigés aujourd'hui.

Trente ans après, Maximilien Vilain, gouverneur de Lille, fonda une seconde école dominicale, qui ne tarda pas à devenir quotidienne <sup>2</sup>.

Dans cette nouvelle organisation, l'école avait trois maîtres et trois maîtresses; mais les classes n'avaient pas de lieu déterminé, ni d'heures fixes. Dans les titres qui la concernent, on peut constater que les leçons étaient données tantôt dans les salles de l'hôpital Saint-Joseph, tantôt dans des maisons particulières, en divers quartiers de la ville. En 1686, 1688 et à d'autres époques, de nouveaux dons permirent d'augmenter encore le nombre de ces écoles tout en assurant de petites rentes hebdomadaires aux enfants qui suivaient les classes.

Lorsque la peste régnait à Lille (ce qui arrivait si fréquemment), l'échevinage suspendait les cours. Il évitait ainsi de propager la contagion.

En 1790, toutes les institutions ainsi établies, furent supprimées du même coup. Mais elles donnaient satisfaction à un besoin réel et primordial, aussi elles ne tardèrent pas à renaître.

1. — On l'appelait aussi l'École des Grisons. Hubert Deliot et son frère Pierre donnèrent pour l'école dominicale, une *choque* de maisons situées rue du Dragon et une somme de 6 400 florins. Chaque dimanche on distribuait aux enfants un pain de trois livres, une pièce de fromage, des vêtements, des plumes, de l'encre, du papier, etc.

2. — La femme du gouverneur donna à cet effet 400 florins. Cette école, tenue d'abord. « sur le boulevard de la porte du Molinel » fut transférée l'année suivante au-dessus des grandes boucheries. On la nommait École Isenghien.

En 1805 elles furent réorganisées au nombre de huit ; quatre pour les garçons et quatre pour les filles.

La généreuse initiative des particuliers , la sollicitude éclairée des souverains fit beaucoup en faveur de ces écoles primaires ; mais le premier qui travailla sérieusement à assurer l'instruction du pauvre , c'est le vertueux Lasalle qui , en 1725 fonda les Frères de la doctrine chrétienne. Quoiqu'elle se fût rapidement étendue en France , cette institution n'arriva à Lille que sous la Restauration.

La pensée d'une instruction populaire gratuite, régie par une règle uniforme , était enfin admise. Et en 1791 les législateurs qui avaient fait table rase de toute chose, décrétèrent une nouvelle organisation de ce service national. Une loi de 1793 montre pour les instituteurs une juste sollicitude. Le traitement *minimum* fut porté à 1200 fr. et pour les institutrices à 1000 fr. Dans les localités de plus de 20000 habitants ce traitement pouvait s'élever à 1500 fr. <sup>1</sup>.

Les malheurs du temps rendirent ces mesures illusoires. En 1795 , les honoraires étaient nuls. Le logement gratuit dans les anciens presbytères , telle fut la seule rémunération allouée aux maîtres d'écoles devenus fonctionnaires publics ; ils devaient être et se montrer républicains ; ils étaient appelés , à toute occasion , à faire serment de « Haine au fanatisme , à l'anarchie . . au fédéralisme , à la royauté. »

Pendant quelque temps , l'instruction ne pouvait dépasser « la morale civique , la lecture , l'écriture , le calcul . . » c'était un peu en arrière de ce qui se faisait deux siècles auparavant.

Par la suite ils durent y joindre l'enseignement des droits de l'homme , celui de la constitution , celui du calendrier républicain et surtout l'observation du *décadi* , jour sacramentel de la République <sup>2</sup>.

1. — Ces chiffres correspondent à 2 et 3000 fr. de nos jours.

2 — Il ne leur était pas permis d'avoir des pensionnaires.

En l'an V, douze écoles primaires, six pour les garçons et six pour les filles, étaient organisées et distribuées dans les divers quartiers.

Dès 1807, le conseil municipal de Lille sollicitait de l'Empereur la réadmission des Ursulines pour l'instruction des filles pauvres, et votait 3000 fr. pour l'installation de cette communauté ; il demandait aussi des Sœurs de charité. En 1819 vinrent les filles de Sainte-Thérèse et les Franciscaines ; en 1820 les Frères de la doctrine chrétienne.

Après la Révolution de juillet, les Frères (1830) cessèrent de recevoir de la ville les subsides qu'elle leur avait accordés jusque là. Des souscriptions particulières y pourvurent jusqu'en 1853.

Par contre, les instituteurs laïcs et les écoles mutuelles reçurent des allocations plus considérables qu'auparavant, et de nouvelles classes furent ajoutées aux anciennes <sup>1</sup>.

1.— En 1845, Lille avait une école primaire supérieure, une école de jour, une de midi, une du soir, tenues aux frais de la ville ; vingt-huit frères donnaient l'instruction dans quatre écoles pour les ouvriers ; cinq classes de jour, une pour le soir, aux frais des souscripteurs volontaires.

Les écoles de filles avaient des classes de jour et de midi aux frais de la ville ; des classes gratuites par les Filles de l'Enfant-Jésus et les religieuses de Bon-Secours.

Des salles d'asile pour l'enfance et enfin des écoles de sourds-muets par les Frères de St-Gabriel et les Filles de la Sagesse.

Et pour clore cette note, nous consignons qu'en 1846 le Nord comptait 110 018 enfants recevant l'instruction ; 34 salles d'asile pour 3600 enfants (dont Lille 7 pour 1534) ; 74 classes d'adultes pour 2 967 personnes (dont Lille 28 pour 1 430 personnes).

Lorsqu'en 1818 le conseil municipal de Lille appela les Frères à diriger les écoles primaires, il vota les sommes suivantes.

Trois maîtres à 600 fr. . . . .	1800 fr.
Indemnité à l'institut des frères . . . . .	1500
Frais d'établissement. . . . .	5100
( Dont 1500 fr. furent couverts par des souscriptions volontaires. )	
Frais d'entretien. . . . .	1800

Le Préfet exigea qu'on établit concurremment une école mutuelle. Alors et depuis les deux méthodes d'enseignement se sont fait des partisans et des adversaires plus ardens qu'éclairés.

Dans les chroniques locales manuscrites qui se trouvent dans quelques bibliothèques a Lille, en trouve citées : l'école St-Maurice, fondée en 1686 par Fouques, prêtre ; l'école St-Joseph, fondée en 1686, rue Basse, par Jeanne Ramerle (Voir *Bull. de la Comm. hist du dép. du Nord*, p. 165).

Au commencement de ce siècle, les écoles n'avaient pas d'inspecteurs. Il en résulta des abus lamentables. Plusieurs instituteurs laïcs et autres furent convaincus de faits honteux ; plusieurs mêmes furent condamnés à ce titre. Dans une école tenue dans la cour à Trois-Arbres (rue du Vieux-Faubourg), sept enfants contractèrent cette maladie qui n'a pas de nom honnête et qui puisse figurer ici.

#### DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE.

Dans la première partie de cette notice, nous avons consigné quelques renseignements sur les vicissitudes de l'instruction publique à Lille ; nous y avons indiqué comment la ville avait fondé une école à elle, l'avait ensuite remise aux Jésuites, puis resaisissant enfin un droit longtemps contesté, avait pris la direction de l'école que les Jésuites expulsés avaient dû abandonner à leur tour. Nous croyons devoir, à ce sujet, entrer dans quelques détails.

Dès 1587, Jean de Vendeville, évêque de Tournai, avait conçu le projet d'établir à Lille, la ville la plus importante de son diocèse, un collège dont les Jésuites auraient la direction. Le Magistrat se montrait favorable à ce dessein. Clément Barré, curé de Ste.-Catherine, demanda deux Pères qu'il aurait reçus et logés chez lui. Ces religieux se bornèrent d'abord à exercer le saint ministère dans la paroisse. Le doyen et le chapitre de St.-Pierre, firent une demande semblable et suivirent le même procédé.

Pendant ce temps-là, l'évêque était allé à Rome (1589), et convenait avec le général de l'ordre d'établir à Lille une résidence de Jésuites.

Guillaume Hangouart donna sa maison pour le siège de la

nouvelle institution. On n'y compta d'abord que cinq religieux dont le P. Hangouart fut le premier supérieur.

Bientôt après, les curés de la ville demandèrent au Magistrat l'érection en collège communal, de la résidence des Pères, et le prièrent de confier à ces religieux l'éducation de la jeunesse lilloise.

En 1605, l'échevinage réalisait ce vœu. Un établissement vaste et splendide fut érigé; une belle église y fut jointe, c'est celle qui porte de nos jours le nom de St.-Etienne <sup>1</sup>.

Pour témoigner que l'édifice était la propriété de la ville, l'écusson de Lille était sculpté au-dessus de l'entrée avec cette inscription : — *Seminarium civitatis* <sup>2</sup>.

La première pierre fut posée le 10 juillet 1606 et la prise de possession eut lieu le 16 octobre 1610. La première messe fut chantée dans la nouvelle église le 16 juillet suivant. On peut se rendre compte de l'étendue de cet établissement en se rappelant qu'il embrassait tout le terrain compris entre la rue de la Picquerie, la rue du Vert-Bois et le rempart.

La première, dans la province, l'église des Jésuites de Lille fut dédiée à l'*Immaculée Conception* <sup>3</sup>.

Martin Lhermite nous apprend <sup>4</sup> que les Jésuites organisèrent peu à peu sept congrégations, où se rangeaient les diverses classes de la population.

La première sous la protection de la *Reine des Anges*, comprenait les plus jeunes enfants.

1 — Il ne faut pas confondre cette église avec celle qui subsista jusqu'en 1792 sur la Grand'Place, sur l'emplacement dit des Débris St-Etienne. Ce n'est qu'au XIXe siècle que l'église des Jésuites prit le nom qu'elle porte aujourd'hui et qui lui fut donné parcequ'elle remplaça, pour le service divin, l'église incendiée.

2. — Voir *Registre aux résolutions du Magistrat, 1616 à 1627, VII, 1<sup>o</sup>*

3. — Le tableau qui décorait le maître-autel figura longtemps dans la chapelle qui suit le chœur dans l'église St-Maurice; nous ne savons où il se trouve aujourd'hui.

4. — *Histoire des Saints de la province de Lille, Douai et Orchies*, p. 583 et 587.



Les étudiants étaient sous la bannière de *l'Assomption*.

Les adolescents sous celle de la *Nativité de Notre-Dame*.

Les jeunes gens *de condition* sous celle de la *Purification*.

Les corps de métiers formaient une division comprenant au moins 800 membres et honoraient la *Reine des saints*. Ils s'assemblaient dans la nef de l'église, aucune chapelle n'étant assez vaste pour les contenir tous à la fois.

L'*Annonciation* rassemblait les bourgeois, les nobles, les notabilités du commerce. . . . auxquels s'adjoignaient des chanoines, des curés, des prêtres. . . . au nombre de quatre cents.

Enfin la bannière de l'Immaculée conception, réunissait autour d'un Père, habile dans l'idiome flamand, tous les agrégés qui n'entendaient pas le français.

On peut juger quel avait été dès l'abord le crédit des Pères et l'on peut augurer quelle influence ils exercèrent par la suite.

Le Père Vincart dit, en effet : <sup>1</sup> « A Lille, non-seulement chaque rue, mais chaque famille se consacrait à la Vierge et plaçait son image sur la porte de la maison, comme écusson ou armes de noblesse, chaque demeure étant comme une chapelle où les chefs offraient chaque jour à Marie, leur famille entière qu'ils élevaient sous la protection de Marie, dans la piété et la crainte de Dieu. »

Les chanoines de St.-Pierre montrèrent la plus grande bienveillance pour les Jésuites, non-seulement lors de leur arrivée, mais encore dans toutes les circonstances où se trouva leur compagnie <sup>2</sup>. Aussi par déférence les Pères ne fermaient jamais leurs classes qu'après que St.-Pierre avait fermé les siennes.

1. — Vincart C. 3.

2. — En 1622, le P. Lobbel, recteur, ayant fait connaître les besoins de sa maison, le chapitre St.-Pierre lui céda immédiatement le *benefice* de l'église d'Esquermes et cessa d'exiger le paiement des douze deniers qui lui étaient dus par chaque élève pour droit de *présentation* ; il lui remit gratuitement les *lods et ventes* de différentes acquisitions faites par la Compagnie, entre autres de trente-deux bonniers à Balluin.

De son côté le Magistrat se montra fort libéral. Dans le registre aux délibérations de l'année 1600 et suivantes, nous avons trouvé une trentaine d'allocations de dix mille, quinze mille, vingt mille florins et même davantage <sup>1</sup>.

C'est au moyen de ces subsides que les Pères bâtirent le séminaire ou collège dont nous avons parlé.

Ils ne trouvaient pas partout une semblable disposition d'esprit. L'Université de Louvain, jalouse ou malveillante, s'opposa à ce qu'ils fondassent un établissement à Liège ; l'Université de Douai s'éleva aussi contre eux. Les Pères répondaient par des mémoires imprimés, devenus aujourd'hui assez rares <sup>2</sup>.

Le duc d'Orléans, régent de France, s'occupait spécialement de l'instruction publique. Il voulut rendre gratuit l'enseignement des Universités ; pensée louable, qui ne fut pas réalisée. En 1720, il avait demandé un rapport sur les diverses écoles de Lille, et comme on disait qu'il avait dessein d'y envoyer des Oratoriens, cette démarche excita l'attention des parties intéressées. — Les divers collèges de la ville s'unirent pour repousser l'invasion des Pères de l'Oratoire <sup>3</sup>. Aussi lorsqu'ils se présentèrent, ils trouvèrent une puissante opposition ; on les accusa de favoriser des doctrines peu orthodoxes. Les amis qu'ils s'étaient faits au sein du chapitre St.-Pierre, tentèrent sans fruit de les appuyer auprès de leurs collègues et de faire des réclamations auprès du Régent. Le Magistrat s'étant rangé du côté des opposants, l'affaire n'eut pas de suite.

Les Oratoriens écartés, ce fut aux Jésuites à se défendre contre l'hostilité qui s'éleva contre eux. En 1762 un édit royal prononça leur suppression en France et confisqua leurs biens.

1. — *Registre aux résolutions, VI.*

2. — Il s'en trouve quelques-uns dans les archives de M. Gentil-Descamps. Voyez 1° *Un Mémoire in-4°, 44*, publié en cette occasion ; 2° *La Garantie de l'Université de Douai, de sa ruine prochaine, etc.*, in-4° ; 3° un in-4° de 37 pages sur le collège d'Aire, etc.

3. — Ordre religieux consacré à l'enseignement et institué en 1551 par St-Philippe de Nery.

La confiscation n'était pas admise à Lille ni dans la province : d'ailleurs le collège des Pères, érigé au moyen des derniers de la ville était incontestablement la propriété de la Commune et il ne pouvait être question de s'en emparer. Le Magistrat reçut d'eux l'établissement et en signe de bonne intelligence, il fit payer intégralement aux Pères le traitement de 2000 florins, pour toute l'année scolaire, qui, pourtant, ne faisait que commencer.

Pour organiser de nouveau l'établissement, l'échevinage désigna sans délai une commission spéciale qui s'occupât de maintenir les études et la discipline <sup>1</sup>.

De leur côté, les religieux de Loos et de Phalempin sollicitèrent la direction de la maison ; mais leurs demandes ne furent pas agréées du Magistrat.

Du reste, il suivit les anciens errements. Les succès des lauréats étaient cette fois une affaire publique. Leurs noms étaient proclamés avec plus de pompe que jamais, et l'on dépassa promptement les bornes que la justice et la prudence imposent à ces manifestations. Le jeune Bonnier, couronné en 1775, obtint une sorte d'ovation analogue à celle qu'obtenaient auparavant les prix de Louvain ou de Douai.

Le collège de Lille croyait, de la sorte, l'emporter définitivement sur le collège St.-Pierre, le seul concurrent encore debout. Pour aider à la chose, on publia des factums, auxquels on répliqua par des brochures où la valeur des parties était ici, exaltée; là, révoquée en doute.

Le collège de Lille prétendait dater du XVI<sup>e</sup> siècle, ce que les chanoines de St.-Pierre contestaient; aussi, lorsqu'en 1781, il fut transféré des Jésuites aux Bleuets, l'inscription placée au-dessus de l'entrée, consacra définitivement le fait en litige<sup>2</sup>. En

1 — Parmi les conseillers municipaux appelés à ces fonctions on voit à diverses reprises figurer le sieur De Rode.

2. — Voir ci-avant à la page 268 de la présente notice.

1789, Becu était *principal*; Lerouge fils, *sous-principal*; le personnel se composait de sept professeurs; le conseil d'administration comptait huit membres<sup>1</sup>.

En 1790, le principalat était à Lèpan. L'année suivante, le collège fut supprimé, ainsi que toutes les chaires et tous les établissements analogues en France.

Après le siège de 1792, le collège de Lille avait été promptement réorganisé, trop promptement même, car on ne prit pas le temps de faire un choix convenable de professeurs. On en pourra juger par un fait que voici: les nouveaux titulaires étaient logés dans les bâtiments de l'école, et un ordre du 27 décembre 1792 (trois mois après la levée du siège), signifie à l'un d'eux l'ordre d'expulser de la maison, certaine femme qu'il n'avait pas craint d'y amener avec lui.

Pendant quelques années, l'école n'eut qu'une existence nominale. En brumaire an II, et vu le petit nombre d'élèves, l'édifice fut occupé par les troupes de la République, et les classes purent, sans inconvénient, être transférées « dans la maison de l'émigré *Bouland*. » Le 1<sup>er</sup> floréal de la même année, elles se tenaient rue des Jacobins, ci-devant rue des Riches-Clares. Les *Bleuets* ayant été à leur tour donnés à l'administration militaire, la ville se trouva enfin sans collège.

Que de vicissitudes en deux siècles !

Après les journées de thermidor, on s'occupa de pourvoir à ce triste dénuement. On fit choix du terrain de l'ancien couvent des Récollets. Et dès 1795, le *Collège national* y était installé.

Le prospectus offre un intérêt particulier qui nous porte à en reproduire quelques fragments.

« Collège national de Lille, sous les auspices des autorités constituées.

1. — En 1785, le prix annuel de la pension était de 369 liv.; de plus on voit figurer aux quittances de l'économe : draps de lit, 2 l. 8 s.; étrennes pour les domestiques, 6 l.; feu, 6 l. 8 s.; perruquier, 4 l. 10 s.; lit, 5 l.; entrée, 6 l.; papier, 1 l. 10 s., etc.

» Les citoyens instituteurs dudit collège préviennent leurs concitoyens que leur cours public s'ouvrira le 6 vendémiaire de la troisième année de la République.

» *Plan d'éducation publique du collège national de Lille.*

» Être homme, c'est là ce que doivent enseigner des instituteurs philosophes. Ils ne doivent faire de leurs élèves, des êtres ni de telle condition (le principe de l'égalité s'y oppose), ni de telle secte (toutes sont permises), ni de telle patrie, ni de tel pays. Ils doivent apprendre à vivre, c'est-à-dire, à faire usage de leurs organes, de leurs sens, de leurs facultés, de toutes les parties d'eux-mêmes qui leur donnent le sentiment de leur existence<sup>1</sup>.»

Il paraît que les Lillois ne furent pas convaincus par ce programme. Dès le mois de nivose an III, les professeurs se plaignaient de l'isolement où on les laissait. Et en l'an IV, les frais de la distribution des prix ne dépassèrent pas 45 livres

1. — Voici la suite de ce curieux document :

#### PREMIÈRE CLASSE.

« On y enseigne les premiers principes de notre langue ; la définition grammaticale de chaque terme et leur analogie avec ceux de la grammaire latine jusqu'aux verbes réguliers exclusivement.

» On enseignera aussi tout ce qui regarde les noms et les verbes de la langue latine jusqu'à la syntaxe ; les termes généraux de la Géographie ; les faits héroïques des républicains français. On y commencera aussi un cours d'histoire.

» Le citoyen D. P., Instituteur. »

#### DEUXIÈME CLASSE.

« On y répétera les définitions grammaticales de tous les termes de la grammaire, c'est-à-dire, de tout ce qui regarde les noms en général et en particulier ; les verbes réguliers et irréguliers expliqués et mis en pratique jusqu'à la syntaxe exclusivement.

» On y expliquera les premières règles de la syntaxe latine et le citoyen instituteur y fera remarquer à ses élèves l'analogie qu'elles ont avec celles de la française.

» On y expliquera la carte géographique de la République française. Le citoyen instituteur y expliquera un petit auteur latin et donnera à ses élèves les premières idées de traduire une phrase latine, selon le génie de notre langue. On y apprendra aussi, par cœur, les faits héroïques et de bienfaisance des républicains de nos jours.

» Le citoyen B\*\*\*, fils, instituteur.

#### TROISIÈME CLASSE.

« On y expliquera les règles de la constitution de notre langue, celles de la syntaxe latine que le citoyen instituteur fera mettre en pratique, on y continuera à apprendre la

En l'an V, l'*École centrale* fut de nouveau organisée. Devant les exigences du XIX<sup>e</sup> siècle, le conseil municipal de Lille exprimait le vœu de voir comprendre dans l'enseignement, le dessin, la botanique, l'histoire naturelle et les langues vivantes, notamment l'italien, l'anglais et l'allemand. Ce n'est qu'en 1830, que l'université inscrivit ces études dans son programme.

Voulant honorer la profession d'instituteur, la Commune désigna pour le logement des maîtres de l'école centrale, les appartements de l'Intendance.

Mais ce nouvel état de choses ne dura guères. Malgré tout, les écoles n'étaient pas suivies. Un rapport du 13 nivose an VI, nous apprend, « qu'il n'avait pas été besoin de prendre des mesures pour y assurer la discipline, vu le petit nombre des élèves. » Le personnel fut, en conséquence, réduit à un seul professeur, chargé d'enseigner le latin, le grec, et même l'hébreu. Le cours ne devait, d'ailleurs, durer qu'une année.

» carte géographique de la France et les fables de La Fontaine, celles de Billon et de Phèdre, qu'on expliquera avec quelques vies choisies des grands hommes de Cornelius Nepos. On commencera à y exiger sévèrement que les élèves orthographient les devoirs de morale qu'on y donnera. On continuera le cours d'histoire.

» Le citoyen M. J., instituteur.»

#### QUATRIÈME CLASSE.

« On y répètera les règles de notre langue, de manière à pouvoir rendre compte de l'explication et des exceptions desdites règles, toutes les fois que l'occasion s'en présentera. Il en sera de même de celles de la nouvelle méthode, dont on rendra compte dans les auteurs latins. On y expliquera quelques morceaux choisis de l'abrégé de l'histoire romaine de Florus; des fables de Phèdre ou des élogues de Virgile. On y continuera le cours de sphère et de mappemonde, en enseignant aussi la géographie historique.

» Le citoyen \*\*\*, instituteur.»

#### CINQUIÈME CLASSE.

« On y continuera les cours d'arithmétique de façon qu'en sortant de cette classe, les jeunes gens puissent occuper une place dans un bureau. On y donnera une idée de la versification française et plus, si les élèves en sont capables, on y traitera aussi des règles à observer dans la composition du discours que l'on fera mettre en pratique par les élèves. On y apprendra aussi par cœur les plus beaux morceaux des poètes et des orateurs français que l'on comparera dans les explications à ceux des latins. Le citoyen G\*\*\*, instituteur rhétorique.

» Le citoyen G... V..., instituteur.»

L'administration se plaignait de ce que la plupart des familles préféreraient envoyer leurs enfants dans des écoles particulières ; le rédacteur du rapport avait consigné dans cette pièce des sentiments qu'il est bon de rappeler ici : « Autrefois, dit-il, les instituteurs particuliers, alors appelés maîtres d'école, bornaient leur ambition à mettre leurs élèves à portée d'entrer avec honneur dans les collèges, et de s'y distinguer. Cet antique édifice était non seulement respecté, mais soutenu. Aujourd'hui, au contraire, se prétendant aussi instruits que les instituteurs publics, ils gardent leurs élèves ; ils se les conservent comme une propriété exclusive ; ils disent même aux parents : qu'iront faire vos enfants dans les écoles centrales ? Qu'y apprendront-ils que nous ne leur enseignons nous-mêmes ? Ils ont même un avantage qu'on ne peut se dissimuler ; c'est qu'ils enseignent en même temps une religion et que ce lien est encore trop fort, trop étendu pour qu'il soit possible de le rompre de sitôt. »

Pour remédier à ce défaut de sympathie pour les écoles publiques on parla d'établir : 1° des écoles *intermédiaires* ; 2° un pensionnat à l'ancien couvent des Petits-Carmes. Afin d'écartier toute concurrence, on proposait : 1° de fermer tous les pensionnats particuliers ; 2° de n'admettre aux écoles supérieures que les élèves des écoles centrales ; et 3° de priver de toute pension et d'exclure de tous les emplois salariés par le gouvernement, ceux dont les enfants ne fréquentaient pas les écoles publiques. Cette dernière mesure fut en effet consacrée par le décret du 27 brumaire an VI.

Soit que ces menaces aient produit l'effet désiré ; soit que les instituteurs aient modifié leur symbole ; soit que les familles aient modifié leurs antipathies, quelques enfants se réunirent dans l'école centrale. En l'an VI, on y fit des exercices publics ; on avait d'ailleurs mis dans les mains des enfants un *Catéchisme français* ou *Principes de philosophie morale*, et de *Morale républicaine*. Parmi les autres livres classiques nous remarquons

un *Abrégé élémentaire d'histoire naturelle des animaux*, par Les-tiboudois.

En 1800, l'*École centrale* devint l'école secondaire, et en 1806, le collège.

Dès que que la tempête révolutionnaire se fût un peu calmée, l'éducation devint la préoccupation générale ; une foule de personnes, sans autre brevet que celui de leur misère, sans autre diplôme que celui de leur suffisance, se jetèrent dans le professorat. En lisant les prospectus, alors distribués à profusion, on est saisi de tristesse et de dégoût<sup>1</sup>.

Rien n'est plus propre à démontrer la nécessité d'une autorité générale pour les écoles.

On ne tarda pas à le comprendre et l'on exigea de ces enseignants, des brevets de capacité. Mais la plupart de ces pauvres gens ignoraient les premiers éléments de la langue et du calcul.

1. — Dans les annonces de l'au VIII, un garçon de magasin offre de donner des leçons de latin et de français. Voici quelques spécimens des réclames du temps :

• Le sieur H...., instituteur de danse, donne dans ses poses les tableaux les plus distingués. »

« Le sieur D...., considérant que les mathématiques sont la base d'une instruction bien dirigée... enseigne les langues anglaise et française et la connaissance des lois »

Le sieur L.... disait : « Tout le monde connaît l'importance de l'éducation, cependant elle est nulle aujourd'hui... » Un autre hableur s'exprimait en ces termes : « Si quelques particuliers, ayant des enfants, désirent pour leur éducation un maître de langue latine, orthographe, etc., le public est averti qu'on peut s'adresser en toute confiance, vers midi, chez le citoyen \*\*\*, cordonnier, rue de... On se flatte de lui trouver, suivant l'esprit de son état, des mœurs, de la conduite et de la vertu qui ne pourront qu'influer sur l'esprit et le cœur des jeunes gens qui lui seront confiés. »

Un concurrent plus prétentieux encore disait dans une interminable période : « Une personne âgée de 36 ans désirerait se placer comme précepteur ; l'expérience de huit ans dans plusieurs collèges de nom, semble lui garantir le succès d'une éducation privée. L'étude tant élémentaire que résonnée (sic) des langues latine et française calquée sur le plan des Rollin, des Bauteux et autres coryphées littéraires est jointe à l'histoire, soit générale soit particulière, aux mathématiques, à la géographie, c'est-à-dire à cette science restreinte à la surface terrestre, suivie des explications les plus faciles à la sphère armillaire et aux globes terrestres et célestes, par différents problèmes et théorèmes géographiques, à quoi, si l'on ajoute une teinture légère de la langue grecque, purement nécessaire pour se familiariser avec les termes de haute science, on trouvera que tous ces objets sont bien propres à étendre et enrichir l'esprit des jeunes gens. On s'adressera chez \*\*\*... »

Consignons ici un souvenir d'enfance. Un instituteur de Lille donnait à ses élèves studieux des bons points. « L'accoutumance, on sait, nous rend tout familier (Lafont). » Voyant ce genre de récompense perdre de son attrait, le maître changea les bons points



Nous n'avons pas le droit de rire, nous qui voyons encore des officiers de santé écrivant : « *Fièvre cérébraille* (sic); *y perd trof fils du cœur* (sic). »

Sous l'Empire, un jury d'examen siégeant à la préfecture, interrogeait les candidats sur les matières que ceux-ci indiquaient eux-mêmes. S'il y avait lieu, on leur délivrait le diplôme pour ce point là seulement. Chaque professeur était tenu d'indiquer sur son enseigne, le genre et le degré de l'autorisation qu'il avait obtenue. S'il venait à dépasser les limites réelles, soit dans les annonces, soit dans ses leçons, un avis officiel inséré dans la feuille des annonces opérerait la rectification nécessaire et l'accompagnait d'un blâme plus ou moins sévère <sup>1</sup>.

C'est ainsi qu'en 1806, le préfet, par la voie de la feuille des annonces, faisait savoir que le Sr <sup>\*\*\*</sup>, n'ayant pas été examiné sur l'histoire ni sur la géographie, « il lui était défendu d'ensei-

simples en dizaines, puis en centaines, puis en milliers.... Quand les milliers mêmes ne tentèrent plus les marmots, il poussa en avant et délivra les bons points par dix mille, par cent mille, par millions! les billions, les trillions. .. les décillions eurent leur tour! Dans la nécessité d'avancer sans cesse, il lâcha l'infini.... d'abord les unités d'infinis paraissaient suffire, mais — ô immensité du cœur humain, il fallut les donner par dizaines, par centaines, par milliers, par millions!.... des millions d'infinis ne suffisant pas encore. on aborda les infinités d'infinis!

Neus avions conçu un vif sentiment de jalousie contre un bambin, notre condisciple, qui, en témoignage de son application, rapportait le samedi à sa mère soixante dix-neuf millions d'infinités d'infinis de bons points, tandis que nous, paria scolaire, n'en n'avions qu'infiniment peu!....

Ce système, qui a un côté risible, avait cependant un avantage : il portait les enfants à étudier les principes de la numération.

1. — On en pourra juger par la teneur d'un avis préfectoral du 29 août 1807. « J'ai vu, M. . . dans la feuille du département, du 20 courant, que le sieur <sup>\*\*\*</sup>, abusant de la facilité qu'elle donne de se produire en public, ne craint pas d'y faire entendre que les élèves qu'on lui confiera pourront recevoir chez lui une éducation au moins égale à celle des meilleures écoles secondaires. Il faut mettre le public en garde contre cette dangereuse charlatannerie; il faut le prévenir que l'annonce du sieur <sup>\*\*\*</sup> contient un faux matériel, qui n'est propre qu'à faire des dupes, puisque cet homme, que sur sa fastueuse annonce, on pourrait croire à la fois un grand poète, un bon rhéteur, un profond mathématicien, n'est pourtant autorisé à enseigner que les langues latine et française jusqu'en cinquième seulement, et le système métrique et le calcul décimal, ce qui ne suppose que des connaissances très-bornées et un talent heureusement fort commun. »

Ce document curieux peut donner matière à bien des réflexions. De toute façon, c'est un trait remarquable du caractère des hommes et des choses de ce temps.

gner ces sciences, que le Sr \*\*\* ignorant le système métrique, sa maison serait fermée, si le. . . . il n'avait pas satisfait à l'examen. » Et, en effet, en 1807, plusieurs instituteurs furent ainsi suspendus et leurs places furent mises au concours.

Le concours était aussi pratiqué pour les chaires du collège.

C'est en 1807 que les Frères à barbette s'établirent à Tournai <sup>1</sup>. Plusieurs ecclésiastiques ouvrirent aussi des maisons d'éducation à Lille et dans les environs <sup>2</sup>.

Construite à la hâte et dans un moment où le vide des caisses publiques rendait obligatoire une économie très-stricté, l'École centrale en ressentit les conséquences; à plusieurs reprises des portions de voûte s'écroulèrent. Ce qui resta debout dut être fréquemment réparé. De là, une dépense définitive très-considérable, mais en pure perte.

La République avait choisi pour l'époque des vacances le mois de germinal. Le printemps semble en effet vraiment dédié à la jeunesse. La disparition des frimas, l'éclat nouveau que revêt là nature, le besoin de secouer la torpeur de l'hiver, l'impulsion donnée à la sève et au sang, tout semble justifier ce choix. Adopté en Angleterre, il aurait dû l'être en France.

On a pu voir <sup>3</sup> combien les organisateurs des fêtes républicaines cherchaient à parler aux yeux et à l'imagination; c'est par ce moyen qu'ils ont, quelque temps, entreteu l'exaltation des masses. La fête de la jeunesse était constituée suivant cette méthode.

Dès le matin du jour solennel, une salve d'artillerie se faisait entendre sur tout le pourtour des remparts. Les jeunes gens étaient ainsi informés que la Commune voulait les honorer par

1.— Leur prospectus disait: « . . . Plus modestes que bien d'autres, nous ne recevrons qu'un certain nombre d'élèves. . . »

2.— Par exemple, l'abbé Caron, à Houplines; l'abbé Lefebvre, à Equermes, etc., etc.

3.— <sup>^</sup> *Histoire de Lille*, t. III.

des marques spéciales de sympathie. Dans toutes les demeures où se trouvaient des adolescents, on voyait des apprêts de parure et de fête. A l'heure dite, un long cortège où figuraient les élèves de toutes les écoles se déroulait dans la rue ; la garnison formait la haie, les magistrats ouvraient la marche, la musique les précédait. La foule accompagnait de regards bienveillants et de mots affectueux cette troupe chère à tous et qu'on appelait à juste titre « l'Espoir de l'Avenir. »

Arrivé sur la grand'place, le cortège prenait un nouvel agencement. Des sièges d'honneur rangés sur une estrade étaient destinés aux vieillards qui allaient présider à la distribution des récompenses, à la remise des médailles et prix mérités pour *l'application et la vertu*.

La présence de la foule, les bravos et les applaudissements qui saluaient le nom des lauréats, l'honneur d'être ainsi traités comme des citoyens, tout cela exaltait ces jeunes cœurs.

Parfois, outre les prix, on distribuait des armes aux jeunes gens qui avaient franchi leur vingt-unième année et avaient acquis par là, le droit d'être inscrits au livre des citoyens. En 1796 on en donna même aux jeunes garçons de seize ans.

On profitait de ces solennités patriotiques pour s'adresser au sentiment d'honneur, inné chez les Français. Ainsi, lors de la cérémonie funèbre de Bonnier et de Roberjeot, assassinés à Rastadt, on en vit un exemple.

« L'autel de la patrie avait été entouré de peupliers représentant un Élysée. » Deux colonnes y étaient placées ; l'une consacrée à la gloire, l'autre à l'infâmie ; à la première on attachait avec appareil la liste des jeunes lillois partis pour l'armée et des enrôlés volontaires. A l'autre, on suspendait comme au pilori, les noms de ceux qui s'étaient soustraits à la loi. . . »

A de semblables démonstrations que faudrait-il pour en faire une grande leçon ? Que faut-il pour en faire de ridicules parades ?

C'est assez nous arrêter à cette épisode de notre histoire locale, revenons aux considérations concernant l'instruction secondaire à Lille <sup>1</sup>.

On avait compris enfin qu'en éducation, la religion est une chose de première importance et d'une absolue nécessité. Aussi dans les règlements élaborés en l'an XI, pour la nouvelle école de Lille, on peut constater qu'elle a repris sa place. Les élèves y sont astreints à suivre « les devoirs religieux, non moins que les devoirs de classe. » Outre les prix de succès et de mémoire on en fonda d'autres pour l'*application* et la *sagesse* <sup>2</sup>.

Le 1<sup>er</sup> floréal an XII, l'école secondaire fut installée dans les bâtiments de l'école centrale. Les professeurs furent, pour la plupart, choisis parmi les ecclésiastiques. Defrance, autrefois chanoine de la collégiale Saint-Pierre et ensuite professeur de philosophie à l'Université de Paris, fut principal; Mariage, prêtre et professeur d'éloquence au collège Saint-Pierre, fut nommé à la chaire de rhétorique; Meurillon et Poirette, tous deux prêtres instruits et recommandables, leur furent adjoints ainsi que Waels, savant helléniste, et plusieurs autres professeurs.

Pendant quelques années, on en revint encore aux souvenirs de Saint-Pierre. On donnait dans la feuille d'annonces un éloge raisonné des élèves qui, aux exercices de la fin de l'année scolaire, se faisaient remarquer par quelque mérite notable. Cet hommage justement mérité par le jeune Defontenelle, qu'une mort prématurée enleva à sa famille, par les élèves Delesalle, Désiré Desrousseaux, Bailleux, Blancho, Ducou-

1.— C'est en 1803 que Chaptal exigea que les enfants demandant leur admission aux écoles publiques présentassent un certificat de vaccine. Trente ans à peine s'étaient écoulés depuis le moment où l'inoculation avait été défendue comme dangereuse et contraire à l'hygiène.

2.— Aucun châtiment afflictif ne pouvait être infligé. Les punitions consistaient : 1<sup>o</sup> en amendes modiques; 2<sup>o</sup> en devoirs plus étendus; 3<sup>o</sup> en privation de sortie; 4<sup>o</sup> en réprimandes publiques; et 5<sup>o</sup> dans l'exclusion de l'école.

rouble, Mallebrancq, etc., n'en étaient pas moins un fâcheux antécédent. Il était suspect de partialité ou du moins d'indulgente exagération ; les condisciples moins favorisés les qualifiaient plus sévèrement encore, c'était donc un germe de discorde ; on le comprit, on le fit disparaître.

En 1808, le collège de Lille avait plus d'élèves que le lycée de Douai. Il comptait le triple d'externes. Aussi le Conseil municipal crut pouvoir demander que le collège fût érigé en lycée de première classe. En même temps il sollicita une école de médecine et une école militaire. Un tel établissement semblait devoir être naturellement placé dans notre ville, boulevard de la France, du côté du Nord, dans une contrée où de toutes parts sont inscrits les noms des plus célèbres batailles de l'histoire générale de l'Europe.

Napoléon I<sup>er</sup> répondit favorablement à cette première demande. Un décret du 20 août 1813 érige le collège en Lycée.

Les événements politiques emportèrent dans leur sanglant tourbillon et l'Empereur et le décret impérial. Néanmoins un devis estimatif avait déjà été dressé par les soins du Conseil municipal. Il s'élevait à 80,000 fr., qui furent votés.

Quant aux autres projets, malgré les efforts de M. Sachon et les promesses du Ministère, il n'en fut plus question alors.

Sous la Restauration, le principalat fut donné à un prêtre, l'abbé Rohart, qui désigna pour sous-principal son ami l'abbé Des Tombes. Sous la direction de ces nouveaux guides, les élèves furent habitués à la pratique des devoirs religieux et à l'audition quotidienne de la messe. La fonction d'aumônier du collège, créée alors, continua jusqu'en 1830 ; rayée du budget municipal à cette époque, elle y figura de nouveau en 1839<sup>1</sup>.

Les Ecoles s'étaient peu à peu replacées sous la surveillance

1. — Un arrêté municipal du 18 septembre 1815 supprime une maison de prostitution, tenue non loin du collège (par un sieur R., rue des Arts, n° 50), et énonce pour motif : « *le mauvais exemple offert aux jeunes gens.* »

des évêques. En écrivant ces lignes, nous avons sous les yeux des autorisations d'exercer, données en 1824 par le chef du diocèse, l'évêque Belmas.

Le Conseil municipal avait fourni à l'abbé Rohart un mobilier complet de pensionnat. Ce pensionnat fut tenu au compte de la ville jusqu'en 1840, qu'il fut supprimé. — Toutefois il ne tarda pas à être de nouveau rétabli <sup>1</sup>.

A mesure que le XIX<sup>e</sup> siècle avance, le collège se conformant au programme de l'Université, étend le cercle de son enseignement. Nous n'avons pas à apprécier ici ce programme.

En 1844 le collège avait le personnel suivant : un principal, un aumônier, six professeurs pour les sciences, onze pour les lettres et quatre pour les parties accessoires, il comptait 52 internes et 180 externes.

Depuis que l'ordonnance, rendue sous la grande maîtrise de Fraissinous, évêque d'Hermopolis, a empêché les Jésuites d'exercer en France, ces religieux ont fondé le long de la frontière belge, des établissements où se rendaient une foule de jeunes gens de notre pays. Pour obvier à cette désertion, le gouvernement exigea que les candidats au grade de bachelier, présentassent un certificat constatant qu'ils avaient suivi au moins le cours de rhétorique ou de philosophie dans un collège universitaire.

De son côté, le Conseil municipal de Lille a demandé que le collège communal fût érigé en collège royal de première classe. Il a voté pour cette fin la somme de un million 500,000 fr.; c'est de là que date le magnifique établissement que possède aujourd'hui la cité, le Lycée impérial, où siège aussi la Faculté des Sciences et l'Ecole de médecine.

Si le lecteur consent à jeter, sur les pages qu'il vient de lire,

1.— La chapelle ne fut desservie que jusqu'en 1830. En 1842, le pensionnat du collège avait 80 pensionnaires et environ 300 externes

un regard rétrospectif, il se convaincra que les faits y relatés, offrent matière à d'importantes déductions.

Pris isolément, chacun d'eux est peut-être d'une valeur restreinte et d'un intérêt purement local; mais leur ensemble présente un tout autre caractère, il devient une grave leçon.

Voyez! n'est-ce pas un fait social et du plus haut intérêt, que la lutte incessante soutenue entre ces rivaux qui se disputent à Lille la direction de l'esprit public?

Écartons si l'on veut les Hybernois, spécialité en dehors du débat; écartons les Oratoriens, évincés dès l'origine; écartons si l'on veut les Augustins, tombés en 1787; même encore, si l'on le croit permis, les Jésuites reçus en 1587 et expulsés en 1765; il restera en présence le collège St.-Pierre et le collège de la ville, c'est-à-dire, le sacerdoce, le pouvoir religieux, héritier du passé, et le pouvoir civil voulant s'emparer de l'avenir; les deux champions représentant les doctrines qui, au fond, sont véritablement aux prises et qui restent les dernières dans la lice.

Tous deux tombent enfin sous la loi de 1790. Cependant l'un d'eux se relève; c'est le représentant de l'esprit moderne; tel semble être le résultat final de la lutte continuée à travers trois ou quatre siècles! Mais le survivant n'est pas constitué pour vivre! Il se lève avec difficulté; il vacille, il hésite, il marche en trébuchant. Ce n'est plus contre un adversaire qu'il doit se défendre, c'est contre les éléments de mort qu'il porte en lui-même! L'enseignement est décrété en principe; mais en réalité il ne fonctionne pas! Transféré, relevé, modifié, . . . il continue à languir; transféré encore ailleurs, réorganisé de nouveau, il ne fait que se traîner péniblement et semble devoir bientôt s'éteindre. . . Il change encore de résidence, de nom, de forme, mais la force lui manque toujours!

Quoi donc? Est-ce qu'après avoir mis à distance l'élément religieux, l'esprit public va repousser à son tour l'élément scientifique, réduire au néant l'enseignement national?

Non sans doute ! cet état de prostration a pour cause , le renouvellement de cette lutte intime déjà observée. On ne veut pas l'exclusion des deux lumières , ni de l'une d'elles ; on veut leur association , leur harmonie , et ce combat continuera aussi longtemps qu'on n'aura pas obtenu ce résultat.

## DES ÉCOLES GRATUITES

### Entretenues aux frais de la ville

Il est un grand nombre de connaissances qui ne sont comprises , ni dans l'enseignement primaire , ni dans l'enseignement secondaire , et qui occupent pourtant une place importante dans l'éducation professionnelle. L'homme du monde , non moins que l'industriel , a besoin de notions qui le mettent ou le maintiennent au niveau des progrès faits sur la physique , la chimie , la zoologie , la botanique , l'anatomie , la science médicale , etc. ; l'artisan et l'artiste ne se forment que dans des écoles spéciales d'architecture , de dessin , de peinture , de plastique , de statuaire . . . Il en est de même pour le dessin des machines , de la perspective , etc. Le Conseil municipal , comprenant les vœux et les besoins de la population , a doté la cité d'établissements où tout cela est enseigné par des maîtres habiles. C'est aujourd'hui un des traits saillants de la situation de Lille , que la louable libéralité avec laquelle ce service est assuré. Peu de villes en France ont un budget comparable à celui de notre bonne et noble cité , qui consacre chaque année une somme de 199,853 fr. pour le seul chapitre de l'*Instruction*.

De toutes les institutions diverses , la plus ancienne est nécessairement celle qui se rapporte à l'art de guérir ; c'est donc par celle-là que nous commencerons la transcription des notes recueillies.



### *Art médical.*

La science médicale, qui s'est aujourd'hui placée si haut, ne fut bien longtemps, en Flandre, qu'un *métier*. Il y avait une corporation de *médecins*, *chirurgiens*, *apothicaires*, comme il y en avait d'*épiciers*, de *bouchers*, etc. La pensée publique n'allait pas au-delà. La *confrérie* des chirurgiens comprenait des *maîtres* qui faisaient simplement la *barberie*, d'autres la *saignerie*. Il y avait incompatibilité entre les fonctions de médecin, celles de chirurgien et celles d'apothicaire, c'est-à-dire qu'une même personne ne pouvait cumuler ces professions; il en était de même pour les *barbiers* et les *perruquiers*. Le délinquant convaincu d'avoir fait, entre ces exercices, un cumul défendu, était puni de cent livres d'amende et de la confiscation du bassin, signe officiel de sa profession <sup>1</sup>.

Le Magistrat avait alors à ses gages, un *pauteur*; un ou plusieurs *donneurs de repit*; il autorisait des marchands de remèdes secrets contre les hémorrhoides, le scorbut, etc. La municipalité avait en outre à ses gages des chirurgiens jurés <sup>2</sup>.

Pour exercer à Lille, il fallut ensuite être « gradué à Douai, » il était défendu à toute personne sans diplôme de « panser, médicamer, exercer la chirurgie. » On trouve çà et là dans nos archives, des pièces montrant que plus d'une veuve, exploitant les *lettres* de son mari, continuait illégalement la profession du défunt, soit par elle-même, soit par l'entremise d'un jeune apprenti.

Pour mettre plus d'ordre et de méthode dans leurs relations,

1.— En 1789 il y avait à Lille 68 perruquiers-barbiers-étuvistes; en 1843 on y comptait 75 perruquiers-coiffeurs. Lille agrandie en a plus de 400.

2.— En 1723, deux de ces docteurs, moyennant de payer à la ville, et par moitié, la somme de 4840 fl., qui serait rendue à leurs héritiers, obtinrent l'autorisation d'exercer alternativement pendant six mois. Il était ordonné aux chirurgiens, en cas de coups et de blessures, etc., de faire leur rapport après avoir mis le premier appareil.

les hommes de l'art créèrent à Lille, en 1681, un collège de médecine. C'était une sorte de cercle médical, un jury, une commission où l'on concertait des mesures, où l'on préparait l'examen des candidats, etc.

A leur tour, les chirurgiens formèrent aussi un *collège* et pour tenir leurs séances, ils achetèrent une maison *place aux Bleuets*, près le jardin de l'Arc.

Bien avant 1728 les leçons d'anatomie s'y donnaient sur le cadavre; la profession d'accoucheur, que plusieurs personnes pensent être une innovation moderne, était à la même époque exercée chez nous, comme si elle l'avait toujours été.

Les statuts royaux sur la matière ordonnaient que partout où se trouvait une *communauté* et un lieutenant du premier chirurgien du roi, on suivit certaines observances. Quoique les lettres eussent été enregistrées au Parlement de Flandre, seul en France le Magistrat de Lille n'y avait pas consenti. En 1723 et 1730, vu les *progrès de l'art*, de nouveaux règlements avaient été présentés au roi. Ces statuts approuvés et enregistrés ne furent pas mieux reçus par notre échevinage. Il refusa de sanctionner les commissions données par le premier chirurgien de Paris; c'était à lui seul, disait-il, que les privilèges de la ville accordaient le pouvoir de réglementer les *corps de métier*. Des arrêts du conseil royal, publiés et affichés à Lille, ne purent vaincre l'obstination du Magistrat contre le sieur Guffroy, représentant du chirurgien du roi. Un aspirant s'étant adressé audit sieur, avait passé deux examens; le Magistrat en ayant été informé, fit défense au candidat d'aller plus avant, sous peine de mille écus d'amende; de son côté, le maître en chirurgie le somma de poursuivre. Le malheureux, pris entre ces deux ordres contraires, hésita d'abord... mais s'appuyant sur le titre de *maître* que portait le sieur Guffroy, il pencha de son côté. Le Magistrat ordonna à ce dernier d'effacer de son enseigne une qualification qui appartenait à l'échevinage, comme arbitre

souverain de la *police des métiers*, le menaçant d'une amende de mille florins. Le docteur mit tous les chirurgiens de son parti, et tous ensemble ils firent des démarches auprès de la Cour; mais le cas était épineux, le corps des chirurgiens avait pour lui *la raison*, son adversaire avait *la loi*.

Tout cela ne pouvait contribuer à faire sortir la profession de la qualité de *métier*. Aussi, en 1740, les cours d'anatomie et d'accouchements, tenus aux frais de la ville, étaient si peu suivis, qu'il fallut une proclamation spéciale pour y appeler les *garçons* et *apprentis chirurgiens*.

Les honoraires des hommes de l'art étaient fixés par ordonnance municipale: le minimum de la visite, 6 *patards*; le taux ordinaire, 12 *patards* (75 c.); la consultation, 48 *patards*, (3 fr.); etc.

Il paraît que l'obstiné Magistrat finit pourtant par obéir aux ordres de la Cour; en 1768, nous voyons, par des titres authentiques, les lithotomistes être examinés sans obstacles par le doyen et les quatre maîtres de la communauté des chirurgiens.

C'est en 1776 que nous trouvons le premier emploi à Lille, des boîtes fumigatoires pour les noyés; deux ans après, une ordonnance du Rewart, M. Demadre des Oursins, *défend* l'inoculation comme dangereuse<sup>1</sup>.

Il s'opéra dans les esprits un mouvement qui se portait vers les choses scientifiques. Le même magistrat qui proscrivait l'inoculation, recommandait la méthode de *double pesée* pour vérification des balances; il fondait un nouveau cours public et gratuit de chirurgie. Quelques années après (1774), un *amphithéâtre de médecine, chirurgie et pharmacie* fut érigé à l'Hôpital-Militaire. Quant à ce dernier enseignement, il est à remarquer que Lille eut toujours sa *pharmacopée* spéciale: il existe sous ce titre, un codex imprimé en 1640; réimprimé en 1694

1. — Ordonnance du Magistrat, 41-44.

et en 1772. Cette dernière édition (in-4°, 318 pages) a obtenu les éloges de M. de Jussieu et autres juges compétents.

En 1791, le département ne possédait que deux écoles d'accouchements : l'une à Cambrai, l'autre à Lille<sup>1</sup>. Pour engager les élèves *sages-femmes* à suivre les leçons, on leur accordait 20 sols par jour pendant la durée du cours.

La Révolution et l'Empire firent une grande consommation de chirurgiens. Vu l'urgence, on était peut-être moins exigeant. En l'an XI, lorsque le gouvernement décida l'érection de trois écoles de médecine, Lille demanda qu'on en plaçât une dans la capitale du nord. Voyant s'évanouir les espérances qu'il avait conçues, le Conseil prit le parti d'organiser un école à ses frais. En 1808, il ordonna que les cours se feraient à l'Hôpital St. Sauveur. Trois professeurs furent nommés; 3000 fr. furent consacrés aux frais de premier établissement. La ville donna aux pauvres, trois *sages-femmes* qu'elle paya des deniers de la commune.

En 1813, le Conseil, qui n'avait pas renoncé à son projet, trop souvent écarté, émettait encore le vœu de voir établir à Lille, un cours de chirurgie et de pharmacie. Il offrit 2500 fr. pour le traitement des professeurs, et 4000 fr. pour les frais; la guerre fit encore échouer cette tentative.

En 1862 Lille a enfin une école de médecine et de pharmacie; le directeur est l'honorable M. Cazeneuve. Lille est le chef-lieu de la Société centrale de médecine du département du Nord, qui publie le *Bulletin médical du nord de la France*.

En 1840, le corps médical comptait à Lille, 3 docteurs en chirurgie, 12 officiers de santé, 23 pharmaciens, 39 docteurs en médecine; un *cercle médical* y réunit une cinquantaine de membres. Outre les cours de l'Hôpital St.-Sauveur, que dirigeait avec talent, M. Brigandat, pour la clinique, et M. Van-

1.— Le professeur de Lille recevait annuellement 200 liv.; celui de Cambrai, 200 liv.; de plus, 24 liv. pour entretien des pièces anatomiques

derhagen pour la partie chirurgicale, il y avait à l'Hôpital-Militaire des cours de médecine, de chirurgie, et de pharmacie, dirigés par MM. Dupuy, Murville, Thiriaux, Cazeneuve, Monnier, Poggiale, Scrive, etc. En 1862, Lille a 36 docteurs en médecine et chirurgiens, 26 officiers de santé, 27 pharmaciens.

Lille est, en outre, le siège du jury médical du département et du conseil de salubrité, du comité central de vaccine, etc.; elle a un asile pour les aliénés; les frères de St.-Jean-de-Dieu en dirigent un autre à Lommelet. Outre l'Hôpital-Militaire, elle a l'Hôpital-St.-Sauveur, fondé par la comtesse Jeanne; elle a pour les indigents, outre l'Hôtel-Dieu, un service de santé entièrement gratuit, ainsi que des salles pour les bains sulfureux et autres; enfin une maison de santé pour les femmes perdues, sans compter une foule d'établissements charitables dont nous parlerons dans un chapitre spécial.

### *Ecole de Botanique.*

En 1616, Jean Franeau, dans son poème du *Jardin d'hiver*, ou *Cabinet des fleurs*, cite le jardin de Balthasar Bautre, de Lille, comme renfermant les plus belles fleurs et notamment les plus rares tulipes de la chrétienté.

Peu après, le jardin médical de P. Ricart fut fondé à Lille, et le catalogue en fut publié en 1641.

On peut donc dire que de toutes les villes de France, Lille est l'une de celles où l'on s'occupa, le plus tôt, de botanique, et où se fonda le plus ancien jardin des plantes<sup>1</sup>. Ajoutons que plusieurs Lillois ont écrit sur cette matière.

C'est aussi en Flandre que furent organisées les premières serres chaudes et les premières expositions de fleurs.

1. — *Archives historiques et littéraires*, nouvelle série, t. V, p. 89

En 1750 , Cointrel enseignait la botanique ; il avait , pour ses démonstrations , un jardin situé rue d'Anjou et qu'il entretenait à ses frais. Il nous a en donné le catalogue. Privé de fortune , il prélevait néanmoins sur son mince traitement , de quoi faire des buffets et gradins , et les garnir convenablement. Touché de la générosité de ce citoyen , le Magistrat lui assura une pension de 300 florins.

Lestibouois et Cesseau le remplacèrent , et le jardin fut alors transféré place aux Bleuets ; mais , soit que l'agitation des esprits détournât des études douces et paisibles , les leçons de botanique restaient si négligées que le Magistrat crut devoir supprimer le cours.

On ne tarda pas à sentir le vide qui en résultait , et cinq ans après , le Magistrat rétablissait le cours supprimé et y préposait Lestibouois seul , avec un traitement de 400 florins , plus : « un louis pour les prix. »

En 1770 , le jardin botanique fut transféré à l'*Académie des Arts* , derrière le cimetière St.-Pierre. Ce changement ne devait pas être le dernier , car en 1791 , le professeur (le traitement était alors réduit à 240 florins.) le transporta au jardin des Récollets , où il a resté longtemps , sous la direction de M. Thémistocle Lestibouois , qui a agrandi l'illustration que son père a d'abord attachée à son nom.

Ce jardin est insuffisant pour une ville de l'importance de Lille. En 1812 , on y construisait des serres que , depuis , on a encore étendues. On avait songé un instant à le transférer au faubourg de la Barre ; mais on n'a pas donné de suite à ce projet.

#### DES ÉCOLES SPÉCIALES GRATUITES.

En 1755 , Paris n'avait pas encore d'école publique et gratuite de dessin ; Lille l'avait devancée et le Magistrat avait pris cette honorable initiative.

Après des débats assez animés entre les professeurs et l'Échevinage, l'organisation prit enfin une assiette calme et régulière — et en 1766 il y eut, pour la première fois, concours dans la classe du modèle vivant.

L'école lilloise devint comme une pépinière d'artistes zélés; — on vit bientôt entre eux une louable émulation se produire dans les expositions que le Magistrat faisait annuellement entre les producteurs lillois. — On y comptait jusqu'à deux cents exposants. Pour seconder ce beau mouvement il affranchissait de tout droit de corps, les lauréats des concours; c'est ce qui fut accordé à Guéret, Watteau et autres.

En 1790, ces solennités artistiques furent suspendues. Depuis lors, Lille n'en eut plus qu'à de longs intervalles et dans des circonstances exceptionnelles. — Paris a tout absorbé.

La résurrection de l'école de peinture contribuera peut-être à celle des expositions locales. Nous faisons des vœux pour qu'il en soit ainsi.

En 1816, deux cents élèves suivaient le cours de dessin. A cette époque les écoles académiques coûtaient à la ville neuf à dix mille fr.; aujourd'hui elles coûtent 17700 fr. et sont fréquentées par 400 élèves environ.

Depuis l'origine des écoles de Lille, il en est sorti quelques artistes de talent<sup>1</sup>: par exemple les graveurs Helman, Desnoyelles, Masquelier, Merché; Watteau, le peintre; Roland, le statuaire; Wicar, si généreux envers sa ville natale, et qui tous appartiennent au XVIII<sup>e</sup> siècle, — au XIX<sup>e</sup>, on pourrait citer les graveurs Wacquez, Leroy, Delemer et particulièrement Cousin, considéré comme l'un des artistes les plus habiles de notre temps; Serrure et Descamps auquel l'Institut a décerné le deuxième prix de peinture en l'an X; Ducornet, que la nature ne traita si sévèrement que pour rendre plus remarquable encore le talent qu'il

1. — En 1815, les écoles communales de Lille étaient au nombre de douze et comptaient vingt-quatre professeurs.

a montré dans ses dernières productions et qui lui ont valu une médaille d'or ; et M. Colas , pensionnaire du département du Nord et de la ville de Lille durant cinq années, à Rome, qui en est le professeur-directeur depuis 1855, et qui, en 1849, obtint à l'exposition de Paris, une médaille de 3.° classe

C'est depuis 1839 que la classe de peinture est constituée ; la libéralité du Conseil municipal ne tarda pas à y annexer des leçons d'anatomie appliquée. M. Cadet de Beaupré a donné des leçons de plastique et de statuaire.

#### *Architecture.*

En 1758 Th.-Fr. Gombert, architecte de la ville, avait fondé une école gratuite d'architecture dont il faisait lui-même les leçons dans une maison rue des Récollets. — Après quelques difficultés il ouvrit enfin son cours le mercredi 9 avril 1760.

Le Magistrat comprit ce que lui imposait une telle initiative et en 1762, il décida l'établissement d'un cours public et gratuit d'architecture.—L'année suivante, une chaire de mathématiques y fut adjointe et la nouvelle école reçut un règlement en 1768, en même temps que l'école de dessin,

A l'origine, les leçons avaient lieu dans une salle de l'hôpital, rue des Malades ; par la suite c'était à l'*École centrale*, puis dans le vaste local des écoles académiques. Interrompu pendant les orages de la révolution, ce cours a repris une marche régulière depuis 1804 ; plusieurs élèves ont su se faire une réputation. M. Benvignat, élève de cette école, en est devenu le professeur depuis 1831, et y a établi les études sur d'autres bases, pour donner aux élèves une instruction plus complète.

#### *Musique.*

Depuis que la gloire littéraire de notre ville a pâli, un goût



prononcé pour la musique s'y fait sentir de plus en plus. — Nous ne rappellerons pas ce qui concerne les menestrels, les joueurs de hautbois de la ville, etc., nous nous plaçons en 1781, époque où les gouverneurs de Lille établirent et favorisèrent l'établissement *d'une société pour les concerts*. Contrairement à des prédictions défavorables, le goût de la musique persista et s'est manifesté tout récemment par la création de sociétés orphéoniques. Pendant les plus mauvais jours de 92 et 93, la danse et la musique adoucirent seules les angoisses de la Terreur, de la famine et de toutes les déplorables années qui terminent le XVIII<sup>e</sup> siècle.

En 1808, lorsque l'on réorganisa tout ce qui avait été si brutalement détruit quinze ans auparavant, on se souvint que la suppression de la collégiale Saint-Pierre avait entraîné celle de l'école de musique qui s'y trouvait jointe et on établit trois professeurs; en 1822 les classes comptaient 300 élèves.

L'école de Lille a le titre d'*Académie Impériale de Musique, succursale du Conservatoire de Paris*. On y trouve un double enseignement, l'un gratuit, l'autre rétribué; — il y a des classes et des professeurs distincts pour les personnes de chaque sexe; — le solfège, le chant, les chœurs, la vocalisation, le piano, le violon, le violoncelle, le basson, la clarinette, etc. y sont enseignés avec succès; plusieurs de nos bons artistes actuels sont sortis de cette école.

## DES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES.

### LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE DITE *Le Brunin*.

Le 30 novembre 1758 <sup>1</sup> une réunion de gens de lettres se formait à Lille sous l'agrément du Magistrat. Parmi les fondateurs

1. — Voyez *Registre aux résolutions*, XXXVII.

figuraient Loyset, Delamotte, Boucher, Wartel, Lallou, Mathon, Panckoucke dont le nom a acquis ensuite tant de réputation; Macquart de Terlinde, Boulanger de Maupricourt et autres personnes titrées... Il était question de faire des recherches sur *l'histoire du pays*. Feutry, qui y fut admis plus tard, avait dessein d'écrire *une histoire de Lille*; il en publia même le prospectus; mais il paraît que cet ouvrage n'a pas été mis au jour. Jusqu'ici nous avons fait d'inutiles tentatives pour retrouver les notes que cet écrivain avait dû rassembler.

Disons en passant qu'une fatalité malencontreuse semble poursuivre l'histoire de Lille. — Après Feutry, Montlinot voulut aussi tenter l'entreprise; mais il ne put venir à bout que d'un seul volume de son travail et le manuscrit du second tome est resté perdu. — M. Dequeux avait, dit-on, préparé le manuscrit d'une histoire complète; on n'en trouve plus de vestiges. M. Scalbert, qui avait le même dessein, est mort sans l'avoir accompli. M. Longger, M. Lahaire et plusieurs autres ont mis la main à l'œuvre et tous leurs matériaux ont été dispersés. M. Brun-Lavainne, qui a si longtemps exploré les archives communales et dont le talent se prêtait si bien à une pareille entreprise, n'a pas coordonné toutes les données qu'il avait acquises; — par un désintéressement dont nous ne saurions lui exprimer assez de reconnaissance, il a consenti à nous en faire l'abandon total et nous avons fondu cette masse précieuse avec les grenailles que nous avons rassemblées nous-mêmes; toutefois par suite de la fatalité qui tombe sur l'histoire de Lille et sur ceux qui l'écrivent, nous avons dû chercher longtemps avant de trouver un typographe qui consentit à imprimer ce livre. Après le refus de quatre imprimeurs lillois, c'est M. Vanderest de Dunkerque qui a enfin accepté cette mission.

Mais revenons au Brunin sur lequel nous savons d'ailleurs fort peu de choses. Tout ce que nous avons pu découvrir, c'est que les séances avaient lieu le mardi et qu'on y faisait des lec-

tures. Nous aurions aimé à savoir comment le travail y était distribué. Le pseudonyme Euphémon qui se donna la mission peu honorable de harceler la pauvre compagnie, dit que les productions de la société consistèrent d'abord en un *almanach*.

Le *Brunin* prenait vacances du mardi de la semaine-sainte au mardi de *Quasimodo*; il avait à ses gages un copiste, et de plus, un fiacre pour amener au lieu de réunion les membres de la compagnie.

La salle destinée aux séances était à l'hôtel-de-ville. C'est à cause de l'obscurité qui y régnait, que la société avait, dit-on, reçu ce nom de *Brunin*. Sous cette désignation dérisoire de société *Brunin* ou *du Brunin*, on voulait signifier l'obscurité du présent et celle qu'on lui présageait pour l'avenir. Dès sa naissance elle fut accueillie par des quolibets; des critiques pseudonymes lui lancèrent des épigrammes sous lesquelles elle ne tarda pas à succomber.

Des productions de la société du *Brunin* nous ne pouvons rien dire, nous savons seulement qu'un chanoine, dont le nom est indiqué par l'initiale L. . J. lut une notice biographique, et un mémoire sur *les finances*; un abbé désigné par les lettres L. M... une *introduction à une histoire de Lille*, dont le Sr F... (c'est sans doute Feutry) avait fourni le plan et qui donna la liste des auteurs à consulter. Un M. G... communiqua à l'assemblée une dissertation sur les temps anciens.

#### LE COLLÈGE DES PHILALÈTHES.

Le *Brunin* avait pris pour devise :

Peu, mais de son mieux.

Agréable, mais utile.

Le collège des *Philalèthes* choisit cette citation : *Magis amica*

*veritas*. Il y avait dans cette seule manifestation, une pensée d'opposition que révèle le mot *Magis*. Pour emblème il prit une ruche vers laquelle se dirigent une foule d'abeilles avec cette légende : *Utile Dulci*. Cet emblème est encore aujourd'hui celui de la Société impériale des Sciences, qui l'appose aux volumes de ses publications, et en tête des diplômes qu'elle délivre à chacun de ses membres.

La pensée qui présida à cette réunion fut encore de travailler à l'histoire, surtout à celle du pays. Un des membres, M. de Lory, exposa même le plan d'une *histoire universelle des sciences*. C'était peut-être monter bien haut et bien vite. Dom Devienne, que ses opinions libérales rendirent odieux à ses supérieurs, travailla à une histoire de nos provinces du nord de la France; d'ailleurs et d'après les termes du règlement l'association avait pour objet de travailler à une histoire générale.

Mais quelle que fût l'annonce officielle du programme, et l'intention que le collège y énonçait, la vérité est qu'on s'occupait très-peu d'histoire. Entraînée par l'émotion publique, qui avait gagné tout le monde, le collège fit de l'opposition aux anciennes doctrines, et vint en aide à ceux qui battaient en brèche la vieille société. La preuve s'en déduit des sujets proposés pour la matière des mémoires mis au concours. Par exemple : *La morale est-elle innée en l'homme, ou est-elle l'effet de l'éducation ?* et autres de ce genre. M. Bonvalet-Desbrosses publia un des premiers discours : *Dangers de la prévention*. Un membre proposa même de joindre aux travaux littéraires, *les travaux maçonniques*. Or, on sait de quelle activité turbulente et hostile les loges étaient alors le siège. Deville prononça en 1788 sur *l'Amour de la Patrie*, un discours qui présentait tous les principes que la Révolution développa l'année suivante. Dom Devienne, qui travailla le plus activement au règlement de la société, y avait inséré cette phrase : « L'homme, que la nature fait naître indépendant, ne doit reconnaître d'autre maître que

la loi. » C'était là le point de la phlegmasie sociale dont on retrouve des symptômes à chaque page des mémoires publiés par le collège, mémoires dont il nous reste quelques exemplaires.

Les *Philalèthes* comptaient dix-sept correspondants et seize membres résidants. On ne pouvait demander plus à une société de province à son début. Mais le petit noyau d'hommes, pleins de cette ardeur que montrent toujours les néophytes, trouvait dans l'activité et le zèle des fondateurs une compensation à leur petit nombre. Ainsi il y avait, chaque semaine, une assemblée de travail ; chaque mois, deux séances d'administration ; chaque année, deux séances publiques. Les programmes de questions proposées ne contenaient pas moins de dix-huit à vingt sujets à traiter. Quoique la société n'ait subsisté que peu d'années, elle publia beaucoup de mémoires. Il nous est tombé sous la main un manuscrit de M. Pajot Descharmes, et par lui offert aux *Philalèthes* ; il est coté 485... serait-ce là son numéro d'inscription ? Et s'il en était ainsi, quelle prodigieuse fécondité ! Du reste, d'après le *règlement*, quiconque s'absentait trois semaines des séances de travail, recevait un premier avis, un second avis lui revenait après un pareil terme ; un troisième équivalait à la radiation ; mais on n'eut pas lieu d'en venir là <sup>1</sup>

Nous employons le mot *règlement* bien mal à propos ; les *Philalèthes* ne parlaient pas ainsi, ils disaient *les lois* ; ces lois furent révisées, et nous avons sous les yeux un in-4° de seize pages<sup>2</sup>, qui a pour titre : *Précis historique de la réforme des lois du collège des Philalèthes de Lille*. C'était peut-être un peu prétentieux ; au surplus c'était, pour eux, chose sérieuse, et Lagache, subdélégué de l'intendance (celui qui fut une des victimes des émotions populaires, le 21 juillet 1789) écrivit un mémoire spécial sur *les devoirs des Philalèthes*. Les hommes

1. — Les membres payaient une cotisation de 6 liv. par trimestre.

2. — 1787.

instruits, et haut placés étaient là comme ailleurs, empressés de hâter le mouvement social. La liste des membres nous révèle des noms vraiment aristocratiques. Le marquis de Ghistelles, président ; Le Josne de l'Espierre, Graille des Vallées, Poisson Deslondes, Vachère de Saint-Martin, de Sesmaisons, Le Gonedec de Traissin, etc ; n'oublions pas Charles-Antoine-Joseph Leclercq de Montlinot, inspecteur du dépôt de mendicité de Soissons, auteur de cette *histoire de Lille*, qui lui avait valu une lettre de cachet. . . Du reste on y trouvait pour les rangs secondaires, Bouvet, aumônier du régiment de Brie, et qui publia à Lille, les années suivantes, tant de brochures dans le sens de 93, et quelques autres personnages peu connus.

Quoique l'esprit nouveau animât cette compagnie, l'esprit ancien y avait aussi son influence. Le prince de Soubise, gouverneur de la ville, agréa l'encens qu'elle brûla en son honneur. La bienveillance du prince demeura acquise aux *Philalèthes* ; il leur donna dans l'hôtel du gouvernement un local pour leurs séances.

Dans les salons du prince, Lagarde fit entendre de belles paroles *sur la misère du peuple* et sur un projet d'*association de bienfaisance* ; on fit des mémoires sur la nécessité de ne plus laisser les pauvres dans les caves obscures, humides, malsaines, alors si nombreuses en ville et dont heureusement le nombre diminue de jour en jour. Le collège proposa cette question : « *Quel serait le moyen d'établir dans une ville, un hospice gratuit pour les femmes malades et principalement pour celles en couches ?* » Les questions économiques, morales, etc., étaient à l'ordre du jour. Nous citerons en particulier un prix fondé par un père de famille qui demandait : « *Doit-on marier les filles très-jeunes pour leur bonheur, celui de leurs époux, celui de la société ?* »

Les sciences et la littérature étaient des objets en arrière ligne. Pour faire connaître où l'on se trouvait alors pour la

physique, il suffira sans doute de citer cette définition que nous transcrivons littéralement : « La physique embrasse ce qui suit : la chimie, l'air, l'électricité, la mécanique, l'optique (sic) l'astronomie et la coustique (sic). » Nous n'avons trouvé que peu de choses sur ces matières ; une dissertation sur *l'enchaînement des êtres*, par Aubert de Bournois, officier au régiment de la couronne ; des *recherches sur les principes des coulurse*, par Valentino ; un mémoire sur la *vitrification et la décomposition du verre*, par Pajot Descharnes ; Corbet, sculpteur, qui, par la suite, joua un rôle à Lille (il devint membre du conseil municipal), offrit au collège, une *Idylle sur Daphnis et Chloé*. Ce Corbet est du très-petit nombre de ceux des *Philalèthes* dont les noms ne disparurent pas de Lille en 1793. M. François, négociant, donna un *discours sur la musique des Grecs* ; Félix Nougaret une *imitation d'Horace*, etc.

La Révolution dissipa cette assemblée, dont nous ne trouvons plus de traces à partir de 1789.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE  
ET DES ARTS.

Nous ne pouvons rien faire de mieux que de renvoyer le lecteur à la notice que notre ami, M. Charles Bachy, a écrite sur ce sujet au nom de ladite Société.

En 1862, l'instruction publique à Lille est largement favorisée, comme on en pourra juger par le résumé suivant :

§ 1. — Ecoles primaires pour garçons, tenues par des laïques  
— Jour, 6 ; midi, 6 ; soir pour adultes, 1.

§ 2. — Ecoles primaires tenues par des religieux :  
Frères de la Doctrine Chrétienne. — Jour,

- 6; midi, jeunes ouvriers, 3; soir, 4; militaires, 4.  
Frères Maristes, 1.  
Frères Saint Gabriel, 1.
- § 3. — Ecole protestante pour garçons, 1.
- § 4. — Ecoles primaires pour filles, tenues par des laïques.  
— Jour, 1; midi, 1.
- § 5. — Ecoles primaires tenues par des religieuses :  
Filles de l'Enfant-Jésus, 4.  
Sœurs de N.-D. de Bon-Secours, 1.  
Sœurs de la Providence, 2,  
N.-D. de la Plaine, 1,  
Dames de la Sainte-Union, 1.
- § 6. — Ecole protestante pour filles, 1.
- § 7. — Ecole primaire supérieure pour garçons, 1.
- § 8. — Ecole secondaire. — Lycée Impérial.  
Mathématiques spéciales.  
Physique.  
Histoire.  
Logique. — Rhétorique.  
Anglais. — Allemand.  
3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>.  
Dessin. — Ecriture.
- § 9. — Ecole des Arts industriels et des Mines.
- § 10. — Ecole préparatoire aux professions commerciales et industrielles.
- § 11. — Faculté des Sciences.  
Calcul différentiel et calcul intégral.  
Mécanique.  
Géométrie descriptive.



Physique. — Chimie.  
Histoire naturelle.  
Littérature française. — Histoire.  
Dessin.

- § 12. — Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie.  
Anatomic. — Pathologie médicale.  
Pharmacie et Toxicologie.  
Clinique chirurgicale--médicale.—obstétricale.  
Physiologie.  
Pathologie chirurgicale.  
Accouchements.
- § 13. — Ecoles spéciales.—Conservatoire impérial de Musique.  
Solfège. — Chant. — Piano. — Violon. — Violoncelle. — Clarinette. — Basson. — Flûte. — Haut-Bois. — Cor. — Cornet. — Trompette.
- § 14. — Ecoles académiques.  
Peinture. — Dessin. — Architecture.  
Perspective. — Géométrie. — Anatomie.
- § 15. — Ecole de Botanique.
- § 16. — Ecole de Chauffeurs.
- § 17. — Sociétés savantes :  
Société impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts.  
Comice agricole.  
Association lilloise.  
Comité flamand de France.  
Commission historique du département du Nord.  
Société centrale de Médecine du département du Nord.
- § 18. — Sociétés artistiques.  
Sociétés musicales : musique des Canonniers.  
— Pompiers.  
Cercle orphéonique. — Union-Chorale. —

Mélomanes. — Avenir. — La Lyre. — Concordia. — Enfants d'Apollon.

§ 19. — Musées publics :

- de Peinture.
- Wicar. — Dessins des grands maîtres.
- Moillet. — Collections ethnographiques.
- d'Histoire Naturelle.
- Industriel et agricole.

§ 20. — Bibliothèque publique.

---

# NOTICE

SUR

# L'ART AU MORIER

IMPRESSION XYLOGRAPHIQUE DU XV<sup>e</sup> SIÈCLE,

Par M. le Comte DE MELUN ,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 1<sup>er</sup> MAI 1863.

---

L'esprit humain est ainsi fait, qu'il recherche avec une ardente curiosité les premiers éléments de tout ce qui plus tard a été grand dans le monde. Il veut savoir quelle a été l'enfance des grands hommes, comme pour découvrir dans leurs premiers essais de la vie le germe des vertus ou du génie qui les a rendus célèbres. De même il est avide de connaître le principe des inventions extraordinaires qui ont exercé quelque influence sur l'humanité. Or, jamais ce sentiment ne paraît plus naturel que lorsqu'il s'agit d'une découverte destinée, comme l'imprimerie, à agrandir dans une proportion presque illimitée, l'horizon de l'intelligence humaine, puisqu'elle propage et conserve, au profit de chaque homme et de chaque siècle, les lumières et le génie de tous les siècles et de tous les hommes. On sait avec quelle ardeur les villes, les nations elles-mêmes se sont disputé l'honneur d'avoir vu naître dans leur sein l'inventeur de cet art admirable, celui qui a jeté la semence contenant en germe tous les progrès que le travail de la postérité devait faire éclore. Un

de nos savants confrères, dans sa remarquable préface du catalogue de la bibliothèque de Lille, en combattant avec les armes du plus vaillant et du plus habile champion en faveur de Laurent Coster de Harlem, nous a prouvé le zèle que, dans cette lutte pacifique, chacun portait à la défense de son prétendant, et montré en même temps quel nuage enveloppa d'abord le foyer d'une aussi éclatante lumière.

Mais si le nom et la vie de l'homme à qui la Providence avait réservé ce précieux privilège devait exciter la curiosité publique, elle n'a pas été moins vive à l'égard de ses premières œuvres, de cette expression encore incertaine du génie, semblable aux ébauches des grands maîtres, dont les traits informes en apparence, révèlent déjà un chef-d'œuvre. Aussi a-t-on recherché avec sollicitude et au prix des plus généreux sacrifices, ces éditions, devenues aujourd'hui très-rares, qui ont précédé immédiatement l'impression en caractères mobiles. Outre l'intérêt qui s'attache aux éléments d'une grande découverte, elles offrent le mérite de nous initier à des procédés qui paraissent très-simples de nos jours, parce qu'ils ont été mis par le génie d'un seul à la portée de tous.

Les premières gravures ont été produites sur le papier par la taille en bois, qui dérivait elle-même de la sculpture et ont été le prélude de l'impression des livres. L'on grava d'abord des cartes à jouer dont le baron de Heinecken <sup>1</sup>, dans sa mémorable dissertation sur l'origine de la gravure, fait remonter l'invention, en Allemagne, au commencement du XIV<sup>e</sup> siècle. Nous avons la prétention de les avoir inventées plus tard pour amuser l'un de nos rois. Elles étaient alors peintes à la main. Quelle qu'en soit l'origine, les cartes exigeaient le concours de deux artistes. L'un gravait la figure et imprimait les noms, l'autre colo-

<sup>1</sup> — Idée générale d'une collection complète d'estampes, avec une dissertation sur l'origine de la gravure et sur les premiers livres d'images. — Leipsic et Vienne, chez Jean Paul Kraus, 1771.

riait la carte. Les figures et même les lettres étaient taillées dans le bois. Après avoir chargé le moule ou forme, d'encre noire, d'abord à la détrempe, on y étendait une feuille de papier humide, puis on passait plusieurs fois sur ce papier un frotton composé de crin et de bandes d'étoffe, et l'empreinte se reproduisait.

Il ne fut pas difficile d'étendre ce procédé à des figures autres que celles des cartes et généralement à des sujets pieux, fort recherchés à cette époque. Les anciens livres d'images font reconnaître ce mode de reproduction dont on retrouve également plus tard la trace dans les premières éditions imprimées d'un seul côté. La page blanche porte la marque des lettres en relief et est quelquefois maculée par le frottement. Vers 1420, les images de piété avec quelques lignes de texte gravées par ce système, avaient les mêmes dimensions que les cartes à jouer; on n'avait fait que transformer les figures en les dépouillant de leur tournure militaire et les entourant d'une espèce de nimbe. C'est ainsi que le jeu, qui ne passe pas pour être très-sympathique aux lettres et aux sciences, leur rendit à son début un service signalé. Bientôt, on grava des images plus grandes destinées aussi à l'enluminure, puis on ne se contenta plus d'une brève explication enroulée autour du personnage, qui imposait à l'auteur une discrétion gênante, on voulut parler à l'intelligence comme aux yeux du public: à la page d'image fut ajoutée une autre feuille consacrée tout entière au texte explicatif, et les premiers livres parurent

C'étaient des ouvrages illustrés comprenant des sujets historiques et particulièrement des scènes empruntées au nouveau et à l'ancien testament, avec un texte plus ou moins développé, toujours gravé sur bois. Le premier pas était franchi, mais qu'aurait été cette imprimerie immobilisée qui, pour chaque volume, chaque page, chaque mot, exigeait un véritable travail de sculpteur, sans l'invention des caractères mobiles!

Nous n'entrerons pas dans les savantes discussions , assignant à la Hollande ou à l'Allemagne, à Harlem, Mayence ou Strasbourg, l'honneur d'un perfectionnement qui a permis à l'imprimerie de créer tant de merveilles. En nous inclinant devant la gloire de l'heureux inventeur, nous ne cherchons ici qu'à constater les essais qui précédèrent immédiatement sa précieuse découverte et à retrouver la trace des premiers pas et le bégaiement de cet art sublime, encore au berceau, qui bientôt s'élança comme un géant dans la carrière.

Après les histoires des saints tracées en quelques lignes autour des personnages ou sur des rouleaux sortant de leur bouche, on cite parmi les premiers livres gravés en bois : *l'Ars memorandi* ou *Memoriale quatuor Evangelistarum*, les éditions princeps du *Speculum humanæ salvationis*, en hollandais, dont la bibliothèque de Lille possède un curieux exemplaire et *l'Ars moriendi*, dont la traduction française intitulée : *l'Art au Morier*, fait l'objet de cette notice.

*L'Ars moriendi*, attribué dans le catalogue du duc de La Vallière, à Mathieu de Cracow, docteur en théologie, qui se distingua dans cette science d'abord à Pragues, d'où il fut chassé par la secte des Hussites, ensuite à Paris et à Heidelberg, et mourut évêque de Worms, en 1410, est regardé par de savants bibliographes comme le premier livre ayant ouvert la voie à l'imprimerie actuelle.

Le baron d'Heinecken en compte sept éditions latines, et Ebert en porte le nombre à huit. Plusieurs présentent peu de différence entre elles et ont été probablement tracées avec les mêmes planches. La Bibliothèque Impériale de Paris en possède deux exemplaires in-folio, imprimés en caractères métalliques. Il en existe aussi deux traductions allemandes. Mais jusque dans ces derniers temps, on ne connaissait pas de traduction française. Un seul livre français porte la trace de cet ouvrage : une édition donnée à Paris, en 1504, par Michel le Noir d'un livre

intitulé : *des Regnards traversans les périlleuses voyes des folles siances du monde*, contient deux planches gravées en bois d'après *l'Ars moriendi*. Le savant auteur qui rapporte ce fait exprime le vœu, digne d'un fervent bibliophile, que l'on découvre un jour la traduction française de l'ouvrage entier.

On comprendra facilement ce désir, en se rendant compte de l'importance qui a toujours été attachée aux premières éditions de ce livre remarquable. Attribuées à Laurent Coster de Harlem, elles ont été évidemment les intermédiaires entre les gravures grossières des soudarts ou des saints, et l'impression en caractères mobiles. M. de Bure, dans sa bibliothèque instructive, lui donne les titres les plus pompeux. « *Ars moriendi*, dit-il, *editio primæ vetustatis, longè anterior bibliis Maguntinis et opus rarissimum, paucis notum, paucioribusque visum, absque ulla loci vel anni indicatione,* » Il ajoute : « Tous les bibliographes qui ont parlé de cet ouvrage, l'ont regardé comme un des livres les plus rares qui puissent exister, et ils en étaient si persuadés qu'ils ne l'ont jamais annoncé que décoré de l'éloge dont nous avons fait suivre son intitulé. Ce rare volume est composé de vingt-quatre pages imprimées à la manière des estampes, etc. »

Mais si l'édition latine, qui a été si souvent reproduite, mérite, par son antiquité et sa rareté, une telle admiration, que dirons-nous de sa traduction française qui, jusqu'en ces derniers temps, avait été complètement inconnue, et qui, sous le nom d'*Art au morier*, présente les planches d'une des premières éditions latines, et a dû être imprimée à peu près à la même époque?

Ce précieux volume se trouve actuellement dans la bibliothèque de la famille Vander Cruisse de Waziers<sup>1</sup>, à Lille; nous l'avons sous les yeux, en essayant d'en faire la description.

Il contient vingt-quatre feuillets dont deux sont consacrés à

1. — L'auteur de la notice appartient par alliance à cette famille.

la préface, onze aux images et onze au texte explicatif, et présente les caractères de la plus haute antiquité xylographique. Sans pagination, sans nom d'auteur, il n'indique ni le lieu, ni la date de l'impression. Les feuilles ne sont imprimées que d'un seul côté et sur les pages blanches, imparfaitement collées deux deux, se reconnaît le relief de la forme en bois qui a été imprimée à l'aide du froton. L'encre est grise, à la détrempe, et s'effacerait en mouillant le papier.

M. Brunet, qui, dans son manuel de librairie (1842), a parlé de cet exemplaire, dont il pense qu'aucun bibliographe n'avait fait mention avant lui, suppose que les images de cette traduction, ont été empruntées à la seconde édition latine décrite par le baron de Heinecken. Mais le spécimen d'une des planches, donné à l'appui de cette description, ne ressemble pas à la planche correspondante de l'*Art au morier*, dont les figures bien drapées et faites avec goût contrastent avec le dessin lourd et la gravure grossière de l'édition latine. Il est beaucoup plus probable que ces images dépendaient de la troisième édition dont il existait des exemplaires plus ou moins complets, à Harlem et à Francfort; seulement l'ordre du texte et des planches n'est pas ici le même, et se rapporte plutôt à l'édition que M. de Heinecken signale comme se trouvant à la bibliothèque de Hanovre. Les lettres gothiques sont faciles à lire, malgré de nombreuses abréviations, malgré l'absence de ponctuation et d'apostrophes. Les capitales sont faites d'un seul trait, sans doute pour l'enluminure. Les dimensions des caractères et des intervalles qui les séparent, varient d'une page à l'autre, suivant le nombre de lignes à insérer; il existe même quelques inégalités dans la même page, sans motif apparent. L'encre n'a pas une teinte uniforme, et les derniers feuillets, qui comptent plus de lignes, présentent une impression moins nette et plus foncée. Chaque page de figures et de texte est encadrée de trois lignes plus ou moins espacées dont les intervalles sont quelquefois remplis par des hachures ir-



régulières. Les pages 3, 4, 11, 12 et 13, du texte sont signées des lettres B, C, K, L, M. Les autres ne portent aucune indication. Une seule image est marquée 1.

Toutes les anciennes éditions latines dont parlent les auteurs, sont incomplètes. Notre traduction est entière, pour le texte comme pour les images : on peut le reconnaître en la comparant aux descriptions des exemplaires connus <sup>1</sup>.

Il est difficile de savoir précisément en quelle année et en quel lieu cet ouvrage a paru ; mais si l'on ne peut affirmer que le livre original, l'*Ars moriendi*, soit, comme le pensent quelques bibliographes, le premier ouvrage complet imprimé en Europe, on ne saurait douter que cette traduction ne soit le plus ancien livre français connu. Jusqu'à présent on avait supposé que Matthieu de Cracow, à qui l'on attribuait l'ouvrage latin, avait fait lui-même cette traduction française, pendant son séjour à Paris, et qu'elle avait été imprimée en même temps que les premières éditions latines, avant sa mort arrivée en 1410. Mais, d'après M. Brunet, on aurait confondu l'*Ars moriendi*, dont nous nous occupons, avec l'*Ars bene moriendi* dont le texte latin, très-dissimilable, aurait paru avant 1476, avec le nom de l'évêque de Worms.

Quoi qu'il en soit, M. J. Marie Guichard, dans une notice très-estimée, regarde l'exemplaire de Lille, comme le seul livre xylographique français découvert jusqu'à ce jour, et croit pouvoir le rapporter au premier établissement de l'imprimerie en France. M. Brunet <sup>1</sup>, qui en fait une description sommaire, pense que si l'on admet que les livres d'images en bois, tels que l'*Ars moriendi* et les *Biblia pauperum* ont précédé l'invention de l'imprimerie, on ne saurait hésiter à regarder l'*Art au*

1. — Voir le chapitre des premiers livres gravés en bois, *Idée générale d'une collection complète d'estampes*, p. 399.

2 — *Manuel du libraire et de l'amateur de livres*, par Brunet, I, p. 117.

*morier*, comme le plus ancien livre français imprimé qui soit connu jusqu'ici.

Dans un rapport au Comité impérial des travaux historiques et des sociétés savantes<sup>1</sup>, le savant bibliophile M. Paul Lacroix regrette que M. Louis de Baecker, en rappelant au comité que le seul exemplaire de l'*Art au morier*, le livre le plus ancien imprimé en langue française, se trouvait à Lille, n'ait pas décrit avec l'exactitude et le développement convenables, ce célèbre monument xylographique. Il ne doute pas que cette édition ne soit antérieure à celle des premières bibles en caractères mobiles, et même à celle des *Speculum*. Mais il n'ose affirmer que l'impression ait eu lieu dans une ville de France, quoique le livre soit une traduction française de l'*Ars moriendi*, et que le titre indique le dialecte flamand ou wallon. M. Paul Lacroix suppose que cette traduction, avec les planches en bois qui avaient servi aux éditions latines ont dû sortir des mêmes presses, sans doute de Harlem, longtemps avant la découverte des caractères mobiles, et il exprime le désir que la vue de l'exemplaire lui-même, ou au moins, sa description détaillée permette de prononcer un jugement définitif sur la valeur de ce monument si peu connu, au point de vue de l'histoire de l'imprimerie en France.

Nous allons, en ajoutant quelques détails à ceux que nous avons déjà donnés et à l'aide d'une planche reproduite le plus exactement possible, chercher à satisfaire au vœu d'un juge aussi compétent. Nous tâcherons en même temps par la description des images et l'analyse sommaire du texte, de faire connaître un ouvrage qui, en dehors même de son mérite xylographique, n'est pas sans intérêt.

L'*Art au Morier* est un de ces livres mystiques, alors très-répandus en Europe, qui traite le sujet le plus important au point de vue chrétien. Il enseigne un art qu', dans les temps de foi, a

1. — *Revue des sociétés savantes* 2<sup>e</sup> série, t. III année 1860 1<sup>er</sup> semestre, p. 451

été regardé, à juste titre, comme le plus précieux : l'art de bien mourir. C'est une représentation de la lutte si souvent reproduite, à cette époque, entre le bon et le mauvais génie qui se disputent l'âme humaine, lutte d'autant plus vive et plus terrible que le résultat en est sans appel. Dans les images, les scènes ne manquent ni de mouvement, ni d'expression. Les figures des anges et des saints ont généralement une pureté et un sentiment remarquables. Les démons sont terribles et expriment, tour à tour, l'ironie, l'orgueil du succès, ou le désespoir de la défaite. Plusieurs figures de femmes sont gracieuses, et les draperies, quoiqu'un peu raides, sont bien dessinées. Le trait a généralement de la vigueur, et l'on entrevoit déjà le burin qu'illustrera plus tard Albert Durer.

Le titre de l'ouvrage : *L'art au Morier*, est en tête du premier feuillet, sur une banderolle, dans l'encadrement. La préface qui suit comprend deux pages, dont la première compte vingt-neuf lignes, et la deuxième, vingt-huit lignes, très-espacées et parfaitement imprimées. C'est une traduction exacte de l'édition latine. L'auteur y prouve, d'après Saint-Bernard et St-Augustin, que la mort de l'âme est plus horrible et plus détestable que celle du corps. « Comme donques lame est si precieuse et le dyable pour l'éternelle mort d'icelle infeste la persone à son darrain (dernier) partir par de très-grands temptacions, pourtant est très-grande nécessité que lome pourvoie à son ame quen icelle mort ne soit perdue. A quoi est très expédient que chacun lart de bien mourir fréquente déligentement. » Après avoir indiqué ce que le mourant doit faire, l'auteur ajoute : « Si est à noter que les moriturs ont plus grièves temptacions que unques auparavant. Et ce sont cin comme apres apparera contre lesquelles l'angele leur inspire cincs bones inspiracions. Mais affin que ceste doctrine soit à tous fructueuse et nuls nen soit fourclos (exclus) ains y aprendre salubrement morir par la lettre comme par les ymages lays et

clercs en ceste miroir poront et les choses preterites et facturs comme presentes speculer. Qui dont veut bien morir ces choses et subsequentes considère diligemment. »

Ces tentations embrassent toutes les chutes auxquelles l'âme humaine est exposée, sauf celles qui paraissent incompatibles avec l'état d'un malade atteint mortellement.

L'exposé des cinq tentations du diable et des cinq inspirations de l'ange, forme le sujet des images et du texte placé en regard.

La troisième page, première image, représente la tentation contre la foi. La planche est belle et offre différentes scènes bien reproduites. Le malade est étendu sur son lit. Au-dessus, Dieu le père, Dieu le fils et la Sainte-Vierge assistent à ses derniers moments. A côté, un diable tire à deux mains le drap du lit, et laisse lire sur un rouleau *infirmis*, sans doute pour *infirmus factus est*. Un autre montre un roi et une reine à genoux devant une idole; un groupe d'hommes paraît se livrer à une discussion animée sans pouvoir s'entendre, tandis qu'un diable plus près du mourant lui crie, toujours à l'aide d'un rouleau gravé : *fac sicut pagani*, et qu'un quatrième démon lui frappe sur l'épaule en lui disant : *interficias te ipsum*, à l'exemple d'une femme, qui, les cheveux épars, armée d'une verge et d'un fouet, engage un homme à se tuer. Celui-ci docile à ce conseil, s'apprête à se couper la gorge.

Le texte vis-à-vis, avec l'intitulé : *Temptacion du dyable de la foi*, expose que « le dyable, ennemi de toute humaine lignée, cherche à fourvoiser et errer l'homme agonisant en lui montrant l'incertitude qui règne dans le monde. Les uns adorent les idoles; d'autres se disputent sans jamais trouver la vérité, d'autres ont occis autrui ou soi-même par indiscrete pénitence. » L'auteur prémunit le patient contre ces attaques dont l'homme peut toujours triompher « car, comme dit l'apostole, Dieu est très leal et féable qui ne vous souffre être temptés au dessus que poer porter. »

Cette page compte vingt-sept lignes, outre le titre. Elle est signée au bas de la lettre B. Les caractères sont plus grands et plus foncés que les précédents.

Dans la seconde image dont le texte explique *la bonne inspiration par l'ange de la foy*, un ange, portant au front une petite croix, exhorte le malade à rester ferme dans sa croyance; la Sainte-Trinité, les saints de l'ancien et du nouveau testament, parmi lesquels on distingue Moïse, l'encouragent, tandis que les diables, sous formes d'animaux à figures humaines, s'enfuient en criant : *frustra laboravimus, victi sumus, fugiamus*.

Les paroles en regard développent le langage de l'ange : *sis firmus in fide*, en s'appuyant sur les textes de Saint-Paul et des pères de l'Eglise et sur les exemples des apôtres et des martyrs. Elles invitent les assistants à répéter ensemble, le symbole de la foi, autour de l'agonisant.

La page contient trente-deux lignes, et est signée d'un D.

La troisième planche est la tentation du diable de désespération. Six diables s'acharnent sur le malade. L'un lui montre un tableau où sont gravés tous ses péchés, *ecce peccata tua*; deux autres lui désignent un homme envers qui il a été parjure, *parjurus es*, et une femme qu'il a séduite, *fornicatus es*. Deux démons, dont le premier tient une bourse fermée, lui rappellent son avarice, *avarè vixisti*, par la figure d'un homme assis sur un coffre-fort et celle d'un malheureux entièrement nu. Enfin le dernier tient une épée à la main et lui crie : *occidisti*, en désignant du doigt sa victime expirant à terre. Il serait difficile de résumer d'une manière plus saisissante toutes les chutes de l'homme, et il n'est pas étonnant que le mauvais ange ait compté sur ces horribles représentations, pour précipiter le mourant dans le désespoir. Les figures des démons respirent une affreuse ironie; l'un d'eux a un second visage au milieu du ventre.

Le texte qui contient trente-deux lignes, sans aucune signature, n'est pas moins effrayant. Dans cette page, comme dans quelques autres, le premier encadrement est interrompu par des mots qui dépassent les autres lignes.

La bonne inspiration de l'ange contre désespérance, vient opposer à ce spectacle décourageant tous les motifs qui peuvent rassurer le chrétien. L'ange, en lui disant : *Nequaquam deseperes*, met devant ses yeux le bon larron, Saint-Pierre repentant, la Madeleine, Saint-Paul renversé sur le chemin de Damas. A cette vue, l'espérance renaît dans l'âme du moribond et les diables, en se sauvant ou en se cachant sous le lit, proclament leur défaite : *Victoria mihi nulla*.

Le discours mis en regard de cette consolante image tend à prouver qu'il ne faut jamais désespérer, « que la désespérance est pieurre et plus damnable que tous péchiés que espoir est lancre de notre salut et conduiseur du chemin par lequel on va au ciel. » La page compte aussi trente-deux lignes mais les caractères sont plus serrés et un peu plus petits que dans la précédente.

La cinquième image est la tentation de l'impatience. Jusqu'à présent, le malade a été en lutte avec le mal, mais ici il y succombe, et pendant que des femmes semblent s'apitoyer sur son sort : *Ecce quantam pœnam patitur*, et qu'une servante lui apporte ce dont il a besoin, irrité d'une pitié qu'il croit hypocrite, il lance un coup de pied à ceux qui l'entourent et fait la joie d'un diable, qui, placé près d'une table renversée, s'écrie en tirant la langue : *quam bene decepi eum!*

En effet, comme le prouve l'explication, le malheureux, aigri par la souffrance, se persuade que personne n'a compassion de lui et que ses amis peuvent le « complaindre de bouche, toutefois principalement pour ses biens à eux relinquer désirent de cœur sa mort. »

Le bon ange vient à son tour panser ses blessures en lui exposant l'utilité des souffrances. « Dieu, dit St.-Grégor, miséricor-

dement baille temporele séverité et maladie, afin qu'il ne baille pugnation éternelle et Salomon dit : le pacient est meilleur que le fort homme et qui domine et maistrie son coraige que les pugnatureur et conqueteur des villes. »

Nous avons reproduit cette page. Quoique comprenant trente-sept lignes, elle est d'une impression très-nette.

La planche dont nous donnons également le spécimen, représente Notre Seigneur flagellé, Dieu le père, tenant en ses mains le fouet et la flèche, symbole de ses sévérités paternelles, St.-Etienne, Ste.-Barbe, St.-Laurent et Ste.-Catherine avec les attributs de leur supplice.

Tous regardent le moribond avec la plus vive sollicitude et l'ange n'a pas besoin de paroles pour toucher son cœur. Aussi le diable renversé reconnaît qu'il a travaillé en vain : *labores amisi*; un autre, pris sous le lit, s'écrie : *sum captivatus*. Cette image est la seule qui soit marquée d'une lettre.

La tentation de vaine gloire, septième image, est la plus dangereuse, car l'auteur a placé comme secours auprès du lit toute la cour céleste et trois petits enfants, symbole d'humilité, qui prient avec ferveur. Les démons, en grand nombre, avec tous les caractères de l'orgueil, présentent au malade des couronnes et déjà sa main s'étend pour les saisir. Leurs paroles dans l'image comme dans le texte, tendent à exalter ses merites et le portent à s'en glorifier : *gloriare, exultate ipsum, coronam meruisti*, etc.

Mais si l'attaque est violente la defense n'a pas moins de vigueur. La Ste.-Trinité avec le St.-Esprit sous forme de colombe nimbée, la Ste.-Vierge, St.-Antoine et trois anges exhortent à l'humilité, *sis humilis*, le fidèle qui cède à la grâce. Le diable, toujours vaincu, s'enfuit, et la bouche de l'enfer, s'ouvrant, englutit les orgueilleux, *superbos punio*, qu'un horrible monstre entraîne dans le gouffre.

Le texte de l'inspiration contre vaine gloire persuade facilement le chrétien à « tourner son coraige d'orgueilleuseté, laquelle jadis

transmuta et fit Lucifer le très bel ange sur tous le très plus laid et tiers hideux diable. » Cette vérité est parfaitement confirmée par la gravure.

Ces deux dernières pages dont la première à vingt-neuf lignes et la seconde trente-deux, sont imprimées avec une netteté remarquable.

La neuvième et dernière tentation est celle d'avarice. Là se passe tout un drame. Au haut du tableau sont les parents et amis du malade parmi lesquels une femme tient un enfant par la main, deux diables avec leur plus aimable sourire les montrent en disant. *Provideas amicis*. A côté et au-dessous du lit on aperçoit deux bâtiments. Dans le premier on voit, à travers une porte ouverte, plusieurs tonneaux et un petit homme qui tire du vin, dans l'autre un palefrenier conduit un cheval harnaché à l'écurie. Le tentateur remet sous les yeux du mourant toutes ses richesses : *Intende thesauro*, « afin que par l'amour et cupidité de ces choses terriens, il l'averte et détourne de l'amour et affection de Dieu. »

Le tableau de la bonne inspiration présente le Christ en croix, les saintes femmes, le bon pasteur et ses brebis, tout ce qui doit occuper le chrétien dans ce terrible moment. Un ange lui montre le ciel en lui disant : *Non sis avarus*, et un autre tend un drap pour lui cacher ses amis qu'il va quitter, *Non intendas amicis*. Le diable assis à terre lève sa griffe contre l'ange; il a épuisé toutes ses ruses, il n'a plus rien à faire, *quid faciam?*

Le texte en regard rappelle les paroles du Sauveur sur le renoncement à toutes choses. « Il ramembre la pauvreté du Christ en la croix et la renonciation de tant de saintes et dévotes personnes. La spontaine et volontaire pauvreté fait homme bien heureux, le adrechant au ciel disant Notre Seigneur, bien heureux soit les pauvres d'esprit car le regne des chieulx est à eulx. »

La gravure, quoique moins noire, est ferme et accentuée. Il y a beaucoup de mouvement dans les démons, de la variété dans



les costumes et de la grâce dans les figures de femmes. L'une des pages comprend trente-une lignes et est signée, l'autre en a trente-cinq, qui sont très-serrées et moins lisibles; l'encadrement est incorrect et porte une petite marque dans le bas.

Enfin la onzième et dernière image offre la conclusion de l'ouvrage. Aux pieds de Jésus en croix et en présence des saints, un religieux, que l'on peut prendre à son vêtement pour une femme, met un cierge béni entre les mains du mourant qui expire. Son âme, représentée par une petite figure en pied qui s'élève au sortir de la bouche du défunt, est reçue par les anges. Une foule de diables, dans les attitudes les plus bizarres et sous les formes les plus hideuses, exhalent leur rage par leurs contorsions et ces mots : *spes nobis nulla, furore consumimur, animam amisimus.*

La dernière feuille imprimée avec ce titre : *Bien utile conclusion de ceste salutaire doctrine*, donne les derniers conseils « au moritur labourant en agonye, s'il peult parler et avoir usance de raison. Mais si l'agonisant ne scet dire les oraisons aucuns des presens illec les pourra de haute intendable voix pour lui dire aucunes dévotes hystoires et vertueuses choses à ce propos disant esquelles le morissant solait avoir dévote délectation. Et comme le salut de la persone consiste en son défnement de ce monde, chacun se doit soigneusement pourvenir d'un bon dévôt sochon (religieux) féal et ydoine qui lui assiste en ceste nécessité. et pour priant lui féablement en son agonie et trespas et après. » L'auteur fait remarquer « que les âmes des morissants bien souvent se poueraient oneschamment (imprudemment) périller et précipiter sans bonne conduite et convenable adreche. »

La page signée contient quarante lignes très-serrées et se termine, en outre, par trois lignes plus courtes :

Bone remonstrance par figure et exposition par escripture  
De chose utile et nécessaire et cest miroir vrai exemplaire  
Si entends à bon désir pour bien vivre et bien morir.

qui semblent former six petits vers rimés.

L'ouvrage, qui a été mis sous les yeux de la Société impériale des sciences et arts de Lille, est dans un état parfait de conservation; il est relié d'une couverture moderne, portant le chiffre de M. VanderCruisse de Waziers qui a apposé sa signature derrière le premier feuillet.

Une heureuse circonstance<sup>1</sup> l'avait mis entre les mains de cet homme si regrettable qui, étant à la fois un fervent chrétien et un bibliophile éclairé, en avait compris toute la valeur et l'a transmis à ses enfants comme un de ces monuments précieux qui passent de génération en génération et sont l'honneur d'une famille digne de les apprécier.

<sup>1</sup> En 1793, un religieux avait sauvé ce livre de la ruine et du pillage de son couvent. Il le laissa après sa mort à un de ses parents, qui le céda à M. VanderCruisse.





**B**ône inspiration p l'age de patience  
**O**utre iii. temptacion du dyable d'ou l'age bone inspiration  
 distat d'oune toune d'ipaciere ton coraige p la fille ipaciere le  
 dyable p les mortifieres indignas autre chose ne quert q'le  
 detrimet z pdicion de ton ame. Par p ipaciere z miruira  
 non laue le depard cor p paciere elle est possedee z sailuer. Testimoig  
 fr a gor q' dit Paul n'aurat entre le royaume des ceulx. po. qu'on  
 dot de ceste ta maladie laquelle au regard de tes denierres est legiere  
 ne tanoye po. tat q'le deuat ta mort test cor purgatoire q'it elle est  
 toleree z soufferte cor il le couvient cest assai paciamet z uolentez  
 en gratuite. Par no seulement heloigz est de gratuite es chof q' sont  
 de gloriacion. mais aussi es chof q' sont d'affliccion. Par eli q' dit fr gregor  
 misericordie d'ieu buille temporele seuerite z maladie. Item q' ne buille  
 purgacion etuelle. It fr aug. aussi dit. Si ce pa buille pa treuche  
 affia q' etuelle. tu ne domes. Nulles donques tribulacions p'troubler  
 Par il moitret q' ihuist ne te veult relinq'ier p'uat q' scit fr aug. z gg.  
 les mauyx q' a noy p'zeller noy q'straiguet d'aler a dien po. tat le salut  
 de lame ne s'ap'zeune en la o'plaisance de la char mais a'chous leuele  
 d'ap'pacion. cor dit fr aug. Si que maifeste de d'ap'pacion est d'opteur  
 les plairs z desert auiez du mode. It de recl'et. Il est dit. Il uueit  
 q' a to9 ceulx q' sot ad'ap'ur en iust' to9 milleans ue les lieuet a leur  
 coloz mais uueit est q' a to9 q' sot a sailuer etuelle. it toutes pierres  
 ne se lieuet en leur p'j. Ote dot de toy ipaciere cor d'auuele p'elie  
 ce z p'zendz le f'f'ort d'ait de paciere tot to9 les eneus de lame sot  
 ta d'auuele l'opez. z regarde ihuist le t'p'ant z to9 les saiz iusts a la  
 mort. It note quat l'eterne se seut t'p'ter p' ipaciere p'uierz q'ide qua  
 no'ne est ipaciere. Par u'q'ant z p'tow b'ant l'eterne le auerte z del  
 tourne de dien. qu' d'ist lin q' rep'leru uo' es'p'it se no sur le sable z ven  
 ble de ceur. S' d'eu'et p'ise q' paciere est bi' sollicitud' a q'seruer p'  
 m'ers car elle est m'lt d'auue dot la'le dit paciere uo' est u'ant  
 It u'ch' dit. d'auue' ne fallot il poit q' crut souffrir z eli entrer  
 en la gloire. It fr gregor. Jamais ne peult estre fuee q'orde a p'pa  
 ceur. S' d'eu'et. Par elle est hel'p'ale d'ist' n're f'. It u'z paciere pot  
 l'ederz uo' auies It s' gregor. Il est chose de meill'ur merite tolere' ad  
 u'ite. q' d'etruire z iluder aux ho'ues o'p'u'ers. It led gg. S'as fr p'om'us  
 estre mart'rs se u'z'ent fuos paciere en u're coraige. It salon dit  
 le pacier est meill'ur q'le fort ho'ue z q' doune z maistre son  
 coraige q' lez puguateur ou q'questeur des villes z citez.

# LEIBNITZ ET NEWTON,

Par M. GUIRAUDET,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 15 MAI 1863.

---

Messieurs ,

J'ai eu naguère , en m'acquittant de l'un des devoirs attachés aux fonctions dont vous m'avez fait l'honneur de me charger , j'ai eu l'occasion d'être devant vous le rapporteur d'un débat de priorité, débat tout brûlant d'actualité, et dans lequel heureusement les faits tout récents parlaient assez haut pour que le rapport en fût aussi facile que les conclusions nous en étaient à tous agréables. C'est encore d'un débat de priorité que je me propose de vous entretenir aujourd'hui et nous y rencontrerons encore cet esprit exclusif et jaloux qui est le revers fâcheux du patriotisme chez nos voisins d'outre-mer. Il s'agit d'un procès qui se plaide depuis près de deux cents ans : l'arrêt en est prononcé depuis longtemps dans la conscience de tous les géomètres , et cependant il se produit de temps à autre des protestations passionnées à ne jamais croire que les parties intéressées ont disparu depuis cent-cinquante ans. C'est une de ces protestations, curieuse par la violence de son langage, qui m'a fait faire, par suite d'un intérêt que vous partagerez, j'espère, celui qui s'attache à de grands noms, quelques recherches dont je veux vous rendre compte. Elles ne vous présenteront rien d'original ni rien de

bien nouveau : mais , après tout , l'histoire est rarement originale , et il n'est jamais trop tard pour répandre la vérité et défendre la mémoire d'un grand homme contre des imputations erronées et injustes.

Il y a environ trois mois qu'arrivait à la Faculté une sorte de circulaire anonyme ; c'est un petit pamphlet dans lequel l'auteur intime sommation à M. Gherardt , le savant éditeur des œuvres de Leibnitz , et cela dans les termes les moins ménagés , d'avoir à publier quelques notes trouvées par lui à la bibliothèque de Hanovre. Ces notes , de la main de Leibnitz , avaient pour titre : *Excerpta ex Newtoni tractatù manuscripto De Analysi per æquationes in numero terminorum infinitas*. Ces quelques notes , signalées par M. Gherardt en 1849 , n'ont pas été insérées par lui dans son édition de Leibnitz.

« Et pourtant , dit notre correspondant , le glorieux Leibnitz a-t-il vécu toute sa vie du bien d'autrui ? Est-il un charlatan , un voleur qu'il faille défendre , aujourd'hui comme autrefois , par d'habiles réticences ? Ou bien Newton doit-il partager avec son rival l'immortel honneur attaché à l'invention du calcul différentiel ? »

Telle est la question sur laquelle dans l'opinion de notre anonyme , la publication de ces notes permettrait de statuer d'une manière décisive ; on devine à son langage dans quel sens.

Cette note aux termes si virulents m'a inspiré le désir d'examiner les pièces du litige ; et heureusement c'est un examen rendu facile par une publication faite il y a quelques années par les soins de l'illustre Biot et de son gendre M. Lefort , ingénieur en chef des ponts-et-chaussées.

Cette publication , qui est comme le complément des belles études de M. Biot sur Leibnitz et Newton , a emprunté son titre à la plus importante des pièces qu'elle renferme , *Commercium epistolicum etc.* , c'est-à-dire *Correspondance relative à l'inven-*

*tion de l'analyse supérieure.* C'est un recueil de pièces authentiques ; mais c'est aussi l'exposé d'un véritable débat contradictoire dans lequel le rapporteur ne déguise nullement ses sympathies et son opinion : c'est un mémoire, non pas contre Newton, mais pour Leibnitz. Et il est bien facile d'en tirer toute faite d'avance une réponse aux doutes soulevés par l'auteur du factum qui m'a fourni l'occasion de parcourir le *Commercium epistolicum*. Il ne faut voir, dans ce que je vais vous lire, qu'un résumé succinct et nécessairement incomplet où se trouvent réunis des faits épars dans diverses études de M. Biot, dans différents ouvrages anglais, et surtout dans les notes et les parties complémentaires de la publication de M. Lefort.

## I.

Pour saisir l'importance du débat, mettons-nous au courant des faits qui y donnèrent lieu. — Rappelons donc d'abord qu'à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle la presse périodique n'existait pas encore à vrai dire, même dans le monde scientifique : il manquait d'ailleurs l'élément vital de toute presse, l'habitude et le besoin de publicité, dont on n'avait presque point l'idée sur le continent, et qui naissait à peine en Angleterre. Cependant le mouvement scientifique commençait à rendre nécessaire l'existence de communications intellectuelles, et l'on vit naître quelques publications régulières, les unes officielles comme les *Mémoires de l'Académie* et les *Transactions philosophiques*, les autres particulières comme les *Actes de Leipsick* et le *Journal de La Haye*. Mais ces journaux, si tant est qu'on pût leur donner ce nom, étaient peu nombreux et, en somme, peu lus ; les savants y suppléaient imparfaitement par un actif commerce épistolaire, par des correspondances dont quelques-unes ont été imprimées et doivent être comptées parmi les plus instructifs et les plus inté-

ressants documents des annales de la science. Quelques hommes instruits, distingués surtout par la culture générale de leur esprit, et ayant plutôt le goût que le génie des sciences, servaient d'intermédiaires et de centres à ces communications. Tel fut le rôle utile qui appartient à Mersenne, à De Beaune, en France, à J. Collins, à Oldenburgh, en Angleterre. Le recueil dont nous parlions plus haut se compose, pour la plus grande partie, de lettres écrites ou transmises par ces savants.

Tout le monde sait que la découverte des calculs différentiel et intégral date de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, et a été l'objet de grands débats entre Leibnitz et Newton, chacun d'eux s'en prétendant l'inventeur. Mais d'abord il ne faudrait pas croire que les nouveaux calculs aient été créés d'une seule pièce, et soient sortis par une illumination soudaine du cerveau d'un homme de génie. L'enfantement avait été préparé de longue date, aussi bien par Archimède que par Fermat : au temps de Leibnitz et de Newton, l'analyse infinitésimale était pressentie par une foule de mathématiciens, au point que quelques-uns, au moment de son apparition, comme le savant et vénérable Wallis, ont toujours refusé d'y rien reconnaître d'absolument nouveau, au point que Lagrange et Laplace ont déclaré Fermat le premier inventeur. Et pourtant bien autre est l'énoncé d'un grand principe, bien autre son développement fécond en un corps de doctrine. Sans vouloir entrer ici dans une discussion toute philosophique, où les appréciations divergentes seraient également appuyées de l'autorité des plus grands noms, il faut donc bien remarquer que la simultanéité d'une double découverte faite presque au même instant par deux grands esprits ne présenterait rien qui dût beaucoup surprendre : les idées premières étaient dans le domaine commun.

C'est incontestablement à Newton que revient l'honneur d'avoir le premier développé le principe de l'analyse infinitésimale. L'étude attentive de l'ouvrage de Wallis *Arithmetica infinitorum*

le conduisit d'abord , et fort jeune encore , à la fameuse formule du binôme : et pourtant il ne l'a pas non plus créée, absolument parlant : car on trouve dans Pascal une règle pour former directement un terme quelconque d'une puissance entière binomiale. Mais Newton a donné à cette règle une forme algébrique, et il a eu le mérite de deviner le parti qu'on pouvait tirer de cette formule pour obtenir des développements en séries, en l'appliquant encore lorsque l'exposant devient fractionnaire ou négatif. Bientôt poursuivant son travail de généralisation, il trouva d'autres procédés pour développer les fonctions au moyen des différentes opérations arithmétiques transportées en algèbre ; et au bout de très-peu d'années, ses profondes recherches sur les quadratures, sur les rectifications de courbes, etc., l'avaient amené à inventer le calcul des fluxions dont il posa dès lors tous les principes essentiels et toutes les règles fondamentales. Ces travaux, qui suffiraient à immortaliser son nom, se trouvaient terminés en 1665 : Newton n'avait pas vingt-quatre ans.

Il possédait dès lors dans son nouveau calcul un instrument dont il avait su apprécier toute la puissance, et il cherchait un sujet d'application digne de lui : mais, ce qui peut paraître encore plus étonnant que ses découvertes, c'est le silence absolu qu'il garda. Voulant se réserver l'usage exclusif de ses méthodes, non-seulement il ne publia rien, mais il ne communiqua même rien à ses amis. Trois ans seulement après qu'il avait abandonné ses premières études pour ses travaux sur l'optique, arrêté qu'il fut dans ses recherches sur le système du monde par le défaut de données numériques suffisamment exactes, la découverte par Mercator de quelques-uns des résultats qu'il avait obtenus lui fit communiquer un extrait de son manuscrit à plusieurs personnes, entre autres à Collins, qu'il autorisa à en prendre une copie ; mais même dans cet extrait la méthode des fluxions est-elle plutôt employée qu'elle n'est exposée. Cette habitude du mystère et du silence, cette jalouse répugnance à



dévoiler sa pensée forme un des traits particuliers du caractère de Newton.

Après plusieurs années consacrées à ses admirables travaux sur l'optique, ses débats avec Robert Hooke finirent par ramener son attention sur la théorie du système du monde, sujet des méditations et des conjectures d'un grand nombre d'esprits distingués à cette époque. L'idée d'une gravitation en raison inverse du carré des distances avait même été émise déjà plusieurs fois, notamment par Hooke lui-même, et antérieurement encore par Borelli, dès 1666; mais les difficultés mathématiques avaient toujours arrêté ceux même qui avaient compris qu'une semblable conjecture ne pouvait avoir de valeur si elle ne menait à une explication complète des lois observées: l'analyse dont ils pouvaient disposer était impuissante à surmonter les obstacles que le génie de Newton avait aplanis, mais pour lui seul.

En 1682, il parvint à se démontrer que les lois de Kepler étaient des conséquences de la supposition d'une gravitation centrale: c'était le secret du système du monde. Dès lors, il se livra en entier à ses sublimes recherches, chaque jour plus profondes et plus étendues. Bientôt la Société Royale, instruite paralley de la grandeur des résultats obtenus, en sollicita la publication, et en 1687 parut la plus grande œuvre scientifique des temps modernes, sous son titre magnifiquement audacieux: *Philosophiæ naturalis principia mathematica*.

C'était en effet toute une révolution dans la philosophie naturelle: c'était l'inauguration d'un nouvel ordre d'idées, où l'on cherchait à déduire des faits complexes d'observation les lois générales qui les régissent, au lieu de se placer tout d'abord dans des généralités préconçues, au risque de ne s'accorder qu'incomplètement, ou même pas du tout avec la réalité. On concevra la sublimité de cet ouvrage, ainsi que la grandeur et la nouveauté des résultats qui y sont consignés, si on réfléchit que parmi les contemporains de Newton, trois ou quatre peut-être

furent capables d'en comprendre la valeur ; que cinquante ans après sa publication , Euler fondait une théorie des marées sur les tourbillons de Descartes ; que Fontenelles est mort sans jamais avoir admis l'idée même de la gravitation universelle.

Comme on le voit d'après cet exposé , rapide et pourtant trop long déjà , de la vie scientifique de Newton jusqu'à la publication du livre des *Principes* , toutes les forces de ce génie supérieur concentré sur lui-même se portèrent uniquement vers les mathématiques ; et il n'a peut-être point existé d'homme plus doué de cette vigueur de tête qui rend capable de maintenir pendant de longues méditations tous les efforts de l'intelligence tendue vers un seul et même objet. Le génie de Leibnitz était d'une nature tout opposée ; actif et dévorant , secondé par une mémoire extraordinaire , il embrassait toutes les connaissances humaines , littérature , poésie , histoire , droit , sciences exactes , avec une ardeur égale ; plus jeune de quatre ans que Newton , entraîné dans une direction toute différente par ses premières études , ce ne fut que dix ans après lui environ qu'il se fit connaître comme mathématicien. Loin de s'isoler comme le géomètre anglais , il était sans cesse en communication d'idées avec les savants de tous pays , et particulièrement avec Huyghens , dont les encouragements et les excitations furent pour beaucoup dans ses premiers travaux mathématiques. Ce ne fut qu'en 1673 , toutefois , qu'il commença à produire quelques nouveautés importantes , notamment une série pour la surface du cercle , qu'il envoya l'année suivante (*lettre du 26 octobre 1674*) , à Oldenburgh , secrétaire de la Société Royale de Londres. Comme on l'a pu voir précédemment , l'emploi des séries avait fait de très-grands progrès en Angleterre , tandis qu'il était presque ignoré sur le continent ; et bientôt Leibnitz put apprendre qu'il avait été devancé pour le cercle même par Grégory ; et que , du reste , un professeur de Cambridge , M. Newton (lequel devait être à très-peu près inconnu sur le continent puisqu'il n'avait rien publié) , avait déjà trouvé

des choses semblables non-seulement pour le cercle, mais pour toutes sortes d'autres figures (*lettre du 8 décembre 1674.*) Cependant, Newton lui-même félicita indirectement Leibnitz, qui resté en correspondance avec Oldenburgh et l'ayant entendu parler des résultats obtenus, au moyen des séries infinies, par Grégory et par Newton, lui témoigna le désir de les connaître. Newton écrivit à ce sujet une lettre destinée à être transmise à Leibnitz, en même temps qu'un résumé fait par Collins des travaux et de la correspondance de Grégory, qui venait de mourir; mais il ne fut envoyé à Leibnitz qu'un extrait du travail de Collins, dans lequel on avait supprimé tout ce qui pouvait indiquer les méthodes. Quant à la lettre écrite par Newton (*13 juin 1676*), elle renferme les expressions en séries des puissances d'un binôme, le développement du sinus en fonction de l'arc ou réciproquement, etc., c'est-à-dire un grand nombre de résultats d'une très-grande importance, mais sans démonstration ni indication aucune : le tout fut transmis à Leibnitz le 26 juin. Dans sa réponse (*26 août*), il indique une méthode fort ingénieuse pour obtenir les développements en séries dans certains cas; et il ajoute au reste que les développements ne peuvent pas résoudre toutes les questions; qu'il y en a qui ne dépendent ni de quadratures, ni de résolutions d'équations; et il cite comme exemple le problème de M. de Beaune (Trouver une courbe telle que la sous-tangente soit à l'ordonnée comme une ligne constante est à l'ordonnée de la courbe diminuée de celle d'une droite inclinée à  $45^\circ$  sur l'axe des  $x$ ; cela revient à intégrer l'équation linéaire  $ady = (y - x) dx$ ); ajoutant qu'il a une méthode pour ce genre de questions et qu'il travaille à la perfectionner.

C'était là plus qu'il n'en fallait pour montrer à Newton qu'il avait un rival, possédant la méthode infinitésimale, ou y touchant de bien près. Aussi, dans une seconde lettre (*28 octobre*), Newton se hâte-t-il d'annoncer qu'il possède le moyen de mener les tangentes à toutes les courbes, et qu'il possède éga-

lement la méthode inverse des tangentes ; il donne en même temps deux anagrammes chiffrés , renfermant , dit-il , ses deux règles. Il est clair que le but de cette lettre n'est nullement de communiquer une méthode à Leibnitz ; c'est uniquement une prise de possession. A cette réserve méfiante et jalouse, Leibnitz répondit d'une manière qui fait ressortir la différence des deux caractères ; il répondit en exposant sans aucun détour toute la méthode différentielle à Newton (21 juin 1677), complètement, avec toutes ses notations et toutes ses règles , ajoutant que « il ne croit pas qu'il y ait aucune différence essentielle entre sa méthode et celle que Newton a voulu cacher. »

La correspondance finit là. Newton ne répondit pas , et il est bien permis de croire que les importantes nouveautés contenues dans cette mémorable lettre , furent pour quelque chose dans son silence. La mort d'Oldenburgh , donnée plus tard comme raison , ne fut évidemment qu'un prétexte. Le nouveau secrétaire de la société Royale aurait naturellement continué à servir d'intermédiaire entre les deux illustres membres de cette compagnie , s'ils n'eussent préféré correspondre directement , comme ils le firent plus tard. A partir de ce moment toutes communications cessèrent entre ces deux grands génies ; et elles ne devaient revivre que pour servir d'instruments aux désolantes querelles qui attristèrent leurs dernières années. Leibnitz publia dans les *Actes de Leipsick* , la méthode différentielle (1684) , et la donna pour sienne sans qu'aucune réclamation fût élevée par personne , et trois ans après , Newton insérait au livre des Principes ces paroles mémorables : « Il y a dix ans , étant en correspondance avec l'illustre Leibnitz , je lui fis savoir que je possédais une méthode pour les maxima et les minima , pour les tangentes aux courbes et autres choses semblables , quelle que fût la forme des expressions , et je renfermai mes règles dans un anagramme dont le sens était : *Data æquatione quotumque fluentes quantitates involvente fluxiones invenire et vice versa* ; cet homme célèbre

me répondit qu'il était tombé sur une méthode analogue, et me communiqua en effet une méthode différant à peine de la mienne, si ce n'est par les noms et les notations <sup>1</sup>. »

Pendant vingt ans, Leibnitz put développer en paix et successivement toutes les parties des nouveaux calculs de concert avec ses élèves et amis Jean et Jacques Bernoulli et le marquis de l'Hospital. Il ne fit du reste jamais difficulté de convenir de la priorité d'invention de Newton, mais la chance de partager l'honneur avec lui était toujours ouverte puisque Newton n'avait rien publié. Dans ce long intervalle il n'y eut presque aucune communication entr'eux, sauf une lettre écrite par Leibnitz à Newton, sans motifs apparents bien sérieux et qui semble presque une lettre d'excuses, dont voici probablement la cause. Deux ans après l'apparition du livre des *Principes*, Leibnitz publia dans les *Actes de Leipsick* un long mémoire, intitulé *Tentamen de motuum cœlestium causis*, dans lequel il reprenait la question des mouvements planétaires, en les supposant produits par la circulation d'un fluide, à peu près à la manière de Descartes.

Il fonde, de même que Newton, sa théorie sur les lois de Kepler, en déduit la loi de la force centrale, etc., comme Newton; et cela sans lui rendre aucunement justice, sans même le nommer, si ce n'est en quelque sorte par hasard dans une phrase presque offensante de légèreté et d'indifférence, où il dit ne connaître le livre des *Principes* que par le compte-rendu qu'en avaient donné les *Actes de Leipsick*. « Ainsi, dit à ce sujet M. Biot (Art. Leibnitz de la Biographie universelle), l'immortel ouvrage des *Principes* avait paru depuis deux ans, et Leibnitz ne l'avait pas regardé : il ne l'avait pas regardé, même après que les découvertes inouïes offertes au monde pour la première

1.— Plus tard, dans la deuxième édition (1713), il ajouta « et par le mode de génération des quantités » signalant ainsi la différence caractéristique des deux méthodes.

fois avaient été annoncées dans les *Actes* auxquels Leibnitz renvoie ; et il assure n'en avoir jamais eu connaissance que par cet extrait. Sans doute, il faut le croire ; car il serait trop désespérant pour l'honneur de l'esprit humain de supposer un si grand génie coupable de la plus vile imposture ; mais alors il faut blâmer un dédain si aveugle ou une si condamnable insouciance ; et ce qui rend le tort de Leibnitz encore plus inconcevable , c'est que , outre le fondement tout à fait hypothétique de sa nouvelle théorie , elle n'est pas même exempte d'erreurs de détails dans le calcul de la mesure des forces. » Leibnitz méconnaissait Newton , comme Descartes avait méconnu Galilée , comme Newton lui-même , et au même moment , méconnaissait l'admirable conception d'Huyghens et la théorie des ondes lumineuses.

## II.

En 1699, un mathématicien, nommé Fatio de Duiller, Suisse de naissance mais fixé à Londres (1664-1753), homme aussi peu estimable que peu estimé, successivement conspirateur, puis affilié à la police, prophète illuminé, puis envoyé au pilori pour escroqueries, fit, dans une dissertation où il exposait une solution du problème de Jean Bernoulli touchant la courbe de plus vite descente, une sortie très-vive et très-inattendue contre Leibnitz : ce n'était probablement qu'à titre de représailles et comme début d'hostilité. Cependant cette attaque n'eut pas de suites. Leibnitz répondit dans les *Actes* par une sévère remontrance adressée à Duiller avec l'autorité que lui donnaient son nom et sa réputation ; et il saisit cette occasion de rendre publiquement le plus éclatant hommage au génie de Newton , l'adjurant de réunir et de publier ses travaux mathématiques « sinon pour sa gloire qui ne peut plus grandir, du moins pour celle de l'humanité. »

Le débat n'alla pas plus loin : Newton resta silencieux, quoique certainement il eût toléré sinon approuvé l'aggression de Fatio de Duiller.

Mais ce n'était là qu'une trêve, et la guerre recommença, définitive cette fois, sous le plus futile prétexte : l'orgueil des Anglais n'attendait qu'une occasion pour refuser décidément à Leibnitz la part d'honneur qui lui était bien due. Au mois de janvier 1705, parut dans les Actes de Leipsick, journal fondé et dirigé par des amis de Leibnitz, un compte-rendu du *Traité des quadratures*, qui venait d'être publié à Londres à la suite de l'*Optique* de Newton. Dans ce compte-rendu, qui fut, sans preuves, attribué à Leibnitz lui-même, les rédacteurs avaient été naturellement amenés à parler de l'analogie de la méthode des fluxions avec la méthode différentielle. S'adressant à des lecteurs à qui cette dernière méthode était nécessairement beaucoup mieux connue que celle de Newton, ils traduisaient avec ses notations les considérations exposées par Newton, et cela fut pris pour une marque d'improbation. Quelques termes ambigus furent interprétés comme une accusation portée contre Newton, d'avoir seulement changé le langage de Leibnitz ; et l'opinion en fut étrangement émue parmi les savants anglais. Keil, professeur à Oxford, se fit publiquement l'organe de cette irritation sourde, et quelque temps après, dans une lettre adressée à Halley et publiée dans les *Transactions philosophiques* pour l'année 1708, il dit ouvertement que la méthode des fluxions n'avait point d'autre auteur que Newton et qu'elle avait été reproduite par Leibnitz dans les Actes de Leipsick sans autre changement que celui des notations.

Il faut songer aux retards d'impression, si ordinaires encore maintenant dans les recueils scientifiques, à la lenteur des communications à cette époque et à la vie agitée de Leibnitz, toujours en voyage, pour n'être pas étonné de voir datée seulement de 1711, la réponse très-vive qu'il adressa au secrétaire de

la Société Royale. Keil soutint son dire plus fortement que jamais, en discutant et prétendant prouver son assertion; et Leibnitz « refusant, dit-il, de plaider pareille cause, surtout de la plaider contre Keil », demanda justice à la Société Royale, dont il était l'un des membres les plus anciens, « se fiant à son équité et surtout au témoignage de Newton, pour réprimer de vaines et injustes calomnies. » Il était bien loin de soupçonner qu'il tombait dans un piège, que son véritable adversaire, c'était Newton lui-même, dont Keil n'a jamais été que le lieutenant, ou même le pseudonyme (ainsi que l'ont bien montré depuis les autographes conservés dans les archives de Cambridge); qu'enfin laisser à la Société Royale, entièrement dominée par son rival, le soin de lui faire rendre justice, c'était se livrer lui-même à ses ennemis.

La Société Royale nomma une commission d'enquête pour rechercher dans les archives les pièces authentiques, et d'après elles formuler un avis. Cette commission était composée de onze membres, dont les plus marquants étaient Arbuthnot, Jones, Halley, Machin, de Moivre et Taylor; parmi les autres, la plupart n'avaient guère de titres scientifiques que d'être les amis de Newton. Nommée le 6 mars 1712, elle fit son rapport le 24 avril, en présentant à la Société Royale le recueil des pièces rassemblées par elle ou pour elle. Ce travail de la commission, lequel ne porte aucune signature, non plus que le jugement qui le termine, ne fut pas soumis au vote de la société, qui deux ans après, n'osa en assumer la responsabilité devant Leibnitz; pourtant elle l'approuva de fait en le faisant imprimer sous le titre de : *Commercium epistolicum etc.* « Les pièces de ce recueil furent à peu près toutes fournies par Newton, et il doit être regardé comme virtuellement responsable de tout ce qu'il contient. » Telle est l'opinion qu'émet à ce sujet sir David Brewster (*Vie de Newton*, vol. II); et on ne saurait l'accuser de sévérité envers l'homme célèbre, dont il a été admis, par une



faveur exceptionnelle, à lire et à consulter les manuscrits, passés par héritage dans la famille des comtes de Portsmouth.

Le *Commercium epistolicum* renferme d'abord le traité de Newton *De analysi per æquationes numero terminorum infinitas*, puis une collection de lettres, ayant pour unique objet d'établir que, si les découvertes analytiques, faites par Newton avant 1669 et consignées dans ce traité, n'ont pas été publiées, elles furent communiquées par lui à Collins et à Grégory, et par eux à un grand nombre de géomètres. C'est une insinuation que Leibnitz a pu en entendre parler, insinuation que se chargent d'éclaircir, du reste, les notes anonymes qui accompagnent l'ouvrage.

Remarquons seulement ici, que la malveillance la moins déguisée pour Leibnitz, n'a pu fournir à la commission de la Société Royale, autre chose qu'une insinuation timide. Nous reviendrons sur ce point, parce que c'est à lui que se rattache directement la note anonyme publiée dans ces derniers temps. — Suit une autre série de lettres relatives à la série pour la surface du cercle, communiquée par Leibnitz à Oldenburgh, ayant pour but de justifier une accusation de plagiat, ici formellement énoncée dans les notes et répétée maintes fois dans des termes tout-à-fait injurieux. Cette accusation est si peu fondée qu'il semble impossible qu'elle ait jamais pu être sincère. Quelle apparence que Leibnitz soit allé se vanter auprès de Oldenburgh, d'une série que lui-même en aurait reçue? D'ailleurs il y a une preuve peremptoire; c'est que dans la correspondance d'Huyghens (*Hugenii exercitationes*, La Haye, 1833), M. Lefort a retrouvé une lettre à Leibnitz, écrite cinq mois avant la communication d'Oldenburgh et où il est question de cette même série.

Le reste du recueil, qui en forme la partie la plus importante, est consacré à la correspondance entre Leibnitz et Newton pendant les années 1676 et 1677, correspondance dont nous avons

rendu un compte détaillé précédemment, et qui nous semble prouver précisément tout le contraire de ce que les premiers éditeurs ont prétendu en tirer. Enfin le tout se termine par le jugement de la commission. « Pour ces raisons, nous estimons que M. Newton est le premier inventeur de la méthode, et nous pensons que M. Keil, en soutenant cette opinion, n'a été en aucune façon injuste à l'égard de M. Leibnitz <sup>1</sup>. »

Pour achever de justifier ce que nous disions tout-à-l'heure, à savoir que ce livre, présenté comme une œuvre collective de la commission, doit être, en réalité, regardé comme l'œuvre de Newton, il faut remarquer que, dans la deuxième édition, faite en 1722, c'est-à-dire six ans après la mort de Leibnitz, se trouvent, précédant le recueil officiel, deux pièces servant de préface; un avertissement *Ad lectorem*, et un assez long mémoire ou plutôt pamphlet intitulé *Recensio libri*; tous deux sont de Newton lui-même et on en a les manuscrits de sa main. Le *Recensio libri* fut publié d'abord anonyme en anglais dans les *Transactions philosophiques* (1714), puis en français dans le *Journal de La Haye* (1715), et Newton tenait tellement à laisser ignorer qu'il en fût l'auteur, qu'il n'y fait aucune allusion dans la correspondance échangée entre lui et Leibnitz dans les années 1715 et 1716: il y a même plus; dans une annotation placée à la fin de l'édition de 1722, il l'attribue indirectement à Keil.

Si l'on cherche à apprécier le caractère de cette publication, on reconnaît bien vite que pour la commission de 1712, le but était marqué d'avance; il ne s'agissait pas de défendre la priorité d'invention de Newton, que Leibnitz n'avait jamais contestée; il fallait effacer les droits de Leibnitz à l'invention indépendante du calcul différentiel. On ne peut pas dire que la com-

1. — Il est à remarquer que cette conclusion n'a rien de très-précis car le premier point n'avait jamais été nié par Leibnitz; mais la fin de la phrase contient l'approbation tacite de l'accusation de plagiat portée par Keil.

mission ait positivement altéré les transcriptions ou falsifié les textes ; mais les citations sont incomplètes, tronquées ou faites pour les besoins de la cause, comme l'a fait voir M. Lefort en rétablissant les passages supprimés en beaucoup d'endroits ; souvent même les textes isolés sont détournés de leur véritable sens par les notes qui les accompagnent.

Ainsi, par exemple, il n'est dit nulle part que dans l'envoi fait à Leibnitz par Oldenburgh le 26 juillet 1676, il n'y eût qu'un extrait de la correspondance de Grégory et non la correspondance entière, qui contenait ce traité *De Analysi per æquationes*, de Newton, lequel pouvait donner quelques indications. Pourtant cela est certain, puisqu'on a trouvé dans les papiers de Leibnitz l'original de la lettre d'Oldenburgh, où ce traité est seulement mentionné en quelques lignes, et l'original du manuscrit envoyé à Leibnitz, sous le nom de correspondance de Grégory, et qui ne renferme que des fragments de ce traité. Et non-seulement cela est certain, mais il n'est guère moins certain que les commissaires ne l'ignoraient pas : car dans les archives de la Société Royale se trouvent encore deux manuscrits, dont l'un est la correspondance entière et dont l'autre, conforme à la lettre trouvée à Hanovre, n'est qu'un extrait du premier portant pour suscription : *To Leibnitz, 14 juin 1676.*

L'histoire de la série pour le cercle n'est pas moins singulière et, les documents en main, il est au moins aussi difficile de croire à une erreur involontaire.

Que dire ensuite de la réimpression du *Commercium*, par Newton seul, sous le nom de Keil, en 1722, six ans après la mort de Leibnitz ? Il corrige, ajoute, retranche, commente, et rien n'établit qu'aucun des membres de la commission de 1712 ait pris part à cette œuvre déloyale.

### III.

On conçoit que l'apparition du *Commercium epistolicum* était faite pour exaspérer Leibnitz : à partir de ce moment les torts furent réciproques ; la passion et l'injustice furent aussi bien de son côté que du côté de Newton. Il était à Vienne lorsqu'il reçut la nouvelle du résultat qu'avait eu sa démarche auprès de la Société Royale. Il en écrivit à Jean Bernoulli, qui répondit moins dans le sens rigide de la vérité que dans celui qu'il crut le plus propre à lui plaire : non-seulement il produisit des arguments utiles à la défense de Leibnitz, mais, usant de représailles, il chercha à montrer par des indices sans consistance et sans bonne foi, que Newton n'avait rien à prétendre dans les découvertes analytiques dues aux nouveaux calculs : qu'il avait bien perfectionné la géométrie infinitésimale, mais que c'était seulement après l'apparition du calcul différentiel qu'il avait songé à réduire le calcul des fluxions en règles générales. Leibnitz s'empara de cette lettre, la fit imprimer sans nom d'auteur et répandre à profusion sur le continent, sous ce titre : *Jugement d'un mathématicien célèbre sur le différend au sujet de l'invention des nouveaux calculs*. Personne ne se méprit sur le véritable auteur de cette lettre, et Bernoulli, qui joua dans toute cette affaire un double rôle, fut profondément froissé de l'indiscrétion avec laquelle avaient été publiés ses arguments. Il renia toujours sa lettre et finit par faire la paix avec Newton en reniant son maître lui-même, peu de temps après la mort de Leibnitz, qui, il faut l'avouer, avait eu le plus grand tort de le mêler à cette querelle sans son consentement formel. On voit que de part et d'autre les deux champions, sentant tout ce que cette dispute avait de déplorable, hésitaient à entrer eux-mêmes en lice. Keil fit dans le *Journal de la Haye* une longue réponse au *Judicium mathematici* ; c'est

toute la substance du *Recensio libri*, mise en œuvre avec infiniment moins de talent et d'habileté. Cette réponse fut concertée avec Halley et Newton ; on a encore une lettre dans laquelle Keil envoie à Newton, afin qu'il l'examine, le manuscrit de la « réponse à Bernoulli et aux *coquins (rogues)* de Leipsick. » (*Vie de Newton*, vol. II).

La médiation maladroite ou partielle d'un ami commun, l'abbé Conti, noble vénitien, ne servit qu'à aigrir encore davantage les deux adversaires ; il entreprit de les mettre en rapport directement, et servit en effet d'intermédiaire à plusieurs lettres qui furent échangées inutilement. Leibnitz ne répondit jamais en détail, ni publiquement au *Commercium epistolicum*. « Il aurait fallu pour cela, dit-il lui-même, un travail aussi long que le *Commercium* ; il aurait fallu de longues recherches dans de vieux papiers datant de quarante ans et plus, ce dont il n'avait pas le loisir, encore moins le goût. » Sentant que ses ennemis triomphaient de son silence, il eut le tort grave d'attaquer Newton par des voies détournées et perfides, à propos de religion et de philosophie. Ils étaient tous deux en rapport avec la princesse de Galles, femme d'un caractère élevé et d'une grande instruction : dans sa correspondance avec elle, Leibnitz attaqua, au point de vue religieux, la philosophie naturelle de Newton avec une aigreur et une injustice révoltantes. Newton fut obligé de se défendre ; il attaqua à son tour, et ce fut dès lors une série de discussions aussi vaines qu'attristantes, que fit cesser bientôt du reste la mort de Leibnitz (1716). On peut aller les chercher si l'on veut dans le *Recueil des lettres de Leibnitz*, par Des Maizeaux.

Cette mort mit un terme aux débats directs des deux adversaires, mais ne calma pas les passions exaspérées. Six ans encore après, Newton publiait comme nous l'avons dit, une nouvelle édition du *Commercium* ; et l'année suivante il avait la faiblesse de supprimer dans la troisième édition du livre des

*Principes*, le passage où par son propre témoignage, par son propre aveu, il avait éternisé les droits de Leibnitz. On est vraiment tenté, à ce spectacle, de se demander, comme a dit M. Biot, à quoi sert le génie.

Si maintenant on cherche à résumer ce long débat pour en tirer des conclusions, on arrive facilement à reconnaître pour insoluble la question telle que l'avait posée de jalouses préventions. Il n'y avait en réalité ni premier ni deuxième inventeur, mais bien deux inventions distinctes, s'appliquant il est vrai au même objet, mais présentant dans leurs principes et leurs origines, des différences si profondes qu'elles suffiraient selon nous à exclure l'idée d'un plagiat.

C'est sur des considérations de mouvements effectués dans le temps, que Newton, à l'instar de Neper dans la conception primitive des logarithmes, a fondé sa théorie; et le nom caractéristique de *fluxion*, c'est-à-dire vitesse, du latin *fluere*, rappelle bien cette origine cinématique. C'est, au contraire, par l'examen des propriétés des nombres, c'est-à-dire de quantités discontinues, que Leibnitz a débuté dans la carrière; il publia un livre sur les combinaisons, dès 1666; et c'est en joignant ses anciennes observations sur les différences des nombres à ses méditations sur la géométrie qu'il est arrivé à la considération des différences infiniment petites et au calcul différentiel. En utilisant ainsi en géométrie des résultats fournis par l'étude des nombres, en étendant aux grandeurs continues des théorèmes obtenus sur les grandeurs discontinues, Leibnitz ne faisait que suivre une marche déjà suivie par d'autres; Pascal notamment, avec l'admirable clarté qui caractérise tous ses écrits, l'indique comme un procédé général et en fait des applications à diverses quadratures dans son traité *Des ordres numériques*.

Comme nous le disions plus haut, la découverte du calcul infinitésimal était suffisamment préparée au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle; les idées fondamentales avaient déjà été émises par

Cavalléri, par Fermat, par Pascal ; des travaux isolés mais non sans succès les avaient ensuite élaborées et quand on lit les résultats auxquels étaient arrivés Hudde, Sluze, Barrow, on s'étonne seulement que la découverte à laquelle ils touchaient, ait pu leur échapper ; à cela on ne peut répondre que par la parole de Leibnitz à Huyghens (lettre du 4 septembre 1694). « Il me semble que M. Wallis parle assez froidement de M. Newton et comme s'il était aisé de tirer ses méthodes des leçons de M. Barrow ; quand les choses sont faites il est aisé de dire : *et nos hoc poteramus.* »

Un travail lent, naturel et confus avait préparé la voie ; rien donc d'extraordinaire à ce que deux génies tels que Newton et Leibnitz, aient pu séparément et sans se connaître, franchir de différents côtés les derniers obstacles qui restaient à vaincre, et transformer des résultats isolés en une doctrine complète ; rien donc de moins étonnant que de rencontrer deux inventions distinctes ; et de ces deux inventions, il faut convenir que celle de Leibnitz était la plus féconde ; la preuve en est que Newton n'a pas fait de disciples, ainsi que le remarque M. Lefort : ses plus grandes découvertes ne se sont répandues et n'ont fructifié qu'après avoir été traduites dans le langage de Leibnitz. Il est très-vrai que Newton était en possession au moins des idées principales du calcul des fluxions, longtemps avant que Leibnitz ait trouvé le calcul différentiel ; mais il a refusé de laisser profiter qui que ce soit de ses méthodes ; il les a cachées même en publiant les admirables découvertes qu'elles l'avaient aidé à faire ; il a toujours voulu être admiré plutôt que suivi ; la postérité doit donc à sa mémoire de l'admiration plutôt que de la reconnaissance. Le génie sympathique et communicatif de Leibnitz attire bien davantage : sans doute il n'a pas laissé, comme Newton, d'œuvre monumentale ; mais il a certainement plus fait pour l'avancement des sciences : il faut l'aveuglement de la passion pour ne pas reconnaître que toutes ses œuvres portent au plus haut degré le

caractere de l'invention. Je ne sais s'il n'a pas égalé son rival pour la profondeur de l'esprit; mais je sais qu'il l'a grandement surpassé du côté du cœur. Newton n'a été qu'un mathématicien de genie; Leibnitz fut un grand homme.

#### IV.

Nous avons déjà donne nos raisons fondees sur l'ensemble des faits, pour écarter l'accusation de plagiat, portée contre Leibnitz. Néanmoins une réponse est nécessaire, relativement au point spécial que concerne la circulaire anonyme, à l'occasion de laquelle a été rédigée cette note.

La question de savoir si Leibnitz a eu connaissance du traité *De Analysi* avant de posséder les idées fondamentales du calcul différentiel, a déjà été débattue bien souvent. Toute l'accusation de plagiat repose sur cette hypothèse, qui a contre elle toutes les probabilités si on ne veut tenir compte que des preuves matérielles, qui a contre elle la certitude si l'on fait entrer en ligne de compte les preuves morales, comme il faut bien le faire d'ailleurs, puisque les preuves matérielles font défaut.

Remarquons d'abord que cette imputation répétée souvent de nos jours, et sur laquelle insiste plus violemment encore notre anonyme, a été énoncée pour la première fois par les rédacteurs du *Commercium epistolicum* de 1712; et elle a été émise par eux sous deux formes, sous forme précise en un endroit (voir la page 100 de la réimpression de M. Lefort), puis sous forme d'insinuation en un autre endroit (page 147, dans une note).

Sous sa forme précise, certainement elle est de nulle valeur, et presque certainement aussi elle a été émise avec mauvaise foi.



En effet, comme il a déjà été dit, on affirme <sup>1</sup> que Leibnitz a reçu d'Oldenburgh, communication du résumé fait par Collins, des matériaux trouvés dans les papiers de Grégory, résumé qui contient le traité *De Analysis per æquationes*. Or, il est faux que cette communication ait été faite; nous en avons la preuve matérielle, comme il a été dit précédemment, dans la lettre même d'Oldenburgh trouvée à Hanovre dans les papiers de Leibnitz; et la preuve presque certaine de la mauvaise foi du rédacteur se trouve dans l'existence aux archives de la Société Royale de l'extrait fait par Oldenburgh, écrit de sa main et portant une suscription spéciale *to Leibnitz*.

Cet extrait, envoyé le 26 juillet 1676, était si peu explicite que le 27 août suivant, Leibnitz exprimait à Oldenburgh le regret de ne pas trouver suffisamment indiqué un procédé de calcul (relatif à la méthode de Newton, pour le calcul des racines d'une équation), lequel est parfaitement expliqué dans le traité *De Analysis*. Et dans sa lettre du 24 octobre 1676, Newton répond à cette demande d'explication. Ainsi donc, à la fin d'octobre 1676, ni Newton, ni Oldenburgh qui servait d'intermédiaire, ne pensaient que Leibnitz connût le traité *De Analysis*.

Maintenant, dans une note du *Commercium* on trouve que, pendant un séjour que fit Leibnitz à Londres, à la fin de 1676, il a *peut-être* eu communication des travaux de Newton <sup>2</sup>.

Ici l'imputation est vague et il devient naturellement difficile de la détruire complètement. Cette allégation ne fut ni relevée, ni soutenue par personne; des faits contemporains une seule conclusion ressort avec certitude; c'est que, si Leibnitz à cette

1.— In hac collectione habetur. . . . et epistola D. Newtoni ad D. Collins, 10 decembris 1672 data, et superius impressa, in qua Newtonus se methodum generalem habere dicit ducendi tangentes, quadrandi curvilineas, et similia peragendi: et methodum exemplo ducendi tangentes exponit: quam methodum D. Leibnitius differentialem postea vocavit

2.— « Lectis fortean et aliis Newtonianis sub finem anni 1676, ubi domum per Londinum redibat. »

époque, a eu entre les mains le traité *De Analysi*, c'est tout-à-fait à l'insu de Newton, puisque ce séjour d'une semaine à Londres a eu lieu pendant le mois d'octobre, et que le 24 de ce mois, Newton, comme nous l'avons dit plus haut, croyait devoir donner à Leibnitz des explications sur certains passages. Il est vrai que Newton n'habitait pas Londres à cette époque; mais Oldenburgh y habitait, et si Collins avait donné connaissance à Leibnitz du traité de Newton, il est bien peu probable qu'il en eût fait mystère à Oldenburgh; il est donc peu probable que Newton l'eût ignoré; et s'il l'avait su, le *Commercium* renfermerait à ce sujet autre chose qu'une vague insinuation de possibilité. La preuve n'est sans doute pas complète; mais que peut-on faire d'autre que de rechercher ce qui est le plus probable, puisque les faits ne sont pas de nature à laisser des traces certaines, comme une correspondance ?

Un seul fait s'est produit qui puisse être rapporté à cette circonstance : c'est celui dont se préoccupe l'auteur de la circulaire. Dans les papiers de Leibnitz, M. Gerhardt a trouvé quelques notes de sa main, qui sont extraites du traité de Newton et c'est au sujet de ces notes qu'il est interpellé de façon si virulente par notre anonyme qui veut y voir une des pièces capitales du débat.

Voici textuellement le passage dans lequel le savant éditeur des œuvres de Leibnitz signale l'existence de ces notes, *trahit* leur existence comme dit notre anonyme peu poli, qui voit une *naïveté*, là où moins prévenu il aurait vu simplement un acte de bonne foi et une preuve de sincérité.

« Nous avons trouvé dans la collection des manuscrits de Leibnitz, appartenant à la bibliothèque royale de Hanovre, un manuscrit intitulé : *Excerpta ex tractatu Newtoni Msc. de Analysi per æquationes numero terminorum infinitas*, et qui ne porte malheureusement aucune trace de la date à laquelle il fut

écrit par Leibnitz. La première ligne de ce manuscrit est ainsi conçue :

AB =:  $x$ ; BD =:  $y$ ;  $a, b, c$ , quantitates datæ;  $m, n$ , numeri integri. Si  $a x^{\frac{m}{n}} = y$ , erit  $\frac{n a}{m + n} x^{\frac{m+n}{n}} = [S y]^1$  area.

» Plus loin, Leibnitz a noté seulement l'exemple  $\frac{1}{x^2} = y$ , le developpement de  $\frac{1}{1+x^2}$  en série, et l'extraction des racines<sup>s</sup> de Newton; au contraire, le chapitre *De resolutione æquationum affectarum*, est transcrit presque en entier et paraît avoir particulièrement intéressé Leibnitz. »

Ce sont ces notes que notre anonyme appelle le *corpus delicti*; c'est-à-dire que dans son opinion ce sont des notes prises subrepticement par Leibnitz dans le but, non avoué, de s'initier aux principes des découvertes mathématiques de Newton relativement au calcul infinitésimal. Et comme d'après ce que nous avons vu plus haut, tout semble indiquer que, avant le mois d'octobre 1676, il ne connaissait pas le traité de *Analysi*, il faut, si l'on veut que ces notes aient été pour quelque chose dans les découvertes manifestées par la lettre du 21 juin 1677, qu'elles aient été prises ou, pour mieux dire, dérobées par lui à la confiance de Collins pendant son séjour à Londres en octobre 1676.

Je ne veux pas relever tout ce que présente de répugnant la question dégagee ainsi de tous voiles, ni insister pour montrer à quel point une pareille hypothèse est inadmissible pour quiconque a examiné même légèrement la vie de Leibnitz et cherché

1 — Dans ses extraits, Leibnitz avait l'habitude de mettre ses propres observations entre parenthèses (*Note de M. Gherardt.*)

à se faire une idée de son caractère. Faisons seulement remarquer aux esprits assez prévenus pour l'admettre un instant que ce ne sont pas les premiers chapitres du Traité de Newton qui paraissent avoir attiré l'attention de Leibnitz ; et pourtant Newton , traitant des quadratures , y donne les premières règles d'intégration , et ce sont de beaucoup les plus importantes au point de vue des indications qu'ils pouvaient fournir. Au contraire , Leibnitz ne s'y arrête pas , et emploie en passant pour désigner l'intégrale le signe S que nous employons encore aujourd'hui. Ce qui l'attire , c'est la méthode pour la résolution des équations numériques , ou le développement en série des racines , c'est-à-dire ce point même sur lequel il réclamait à Oldenburgh des détails.

Cela ne suffit-il point à montrer que , à quelque époque qu'elles aient été prises , ces notes ont été étrangères aux découvertes de Leibnitz ? N'est-il pas évident par la contexture même de cet écrit que , au moment où Leibnitz avait entre les mains le traité de Newton , il était déjà en possession tout au moins des idées fondamentales du calcul différentiel ? S'il en fallait une autre preuve , la lettre du 27 août elle-même , dans laquelle il demande des détails sur le traité *De Analysi* la fournirait : il y parle de problèmes supérieurs à ceux qui se résolvent par des équations algébriques ou des quadratures ; il cite comme exemple le problème de de Beaune , ce qui montre que déjà , à cette époque , il savait ce que c'est qu'une équation différentielle ; il est vrai qu'il ne dit pas avoir résolu de pareils problèmes ; mais celui qui en avait seulement aperçu la véritable nature , devait certainement être en possession des principes du calcul différentiel et n'avait pas grand chose à apprendre du traité *De Analysi* en fait d'intégration.

Pour nous qui sommes profondément convaincus de l'inanité , j'allais dire de l'iniquité , des accusations portées contre Leibnitz , nous ne pouvons , en présence de l'insistance de notre

anonyme au sujet de ces notes, que regretter de ne pas les voir publiées ; cette publication n'aurait certainement d'autre résultat que d'enlever une arme aux détracteurs de ce grand homme et de montrer qu'en effet, si M. Gherardt s'est contenté de les mentionner en 1849, c'est qu'il en avait reconnu le peu de valeur. Il est vrai qu'une fois lancé sur la pente des soupçons injurieux, notre anonyme n'hésitera peut-être pas à prononcer que si Leibnitz n'a presque rien extrait des premiers chapitres, c'est qu'il a craint d'attirer l'attention, et que s'il n'a pas mis de date, c'est de peur qu'elle ne témoignât contre lui. Mais tout cela ne prouve qu'une chose, c'est que la passion est mauvais juge, et qu'avec quatre lignes de l'écriture d'un homme on peut toujours trouver de quoi le faire pendre. Nous faisons donc le plus sincèrement du monde des vœux pour que notre anonyme obtienne satisfaction, quoique ce soit avec des intentions et des prévisions bien opposées aux siennes.

---

# OBSERVATIONS

SUR LE

## GISEMENT DE LA HOUILLE

DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD,

Par M. JULES GOSSELET,

Membre correspondant

---

SÉANCE DU 5 JUIN 1863.

---

De toutes les applications que l'industrie est en droit de demander aux sciences naturelles, il n'en est peut-être pas de plus importante que celles qui concernent la houille, ce combustible sur lequel reposent les intérêts matériels de notre société. Si les travaux que demande le forage des puits, si les appareils nécessaires à l'exploitation des houillères sont du domaine exclusif de l'ingénieur et du mécanicien, c'est au géologue à indiquer les points où ces travaux peuvent conduire à des résultats satisfaisants, c'est à lui de prévenir par ses avis les tentatives qui ne peuvent amener que des dépenses inutiles. Ayant eu l'occasion

d'étudier depuis plusieurs années, dans le nord de la France et en Belgique, le terrain houiller et les formations qui l'accompagnent, j'ai pensé être utile aux hommes qui s'intéressent aux entreprises de ce genre, en publiant le résultat de mes observations. Je n'ai pas l'intention de faire une description détaillée du terrain houiller franco-belge. De nombreuses publications l'ont déjà fait connaître dans son étendue, dans sa structure et dans son histoire. Je citerai en particulier le mémoire de M. Meugy, imprimé dans les mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille (année 1850 et 51) et la belle carte géologique publiée par les soins de MM. Delanoue et Dormoy. Mon but est particulièrement d'examiner quelles sont les espérances que l'on peut concevoir de trouver de la houille en dehors de ce bassin. Mais pour l'intelligence de ces considérations, il est nécessaire que je donne quelques détails préliminaires sur la structure générale de l'écorce terrestre dans le nord de la France.

Le terrain le plus ancien que l'on peut observer dans le nord de la France et en Belgique, appartient à l'époque où la vie parut pour la première fois sur la terre, à cette époque que les géologues ont appelée silurienne. Le terrain silurien est formé d'ardoises, de schistes plus grossiers et de quartzites; il est disposé en bancs inclinés vers le sud peu Est, on y voit des filons de porphyre et de quartz blanc; il a été redressé et plissé avant le dépôt des terrains plus récents. Sa surface présente deux plateaux séparés par une vallée large et profonde. L'un de ces plateaux s'étend souterrainement sous la plus grande partie de la Flandre et du Brabant; le second, au sud-est du précédent se trouve dans les départements de l'Aisne, des Ardennes et dans le Luxembourg belge. La vallée qui les sépare présente aux deux tiers nord, un peu au sud d'Huy, de Namur, de Charleroy, une crête montagneuse étroite qui la divise en deux vallées secondaires, qui ont été comblées par des terrains plus récents. C'est d'abord le terrain dévonien, formé d'une grande assise

calcaire (marbre Sainte-Anne) intercalée entre deux séries de schistes et de grès ; puis le terrain carbonifère composé d'un premier étage calcaire (marbre petit granite, pierre bleue de Marbaix), puis d'un étage de grès et de schistes avec houille. Ce dernier étage, qui porte le nom de terrain houiller proprement dit, se trouve au centre des deux vallées ; mais tandis qu'il est très-développé dans le bassin septentrional, il est très-réduit et ne se présente qu'en lambeaux très-restreints dans le bassin méridional.

Après le dépôt de la houille, une nouvelle dislocation releva et plissa les roches des terrains dévonien et carbonifère comme la première dislocation l'avait fait pour le terrain silurien, et la mer s'éloigna une seconde fois de notre pays. Ces mouvements du sol furent accompagnés de failles (fentes) nombreuses. L'une d'elles mérite une mention spéciale ; elle s'étend tout le long de la crête montagneuse qui séparait les deux vallées. Les couches qui forment le bord sud de cette faille furent relevées et elles inclinent vers le sud de 45 à 50°. Celles qui forment le bord septentrional subirent un relèvement bien plus considérable ; elles dépassèrent la perpendiculaire et furent rejetées au-dessus des couches plus récentes.

Au-dessus du terrain houiller, on trouve le terrain secondaire crétacé composé d'argile, de marne et de craie ; puis le terrain tertiaire éocène constitué par des argiles et des sables. Ces deux terrains se distinguent des précédents ou terrains primaires, parce qu'ils se présentent en bancs horizontaux ; et dans les limites des bassins où ils se sont déposés, il faut nécessairement les traverser avant d'arriver à la houille. Aussi les mineurs qui n'y trouvent jamais de charbon, les ont-ils désignés sous le nom de terrains morts.

La figure montre la disposition des différents terrains que je viens de citer.

Le grand bassin houiller franco-belge s'étend sous forme d'un



arc de cercle à convexité, dirigée vers le sud depuis Stalberg, près de Juliers (Prusse-Rhénane), jusqu'à Marquise, près de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). On s'est même assuré par des sondages qu'il se joint sous les alluvions de la vallée du Rhin avec le terrain houiller des environs de Dusseldorf. De Stolberg à Charleroi, le terrain houiller affleure à la surface ou n'est recouvert que par une couche peu épaisse de lœss (argile à briques); à partir de Charleroi il s'enfonce, en partie du moins, sous les terrains secondaires et tertiaires (a). D'après M. Meugy il atteint la plus grande profondeur connue à l'Escarpelle, près Douai (140 mètres au-dessous du niveau de la mer).

Tout le long de son bord septentrional le bassin houiller est limité très-régulièrement par le calcaire carbonifère supérieur (calcaire gris compacte); on exploite ce calcaire à Moha, au nord d'Huy, au nord de Namur, à Viesville, au nord de Charleroi, à Casteau et à Sirault, au nord de Mons, auprès de Peruweltz; des sondages l'ont atteint à Flines, à Carnin, au nord de Carvin, etc.

La limite méridionale est plus irrégulière, elle traverse la frontière au sud de Quiévrain avec une direction de l'est à l'ouest, passe au sud de St.-Saulve, puis elle se dirige brusquement vers le sud par suite d'une faille perpendiculaire à la vallée de l'Escaut, de Thiant à Valenciennes. Elle reprend de nouveau sa direction de l'est à l'ouest, passe à Douchy, Azincourt, Douai, Lens, Houdain, Auchy, Enquin. A partir de ce dernier village on a perdu le terrain houiller et on ne le revoit plus que dans le Boulonnais, près de Marquise. Les roches qui forment le bord méridional du bassin houiller peuvent varier en raison de la perturbation que la grande faille y a produite. Quoi qu'il en soit, à un ou deux kilomètres au plus vers le sud, on trouve toujours la grande faille suivie d'une bande étroite de terrain silurien et d'une bande plus large de poudingue de Burnot. On désigne sous ce nom une roche formée de galets agglutinés ensemble, et composant des bancs épais qui alternent avec des grès et des schistes.

Tout cet étage est presque entièrement coloré en rouge par l'oxyde de fer, aussi il est facilement reconnaissable par sa structure et sa couleur, et il peut servir de point de repère pour limiter au sud le bassin houiller franco-belge. Le terrain houiller vient quelquefois, quoique rarement, au contact de cette roche ; mais *jamais* il ne la dépasse.

Peut-on espérer trouver du charbon en dehors du grand bassin houiller ? Des savants dont l'autorité est d'un grand poids dans cette circonstance l'ont pensé. Les uns, comme M. Meugy, ont proposé de faire des recherches au nord, d'autres croient le trouver au sud.

Déjà, dans un travail précédent, j'ai discuté l'opinion de M. Meugy, mais je crois utile d'y revenir puisque les travaux entrepris d'après ses conseils sont encore continués. En 1851, dans l'Essai de Géologie pratique sur la Flandre française <sup>1</sup>, ce savant ingénieur s'exprime ainsi : « La pente souterraine qu'affecte le calcaire bleu au nord de Lille, ne détruit pas la possibilité de l'existence d'un bassin houiller dans cette direction, bassin qui serait d'ailleurs complètement distinct de celui de Valenciennes. Le forage pratiqué à Halluin en 1837 dans le but de rechercher le charbon et qui s'est arrêté sur l'étage des dièves du terrain de craie, à la profondeur de 127 mètres 45, aurait donc pu être poursuivi avec intérêt ; car il n'existe aucun indice qui permette de déclarer à l'avance l'impossibilité de rencontrer la houille à Halluin. » En 1858, en présentant à la Société Géologique de France sa petite carte géologique du département du Nord, M. Meugy fit part des résultats d'un nouveau sondage exécuté à Halluin <sup>2</sup>.

1. — *Mémoire de la Société Nationale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille*, année 1851, p. 135.

2. — *Bulletin de la Société Géologique de France*, 2<sup>e</sup> série, XV, p. 461

Voici la suite des couches traversees :

	mèt.	o.
1 à 4. Terrains tertiaire et crétacé.....	188	»
5. Schistes gris foncé micacé.....	17	40
6. Grès micacé avec petite veine charbonneuse.	4	20
7. Calcaire bleu ou gris.....	13	40
Schistes et psammites gris-bleuâtres ou rou- geâtres.....	26	»
Calcaire rougeâtre.....	2	20

---

Profondeur totale..... 251 20

M. Meugy fit suivre cette liste des observations ci-jointes :

« Les échantillons des couches 5 et 6 semblent bien appartenir, par leur position et leurs caractères minéralogiques, au terrain houiller qui ne présenterait en ce point qu'une épaisseur de 21<sup>m</sup> 60; mais on se trouve peut-être là sur le bord méridional d'un bassin susceptible de prendre au nord un certain développement. La Compagnie, d'après mes conseils, a suspendu immédiatement le forage dont la coupe précède et en a entrepris d'autres au nord du premier. »

M. Dormoy, ingénieur des mines à Valenciennes, et M. Delanoue, émirent des doutes sur l'existence du terrain houiller à Halluin <sup>1</sup>.

En comparant le résultat du sondage d'Halluin avec les observations que j'avais faites en Belgique et dans le Boulonnais, j'ai pu m'assurer que le grès avec veines charbonneuses n'indique pas d'une manière certaine l'existence du terrain houiller, que l'on trouve de même des veinules de charbon tout-à-fait inexploitable dans la partie supérieure du terrain dévonien, et que les couches traversées à Halluin appartiennent en effet à ce

1. — *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1859, XVI, p. 596.

terrain. Dans un mémoire <sup>1</sup> publié en 1860, je montrais que des couches analogues à celles d'Halluin reposent, en Belgique et dans le Boulonnais, sur le terrain silurien moyen (terrain rhénan de Dumont), et j'en concluais que les sondages entrepris au nord d'Halluin ne pouvaient rencontrer que ce dernier terrain.

L'expérience est venue confirmer pleinement mes prévisions.

En 1862, M. Dewalque, professeur à l'Université de Liège, a annoncé <sup>2</sup> à l'Académie de Belgique que l'on venait d'arrêter le sondage entrepris à Menin, après avoir traversé sans succès 306 mètres dont les 120 derniers paraissent constitués exclusivement de schistes noirs bleuâtres. Il a reconnu dans ces schistes le terrain rhénan de Dumont.

Ainsi on ne peut espérer trouver de charbon au nord du bassin houiller franco-belge. Depuis la limite nord de ce bassin jusqu'à Lille, on rencontre sous les terrains morts une large bande de calcaire carbonifère; entre Lille et Menin se trouve le terrain dévonien, et au nord de Menin, le terrain silurien, prolongement de celui du Brabant. Je termine en répétant ce que je disais en 1860 : « Je ne prétends pas que la bande silurienne du Brabant doive s'étendre bien loin vers le nord; il est possible qu'elle se termine par une ligne passant au sud de Malines et de Gand, mais rien ne prouve qu'au-delà on doive rencontrer le terrain houiller, et toute tentative au nord de cette ligne serait bien hasardeuse. Quant à celles qu'on pourrait faire au sud, on peut-être assuré d'avance de leur résultat négatif. »

Si nous devons renoncer à trouver du charbon au nord du grand bassin houiller, pouvons-nous nous livrer à l'espoir d'en

1. — *Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique, de l'arrondissement d'Avesnes et du Boulonnais*, 1860.

2. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, XIII.

découvrir au sud? C'est l'opinion de M. Dormoy, ingénieur des mines à Valenciennes <sup>1</sup>.

« Puisqu'il est démontré qu'on ne possède, dans tout le pays qui s'étend entre la Prusse-Rhénane et le détroit de la Manche, Mons excepté, que la moitié du bassin houiller, et puisque la seconde moitié a été balayée et emportée vers le midi, on est naturellement porté à se demander s'il est possible de retrouver cette seconde moitié dans cette direction, et suivant quelle règle, on devrait, pour y parvenir, échelonner les travaux de recherches; je m'occupe actuellement de cette question qui présente la plus haute importance industrielle; si j'arrive à quelques résultats satisfaisants, j'aurai l'honneur de les soumettre à la Société. »

L'argumentation de M. Dormoy repose sur les deux points suivants :

1° On ne possède dans tout le pays qui s'étend entre la Prusse-Rhénane et le détroit de la Manche, Mons excepté, que la moitié du bassin houiller;

2° La seconde moitié a été balayée et emportée vers le midi;

La dernière affirmation est une question de théorie, la première une question de fait. Commençons par examiner celle-ci.

Voici les raisons que donne M. Dormoy pour prouver l'absence de la moitié sud du bassin houiller :

1° Toutes les assises du terrain houiller sont constamment inclinées vers le midi, tandis que si le bassin était complet, on devrait à partir de son axe, voir les terrains changer d'inclinaison, et le pendage vers le nord régner dans toute la partie sud, comme le pendage vers le sud règne dans la partie nord;

2° Les veines inférieures qui ont été soumises à l'action plus

1. — *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1861, XIX, p. 22 et suiv.

directe du feu central ont perdu leurs principes gazeux et sont maigres ou même anthraciteuses. La qualité grasse et gazeuse va généralement en augmentant du nord au midi, tandis que dans un bassin complet, elle devrait augmenter depuis le nord jusqu'à l'axe, et décroître depuis l'axe jusqu'à la limite sud.

3° Au lieu de retrouver avant la limite sud le grès houiller stérile qui règne au nord, et, après cette limite, le banc de calcaire carbonifère de quatre kilomètres d'épaisseur, c'est à peine si on trouve quelques lits minces et irréguliers de calcaire. Le terrain houiller et les veines elles-mêmes viennent buter directement contre les terrains de transition.

Pour plus de clarté, je diviserai la discussion en deux parties ; dans la première je considérerai ce qui se passe à l'est de Charleroy, où les couches affleurent à la surface du sol et peuvent facilement s'observer ; dans la seconde partie, je traiterai de la portion du bassin située à l'ouest de cette ville, et plus ou moins complètement cachée par les terrains plus récents, nommés terrains morts.

A.—I. Il est facile de constater que les assises du terrain houiller sont bien disposées comme l'indique M. Dormoy, c'est-à-dire, toutes inclinées vers le sud ; mais on peut expliquer ce fait autrement que par la non existence de la moitié sud du bassin. On peut admettre que, par suite des mouvements du sol, toute cette moitié sud a été rejetée sur la première après avoir décrit un secteur plus grand qu'un quart de cercle. C'était l'opinion de Dumont qui avait fait une étude si approfondie du bassin houiller de Liège. C'est aussi l'explication que j'ai adoptée. Dans les terrains primaires de la Belgique, on trouve de nombreux exemples de ces renversements. Pour n'en citer qu'un, si on se dirige de Givet vers Mézières, en remontant le cours de la Meuse, on voit que le calcaire de Givet, incliné vers le sud, est recouvert par les roches rouges du poudingue de Burnot, et

celles-ci par la Grauwacke, puis viennent les schistes et les poudingues gédiniens qui, à une exception près, plongent aussi vers le sud et paraissent s'enfoncer sous les ardoises de Fumay. J'ai dit ailleurs quelle grave perturbation M. Bouesnel jeta dans l'étude géologique de ces contrées pour avoir vu là une disposition normale, et n'y avoir pas reconnu un renversement. Il est maintenant admis par tout le monde que le calcaire de Givet, bien qu'inférieur à toutes les autres assises, est cependant la plus récente, tandis que les ardoises sont au contraire les plus anciennes.

Ainsi, la première raison donnée par M. Dormoy est insuffisante, puisqu'on peut expliquer les faits d'une autre manière :

II. La seconde preuve citée par l'honorable ingénieur dont je combats les opinions, est tirée de la différence de composition de la houille du côté nord et du côté sud du bassin; c'est un fait dont je ne puis méconnaître la valeur. Il est clair que si tout s'était passé régulièrement, les deux bords du bassin devraient se ressembler complètement; mais les circonstances sont-elles restées les mêmes? M. Dormoy admet qu'une action postérieure au dépôt des couches, a transformé entre Vieux-Condé et Vicogne, en houille anthraciteuse, la houille maigre du couchant de Mons. Ne peut-on faire un pas de plus et supposer qu'une cause du même genre ou de nature différente a agi sur le bord septentrional du bassin, où l'on trouve de la houille maigre, tandis qu'elle n'a pas eu d'influence sur le bord méridional où existe la houille grasse?

III. Le côté sud du terrain houiller est-il bien différent du côté nord? On va en juger. Au nord des couches houillères (grès et schistes), on rencontre d'abord un calcaire compacte, gris blanchâtre, ou gris bleuâtre, avec bancs de dolomie intercalés et renfermant un grand nombre de *Productus*, puis un autre calcaire bleu foncé cristallin, rempli d'*Encrines* et de *Spirifer*

Mosquensis; ce second calcaire repose sur des grès schistoïdes avec *Spirifer Verneuili* appartenant au terrain dévonien supérieur. Au sud des roches houillères on trouve exactement la même chose, non pas dans un seul endroit mais partout où l'on peut observer les terrains primaires au sud d'Huy, de Namur, à Landlies au sud de Charleroy, dans la vallée de la Sambre. Sur tous ces points, à partir de l'étage houiller on voit successivement le calcaire compacte à *Productus*, le calcaire cristallin à *Spirifer Mosquensis*, le terrain dévonien à *Spirifer Verneuili*; toutes ces roches sont disposées très-régulièrement avec leur épaisseur normale. (Je dois dire à ce sujet que je n'admets pas comme M. Dormoy que la bande calcaire au nord du bassin houiller ait quatre kilomètres d'épaisseur, je lui accorde au maximum un kilomètre et demi.)

Quant au grès stérile qui règne au nord du bassin houiller, je répondrai qu'à La Plante, près de Namur, on le trouve aussi au sud et que d'ailleurs, en Belgique du moins, le grès exploité pour meules ne forme pas un étage distinct des schistes houillers. Ainsi aux Awirs, entre Liège et Namur, on voit cent mètres de ce grès intarcalés entre deux couches de houille.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que dans tous les endroits que j'ai cités, ces différents étages sont tous ou presque tous renversés sur l'étage houiller; le calcaire carbonifère compacte recouvre les schistes et grès houillers, le calcaire cristallin recouvre le calcaire compacte et est recouvert par le terrain dévonien. Ce fait, que l'on peut constater avec la plus grande netteté sur les bords de la Meuse au sud de Namur, prouve, sans réplique;

1° Que le bord sud du bassin houiller est aussi complet que le bord septentrional;

2° Que les différentes assises de ce côté méridional ont été redressées et qu'après avoir dépassé la perpendiculaire, elles se



sont renversées sur le côté nord. L'hypothèse du renversement, que je proposais tout à l'heure, est donc l'explication naturelle et nécessaire des faits.

B. — J'arrive maintenant à la seconde partie de la discussion où j'ai à traiter de la portion du terrain houiller qui est cachée par les terrains morts et qu'on ne peut reconnaître que par des recherches souterraines. Ce n'est pas sans inquiétude que j'aborde ce sujet. Étranger aux travaux réguliers des mines et aux entreprises de sondage, je n'ai pas eu connaissance de leurs résultats, je n'ai ni l'autorité nécessaire pour établir une enquête, ni de droits acquis à la confiance des industriels; mais j'ai la foi la plus entière dans les lois de la géologie; je crois à cette science qui prédisait le résultat et les circonstances du forage de Grenelle, sept ans avant que M. Mulot eût fait jaillir l'eau qui a immortalisé son nom. Je ne puis admettre sans preuves évidentes et multiples qu'un terrain cesse d'être souterrainement ce qu'il était à la surface. Les faits cités par M. Dormoy ne me suffisent pas. Que l'on ait trouvé des grès et des schistes dévoniens presque au contact des veines de houille, à Valenciennes, à Trith, à Douchy, quoi d'étonnant? On est là sur le bord d'une faille perpendiculaire à la direction des couches, et les effets naturels d'une faille sont d'amener au contact deux roches d'âge différent <sup>1</sup>. M. Dormoy cite à la vérité d'autres localités où l'on a rencontré le terrain dévonien sur la lisière du terrain houiller; mais il suffit de jeter les yeux sur la carte jointe par MM. De-goussée et Laurent à leur guide du sondeur, pour s'assurer que dans beaucoup d'autres points de ce même bord les sondages ont atteint le calcaire carbonifère.

Au reste, dès 1809, M. de Bonnard avait reconnu que le calcaire semblait encaisser le terrain houiller, qu'il en formait le

1. — Le même fait se voit près de Landlies, sur la Sambre; des mines de houilles sont établies sur le prolongement des schistes dévoniens.

toit et le mur <sup>1</sup>. Dans le même article, ce savant ingénieur remarquait qu'on pouvait distinguer deux faisceaux ou cordons principaux de houille. Celui du nord exploité à Fresnes, Vieux-Condé, Mons, Bracquagnies, Marimont, etc., celui du sud sur lequel sont situées les houillères d'Aniches, d'Anzin, d'Élouges, de Paturages, de Frameries, de Charleroi. Les couches du faisceau nord n'ont en général qu'un seul pendage; au contraire les couches du faisceau du midi présentent des plis et replis nombreux. L'explication qu'il en donne est loin d'être la mienne; mais ne peut-on conclure de ce fait que les conditions n'ont pas été les mêmes pour le nord et le midi, et qu'il n'y a rien d'étonnant à ce que la composition chimique ne soit pas la même dans les deux faisceaux? Les replis signalés dans le faisceau du midi, et que M. Daubuisson <sup>2</sup> avait comparés à un Z incliné, n'indiquent-ils pas que ces couches ont été soumises à une action mécanique violente et ne viennent-ils pas confirmer l'hypothèse du renversement?

L'extrémité occidentale du bassin houiller est, dans le Boulonnais, près de Marquise, les couches y sont encore à fleur de terre, et on peut les étudier dans tous leurs détails. J'ai montré que le bassin houiller y était encore borné au sud par une bande régulière de calcaire carbonifère qui est renversé sur lui. Ce que nous avons vu en Belgique se retrouve exactement dans le Boulonnais. Il est bien difficile d'admettre qu'il en soit autrement dans l'intervalle, et que le grand déluge venant du nord, n'ait balayé et emporté le bassin houiller que dans sa partie moyenne. L'authenticité de ce déluge me paraît au moins très-contestable. Certainement les faits dont les sondages nous ont donné connaissance présentent quelques difficultés d'interprétation, mais c'est une raison de plus pour observer avec soin ce qui existe dans les

1. — *Journal des Mines*, XXVI, p. 421, 1809.

2. — *Journal des Mines*, XVIII, p. 128, 1803.

lieux où les terrains se montrent au jour, et pour chercher à appliquer ensuite les résultats de cette étude aux parties cachées, dont nous ne possédons que quelques débris puisés çà et là par la sonde. Passer de ce qui est connu et facilement observable à ce qui est peu connu et difficile à observer, me paraît la marche la plus rationnelle en géologie, comme dans toutes les autres branches des connaissances humaines.

On avait fait des recherches au sud du grand bassin houiller bien avant la publication du mémoire de M. Dormoy, et en dehors de toutes données scientifiques. Je n'en citerai que quelques-unes, celles qui méritent qu'on s'en occupe par les espérances qu'elles peuvent donner ou par la persistance avec laquelle elles ont été poursuivies et reprises à plusieurs fois. C'est dans cette dernière catégorie que l'on doit ranger les travaux entrepris à la demi-route, entre Etrœungt et Avesnes. Commencés il y a une trentaine d'années, ils ont été abandonnés, puis repris récemment sans donner de résultat avantageux. C'était facile à prévoir; entre Etrœungt et Avesnes on ne trouve que le terrain dévonien supérieur, et dans le nord de la France, au moins, ce terrain ne présente que des veinules de houille, toujours rares, très-limitées et très-peu épaisses.

A Berlainmont le terrain houiller véritable affleure à la surface du sol, près du pont du canal; il y a là quelques bancs épais pincés entre deux bandes de calcaire carbonifère, c'est peut-être le commencement d'un petit bassin houiller qui s'étendrait vers l'ouest. Il est à regretter qu'on n'ait pas poursuivi les recherches de ce côté bien qu'il y ait peu d'espoir de trouver la matière à une exploitation durable et importante.

Des sondages entrepris il y a longtemps sur le territoire de Poix, au nord de ce village, ont été renouvelés dans ces dernières années. Toutes les roches que j'ai vues, provenant de ce forage, sont des schistes noirs compactes, très-peu micacés. Ils ressemblent à certaines roches du terrain houiller proprement dit, mais

on pourrait aussi les rapporter à des schistes dévoniens immédiatement inférieurs au calcaire carbonifère. Leur inspection seule ne peut donc pas indiquer si l'on est ou non dans le terrain houiller. Une circonstance paraît favorable à la première opinion c'est que Poix se trouve sur le prolongement du petit bassin houiller de Berlaimont. Mais M. Brochet, contrôleur de la navigation à Landrecies, qui a suivi les forages dès leur origine, a observé que les premières roches traversées étaient calcaires et se rapportaient au calcaire carbonifère. Les schistes que je viens d'indiquer et qui leur sont inférieurs seraient donc dévoniens.

Concluons :

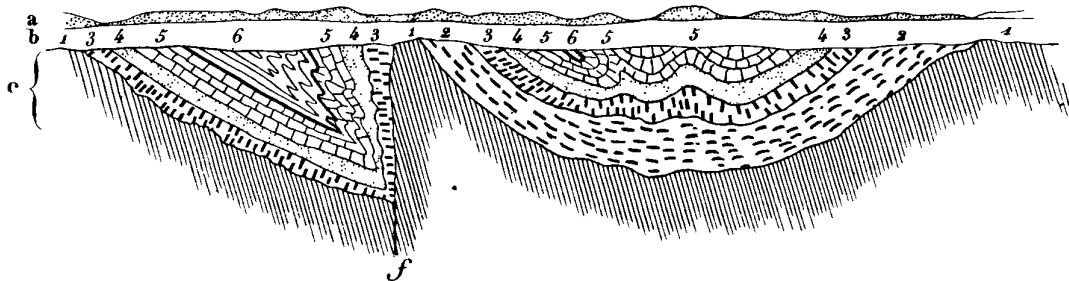
1° Qu'au nord du grand bassin houiller franco-belge, il n'y a aucun espoir de trouver du charbon ;

2° Qu'au sud du même bassin on peut en rencontrer, mais en petits bassins *indépendants* du grand et *probablement* très-limités.

---

## NOTE.

Le terrain houiller se trouve encore, près de Charleroy, à une altitude de 175 mètres au-dessus du niveau de la mer. A l'ouest de Mons on peut l'observer, affleurant à 90 m. au nord de la vallée de la Haine et à 130 m. au sud de cette vallée. Dans la vallée même il se trouve, au contraire, à une profondeur très-considérable (315 m. au-dessous du niveau de la mer, tout près de Mons.) Ce fait s'explique par une érosion qui a profondément entamé le terrain houiller avant le dépôt des terrains secondaires et tertiaires. C'est ce qu'a fait remarquer, depuis longtemps, M. Toilliez, ingénieur des mines, à Mons, à qui je dois ces renseignements si intéressants. A Anzin, le terrain houiller ne se trouve plus qu'en-dessous du niveau de la mer, à 10 m., d'après M. Meugy, et il baisse de plus en plus jusqu'à Douai.



## EXPLICATION DE LA FIGURE

*Coupe théorique des terrains du Nord de la France, montrant la disposition des diverses assises des terrains primaires.*

- |    |                     |                               |
|----|---------------------|-------------------------------|
| a. | Terrain             | tertiaire.                    |
| b. | Terrain             | secondaire.                   |
| c. | Terrain             | primaire.                     |
| 1  | Silurien.           | 4 Dévonien supérieur.         |
| 2  | Dévonien inférieur. | 5 Calcaire carbonifère.       |
| 3  | Dévonien moyen.     | 6 Schistes et Grès Houillers. |
|    | f                   | Grande faille.                |

# RECHERCHES CHIMIQUES

## SUR LA VÉGÉTATION

(Deuxième Mémoire)

Par B<sup>in</sup> CORENWINDER,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 17 JUIN 1863.

---

### EXPIRATION NOCTURNE ET DIURNE DES FEUILLES.

Un savant hollandais qui vivait dans la seconde moitié du siècle dernier « Ingenhousz, » a fait une découverte capitale, qui n'a pas été acceptée de son temps sans contestation, parce qu'elle froissait les préjugés de quelques-uns de ses contemporains. Il observa le premier « que les feuilles des plantes exposées dans l'obscurité, expirent constamment un gaz méphitique, nuisible à la respiration des animaux. »

A l'annonce de cette découverte, un docteur suisse qui s'occupait aussi de l'étude de la végétation, « Sennebier, » jeta les hauts cris, et se fondant sur la théorie des causes finales, il accusa Ingenhousz d'imposture et d'impiété. Celui-ci, qui ne pensait pas que les vérités expérimentales doivent plier devant les idées préconçues, soutint que le phénomène annoncé par lui

était positif; il en résulta entre les deux savants une discussion irritante, pleine de fiel, dans laquelle Sennebier n'eut pas le plus beau rôle, ainsi qu'il arrive souvent à ceux qui veulent faire prédominer l'orgueil de secte sur l'esprit d'observation.

A l'époque où ces savants faisaient leurs recherches, les expériences sur la végétation s'opéraient par des procédés assez grossiers. Aussi était-ce avec une apparence de raison que Sennebier pouvait soutenir que l'air expiré par les feuilles, pendant la nuit, était dû à un commencement d'altération. A cette objection, il en ajoutait une autre qui mérite d'être rappelée par sa singularité.

« C'est par défaut d'attention, disait-il, qu'on a pu calomnier la nature et les plantes, en leur attribuant la dangereuse propriété de répandre pendant la nuit, un air propre à diminuer la pureté de l'atmosphère par ses qualités nuisibles. La nature se vengera elle-même par les faits qu'elle m'a fait voir, et elle nous prouvera toujours que le nombre de ses rapports bien-faisants avec nous, s'augmentera d'autant plus, que nous approfondirons davantage ses sublimes procédés<sup>1</sup>. »

On voit que le pasteur Sennebier était un disciple du célèbre docteur Pangloss, qui soutenait nonobstant les plus tristes catastrophes que tout est pour le mieux dans le monde. Depuis il a été démontré, malgré l'indignation de la nature, que réellement les feuilles exhalent de l'acide carbonique pendant la nuit, et bien plus, rien ne prouve que cette exhalation ne se concilie pas parfaitement avec la sagesse et la bonté du Créateur.

Le différend soulevé entre Ingenhousz et Sennebier n'a pu être apaisé que plus tard, lorsqu'on a bien connu la nature du gaz méphitique exhalé par les feuilles dans l'obscurité. Dès qu'on s'est aperçu que ce gaz était de l'acide carbonique, il a été facile de résoudre la difficulté, puisque cet acide a des pro-

1. — Sennebier, *Mémoires médico-chimiques*, t. 1er, p. 54, Genève, 1782.

priétés parfaitement caractérisées. L'expérience, on le sait, a donné gain de cause à Ingenhousz, qui est considéré avec raison comme l'auteur de cette importante découverte. Dans son ouvrage intitulé : *Expériences sur les végétaux*<sup>1</sup>, il a établi en un chapitre spécial « que les plantes exhale un air nuisible pendant la nuit, et dans les lieux obscurs pendant le jour; elles corrompent l'air commun dont elles sont entourées; mais ce mauvais effet est plus que contrebalancé par leur influence salutaire pendant le jour. »

De Saussure s'est occupé aussi de la propriété, que possèdent les végétaux, d'expirer du gaz acide carbonique pendant la nuit, et il a démontré que cette expiration est accompagnée d'une absorption de gaz oxygène, dont il a mesuré la quantité pour différentes espèces de feuilles.

En 1850, j'ai entrepris de mon côté des expériences sur l'expiration nocturne des feuilles. Profitant des progrès accomplis par M. Boussingault dans l'étude de la végétation, j'ai monté des appareils qui m'ont permis d'opérer sur des plantes entières, végétant en pleine terre, et de présenter à la science des faits nombreux et précis qui, je l'espère, ont jeté beaucoup de lumière sur cette intéressante question.

En 1858, dans un premier mémoire<sup>2</sup>, j'ai cité de nombreuses expériences qui m'ont fait connaître la proportion d'acide carbonique, qu'un certain nombre de plantes exhale pendant la nuit, dans des conditions déterminées; et j'ai établi par une méthode certaine cette loi importante, qu'en général la quantité d'acide carbonique expirée par les feuilles pendant la nuit, est très-inférieure à la quantité du même fluide qui est absorbée par elles pendant le jour, sous l'influence des rayons solaires.

Ainsi que je le disais précédemment, cette loi a été énoncée

1. — *Expériences sur les végétaux*, Paris, 1787.

2 — *Annales de physique et de chimie*, t. 54, année 1858.



par Ingenhousz; mais lorsqu'on lit dans son mémoire les preuves qu'il en donne, on demeure convaincu qu'il l'a pressentie plutôt qu'il ne l'a démontrée. Du reste, ne lui faisons pas de reproches, les méthodes d'expérimentation employées de son temps étaient si imparfaites, qu'il lui a fallu toute la sagacité d'un homme de génie, pour arriver à constater tant de faits intéressants sur les phénomènes de la végétation.

Pour apprécier combien les procédés employés par Ingenhousz étaient incomplets, comparativement à ceux dont j'ai fait usage, il suffit de se rappeler que ce physiologiste et ses contemporains opéraient généralement en mettant des feuilles de plantes dans une cloche pleine d'eau de source, renversée sur une soucoupe contenant le même liquide, et lorsqu'une certaine quantité de fluide élastique s'était fixée au sommet de la cloche, ils en examinaient la nature qui varie suivant les circonstances de l'opération. En soumettant l'appareil à l'action des rayons solaires, le gaz recueilli était de l'air déphlogistiqué (oxygène); en opérant au contraire dans l'obscurité, ils obtenaient une petite quantité de gaz méphitique, d'air fixe, c'est-à-dire, d'acide carbonique.

L'appareil que le progrès des sciences physiques a mis à ma disposition, donne nécessairement des résultats plus certains; il permet d'opérer sur des feuilles végétant à l'état normal, dans une atmosphère constamment renouvelée. Les résultats obtenus ne sont donc susceptibles d'aucune contradiction sérieuse.

Cet appareil a été décrit dans mon premier mémoire. Je reproduis ici cette description pour l'intelligence de ce qui va suivre; faisant observer de nouveau que j'ai pris les précautions nécessaires dans toutes mes expériences pour éviter les causes d'erreur :

1° La grande cloche C, est destinée à contenir les feuilles mises en expérience. Si j'opère sur des rameaux détachés, je mets leur extrémité inférieure dans un flacon contenant un peu d'eau. Ce flacon étant placé sur une plaque de verre usée, je le

recouvre avec cette cloche , et je lute celle-ci sur la plaque avec du mastic de vitrier.

Quand je veux expérimenter sur une plante en pleine terre ou en pot , j'opère comme suit :

Je prends deux plaques en tôle assez épaisse pour qu'elles ne puissent pas se déjeter. Ces plaques ont chacune une échancrure ainsi qu'on le voit dans la figure 3.

Une de ces plaques étant posée sur le pot ou sur deux briques en bois , de manière que la tige se trouve au fond de la rainure , j'entoure cette tige d'un peu de papier métallique et d'un bourrelet de mastic de vitrier. Je pose ensuite l'autre plaque en sens inverse de la première , en la comprimant avec force sur ce bourrelet. Enfin je remplis la rainure supérieure avec une petite plaque de métal fixée également dans du mastic.

Il suffit ensuite de luter convenablement la tige avec le cercle formé par les deux lames de métal au moyen du mastic , et de couvrir celui-ci de plusieurs couches de vernis à la gomme laque , ainsi que les bords de la petite lame emplissant l'échancrure. On laisse sécher le vernis avant de commencer l'opération.

De cette façon , la plante étant isolée de la terre dans laquelle elle s'est développée , je la recouvre d'une cloche de verre blanc , rodée sur les bords inférieurs et dressée sur la plaque de tôle. On lute ensuite avec du mastic ;

2° La boule de Liebig A renferme une dissolution de potasse caustique , destinée à retenir l'acide carbonique de l'air ;

3° L'éprouvette B contient de l'eau pour laver l'air qui a traversé la potasse ;

4° Le tube D contient de l'eau de barite concentrée et sert de récipient ;

5° Le flacon marqué E contient aussi de l'eau de barite , pour attester que le précédent n'a pas laissé échapper d'acide carbonique.

Enfin l'aspirateur fait passer l'air à travers tout l'appareil et

renouvelle constamment celui qui est contenu dans la cloche. Il est clair que si cet air se charge d'acide carbonique, l'eau de barite du récipient D le retient au passage <sup>1</sup>.

En étudiant de nouveau, au moyen de cet appareil, les phénomènes de la respiration des plantes, j'ai vu avec satisfaction que tous les faits annoncés dans mon premier mémoire sont parfaitement exacts; ceux que je vais faire connaître aujourd'hui ne sont que les corollaires des précédents. Ils apportent de nouveaux éclaircissements, ils précisent mieux les conditions des phénomènes, mais je n'ai aucun amendement à présenter aux résultats consignés dans ma publication antérieure.

#### EXHALATION NOCTURNE.

J'ai prouvé précédemment que la proportion d'acide carbonique que les feuilles expirent pendant la nuit est généralement peu considérable. Même à une basse température, elles en exhalent presque toujours, mais en faible quantité; cependant il m'est arrivé plusieurs fois d'opérer sur des plantes, qui, pendant des nuits froides, ne fournissaient pas assez d'acide carbonique pour troubler l'eau de barite.

Le 23 avril 1860, j'ai fait passer une branche de lilas attenante à l'arbuste en pleine terre, dans un ballon à trois tubulures, communiquant avec les éprouvettes de mon appareil. Il plut et il fit froid pendant toute la nuit. La température ne s'éleva pas au-dessus de 2 à 3°. Les feuilles de ce rameau n'exhalèrent pendant cette nuit que des traces douteuses d'acide carbonique.

Le 29 avril suivant, je procédai à une nouvelle observation

1.— Voir pour plus de détails mon mémoire précédent, *Annales de physique et de chimie*, t. 54, année 1863, et les *Mémoires de la Société des Sciences de Lille*, année 1858.

sur la même plante pendant la nuit. Le ciel était couvert, mais il ne plut pas. La température varia de 6 à 8°. Le dégagement d'acide carbonique fut assez sensible. Il est bien entendu que dans l'intervalle j'avais démonté mon appareil, pour remettre la branche dans des conditions normales<sup>1</sup>.

Le 28 mai 1860, des feuilles de noisetier pourpre n'ont fourni pendant la nuit, température 3 à 4°, que des traces d'acide carbonique. J'ai eu bien des fois l'occasion de constater depuis qu'au contraire ces feuilles en dégagent, pendant l'obscurité, quand la température est plus élevée.

Je dois ajouter toutefois que ces faits ne sont qu'exceptionnels et que le plus souvent, même à une basse température, les feuilles exhalent de l'acide carbonique pendant la nuit, en faible quantité, il est vrai. Le phénomène est rendu manifeste lorsque la cloche renferme un grand nombre de feuilles. Il serait trop long de citer les expériences multipliées qui me permettent de produire cette affirmation.

Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux que l'expiration nocturne des feuilles est dépendante de la température, mais pour chaque plante, il y a une limite minimum variable suivant les espèces, leur état de développement, etc., etc.

Dans l'obscurité artificielle et pendant le jour, les feuilles expirent aussi du gaz acide carbonique.

Pendant tout l'été de l'année 1851, lorsque j'étais attaché au laboratoire de M. Kuhlmann, j'ai fait des expériences sur la végétation dans un lieu constamment obscur, et j'ai observé que les feuilles y produisaient toujours de l'acide carbonique, en proportion plus ou moins considérable.

Le 30 avril 1860, pendant le jour, j'ai couvert entièrement d'un mouchoir noir la branche de lilas citée plus haut, sur

1. — Dans toutes mes expériences j'ai toujours eu le soin de n'opérer que sur des plantes mises récemment sous une cloche, parceque si elles y séjournent, les conditions de vitalité changent et les plantes s'allèrent en peu de temps.

laquelle j'avais opéré la nuit précédente. La température s'éleva jusqu'à 25°, et la production d'acide carbonique fut si considérable, que l'eau de barite du récipient se trouva saturée en peu de temps.

Le 29 mai 1860, je mis un mouchoir noir sur la branche de noisetier pourpre, dont il a été question précédemment et j'observai, pendant le jour, que les feuilles de cette branche expirèrent une grande proportion d'acide carbonique.

Je pourrais multiplier ces citations, mais je me borne à celles que je viens de produire, puisqu'elles sont suffisamment concluantes. Maintenant je vais passer à l'exposition des nombreuses expériences que j'ai effectuées, en vue de déterminer dans quelles circonstances les feuilles expirent de l'acide carbonique pendant le jour.

#### EXPIRATION DIURNE.

Dans certaines conditions mal définies jusqu'aujourd'hui, les feuilles exhalent de l'acide carbonique pendant le jour. Ce fait, qui a été aperçu par quelques physiologistes, a donné lieu à des controverses qui n'ont pas eu de solution, parceque les observateurs n'ont pas multiplié suffisamment les recherches pour découvrir la vérité.

Cette expiration diurne des feuilles a même donné naissance à des systèmes prématurés. On a prétendu assimiler la respiration des plantes à celle des animaux. Cette opinion, toute de fantaisie, ne repose que sur des observations opérées dans de mauvaises conditions.

Aujourd'hui, éclairé par dix années de recherches poursuivies avec une persévérance qui m'a été bien facile, tant ces recherches avaient de charmes pour moi, je puis donner la clé de ce phénomène de l'expiration diurne et faire connaître les

conditions dans lesquelles il se produit. Pour fixer les idées, je vais présenter les conséquences que j'ai pu tirer de mes observations et je développerai ensuite les expériences qui m'ont autorisé à les admettre.

1° Pendant le jour, par un temps couvert, et mieux encore au soleil, les bourgeons et les jeunes pousses, dont les feuilles ne sont pas encore épanouies, exhalent de l'acide carbonique<sup>1</sup>;

2° Les feuilles adultes, c'est-à-dire celles dont le limbe est étalé et qui sont sorties de la période embryonnaire, n'expirent jamais d'acide carbonique pendant le jour, même par un temps obscur, *lorsqu'elles sont exposées en plein air et qu'elles reçoivent de la lumière de toutes parts*; mais, au contraire, elles en produisent en quantité plus ou moins considérable, lorsqu'elles sont maintenues dans un appartement où elles ne sont pas soumises directement aux rayons du soleil. En réalité leur état normal est donc de ne pas en exhaler pendant le jour.

#### EXPIRATION DES BOURGEONS.

Le 3 avril 1862, j'ai fixé un grand ballon à trois tubulures sur l'extrémité de la branche d'un marronnier qui ne portait encore que des bourgeons. A ce ballon, on avait adapté de longs tubes en caoutchouc, qui communiquaient, d'une part, avec les éprouvettes destinées à retenir l'acide carbonique de l'air, et, d'autre part, avec les récipients et l'aspirateur de mon appareil. Le matin, à neuf heures, par un temps sombre, température 8 à 9°, je fis couler mon aspirateur, et en peu d'instants l'eau de barite se troubla. Ce bourgeon exhalait donc de l'acide carbonique. Vers midi, le soleil brilla sur le ballon, la température

1.— Ce fait a été annoncé aussi par M. Garreau, professeur à l'École de médecine de Lille. Il se trouve établi ainsi d'une manière irrécusable.

s'éleva jusqu'à 20°, l'expiration augmenta dans une proportion notable, et le soir, à six heures, lorsque je mis fin à l'expérience, le dépôt de carbonate barytique était abondant.

Le lendemain matin, je fis couler l'aspirateur de bonne heure, pour chasser du ballon l'acide carbonique qui s'était produit pendant la nuit, et je mis de l'eau de barite limpide et concentrée dans l'éprouvette récipient, à dix heures du matin. Le temps était variable, la température de 10 à 12°. Au commencement de l'expérience, le dégagement d'acide carbonique fut peu manifeste, mais il augmentait notablement lorsqu'une éclaircie de soleil venait frapper le ballon.

Le 9 avril suivant, ce bourgeon de marronnier avait pris de l'accroissement. Les feuilles étaient épanouies. Dès lors, la production d'acide carbonique devint peu sensible, et le soir, lorsque je mis fin à l'expérience, le dépôt de carbonate barytique était presque nul. Le temps avait beaucoup varié dans la journée et la température avait oscillé entre 15 et 20°.

Je fis des expériences analogues à diverses reprises sur un grand nombre de bourgeons ou de jeunes pousses. Je citerai entre autres les bourgeons du noisetier vert, du noisetier pourpre, du charme, du peuplier, du poirier, de l'aubépine, etc., ainsi que les pousses de la lychnide, du lys, de la pivoine, etc. Tous ces jeunes organes produisent de l'acide carbonique pendant le jour, par un temps couvert, et davantage lorsque le soleil les frappe de ses rayons, parce qu'en ce cas la température est plus élevée.

Mais plus tard, ainsi que je l'ai annoncé précédemment pour le marronnier, lorsque ces bourgeons se sont changés en feuilles, celles-ci n'expirent plus d'acide carbonique le jour, en plein air, en l'absence des rayons de soleil, et à plus forte raison lorsqu'elles sont soumises à l'influence directe de cet astre; puisqu'elles ont, en ce dernier cas, la propriété bien connue d'absorber cet acide, de fixer le carbone et d'exhaler l'oxygène.

Ainsi les feuilles dans leur jeunesse font exception à la loi générale à laquelle sont soumises les feuilles adultes. Aussi longtemps qu'elles se maintiennent dans la période embryonnaire, elles puisent leur nourriture dans le tronc, la tige qui les supporte, la racine ou les cotylédons qui leur fournissent les substances minérales ou végétales nécessaires à leur premier développement ( Note 1<sup>re</sup>).

Toutes ces expériences sur les plantes dans leur jeune âge ont été faites en plein air, à la campagne. J'insiste sur cette circonstance, parce qu'elle est importante, ainsi qu'on en jugera plus loin.

#### EXHALATION DIURNE DES FEUILLES.

Pendant plusieurs années j'ai été préoccupé de la question de savoir pourquoi certaines plantes adultes jouissent de la propriété d'expirer de l'acide carbonique pendant le jour, tandis que le plus souvent elles sont privées de cette propriété.

Je faisais des expériences multipliées, soit au grand jour, dans mon jardin, soit dans mon laboratoire, en ayant soin, en ce dernier cas, de puiser de l'air extérieur pour renouveler dans ma cloche celui qui était attiré par l'aspirateur. Tantôt les plantes observées exhalaient de l'acide carbonique à la lumière, tantôt elles n'en exhalaient pas. Mon laboratoire étant éclairé par de grandes fenêtres latérales donnant sur les champs, je ne pouvais pas soupçonner que les observations que j'y faisais n'avaient pas lieu dans des conditions normales. Je désespérais de découvrir les causes de cette anomalie apparente, lorsqu'enfin, après plusieurs années de recherches, je fis une expérience qui me mit sur la voie de la vérité :

Un jour, j'opérais dans mon jardin, sur une grosse plante d'ortie commune, que j'avais fait pousser dans un pot à fleurs. Le



temps était couvert, la température de 15 à 18°. Depuis le matin, jusqu'à midi, je n'observai pas le moindre dégagement d'acide carbonique. A ce moment il me vint dans l'idée de transporter mon appareil dans mon laboratoire, en ayant soin de laisser les fenêtres ouvertes, afin de ne pas opérer à une température plus élevée. Ainsi que je l'avais observé bien des fois en pareil circonstance, je vis en peu de temps l'eau de barite se troubler, et le soir le dépôt de carbonate de barite fut considérable.

Le lendemain, je fis une nouvelle observation, mais en opérant en sens inverse, c'est-à-dire en commençant dans le laboratoire et en finissant en plein air; j'observai les mêmes phénomènes.

Cette expérience fut pour moi comme un trait de lumière, et dès-lors j'ai fait toutes mes opérations successivement en plein air, puis dans un appartement et *vice versa*. J'ai constamment obtenu les résultats que je viens de signaler. Je ne citerai pas tous les essais auxquels je me suis livré, ce qui serait trop long; je me bornerai à en présenter quelques-uns.

Le 28 mars 1862, je plaçai sous ma cloche une grande quantité de branches d'orties détachées de la plante mère. Les extrémités inférieures de ces branches plongeant dans un peu d'eau. Le matin, temps couvert, pas de soleil, température 7 à 10°; je fis marcher mon appareil en plein air, dans mon jardin. A midi, l'eau de barite était restée limpide, le dégagement d'acide carbonique avait donc été nul. Je transportai ensuite la cloche dans mon laboratoire, la température ne varia pas sensiblement. Mon aspirateur coulait à peine depuis une demi-heure, que l'eau de barite était fortement troublée. A six heures du soir, le dépôt de carbonate barytique attestait que ces orties avaient exhalé dans cette nouvelle condition une quantité importante d'acide carbonique.

Le 17 mai 1862, je fis une expérience sur une plante de fève végétant dans un pot à fleurs. Le jour, temps couvert et pluvieux,

placée dans le laboratoire, elle exhala une proportion sensible d'acide carbonique. Je changeai plusieurs fois d'éprouvette dans la journée, et je vis que le dégagement persistait.

Le lendemain j'observai absolument les mêmes phénomènes.

Or, depuis plusieurs années j'ai fait un nombre considérable d'observations sur des fèves croissant en pleine terre, soit dans mon jardin, soit dans les champs, et j'ai constaté invariablement que, dans ces conditions, cette plante n'exhale jamais d'acide carbonique pendant le jour, même par un temps obscur.

Le 18 mars 1863, je fis une expérience sur une belle plante de giroflée en pot. Cette plante était parfaitement saine et remplissait la cloche de ses feuilles. Placée dans mon laboratoire, elle expira pendant le jour une assez grande quantité d'acide carbonique. Le temps était sombre et pluvieux.

Le lendemain, je transportai la giroflée dans mon jardin et je l'exposai *en pleine lumière*, mais sous un ciel constamment nuageux. La plante n'expira pas de traces d'acide carbonique. Il est bien entendu que la veille j'avais enlevé la cloche, afin de laisser la plante passer la nuit dans une situation naturelle.

Enfin, le jour suivant, je coupai la tige de cette giroflée au-dessous de la plaque qui supportait la cloche, et j'en mis l'extrémité inférieure dans de l'eau. Opérant dans mon jardin, par un temps couvert, il ne se produisit pas de carbonate de barite dans le récipient. Donc le dégagement d'acide carbonique avait été nul. Pendant ces trois jours, la température avait varié de 7 à 10°.

Le 25 mars 1863, je mis sous ma cloche neuf rameaux de chrysanthème bien frais et vigoureux, avec le pied dans un peu d'eau. Le matin, temps sombre, j'opérai en plein air, température 10°, il n'y eut pas de dégagement d'acide carbonique.

A deux heures, on transporta l'appareil dans le laboratoire. En peu d'instants, le liquide barytique s'est troublé; le soir, le dépôt de carbonate de barite fut assez abondant.

Le 20 avril 1863, on emplit la cloche avec des feuilles d'aconit récemment coupées. Le pied des rameaux était dans un peu d'eau. En plein air, temps pluvieux, température 13°, les feuilles exhălèrent des traces d'acide carbonique.

Le lendemain, des rameaux de la même plante, fraîchement coupés, occasionnèrent dans le laboratoire un dépôt notable de carbonate de barite.

J'ajouterai aux faits que je viens de signaler que, pendant plusieurs années, je me suis livré à des expériences sur un grand nombre de plantes végétant en pleine terre ou dans des pots, et que jamais en opérant au grand jour, c'est-à-dire dans une situation telle que les plantes reçoivent de la lumière de toutes parts, je n'ai remarqué la moindre production d'acide carbonique.

Il en a été de même lorsque j'ai observé des feuilles détachées de leur tige. En plein air généralement elles n'expirent pas d'acide carbonique pendant le jour; tout au plus peuvent-elles en donner des traces lorsque le temps est sombre et qu'elles sont pressées en grande quantité sous la cloche. En ce cas, on doit admettre que les feuilles cachées au centre du bouquet se trouvent dans l'obscurité et qu'elles peuvent alors expirer un peu d'acide carbonique.

Il serait inutile d'entrer dans de plus grands détails à cet égard. Je me contenterai de citer quelques-uns des végétaux qui ont fait l'objet de mes investigations. Tels sont : le rosier, le lilas, la fève, la carotte, la menthe poivrée, la pervenche, le laurier-amandier, le thuya, le fuchsia, l'atriplex, le noisetier pourpre et le vert, la lychnide, la giroflée, etc., etc.

Au contraire, toutes les fois que j'ai fait mes expériences en un appartement, j'ai presque toujours observé que les feuilles expiraient de l'acide carbonique pendant le jour, à moins toutefois qu'elles n'y fussent exposées aux rayons du soleil; auquel cas, toutes, sans exception, n'ont plus cette propriété.

C'est particulièrement lorsque la cloche renferme beaucoup de feuilles, que le phénomène se manifeste dans un appartement.

Si la plante n'est pas forte ou si elle n'a qu'un nombre de feuilles restreint, alors le dégagement d'acide carbonique est souvent peu sensible; surtout si le temps est clair, la lumière vive et particulièrement, je le répète, si cette plante est sous l'influence directe des rayons du soleil.

Dans ces dernières années, j'ai presque constamment fait fonctionner mon appareil soit en plein air, soit dans le laboratoire. Aussi puis-je citer un grand nombre de plantes qui, placées dans un appartement, ont la propriété d'exhaler de l'acide carbonique pendant le jour en plus ou moins grande quantité. Ce sont, entre autres : la fève, le lys, la chrysanthème, l'aconit, la giroflée, la fougère, le thuya, la passiflore, l'artichaut, les pois, le colza, le noisetier pourpre et le noisetier vert, le lilas, le fuchsia, la lychnide, le perce-neige, la vigne, le tabac, le lupin, l'hélianthe, l'ortie, etc., etc.

Dans l'exposition des faits qui précèdent, j'ai évité d'employer le mot « ombre » afin de ne pas donner lieu à une ambiguïté qui pouvait nuire à l'interprétation de mes expériences. Pourvu que les feuilles reçoivent de la lumière par la partie supérieure, c'est-à-dire qu'elles ne soient pas sous un plafond ou sous un abri épais, elles n'expirent généralement pas d'acide carbonique pendant le jour. Il leur est favorable aussi, bien entendu, de ne pas être entourées de murs ou de cloisons opaques, mais le voisinage d'un seul mur vertical qui les préserve de l'action du soleil, ne suffit pas, lorsqu'on opère à la campagne, pour provoquer de leur part une exhalation diurne d'acide carbonique.

Ainsi, il ne serait pas exact de dire que c'est à l'ombre (dans le sens ordinaire du mot) que les feuilles laissent dégager de l'acide carbonique pendant le jour, il faut surtout, pour que ce phénomène se manifeste, que la lumière soit interceptée comme elle l'est dans un appartement (Note 3<sup>e</sup>).

On pouvait présumer toutefois, d'après ce qui précède, que dans un lieu fortement ombragé les feuilles exhalent aussi de

l'acide carbonique. L'expérience suivante ne laisse aucun doute à cet égard ;

Le 20 août 1862 j'ai opéré dans mon jardin, en plein air, sur des feuilles de pervenche (*vinca major*). Pendant la matinée, temps couvert, les feuilles n'ont pas exhalé d'acide carbonique. A midi j'ai transporté mon appareil sous une tonnelle couverte de feuillage et dans laquelle la lumière pénétrait difficilement ; dans cette situation les feuilles de pervenche expirèrent de l'acide carbonique en proportion notable.

On doit donc conclure, des expériences précédentes, que ce n'est pas seulement pendant la nuit et dans l'obscurité que les feuilles exhalent de l'acide carbonique, mais que *pendant le jour elles peuvent en produire aussi lorsqu'elles sont placées dans un appartement ou dans un lieu fort ombragé.*

En résumé, je puis donc aujourd'hui affirmer les trois propositions suivantes, qui me semblent désormais à l'abri de toute objection sérieuse :

1° Toutes les feuilles jouissent de la propriété d'exhaler de l'acide carbonique pendant la nuit, et dans l'obscurité artificielle pendant le jour ;

2° Les bourgeons et les jeunes pousses dont les feuilles ne sont pas encore épanouies expirent de l'acide carbonique pendant le jour, que le temps soit sombre ou que le soleil soit éclatant ;

3° Les feuilles adultes, exposées au soleil, n'expirent pas d'acide carbonique, puisqu'elles jouissent alors de la propriété de décomposer cet acide, d'assimiler le carbone et d'exhaler de l'oxygène. Sous un ciel couvert, au grand jour, elles n'en exhalent pas davantage ; mais quand on les transporte dans un appartement qui n'est éclairé que par des fenêtres latérales, alors elles en laissent dégager en proportion plus ou moins sensible, si elles n'y sont pas exposées directement aux rayons du soleil (Note 4°).

---

---

## NOTES:

---

### NOTE 1<sup>re</sup>, page 377.

Ingenhousz a pressenti cette loi en faisant l'expérience qu'il rapporte de la manière suivante :

« Je mis dans un bocal plein d'eau de pompe l'extrémité d'une branche de vigne qui portait des feuilles de toutes grandeurs, depuis les plus jeunes jusqu'aux plus parfaites et d'un vert foncé ; le vase fut exposé au soleil ; je restai près du bocal pour examiner ce qui s'y passait, j'observai que les feuilles développées se couvraient les premières de bulles d'air ; qu'elles paraissaient ensuite sur celles qui étaient les plus avancées en âge après celles-ci, et qu'ainsi, par une gradation régulière, elles paraissaient plus tard sur les plus jeunes feuilles et sur celles qui n'étaient pas encore développées. Les mêmes gradations que j'observais dans l'apparition des bulles avaient aussi lieu dans leur grandeur, celles des vieilles feuilles étant toujours plus nombreuses et plus grandes. <sup>1</sup> »

Il signala, en outre, une autre expérience qu'il a faite en exposant au soleil, pendant le même temps, deux bocaux remplis d'eau, l'un contenant des feuilles de vigne entièrement développées, l'autre une même quantité de feuilles de la même vigne non parvenues à leur grandeur naturelle et dont la couleur n'était pas encore d'un vert foncé. Les feuilles mises dans le premier bocal donnèrent plus d'air déphlogistiqué (oxygène) que celles qu'il avait placées dans le second.

### NOTE 2<sup>e</sup>, page 379.

La proportion réelle d'acide carbonique que les plantes expirent pendant le jour, dans un appartement, est difficile à établir, même pour une plante en particulier, car cette proportion est dépendante de plusieurs conditions variables, telles que la température, l'intensité de la lumière diffuse, le nombre des feuilles, leur degré de développement, etc. Elle varie aussi

<sup>1</sup> *Expériences sur les végétaux*, tome Ier, p. 346.

suivant la nature des plantes. Ainsi que je le disais précédemment, j'ai quelquefois observé, par un temps clair, des feuilles qui ne donnaient pas sensiblement d'acide carbonique dans un appartement, même lorsqu'elles n'étaient pas directement exposées au soleil.

Quoi qu'il en soit, j'ai fait quelques dosages de l'acide carbonique expiré dans cette condition par un certain nombre de plantes. J'en donne ici les résultats :

Une plante de colza, par un temps assez obscur, expira par heure environ deux centimètres cubes d'acide carbonique. Cette plante avait 28 à 30 centimètres de hauteur; elle végétait dans un pot.

Un jeune lilas, ayant 30 centimètres de hauteur, fournit, en une heure, un peu plus d'un centimètre d'acide carbonique; température, 15°.

Avec une plante de tournesol (*helianthus annuus*) qui croissait dans un pot et qui avait 35 centimètres de hauteur, j'obtiens, en une heure, une quantité de carbonate de baryte contenant un peu moins de deux centimètres cubes d'acide carbonique.

Une jeune plante de fève de marais, dont la racine plongeait dans de l'eau, exhala, en une heure, un centimètre cube d'acide carbonique; température, 15° à 20°.

Enfin, il y a quelques semaines, au mois de juin dernier, j'ai dosé l'acide carbonique exhalé pendant le jour, dans mon laboratoire, par onze pieds d'orties pesant ensemble cinquante grammes. En cinq heures ils expirèrent 33 centimètres cubes d'acide carbonique, soit un peu moins de sept centimètres cubes par heure.

Ces déterminations, je le répète, n'ont qu'une valeur relative pour les raisons exprimées précédemment.

#### NOTE 3<sup>e</sup>, page 381

Le 23 avril 1863 j'ai fait, dans ma serre, une expérience sur une branche de passiflore que je fis passer dans un ballon à trois tubulures. Cette branche recevait donc, par la partie supérieure et latéralement, de la lumière transmise à travers les vitres fortement blanchies à la chaux.

Le matin je n'observai pas le moindre dégagement d'acide carbonique, la température avait varié de 16 à 20°; vers midi elle s'éleva jusqu'à 25°, il se produisit un trouble léger dans l'eau de baryte.

Le lendemain, après avoir fait couler mon aspirateur pendant le temps nécessaire pour chasser l'acide carbonique exhalé la nuit précédente. Je coupai l'extrémité inférieure de la branche et je mis celle-ci dans de l'eau.

Le temps fut sombre, la température se maintint à 15°-16°, cette branche n'expira pas d'acide carbonique.

Enfin, le surlendemain, je coupai un rameau de la même plante et je

fis une expérience dans mon laboratoire , température 15°, le dégagement d'acide carbonique fut fort prononcé.

La faible exhalation d'acide carbonique remarquée le premier jour et occasionnée par une élévation de température n'est pas un fait normal ; car, lorsqu'on opère en plein air, on n'observe rien de semblable. On sait que les végétaux en serre sont dans un état maladif qui nuit probablement à la régularité de leurs fonctions. En tout cas , le dégagement d'acide carbonique observé ayant été tout-à-fait insignifiant, il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

NOTE 4°, page 382.

Ces expériences expliquent évidemment pourquoi il est difficile de conserver la plupart des plantes dans un appartement , surtout si celui-ci n'est pas fort éclairé. Dans une pareille situation les feuilles éprouvent des pertes continuelles qui les épuisent en peu de temps.

Dans un bois, une forêt, on voit cependant des végétaux, des fougères, par exemple, qui vivent à l'abri d'un feuillage épais ; mais , en y regardant de près, il est facile de s'assurer qu'ils ne prospèrent que dans les stations où il n'y a pas interception absolue de lumière. La plupart des plantes qu'on observe, du reste, dans les fourrés épais, se sont développées au printemps avant que les arbres qui les dominent eussent des feuilles, et l'on remarque ensuite, en été, que leur végétation n'est plus vigoureuse.

Il y a nécessairement dans ces rapports des plantes avec la lumière des degrés variables suivant leur nature. L'ortie qui, ainsi que d'autres plantes, expire beaucoup d'acide carbonique dans un appartement, ne prospère bien que dans les lieux éclairés ou près d'un mur vertical, dont le voisinage ne nuit pas à l'accomplissement des fonctions végétales.

Depuis longtemps on a constaté qu'il est imprudent de conserver la nuit des fleurs dans un appartement. Il n'y aurait évidemment pas autant de danger d'y mettre des plantes munies de feuilles, à moins cependant que celles-ci ne fussent en grand nombre et que la chambre ne fût petite, obscure et privée de soleil. Ces végétaux, du reste, ne s'y maintiendraient pas longtemps. Cette remarque a été faite aussi par Ingenhousz, qui a vu avant moi que les plantes tenues dans les appartements vicent l'air qu'on y respire, si elles sont loin des fenêtres, dans une situation peu éclairée où elles ne reçoivent pas directement les rayons du soleil <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Expériences sur les végétaux*, section 18, tome 1er



C'est en lisant récemment les ouvrages d'Ingenhousz que j'ai appris que cet éminent physiologiste avait fait avant moi cette observation importante. Je m'en félicite plutôt que je ne le regrette. Du reste, les expériences de cet observateur ayant été effectuées, ainsi que je le dis précédemment, par des procédés insuffisants, il était important d'en confirmer les résultats à l'aide des méthodes d'expérimentation plus perfectionnées que la science moderne met à notre disposition.

Fig. 2.

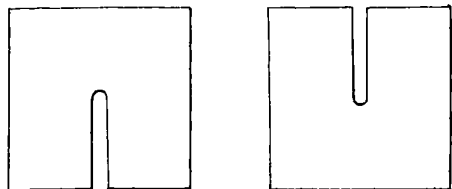
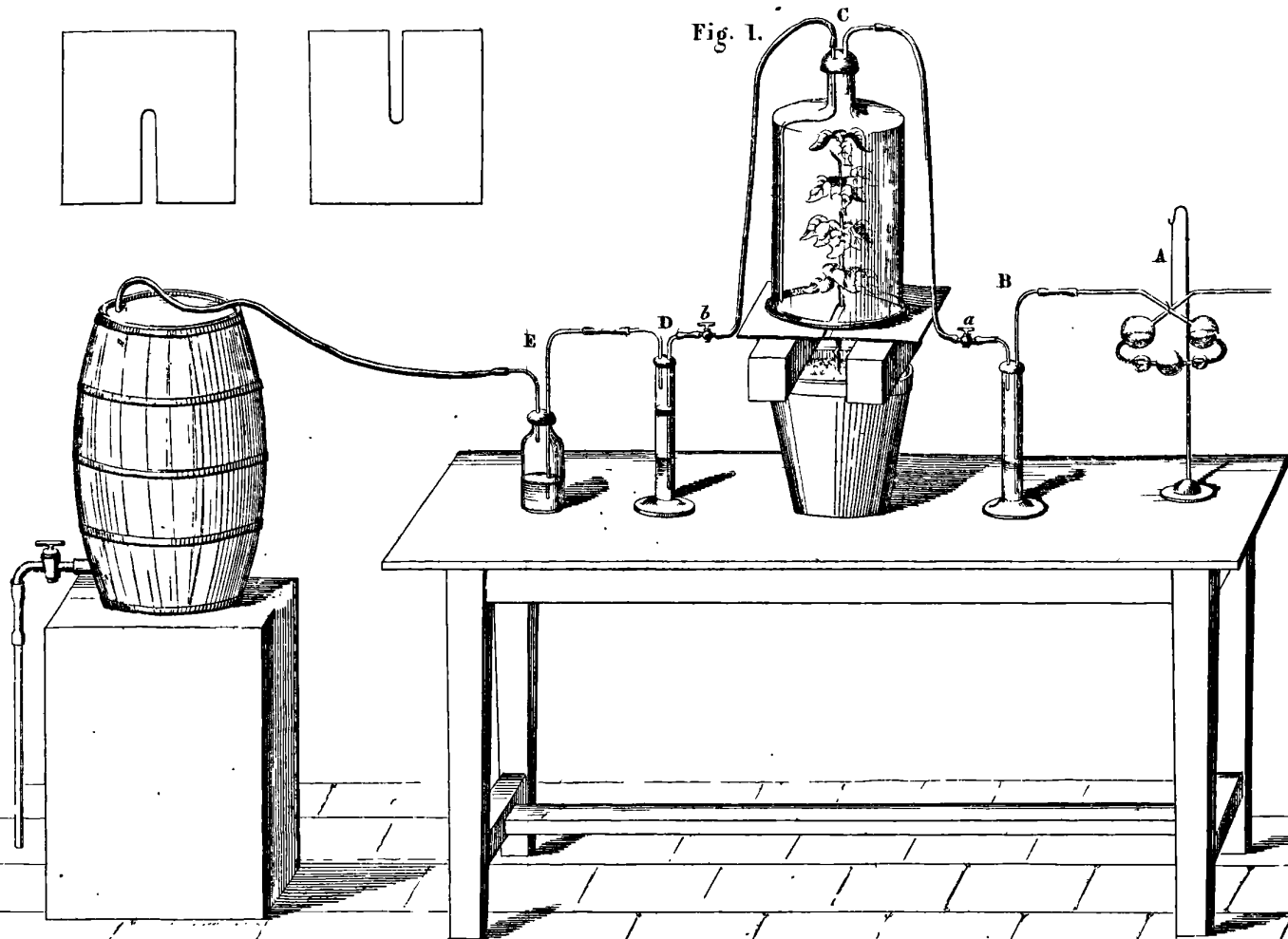


Fig. 1.



# EXPÉRIENCES

## SUR LES FEUILLES COLORÉES,

Par B<sup>in</sup> CORENWINDER,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 17 JUIN 1863.

---

Tout le monde sait qu'il est de convention, en botanique, de considérer comme colorés les organes des plantes qui ne présentent pas la couleur verte. Celle-ci domine dans la nature; elle est presque générale; aussi n'en tient-on pas compte dans les descriptions des végétaux.

Dans leur premier âge les feuilles sont souvent colorées; mais, d'ordinaire, elles deviennent vertes en vieillissant.

Sennebier avait remarqué que ces jeunes organes colorés ne donnent pas d'air déphlogistiqué (oxigène) au soleil; mais, puisque nous avons constaté, dans le mémoire précédent, que les bourgeons, les pousses nouvelles, etc, expirent constamment de l'acide carbonique, quelle que soit leur coloration; il en résulte que ce n'est pas à celle-ci qu'il faut attribuer la propriété observée par Sennebier, puisque cette propriété est générale<sup>1</sup>.

1.— *Memoires physico-chimiques*, p. 271, t. 1er, année 1782.

Ce physiologiste a démontré aussi que les feuilles étiolées et celles qui sont devenues rouges ou jaunes, parce qu'elles sont sur le point de tomber, sont généralement privées de la faculté de produire de l'oxygène au soleil; c'est-à-dire qu'elles n'ont plus la propriété de décomposer l'acide carbonique de l'air.

Quant aux plantes dont les feuilles sont constamment colorées, comme le noisetier et le hêtre pourpre, l'*atriplex hortensis*, le coleus, etc., etc., il m'a paru intéressant de déterminer si elles se comportent, à l'égard de l'acide carbonique, comme les plantes à feuilles vertes.

De Saussure avait observé que lorsqu'on met dans de l'eau de source des feuilles de la variété rouge de l'*atriplex hortensis*, celles-ci dégagent de l'oxygène au soleil. Il a annoncé même en avoir obtenu sept à huit fois le volume de la plante en six heures<sup>1</sup>. Cette expérience, exécutée par des moyens fort primitifs, ne m'a pas paru suffire pour fixer la science sur cette intéressante question, c'est pourquoi je me suis livré aux recherches dont l'exposé fait l'objet du présent chapitre.

J'ai observé plusieurs fois que les bourgeons du noisetier pourpre expirent constamment de l'acide carbonique pendant le jour. Ainsi que je le disais précédemment, ce phénomène est général et indépendant de la coloration des jeunes plantes.

Pendant le jour les feuilles colorées n'exhalent pas d'acide carbonique lorsqu'elles sont en plein air et qu'elles reçoivent de la lumière de toutes parts. Mais si on les observe dans un appartement, on voit qu'elles se comportent comme les feuilles vertes et qu'elles en expirent en proportion variable.

Enfin les feuilles colorées jouissent aussi de la propriété d'absorber, au soleil, l'acide carbonique de l'air, de fixer le carbone et d'exhaler l'oxygène.

Le 28 mai 1862, je mis sous la cloche de mon appareil une

1.-- *Recherches chimiques sur la végétation*, p 56, 1804.

branche de noisetier pourpre attenante à l'arbuste en pleine terre. J'y fis passer aussi 50 centimètres cubes d'acide carbonique pur. Après une heure d'insolation, on fit couler l'aspirateur; l'eau de baryte n'éprouva pas le moindre trouble; cet acide avait donc été absorbé.

Le 2 août 1862, je fis une expérience sur une plante de coleus à feuilles pourpres. On mit sous la cloche 110 centimètres cubes d'acide carbonique contenus dans un ballon reposant sur un petit godet plein d'eau. Par un léger choc le ballon fut renversé et l'acide se trouva en présence de la plante. On exposa celle-ci au soleil du matin, température 25°, pendant une heure, puis on transporta l'appareil en un lieu ombragé. L'aspirateur ayant coulé pendant plusieurs heures, on obtint un dépôt de carbonate de baryte qui contenait 44 centimètres cubes d'acide carbonique.

L'expérience peut donc se résumer ainsi :

Acide carbonique mis sous la cloche . . . . .	110 centim.
Id. recueilli dans la baryte . . . . .	44
<hr/>	
Id. absorbé par la plante . . . . .	66 centim.

Le 13 août suivant on fit une nouvelle expérience sur la même plante. Le soleil fut un peu moins vif que le jour du premier essai; la température de 24 à 25°. On obtint les résultats suivants :

Acide carbonique mis sous la cloche . . . . .	110 centim.
Id. recueilli dans la baryte . . . . .	49
<hr/>	
Id. absorbé par la plante . . . . .	61 centim.

L'insolation a duré une heure comme précédemment.

Enfin, tout récemment, le 21 juin 1863, je fis une expérience sur une plante d'atriplex à feuilles rouges qui végéta fort bien dans mon jardin. Cette plante avait treize feuilles

opposées avec de jeunes feuilles axillaires. Je l'exposai au soleil sous une cloche en présence de 50 centimètres d'acide carbonique pur. La température était d'environ 25°. Après une heure d'insolation, je fis couler mon aspirateur et l'eau de baryte resta parfaitement limpide toute la journée. Cette quantité d'acide carbonique avait donc été absorbée par cette plante.

Ajoutons, enfin, que toutes ces plantes colorées exhalent de l'acide carbonique pendant la nuit et qu'en général la quantité expirée dans ces conditions est bien inférieure à ce qu'elles peuvent en absorber pendant le jour.

*P. S.* Tout récemment un chimiste de Paris a annoncé, à l'Institut, que les feuilles ne décomposent l'acide carbonique qu'en raison de la matière verte qu'elles contiennent et que *les parties jaunes ou rouges* de certaines feuilles ne donnent pas lieu à cette décomposition.

Je puis affirmer que les feuilles sur lesquelles j'ai fait les expériences précédentes étaient colorées fortement et ne présentaient aucune partie verte apparente.

Toutefois je sais, comme tout le monde, que les feuilles colorées en rouge, pourpre, etc., contiennent de la matière verte qu'on peut rendre visible à l'aide des réactifs.

Si un chimiste démontrait que c'est cette matière verte *dissimulée* qui opère la décomposition en question, il ferait une découverte curieuse.

Quant à moi, je ne me suis pas préoccupé de la cause de ce phénomène. Je me borne à affirmer que certaines feuilles qui, aux yeux de tout le monde, sont *complètement* rouges, pourpres ou noirâtres, jouissent de la propriété d'absorber de l'acide carbonique quand on les expose aux rayons du soleil.



**RECHERCHES NOUVELLES**  
SUR  
**LA FABRICATION ET LA CONSERVATION**  
DES  
**MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENTATION**

PAR M. FRED. KUHLMANN,

Membre résidant.

---

ÉDANCÉS DU 15 MAI AU 1<sup>0</sup><sup>R</sup> OCTOBRE 1863.

---

PREMIÈRE PARTIE.

Dans mes précédentes recherches sur le durcissement des pierres et la conservation des matériaux de construction, je me suis appliqué exclusivement à faire pénétrer dans les pierres poreuses et dans les enduits en plâtre ou en mortier à la chaux des substances minérales pouvant faire corps avec la pierre ou les enduits. Entre toutes les combinaisons chimiques inaltérables et susceptibles d'en augmenter la dureté, la substance qui m'a paru mériter la préférence est le silicate de potasse.

Mais de ce que cet agent est d'une efficacité générale, il n'en saurait résulter qu'il n'y ait pas des circonstances où son action se trouve en partie paralysée par des causes dépendantes de la nature même des matériaux ou des conditions où ils se trouvent placés au moment de son application.

C'est ainsi que l'expérience a démontré que lorsque la silicatisation est appliquée à d'anciennes constructions, son efficacité peut être incomplète, s'il existe déjà dans les murs un commencement d'altération développée sous l'influence d'émanations ammoniacales et d'une constante humidité. Dans ces cas, les couches extérieures des enduits de murailles, quoique durcies par la silicatisation, sont repoussées et finissent par se détacher par la formation de cristallisations nitrières, et l'altération continue à faire des progrès. L'expédient qui m'a le mieux réussi dans ces cas, pour les murailles de briques en particulier, consiste à enlever tout l'enduit ou plâtrage, à gratter profondément les joints en mortier, et après avoir chauffé, par l'approche d'une grille mobile chargée de coke en combustion, les parties de mur à protéger contre une altération ultérieure, à les imbiber au moyen d'une brosse ou par projection de brai provenant de la houille et appliqué aussi chaud que possible. Après le refroidissement, les parties de mur revêtues de brai peuvent être recouvertes d'un nouveau plâtrage qui adhère parfaitement bien et auquel la silicatisation assure les meilleures conditions de dureté et d'inaltérabilité.

Le goudron de gaz est devenu, dans nos villes du Nord, d'un usage fréquent pour protéger contre l'humidité extérieure le soubassement des constructions, mais on ne peut empêcher ainsi l'eau de s'élever par la capillarité dans les parties centrales.

Dans mes fabriques de produits chimiques, je fais un emploi plus général encore de ce goudron; je l'applique à chaud sur tous les murs extérieurs des fours à décomposer le sel, à brûler les pyrites, à concentrer l'acide sulfurique, etc., et j'imprègne



par immersion de goudron bouillant les tuiles destinées à la couverture des ateliers, de ceux surtout où il se produit des émanations acides.

En Angleterre, dans les fabriques de soude où l'acide chlorhydrique est généralement condensé dans des cheminées ou tours prismatiques renfermant du coke constamment humecté par un filet d'eau, les dalles en pierre qui servent à la construction de ces tours, lorsqu'elles sont poreuses, sont imprégnées par immersion de goudron chaud avant d'être mises en place.

Dans d'autres circonstances le goudron a servi à colorer en noir des carreaux en poterie poreuse.

Si dans certains cas, pour préserver les murs de l'altération, les matières minérales sont difficilement applicables, on ne saurait s'adresser à des matières organiques moins altérables que les résines et les bitumes dont les anciens avaient fait la base de leurs procédés de conservation des cadavres, et qui par leur inaltérabilité représentent, de même que la houille, un point d'arrêt dans la marche de la décomposition des matières organiques.

L'efficacité d'enduits gras ou résineux, même superficiels, contre l'action destructive des vents de mer entraînant avec eux de l'eau salée, m'a été révélée en particulier, l'été dernier, à l'occasion de l'examen des progrès rapides de l'altération d'un grès poreux qui a servi à construire la chapelle de Sainte-Eugénie, sur les bords de la mer, à Biarritz. Les pierres de cette chapelle, dont la construction ne remonte qu'à 1858, sont, sur les points les plus exposés aux vents de mer, profondément corrodées; et j'ai remarqué cette particularité sur les pierres qui, avant d'être mises en place, avaient été numérotées avec de la couleur noire à l'huile: que les parties couvertes de couleur ont été protégées contre l'altération, de telle sorte qu'aujourd'hui les numéros se présentent avec un relief considérable et d'une grande netteté.

L'exemple de ces chiffres en relief, où la conservation de la pierre a été assurée par une application seulement superficielle de matière grasse ou résineuse, m'a fait penser que dans une infinité de circonstances, les bitumes et les résines pourront utilement intervenir pour augmenter la durée de nos constructions ou de nos ornements en sculpture, si au lieu de les appliquer superficiellement on fait pénétrer ces corps profondément dans l'intérieur des pierres sans altérer leur surface, comme je l'ai recommandé pour les applications de matières minérales.

J'ai fait de nombreux essais pour m'assurer de la possibilité de cette pénétration, en me servant de brai provenant de la distillation du goudron de gaz; c'est une matière dont la production est très-considérable, d'un prix très-peu élevé (4 à 5 francs les 100 kilogrammes), et qui sert aujourd'hui presque exclusivement à faire des briquettes combustibles par l'agglutination de menue houille.

Je fais bouillir sans pression autre que celle de l'atmosphère les pierres brutes ou sculptées, les briques, objets façonnés en terre cuite ou même en argile seulement raffermie à l'air, pouvant former une poterie sans cuisson ni vernis, dans des chaudières en tôle ou en fonte, et j'obtiens ainsi la pénétration de ces matériaux de brai à une très-grande profondeur avec une augmentation considérable de dureté et une parfaite imperméabilité. Ces propriétés rendront ces matières essentiellement aptes aux constructions des soubassements de nos habitations, au couronnement des murs, aux travaux hydrauliques et particulièrement à ceux exposés à l'eau ou aux vents de mer <sup>1</sup>.

J'ai formé aussi avec du brai et des substances minérales en

1. — Engagé par M. le général Tripier, à l'occasion d'une inspection qu'il fit à Lille, à rechercher un moyen de garantir contre une prompte altération les murs de revêtement en briques de nos fortifications, j'eus d'abord recours au vernissage de la face de ces briques destinée à être exposée à l'air. A cette méthode trop dispendieuse je crois pouvoir proposer avec confiance de substituer l'emploi de briques bituminées qui s'opposent à la nitrification et à la végétation à leur surface

poudre, des pâtes plus ou moins fusibles à chaud, suivant qu'il est entré une plus ou moins grande quantité de brai dans leur composition, et qui sont susceptibles d'être moulées, avec ou sans compression, en briques, en dalles ou en ornements d'architecture de toutes formes.

La matière dont l'incorporation m'a donné les meilleurs résultats est l'oxyde de fer résultant de la combustion des pyrites et qui, agglutiné avec un quart de son poids de brai, donne une pâte qui, refroidie, présente une dureté et une sonorité remarquables.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les applications fréquentes que ces pâtes artificielles et imperméables à l'eau peuvent trouver dans nos constructions hydrauliques, celles surtout baignées par l'eau de mer où l'expérience a démontré que tous les ciments éprouvent en peu de temps de grandes altérations.

Ces matériaux assemblés avec du brai fondu ou mis en œuvre de la même manière que les argiles dans les constructions en pisé formeront des monolithes dont il serait important de faire un essai dans quelque grand travail de nos ports.

L'application des dissolutions siliceuses a le plus laissé à désirer sur le plâtre moulé, et cela parce qu'au moment même du contact il y a échange d'acide et qu'il se produit un silicate gélatineux qui forme à la surface du plâtre un enduit imperméable empêchant la silice de pénétrer dans le centre. Cela n'a pas lieu pour les pierres calcaires, pas même pour l'albâtre, où l'isolement de la silice ou sa combinaison avec la base calcaire s'effectue plus lentement. Les enveloppes siliceuses produites sur le plâtre moulé par le silicate de potasse présentent en outre l'inconvénient, lorsqu'elles sont produites par des dissolutions concentrées, de se fendiller et de se détacher en écailles.

L'application des substances bitumineuses à la conservation du plâtre devait donc fixer toute mon attention, et je suis heureux d'avoir pu constater que la constitution chimique du plâtre,

au lieu d'être un obstacle, comme dans la silicatisation, au durcissement et à l'inaltérabilité de ce corps, en assure au contraire la plus entière réalisation.

En effet, non-seulement le brai fondu pénètre dans le plâtre à la faveur de sa grande porosité, de même qu'il s'infiltré entre les molécules des pierres calcaires ou siliceuses friables et en détruit la perméabilité, mais il vient encore prendre la place de l'eau d'hydratation au fur et à mesure qu'elle s'échappe, lorsque les objets en plâtre moulé sont plongés dans un bain de brai fondu dont la température peut être élevée sans inconvénient jusqu'à 300 ou même 400 degrés, bien que l'eau d'hydratation du plâtre commence à s'échapper de 110 à 120 degrés <sup>1</sup>.

On se rend facilement compte de l'expulsion de l'eau d'hydratation dans ces circonstances, mais ce qui était difficile à espérer et ce que la réaction présente d'intéressant au point de vue scientifique, c'est que les objets de plâtre moulé conservent sans la moindre altération la forme qu'ils ont reçue par le moulage, et que la substitution du brai à l'eau s'est produite à de grandes profondeurs lorsque les ornements ou statues en plâtre restent un temps suffisant plongés dans le brai bouillant.

J'ai obtenu une confirmation bien éclatante de cette substitution moléculaire par la transformation de cristaux de sulfate de chaux hydraté naturel en une matière d'un noir éclatant, ayant la même forme cristalline et dans laquelle l'eau de cristallisation est remplacée par du brai. C'est un exemple très-remarquable de pseudomorphisme.

J'ai démontré, dans un travail sur les éthers publié en 1841, que l'alcool et l'éther sulfurique pouvaient former, de même que l'eau, des combinaisons cristallisables avec certains acides

1. — S'il s'agit de faire pénétrer de brai du bois ou d'autres matières organiques poreuses, la température doit s'arrêter à 150 ou 160 degrés. J'ai constaté d'ailleurs que le brai ne pénètre pas dans le bois à la même profondeur que dans le plâtre ou les pierres poreuses.

et des chlorures anhydres ; mais il est difficile d'admettre que quelque chose d'analogue ait lieu pour le plâtre ; car ce n'est pas seulement le brai qui , sans altérer la forme cristalline du gypse , peut se substituer à son eau d'hydratation , mais aussi d'autres matières résineuses ou grasses : l'acide stéarique est de ce nombre. Lorsqu'au lieu de fondre l'acide stéarique au bain-marie , comme cela se pratique aujourd'hui pour y plonger les figurines de plâtre moulé et les imprégner superficiellement de cet acide gras , on chauffe le bain d'acide stéarique à 150 ou 200 degrés , on s'aperçoit facilement que l'eau d'hydratation est expulsée par un grand bouillonnement dû à l'échappement de la vapeur d'eau à travers le liquide réagissant.

Il s'agit donc , dans mon opinion , d'une simple infiltration déterminée par le vide que forme l'eau d'hydratation au fur et à mesure de son élimination , d'une infiltration ou pénétration intime qui se fait dans des conditions telles , que le corps cristallin ne cesse pas d'avoir sa forme et acquiert une plus grande consistance , ce qui n'a pas lieu lorsque l'eau d'hydratation est chassée par la chaleur seulement. Il faut en effet que cette pénétration , quoique résultant exclusivement d'une action physique , soit bien intime ; car des lavages très-fréquents avec de l'éther ou de la benzine enlèvent incomplètement le brai aux cristaux transformés , si bien pulvérisés qu'ils soient.

Ma manière d'envisager le phénomène observé paraît d'autant plus admissible , que le nombre des corps qui peuvent ainsi se substituer à l'eau est très-considérable ; on serait cependant dans l'erreur si l'on pensait que tous les corps liquides n'exerçant sur le plâtre aucune action chimique , et qui sont présentés au plâtre hydraté à une température suffisante pour chasser l'eau de cristallisation , peuvent se substituer à cette eau comme le brai , l'acide stéarique , l'huile , etc. Il faut , pour que cette substitution puisse avoir lieu , que le liquide en question puisse en quelque sorte *mouiller* le plâtre ; car il m'a été impossible de substituer à l'eau d'hydratation le soufre ou le mercure.

J'ai démontré d'ailleurs, dans un travail sur les épigénies, qu'il existe des exemples nombreux où des corps cristallisés conservent leur forme malgré la perte d'un ou de plusieurs de leurs principes constitutifs: c'est ainsi que j'ai transformé du bioxyde de manganèse en protoxyde et en oxyde intermédiaire; de l'oxyde de cuivre et du carbonate de plomb naturels en cuivre et en plomb; du formiate de plomb en sulfure, toujours en conservant aux corps nouveaux les formes cristallines du corps qui leur a donné naissance, avec de simples modifications apportées à leur porosité; c'est encore ainsi, comme je l'ai démontré récemment, que des cristaux d'acérdèse peuvent être transformés en hausmannite sans altération de leur forme.

Quoi qu'il en soit, la substitution du brai à l'eau d'hydratation du plâtre moulé, de l'albâtre gypseux et des cristaux isolés de sulfate de chaux fixera l'attention des géologues et des cristallographes, et il n'est pas impossible qu'une étude plus approfondie de ce phénomène ne conduise à des observations nouvelles qui puissent trouver leur place dans l'histoire des transformations du globe.

Quel que soit d'ailleurs l'intérêt scientifique qui s'attache à ces recherches, j'ai l'espoir que cet intérêt sera rehaussé aux yeux de la Société par les grandes ressources que les faits que j'ai constatés vont créer pour l'art de bâtir et l'ornementation de nos habitations. Ils permettront à nos constructeurs de transformer le plâtre moulé ou l'albâtre sculpté en ornements imperméables à l'eau et inaltérables par la gelée, n'ayant enfin aucun des défauts qui font écarter le plâtre de la décoration extérieure de nos habitations et de nos monuments.

#### DEUXIEME PARTIE.

Mon opinion sur le rôle, en quelque sorte mécanique, que j'ai assigné au brai lorsqu'il pénètre dans le plâtre moulé et se

substituée à son eau d'hydratation, se trouve confirmée par les résultats suivants :

Lorsque l'eau d'hydratation des matières minérales ne peut être déplacée qu'à de très-hautes températures, ou lorsque les matières sont anhydres, le brai s'infiltré seulement dans les fissures qu'elles présentent. J'ai constaté ce fait sur des échantillons de quartz, de spath d'Islande, de sel gemme, et sur d'autres minéraux anhydres et inaltérables au degré de température auquel l'opération doit avoir lieu.

Lorsque les cristaux sont fibreux ou manifestement poreux, comme ceux de l'arragonite, de l'analcime, des stalactites, etc., la pénétration est plus intime. Je dois constater à cette occasion qu'une topaze et un cristal de roche, dont les fissures ont été pénétrées par le brai, ont présenté, vus par transparence, sur les bords amincis de la couche de brai, une couleur grenat sombre, analogue à celle qu'on remarque quelquefois sur le quartz enfumé et assez rapprochée de celle que prend le verre fondu sous l'influence de la fumée, et qui disparaît par l'addition d'un peu de salpêtre. Il est cependant permis d'admettre aussi que cette coloration est inhérente aux propriétés du brai, lorsqu'il se présente à l'état d'une couche excessivement mince.

Sur un échantillon d'opale, soumis pendant quelque temps à l'action du brai bouillant, j'ai pu constater qu'indépendamment de l'infiltration du brai par des fissures, la faible perte d'eau que cette pierre a subie s'est manifestée par une teinte bleue enfumée, teinte exactement pareille à celle d'une variété girasol de l'opale du Mexique, qui se trouve au musée de l'École des Mines.

Cette coloration de l'opale mérite de fixer l'attention des minéralogistes; car c'est la pâte elle-même qui est uniformément pénétrée de bitume, et qui a pris des nuances qui pourraient être utilisées par les joailliers. Elle me semble conduire aussi à des recherches nouvelles sur l'origine des matières bitumineuses qui se trouvent quelquefois engagées dans le cristal de roche.

Le silex pyromaque m'a donné des résultats analogues. Lorsque ce silex est engagé dans des poudingues siliceux, la matière agglutinante plus poreuse s'imprègne facilement de brai, tandis que la couleur du silex s'assombrit faiblement.

Lorsque l'on soumet à l'action du brai bouillant ou d'autres matières résineuses ou grasses, certains marbres peu compactes et veinés, de l'onyx, etc., des phénomènes analogues ont lieu. Les modifications de couleur très-variées et la grande consolidation que les marbres acquièrent par cette opération pourront être mises à profit dans les travaux de décor <sup>1</sup>.

Ce n'est pas seulement la perte de l'eau d'hydratation qui facilite la pénétration du brai ou d'autres corps résineux dans les matières minérales; mais ce peut être aussi la perte des autres principes constituants de ces matières.

Ainsi, de la malachite soumise à l'action du brai à une température graduée se transforme d'abord en une matière noire où le cuivre est à l'état d'oxyde, et qui conserve la forme fibreuse et rubanée de la malachite.

Mais la malachite, de même que l'azurite, sont réduites et se présentent à l'état métallique lorsque la température du brai s'élève à 300 ou 350 degrés.

Le cuivre arséniaté, dans les mêmes circonstances, est également réduit, et l'arsenic est entraîné par les vapeurs que donne le brai bouillant.

Le carbonate de plomb natif est réduit à des températures moins élevées encore.

Un de mes résultats les plus nets consiste dans la transformation, au moyen du brai bouillant, du bioxyde de manga-

1.— Dans un travail que j'ai publié en 1855, j'ai indiqué diverses méthodes de coloration des pierres poreuses par des matières minérales. On sait que, d'ancienne date, les artistes qui, en Italie, travaillent l'agate, tirent parti de la porosité variable dans les diverses parties de cette pierre, pour en modifier les couleurs. Ils font séjourner pendant quelque temps, à une douce chaleur, les agates à colorer dans du miel, puis attaquent par l'acide sulfurique concentré le miel qui a ainsi pénétré dans la pierre en plus ou moins grande quantité.



nèse en protoxyde, sans alteration de la forme cristalline du bioxyde, le brai ayant pris la place de l'oxygène déplacé au profit du corps réducteur. L'oxyde de manganèse, après la réaction, ne donne plus une trace de chlore par son contact avec l'acide chlorhydrique.

Dans toutes ces réactions, soit que le brai déplace l'eau ou quelque autre principe constituant des matières minérales, soit qu'il n'intervienne qu'en pénétrant dans les fissures de ces matières, il importe que sa température ne soit élevée que graduellement pour éviter la rupture des corps soumis à son influence.

Cette précaution est particulièrement nécessaire lorsqu'il s'agit de soumettre à l'action du brai des argiles façonnées et seulement raffermies à l'air sec ou dans des étuves, et qu'on désire par cette opération les convertir en une poterie imperméable. Lorsque la chaleur est appliquée trop brusquement, les minéraux et les argiles façonnées sont exposés à se briser avant que le brai y ait pu pénétrer.

En usant de la précaution que je viens d'indiquer, je suis arrivé à obtenir avec des argiles façonnées une poterie qui, indépendamment de l'économie extrême de sa production, se recommande par son imperméabilité, sa dureté et une grande résistance à l'action des acides.

Les applications de cette sorte de poterie à la confection des tuyaux de drainage, des tuiles, des carreaux et à une infinité d'autres objets usuels pour lesquels le bon marché est d'un puissant intérêt, me paraissent susceptibles de se généraliser, à en juger par les résultats des premiers essais tentés dans cette direction d'expérimentation, et que j'ai l'honneur de placer sous les yeux de la société.

TROISIÈME PARTIE.

*Modifications apportées à la constitution chimique des marbres, des agates et de différentes pierres employées dans la joaillerie.*

Je disais, dans la deuxième partie de ce travail :

« La coloration artificielle de l'opale mérite de fixer l'attention des minéralogistes; car c'est la pâte elle-même de cette pierre qui a pris des nuances qui peuvent être utilisées par les joailliers. Elle semble conduire des recherches nouvelles sur l'origine des matières bitumineuses qui se trouvent quelquefois engagées dans le cristal de roche. »

Pour faciliter sur ce point les appréciations des minéralogistes et des géologues, j'ai cherché, par des essais chimiques, à jeter quelque jour sur la question soulevée.

J'ai cru intéressant pour la science de constater expérimentalement que, lorsque l'opale est injectée artificiellement par une matière bitumineuse qui lui donne les caractères physiques du quartz enfumé, il y avait entre la substance artificielle et celle naturelle une identité de composition, tout au moins en ce qui concerne le principe colorant.

Il était à présumer que, si les matières bitumineuses peuvent pénétrer dans des circonstances données, par une sorte de cémentation dans des pierres dures et leur donner l'aspect enfumé, il devait en être de même de certains corps oxygénants ayant la propriété de détruire les matières bitumineuses.

L'expérience est venue à l'appui de cette opinion, et ce qui n'était chez moi qu'une simple présomption est arrivé aujourd'hui à l'état de preuve matérielle.

L'opale enfumée artificiellement se blanchit complètement par son contact, même peu prolongé, avec du nitrate, du chlo-

rate ou du bichromate de potasse à l'état de fusion ignée. Le même phénomène a lieu en substituant à l'opale colorée par le brai du quartz ou du cristal de roche enfumés, et, dans l'une comme dans l'autre circonstance, il se forme de l'acide carbonique.

D'autres quartz paraissent aussi devoir leur coloration à quelque matière organique combustible. Ainsi, la belle couleur du quartz améthyste disparaît lorsqu'on met en contact, dans les mêmes circonstances, ce quartz avec les corps oxydants dont j'ai donné l'énumération <sup>1</sup>. Il en a été de même d'un quartz rose.

Après ces démonstrations, on comprendra facilement que la seule calcination au contact de l'air puisse produire des phénomènes analogues.

Au point de vue de l'imprégnation des bitumes, les agates, quoique présentant moins d'eau dans leur composition, se comportent comme l'opale. Si faible que soit cette quantité d'eau, l'agate en contient assez cependant pour qu'en s'échappant cette eau facilite la pénétration du brai dans la pâte siliceuse. Mais le cristal de roche, la topaze, l'aigue-marine, où la silice est anhydre, ne se laissent injecter de brai que par leurs fissures.

Notre savant confrère M. Babinet, en examinant du spath d'Islande que j'avais imbibé de brai dans les mêmes circonstances, a constaté que ce spath polarise fortement la lumière, comme les cristaux biréfringents colorés. Le rayon qui passe en plus grande abondance, dit M. Babinet, est polarisé dans un plan perpendiculaire à la section principale. C'est là un fait important qui mérite de fixer toute l'attention des physiciens.

Le bitume existe souvent d'une manière très-manifeste dans le silex pyromaque, et peut en être extrait par une lessive de soude

1.— Il me reste à examiner toutefois si la décoloration, dans cette circonstance, ne résulte pas d'une modification de l'oxyde de manganèse, qui est considéré généralement comme le principe colorant des améthystes.

ou de potasse caustiques chauffées sous une pression de 4 à 5 atmosphères. Le silex est ainsi blanchi de même que s'il avait été calciné au contact de l'air, et l'on peut lui faire reprendre sa couleur noire au moyen du brai bouillant et détruire de nouveau cette couleur par les divers agents d'oxydation dont j'ai fait usage dans mes expériences sur l'opale enfumée.

J'ai voulu confirmer aussi par des expériences nombreuses et concluantes une autre proposition établie dans ma communication précédente, à savoir : que l'action du brai à haute température sur les matières minérales ne se manifeste pas seulement par des infiltrations dans les fissures ou les pores de ces matières, en leur communiquant des couleurs plus ou moins sombres, mais que, dans un très-grand nombre de circonstances, ce brai intervient aussi comme désoxydant, et cela toujours sans altération de la forme ou diminution de la consistance des pierres.

A l'exemple déjà cité de la pyrolucite, de la malachite, de l'azurite, de l'arséniate de cuivre, il convient de joindre celui du sesquioxyde de fer.

Sous l'influence désoxydante du brai, le peroxyde de fer passe à l'état d'un oxyde noir dont la dissolution dans l'acide chlorhydrique précipite en vert par la potasse, et donne du bleu de Prusse par le ferrocyanide et en même temps par le ferrocyanure de potassium. Cette observation n'est pas sans importance, car l'oxyde de fer est l'un des principes colorants les plus habituels des marbres, des agates, et intervient dans la constitution d'une infinité d'autres minéraux.

Les résultats de très-nombreuses expériences m'ont permis de constater que, dans son contact à chaud avec la plupart de ces minéraux, le brai n'agissait pas seulement par infiltration, comme je viens de le dire, mais qu'il modifiait encore profondément leur composition et leur aspect physique par la réduction partielle des oxydes qu'ils renferment.

Je résumerai le plus succinctement possible par séries et dans un ordre logique les principaux résultats obtenus.

I. *Pénétration uniforme du brai, sans action sur les principes constituants.*

**A.** Du marbre blanc de Carrare a été transformé entièrement en marbre noir très-dense et parfaitement polissable, et cela en opérant sur des fragments ayant près de 1 décimètre d'épaisseur.

**B.** Des marbres de Sainte-Anne et de Boulogne, peu chargés d'oxyde de fer, deviennent d'un fond gris-ardoise avec des veines noires sur les points où la porosité a été plus grande.

**C.** Du marbre bleu fleuri prend également une couleur presque noire; les veines de ce marbre, dues à l'oxyde noir du fer, disparaissent presque entièrement, tant la couleur générale du marbre devient sombre.

**D.** L'opale prend une teinte enfumée bleuâtre; il en a été de même d'un quartz-agate couleur de miel.

**E.** L'arragonite fibreuse, l'analcime de feldspath et des cristaux de dolomie et de spath-fluor ont tellement absorbé de brai, qu'on pouvait les considérer comme pénétrés uniformément dans toutes les parties.

II *Pénétration locale du brai par les fissures.*

**A.** Dans cette série se rangent les spaths d'Islande, le quartz hyalin, le cristal de roche, la topaze, l'aigue-marine, le quartz fibreux.

**B.** Les concrétions siliceuses que dépose l'eau du Geyser, en Islande, entièrement blanches, acquièrent les caractères d'une agate blanche rubanée de noir, susceptible de recevoir un très-beau poli.

III. *Pénétration du brai avec désoxydation des oxydes colorants.*

**A.** Dans le marbre jaune fleuri et le marbre de Sienne, colorés principalement par du carbonate de fer hydraté, la couleur jaune passe au gris et au noir sur les points où ce carbonate de fer est déposé en plus grande quantité dans la masse, et y détermine des veines.

**B.** Le marbre onyx devient gris avec veinage très-accidenté en noir, et sa dureté augmente considérablement.

**C.** Les marbres rouges de Bourgogne et la griotte deviennent plus foncés ; les veines blanches du marbre de Bourgogne se colorent en noir. Ce dernier marbre gagne beaucoup en dureté.

**D.** Le portor perd ses veines dorées par la réduction du peroxyde de fer, qui lui sert de principe colorant.

**E.** Les marbres verts des Alpes, vert d'Égypte prennent une plus grande intensité de couleur ; le marbre vert des Alpes devient plus dur et reçoit un plus beau poli ; le marbre leventeau prend des couleurs plus variées et plus foncées.

**F.** Une agate rose veinée de brun a pris des nuances plus nourries, des cristaux de quartz logés au centre ont présenté un aspect éclatant avec reflets dorés. Une agate rubanée, colorée en rouge, jaune et blanc, a donné des résultats analogues. Une agate blanche, veinée de violet et de gris, a donné une agate grise veinée de noir.

**G.** Un jasper jaune, veiné de vert, a donné de magnifiques nuances noir et rouge.

**H.** Une brèche siliceuse rouge, mouchetée de jaune, a pris une couleur brune mouchetée de gris.

*IV. Désoxydation sans infiltration de brai.*

Désireux de produire par désoxydation sur les marbres et les agates des modifications de couleur non influencées par la présence assombrissante du brai, j'ai maintenu des fragments de ces pierres pendant quelque temps en contact avec du cyanure de potassium fondu, et j'ai obtenu les résultats espérés de colorations nouvelles et des plus remarquables dans toutes leurs parties. La vivacité des couleurs était, pour plusieurs agates et jaspes ainsi transformés, rehaussée par la couleur d'un blanc mat éclatant, que, sur quelques échantillons, la perte de l'eau d'hydratation a donnée à des veines siliceuses restées transparentes et presque inaperçues dans l'état primitif.

*V. Modification des matières minérales naturelles par des agents oxydants.*

Entré dans la voie des réactions chimiques, j'ai fait sur les marbres, les agates et diverses pierres précieuses, une série correspondante d'essais, en remplaçant le brai ou le cyanure de potassium par du nitrate, du chlorate ou du bichromate de potasse.

Ces agents d'oxydation, qui m'avaient déjà servi à démontrer l'identité du principe colorant du quartz et du silex enfumés naturels et de l'opale blanche enfumée par le brai, ou enfin du silex blanchi et pénétré artificiellement de brai, m'ont permis de détruire le bitume qui sert de principe colorant à beaucoup de marbres. Ainsi, le marbre bleu fleuri, maintenu en contact pendant quelque temps avec du nitrate de soude fondu, devient blanc veiné de jaune. Les marbres de Sainte-Anne, les marbres des Écaussines, ont perdu par le même traitement une grande

partie de leur couleur noire ; mais aussi en perdant leur principe bitumineux, ces marbres, contrairement à l'effet habituel de la bitumination artificielle, ont perdu un peu de leur dureté. Cette dureté pourrait leur être rendue, toutefois, en les imprégnant de brai. Certains marbres, tels que le vert des Alpes, le vert d'Égypte, le leventeau, ont pris des couleurs plus claires très-éclatantes et des nuances nouvelles. Le marbre de Sienna a échangé sa couleur jaune en une couleur d'un rose admirablement veiné de rouge. Les pierres siliceuses qui, comme la pierre à fusil, subissent déjà l'action oxydante de l'air à une haute température, se sont décolorées avec une rapidité extraordinaire dans des bains de nitrate, de chlorate et surtout de bichromate de potasse.

Des jaspes veinés de jaune et de vert ont passé au rouge éclatant veiné de blanc.

Une calcédoine chrysoprase a perdu une grande partie de sa couleur verte, et sa translucidité a été détruite par déshydratation. On sait que cette pierre, dans l'état naturel, est assez perméable pour qu'on ait tenté souvent de lui donner frauduleusement une couleur plus foncée en la laissant séjourner pendant quelque temps dans une dissolution de nitrate de cuivre, qui n'a aucune action sur les principes constituants de la pierre <sup>1</sup>.

Plus les pierres soumises à mes essais étaient dures et denses, plus l'influence des agents dont j'ai fait usage s'exerçait difficilement. Les grenats et les émeraudes pâlissent, puis parfois se décolorent, mais fort lentement. Un travail récent de M. Lœvy a déjà fait soupçonner que l'émeraude pourrait devoir sa couleur à quelque matière organique.

1. — Il importe aussi de bien saisir la distance qui sépare mes transformations chimiques des applications presque superficielles, sur des marbres blancs, de quelques matières colorantes organiques qui s'altèrent en peu de temps et ne participent en rien à la constitution du marbre.

Pour mieux varier dans l'industrie l'aspect des marbres et des agates, mes transformations peuvent se faire à volonté sur une partie seulement de leur masse, en ne plongeant pas entièrement ces pierres dans les bains oxydants ou désoxydants.



Une tourmaline verte d'Amérique et du quartz lydien ont résisté aux agents d'oxydation et de désoxydation ; il en a été de même des rubis, et jusqu'ici mes tentatives pour détruire la couleur sombre des diamants enfumés n'ont pas été couronnées de succès. Ces pierres précieuses présentent, en raison de leur densité, une grande résistance à l'action des agents oxydants qui blanchissent rapidement le quartz, le cristal de roche enfumé et le quartz améthyste. Il importe d'ajouter que, dans le traitement du diamant, on se trouve placé entre deux écueils : celui de ne pas agir assez énergiquement pour détruire les matières colorantes accidentelles dont ils sont imprégnés, et celui de brûler le diamant lui-même. Ainsi l'action du bichromate de potasse, à une température élevée, donne lieu à une combustion lente du diamant ; sa surface devient rugueuse et se recouvre d'oxyde vert de chrome qui y adhère avec une grande force et dont je n'ai pu le dépouiller que par un traitement subséquent au nitrate de potasse. J'ai commencé des expériences dans lesquelles je cherche à remplacer une température très-élevée, qui expose à brûler le diamant, par une action prolongée à température modérée. Entré dans la voie tracée, il ne me paraît pas impossible d'arriver au but de ces dernières tentatives dont le succès intéresserait à un haut degré la joaillerie. Lorsque l'on fait agir le bichromate de potasse sur des opales ou des agates imprégnées de bitume, ce bichromate est également décomposé par le carbonate, et les opales se teignent en vert. La seule imprégnation de bichromate de potasse, et l'action subséquente d'une température assez élevée pour décomposer ce sel, permettent d'arriver au même résultat sans l'intervention désoxydante d'une matière bitumineuse.

#### VI. *Infiltration métallique par réduction.*

La facilité avec laquelle, à une température élevée, certains liquides peuvent pénétrer dans des pierres dures, m'a conduit à

imaginer un moyen d'introduire des lamelles de plomb ou d'argent dans des cristaux de roche, des topazes, etc.

A cet effet, je fais chauffer au rouge brun ces cristaux dans un bain de chlorure de plomb ou de chlorure d'argent, et lorsque les fissures des pierres immergées sont bien imprégnées du composé métallique, je les laisse refroidir lentement, pour ensuite réduire l'oxyde ou les chlorures, en plaçant les cristaux qui en sont imprégnés, enveloppés de feuilles de zinc, dans de l'acide sulfurique étendu d'eau. Dans ces circonstances, l'hydrogène naissant réduit le plomb et l'argent, d'abord à la surface, puis successivement jusque dans les parties les plus centrales des cristaux. J'ai été conduit à faire ces expériences par le désir de donner une explication des infiltrations métalliques naturelles.

En général, dans mes études sur toutes ces transformations, j'ai pris pour guide les réactions qui doivent s'accomplir souvent, mais très-lentement, dans la nature, et qui donnent lieu à une foule d'épigénies. Dans leur formation, les produits naturels ont dû se trouver sous des influences tantôt oxydantes, tantôt désoxydantes; ainsi, sans faire intervenir les agents chimiques spéciaux auxquels j'ai eu recours comme moyen de démonstration, nous trouvons dans l'action lente de l'air une source inépuisable d'oxygène toujours prête à entrer en combinaison, et les corps sont souvent admirablement disposés à ces combinaisons par leur nature poreuse ou leur constitution chimique: de même il existe une cause permanente de désoxydation dans les altérations que subissent les matières organiques par la putréfaction et la présence des matières bitumineuses qui sont les derniers produits organiques de leur décomposition.

Aussi n'est-il pas étonnant de trouver beaucoup de minéraux calcaires et siliceux plus ou moins imprégnés de bitume, et, dans ce cas, les oxydes qui peuvent les accompagner se présentent généralement au minimum d'oxydation. Ces mêmes

minéraux, au contact de l'air, subissent des modifications qui consistent principalement dans la superoxydation des oxydes entrés dans leur formation. Ces effets se remarquent d'une manière remarquable dans certains marbres, où la masse générale se trouve chargée de protoxyde noir de fer, et où des crevasses ont été pénétrées subséquemment de calcaire chargé de sesquioxyde de fer.

VII. *Modifications dans la couleur, la dureté et la cristallisation dues à l'action de certains fluides élastiques.*

Comme il entre dans le cadre de mes recherches sur la conservation des matériaux de construction et d'ornementation d'étudier successivement tous les genres d'altération auxquels ces matériaux sont habituellement ou peuvent être exceptionnellement exposés, j'ai cru devoir rendre aussi complète, qu'il m'a été possible de le faire, la série de mes expériences concernant en particulier l'action des corps oxydants ou désoxydants sur les marbres, les agates et les pierres usitées dans la joaillerie.

J'ai été d'autant plus encouragé à approfondir ces recherches, qu'à chaque pas elles augmentaient d'intérêt au triple point de vue de la formation des matières minérales naturelles, de leurs transformations et de leurs cristallisations, et qu'elles se rattachent directement à un travail que j'ai eu l'honneur de présenter à la Société en 1857, travail où j'envisageais les mêmes phénomènes dans la formation des roches par la voie humide.

Après avoir constaté que, par une sorte de cémentation ou une pénétration par capillarité, les propriétés caractéristiques de certains agents chimiques, les uns oxydants, les autres désoxydants, s'exerçaient sur les oxydes métalliques colorants engagés dans les marbres et même dans les pierres siliceuses les plus dures, lorsque ces agents sont mis en contact à l'état de

fusion ignée avec ces matières minérales, je devais présumer que des modifications analogues pouvaient être produites avec plus de facilité encore en faisant intervenir à l'état de fluides élastiques des agents ayant les mêmes propriétés et en favorisant également les réactions par une température plus ou moins élevée, selon la nature des minéraux et leur plus ou moins facile décomposition par la chaleur.

Dans la nature, les phénomènes de l'altération des roches ont lieu le plus souvent par l'exposition de ces roches à des vapeurs ou à des gaz altérants, en dehors des circonstances normales où l'air est le principal agent d'oxydation ; cela est vrai surtout lorsqu'il s'agit des émanations volcaniques. Dans ces derniers cas, un point important restait à examiner : c'est la nécessité de l'intervention des hautes pressions à laquelle les géologues ont souvent subordonné des réactions que nous ne pouvons apprécier que par leurs résultats.

Des expériences nombreuses tentées dans cette direction m'ont démontré jusqu'à quel point les matières minérales, même les plus dures et les mieux cristallisées, peuvent être pénétrées par les gaz lorsque leur porosité est augmentée par une élévation de température, et avec quelle facilité les réactions chimiques peuvent être produites par ces gaz au contact des oxydes que ces matières minérales contiennent.

Je vais énumérer sommairement les principaux résultats produits en dirigeant des courants de gaz sur diverses de ces matières contenues dans des tubes de porcelaine et chauffées à des températures élevées, mais non susceptibles de les décomposer.

A. *Oxygène.* — Les marbres colorés par des matières bitumineuses se décolorent. Les agates, les jaspes jaunes ou verts prennent une couleur brune ou d'un rouge vif. Les quartz enfumés, les améthystes, les topazes se décolorent et conservent leur transparence. La couleur des émeraudes, du saphir, du

disthène bleu et du grenat pâlit. Les cornalines rouges et jaunes se décolorent, mais la silice qui les constitue, en perdant son eau d'hydratation, devient d'un blanc mat. Il en est de même des veines transparentes ou translucides qui traversent certains jaspes.

B. *Deutoxyde d'azote*. — Ce gaz agit d'une manière générale comme l'oxygène : il décolore de même l'améthyste, la cornaline. Une turquoise soumise à l'action de ce gaz au rouge brun a éclaté, mais les fragments ont conservé leur belle couleur bleue.

C. *Chlore*. — Son action ne diffère pas de celle des gaz précédents, quant à la décoloration de certaines pierres précieuses : le diamant seul avec le rubis et le saphir ont résisté. Par l'action du chlore et du gaz acide chlorhydrique, des agates et des jaspes colorés en vert et en orange ont pris une couleur brune. L'action de l'acide chlorhydrique sec a transformé en chlorure de calcium soluble dans l'eau, et cela à une grande profondeur, des veines de carbonate de chaux cristallisé qui traversaient les minéraux soumis à l'essai. Cet acide permet ainsi de faire un examen en quelque sorte anatomique de certains mélanges minéraux et de simplifier leurs formules. Il peut permettre encore d'enlever par sublimation à des agates rouges et à d'autres minéraux une partie du peroxyde de fer qui les imprègne et qui se transforme en perchlorure de fer volatil.

D. *Hydrogène*. — Les marbres et les agates colorés en rouge par l'oxyde de fer prennent une couleur noire par l'effet de la réduction de cet oxyde. La malachite est réduite à l'état métallique ; le lapis-lazuli noircit ; un zircon d'Expailly coloré en grenat s'est décoloré, mais des veines noires y sont devenues apparentes. En soumettant ensuite ce zircon à un courant d'oxygène, les veines noires se sont transformées en veines rouges, et la pâte de la pierre est restée incolore et transparente.

E. *Ammoniaque*. — Le granit rouge prend une couleur noire de même que le jaspé sanguin. La malachite est réduite à l'état métallique, et, ainsi que je l'ai démontré déjà, la pyrolucite est transformée en protoxyde de manganèse avec production d'acide nitrique, le protoxyde conservant la forme cristalline de la pyrolucite.

F. *Cyanogène*. — Ce gaz agit comme un désoxydant énergique ; il décolore l'améthyste, la cornaline jaune et rouge, avec dépôt de charbon dans les fissures de ces pierres. Les agates rouges deviennent noires par réduction de l'oxyde de fer.

G. *Acide sulfhydrique*. — Le diamant enfumé, le diamant jaune et le saphir n'ont pas subi d'altération. Le rubis a pris une teinte violacée. Le quartz rose et l'améthyste se sont décolorés sans cesser d'être transparents. La cornaline rouge s'est décolorée et a perdu sa transparence par déshydratation. La turquoise a pris une couleur noire ; les marbres, les agates, les granits colorés par de l'oxyde de fer ont pris une couleur noire. De l'oxyde de fer pur s'est transformé en une masse noire recouverte sur les points les plus chauffés d'un vernis cristallin jaune avec l'éclat métallique du sulfure de fer naturel.

J'ai constaté déjà qu'en opérant à froid ou à des températures modérées, l'acide sulfhydrique transformait le carbonate de plomb natif en sulfure de plomb conservant la forme des cristaux du carbonate de plomb, et que la malachite donnait dans ces mêmes circonstances du sulfure de cuivre qui conserve l'aspect fibreux et rubané de la malachite ; enfin, qu'une épigénie analogue est obtenue en faisant réagir l'hydrogène sulfuré sur du formiate de plomb.

J'ai étendu ces réactions à la transformation en sulfures d'autres produits cristallisés, notamment du carbonate de thallium qui m'a donné du sulfure de thallium présentant la cristallisation prismatique du carbonate ; mais en répétant ces expériences, je me suis aperçu que si, après que les sulfures pseudo-

morphiques sont ainsi obtenus, on continue de les maintenir dans un courant d'acide sulfhydrique en élevant graduellement la température, il arrive un moment où les cristaux pseudo-morphiques se détruisent pour donner naissance à des groupements de cristaux affectant les formes cristallines propres aux sulfures.

M. Des Cloiseaux a eu l'obligeance de faire un examen attentif de ces cristaux artificiels et les a trouvés, quant à leur forme cristalline, généralement conformes aux sulfures naturels; mon travail contient quelques indications données à cet égard par ce savant cristallographe. Le courant de gaz favorise considérablement ces transformations en donnant aux molécules des sulfures une plus grande mobilité et en facilitant leur volatilisation. C'est ainsi que le sulfure de plomb provenant par épigénie du carbonate donne par volatilsation de magnifiques cristaux cubiques à faces éclatantes, avec très-peu de trémies. Ces cristaux se fixent aux parois intérieures des tubes de porcelaine où la réaction a eu lieu.

Le sulfure de cuivre provenant par épigénie de la malachite donne des tables hexagonales sans macles apparentes, comme la cupréine de Breithaupt, et paraissant se cliver suivant la base des cristaux. Du protoxyde de cuivre naturel, soumis à un courant d'acide sulfhydrique, a donné naissance à un sulfure de cuivre présentant une croûte cristalline d'un bleu indigo cuivreux correspondant au sulfure naturel, connue sous le nom de *Kupfer-indig*. Ajoutons que, d'après M. des Cloiseaux, la cupréine, ou sulfate de cuivre hexagonal, est souvent associée dans la nature à la malachite.

D'autres cristallisations de sulfures artificiels ont été obtenues en soumettant, à des températures élevées, les oxydes d'argent et de cadmium à un courant d'acide sulfhydrique. Le sulfure d'argent a été obtenu cristallisé en dodécaèdres rhomboïdaux groupés d'une netteté remarquable. Le sulfure de cadmium est

brun et transparent; il cristallise en prismes dodécagones réguliers terminés par une base ou par une ou deux pyramides hexagonales qui n'ont pu être déterminées.

Le sulfure du thallium, plus volatil que les deux précédents et se rapprochant en cela du sulfure de plomb, donne des lamelles cristallines qui, dans une première expérience, ont été agglutinées, par suite d'une température trop élevée.

### VIII. *Considérations générales.*

Lorsqu'on envisage les modifications diverses que subissent les oxydes métalliques engagés dans les pâtes siliceuses et dans les marbres par l'influence des agents d'oxydation, de réduction ou de sulfuration, l'on arrive à reconnaître que ces modifications sont quelquefois de puissantes causes de désagrégation de ces pierres, indépendamment des changements qui en résultent dans la coloration. De même que l'eau qui a pénétré dans les pierres poreuses les brise par son gonflement lors de sa congélation, de même des oxydes en se peroxydant ou en se changeant en sulfures peuvent à la longue produire la désagrégation des pierres les plus dures.

Quand il y a soustraction de matière par désoxydation de certains oxydes ou destruction de matières bitumineuses, la dureté des pierres diminue et la porosité augmente, et, dans ces cas, la cause de la désagrégation n'est pas aussi grande; mais il ne saurait en être de même lorsque, dans une pierre, 100 d'oxygène, par exemple, sont portés à 150, ou lorsque 100 d'oxygène sont remplacés par 200 de soufre. Dans ces derniers cas, les causes de désagrégation sont les mêmes que lorsque dans un plâtrage ou dans des pierres poreuses, il se développe du salpêtre par une fixation abondante d'oxygène. Ainsi, par ces



actions chimiques il y a souvent diminution dans la dureté, tandis que le contraire a lieu, comme je l'ai signalé précédemment, lorsque le brai pénètre dans les marbres ; dans ces derniers cas, les marbres sont toujours plus durs et susceptibles de recevoir un plus beau poli.

Dans la plupart de mes expériences, où des modifications de couleur ont été produites par superoxydation, j'ai dû faciliter l'action des agents d'oxydation par une température élevée ; mais ces mêmes phénomènes s'accomplissent indubitablement aussi à la température ordinaire, par la seule action de l'oxygène de l'air. Seulement, dans ce dernier cas, ils s'accomplissent beaucoup plus lentement. Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner attentivement l'action de l'air sur les marbres qui ont servi de revêtement extérieur à d'anciens monuments. Le Dôme et le Baptistère de Florence présentent à cet égard un exemple frappant.

Les jaspes colorés eux-mêmes ne résistent pas à l'action prolongée de l'air, surtout lorsque leur porosité est augmentée par la dissolution dans l'eau pluviale des veines de carbonate de chaux qui les traversent souvent. Ces altérations des pierres naturelles justifient à un haut point la préférence que, dans l'antiquité et le moyen-âge, on a généralement donnée à l'émail dans la confection des mosaïques destinées au décor extérieur. Certes, si les mosaïques de Saint-Marc à Venise, de Saint-Pierre à Rome et du portail de la cathédrale d'Orvieto avaient été faites en pierre, elles n'eussent pas conservé cette fraîcheur de coloration qui les fait tant admirer aujourd'hui. Cette réflexion s'applique surtout aux mosaïques de Pompéï, qui constituent une des plus grandes richesses du musée de Naples.

Un grand nombre de mes essais viennent à l'appui de l'opinion que beaucoup de nos pierres précieuses sont colorées par des matières organiques. Cette opinion a été émise déjà par M. Lewy en ce qui concerne l'émeraude, et par M. Gauthier de Claubry en ce qui concerne la cornaline rouge.

J'ai démontré que cette décoloration ne s'arrêtait pas à ces pierres; qu'elle s'appliquait entre autres pierres précieuses à l'améthyste, dont l'oxyde de manganèse est généralement considéré comme le principe colorant. Cependant Heintz, dans une analyse de l'améthyste, n'y a pas trouvé plus de  $\frac{1}{10000}$  de manganèse, et d'ailleurs la décoloration de l'améthyste en présence des gaz désoxydants rend difficilement contestable l'opinion de l'existence d'une matière organique. Le quartz rose de Rabenstein contient 1 pour 100 environ d'oxyde de titane. Il serait imprudent de se prononcer en faveur de la coloration de ce quartz par des matières organiques, s'il est vrai qu'il jouit de la propriété de reprendre sa couleur rose quelque temps après qu'elle a été détruite par la chaleur.

Le fait le plus important, au point de vue géologique, qui résulte des recherches dont je viens de présenter le résumé, c'est que, lorsque des matières minérales ont pris, par des épigénies, des formes pseudomorphiques, leurs molécules conservent une tendance à constituer des cristaux ou des groupes de cristaux d'après les formes qui leur sont propres, formes que ces corps affectent habituellement dans la nature; mes résultats démontrent de plus que ces transformations peuvent être obtenues sans pression et sous l'influence des causes mêmes qui ont déterminé l'épigénie, avec la seule différence d'une plus grande élévation de température.

Des exemples que j'ai cités pourront jeter quelque jour nouveau sur les phénomènes si variés qui se produisent sous l'influence des émanations volcaniques, dans des circonstances où la production des sulfures est si fréquente et où des cristallisations analogues à celles du fer oligiste spéculaire peuvent certainement avoir lieu. J'ai constaté, dans un travail publié en 1858, que des cristaux isolés peuvent se produire par la voie humide, sans qu'il y ait d'eau de cristallisation. Aujourd'hui je viens signaler de nouveaux exemples, où des cristaux non vola-

tils isolément se produisent sous l'influence de courants gazeux à la pression ordinaire, en surexcitant la propriété cristallogénique de certains oxydes ou sulfures par l'action d'une température élevée. Puisse l'ensemble de ces faits éclaircir quelques points encore obscurs de l'étude des nombreuses modifications que les matières minérales subissent à la surface du globe.

---

S U R

LES EFFETS TOXIQUES

DU THALLIUM.

Par M. LAMY,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 21 AOÛT 1868.

---

Dans un mémoire relatif au thallium, imprimé dans le dernier volume des annales de la Société, j'ai fait observer, page 593, que les composés du nouveau métal ne me paraissaient pas sans danger sous le rapport des effets toxiques. J'attribuais, en effet, à une sorte d'empoisonnement par les composés thalliques, les douleurs, accompagnées d'une lassitude extrême, que j'avais ressenties à la suite de mes travaux, principalement dans les membres inférieurs. Les faits que j'ai l'honneur de communiquer aujourd'hui à la Société ne peuvent laisser de doute sur la nature vénéneuse des combinaisons du thallium; et, si j'em-presse de les publier, c'est dans le but d'appeler sur eux l'at-tention des savants, au double point de vue toxique et théra-peutique.

J'avais fait dissoudre cinq grammes de sulfate de thallium pur

dans du lait pour le faire prendre à de jeunes chiens âgés de deux mois et pesant chacun trois kilogrammes. Mais après avoir goûté le liquide, ces animaux n'y voulurent plus toucher. Le lendemain, dans l'après-midi, la porte de la pièce où ils étaient renfermés fut, à mon insu, laissée ouverte par la négligence d'un domestique, et tout le lait disparut, mangé sans aucun doute, ainsi que va le prouver la suite de cette note, par deux poules, six canards et une chienne de moyenne taille.

Quelques heures après la disparition du lait empoisonné, la chienne devint triste, inquiète et refusa de prendre son repas habituel. Dans la nuit, elle fut saisie de douleurs aiguës, composées d'élançements brusques, qui lui arrachaient des cris presque incessants. Le matin, ces douleurs n'avaient diminué ni de fréquence, ni d'intensité. Le pauvre animal refusait toujours toute boisson et toute nourriture; les traits de sa face étaient altérés, son dos se courbait sous les étreintes de la souffrance, ses flancs étaient aplatis, sa respiration oppressée, sa salivation abondante. Les membres postérieurs, agités d'abord de mouvements convulsifs, devinrent peu à peu partiellement paralysés. Le siège de la souffrance était évidemment dans les intestins : on la calmait momentanément par la pression ou des frictions sur le ventre.

Sous l'influence de l'idée préconçue que le thallium ne pouvait, à si faible dose, produire de tels effets d'empoisonnement, je ne songeai pas à faire administrer tout d'abord, par le vétérinaire aux soins duquel l'animal fut confié, de l'iodure de potassium comme contre-poison. La journée tout entière s'écoula sans que les douleurs parussent diminuer. Le lendemain matin, la paralysie avait fait des progrès : la chienne était dans un état de prostration complète; pourtant elle me reconnaissait encore et faisait des efforts pour me témoigner sa satisfaction quand j'allais près d'elle. Enfin elle succomba le surlendemain matin, soixante-quatre heures après avoir pris le poison.

Pendant la maladie, on n'avait observé ni vomissements, ni déjections alvines. La veille, on avait trouvé morts ou mourants une poule et six canards. Dans ceux de ces oiseaux qui vivaient encore au moment où l'on s'aperçut de l'accident, on constata la paralysie plus ou moins complète des membres postérieurs.

Enfin les deux jeunes chiens, qui n'avaient que fort peu goûté du lait empoisonné, étaient devenus tristes et paraissaient très-fatigués; bientôt ils furent agités de tremblements convulsifs et ne se soutinrent que difficilement sur leurs jambes de derrière; puis survinrent des douleurs aiguës, et finalement la mort quatre jours après l'intoxication, et malgré les efforts que l'on avait faits pour sauver ces chiens par un régime normal deux jours auparavant.

En faisant l'autopsie de ces différents animaux, je fus frappé de ne voir ni lésions, ni inflammations graves. La vésicule biliaire de la chienne était seulement distendue outre mesure, et, dans quelques canards, diverses membranes séreuses, celle du foie en particulier, avaient une couleur blanchâtre granulée.

Quant à la nature du poison, l'analyse spectrale me la révéla promptement et avec la plus grande facilité. En effet, en examinant au spectroscope de petits morceaux de la grosseur d'une lentille des différents organes des animaux morts, je reconnus immédiatement le thallium à sa raie verte si tranchée et si caractéristique. L'intestin, contenant et contenu, renfermait le métal en plus grande abondance que la chair musculaire et les os; la membrane séreuse, blanchâtre du foie, plus que la substance même de cet organe. Une dent, comme on pouvait s'y attendre, ne me présenta aucune trace de thallium.

Huit jours après cet accident, qui m'avait enlevé une belle chienne de chasse et une partie de ma basse-cour, on remarqua qu'une deuxième poule était malade; elle avait les ailes pendantes, ne se soutenait que péniblement et en chancelant sur ses pattes, et, chose curieuse, quand elle voulait manger, son cou

ne s'allongeant pas assez, les coups de bec ne pouvaient atteindre la nourriture. Pendant trois jours elle languit dans cet état. Je la fis tuer et je pus constater la présence du thallium dans l'intestin. Mais le poison était en quantité très-minime, et, dans les autres organes, je ne pus en observer de traces, en me bornant à la méthode d'examen que j'ai indiquée plus haut.

Ainsi, onze animaux : deux poules, six canards, deux jeunes chiens et une chienne de moyenne taille, avaient succombé successivement à un empoisonnement provoqué par cinq grammes de sulfate de thallium.

Afin d'être mieux convaincu encore de l'énergie de ce poison, j'ai fait prendre un decigramme seulement de sulfate à un jeune chien du même âge que les deux premiers, et cet animal a succombé quarante heures après avoir pris le poison.

Il résulte des faits qui précèdent que le sulfate de thallium est un poison énergique, et que les deux principaux symptômes de l'empoisonnement qu'il provoque, sont, en premier lieu, la douleur, dont le siège est dans les intestins et qui se manifeste par des élancements douloureux se succédant avec rapidité et comme des secousses électriques ; en second lieu, des tremblements, puis une paralysie plus ou moins complète des membres inférieurs.

Peut-être pourrais-je ajouter à ces caractères, la constipation, la rétraction ou la dépression du ventre, le manque absolu d'appétit ; mais je me borne aux deux symptômes qui m'ont le plus frappé. On remarquera d'ailleurs l'analogie de ces phénomènes avec ceux qui caractérisent la colique et l'arthralgie saturnines.

Je puis ajouter que le thallium est aussi funeste aux plantes qu'aux animaux. Des grains de blé et des petits-pois mis en terre et arrosés avec une dissolution renfermant un centième de sulfate de thallium n'ont pas levé au bout de six jours, tandis que les mêmes graines placées dans des conditions identiques et

arrosées avec de l'eau pure ont parfaitement bien levé au bout du même temps et ont continué à se développer régulièrement. Une dissolution renfermant un millième seulement de sulfate, retarde, paralyse en partie, mais ne suffit pas toutefois à empêcher la germination et le développement de la jeune plante.

Les faits contenus dans la présente note me paraissent de nature à fixer toute l'attention des médecins et des physiologistes. Les sels de thallium, le sulfate et surtout le nitrate, sont remarquablement solubles ; ils n'ont que peu de saveur et peuvent par conséquent être introduits aisément dans l'économie. Mais en même temps il n'existe pas de poison, si je ne m'abuse, qui puisse être suivi, recherché jusque dans ses moindres traces, à travers les tissus de l'organisme, avec autant de facilité, grâce à la simplicité et à la délicatesse de la méthode de MM. Kirchhoff et Bunsen, comme aussi à la netteté et à la sensibilité de la raie verte du thallium. Les savants compétents pourront donc étudier, non-seulement les symptômes produits par des doses variables du nouveau poison, ou les lésions de tissus qu'il engendre, mais encore rechercher sûrement par quels organes il est absorbé, par quelles voies il est expulsé.

Je ne terminerai pas sans faire une remarque, que la lecture de cette note aura sans doute déjà suggérée ; c'est l'importance des services que pourra rendre la méthode d'analyse spectrale dans une foule de questions du domaine de la physiologie, et en particulier dans les recherches de médecine légale.

---



# COMBINAISON DES SELS ORGANIQUES DU THALLIUM.

---

## SELS DE LA SÉRIE PHÉNIQUE.

Par F. KUHLMANN FILS,

Membre résidant.

---

SÉANCE DU 18 SEPTEMBRE 1863.

---

Pour faire suite aux combinaisons organiques du thallium, décrites il y a un an, j'ai étudié les principaux sels de la série phénique; je voulais m'assurer si le thallium continue par les propriétés de ses combinaisons organiques à se rapprocher des métaux alcalins. La plupart des phénates sont assez mal définis et cristallisent difficilement. *Le phénate de thallium*, au contraire, se dépose d'une dissolution chaude dans l'eau en aiguilles magnifiques, mais d'une telle finesse qu'on ne peut en déterminer la forme cristalline. On l'obtient facilement en versant de l'acide phénique dans une dissolution d'oxyde de thallium, alors le *phénate* ( $C^{12}H^5Tl.O^3$ ) très-peu soluble dans l'eau froide, se précipite à l'état cristallin. Ce sel fond sans se décomposer.

*Le picrate ou trinitrophénate de thallium*  $C^{12}H^2Tl.(A_2O^4)^3O^3$ , cristallise en aiguilles jaunes soyeuses analogues à celles du picrate de potasse, dont il se rapproche par la plupart de ses propriétés. Assez soluble dans l'eau, son insolubilité presque incomplète dans l'alcool permet de le préparer en mélangeant

des solutions alcooliques d'acétate de thallium et d'acide picrique. Il détone fortement par la chaleur et donne un résidu charbonneux, propriété inhérente d'ailleurs à tous les picrates.

Si l'on mélange des dissolutions alcooliques d'acétate de thallium et de picramate d'ammoniaque, on obtient un précipité cristallin, d'un rouge foncé, presque noir, de *picramate de thallium*  $C^{12}H^4Tl(A_7O^4)^3A_7O^3$ , presque insoluble dans l'alcool, mais assez soluble dans l'eau bouillante. Les cristaux, quoique assez réguliers, sont si petits, qu'il est difficile d'en déterminer la forme cristalline. Comme le picrate ce sel détone par la chaleur.

*Sulfanilate de thallium.* — La beauté des sels que l'on obtient par la combinaison de l'acide sulfanilique et certains métaux, m'engagea à examiner le sulfanilate de thallium. Ce sel est déliquescant, cristallise lentement et sans régularité; le degré de concentration auquel on est obligé de l'amener pour l'obtenir cristallisé, empêche les cristaux d'être complètement blancs. Peu soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther, on le fait facilement cristalliser dans un mélange d'eau, d'alcool et d'éther.

*Combinaisons du thallium avec le sélénium.* — Guidé par la découverte du sélénium dans le soufre extrait des mines de Fahlun, je cherchai et trouvai, il y a un an, ce métalloïde dans les boues de chambre de plomb provenant de la fabrication de l'acide sulfurique par les pyrites des mines d'Oneux (Belgique). Le sélénium sans être contenu dans ces boues en aussi grande quantité que le thallium, peut néanmoins en être extrait assez facilement par le procédé de M. Woebler, qui consiste à transformer le sélénium en sélénite et à le précipiter par l'acide sulfureux. Je fus ainsi conduit à étudier quelques combinaisons du thallium et du sélénium. Toutes, à l'exception du séléniure, ont une grande similitude avec les sels correspondants du potassium.

On peut obtenir facilement le sélénure de thallium en faisant passer un courant d'acide sélénhydrique dans une dissolution de carbonate de thallium. *Le sélénure de thallium Tl Se*, se précipite en lames brillantes, grisâtres, qui noircissent et se ternissent si on les sèche.

Attaqué par les acides sulfurique et chlorhydrique, ce composé donne un dégagement d'acide sélénhydrique; par l'acide nitrique il est transformé en sélénite.

Il se rapproche, par ses propriétés, du sélénure de fer, fond à 340°, devient cassant et prend l'aspect du sélénium avec une teinte plus grisâtre.

Le sélénite de thallium s'obtient par l'oxydation du sélénure, mais plus facilement en saturant une dissolution d'acide sélénieux avec un excès de carbonate de thallium. Si la dissolution est assez concentrée, le sel  $TlO, SeO^2$  se dépose en lames brillantes micacées, mais très-fines.

Assez soluble dans l'eau, précipité de ses dissolutions par l'alcool et l'éther, ce sélénite a une réaction alcaline et fond à une température peu élevée.

Si l'on ajoute un faible excès d'acide sélénieux à une dissolution de carbonate de thallium, on obtient un sel plus soluble dans l'eau que le précédent, insoluble dans l'alcool et l'éther et qui ne rougit pas le tournesol, c'est *le bisélénite de thallium*  $Tl O. (Se O^2)^2Ho$ .

Pour le faire cristalliser dans l'eau, il faut évaporer presque à sec, mais on l'obtient plus facilement en ajoutant un peu d'alcool aux dissolutions aqueuses.

*Le séléniat de thallium Tl. O, Se O<sup>3</sup>*, se forme en saturant le carbonate de thallium avec l'acide séléniq pur, obtenu par la décomposition du séléniat de plomb, au moyen de l'hydrogène sulfuré. Ce sel, en liqueur neutre ou faiblement acide, se dépose en belles et longues aiguilles blanches. Ces cristaux sont

prismatiques , isomorphes avec ceux de sulfate de thallium et de potasse.

Peu soluble dans l'eau froide , insoluble dans l'alcool et dans l'éther, ce sel se rapproche encore en cela des sulfates et sélénates alcalins.



# RECHERCHES CHIMIQUES

SUR LA

# BANANE DU BRÉSIL

Par B<sup>in</sup> CORENWINDER ,

Membre résidant.

---

SEANCE DU 18 SEPTEMBRE 1863.

---

Le bananier appartient à la famille naturelle des musacées , classe des scitaminées. C'est une plante remarquable par son port élevé et ses feuilles gigantesques , qui atteignent souvent trois mètres de longueur sur soixante-cinq centimètres de largeur. Les botanistes comptent plus de cent espèces de bananiers , parmi lesquelles on peut citer comme espèces principales :

- 1° Le *musa paradisiaca* ou bananier du Paradis ;
- 2° Id. *sapientium* id. des Sages ;
- 3° Id. *sinensis* id. de la Chine ;
- 4° Id. *coccinea* id. écarlate ;
- 5° Id. *rosea* id. à spathes roses ;
- 6° Id. *textilis* id. abaca.

Généralement cet arbre, ou plutôt cette gigantesque plante herbacée, donne des fruits qui croissent en grandes grappes appelées régimes. Ces fruits ont beaucoup d'importance dans les régions tropicales, au point de vue alimentaire. On cultive même, particulièrement à Amboine et dans les Iles-Philippines, le *musa textilis* (abaca), avec les fibres duquel on peut fabriquer des cordages, des toiles grossières et même des tissus délicats.

Si l'on considère que ce végétal se cultive dans une zone immense, s'étendant depuis le 38° degré de latitude nord, jusqu'au 35° degré de latitude sud, on voit que son étude présente un grand intérêt. C'est pourquoi je me décide à publier les essais chimiques que j'ai effectués sur les fruits qu'il produit. Ces essais ont été faits en France; ils auraient sans doute plus de valeur, si j'avais pu opérer sur les lieux de production; mais tout incomplets qu'ils soient, ils me paraissent encore dignes d'attention, d'autant plus que l'histoire chimique de la banane est fort peu avancée.

D'après M. Boussingault « la culture de la banane est aussi importante entre les tropiques, que celle des graminées et des tubercules farineux dans la zone tempérée. La facilité de cette culture, le peu d'étendue qu'elle occupe, la sécurité, l'abondance, la permanence des récoltes, la diversité d'aliments fournis par la banane suivant ses degrés de maturité, font de cette plante un objet d'admiration pour le voyageur européen. Sous un climat où l'homme sent à peine le besoin de se vêtir et de s'abriter, on le voit recueillir, presque sans aucun travail, une nourriture aussi abondante qu'elle est saine et variée. C'est le bananier qui a permis ce proverbe si consolant que l'on entend répéter sous la zone équatoriale : « Personne ne meurt de besoin en » Amérique. » Dans la plus pauvre cabane, on accueille et l'on nourrit celui qui a faim <sup>1</sup>. »

1. — *Économie rurale*, tome 1er, p. 464

Ce précieux végétal se cultive partout dans les pays tropicaux peu élevés au-dessus du niveau de l'océan. M. Boussingault nous a appris que sa culture la plus avantageuse, celle dont les récoltes sont le plus abondantes, est située dans les contrées basses, où la température moyenne est de 24 à 27°. On peut juger du bas prix de la banane dans ces régions favorables par un fait que rapporte ce savant : sur les bords de la grande rivière de Magdalena, il en a acheté 100 kilogrammes pour un franc.

De ce qui précède, il faut conclure que la culture du bananier est peu pénible et d'un grand rapport. D'après M. Paul Madinier<sup>1</sup>, « une fois la bananerie créée, il n'y a plus, pour ainsi dire, qu'à récolter ; car l'ameublissement qu'on donne au sol, deux ou trois fois par année, est bien peu de chose, en comparaison des travaux d'ensemencement et des travaux des cultures européennes. Comme les plantes se renouvellent successivement à des degrés divers de développement, il s'ensuit qu'une bananerie offre à la fois des régimes chargés de fruits qui mûrissent, des régimes en fleurs et de jeunes pousses se préparant pour l'avenir, de telle sorte que l'on peut faire plusieurs récoltes dans une même année. Dans les meilleures situations, on compte trois régimes par chaque touffe de bananier, quelquefois quatre, en général on obtient cinq régimes en deux ans. On profite de la cueillette des fruits pour donner quelques soins à la plantation ; on ne coupe pas seulement les tiges mères, on éclaircit les rejetons trop nombreux ; on sarcle et on bine le sol environnant chaque touffe de plantes. »

Généralement la banane destinée à l'alimentation est utilisée à l'état vert ; elle possède en ce cas une chair blanche, presque insipide, dans laquelle domine l'amidon. Après l'avoir dépouillée de sa cosse, on la cuit sous la cendre, jusqu'à ce que la partie externe soit légèrement rôtie et on la mange comme si c'était du

1. — *Encyclopédie du Cultivateur*, de MM. Moll et Gayot. article Bananier.

pain ; d'autres fois, si l'on veut en faire des provisions, on la sèche au four, et pour la consommer ensuite, on la fait bouillir dans de l'eau.

Tout le monde sait que lorsqu'elle est encore verte, la banane renferme de l'amidon et du tannin ; mais à mesure qu'elle approche de sa maturité, le tannin disparaît et l'amidon se transforme en sucre. Ainsi qu'on le verra plus loin, la banane entièrement mûre ne contient, pour ainsi dire, plus d'amidon. Lorsqu'on la laisse arriver à cet état, on la consomme crue ou légèrement rôtie.

Depuis l'établissement des lignes transatlantiques, on peut se procurer en France des bananes assez bien conservées. Ces fruits sont cueillis, au départ, avant leur maturité qu'ils achèvent pendant la traversée.

Ayant eu l'occasion de recevoir des bananes arrivées à Bordeaux par les paquebots du Brésil, je les trouvai si fraîches et si savoureuses, qu'il me vint en l'idée d'en réserver un certain nombre pour les soumettre à quelques recherches chimiques. Je me décidai d'autant plus volontiers à faire ce travail, qu'on ne trouve dans les livres scientifiques, aucune analyse quantitative de ce fruit si précieux pour les populations des pays chauds.

Ces bananes avaient la cosse extérieure d'un vert jaunâtre indiquant une parfaite maturité. Leurs extrémités présentaient à peine quelques petites taches noirâtres. Elles possédaient cette odeur fraîche et suave qui les caractérise et qui rappelle, peut-être, l'éther amylique. Le fruit proprement dit, dépouillé de sa cosse, était doué d'une saveur délicieuse et n'avait subi aucune altération.

Le poids d'une banane entière était de. . . . . 55 g. 65

La cosse seule pesait . . . . . 20 97

La pulpe ou le fruit proprement dit . . . . . 34 68

La première opération à laquelle je me suis livré a été de déterminer la nature du sucre contenu dans ces fruits.



A l'aide de la liqueur de Fehling et du saccharimètre, j'ai pu m'assurer qu'ils renfermaient une proportion assez considérable de sucre de canne, mélangé de sucre inverti. Le jus n'étant que très-légèrement acide, l'inversion doit probablement être attribuée à une autre cause qu'à l'acidité.

Ayant extrait du jus d'une certaine quantité de bananes, je l'ai soumis aux opérations ordinaires de la fabrication du sucre, et j'ai obtenu un sirop qui a cristallisé lentement, dans lequel cependant, après quelques semaines de repos, il s'est formé des cristaux de sucre de canne.

M. H. Buignet <sup>1</sup> a suivi, à l'aide de l'analyse chimique, le développement du sucre dans des bananes qui croissaient dans la grande serre du Jardin des Plantes, et il a reconnu que, pendant toute la durée de l'accroissement, la matière sucrée était constituée entièrement par du sucre de canne. Il n'a pas eu l'occasion d'examiner le fruit à sa maturité, mais il a observé comme moi que dans une banane qui a mûri en dehors de l'action végétative de l'arbre qui la portait, on trouve du sucre de canne et du sucre inverti.

Dans les bananes qui mûrissent sur l'arbre lui-même, n'y a-t-il que du sucre de canne? C'est une question intéressante qui ne peut être résolue que par un observateur habitant les régions équinoxiales. Or, il y a dans ces régions des chimistes très-distingués, M. Alvaro Reynoso, par exemple, qui demeure à la Havane. Mieux que personne, ces savants sont appelés à apporter des lumières dans tous les faits qui concernent l'agriculture tropicale.

J'ai procédé ensuite à l'analyse quantitative de la partie interne du fruit du bananier, c'est-à-dire de la pulpe qui sert d'aliment.

Un poids déterminé de cette pulpe a été desséché à l'étuve pour connaître la proportion d'eau qu'elle contenait. On a main-

1. - *Annales de Physique et de Chimie*, t. 6, p. 290.

tenu la prise d'essai dans cette étuve jusqu'à ce que le poids fût invariable. J'ai trouvé ainsi dans cette pulpe 26,10 p. 100 de matière sèche.

J'ai fait deux dosages d'azote qui m'ont donné à peu près le même résultat :

1<sup>er</sup> ESSAI. — Un gramme de pulpe sèche contenait 0 g. 030 d'azote, c'est-à-dire que dans le fruit à l'état normal il y en avait 0 g. 783 p. 100.

2<sup>e</sup> ESSAI. — Un gramme de matière sèche extraite d'une autre banane a donné 0 g. 0285 d'azote, soit pour le fruit normal 0 g. 744 p. 100.

J'ai traité aussi un poids de matière sèche par des lavages répétés à l'éther anhydre jusqu'à épuisement; j'y ai trouvé une quantité de graisse équivalente à 0 g. 632 p. 100 de la partie intérieure du fruit. Il est certain même que la proportion réelle de graisse était inférieure à ce chiffre, car l'extrait obtenu n'était pas pur et contenait de la matière colorante. On peut donc affirmer que dans la banane, il y a fort peu de substance grasse.

La cellulose est peu abondante dans cette pulpe. Je n'en ai trouvé que 0 g. 200 p. 100.

Enfin dans ce fruit parfaitement mûr, on trouve des traces d'amidon, pas sensiblement de tannin, de la pectose, peut-être un peu de pectine, mais je ne crois pas qu'on puisse affirmer qu'il renferme de la gomme, ainsi que quelques auteurs l'ont annoncé.

En résumé, la composition chimique de la partie comestible de la banane mûre, dépouillée de sa cosse, peut être représentée par les chiffres suivants :

Eau . . . . .		73 g.	900
Albumine végétale . . . . .		4	820
Cellulose . . . . .		0	200
Matière grasse et colorante. . . . .		0	632
Sucre de canne, sucre in'erverti, acide orga- nique, pectose, trace d'amidon . . . . .		19	657
Acide phosphorique. . . . .	0 g.	062	} 0 791
Chaux, alcalis, chlore, fer, etc. . . . .	0	729	
		<hr/>	
		100	000
		<hr/>	

La proportion réelle de sucre de canne a été cherchée dans plusieurs bananes ; j'ai trouvé qu'elle variait de 13 à 15 p. 100. Le poids de la pectose étant peu considérable, et ceux de l'amidon, de l'acide à peu près nuls, on peut admettre que dans la banane qui a mûri, après avoir été cueillie, la quantité de matière sucrée, tant cristallisable qu'intervertie, approche de 20 p. 100.

La faible proportion de cellulose que renferme la partie interne du fruit du bananier, explique pourquoi celle-ci présente si peu de cohérence ; elle fond, pour ainsi dire, dans la bouche ; aussi Bernardin de St.-Pierre a-t-il pu supposer qu'elle était riche en matière grasse : « La banane, disait-il, est bien supérieure au rima (le fruit de l'arbre à pain) ; celui-ci, cuit au four, se change en mie et en croûte ; le bananier donne sa pâte toute assaisonnée de beurre, de sucre et d'aromates. Le rima porte des petits pains, et le bananier de la pâtisserie <sup>1</sup>. »

On sait que cet illustre et charmant écrivain prêtait volontiers à la nature des propriétés de fantaisie, fondées, le plus souvent, sur la considération des causes finales. Il serait bien étonné

1. — *Harmonies de la Nature*, livre Ier.

d'apprendre, peut-être, que la banane est véritablement un excellent gâteau pour les habitants des régions intertropicales, mais que le Tout-Puissant n'a pas jugé à propos d'y mettre du beurre.

Quoique la banane ne renferme pas de matière grasse, ou plutôt, par cela même qu'elle n'en contient pas, elle constitue la nourriture principale des habitants des contrées torridiennes. La physiologie moderne nous permet d'attester qu'une nourriture grasse ne conviendrait pas à ces peuples, qui vivent dans un milieu inondé de lumière, de chaleur, où les forces vitales ne peuvent pas conserver l'activité propre aux populations des pays tempérés.

M. Boussingault atteste que dans certaines contrées un hectare de terre planté en bananiers, peut donner jusqu'à 184,000 kil. de fruits. Ce rendement varie, sans doute, avec la fertilité du terrain; mais il paraît qu'il dépend surtout de la température moyenne des localités où se fait la culture. D'après les renseignements qu'il a puisés sur les lieux, ce savant nous a appris que le produit d'un hectare peut être évalué approximativement aux chiffres suivants, selon les contrées :

Régions chaudes (27° de temp. moyenne .	184,000 k.	»
Cauca, (Cucurusapé) 26° id. id.	150,000	»
Ibagué (22° id. id. ).	64,000	»

Si l'on compare ces résultats à ceux que fournit dans nos pays les plus favorisés un hectare de terre semé en blé, on voit combien est productive la végétation dans ces climats fertiles.

En effet, dans nos meilleures conditions, un hectare de terre peut rendre chez nous, en moyenne, 25 hectolitres de blé, qui, au poids moyen de 80 kil., donnent un total de 2,000 kilogrammes.

La récolte de bananes est donc 75 et même 92 fois plus considérable que celle du blé, au moins dans le pays les plus féconds du voisinage de l'équateur.

Mais comme le blé renferme plus de matière azotée que la banane, il convient pour donner à ce calcul un degré d'approximation plus rationnel, il convient, dis-je, de comparer les produits en gluten et en albumine, c'est-à-dire en matières qui se transforment en viande en passant dans le corps de l'animal.

Or, d'après l'analyse que j'ai fait connaître précédemment, 100 g. de pulpe de bananes contenant 4 g 820 d'albumine végétale, on peut en conclure que 184,000 kil. de fruits (des régions chaudes), en fournissent 5,530 kil. et 150,000 kil. (du Cauca), 4,500 kilog.

M. Eug. Peligot a fait des analyses de plusieurs espèces de blé, et il admet qu'en moyenne, 100 kil. de cette céréale renferment 14 kil. 6 d'albumine et de gluten.

Il en résulte donc que dans la récolte en blé d'un hectare de terre, qui en produit 2,000 kil., on recueille environ 300 kil. de matière azotée.

C'est-à-dire, en dernière analyse, que la production d'une bananerie peut être pour la même superficie de terrain, de 15 à 18 fois plus considérable en substances azotées que celle d'un champ de blé très-fertile, qui a été fécondé par des engrais, des soins laborieux et des peines multipliées.

D'un autre côté, si l'on compare la production d'un champ de bananes à celle d'un même champ de pommes de terre, on voit que l'avantage est encore en faveur du premier.

D'après M. Boussingault, la pomme de terre jaune pâle renferme 2,5 p. 100 d'albumine et la rouge en contient 3 p. 100<sup>1</sup>.

Mon analyse précédente apprend que la banane peut en contenir 4,820 p. 100.

1. — Ces rapports doivent varier nécessairement suivant la nature des sols, les engrais utilisés. Il n'est pas douteux, non plus, que la proportion d'azote que j'ai trouvée dans la banane n'a qu'une valeur relative, et qu'elle doit être modifiée suivant les conditions de culture et de terrain. Les rapprochements que je fais entre ces récoltes ne peuvent donc avoir aucun caractère absolu.

Si l'on se base uniquement sur la matière azotée, il résulte que la banane est plus nutritive que la pomme de terre

Considérant en outre que la pomme de terre fournit quelquefois 30,000 kil. de tubercules par hectare, on voit qu'on peut récolter sur cette surface environ 900 kil. d'albumine végétale.

Précédemment nous avons évalué de 4,500 à 5,500 kil., la quantité de matière azotée que rend, dans les conditions favorables, un hectare de terre planté en bananes; celui-ci est donc susceptible de produire 5 à 6 fois plus de substances essentiellement nutritives qu'une même superficie portant des pommes de terre.

Le bananier est donc pour l'habitant des pays tropicaux un végétal précieux, susceptible de pourvoir à ses besoins les plus immédiats, sans exiger beaucoup de soins de culture. Il est heureux qu'il en soit ainsi. La chaleur, l'éclat de la lumière, la volupté de l'air et des parfums qui l'embaument, prédisposent cet habitant à la vie oiseuse et contemplative; le travail est pour lui une fatigue, ailleurs il est une jouissance; s'il avait dû pour se procurer sa nourriture, tourmenter la terre, l'arroser de ses sueurs, la féconder par d'abondants engrais, cette terre ingrate serait restée sans fertilité.

La tige du bananier donne des cendres riches en sels alcalins contenant de la potasse, des chlorures, etc. Les cosses des fruits sont dans le même cas; on les brûle dans les Antilles pour faire la lessive.

Ayant eu à ma disposition une certaine quantité de cosses de bananes mûres, originaires du Brésil, j'ai eu l'idée de les réduire en cendres pour en faire une analyse complète.

Ces cendres étaient noirâtres, elles contenaient par conséquent du charbon dont il était difficile de les débarrasser par le feu, ainsi qu'il arrive toujours quand les matières fixes des plantes sont riches en alcalis. J'en ai déterminé d'abord le titre alcalimétrique que j'ai trouvé à 40° Descroizilles, puis j'ai dosé la

potasse, le chlore, l'acide phosphorique, la totalité des sels solubles et à l'aide de ces données, il m'a été facile de conclure les proportions de carbonate de potasse, de carbonate de soude, de chlorure de potassium contenues dans ces cendres. La quantité d'acide sulfurique était trop faible pour pouvoir la déterminer.

Enfin j'ai recherché la proportion de charbon contenu dans la matière insoluble et j'ai examiné la nature des éléments terreux.

Par suite de ces analyses, j'ai pu établir la composition de la cendre des cosses de bananes, de la manière suivante :

Carbonate de potasse. . . . .	47 98
Carbonate de soude . . . . .	6 58
Chlorure de potassium. . . . .	25 18
Phosphates de potasse et de soude, un peu de sulfate. . . . .	5 66
Charbon, chaux, silice, fer, phosphates terreux, etc . . . . .	14 60
	<hr/>
	100 »

La composition chimique de cette cendre est digne d'attention. On voit qu'elle est particulièrement riche en carbonate de potasse et chlorure de potassium, deux sels ayant beaucoup de valeur dans le commerce, surtout le premier. On peut la considérer comme supérieure en qualité à celle qu'on extrait de la mélasse de betteraves qui contient bien rarement autant de carbonate de potasse. Il est probable même qu'on l'obtiendrait plus riche encore en alcalis, par une incinération lente, faite à l'air, qui consumerait la totalité du charbon.

Si cette potasse brute peut s'obtenir à peu de frais dans les pays tropicaux et surtout si la cosse de la banane n'y a pas

d'emploi, ce que j'ignore, elle pourrait devenir l'objet d'une branche de commerce d'exportation. Même sur les lieux de production ne serait-il pas possible de l'utiliser pour la fabrication du savon mou, ou de la soumettre au raffinage. En ce dernier cas, elle donnerait beaucoup de carbonate de potasse presque pur.

Au Brésil, il y aurait lieu, peut-être, d'en tirer parti pour fabriquer du salpêtre, au moyen du nitrate de soude du Chili, qui doit y parvenir à un prix relativement peu élevé. Je sou mets cette idée, sans y attacher trop d'importance, à ceux qu'elle peut intéresser. Le Brésil est un pays en progrès, qui a les sympathies des honnêtes gens; et on n'y ignore pas que le développement de l'agriculture et des arts importe à la prospérité et à l'indépendance des empires.



# INTERVENTION DE L'ART

DANS

# LA PHOTOGRAPHIE

Deuxième partie. )

Par M. BLANQUART-ÉVRARD,

Membre résidant

---

Dans l'appendice joint à notre communication du 6 février dernier, nous disions que l'emploi du collodion sec, vers lequel sont tournés les efforts des photographes, présentait de grandes difficultés, et que ces difficultés provenaient de l'adjonction au collodion de corps étrangers destinés à ralentir ou à paralyser l'action corrosive du nitrate d'argent sur le collodion.

Nous estimions que c'était à la présence du nitrate d'argent libre resté à la surface de la couche sensible, existence regardée à tort comme nécessaire à la formation de l'image, qu'il fallait attribuer les altérations fréquentes qui désolent les opérateurs. Nous avons la certitude qu'en débarrassant de ce sel, à l'aide du réducteur, le collodion sensibilisé, nous ne lui enlevions pas ses propriétés photogéniques.

Voir la première partie, même volume, page 066.

Nous donnions le moyen pratique pour arriver à ce résultat.

Les expériences nombreuses que nous avons faites depuis huit mois ont pleinement confirmé notre théorie et nous n'avons rien à changer à la méthode indiquée alors.

On se fera une idée de l'importance attachée en photographie, à l'obtention du collodion sec, quand on saura que plus de cent recettes ont été publiées pour l'obtenir, mais toutes ces recettes sont basées sur la recherche de ce résultat : suspendre ou paralyser l'action de l'agent destructeur. Ce n'est pas là attaquer le mal dans sa racine, préserver plus ou moins efficacement n'est pas vaincre la difficulté, c'est l'amoindrir. La véritable solution doit être l'élimination complète du principe nuisible.

C'est dans ce but qu'ont été dirigés nos travaux.

Le problème à résoudre était pour nous celui-ci :

Enlever chimiquement de la couche de collodion sensibilisée tout l'argent resté libre à sa surface et dans les pores de son tissu spongieux, sans qu'après sa dessiccation complète, la couche ait rien perdu de son homogénéité et de ses qualités photogéniques.

Il nous est acquis :

1°. Que tout collodion, donnant une bonne épreuve à l'état humide, est apte à en donner une bonne à l'état sec, sans qu'il soit besoin de rien changer à sa composition et à celle du bain sensibilisateur.

2°. Que les plaques sèches, renfermées dans une boîte à l'abri de la lumière et de l'humidité, se maintiennent dans un état parfait de conservation. — Des plaques préparées les unes pendant l'hiver dernier, les autres pendant les chaleurs de cet été, étaient, ces jours-ci, aussi propres à l'emploi que celles qui n'avaient que huit jours de préparation.

Au point de vue de la pratique, nous croyons devoir indiquer ici sommairement certaines précautions sans lesquelles le succès ne saurait être assuré.

*Pureté parfaite de la glace.* — Éviter l'emploi des glaces qui ont déjà servi : l'énergie de notre traitement pouvant y révéler des traces métalliques dont on ne soupçonne pas l'existence.

*Assèchement parfait.* — Sécher d'abord spontanément pour terminer par une chaleur douce et non-lumineuse ; l'emploi d'un foyer ouvert ou d'une lampe à l'alcool découverte, amènerait des voiles dans l'épreuve.

Lors du traitement pour le développement de l'image, n'employer les réactifs qu'après avoir ramolli la couche sèche du collodion en l'immergeant dans l'eau pendant un temps suffisant.

Commencer par verser sur la couche sensible le réducteur afin de disposer l'image latente à l'action du nitrate d'argent.

La dissolution d'argent que l'on verse ensuite sur la couche impressionnée, qui ne révèle encore aucune trace d'image, ne doit pas contenir plus de trois pour cent de nitrate d'argent neutre, et doit être acidulée par cinq pour cent d'acide acétique cristallisable auquel on ajoute quelques gouttes d'alcool afin qu'elle s'étende en nappe continue sur toute la surface de la glace.

Contrairement à l'usage reçu dans la pratique, il faut avoir soin de ne pas mélanger le réducteur et le bain d'argent avant de les verser sur la glace. Le mélange donnerait lieu à une réduction qui tapisserait la surface de la couche sensible et ferait obstacle au dépôt régulier des molécules métalliques qui doivent se précipiter sur les points frappés par la lumière pour constituer l'image.

Le nitrate d'argent employé dans toutes les opérations doit être neutre, l'acide nitrique libre étant un dissolvant énergique de l'argent très-divisé, dissoudrait en partie l'image.

Les lavages doivent être faits à l'eau de pluie ou à l'eau distillée, l'emploi d'une eau contenant des sels calcaires donnerait lieu à des réactions qui annihileraient les propriétés photogéniques de la couche sensibilisée.

Nous n'indiquons ici que les particularités qui s'écartent du traitement ordinairement suivi dans la pratique ; en les observant nous pouvons dire que l'opération est plus sûre et plus facile que dans l'état mouillé, mais que leur inobservation est une cause certaine d'insuccès par suite de l'extrême délicatesse de l'action simultanée, physique et chimique, qui doit donner naissance à l'image.

Nous avons constaté :

1<sup>o</sup> Que la couche de collodion, malgré sa dessiccation parfaite et la ténuité qui en est la suite, conserve toute sa finesse et sa netteté d'impression, sans présenter la sécheresse de l'albumine.

2<sup>o</sup>. Que, contrairement à ce que l'on aurait pu craindre, les réductions d'argent produites sont assez riches pour pouvoir se prêter très-facilement au développement par la lumière, ou à la dégradation par les vapeurs d'iode, indiqués dans la première partie de ce mémoire.

---

BULLETIN

DES

SÉANCES.

**SOCIÉTÉ IMPÉRIALE**  
**DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE & DES ART**  
**DE LILLE.**

---

**BULLETIN DES SÉANCES.**

---

**Séance du 9 janvier 1863.**

M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes fait parvenir à la Société, par l'intermédiaire de M. le Préfet du Nord, le décret impérial du 13 décembre 1862, par lequel elle est reconnue comme établissement d'utilité publique; ce décret est accompagné des statuts tels qu'ils ont été approuvés par le Ministre et le Conseil d'État.

M. LAMY, président sortant, déclare M. CHON, élu président, et les autres officiers du bureau installés dans leurs fonctions pour l'année 1863.

M. DARESTE fait connaître les conclusions d'un nouveau mémoire sur la production artificielle des monstruosité. (Voir les mémoires pour l'année 1863).

M. le Président annonce que M. Dareste vient de remporter le prix de physiologie proposé par l'Institut pour la production artificielle des monstruosité.

### **Séance du 16 janvier.**

La Société discute, puis adopte par un vote d'ensemble le projet de règlement intérieur, lequel a dû subir quelques modifications dans le sens des nouveaux statuts. Ce règlement intérieur sera transmis à M. le Ministre de l'Instruction publique pour être soumis à son approbation.

### **Séance du 6 février.**

M. BLANQUART-ÉVRARD communique des recherches sur un mode nouveau de remontage des épreuves photographiques (Voir les Mémoires pour 1863).

M. MASURE, professeur au Lycée d'Orléans, agronome, est agréé comme Membre correspondant de la Société.

M. BONVARLET, de Dunkerque, archéologue, est agréé comme Membre correspondant.

Conformément à l'article 23 du nouveau règlement intérieur, il est procédé à la nomination d'une Commission de publication.

Elle sera composée, pour l'année 1863, de :

MM. DE MELUN, président ;	MM. Aimé HOUZÉ DE L'AUL-
GIRARDIN ;	NOIT ;
CHRESTIEN ;	Henri VIOLETTE ;
DE COUSSEMAKER ;	MATHIAS.

M. Aimé HOUZÉ DE L'AULNOIT donne lecture du rapport annuel de la Commission du Musée Wicar.

« Messieurs, vous avez désiré que chacune de vos Commissions permanentes vous rendît compte, à des périodes déterminées, des faits qui s'étaient produits pendant son administration,

ainsi que des travaux qu'elle avait accomplis. — Nous conformant à ce désir, nous venons aujourd'hui remplir cette partie de notre mandat.

» Au mois de janvier 1862, les libéralités du généreux fondateur de votre Musée, jointes à celles de l'Administration municipale de Lille, mettaient à votre disposition deux bourses, pour l'entretien à Rome, pendant quatre années, de deux jeunes artistes lillois.

» La peinture, la sculpture et l'architecture étaient spécialement appelés à ce concours.

» Les conditions d'aptitude des candidats, le programme de la lutte furent soumis à l'examen et à la rédaction de votre Commission, qui se mit aussitôt à l'œuvre. Ce premier travail terminé, il fallut trouver des juges. Un jury fut formé avec l'aide d'éminents artistes étrangers à la Société, aujourd'hui nos collègues, qui ne dédaignèrent pas d'attacher leurs noms à cette épreuve décisive. Le concours dura trois jours, après lequel deux artistes peintres, Carolus Duran et Emile Salomé, furent envoyés à Rome<sup>1</sup>.

» Voilà ce qui a été fait, et lorsqu'aura sonné l'heure de la retraite pour l'un de vos pensionnaires, votre Commission sera encore heureuse de vous apporter l'humble tribut de son dévouement.

» Mais ce n'était pas assez que d'avoir désigné les deux plus dignes, il fallait encore formuler dans un programme les études auxquelles ces deux jeunes gens devaient se livrer pendant leur séjour à Rome. M. le Maire de Lille, en octobre dernier, sentant la nécessité d'un pareil règlement, l'avait demandé à la Société.

1. — 4 janvier 1862. — Lettre de M. le Maire par laquelle il autorise la Société à ouvrir un concours d'architecture pour la pension Wicar.

7 janvier 1862. — Affiche annonçant le concours d'architecture.

24 janvier 1862. — Procès-verbaux des séances du jury chargé d'examiner les peintres qui ont concouru pour obtenir la bourse fondée par Wicar.

Rapport du jury sur ce concours.



Quelques-uns des Membres de votre Commission concoururent à ce travail, et tout élève de Rome dût prendre l'engagement :

» La première année, d'envoyer un dessin d'après un grand maître ;

» La seconde année, pareille étude ;

» La troisième, d'envoyer une copie d'un tableau célèbre ;

» Enfin la quatrième, de produire un tableau original.

» Les trois premiers envois appartiendront à la ville, le quatrième seulement, après avoir été exposé dans le Musée de peinture, demeurera la propriété de l'artiste.

» C'est ainsi, Messieurs, que vous pourrez suivre les progrès de vos jeunes pensionnaires, encourager leurs premiers efforts, et applaudir à leurs succès, de même que, s'il le faut, réprimer sévèrement l'inconduite et la paresse.

» Pendant le cours de cette année, les richesses du musée Wicar se sont notablement accrues ; il a reçu :

» *Deux dessins* de Louis-Léopold Boilly (né à La Bassée), donnés par Jules Boilly, son fils ;

» *Quatre dessins* de Muller (Charles-Louis), auteur de Haydée, trois donnés à la ville par l'auteur, le quatrième donné au Musée Wicar par M. Reynart ;

» *Deux dessins* de Drolling, donnés par M. Renin ;

» *Un dessin* (maître inconnu), donné par M. Oscar Dupont ;

» *Un dessin* de Lenain, donné par M. Louis Devemy ;

» *Un dessin* de Sébastien Bourdon, grande composition à la plume et au lavis, donnée par M. Robinson, conservateur du musée de South-Kensington, à Londres ;

» Enfin plusieurs photographies d'après Ingres, données par M. Gatteau, de l'Institut.

» La Commission s'est occupée de l'encadrement définitif des

dessins. Jusqu'à ce jour, ce travail n'avait eu qu'un caractère provisoire ; les incertitudes dans lesquelles la Société a vécu depuis plusieurs années sur l'installation définitive de tant de chefs-d'œuvre avaient toujours retardé cet encadrement.

» Voulant préparer ce travail, un crédit fut demandé à M. le Maire pour faire quelques essais de cadres avec passe-partout. Les résultats satisfaisants qui viennent d'être obtenus permettent d'espérer que bientôt cette utile mesure pourra être généralisée.

» Une question importante a, pendant les derniers mois de l'année 1862, préoccupé votre Commission. Un buste précieux, la statue de cire, dite du temps de Raphaël, semblait dangereusement menacée. De larges fissures avaient été signalées, et, à la date du 2 novembre, un rapport indiqua à la Société l'étendue de nos craintes. M. le Maire de Lille, à qui ce travail fut communiqué, le transmit à M. le duc de Luynes. Bientôt après, M. de Triquetti, sculpteur éminent, dans une lettre qui témoigne hautement de son désintéressement et de son amour pour les arts, demanda des renseignements nets et précis sur la statue. M. le Maire de Lille, le Président de la Société des Sciences, ainsi que votre Commission se réunirent, le 2 décembre dernier, au Musée Wicar, et là un procès-verbal fut dressé. Un plan, levé par les soins de M. Benvignat, y fut annexé, et le tout envoyé à M. de Triquetti.

Des constatations faites, il résulte heureusement qu'il n'y a aucun danger quant à présent pour ce chef-d'œuvre ; néanmoins, dans deux ou trois mois, M. de Triquetti nous a fait espérer qu'il se rendrait à Lille pour procéder à sa restauration.

» Avant de clore ce résumé, permettez-moi, Messieurs, de vous parler de M. Bingham. Vous vous souvenez tous qu'en 1860, le prince Albert, désirant faire reproduire par la photographie quelques-uns de nos dessins les plus célèbres, obtint de la Société et de l'Administration municipale l'autorisation

de confier ce travail au talent éprouvé de M. Bingham. Cet habile artiste se mit à l'œuvre, et après plusieurs mois obtint de magnifiques clichés. Des épreuves devaient être remises à la ville et à la Société dans un bref délai ; leur arrivée prochaine avait même été annoncée dès le mois de décembre 1860<sup>1</sup>, et cependant depuis plus de deux années nous attendons toujours. De nombreuses réclamations ont déjà été faites, et le 13 novembre 1862, une nouvelle lettre lui a été adressée. Espérons que la Société sera bientôt mise en possession de cette œuvre importante.

» Le Musée Wicar a été cette année, comme toujours, l'objet d'un pèlerinage artistique des plus suivis. Parmi les artistes et savants qui l'ont visité, nous citerons : M. Hippolyte Flandrin, Membre de l'Institut ; M. de Triquetti, statuaire ; M. Robinson, conservateur du Musée de Kensington, à Londres ; sir Charles Eastlake, directeur de l'Académie de Londres ; le docteur Waagen, conservateur du Musée de Berlin, etc., etc.

» Quelques dessins de nos collections avaient été l'objet de critiques plus ou moins fondées sur leur authenticité ; l'un de nos honorables collègues, M. Benvignat, profitant d'un voyage qu'il fit en Italie, étudia avec le plus grand soin les collections de dessins de Turin, Florence et Venise. Il en rapporta des documents précieux qui lui ont permis de retrouver les auteurs de dessins attribués à des maîtres inconnus, notamment un magnifique dessin de Polydore de Caravage. M. Benvignat recueillit également des photographies d'après Raphaël, qui éclairent l'origine de quelques-uns de nos chefs-d'œuvre.

» Enfin votre Commission, pour remplir son mandat, continue sa mission de surveillance ; chaque jour d'ouverture, un de ses Membres se rend au Musée Wicar, afin d'y recueillir tous

1. — Discours de M. Girardin, président de la Société Impériale des Sciences, le 23 décembre 1860, séance publique.

renseignements utiles. De nombreuses réunions ont lieu dans le cours de l'année, et permettent de faire face régulièrement à toutes les nécessités de l'Administration intérieure.

» Tels sont, Messieurs, les seuls faits que nous ayons cru devoir porter à votre connaissance. »

Il est procédé au renouvellement de cette Commission, dont tous les Membres sont réélus ; elle se compose, pour 1863, de :

MM. BENVIGNAT, président ;	MM BACHY ;
CHON ;	Aimé HOUZÉ DE L'AUL-
COLAS ;	NOIT.

M. BACHY donne lecture du rapport annuel de la Commission du Musée Industriel.

« Messieurs, pour se conformer à la décision de la Société, la Commission du Musée industriel a l'honneur de vous présenter le rapport qu'elle doit vous soumettre chaque année sur la situation des Musées qu'elle administre, en vous faisant connaître les travaux auxquels elle s'est livrée durant l'année qui vient de s'écouler.

» S'il lui était permis de remonter plus haut, elle vous retracerait les vicissitudes par lesquelles elle a dû passer alors qu'ayant à peine achevé d'installer et de classer les nombreuses collections qu'elle avait recueillies, elle se vit appelée à en opérer le déménagement, pour les mettre en réserve dans un autre lieu et laisser libre la salle qui les contenait ; puis à reprendre les mêmes travaux d'installation et de classement quand cette salle lui fut rendue après avoir reçu l'aménagement que vous lui connaissez et que l'Administration municipale a si convenablement fait exécuter ; elle vous dirait aussi, d'une manière circonstanciée, toute la part qu'a prise à cette double opération notre honorable collègue M. Verly, à cette époque Membre des plus actifs de la Commission, et qui, en 1861, par des motifs

entièrement étrangers aux rapports qui l'unissaient à ses collègues, a donné sa démission de membre des Commissions permanentes, dont il faisait partie depuis longtemps. Mais il ne s'agit aujourd'hui que d'un compte-rendu à circonscrire dans des limites déterminées et votre Commission l'y fait rentrer à l'instant.

» Ces travaux de réinstallation des collections, commencés en 1861, ont été poursuivis en 1862. Ils sont maintenant pour ainsi dire terminés. Mais notre Musée est et sera encore pour un temps dont on ne saurait prévoir le terme, comme la toile de Pénélope : ce qu'on y a fait un jour est défait le lendemain. Obtient-on ou acquiert-on une nouvelle série de fabrication, c'est alors un mouvement presque général à effectuer dans l'ensemble des collections, afin de pouvoir la loger et de maintenir, sans altération, la classification adoptée.

» Votre Commission est loin de se plaindre de ce travail incessant ; elle le provoque au contraire en s'efforçant d'obtenir de nouveaux dons ou, à leur défaut, en faisant de continuelles démarches pour se procurer, à prix d'argent, la représentation d'industries qui manquent au Musée ; ainsi, dans le cours de l'année dont nous nous occupons, deux Membres de votre Commission <sup>1</sup> ont fait le voyage de Liège pour acquérir la collection relative à la fabrication des armes à feu que le Gouvernement français n'avait pu leur accorder, et indiquer eux-mêmes sur le lieu du travail quelles étaient les phases des opérations qu'ils désiraient voir représenter, ont été assez heureux pour recevoir la gracieuse promesse d'un don gratuit de cet objet. Dans le même voyage, ils ont visité le remarquable établissement de la Société de la Vieille-Montagne, et de cette visite est résulté pour le Musée le don des instruments, des minerais et des produits représentant l'importante industrie du

1 — MM. Henri Violette et Ch. Bachx.

zinc. Quelque temps auparavant ils s'étaient rendus à Biache, dans le Pas-de-Calais, pour se procurer tout ce qui constitue la métallurgie du cuivre.

» D'autres établissements industriels de notre localité ont également été mis à contribution par votre Commission, pour l'obtention de séries qui ne figuraient pas ou qui figuraient d'une manière incomplète dans le Musée.

» Un des Membres de la Commission <sup>1</sup> ne manque jamais d'utiliser en faveur du Musée industriel le peu de temps que lui laissent, à Paris, les affaires particulières qui l'y conduisent. C'est par ses soins et ses démarches qu'un grand nombre de séries de fabrication sont venues se ranger dans le Musée. Un autre Membre <sup>2</sup> nous a également procuré par ses voyages la collection du ciment hydraulique de Boulogne-sur-Mer, avec une certaine quantité d'objets confectionnés en cette matière, et, en outre, le travail bien tracé de la fabrication du thermomètre.

» Vous avez successivement eu connaissance, par la communication que vous en a faite la Commission, des dons spontanés qui sont venus enrichir le Musée. Vous en avez ordonné l'inscription dans les procès-verbaux de vos séances, et le volume des Mémoires de la Société, pour 1862, en contiendra la nomenclature entière. La Commission s'abstient donc de vous la donner ici. Néanmoins, elle croit devoir faire exception pour le remarquable don de M. Gaubert, facteur d'instruments de musique à Lille, représentant on ne peut mieux la fabrication du saxhorn et de la clarinette. Elle doit aussi vous mentionner le perfectionnement qu'a apporté à la série de la reliure des livres que lui doit le Musée, M. Couttenier, relieur à Lille, en y introduisant, avec intelligence, les modèles en petits de tous les instruments qui servent à cette profession.

1. — M. Henri Violette.

2. — M. Ch. Violette.

» Pour faire prendre place à tous ces dons, à toutes ces acquisitions, votre Commission a nécessairement été entraînée à des dépenses extraordinaires qui, disons-le de suite, n'ont heureusement pas dépassé les ressources de sa caisse qu'alimentent si généreusement chaque année et la ville et le département. Entre autres elle a fait garnir de portes vitrées et de rayons les embrasures de fenêtres de la salle du Musée, pour convertir ces embrasures en vitrines qui existaient auparavant, et que les travaux d'embellissement de cette salle avaient mises hors de service. Certes, une pareille dépense ne devait pas lui incomber, mais votre Commission avait hâte d'en finir.

» Ce court exposé de la situation du Musée industriel et des travaux de sa Commission en 1862, nous paraît devoir suffire pour convaincre la Société que l'œuvre de sa création s'achemine, chaque jour, vers le but qu'elle lui a assigné. Animées par son esprit de progrès, soutenues par ses encouragements, les Commissions qui seront appelées à se succéder dans l'Administration de ce Musée travailleront toujours, nous ne pouvons en douter, à le lui faire atteindre. »

Il est procédé au renouvellement de cette Commission, dont tous les Membres sont réélus ; elle se compose, pour 1863, de :

MM. Henri VIOLETTE, pré-	MM. GIRARDIN,
sident,	FIÉVET,
BACHY,	Ch. VIOLLETTE.

M. VAN HENDE donne lecture du rapport annuel de la Commission du Musée Archéologique.

« Messieurs, la Société a chargé la Commission d'archéologie de lui faire, à l'expiration de son mandat annuel, un compte-rendu de ses travaux.

» Cette mission a pour objet de tenir la Société au courant de l'état du Musée ; elle offre en outre l'avantage de mettre les

membres de la Commission plus à même de s'identifier avec les vues et les intentions de la Société, dans leurs rapports avec l'administration municipale, au sujet de l'entretien et de la conservation des collections publiques.

» Nous venons, Messieurs, vous rendre compte de ce qui a été fait et le soumettre à votre sanction ; vous entretenir ensuite des projets dont l'exécution nous paraît désirable et les proposer à votre approbation.

» J'aborde la première partie de cette tâche.

» La Commission d'archéologie, dès son installation, a résolu, sur la proposition de son président, de tenir un registre des procès-verbaux de ses séances. Ce registre coté a été soumis au paraphe de M. le président de la Société.

» Un autre registre, également paraphé par le président de la Société, est consacré à la transcription des dons et des achats dont s'enrichit le Musée. Ce registre est divisé en deux parties : l'une est réservée à l'archéologie proprement dite, l'autre à la numismatique.

» Il ne semble pas nécessaire, Messieurs, de vous citer ici en détail les objets transcrits sur ce registre. Nous nous contenterons de les rappeler sommairement, avec d'autant plus de raison, que la partie la plus intéressante pour vous, c'est-à-dire la liste des dons faits à la Société, doit paraître dans vos mémoires.

» Les accroissements du Musée monétaire proviennent de deux sources, les dons et les acquisitions.

» Les dons faits à la Société sont dûs notamment à MM. François Defontaine, Charles de Prins, Auguste Guiselin, tous trois nos concitoyens, à l'administration de la Caisse d'Épargne, et à MM. de Norguet, Verly et Van Hende, membres de la Société. En les classant par métaux, nous trouvons 4 monnaies d'or, 17 monnaies et médailles d'argent, et 79 monnaies et médailles



réparties entre le bronze, le cuivre, l'étain, le plomb et le potin. Le nombre total des pièces données s'élève à 100.

» M. Oscar Vallois a fait à la ville, par l'entremise de M. le Maire, un don de dix monnaies d'argent non comprises dans les chiffres précédents.

» Les achats faits par votre Commission, avec l'assentiment de M. le Maire de Lille, se répartissent de la manière suivante :

« 6 monnaies d'or, 35 monnaies et médailles d'argent, et 35 monnaies et médailles des autres métaux. En somme 76 pièces. Il en résulte que l'augmentation totale de la collection de numismatique est de 186 pièces.

» Sous le rapport numérique, cet accroissement est peu considérable, mais il gagne à être apprécié à un autre point de vue, celui de l'intérêt historique. Je me contenterai de signaler à votre attention une des rares médailles en argent du siège de Lille, en 1708 ; 3 monnaies baronales de Flandre, en or ; 3 monnaies royales de France, également en or ; des médailles antiques de la Gaule, de la Sicile, de la Macédoine et de la Grèce propre, parmi lesquelles figure la double série monétaire d'Athènes et d'Egine ; enfin, la médaille de bronze destinée à rappeler la solennité du 25 novembre 1861, dans laquelle la Société a obtenu pour elle et pour deux de ses membres les plus hautes et les plus flatteuses distinctions.

» L'importance acquise par quelques-unes des séries de la collection de médailles du Musée, a nécessité un nouveau classement commencé en 1861 et presque achevé aujourd'hui.

» Tout ce que le Musée d'archéologie a reçu, en 1862, provient de dons faits, les uns à la Société, les autres à la ville.

» Parmi les premiers, je rappellerai un moule à médailles offert par M. Verly ; une carte représentant les blasons ecclésiastiques et séculiers de la province de Lille, Douai et Orchies, venant de M. Desreumaux ; un médaillon en faïence de Lille, représentant le buste de Joseph Clément, donné par M. Boucq

père, et surtout la pierre votive du chœur de l'ancienne église des Capucins de Lille, recueillie lors de la démolition de cette église, par les soins de M. Henri Violette, et offerte par lui à la Société.

» M. Verly vous a fait don de 50 empreintes sigillaires en gutta-percha.

» Il a été déposé au Musée quelques bouiets de canon et des fragments de verre de Venise et de poteries de grès, provenant des fouilles faites dans les fortifications nouvellement démolies. C'est grâce à la surveillance de l'administration municipale que ces divers objets ont été recueillis.

» La ville a reçu deux dons pour le Musée d'archéologie. Le premier consiste en plusieurs fragments de sculptures en marbre et en grès, dûs à la générosité de M. Grodée.

» L'autre vient d'un enfant de Lille, devenu une des illustrations de la science archéologique: M. de Saulcy, sénateur, membre de l'Institut, a donné à sa ville natale deux statues grecques trouvées, en 1850, à Dali, ancien Idalium ou Idalie, dans l'île de Chypre. Le donateur en a fait l'acquisition, lors de son voyage scientifique en Orient.

» Ces statues ont été placées au Musée archéologique par les soins de M. Benvignat, et cette opération a donné lieu à l'enlèvement d'objets qui n'appartenaient pas à la Société, et ont pu, sans inconvénient, être transportés au Musée de peinture.

» Voilà, Messieurs, le bilan de l'année écoulée. Il ne reste plus qu'à vous exposer en quelques mots ce que votre Commission croit utile de faire.

» Nous désirons qu'il soit sollicité, de l'administration municipale, pour les Musées confiés aux soins de la Société, un embellissement qui a été accordé au Musée de peinture, c'est-à-dire la mise en ciré des parquets. La communication établie entre le Musée de peinture et les autres fait sauter aux yeux de tous les visiteurs une distinction qui n'est point à notre avantage, et que

personne ne s'explique. Sans avoir consulté la Commission du Musée industriel, ni celle du Musée Wicar, nous croyons être en droit d'espérer qu'elles se joindront à nous dans l'expression de ce vœu dont la réalisation est d'autant plus à propos, que le classement du Musée industriel est terminé.

» La collection des empreintes sigillaires due à la persévérante générosité d'un membre résident, M. Verly, prend un développement tel qu'il ne reste plus au Musée, une superficie suffisante pour l'exposer dans les vitrines actuelles. Ne pouvant songer encore à demander qu'il soit affecté un local à la sphragistique, la Commission a pensé qu'il serait possible de transformer une vitrine inférieure, c'est-à-dire l'espace compris entre une vitrine plate et le sol, en un meuble à tiroirs recouverts de glace et pouvant, de cette manière, être consultés sans inconvénients par le public.

» Le Musée d'archéologie renferme un certain nombre de cachets anciens, en fer et en cuivre, qui ont servi autrefois dans la ville et dans la province. Un grand nombre de ces cachets offrent un intérêt historique qui n'est pas à dédaigner. La Commission propose de les exposer de la même manière que l'administration de la monnaie des médailles le fait pour tous les coins des médailles qu'elle a en propriété ou en dépôt. On pourrait les ranger dans des cadres appliqués sur le mur du fond de la salle, dans l'espace resté vide entre le tapis et les vitrines de médailles. La Commission est d'avis de demander un crédit pour la confection de ces cadres et du meuble dont il a été question précédemment.

» Le tableau des blasons ecclésiastiques et séculiers de la province, donné à la Société par M. Descumaux, est une pièce rare et curieuse. La Commission désire qu'il soit placé dans un cadre et exposé dans le Musée d'archéologie, où un emplacement favorable et suffisant lui est réservé.

Enfin, Messieurs, la Commission, se fondant sur ce que la

bienveillance du roi Charles X, qui a décerné à votre Compagnie le titre de Société royale, s'est manifestée en outre par un acte de munificence, dans le don des médailles des règnes de Louis XIV et de Louis XV, au nombre de près de cinq cents, a pensé que le gouvernement impérial, qui vous a reconnus comme Société d'utilité publique, ne se montrerait pas moins empressé à satisfaire au vœu que nous vous demandons la permission d'exprimer : celui de solliciter de M. le Ministre d'Etat, l'envoi des médailles de bronze frappées avec les coins de l'Etat, depuis l'avènement de Louis XVI jusqu'à nos jours. La série des médailles modernes serait alors digne d'une grande ville, et la Commission d'archéologie, n'ayant plus à s'occuper des médailles françaises, pourrait s'attacher plus spécialement à la recherche des monnaies de la monarchie, en même temps que des souvenirs numismatiques de la Flandre et de la ville de Lille.

» La Commission prie la Société de prendre en considération les divers projets ci-dessus, et de confier le soin d'en poursuivre l'exécution à la nouvelle Commission qu'elle doit nommer pour l'année 1863. »

Il est procédé au renouvellement de cette Commission, dont les Membres sont réélus; elle se trouve composée, pour 1863, de :

MM. VAN HENDE, président;	MM. DE MELUN;
CHON;	DE COUSSEMAKER.
BENVIGNAT;	

La Commission de l'École des Chauffeurs est maintenu dans ses fonctions.

### **Séance du 20 février.**

M. H. VIOLETTE donne lecture d'une note sur l'installation de la *Raffinerie impériale de salpêtre de Lille* (Voir les Mémoires pour 1863).

M. DE NORGLÉ ET COMMUNIQUE un mémoire intitulé : *Catalogue détaillé des Coléoptères du département du Nord* (Voir les suppléments aux Mémoires pour 1863).

M. JARDIN, médecin à Valliguières (Gard), est agréé comme Membre correspondant.

M. G. NADAUD, homme de lettres à Paris, est agréé comme Membre correspondant.

### **Séance du 6 mars.**

M. LAMY fait connaître les résultats obtenus par MM. Vogt et Mathiessen, relativement à la mesure de la conductibilité électrique du thallium; cette conductibilité est 0,0942, celle de l'argent étant prise pour unité. Il annonce en même temps quelques faits nouveaux relatifs à l'histoire chimique du thallium.

M. DARESTE COMMUNIQUE des recherches entreprises par lui dans le but d'obtenir chez les mammifères des monstruosité artificielles, comme il en a obtenu chez les oiseaux.

M. KUHLMANN dépose une note de M. Frédéric Kuhlmann fils, relative à l'action de certains oxydes sur les chlorures.

### **Séance du 20 mars.**

M. LE PRÉSIDENT annonce à la Société la perte douloureuse qu'elle vient de faire en la personne de M. le docteur Le Glay, Membre résidant. Il donne lecture du discours suivant, que, selon l'usage, il a prononcé sur la tombe de notre regretté confrère :

« Messieurs,

» A peine investi par la Société impériale des Sciences de Lille de l'honneur insigne de la présider, voici que, par le plus

triste des privilèges, je dois prendre la parole près de ce cercueil qui renferme les restes mortels d'un confrère, d'un maître, d'un ami. Sans doute, il conviendrait que toute voix humaine se tût après que l'Eglise a fait entendre ses dernières prières ; mais notre cœur nous le dit mieux encore que l'usage, nous avons un devoir à remplir envers celui que nous pleurons, c'est de lui adresser nos adieux avec nos regrets.

» Qu'est-ce que la gloire en face d'une tombe?... Et, cependant, pouvons-nous ne pas rappeler ici que le docteur Le Glay est une des gloires de la Société impériale des Sciences de Lille? Pouvons-nous nous empêcher de voir et de mesurer d'un œil désolé le vide que sa mort laisse dans nos rangs? La place qu'il y tenait, si grande, si honorable, si incontestée, nous demandons qui l'occupera désormais, et nous savons trop d'avance qu'elle ne sera pas remplie : car le docteur Le Glay fut un de ces hommes rares qui se distinguent, dans leur temps, par une incomparable individualité. Ce n'est ni le lieu, ni le moment de raconter ici en détail la carrière savante de notre illustre confrère ; quelque plume exercée, digne de lui, retracera sa science étonnante, ses nombreux travaux, ses veilles fécondes, ses infatigables recherches, qui ont peut-être épuisé sa vie avant d'épuiser son ardeur studieuse ; elle dira qu'il a succombé sur son vrai champ de bataille, entouré de tous ces débris du passé dont il arrachait si patiemment et si habilement les secrets ; elle dira ce qu'il y avait d'érudition et de charme élégant dans ses œuvres, aussi bien dans les modestes mélanges que dans les importantes publications qui ont paru parmi les documents inédits de l'*Histoire de France*. Nous devons nous borner à constater en peu de mots combien cette vie fut pleine ; on y compte peut-être plus d'œuvres que d'années.

» André-Joseph-Ghislain Le Glay est né en 1785, à Arleux, près Cambrai, d'une famille qui a laissé dans le pays les plus honorables souvenirs ; reçu docteur en médecine près la Fa-

culté de Paris, il vint d'abord exercer à Cambrai, mais un invincible penchant l'entraînait vers les études archéologiques, et en 1825 il abandonna la pratique médicale pour entrer à la bibliothèque de cette ville.

» La réputation qu'il avait déjà conquise, le désignait pour les fonctions de conservateur des Archives départementales; il y fut nommé en 1835, et là il se trouvait dans le milieu qui convenait à ses goûts. Trois ans après il recevait la croix de chevalier de la Légion-d'Honneur, puis celle de l'Ordre de Léopold, et enfin la croix de St.-Grégoire-le-Grand. On peut dire, en vérité, que le docteur Le Glay était de ceux qui honorent leurs décorations. Toutes les Sociétés savantes se le disputaient, et le nombre de celles qui eurent l'avantage de le compter dans leur sein est immense. L'Institut, section des inscriptions et belles-lettres, lui conféra le titre de correspondant, en l'année 1839, distinction qui n'est réservée qu'aux illustrations les plus sérieuses de la science.

» La Société impériale des Sciences de Lille s'empressa de lui ouvrir ses portes dès son arrivée, en 1835, et de ce moment datent les heureuses relations que tous, plus ou moins, nous avons liées avec cet homme de bien, ce confrère à la fois si aimable et si profondément instruit. A trois reprises différentes la Société voulut lui donner la présidence, et vous savez avec quel zèle et quelle cordialité il remplissait les fonctions délicates qui lui avaient été confiées, exemple précieux et difficile pour ses successeurs!

» Qui pourrait énumérer les innombrables travaux sortis de sa plume, depuis l'*Indicateur cambrésien* et la *Notice sur Hermoniacum en 1818 et 1824* jusqu'au *Cameracum Christianum* et au dernier *Spicilège d'histoire littéraire dans le département du Nord*. Il travaillait, au nom de la Société, à réviser le catalogue de son savant prédécesseur Godefroy, lorsque la maladie est venue l'interrompre et lui enlever la plume des mains; c'est

comme le testament inachevé qu'il nous a légué et que nous saurons terminer pour satisfaire au plus ardent de ses vœux.

» Telle fut cette carrière laborieuse qui n'a presque pas connu le repos ; si le docteur Le Glay appartenait à la France entière , à l'Europe , par la renommée de ses travaux , il nous appartenait spécialement par une intimité plus étroite. C'est une chose amère que de penser qu'il ne nous sera plus donné de voir devant nous cette bonne et douce figure à sa place accoutumée , dans nos réunions , près de cet autre vétéran de la Science , de ce vénéré confrère qu'il aimait tant ; mais du moins un souvenir fidèle et impérissable le fera vivre toujours au milieu de nous. Nous garderons dans notre mémoire les qualités du cœur et de l'esprit qui le rendaient cher à tous ceux qui l'ont approché. Quel commerce aimable et gracieux ! Quelle aménité de caractère ! Quelle modeste simplicité ! Jamais il ne s'est démenti un instant : au milieu des plus atroces souffrances il s'est montré calme , bienveillant , souriant même avec la mort , comme il était avec tout le monde. C'est que pour ce ferme croyant , pour cette conscience si pure , la mort n'était que le commencement de la vie.

» Ah ! si nous , qui fûmes ses amis , nous sentons en ce jour des larmes gonfler notre poitrine , nous concevons aussi la douleur d'une famille dont il était la joie et l'orgueil ; la plus grande consolation de ses enfants et de ses petits-enfants , c'est l'unanimité absolue des regrets que sa perte inspire ; son plus bel héritage est son nom . . .

» La Société des Sciences de Lille est fière de ce nom à juste titre ; elle le conservera dans son histoire comme un encouragement , comme un honneur , comme une tradition.

» Excellent et bien-aimé confrère , adieu ! . . . Pussions-nous tous avoir le droit de te dire au revoir en ce séjour bienheureux que t'ont préparé , nous en avons l'assurance , et tes vertus et ta foi ! »



M. DAVID communique un mémoire ayant pour titre : *Résolution des équations différentielles qui admettent pour intégrales des équations de forme déterminée* (Voir les Mémoires pour 1863).

M. HINSTIN lit un souvenir de voyage intitulé : *En Arcadie* (Voir les Mémoires pour 1863).

Sur les conclusions d'un rapport lu dans la séance du 6 mars, M. LEMAÎTRE, Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, et directeur des Travaux publics de la ville de Lille, né à Rouen, le 26 mai 1816, est élu comme Membre résidant de la Société.

M. Camille DARESTE, Membre résidant, quittant la résidence de Lille, devient Membre correspondant.

#### **Séance du 10 avril.**

M. Ministre de l'Instruction publique annonce à la Société que le Comité des Sociétés savantes, section des Sciences, a décerné :

*Une médaille d'or* à M. LAMY, pour ses travaux sur le thallium ;

*Une médaille d'argent* à M. CORENWINDER, pour ses travaux sur la chimie appliquée à l'agriculture ;

*Une médaille de bronze* commémorative de ces récompenses à la Société elle-même.

M. DELERUE donne lecture de plusieurs fables.

M. DE MELUN fait un compte-rendu verbal de plusieurs publications insérées dans la *Revue des Sociétés savantes*.

M. ESCHENAUER rend compte d'un volume des Mémoires de la Société académique de St.-Quentin.

### **Séance du 17 avril.**

M. BLANQUART-EVRARD lit une note faisant suite à sa précédente communication sur un *Nouveau mode de remontage des épreuves photographiques* (Voir les Mémoires pour 1863).

Sur les conclusions d'un rapport lu dans la séance du 10 avril, M. Vandenberg, architecte, né à Lille, le 1<sup>er</sup> juillet 1827, est élu Membre résidant.

### **Séance du 1<sup>er</sup> mai.**

M. MOULAS, Membre titulaire de la Société depuis 1823, est, sur sa demande, et en vertu de l'article 8 des statuts, nommé Membre honoraire.

Divers Membres rendent compte de travaux renvoyés à leur examen.

### **Séance du 15 mai.**

M. GUIRAUDET donne lecture d'un fragment historique intitulé : *Leibnitz et Newton* (Voir les Mémoires pour 1863).

M. KUHLMANN communique les résultats de divers essais faits par lui dans le but d'accroître la solidité et la durée de diverses substances naturelles ou artificielles en les imprégnant à chaud de liquides résineux ou huileux ; il présente un grand nombre d'échantillons de plâtre, de briques, d'albâtre pénétrés à une assez grande profondeur par du brai fondu, et ayant ainsi acquis une imperméabilité et une dureté toute particulière. En agglutinant avec du brai et comprimant à chaud de l'oxyde de fer, résidu de la combustion des pyrites, on a obtenu un corps d'une dureté et d'une sonorité remarquables.

M. KUHLMANN pense qu'il n'y a pas là un simple phénomène physique ; que la substance dont on imprègne le corps poreux se substitue à quelques-uns des éléments chimiques, comme, par exemple, à l'eau d'hydratation, en un mot, qu'il se produit là quelque chose d'analogue à la formation des épigénies naturelles ou artificielles.

### Séance du 6 juin.

M. LE PRÉSIDENT annonce à la Société la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. Rouzière-Cavalier, Membre résidant, et donne lecture du discours suivant, prononcé par lui à ses obsèques :

« Messieurs,

« Pour la seconde fois cette année, la mort a frappé l'un de ses coups dans les rangs de la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille ; le confrère que nous accompagnons aujourd'hui à sa dernière demeure, avait eu à peine le temps de passer parmi nous, et sa santé, si délabrée, lui a interdit tout d'abord les travaux avec lesquels il espérait payer sa bienvenue.

» Cependant, M. Rouzière-Cavalier aimait et cultivait les lettres, la poésie charmait ses loisirs et sa vieillesse souffrante ; il s'était essayé dans le genre dramatique, et il se promettait d'ajouter encore aux titres qui l'avaient fait admettre dans la Société. La mort, qui le poursuivait depuis longtemps, sans briser son courage, ne lui a pas permis de réaliser ses projets studieux ; mais, du moins, s'il n'a pas fourni près de nous la carrière qu'il voulait parcourir, il nous a légué des souvenirs qui ne périront pas avec lui.

» Nous avons pu apprécier, pendant les courts instants qu'il nous consacrait dans les intermittences de la maladie, l'aménité

de son caractère, l'agrément de son commerce, les qualités de son cœur expansif et affable. Pour tout dire en un mot, nous l'aimions.

» Nous sommes heureux de penser que son passage à la Société n'a pas été sans jeter quelques reflets de bonheur sur les derniers jours de cette vie languissante; que nous avons donné quelque joie au doux vieillard, et que nous avons apporté un allègement aux peines physiques qui l'oppressaient.

» Maintenant, cher et bon confrère, nous t'adressons nos adieux avec la ferme confiance que le Ciel t'accordera la place réservée aux âmes droites et pures; adieux fraternels, seul gage d'affection qu'il nous soit encore possible ici bas de donner à ton nom et à ta mémoire!

» Adieu! notre confrère et ami, adieu! »

M. DE MELÛN donne lecture d'un fragment de l'*Histoire des États de Lille*, relatif au commencement du XIV<sup>e</sup> siècle

### **Séance du 19 juin.**

M. BLANQUART-ÉVRARD donne connaissance des procédés de photo-sculpture employés par M. Willems, pour obtenir mécaniquement des statues, d'après un modèle donné, au moyen d'un nombre suffisant de vues photographiques prises sous les diverses orientations.

Conformément aux conclusions d'un rapport lu dans la séance du 6 juin, par M. Lemaître, au nom de la Commission chargée d'examiner les titres du candidat, M. Gosselet, professeur au Lycée de Bordeaux, géologue, né à Cambrai, en 1832, est, par voie de scrutin, agréé comme Membre correspondant.

### Séance du 3 juillet.

M. CORENWINDER lit un mémoire contenant la suite de ses recherches sur la *respiration des plantes*. (Voir aux Mémoires de 1863).

M. KUHLMANN entretient la Société de la suite de ses recherches sur la fabrication et la conservation des matériaux de construction et d'ornementation. La porosité très-générale des matières minérales les dispose à s'imprégner de brai fondu à une haute température, et cette imprégnation les place dans des conditions d'indestructibilité remarquables. M. Kuhlmann l'a appliquée non-seulement aux matières amorphes mais aussi à beaucoup de matières cristallisées.

L'auteur indique les ressources que la marbrerie peut tirer de l'imprégnation en question des marbres si variés que la nature produit, et termine par des considérations sur la fabrication des marbres artificiels.

### Séance du 17 juillet.

M. le docteur PARISE présente à la Société un jeune homme sur lequel il a dû pratiquer, il y a plusieurs années, une opération des plus graves, l'enlèvement de tout le *scapulum* de l'épaule, laquelle a parfaitement réussi. M. Parise entre dans certains détails relativement à cette opération qu'il indique comme pouvant rendre des services dans un bon nombre de circonstances.

M. CORENWINDER poursuit la lecture de son mémoire sur la *Respiration des plantes*.

Sur les conclusions du rapport de M. Chon, lu à la séance précédente, M. Leuridan, bibliothécaire-archiviste de la ville

de Roubaix, né à Roubaix le 16 septembre 1819, est élu membre résident.

MM. DELERUE et DE MELUN rendent compte d'ouvrages renvoyés à leur examen.

### Séance du 7 août.

M. le docteur HOUZÉ DE L'AULNOIT entretient la Société des diverses opinions accréditées dans la science, au sujet du diagnostic et du pronostic du cancer et du cancroïde. Dans cette dernière affection, l'ablation doit-elle produire une parfaite guérison, où doit-elle constamment être suivie de récurrence? Question importante qui n'intéresse pas moins le chirurgien que le malade, et qui malgré les recherches des micrographes est encore loin d'être résolue. Pour le moment la clinique seule peut fournir la solution du débat, le microscope n'ayant pu jusqu'à ce jour trouver l'élément susceptible d'établir le diagnostic différentiel. M. le docteur Houzé insiste en conséquence sur la nécessité de recourir à l'observation pour déterminer la nature et le pronostic des tumeurs épithéliales. Il fait connaître à cet effet, le résultat qu'il vient d'obtenir sur deux malades, atteints l'un d'un cancroïde à la langue et l'autre d'une tumeur épithéliale ulcérée au menton. La guérison a suivi de près cette double ablation. Mais durera-t-elle? C'est ce qu'il se propose de faire connaître à la Société dans quelques mois.

Sur les conclusions d'un rapport lu à la séance précédente, M. GOMART, de Saint-Quentin, agronome et archéologue, est agréé comme membre correspondant.

### Séance du 21 août.

M. DELERUE donne lecture d'un travail intitulé : *Recherches*

sur l'Enseignement secondaire à Lille, depuis la révolution française jusqu'à nos jours.

M. LAMY donne lecture d'une note relative aux propriétés de l'alcool thallique et aux propriétés toxiques du thallium. (Voir les Mémoires pour 1863.)

Le 4 septembre, point de séance.

### Séance du 18 septembre.

M. CORENWINDER donne lecture d'une note sur la *composition et les propriétés nutritives de la banane* Voir les Mémoires pour 1863).

Le même membre lit au nom de M. F. Kuhlmann fils un travail sur les *composés organiques du thallium*. (Voir les Mémoires de 1863).

M. KUHLMANN poursuit ses communications concernant la fabrication et la conservation des matériaux de construction et d'ornementation. Après avoir exposé les diverses applications qu'il a faites du brai pour imprégner les matériaux de construction et les rendre impénétrables par l'humidité, avoir indiqué en particulier les modifications que les marbres et les agates éprouvent par leur pénétration par le brai et les changements de composition des principes colorants de ces corps sous l'influence de sels oxidants ou désoxidants à l'état de fusion, il rend compte des résultats de nombreux essais tentés en substituant des courants de gaz à l'action des sels fondus.

Cette action est généralement plus énergique et telle que, pour certaines agates, la dureté est sensiblement diminuée. Avec le gaz chlorhydrique les couleurs pâlissent par la volatation d'une partie du chlorure de fer. En faisant agir un courant d'acide sulfhydrique sur la malachite, M. Kuhlmann a obtenu du sulfure de cuivre cristallisé. Avec le carbonate de

plomb et l'acide sulfhydrique il a obtenu une abondante volatilisation de sulfure de plomb qui s'est condensé en magnifiques cristaux cubiques ; enfin , avec l'oxide de cadmium il a obtenu dans les mêmes circonstances du sulfure de cadmium cristallisé.

### Séance du 2 octobre.

M. RICHAUD donne lecture d'un travail sur l'origine des Jeux floraux.

M. DE NORGUET rend compte de deux brochures renvoyées a son examen , l'une relative à l'*Histoire naturelle de la vipère en France* ; l'autre , relative à l'insecte *Cecidomya Tritici*

M. LEURIDAN lit un rapport sur une *notice historique sur la ville de Pernes* (arrondissement de Saint-Pol , Pas-de-Calais , par M. Paul Tailliar.

M. RICHAUD analyse un travail de M. Benoit , sur *Philippe de Comines*.

M. BACHY donne lecture d'une note sur certains faits, intéressant l'agronomie et la physiologie végétale. (Voir les Mémoires pour 1864 .

### Séance du 16 octobre.

M. LAMY lit une note intitulée : *Expériences relatives aux effets physiologiques de la grande machine de Rhumkorf*. Il a voulu rechercher jusqu'à quel point les commotions données aux animaux par cette machine étaient foudroyantes. Des nombreuses expériences qu'il a exécutées sur de grands oiseaux , des moutons et des chiens , il résulte que les dangers de ces commotions ont été fort exagérés. Voir les Mémoires pour 1864 .

La Société nomme les commissaires chargés d'examiner les pièces envoyées pour les divers concours de 1863.



### Séance du 6 novembre.

M. CHRESTIEN lit un mémoire intitulé : *Recherches statistiques sur le mouvement de la population de la ville de Lille pendant l'année 1861.* (Voir les Mémoires pour 1864).

M. DE NORGUET lit une notice dans laquelle il résume les diverses opinions qui se sont produites au sujet de la contemporanéité de l'homme et des animaux fossiles; et en particulier la discussion qu'a provoquée la découverte de la mâchoire humaine de Moulin-Quignon.

M. BLANQUART-EVRARD communique un travail sur la *préparation du collodion sec photogénique.* — La présence du nitrate d'argent dans le collodion a pour effet de le corroder et de le détruire. On n'a jamais cherché jusqu'ici qu'à paralyser cette action. M. Blanquart donne un moyen d'éliminer complètement cet élément destructeur, et de l'enlever chimiquement, tout en conservant à la plaque, après sa dessiccation, son homogénéité et ses propriétés photogéniques. (Voir les Mémoires pour 1863.)

M. CH. VIOLETTE donne successivement lecture de deux notes : l'une relative à la suite de ses *Recherches sur le phénomène de la cristallisation subite des dissolutions salines sursaturées*; l'autre, relative à une explosion de gaz qui a eu lieu à Dunkerque.

M. DEPLANCK donne lecture d'un morceau de poésie, intitulé *La Guerre*, et de plusieurs sonnets.

### Séance du 20 novembre.

LE PRÉSIDENT annonce à la Société la perte qu'elle vient de faire en la personne de l'un de ses membres, M. A. FIÉVET, ingénieur-mécanicien, décédé le 14 novembre courant. — Il

dépose sur le bureau le discours suivant, qu'il a prononcé sur sa tombe :

« La Société Impériale des Sciences de Lille n'a jamais été si douloureusement éprouvée; déjà, à deux reprises, j'ai dû, comme Président, remplir cette année un triste devoir sur la tombe de mes confrères; c'était d'abord le vénérable et savant docteur Le Glay, puis un littérateur que nous avions à peine eu le temps de connaître, Rouzière-Cavalier; aujourd'hui nous voici réunis autour des restes mortels d'Auguste Fiévet, professeur à l'école des chauffeurs, un membre qui, par son âge, était appelé à rendre encore de longs services à la Société.

» En vérité l'honneur de présider une illustre compagnie est bien malheureusement compensé par une tâche si pénible et si souvent répétée. Cependant, malgré ce que cette tâche apporte d'ennuis et de navrantes impressions, il y a du moins une sorte de consolation à pouvoir, au bord de la fosse qui va enfermer bientôt un ami, un confrère, s'entretenir une dernière fois des mérites qui le distinguaient, des qualités qui le rendaient cher, des souvenirs qu'il laisse derrière lui et qui perpétueront la mémoire de son nom parmi nous. C'est pour cela que vous me permettez de dire ici, en peu de mots, ce que fut Auguste Fiévet pendant sa vie, pour justifier nos regrets.

» Né le 2 avril 1820, Fiévet a été vraiment le fils de ses œuvres; dès l'âge le plus tendre, il avait montré une vocation décidée pour la mécanique, vocation qui se manifestait par des œuvres enfantines annonçant aussi bien une sagacité précoce, qu'une énergique patience. A seize ans, il quittait sa famille pour entrer comme dessinateur dans un grand établissement industriel à Charleroi, c'est là qu'il s'est initié à la fabrication des machines. Les yeux toujours fixés vers l'avenir et décidé à tenter tous les efforts possibles, même des efforts surhumains pour conquérir une place honorable dans le monde, il suivait de

près, sans y être nullement astreint par ses fonctions, les travaux variés des ateliers, et il recueillit ainsi en quantité innombrable des notes et des documents qu'il a toujours conservés non sans un certain orgueil et où il puisait encore des inspirations au temps de sa plus grande expérience.

» Homme d'initiative et d'activité, à vingt ans, après la mort de son père, trouvant son horizon trop borné, il alla tenter la fortune en Russie. Là, ses espérances d'établissement ne se réalisèrent pas et après un court séjour à Saint-Petersbourg et à Moscou, il revint avec la ferme résolution de débiter plus modestement dans son pays natal. En 1842, il fonda un atelier à Lille, rue Doudin; son premier travail fut la construction d'une petite machine à vapeur, et ses parents se rappellent son émoi quand il en fit l'essai, et ses transports de joie quand il en constata le succès. Cette machine existe et fonctionne encore, comme un spécimen des travaux par lesquels Auguste Fiévet a signalé son entrée dans la grande industrie. Plus tard, mis en rapport avec notre confrère, à jamais regrettable, le bon et savant M. Mahistre, professeur à la Faculté, Auguste Fiévet reprit, avec une singulière ardeur, l'étude des mathématiques, et dès lors toute la force de son esprit se tourna vers les applications industrielles de la science. L'établissement qu'il dirigeait, au moment, où, à l'âge de quarante-trois ans, la mort est venue le frapper si subitement, atteste suffisamment les ressources et l'étendue de son infatigable intelligence.

» Ses connaissances, à la fois théoriques et pratiques le désignaient aux suffrages de la Société Impériale des Sciences; elle l'accueillit avec bonheur dans son sein, et bientôt elle eut occasion de faire appel à son dévouement pour créer l'école des chauffeurs à laquelle il a prodigué généreusement son temps et son savoir pendant plusieurs années consécutives. Ces braves ouvriers n'oublieront jamais quel maître ils avaient dans Auguste Fiévet, et ce que sa mort leur enlève.

» Il ne m'a pas été donné de connaître les vertus de l'homme privé, mais la douleur et les larmes des siens, les regrets de ses nombreux amis, me prouvent assez ce que fut Auguste Fiévet dans les relations intimes de la famille et de l'amitié; nous qui avons été ses confrères, nous savons ce que son commerce avait d'agrément et d'aménité, nous savons comment il était toujours prêt à sacrifier ses loisirs à la Société des Sciences et nous mesurons le vide qu'il laissera dans nos rangs. Jeune encore, cher confrère, tu avais pour toi les longs espoirs et les légitimes aspirations, et c'est à nous pourtant, à nous tes aînés, qu'il était réservé de t'accompagner ici à ta dernière demeure. Tu devais nous suivre, tu nous a précédés. Puisque Dieu t'appelle à lui avant l'heure, qu'il daigne te recevoir dans sa miséricorde. Tel est le vœu suprême de tes confrères, de tes amis.

» Adieu, Fiévet, adieu ! »

Adoptant les conclusions d'un rapport lu dans la précédente séance, la Société admet au nombre de ses membres résidants, M. Frédéric KUHLMANN fils, chimiste, demeurant à Loos, né à Lille, le 13 juin 1841.

M. DELIGNE donne lecture de la première partie d'un ouvrage intitulé : *Examen des travaux bibliographiques de M. Le Glay*.

M. VAN HENDE au nom de la Commission du Musée Archéologique, donne lecture du rapport annuel suivant :

« Messieurs, la Commission d'archéologie, conformément aux décisions de la Société, doit vous rendre compte, avant la séance publique, de ce qui s'est fait dans son sein depuis son dernier rapport. La période dont elle a à vous entretenir se réduit aux dix premiers mois de l'année courante et s'arrête au 6 novembre, jour de votre dernière séance.

» Notre tâche se renferme dans ces deux points; vous faire connaître les accroissements du musée d'archéologie et de

numismatique pendant cette période et vous signaler nos desiderata.

» Nous avons continué à tenir note des dons adressés à la Ville et à la Société, ainsi que des acquisitions faites avec l'assentiment de l'administration municipale.

• Grâce à la générosité de plusieurs concitoyens, notamment de MM. Jouffroy, receveur municipal, Charles de Prins, Théodore Rouzé, Gallotti, officier d'état-major, Fromont fils, jeune numismate, et d'un membre de la Commission d'archéologie (M. Van Hende), nous avons placé dans les vitrines diverses médailles et monnaies modernes dont les plus importantes ont enrichi les séries françaises. — La Commission administrative de la Compagnie d'assurances *le Nord*, et la Chambre des Notaires de l'arrondissement de Lille, ont bien voulu offrir à la Société leurs jetons de présence. — M. le Maire de Roubaix a donné au musée de Lille la médaille de bronze frappée aux armes de Roubaix et Tourcoing, en commémoration des fêtes d'inauguration des eaux de la Lys. — M. le Maire de Lille a remis à la Commission, pour être placés dans les collections numismatiques, deux exemplaires en bronze de la médaille destinée à perpétuer le souvenir du concours international, tenu au mois de juin dernier. — Enfin, M. Vasse, inspecteur du département du Nord, sur le point de quitter la résidence de Lille, a bien voulu remettre à M. le Maire la grande médaille de bronze obtenue par les Instituteurs de notre département, en 1862, à l'exposition internationale de Londres, et offerte par eux au musée du chef-lieu de préfecture.

• L'augmentation par voie d'achat se compose de vingt-deux médailles et monnaies diverses, dont neuf en or et en argent sont entrées dans la série spéciale désignée sous le nom de numismatique lilloise.

» En considérant au double point de vue métallique et numérique le résultat actuel de l'année 1863, nous trouvons à l'article

dons, cinquante-huit pièces réparties comme suit : vingt-trois monnaies et jetons d'argent, six pièces de bronze, une de cuivre doré, vingt-deux de cuivre, quatre de billon et deux de nickel. — Les acquisitions se composent, comme nous l'avons dit plus haut, de vingt-deux pièces, dont trois monnaies d'or, douze d'argent et sept médailles de bronze. L'ensemble général s'élève, pour les dix mois, à quatre-vingts pièces.

» Nous ne devons pas faire difficulté de reconnaître que ce chiffre est inférieur à la moitié de l'accroissement signalé l'an dernier, et que c'est principalement sur les achats faits par la ville que la diminution se fait sentir.

» Mais il faut remarquer que ces achats ne peuvent se faire qu'au moyen d'un prélèvement sur le budget destiné à la garde et à l'entretien des musées, et que, malgré une légère augmentation accordée l'an dernier à ce crédit, nos ressources pécuniaires sont bien restreintes.

» Le manque de subside spécial pour la collection de numismatique, collection qui ne pourra acquérir de mérite aux yeux des amateurs que par des dons importants ou des achats faits dans des occasions favorables, est pour votre commission l'objet d'un vif regret. C'est qu'en raison de l'exiguité de nos ressources, les choix faits simultanément par la Commission et l'Administration municipale devraient continuer à être trop sévères, et il faudrait encore, comme cela a eu lieu nécessairement cette année, laisser échapper, quelque modestes que soient les exigences des détenteurs, des pièces rares et curieuses qui tiendraient un rang honorable dans nos principales séries.

» Passons maintenant au musée archéologique proprement dit. Une statue en marbre blanc, représentant Apollon et léguée à la Ville par M. Rouzière-Cavalier, les deux haches de silex, retirées du diluvium dans les fouilles récemment opérées à Abbeville, et offertes à la Société par MM. Boucher de Perthes et de Norguet, membre résidant, ainsi que cinquante-cinq empreintes

sigillaires en gutta-percha dues aux persévérantes recherches de M. Verly, tel est le contingent des dons reçus cette année.

» Un instrument de supplice, devenu hors d'usage depuis l'adoption de la machine employée dans les exécutions capitales, le glaive de l'ancien exécuteur des hautes-œuvres à Lille, a été acheté par la ville et déposé dans les vitrines.

» Les fouilles exécutées pour la construction de l'aqueduc et de la chaussée, rue Impériale, ont donné lieu à la découverte de quelques fragments de chaînes et plusieurs aiguillettes en cuivre ainsi qu'une dizaine de perles variées en verroteries.

» La Commission n'a pu, à son grand regret, mettre à exécution le vœu qui a été formulé l'an dernier, au sujet de la confection de nouveaux cadres et d'un meuble à tiroir. Vous vous rappelez sans doute, Messieurs, qu'il s'agissait des cachets anciens qui gisent, à niveau du sol, dans le fond d'une vitrine du musée et des empreintes sigillaires dont M. Verly a formé une collection déjà si importante, et que le manque de place empêche de classer, au détriment des recherches de bien des amateurs.

» Pour faire ces cadres et ces tiroirs, il aurait fallu solliciter un crédit supplémentaire; mais la Commission n'a pas cru pouvoir recourir à ce moyen. C'était mettre l'administration municipale dans l'alternative de nous refuser son concours ou de demander coup sur coup deux petites allocations de fonds. Malgré ses sympathies pour les collections publiques, des considérations administratives ne lui permettraient sans doute pas d'adopter ce dernier parti.

» Votre Commission a cru pouvoir exprimer, dans son dernier rapport, le vœu qu'une demande soit adressée au Gouvernement pour obtenir le don des médailles frappées avec les coins de l'Etat depuis l'avènement de Louis XVI. Elle le renouvelle encore, et vous prie de le prendre en considération.

» Tel est, Messieurs, l'exposé que nous avons à vous faire.

Nous ne terminerons pas sans vous assurer que malgré la réserve que votre commission s'est imposée, elle hâte de ses vœux le moment où la Société croira pouvoir solliciter de la générosité de la ville un crédit spécial pour le musée d'archéologie et de numismatique, attendu que, faute de subside, la bonne volonté de l'administration municipale et de la Commission d'archéologie se trouve entravée. »

M. BACHY, au nom de la Commission du musée Moillet, fait connaître la situation actuelle de cette collection ethnographique ses accroissements, ses besoins. La commission travaille activement à la rédaction du catalogue, qui sera terminé sous peu.

Sur la proposition de M. de Coussemaker, la Société décide que dorénavant les rapports annuels des commissions permanentes seront insérés *in extenso* dans le *Bulletin des séances*.

### **Séance extraordinaire du 27 novembre.**

M. DEPLANCK donne lecture d'une pièce de vers intitulée *la Mode*.

M. Aimé HOUZÉ DE L'AULNOIT, au nom de la Commission du legs Wicar, lit le rapport suivant :

« Messieurs, la commission du legs Wicar en vous exposant les faits divers survenus dans le cours de cette année, a le regret de n'avoir à vous entretenir que de détails purement administratifs. C'est, il est vrai, notre mission principale que de garder et conserver les précieux dessins qui nous sont confiés, mais encore serait-ce une douce satisfaction pour votre commission que de pouvoir satisfaire à toutes les exigences de ce service. C'est ainsi qu'après avoir placé dans des passe-partout plusieurs études de Raphaël, nous avons dû ajourner à une autre époque, la continuation de cet utile travail.



» Vous vous souvenez, Messieurs, de la correspondance échangée avec M. le Maire de Lille, au sujet de la tête de cire du temps de Raphaël. Confians dans la promesse que nous avait faite M. de Triquetty de se rendre à Lille, avec un artiste habile à travailler la cire, nous espérions que cette année ne s'écoulerait pas sans que notre statue fût restaurée. Malheureusement M. de Triquetty a sans doute été empêché de donner suite à son offre généreuse; nous le regrettons d'autant plus, qu'en sortant de ses habiles mains, cette œuvre précieuse nous eût rappelé les premiers jours de sa création. Du reste, vous le savez maintenant, il n'y a aucun péril à attendre.

» En parcourant la galerie du musée Wicar, vous avez sans doute remarqué à côté de quelques dessins de Raphaël, et dans le même encadrement, des fragments de gravure ou même des calques. — Ces annexions avaient eu pour objet de montrer au public l'état définitif de la composition dont nous possédions la première pensée : ici un tableau, là une fresque, ailleurs un grand dessin. — Les travaux auxquels votre commission s'est livrée, lui ont permis de réunir une collection aussi complète que possible des gravures et photographies se rattachant aux études de Raphaël et des principaux maîtres de l'école italienne, dont nous possédons des originaux. Cette suite de gravures, correspondant par un numéro d'ordre avec les dessins exposés permettrait aux artistes et à tous les amateurs des arts de se livrer à des études intéressantes. — Suivre pas à pas l'enfantement d'une idée, assister à ce travail du génie qui, patiemment cherche, étudie, transforme jusqu'au moment où il a donné une couleur, une physionomie, un cachet à son œuvre, c'est assurément un sujet d'observation des plus intéressants. — Pour réaliser ce projet, nous avons réuni en un album les photographies, gravures, dessins, tous les documents enfin qui peuvent se rattacher à notre riche collection. Bientôt ce recueil sera mis à la disposition de tous, dans la galerie du musée Wicar.

» Notre précieuse collection s'est enrichie cette année de deux magnifiques dessins offerts par M. Robinson, directeur du musée de South Kensington, à Londres. — L'un d'eux représente une vaste composition de Sébastien Bourdon ; ce don remplit une des lacunes regrettables du musée Wicar, l'absence presque complète des grands maîtres de l'école française. Espérons que ce noble exemple trouvera de nombreux imitateurs.

» Les artistes et un public éclairé continuent à visiter fréquemment notre musée, et à admirer nos chefs-d'œuvre. L'Angleterre et l'Allemagne nous envoient également des amateurs, appelés par la réputation de nos richesses artistiques. Ce concours général nous fait d'autant plus regretter de voir inachevés les travaux d'appropriation et de décors intérieurs de nos salles.

» Et à ce sujet, c'est pour nous un devoir de vous signaler le danger que court notre collection par la suppression du feu dans la salle qui les renferme. En 1861, on fit enlever le poêle qui chauffait le musée ; le froid très-vif qui règne souvent dans nos contrées, les variations atmosphériques qui en sont la suite exposent les dessins à une humidité pernicieuse. — Il est donc vivement à désirer qu'un mode de chauffage quelconque soit réorganisé. Tout nous en fait une loi, l'intérêt des dessins comme celui des curieux, qui, saisis par le froid ne peuvent donner à leurs études le temps qu'elles nécessitent. Espérons donc en l'administration paternelle qui dans les collections voisines sait maintenir une douce température si appréciée du public. »

M. H. VIOLETTE donne lecture du rapport annuel de la Commission du Musée Industriel :

« Les collections du Musée Industriel continuent à s'accroître et à se compléter. Vous vous rappelez, Messieurs, que le caractère distinctif de ce musée est de représenter, non point le produit perfectionné ou confectionné, comme on le voit dans les bazars, dans les expositions, mais bien la série des modifications

et transformations successives que subit la matière première, depuis son origine jusqu'à la dernière forme qui la rend propre à l'usage. C'est dans cet esprit que la commission a maintenu ses efforts, et que, résistant à l'entraînement et à la séduction des chefs-d'œuvre, elle a préféré la modeste série des produits incomplets et inachevés, qui facilite l'instruction, et plaît à l'esprit observateur.

» Nous allons vous rappeler succinctement les divers objets dont s'est enrichi notre musée.

» Nous devons à M. Desmidt-Bettremieux, de Lille, la série complète de la dorure sur bois, par divers procédés en usage dans cette industrie.

» M. Lefebvre, préfet du Morbihan, conservant un bienveillant souvenir de sa ville natale, nous a envoyé une collection des minéraux stannifères de son département, ainsi que les objets représentant la fabrication du fer blanc.

» M. Jaloureau, de Paris, nous a donné une collection de tuyaux en papier bitumé; on a maintes fois tenté de remplacer, pour la conduite de l'eau et du gaz, les tuyaux métalliques trop coûteux et trop altérables, par des substances d'un prix moins élevé; l'expérience apprendra si cet important problème a reçu sa solution.

» M. Brasseur, de Lille, nous a prié de recevoir son appareil à éteindre les incendies, par l'injection rapide de la vapeur, aux différentes étages d'une maison, d'une usine, d'une filature; nous avons volontiers accepté cet appareil qui peut rendre des services.

» M. Hutin nous a donné une série de médailles obtenues par les procédés galvanoplastiques; cette collection vient compléter la représentation déjà faite de cette curieuse industrie.

» Nous devons également à M. Hutin une très-belle collection de spécimens représentant les diverses opérations de la gravure sur cuivre.

» M. Grandel, négociant à Lille, nous a fait parvenir des spécimens d'une nouvelle peinture faite avec une matière dite *minium de fer*, dont il nous a remis, aussi, un fort échantillon. L'expérience permettra d'apprécier cette invention.

» M. Terwangne, propriétaire à Lille, persistant dans ses efforts pour améliorer le rouissage des plantes textiles, nous a donné des produits variés provenant de ses essais; nous y remarquons quelques plantes nouvelles, dont il est intéressant de suivre l'application.

» La grande industrie de Limoges nous a fourni un commencement des produits de la porcelaine; nous attendons la suite et le complément de cette importante fabrication.

» Nous devons à M. Alfred Ognois, chef monteur à l'atelier de Fives, par la bienveillante entremise de M. Mathias, un modèle réduit, en bois, d'une machine à vapeur horizontale et fixe: ce modèle fait honneur à l'habileté de M. Ognois, et commence la série des machines à vapeur, dont nous avons l'intention de doter notre musée.

» Nous sommes en instance pour obtenir la représentation de quelques industries importantes, la fabrication des armes à feu, la taille du diamant, etc., etc.

Nous continuerons nos efforts dans cette voie; Elle n'est pas sans difficulté; car nous devons avouer que le fabricant, souvent défiant et soupçonneux, ne comprend pas, tout d'abord, l'intérêt qui nous porte à lui demander un produit inachevé, n'ayant pour lui aucune valeur; il ne se laisse convaincre qu'avec peine, et ne cède qu'à des explications longuement développées. Tel est le motif, Messieurs, qui gêne souvent notre marche dans l'accomplissement de la mission nous avons acceptée.

» Nous devons vous entretenir d'une installation nouvelle, celle d'un laboratoire, dans les deux salles que nous possédons à l'entresol de l'hôtel de la Mairie. C'est dans ce laboratoire, muni des menus outils nécessaires, que votre commission rece-

vra à l'avenir les produits expédiés, les classera, les étiquettera ; c'est là aussi qu'elle procédera à l'entretien, à la réparation, et à la conservation des collections : à l'avenir notre musée ne sera plus encombré par les travaux de réception et de réparation ; c'est vous expliquer l'utilité de ce laboratoire, qui facilitera beaucoup les opérations de votre commission. »

M. DE COUSSEMAKER, président de la Commission des documents historiques, communique la note suivante :

« La première partie de la publication de l'*Inventaire analytique des chartes de la Chambre des comptes de Lille*, comprenant les deux premiers volumes manuscrits de Godefroid, est terminée depuis le mois de juillet dernier. Elle se compose de 85 feuilles et demie ou 68½ pages.

» La Société sait que M. Dupuis a bien voulu se charger de rédiger la table des noms de lieux et de personnes. Notre savant et laborieux confrère a terminé cet important, mais surtout fastidieux travail. La commission lui en a exprimé toute sa reconnaissance ; la Société voudra, j'en suis certain, y ajouter la sienne.

» Quant à la table des matières, dont notre regretté confrère M. le docteur Le Glay s'était réservé la tâche, M. Desplanques, archiviste adjoint, a bien voulu, sur la demande de la commission, en préparer les éléments. Elle est également achevée, sauf la concordance de pagination qui pourra se faire sur épreuves.

» M. Desplanques a également droit à des remerciements que la Société ne lui refusera pas.

• Tout le monde sait que pour un ouvrage de cette nature, les tables sont de la plus haute importance ; c'est au moyen des tables seulement que les documents peuvent être consultés et étudiés ; elles sont donc le complément indispensable de l'ouvrage.

» Sur notre demande, l'imprimeur a consenti à faire fondre un caractère neuf pour l'impression de ces tables. Il est arrivé et

l'on va se mettre de suite à l'œuvre. On peut espérer que la publication sera entièrement achevée d'ici à quelques mois. »

M. GIRARDIN, président de la Commission pour le concours des sciences appliquées, fait connaître le résultat de l'examen des divers travaux envoyés pour ce concours. — Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

M. DELIGNE donne lecture de la deuxième partie de son *Examen des travaux bibliographiques de M. Le Glay*.

M. RICHAUD rend compte d'un ouvrage intitulé : *l'Abbaye de Faremoutiers*, offert à la Société par l'auteur, M. Eugène de Fontaine de Resbecq.

M. KUHLMANN donne un aperçu sommaire de recherches auxquelles il s'est livré, et qui concernent le mode de formation des amas de matières minérales cristallisées. Ses observations ont porté d'abord sur la sulfate de baryte, de la mine de Vireux, près Philippeville (Belgique). Sur divers points, dans les galeries de ces mines, M. Kuhlmann a constaté que le sulfate de baryte se présente sous forme d'une masse pâteuse, formée de cristaux microscopiques et imprégnée d'eau. Ces cristaux microscopiques se rapprochent peu à peu et constituent de gros cristaux très-consistants et anhydres.

La deuxième observation a été faite dans la grotte d'Adelsberg, en Illyrie. Les stalactites dont l'intérieur de ces grottes est tapissé, commencent par un dépôt de cristaux microscopiques suspendus dans l'eau et qui n'en troublent que très-peu la transparence; puis, les molécules cristallisées se rapprochant, la stalactite devient opaque; enfin un nouveau mouvement s'opère peu à peu dans la masse concrétée, la trace des couches concentriques disparaît presque entièrement, et l'ensemble des stalactites ne forme bientôt dans toute son épaisseur qu'un seul bloc cristallin présentant au clivage de larges facettes.

Enfin, M. Kuhlmann a observé des phénomènes analogues dans la mine de sel gemme de Stassfurt, en Prusse. Le long des parois du puits d'extraction, des stalactites salines se forment exactement dans les mêmes circonstances et finissent par donner naissance à des masses de sel formées de l'agglomération de gros cristaux cubiques.

M. Kuhlmann déduit de ces observations des considérations en faveur de la formation des dépôts minéraux cristallins par l'attraction cristallogénique qui existe dans les molécules des corps après leur formation à l'état solide.

### **Séance du 4 décembre.**

M. DELERUE, président de la Commission pour le concours littéraire, donne lecture du rapport de la Sous-Commission de poésie. Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

M. DE MELUN donne lecture du rapport de la Sous-Commission d'histoire, et les conclusions de ce rapport sont sanctionnées par la Société.

M. BACHY, au nom du bureau, donne lecture du rapport sur les récompenses à décerner aux anciens serviteurs, et les conclusions en sont adoptées.

M. GUIRAUDET, au nom de la Commission de l'Ecole des Chauffeurs, communique un rapport contenant les résultats fournis par les examens pour l'année 1863, et un exposé de situation qu'il se propose de lire en séance solennelle. — Ce rapport est approuvé.

M. GUIRAUDET, secrétaire-général, donne lecture de son rapport pour la séance publique, sur les travaux de la Société pendant l'année 1863. — Ce rapport est approuvé.

Conformément au règlement, il est procédé au renouvellement du bureau, lequel, après scrutin, se trouve composé comme il suit, pour l'année 1864 :

<i>Président</i> ,	M. H. VIOLETTE.
<i>Vice-Président</i> ,	M. DE MELUN.
<i>Secrétaire-Général</i> ,	M. GUIRAUDET.
<i>Secrétaire de Correspondance</i> ,	M. AIMÉ HOUZÉ DE L'AULNOIT.
<i>Bibliothécaire-Archiviste</i> ,	M. LE D <sup>r</sup> CHRESTIEN.
<i>Trésorier</i> ,	M. BACHY.

### **Séance extraordinaire du 12 décembre.**

M. LE PRÉSIDENT donne lecture du discours qu'il se propose de prononcer en séance solennelle.

M. BENVIGNAT, au nom de la Commission pour le concours des Beaux-Arts, lit un rapport dont les conclusions sont adoptées.

MM. GIRARDIN et LAMY, au nom de la Commission des Sciences appliquées, font à la Société des propositions de récompenses à décerner, qui sont accueillies et sanctionnées par elle.

M. DE MELUN, nommé rapporteur des concours littéraires pour la séance solennelle, donne lecture de son rapport.

La Société règle le programme des questions mises au concours et des récompenses à décerner pour les années prochaines.

### **Séance du 18 décembre.**

M. LAMY, nommé rapporteur, pour la séance solennelle, des concours pour les sciences et les arts appliqués à l'industrie, donne lecture de son rapport.



M. LE PRÉSIDENT communique l'ordre du jour de la séance solennelle du 27 courant, lequel est approuvé.

M. DE COUSSEMAKER entretient la Société impériale des résultats de ses recherches sur la musique harmonique et sur les musiciens harmonistes aux XII et XIII<sup>e</sup> siècles, à propos d'un précieux manuscrit de la bibliothèque de la Faculté de Médecine de Montpellier. Ce travail considérable embrasse l'examen de tous les genres de compositions harmoniques en usage au XIII<sup>e</sup> siècle et connues sous les noms de déchant, triple, quadruple, organum, motet, rondeau, conduit. L'auteur y traite de l'art d'écrire, du contre-point simple, du contre-point double, du canon, des imitations, de la mélodie spontanée, de la mélodie créée sur une base harmonique, du classement et de l'emploi des accords, du rythme et de la mesure, des notations.

Dans la seconde partie, l'auteur démontre que les trouvères, et notamment les trouvères du nord de la France, considérés jusqu'ici comme mélodistes seulement, étaient en même temps harmonistes. Il produit et analyse leurs compositions harmoniques, conservées dans le manuscrit de Montpellier.

Il fait voir que parmi les nombreuses compositions de ce manuscrit, on trouve en leur entier des compositions dont quelques fragments seulement sont rapportés dans les œuvres théoriques de Francon de Gologne, du nommé Aristote, de Jean de Garlande, de Pierre de Croix, etc. Il fait ressortir l'importance historique de ces faits restés la plupart inconnus.

M. DELIGNE donne lecture de la troisième et dernière partie de son *Examen des travaux bibliographiques de M. Le Glay*.

*Le Secrétaire-Général,*

P. GUIRAUDET.

# SÉANCE SOLENNELLE

DU 27 DÉCEMBRE 1863,

Sous la présidence de M. VALLON, Préfet du Nord,

Membre honoraire de la Société.

---

A deux heures, M. le Président d'honneur prend place au bureau, avec M. RICHEBÉ, Maire de Lille, M. CHON, Président de la Société, M. H. VIOLETTE, Vice-Président, et les autres Membres du Bureau.

La séance étant ouverte, M. CHON, Président de la Société, prononce le discours suivant :

« Messieurs,

» Depuis longtemps la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille a été habituée à la bienveillance de nos magistrats; en daignant assister encore à cette séance académique, les autorités supérieures de la ville et du département ont voulu nous donner une fois de plus un témoignage de l'intérêt qu'elles prennent aux progrès de la science dans un pays où l'on croirait volontiers tous les esprits absorbés par

les préoccupations de l'industrie et du commerce. Que Monsieur le Préfet, toujours empressé à encourager nos travaux, que Monsieur le Maire, dont le zèle pour toutes les œuvres qui honorent la ville ne s'est jamais démenti, veillent bien agréer l'expression de notre profonde reconnaissance.

» Mais aussi comment pourrions-nous oublier, en ce jour, le Gouvernement de l'Empereur qui, non content des médailles d'honneur décernées à la Société des Sciences et à plusieurs de ses membres, a consenti, par une faveur insigne, à élargir la sphère de notre action et de nos droits? Par décret du 13 décembre 1862, la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille a été reconnue *établissement d'utilité publique*; désormais apte à posséder, à recevoir des legs et donations, investie de toutes les prérogatives que lui assure cette décision souveraine, elle est prête à répondre par un dévouement de plus en plus actif à la confiance qu'elle inspire. Etrangère aux partis qui divisent, appliquée seulement aux études qui rapprochent et qui réconcilient, n'ayant d'autre passion que celle du bien général et de la vérité, forte de l'union parfaite de ceux qui la composent dans un même sentiment et un même esprit de confraternité, elle justifiera sans cesse et dans la limite de ses attributions le titre nouveau qui lui a été si gracieusement accordé.

» *Utile dulci* est la devise de la Société; notre ambition s'élève, il est vrai, jusqu'à l'utilité publique, mais aussi nous cherchons les jouissances intimes qui naissent du travail commun et de la conformité des goûts.

» Je lisais dernièrement un livre écrit sous le premier Empire et je m'extasiais devant le luxe mythologique dont ses pages étaient émaillées; toutes les divinités de l'Olympe s'y étaient donné rendez-vous, depuis Flore et Zéphyre jusqu'à Jupiter assembleur des nuages. C'était la mode alors: un poète vraiment digne de ce nom ne pouvait décemment composer un bouquet à Chloris

sans faire intervenir le ban et l'arrière-ban des dieux et des déesses. Il n'y avait pas de véritable poésie sans cela, et il fallait, avant d'aborder un sujet, connaître à fond son Dictionnaire de la Fable. Sous le deuxième Empire ce style est bien suranné; je crois même qu'il paraîtrait complètement ridicule. Et pourtant certaines allégories ne laissent pas d'être charmantes: j'en regrette quelques-unes et vous me permettrez de vous rappeler une des plus ingénieuses. N'est-ce pas une gracieuse image, en vérité, que le chœur des neuf Muses conduit par Apollon, dieu des sciences et des arts, sur les cimes éthérées du Parnasse? Voyez les vierges sacrées, comme elles se tiennent par la main, filles du même père, inspirées du même souffle céleste! Tel est le tableau qu'a reproduit le merveilleux pinceau de Raphaël.

» Or, Messieurs, que signifie cette fiction, si ce n'est l'alliance étroite et nécessaire qui, dès la plus haute antiquité, a dû exister entre les diverses études auxquelles s'applique l'intelligence humaine? Elles ont pu quelquefois, dans les temps de barbarie, s'isoler les unes des autres et fleurir dans une espèce d'égoïsme forcé, mais aussitôt que le monde a recouvré ses conditions normales d'ordre et de stabilité, on les voit se rapprocher, et se tendre la main, en vertu de leurs affinités naturelles. L'arbre de la science pousse des branches dans tous les sens et vers toutes les régions du ciel, mais un tronc unique dispense généreusement la sève aux nombreux rejetons, et malgré la différence des produits, il offre dans son ensemble une majestueuse unité.

» Ainsi se réalise l'allégorie; ainsi, comme les Muses, les manifestations variées de l'esprit s'unissent dans un concert admirable et divin. L'harmonie que les anciens ne représentaient que sous les couleurs de la fable, les modernes en ont fait la base essentielle des académies et des sociétés savantes. Les sciences y sont vraiment sœurs; elles y vivent côte à côte, en parfaite

intelligence avec les arts et les lettres. La physique, la chimie, l'histoire naturelle, la médecine, l'agriculture, se trouvent très heureuses du voisinage de la poésie, de l'histoire, de la philosophie. Lorsque, malgré la civilisation, la concorde est encore si difficile sur le terrain des opinions politiques et religieuses, elle s'établit comme d'elle-même au milieu des hommes que l'étude a rassemblés. Que les révolutions agitent le globe, que les trônes s'écroulent, que le canon tonne pour la délivrance des peuples ou la gloire des souverains, il y a là, en quelque coin béni de la terre, un Congrès pacifique convoqué par le Génie du travail et que ne sauraient empêcher ni les mauvaises jalousies ni les arrière-pensées coupables.

» J'ai souvent rencontré des personnes qui demandaient : A quoi peuvent-ils s'occuper, ces savants ? Comment emploient-ils les heures de leurs séances ? Veuillez me permettre de vous le dire, car je comprends cette curiosité. Le public ne nous connaît guères que dans notre costume d'apparat. Vous trouverez dans le tableau succinct que je vais tracer, une démonstration frappante de la concorde et partant de l'harmonie qui règne dans une Société des sciences. Plaise à Dieu qu'il en soit ainsi dans toutes les réunions du même genre !

» Le Président a dépouillé, en commençant, la correspondance que la Société entretient jusqu'aux limites du globe avec les diverses académies ; il fait connaître à ses confrères les échanges d'idées établis avec eux de Philadelphie à Saint-Pétersbourg ; puis les affaires de ménage intérieur ayant été traitées comme en famille, on entame l'ordre du jour.

» C'est une communication ou verbale ou écrite d'un des membres de la Société ; il s'agit, par exemple, d'un mémoire scientifique sur une question de mécanique, de chimie, de médecine, que sais-je ! Peut-être quelque muse effrayée à qui ces choses austères et ces mots étranges causent un émoi facile à deviner, prendra la fuite et s'envolera en secouant ses ailes

vers une moins lourde atmosphère, mais ceux que séduisent les sévères beautés de la Science, ne craignent pas de braver des termes hérissés de grec ou des problèmes hérissés de chiffres, pour recueillir les utiles résultats, les solutions parfois magnifiques et sublimes que l'intelligence de l'homme a trouvées. Qui dira la joie et le sincère orgueil dont la Société de Lille se sent transportée lorsqu'un de ses membres vient lui donner, comme il est arrivé l'année dernière, les prémices d'une de ces découvertes qui, en illustrant un savant, jettent aussi sur le corps auquel il appartient un éclat glorieux ?

» S'agit-il ensuite d'une lecture littéraire : histoire, archéologie, arts, poésie ? Ces fronts sérieux qui tout-à-l'heure se courbaient dans l'attitude de la réflexion devant les calculs les plus compliqués, les raisonnements les plus ardu, se relèvent avec bonheur pour recevoir les douces émotions que les lettres savent répandre comme une rosée bienfaisante. Les esprits naguères fatigués par les abstractions ou les déductions scientifiques se rafraîchissent aux sources vives de l'imagination.

» Ainsi se passent nos réunions ordinaires, à nous instruire, à nous éclairer, à nous intéresser mutuellement, sans passion, sans envie, avec le désir de contribuer seulement à l'accroissement des connaissances, à la diffusion des vérités. Le temps n'est plus, Dieu merci, où des hommes comme Newton et Leibnitz salissaient leur renommée par de scandaleuses disputes ; c'est l'honneur de la science actuelle d'épargner au monde ces spectacles, qui la ravalent au niveau des vulgaires combats. Chez nous du moins, tout, jusqu'aux discussions, est courtois, loyal et fraternel.

» Avais-je donc tort de prétendre qu'une Société des sciences personnifiait cette harmonie intellectuelle qui avait inspiré à l'antiquité l'une de ses plus ingénieuses fictions ?

» Cette bienveillance réciproque que l'estime fortifie sans cesse a bientôt pris les airs de la plus sincère affection ; l'on ne

saurait longtemps demeurer les uns à côté des autres, sans s'apprécier et s'aimer ; c'est là une tendance des natures que l'étude a réunies. La fraternité du travail éveille tous les sentiments sympathiques et alors il n'y a pas de joies, il n'y a pas de douleurs qui ne fassent vibrer les cœurs à l'unisson. Une distinction honorifique a-t-elle été accordée à l'un de nos confrères ? on dirait que la Société en est fière comme d'une distinction qui lui revient à elle-même ; elle y prend sa part de gloire et sa part de bonheur. J'entends encore les applaudissements qui éclatèrent dans son sein, lorsque par un doux privilège, il me fut donné de lui annoncer que l'Empereur, sur la proposition de l'Institut unanime et de Son Excellence M. le Ministre de l'Instruction publique, avait décerné la croix à celui que je venais de remplacer à la présidence. Oui, j'étais heureux, nous étions tous heureux de voir briller l'étoile de l'honneur sur la poitrine d'un ami aussi bien que d'un savant laborieux et infatigable.

» Mais si nous avons eu nos heures de plaisir, nous avons eu, hélas ! nos jours de tristesse. Oh ! si je dois m'estimer trop favorisé d'avoir été une fois l'organe des sentiments joyeux de la Société, combien il m'a été pénible d'être à trois reprises différentes l'organe de ses douleurs ! On pourrait dire que, cette année, la mort a frappé dans nos rangs à tort et à travers comme si elle eût voulu, par l'éclat de nos regrets, faire mieux ressortir cette harmonie des cœurs qui est et qui restera, je l'espère, l'un des caractères fondamentaux de notre Compagnie.

» Il y a un mois à peine, nous conduisions à sa dernière demeure, Auguste Fiévet dont la fin prématurée nous avait singulièrement surpris ; à l'âge où l'homme compte recueillir les fruits de son activité, de son talent, il a été subitement arraché à ses travaux en même temps qu'à la tendresse de sa famille. Il représentait parmi nous l'industrie intelligente qui, dans nos cités du Nord, sait allier aux lucratives occupations de la pratique les

recherches fécondes de la théorie. Fils de ses œuvres, Auguste Fiévet voyait s'ouvrir devant lui un magnifique avenir ; nous qui l'avons connu de près nous savons que ses heureuses facultés étaient au niveau de ses espérances. Quelques jours de souffrances et puis la foudroyante complication d'un mal qui ne pardonne pas, ont tout détruit en un instant, excepté le souvenir qu'a laissé dans nos âmes un confrère profondément regretté.

» Avant lui, mais miné par une maladie lente, M. Rouzière-Cavalier, ce bon vieillard dont le dernier souffle s'exhalait encore dans des chants d'une douce mélancolie, s'en allait où nous irons tous un peu plus tôt ou un peu plus tard. Ainsi qu'une ombre d'où la vie était absente déjà, il n'avait fait que s'asseoir un moment avec nous et passer ; néanmoins, nous avons eu le temps de l'aimer, et nous n'avons pu le lui dire que sur son tombeau.

» Il est un nom qui ne s'effacera jamais de l'histoire parce qu'il reste attaché à des œuvres qui ne mourront point, c'est le nom du docteur Le Glay. Permettez, Messieurs, à celui dont cet homme aussi bienveillant qu'illustre avait daigné se faire un ami de répéter, en rappelant sa perte, que parmi les deuils qui rendront cette année l'une des plus néfastes de nos annales, il n'en est pas qui ait plus douloureusement affligé nos cœurs. Parler ou plutôt pleurer sur son cercueil fut presque mon début présidentiel. Ah ! je n'avais pas besoin de solliciter inutilement l'éloquence des mots, il me suffisait d'être un écho fidèle des sentiments de la Société, je dirai mieux, du pays tout entier, car cette mort était un malheur public.

» Croyez-vous nécessaire que j'énumère encore ici les titres scientifiques du docteur Le Glay ? qui les ignore ? Ils ont une notoriété qui les garde. D'ailleurs un de nos confrères, qui fut un de ses studieux disciples, a voulu, par un soin pieux, les reprendre un à un comme pour en construire un digne monument à sa mé-



moire. Mais ce qu'il ne lui sera pas possible de ranimer, c'est cette aménité de caractère, cette bonté vraie qui, tenant par les racines aux profondeurs de l'âme, s'épanouissaient sur sa figure dans la plus expressive affabilité. Chrétien solide et convaincu, le docteur Lè Glay ne faisait à personne de sa foi une chose qui pût blesser la conviction d'autrui ; il l'affirmait hautement sans l'imposer et pourtant elle respirait dans tous ses travaux, elle échauffait cette science si sûre qu'embellissait une imagination toujours jeune. C'est en elle, sans doute, que se trouvaient le secret et la source de ces nobles qualités par où il nous était si cher.

» Messieurs, en reportant nos pensées vers ce confrère vénéré, il nous apparaît tout particulièrement comme un symbole traditionnel d'union et de cordialité, il avait rencontré dans la Société des Sciences de Lille ce milieu de concorde qui convenait à ses sentiments délicats ; il y était bien, il y vivait à l'aise dans une atmosphère de paix, et si quelqu'amertume a troublé le calme des dernières heures d'une existence qui n'avait rien à redouter de l'avenir pour avoir été pure dans le passé, j'oserais affirmer que l'idée de quitter à jamais nos amicales réunions dont il avait depuis si longtemps l'habitude, ne fut pas un de ses moindres regrets.

» Heureuse la Société où de tels hommes ont trouvé les joies inaltérables de l'étude et les charmes d'une fraternité de bon aloi ! L'harmonie des esprits et des cœurs, voilà le dépôt précieux qu'ils nous ont légué, que nous conservons intact, qui résiste à toutes les fluctuations des opinions humaines, à toutes les agitations du monde, et que nous léguerons nous-mêmes à nos successeurs comme un héritage de famille. »

Après ce discours, M. LECLERCQ, ancien élève du Conservatoire Impérial de Musique de Lille, fait entendre un chant religieux, intitulé *Alleluia*, composé par M. F. Lavainne, membre de la Société.

La parole est ensuite donnée à M. GUIRAUDET, Secrétaire-général, chargé de présenter le compte-rendu des travaux de la Société pendant l'année 1863.

« Messieurs,

» Je dois vous exposer les travaux de la Société Impériale pendant l'année qui vient de s'écouler, et, en me préparant à remplir ce devoir, j'ai compté sur l'intérêt éclairé que vous portez à ces travaux, sur l'intérêt affectueux, si j'ose ainsi parler, que vous portez à notre Compagnie, sentiment dont aujourd'hui m'est un sûr garant l'affluence que je vois se presser en cette enceinte. Vous n'en êtes pas à apprendre que la Société Impériale fait tendre tous ses efforts au progrès, à la prospérité publique; et par ce qu'elle a déjà fait, vous jugez avec raison de ce qu'elle peut et doit faire encore. Si, par notre naissance, nous n'appartenons pas tous au pays, tous nous sommes à lui, croyez-le bien, d'intention, de dévouement et de cœur.

» Commençons donc sans plus de préambule, car ma tâche est longue, et nous ne devons pas nous en plaindre. Souvenez-vous que, dans tous les temps et partout, la moisson passa pour une fête, même aux yeux du moissonneur supportant le poids du jour. — Aujourd'hui, Messieurs, nous moissonnons ensemble, et vous ne vous plaindrez pas si la gerbe est quelque peu pesante.

» Les travaux littéraires de nos confrères ont été nombreux et variés : poésie, littérature, histoire, aucune branche des lettres n'a été négligée.

» La *poésie* a eu parmi nous les interprètes ordinaires. M. De-  
lerue, qui s'occupe aujourd'hui de réunir en un faisceau les  
pièces éparses et les ingénieux apologues qu'il effeuille depuis

Poesie.

longtemps autour de lui, ne renonce pas pour cela à enrichir son écrin de perles nouvelles. M. Eschenauer nous a révélé un talent de poëte qu'il nous avait jusqu'à présent caché. Quant à M. Deplanck, dont la verve harmonieuse a si souvent charmé nos séances, je n'en dirai qu'un mot: nous n'avons pas cru pouvoir mieux faire pour nos hôtes d'un jour, que de leur réserver aujourd'hui le plaisir de l'entendre.

Littérature.

» M. Hinstin, que nous avons eu le regret de voir s'éloigner de nous, forcé qu'il était d'aller rétablir, sous un climat plus doux, une santé ébranlée par l'étude et par les fatigues de l'enseignement, M. Hinstin, se reprenant aux souvenirs toujours séduisants d'un séjour en Grèce, nous a entraînés à sa suite, dans une excursion *En Arcadie*. Il ne faut pas s'attendre à trouver aujourd'hui dans cet antique asile de l'innocence ni Tircis, ni Céladon, mais bien de grossiers paysans, aux mœurs primitives, des monastères où le XV<sup>e</sup> siècle semble durer encore, des sites grandioses et pittoresques. Cela suffit aux plaisirs du voyage.

» M. Richaud nous a donné une étude historique sur les jeux floraux.

» M. Deligne a rendu un pieux hommage à notre regretté confrère, en nous communiquant son *Examen des travaux bibliographiques de M. Le Glay*.

Histoire.

» M. de Melun, en travaillant à son *Histoire des Etats de Lille*, M. Derode dans ses *Recherches sur les établissements d'enseignement à Lille avant la Révolution française*, M. Delerue en continuant jusqu'à nos jours cette intéressante étude, ont contribué à élucider et à éclairer dans toutes ses parties notre histoire locale. Ils poursuivent ce qui me semble la véritable mission des Sociétés savantes de province. Non pas que je prétende leur interdire l'accès des études générales; mais c'est leur mission spéciale, parce que seules elles peuvent l'accomplir. Et.

d'ailleurs, quoi de plus véritablement intéressant que ces travaux d'histoire locale? Par eux on cesse de voir seulement dans le passé des princes et des grands manœuvrer sur le vaste échiquier politique. A mieux connaître l'histoire de son pays on l'aime davantage : quand on a pénétré dans les luttes, dans les souffrances, dans les labeurs séculaires au milieu desquels nos pères ont acheté de leurs sueurs et de leur sang les libertés dont nous jouissons aujourd'hui, on en a mieux conscience ; et on remercie la Providence qui nous a fait naître aujourd'hui plutôt qu'hier, ici plutôt qu'ailleurs.

» La Société Impériale ne reste pas plus étrangère qu'elle ne reste indifférente aux travaux des artistes qu'elle est heureuse de compter parmi ses membres. La peinture de MM. Colas et Benvignat, la musique de M. Lavainne, l'enseignement musical de M. Danel, les travaux d'architecture et le cours d'art industriel de M. Vandenberg contribuent à notre renom tout comme les Mémoires insérés dans nos Annales. Par leurs œuvres, par les élèves qu'ils forment chaque jour, nos confrères participent à la mission commune de progrès et de moralisation. Les jouissances délicates des arts pénètrent de plus en plus dans les habitudes de toutes les classes de la société. D'ailleurs, au développement du goût dans les masses sont liées des questions d'intérêt national de l'ordre le plus élevé ; et, pour n'aller pas bien loin chercher nos exemples, n'est-ce pas autant par le goût que par l'ingénieuse énergie de ses fabricants, que la ville de Roubaix a pu traverser, pour en sortir triomphante, la crise terrible dont semblait la menacer la libre concurrence de l'étranger? Attribuons donc aux arts, aux études libérales, la haute portée qui leur appartient réellement. Les moyens mécaniques appartiendront à tous et à toutes les nations : ce sentiment délicat du beau et du vrai, qu'on appelle le goût, sera toujours l'apanage du petit nombre ; respectons-le, conservons-en le culte : c'est une des gloires et une des richesses de la France.

Beaux-Arts.

» J'ai, Messieurs, le plaisir de vous annoncer qu'une médaille a été décernée à M. Colas, notre confrère, à la dernière exposition de peinture de Paris. Le tableau qui la lui a justement méritée a été jugé digne d'être acquis pour le compte du Gouvernement.

» Avant de quitter les beaux arts, je dois vous signaler des travaux qui s'y rattachent directement : ceux de M. de Coussemaker, qui ne cesse d'éclairer de documents nouveaux l'histoire des arts et principalement les origines de l'harmonie moderne. Puis ceux de M. Blanquart-Evrard, qui est revenu à cette photographie qui lui doit tant déjà. Cette fois, outre un moyen nouveau de préparation du collodion sec, il l'a enrichie d'un véritable procédé artistique : désormais le photographe n'en sera plus réduit à la reproduction merveilleuse, mais inintelligente d'une épreuve ; il pourra la reprendre, la retoucher, en modifier les tons à son gré ; d'un ouvrier, M. Blanquart-Evrard fait un artiste.

» Je passe maintenant aux travaux scientifiques de nos confrères. Et d'abord à ceux qui touchent aux sciences morales et économiques.

Sciences morales

» M. Aimé Houzé de l'Aulnoit a étudié dans les documents officiels la situation des enfants assistés en France. M. Chrestien a continué à enregistrer le mouvement de la population de la ville de Lille ; il a pu nous fournir les résultats complets pour 1861. M. Eschenauer, frappé des beaux résultats obtenus par l'initiative de la Société académique de St.-Quentin, qui est parvenue à créer des cités ouvrières fondées sur les mêmes principes que celles de Mulhouse, a provoqué une sorte d'enquête confiée à une Commission dont le rapport sera un des éléments importants de la question des logements d'ouvriers.

Mathématiques.

» Dans les sciences exactes, M. David, professeur à la Faculté

des Sciences, a publié un *Mémoire sur l'intégration des équations différentielles*; et M. Guiraudet a donné lecture d'un fragment historique relatif à l'invention du calcul infinitésimal et au célèbre débat de priorité entre Leibnitz et Newton, débat que le patriotisme jaloux des Anglais a naguère encore tenté de réveiller.

» MM. Parise et Alfred Houzé de l'Aulnoit, outre les travaux qu'ils ont publiés dans les journaux spéciaux et dans le bulletin de la Société de médecine, nous ont communiqué diverses observations chirurgicales et médicales relatives au succès d'une opération grave et assez rare, au pronostic d'affections cancéreuses, à un nouveau mode de traitement de certaines maladies de gorge.

Médecine.

» On doit à M. de Norguet le *Catalogue détaillé des Coléoptères du département du Nord*, fruit de plus de quinze années d'observations et de patientes recherches. Notre confrère a voulu par là non-seulement contribuer à l'achèvement de la Faune française, mais aussi, en facilitant les premières recherches aux jeunes naturalistes, aider au développement du goût, trop peu répandu chez nous, de l'histoire naturelle. Le même membre nous a lu de plus un intéressant résumé des discussions qui, dans ces derniers temps, ont ému le monde savant au sujet de la découverte faite par M. Boucher de Perthes, de débris humains fossiles dans un terrain de formation antérieure aux derniers cataclysmes géologiques.

Histoire naturelle.

» M. Bachy nous a fait part de plusieurs faits intéressants touchant à l'agronomie et à la physiologie végétale.

» Les travaux de physiologie ont eu, cette année, une valeur et une importance exceptionnelles. Je vous parlais déjà, l'an

Physiologie.

dernier, Messieurs, des recherches de M. Dareste, qui ne nous a quittés un instant que pour nous revenir définitivement, sur la production artificielle des monstruosité. Ces recherches, il les a continuées, il les a étendues. Il me serait bien difficile de vous en donner une idée ; et quant à les apprécier, je m'en garderai bien. Que vous dirais-je qui n'affaiblit ce fait plus éloquent que toutes les paroles, et qui fait également honneur et à la Société et à la Faculté des Sciences ? Elles ont mérité à M. Dareste le grand prix de physiologie de l'Institut.

» La physiologie végétale a continué à faire le sujet des patientes et ingénieuses investigations de M. Corenwinder. Après des expériences multipliées, variées sous toutes les formes et répétées pendant des années, il est arrivé à établir d'une manière irréfragable un fait de la plus haute importance, et d'autant plus intéressant qu'il est en contradiction formelle avec une théorie de la respiration des plantes généralement admise et répétée partout. — Les beaux travaux, antérieurement publiés par notre confrère sur la chimie agricole, lui ont fait décerner par le Comité des Sociétés savantes une médaille d'argent.

» M. Girardin, professeur et doyen de la Faculté des Sciences, a publié dans le courant de cette année une nouvelle édition de son *Traité d'agriculture*, ou plutôt, tant il y a fait de changements, un nouveau *Traité d'agriculture*.

Chimie.

» M. Henri Violette, directeur de la Raffinerie Impériale de salpêtre, nous a donné une description détaillée de cet établissement, qui vient d'être complètement réorganisé par lui, et doit désormais servir de modèle pour la réorganisation de tous les établissements analogues de l'Empire.

» M. Charles Violette, professeur à la Faculté des Sciences, a rendu compte de la suite de ses recherches sur le phénomène si curieux de la cristallisation subite des dissolutions salines

sursaturées, sous l'influence de l'air. Il a mis en relief la corrélation si singulière de ce phénomène avec celui des générations dites spontanées.

» M. Kuhlmann fils, tout récemment admis dans le sein de la Société des Sciences, qui l'a accueilli, qu'il veuille bien me pardonner l'expression, comme un enfant de la maison, nous a communiqué déjà plusieurs mémoires; ils dénotent chez le jeune chimiste une valeur et une ardeur au travail qui lui permettront de porter dignement un nom bien lourd.

» M. Kuhlmann, du reste, semble se peu mettre en souci du fardeau d'honneur qu'il impose à son futur successeur; il a fait connaître à la Société, dont il est maintenant l'un des doyens comme il en est une des gloires, une série de travaux d'une extrême importance, et d'un intérêt plus vif encore. Le temps me manque pour vous en donner une idée: qu'il me soit seulement permis de vous dire que d'une simple observation, peut-être fortuite, à coup sûr peu importante en elle-même et qui, je m'en souviens encore, fit presque sourire quelques-uns d'entre nous, moi peut-être, lorsque M. Kuhlmann nous la communiqua, il a su faire le point de départ de recherches aussi profondes que variées, aussi curieuses dans leurs résultats immédiats que saisissantes par la grandeur de leurs conséquences. — N'admirez-vous pas avec moi comment, pour certains esprits, toute mine est riche et toute idée féconde?

» M. Lamy, enfin, dont je pourrais dire ce que je disais autrefois en commençant ce rapport, moissonne cette année ce qu'il a si bien semé l'année dernière. Il développe successivement à loisir toutes les parties de l'histoire du thallium, sans pour cela négliger d'autres travaux. Et, chemin faisant, il recueille les applaudissements et les récompenses bien méritées que lui a valus sa belle découverte. Il a reçu du Comité des sociétés savantes la grande médaille d'or pour son mémoire sur le thallium; et vous avez déjà tous applaudi à sa nomination dans



l'ordre impérial de la Légion-d'Honneur, promotion réclamée pour lui, après la publication de ses travaux, par les membres de l'Académie des Sciences.

» Si nous étions de l'autre côté du détroit, je vous proposerais, Messieurs, un triple *hurra* pour ceux de nos confrères qui ont si bien rehaussé l'éclat de notre Compagnie et soutenu l'honneur du pays. Mais nous sommes en France...., et je ne m'en plains pas. Permettez-moi d'espérer que pour être moins bruyantes, vos sympathies n'en seront pas moins vives.

» Il me reste maintenant, Messieurs, à vous dire quelques mots, non plus de ce qu'ont fait les membres de la Société, mais de ce qu'a fait la Société Impériale elle-même.

Musées.

• Parmi les musées qu'elle a formés et qu'elle dirige, figure en première ligne le *Musée Wicar*, cette collection unique qui est le joyau artistique de notre ville, l'honneur de la Société Impériale qui la lui conserve après la lui avoir donnée. Enrichie encore de divers dons, elle a été, cette année comme les précédentes, le but d'un pèlerinage artistique très-suivi. — Pour la première fois, nous avons vu arriver de Rome les études de dessin et de peinture, qui sont la preuve de l'assiduité et des progrès des pensionnaires entretenus sur les fonds du legs Wicar, complétés à cet effet libéralement par le Corps municipal. Ces premiers envois permettent d'espérer qu'un jour viendra où ces jeunes peintres feront honneur par leur talent à leur ville natale qui les aura si généreusement protégés.

» Les collections du *Musée Industriel* continuent à s'accroître et à se compléter. Vous avez sans doute remarqué, Messieurs, que le caractère distinctif de ce musée est de représenter pour chaque industrie, non pas seulement le produit terminé ou confectionné, mais bien la série des modifications et transformations successives que subit la matière, depuis l'origine du travail

usqu'à son entier achèvement. C'est toujours vers le même but d'enseignement pratique que la commission a maintenu ses efforts, profitant des ressources que la ville et le département mettent à sa disposition. Le nombre toujours croissant des visiteurs qui parcourent le musée promet que les espérances fondées sur l'influence instructive de cette collection ne seront point déçues.

» Le *Musée numismatique et archéologique*, le *Musée ethnographique* dont le catalogue sera bientôt terminé, s'enrichissent d'année en année par les libéralités de nos concitoyens : et les rapports des diverses commissions n'accusent guères que l'embarras des richesses,

» Le cours de l'école des Chauffeurs a eu lieu cette année encore; et nous aurons à revenir sur ce sujet avant la fin de la séance.

École  
des Chauffeurs

» La publication de l'*Inventaire des chartes de la Chambre des Comptes*, se poursuit activement aux frais de la Société et par les soins assidus de plusieurs de ses membres, malgré la perte irréparable de M. Le Glay, qui n'a pu achever la part qu'il s'était attribuée dans ce grand travail. Ses collaborateurs dévoués achèvent l'œuvre commune, et avant peu le premier volume sera livré au public érudit qui l'attend impatiemment.

Documents  
historiques.

» Je termine ici, Messieurs, cette revue déjà bien longue. Si je n'ai pu vous faire saisir, comme ils l'auraient mérité, l'esprit des travaux de nos confrères, je voudrais, du moins, vous avoir fait entrevoir tout ce qu'il y a de véritablement utile dans les œuvres, de profondément patriotique dans les intentions de la Société Impériale, je voudrais vous avoir montré que, dans son labour incessamment dirigé vers les besoins du pays, elle n'a cessé de maintenir ses efforts à la hauteur d'une mission qui se déplace sans cesse et ne s'abaisse jamais. »

M. A. DEPLANCK, Membre de la Société, lit une pièce de vers intitulée :

## LA MODE

(BOUTADE),

Mesdames, certain bruit, méchant et ridicule,  
Parmi nos envieux dans le monde circule.  
On dit que les savants et les faiseurs de vers  
« Les bavards » — c'est le mot — vous donnent sur les nerfs,  
Et que ces discoureurs ont beau faire et beau dire,  
Leurs stériles efforts vous font bâiller ou rire.  
On ajoute — Voyez, comme c'est déplaisant ! —  
Qu'en tout, même en musique, il vous plaît, à présent,  
D'adopter de Paris la fameuse méthode  
Qui fait plier le goût sous l'arrêt de la Mode.  
Si ces malins propos pouvaient avoir raison,  
Il nous faudrait, sans plus, fermer notre maison !  
La Mode est une femme, or donc on la respecte,  
Bien qu'en blâmant, tout bas, les grands airs qu'elle affecte ;  
La Mode est reine aussi, mais sans déloyauté  
L'on peut chercher querelle à cette royauté.  
En fait d'ajustements, il n'est rien qui nous blesse :  
Nous faisons bonne part à l'humaine faiblesse.  
Qu'un jeune beau, flanqué de gants rouges ou bleus,  
Porte un chapeau sans bords, des gigots fabuleux,  
Qu'il mette un pince-nez comme genre suprême,  
Laissons faire, mon Dieu ! Nous avons fait de même.  
Qu'une aimable ingénue, au front pur et charmant,  
A la Garibaldi se coiffe crânement,  
Et se gonfle à plaisir de l'ample crinoline  
Qu'on rencontre partout, jusque dans la cuisine ;  
Que quelque esprit fantasque ose ajouter encor  
À la robe une queue . et du cuir frappé d'or . . . .  
Les femmes de nos jours, que l'on croit si légères,  
Ne font, en tout cela, qu'imiter leurs grand'mères.  
Et comment condamner, sans passer pour brutal,  
Le mensonge innocent du rouge végétal

Qui donne à la pudeur une teinte si franche ?  
Et la poudre de riz, qui fait la peau si blanche ?  
Les dames d'autrefois, celles du meilleur ton,  
Se posaient une « mouche assassine » au menton,  
De farine odorante imprégnaient leurs coiffures,  
Tenaient la bouche « en cœur » et mettaient des « tournures »,  
Simples paniers, c'est vrai, mais lourds, majestueux,  
Frappant d'un saint respect les moins respectueux,  
Et donnant aux jupons des allures si fortes  
Qu'il fallait de profil les présenter aux portes.  
La Mode alors voulait qu'à la ville, à la cour,  
Le « petun » de Nicot fût râpé tout le jour,  
Si bien que l'on voyait la beauté la plus fière  
En très-haute faveur tenir sa tabatière.  
Autre chose, aujourd'hui ! L'on ne sait plus priser :  
Tout se perd ! En revanche, on fume à se griser,  
Et, pour plaire, la femme apprend sa main coquette  
A rouler, au besoin, le papier cigarette ! . . .  
Mais enfin, c'est pour nous, pour le *sexe vilain*  
Qu'à l'imitation l'autre sexe est enclin ;  
Pour nous qu'il veut dompter la nature rebelle  
Qu'un peu d'art, mis à point, fait paraître plus belle.  
La mode, dans ce cas, n'est qu'un petit péché :  
Si quelqu'un me dédit, ma foi, j'en suis fâché !

D'autres péchés mignons sont au compte de l'homme ! . . .  
Celui-ci, très-bon père et bon époux en somme,  
S'imaginant un jour qu'on le trouve trop gras,  
S'affuble d'un corset qu'il serre à tour de bras,  
Cet autre, pour masquer le désert de sa nuque,  
A l'artiste en renom commande une perruque ;  
Un troisième, à l'excès portant l'horreur du gris,  
S'adresse à l'eau Chantal et teint ses favoris.  
Notez que celui-là le premier déblatère  
Contre les faux dehors auxquels il fait la guerre !  
Et ces petits Messieurs, glacés dans leur printemps ;  
Des choses d'ici-bas revenus — à vingt ans ! — ;  
Ils disent que plus rien ne charme et ne console ;  
Ils sont blasés ! — Croyez cette jeunesse folle  
Qui s'amuse, sans rire, à jouer au vieillard !  
Et ces vieux, pour lesquels il n'est jamais trop tard :  
Ces débris du passé, ridés et cacochymes,  
Qui viennent, les barbons ! parler de leurs « victimes ; »

Ces fils de bonnetiers, honnêtes citoyens,  
Enrichis récemment sous des noms plébéiens,  
Qui posent en marquis, pour oublier leurs pères ;  
Ces artistes sifflés, ces auteurs — pauvres hères !  
Dont les livres, au poids, se vendent à vil prix —  
Et qui prônent, tout seuls, leur talent incompris ;  
Ces paisibles bourgeois, qui frisent leurs moustaches,  
Portent des éperons, brandissent des cravaches,  
Et d'un rouge foulard montrent le petit coin  
Dans l'espoir de passer pour officiers, de loin ;  
Ces marchands généreux — nouvelle découverte ! —  
Qui, par humanité, vendent leur fonds à perte ;  
Et mille autres encor ! Pour finir, en trois mots :  
Tous les ambitieux, les vantards et les sots,  
Écoutez-les parler, ils trouvent fort commode  
De couvrir leurs travers du vernis de la mode.

Pour ces misères-là tâchons d'être indulgents .  
Un fétu relevé sur l'épaule des gens  
Pourrait sur notre dos se transformer en poutre...  
Nous allons prudemment nous taire et passer outre  
Pour en venir, enfin, au point essentiel.  
Mesdames, tout le monde, en style officiel,  
Vous encense, et vous flatte, et vous traite d'archanges...  
Certes, vous méritez ces pompeuses louanges ;  
Certes, rien de plus beau, de plus doux, de plus fin  
N'est échappé des doigts du Créateur divin.  
Vous nous voyez donc prêts à vous trouver charmantes,  
Bonne — c'est entendu —, naïves et constantes ;  
A proclamer votre âme un trésor sans pareil ;  
Mais il existe, hélas ! des taches au soleil ;  
Et vous, qu'au dieu du jour le poète compare  
Lorsque Pégase au ciel le transporte et l'égare,  
Mesdames, vous avez quelques taches aussi,  
Quelques ombres ! — Le mot est plus galant ainsi —,  
Ces ombres, par bonheur, ne font tort à personne  
Et de grand cœur ici chacun vous les pardonne ;  
Pourtant n'abusez pas de l'absolution.  
L'esprit de notre ville est sans prétention,  
Gardez-le tel qu'il est. Des choses excentriques  
Défendez avec soin vos foyers domestiques.  
N'admettez le nouveau qu'après l'avoir jugé,  
Dût-on nommer chez vous la raison : préjugé.

Si Paris , *tentateur* , à vos yeux ne déploie  
Que ces charmants jouets de dentelle et de soie ,  
Acceptez-les sans peur : ils vous amuseront !  
Mais si Paris , *tyran* , veut vous courber le front  
Sous le sceptre idiot de la Mode , quand même ;  
S'il dit qu'il faut savoir comme lui , quand on l'aime :  
A la frivolité rendre hommage avant tout ;  
Trouver juste le faux , parfait le mauvais goût :  
Préférer un quadrille aux meilleures musiques ,  
Une chanson grivoise aux élans poétiques ;  
Faire un dieu de l'argent , un besoin du plaisir . . .  
Mesdames , résistez à son brutal désir.  
Ne cherchez le bonheur qu'au sein de vos familles ;  
Pour leurs devoirs futurs dressez vos jeunes filles ;  
Initiez vos fils à l'utile labeur  
Qui de notre pays fait la gloire et l'honneur ;  
Rappelez-vous , enfin , vos aïeules flamandes ;  
Soyez simples toujours , vous serez toujours grandes ,  
Et la Mode apprendra que ses stupides lois  
Ne peuvent détrôner le vieux bon sens lillois.

*L'Union chorale* , de Lille , fait entendre un chœur.

M. LAMY, Rapporteur, a la parole pour rendre compte, au nom des Commissions des Sciences et Arts appliqués à l'industrie, des résultats des concours et des propositions de récompenses faites par ces Commissions et sanctionnées par la Société.

« Messieurs ,

» L'année dernière, à pareille époque, notre honorable collègue, M. Girardin, vous rendant compte du concours de médecine et de sciences appliquées, pouvait dire avec quelque orgueil que six mémoires avaient été adressés à la Société Impériale des Sciences, en réponse à des questions proposées dans son programme. Cette année, Messieurs, nous sommes loin de pou-

voir nous féliciter d'un résultat semblable. Aucune des questions proposées n'a provoqué l'envoi de mémoires. Mais si la Société doit regretter que son appel n'ait pas été entendu cette fois, elle a du moins la satisfaction de récompenser, en dehors du concours, de grands travaux, d'incontestables services rendus à nos contrées par la science ou l'industrie.

» Avant de signaler la nature de ces services, je dois faire connaître sommairement la pensée de la Société sur quatre ouvrages envoyés à son appréciation et prétendant à ses récompenses.

» C'est d'abord un *Mémoire descriptif*, avec nom d'auteur, d'une machine destinée à empêcher les incrustations dans les générateurs à vapeur, sans arrêter le travail.

» Cette machine, qui n'est qu'à l'état de projet, a paru à la commission chargée de l'examiner, beaucoup trop compliquée, et d'ailleurs peu susceptible de fonctionner dans les conditions de simplicité admises par l'auteur.

» Ce sont encore deux manuscrits ayant pour titre : *Le Cidre et Dialogue sur la valeur agricole des engrais*. — Ces mémoires, par leur forme toute pratique, aussi bien que par leur manque d'originalité et de nouveauté, ne rentrent pas dans la catégorie des ouvrages que la Société Impériale veut et doit récompenser.

» C'est enfin un ouvrage en trois volumes intitulé : *Entretiens familiers sur l'agriculture, l'horticulture et l'arboriculture*, par M. Lefèvre-Bréart. — Tout en reconnaissant le mérite de cet ouvrage, conçu et rédigé pour les enfants des écoles primaires, la Société a pensé qu'il appartenait aux sociétés agricoles proprement dites de le juger et de le récompenser. C'est ce qu'ont déjà fait d'ailleurs un grand nombre d'entre elles, ainsi qu'il résulte d'un document imprimé que l'auteur avait joint à son envoi.

» *Encouragements en dehors du concours*. — Vous savez, Messieurs, que la Société Impériale des Sciences se fait un devoir

de rechercher, chaque année, dans l'arrondissement, soit un mérite supérieur, soit de longs et éclatants services rendus aux lettres, aux sciences, à l'industrie ou aux arts. L'année dernière, elle décernait une médaille d'or au poète et musicien que Roubaix a vu naître. Cette année, elle est heureuse de pouvoir accorder une semblable distinction à un honorable inventeur et constructeur de la même ville.

» Il y a vingt-sept ans, un simple ouvrier mécanicien, après avoir parcouru les différentes villes de France où l'on s'occupait spécialement de la fabrication des tissus, venait se fixer définitivement à Roubaix. Il avait demeuré neuf ans à Lyon, pour y apprendre, sous les inspirations et avec les conseils de l'illustre Jacquart, la construction de ces admirables métiers qui portent son nom, et il allait doter Roubaix de cette invention, à laquelle l'industrie lyonnaise dut pendant longtemps une grande supériorité. A cette époque, l'industrie de Roubaix était loin encore de l'état florissant où nous la voyons aujourd'hui. Parmi les hommes dont le génie inventif, le travail persévérant et les constants efforts ont contribué pour une large part à son développement, on peut mettre à l'un des premiers rangs M. Ryo-Catteau.

» M. Ryo est devenu en effet l'un des premiers constructeurs de France pour la perfection et le bon marché des métiers Jacquart. Il en a imaginé de divers systèmes pour le tissage spécial de Roubaix et pour la grande fabrique de tulle de Saint-Pierre-lez-Calais. Aussi bienveillant et généreux de caractère qu'ingénieur dans la conception de machines nouvelles ou de nouveaux perfectionnements pour les machines en usage, M. Ryo s'est toujours fait un plaisir d'éclairer de ses conseils les nombreux fabricants qui venaient et viennent encore les lui demander. Sans cesse à la recherche des moyens d'accroître et de simplifier le travail des bras ou des machines, il a successivement inventé :

» 1° Le lisage automatique récompense d'une médaille de



1<sup>re</sup> classe à l'exposition de 1855, permettant de produire chaque jour près de 18000 cartons, c'est-à-dire douze fois autant que par l'ancien système;

» 2<sup>o</sup> Le métier à doubler les fils, appelé *doublouse*, dont l'emploi s'est répandu avec une extrême rapidité ;

» 3<sup>o</sup> Le métier à ourdir pour le tissage mécanique, qui a lutté avantageusement contre l'introduction des machines analogues anglaises ;

» 4<sup>o</sup> Le bobinoir destiné à mettre en bobines, pour le tissage, les échevaux de soie, de laine et de coton, et dont l'emploi a plus que décuplé le travail à la main ;

» 5<sup>o</sup> Enfin le moteur continu à double torsion, invention toute récente, qui paraît appelée à un grand avenir.

» L'une de ces machines mérite particulièrement l'attention de la Société par son double caractère d'utilité, et, je ne crains pas de le dire, de moralité.

» En effet, non-seulement le bobinoir a été d'un immense secours pour la fabrique de Roubaix, qui n'aurait peut-être pas trouvé suffisamment de bras pour lui préparer les matières propres au tissage, mais il a eu encore le précieux avantage de permettre le travail à domicile. L'ouvrier, père de famille, peut aller en toute sécurité à la fabrique, pendant que la jeune fille fait fonctionner le bobinoir sous les yeux de sa mère, et l'aïeul impotent lui-même, en le faisant mouvoir, peut lui demander sa part de salaire.

» Mais pour acheter une machine, quelque simple qu'elle soit, la plupart des familles d'ouvriers n'ont malheureusement que des épargnes presque toujours insuffisantes. Si néanmoins le bobinoir a pu se propager rapidement parmi elles, c'est sans doute à cause de la grande supériorité qu'il offre sur le travail à la main, mais c'est aussi et surtout grâce au désintéressement du constructeur lui-même. M. Ryo, en effet, avec une confiance qui

l'honneur, livre ses machines à l'ouvrier, en lui accordant toute latitude pour s'acquitter peu à peu sur le produit de son travail quotidien. J'ajoute, à la louange des ouvriers, que ces nobles sentiments n'ont pas encore trouvé d'ingrats, quoique, depuis leur invention, plus de quinze cents bobinoirs aient été livrés à l'industrie

» En résumé, Messieurs, prenant en considération l'importance des inventions et des constructions de M. Ryo-Catteau, et les progrès réels que depuis vingt-sept ans il a fait faire à diverses industries, la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts décerne à ce constructeur une médaille d'or.

» Messieurs,

» Le département du nord a vu récemment s'accomplir, dans l'intérêt de l'agriculture, de l'hygiène générale et de l'industrie, deux faits d'une importance capitale: le dessèchement des marais de la Haute-Deûle et la distribution d'eau des villes de Roubaix et de Tourcoing. Applications de la science sur une vaste échelle, ces faits, qui ont passé peut-être trop inaperçus du public, méritaient de fixer l'attention de la Société et devaient appeler sur leurs auteurs une de ses plus hautes récompenses. Permettez-moi, Messieurs, de vous indiquer succinctement la nature et les résultats de ces deux grandes entreprises.

Le dessèchement des marais de la Haute-Deûle était signalé dès 1786 par les États de Flandre comme une amélioration de premier ordre.

Les troubles de la révolution, de longues discussions avec le génie militaire et la difficulté de réunir en un faisceau de nombreux intérêts disséminés sur un vaste territoire, retardèrent l'éclosion du projet jusqu'en 1848. A cette époque, M. Kolb, alors ingénieur de l'arrondissement de Lille, prit l'initiative

d'une étude complète, laquelle, modifiée sur quelques points, en 1856, par M. Menche de Loigne, par suite de la séparation des dessèchements du Nord et du Pas-de-Calais, est aujourd'hui passé à l'état de fait que l'on peut considérer comme accompli.

» En principe, le travail du dessèchement a consisté dans l'établissement d'un canal collecteur sur la rive gauche de la Deûle, long de 20 kilomètres, avec une pente totale de 4 mètres, et recevant, par le moyen de syphons pratiqués sous la rivière, les eaux de la rive droite.

« MM. les Ingénieurs ont su triompher habilement des difficultés exceptionnelles que leur présentait un terrain sans consistance, sur une étendue de plusieurs kilomètres, soit pour établir des tunnels à la traversée d'Haubourdin, soit pour donner de la solidité aux talus du canal, tout en permettant aux eaux du sous-sol de filtrer sans entraîner le sable mouvant.

» La surface totale des marais desséchés et des terrains améliorés s'élève à environ 1700 hectares.

» Le prix de revient de l'œuvre d'ensemble ne dépassera pas 350 francs en moyenne par hectare pour les sociétaires. Ce chiffre, comparé à la valeur actuelle des terres dans l'arrondissement de Lille, indique combien l'opération sera fructueuse, quand le travail intelligent et parcellaire des propriétaires aura complété cette grande œuvre.

» Tels sont, Messieurs, les résultats essentiels du dessèchement des marais de la Haute-Deûle, au point de vue agricole et économique. Quelque considérables qu'ils soient, ils nous paraissent dépassés encore par l'heureuse influence que la disparition d'immenses marécages aura sur l'hygiène générale des contrées desséchées et mises en culture.

C'est pour nous un devoir de faire remarquer qu'aux difficultés techniques du dessèchement s'ajoutaient toutes les difficultés financières et administratives que peut soulever un travail aussi vaste et aussi complexe. Si, sous ce second rapport, on a pu

trionpher de tous les obstacles, le pays doit associer, dans sa reconnaissance, M. le Préfet, dont le dévouement et la constante sollicitude ne firent jamais défaut à la société du dessèchement, et M. Menche, maire d'Haubourdin, pour l'habileté, l'esprit de conciliation et la fermeté qu'il ne cessa de déployer comme directeur-général de l'agence.

» Le deuxième grand travail accompli par MM. les Ingénieurs Kolb et Menche de Loisine est la dérivation des eaux de la Lys.

» L'abaissement progressif de la nappe d'eau alimentaire des fabriques de Roubaix et de Tourcoing, et le danger qui menaçait l'industrie de ces villes furent signalés, en 1855, par MM. les Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées. En 1858, ces Messieurs reçurent la mission de donner une solution pratique à la grave question de l'alimentation des deux grands centres industriels.

» Deux solutions se présentèrent, chacune avec leurs partisans actifs et convaincus : l'alimentation par l'Escaut, et l'alimentation par la Lys.

» Après de longs débats, MM. Kolb et Menche de Loisine démontrèrent nettement que la deuxième solution offrait sur la première d'incontestables avantages, soit en faisant ressortir les inconvénients d'une prise d'eau à l'Escaut sur un sol étranger, soit en produisant les expériences de M. Girardin, qui établissaient la supériorité et même les qualités exceptionnelles des eaux de la Lys pour l'industrie. Enfin, en 1861, le Conseil général des Ponts-et-Chaussées adopta la solution de la Lys, en donnant son approbation au projet d'exécution dressé par les deux Ingénieurs.

» Les eaux sont prises à Bousbecques, sur la rive droite de la Lys, et refoulées, dans des tuyaux en fonte d'un demi-mètre de diamètre, jusques aux points culminants de Roubaix et de Tourcoing, par deux puissantes machines à vapeur de la force nominale de 120 chevaux-vapeur. La hauteur d'ascension est 51 mètres et la distance de refoulement 7,300 mètres. Les eaux

sont ainsi amenées dans d'immenses réservoirs de fonte établis aux points culminants des deux villes alimentées, et de là distribuées à ces villes.

» Le succès qui a couronné cette grande entreprise a justifié l'exactitude des calculs de MM. les Ingénieurs aussi bien que l'excellence des mesures prises par eux pour éviter les divers accidents possibles dans des conditions de pression si exceptionnelles.

» Pour faire comprendre l'importance de ce succès au point de vue économique, il me suffira de dire que l'eau est vendue à 5 centimes le mètre cube à Roubaix, 8 centimes à Tourcoing, tandis que le prix de revient par les puits forés était en moyenne de 0 fr. 30, et qu'en été, plusieurs industriels, dont les forages étaient insuffisants, payaient l'eau jusqu'à 1 fr. le mètre cube.

» Si la distribution d'eau de Roubaix et de Tourcoing fait honneur à la science de MM. les Ingénieurs Kolb et Menche de Loïsne, ces messieurs se plaisent à donner les plus grands éloges à M. Varennes, directeur du service municipal des eaux, qui a dirigé les travaux exigés par cette immense distribution avec beaucoup de soin, de zèle, d'intelligente initiative, et qui a introduit dans les détails tous les progrès de l'art de la fontainerie.

» Par ces motifs, la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille accorde des médailles d'or à M. Kolb, ingénieur en chef, et M. Menche de Loïsne, ingénieur ordinaire des Ponts et chaussées, et une médaille de vermeil à M. Varennes, directeur du service municipal des eaux de Roubaix et Tourcoing.

» Il me reste, Messieurs, à vous resumer les conclusions du rapport de la commission des beaux-arts.

» Il existe à Lille un atelier important que dirige M. Buisine-Rigot, pour l'ornementation et l'ameublement des édifices reli-

gieux ; la Société, désirant encourager un art qui semblait sur le point de disparaître dans nos contrées, et reconnaissant la part que M. Buisine-Rigot a prise à sa renaissance, décerne à cet artiste une médaille de vermeil.

Le Président de la Société invite MM. Buisine, Ryo-Catteau, Varennes, Kolb et Menche de Loïsne à venir recevoir les récompenses que leur a décernées la Société.

M. LECLERCQ chante un morceau intitulé *Noël*, composé par M. Ferd. Lavainne, Membre de la Société.

M. DE MELUN, Rapporteur, a la parole pour rendre compte, au nom de la Commission de littérature et d'histoire, des résultats fournis par les concours littéraires pour 1863, et des propositions de récompenses faites par cette Commission et sanctionnées par la Société.

« Messieurs,

» Parmi les divers concours ouverts sous votre patronage, la poésie, a depuis quelques années, un heureux privilège. Un nombre considérable de concurrents se présente pour disputer vos palmes et vous n'avez que l'embarras du choix entre des rivaux dont la plupart, s'ils n'obtiennent pas de récompense, méritent au moins des encouragements.

» Cette fois, le nombre des candidats est resté à peu près le même que l'année dernière, mais leur talent a fait de véritables progrès; et, nous sommes fiers de le proclamer, plusieurs à qui vous accorderez des *mentions honorables* auraient été couronnés dans un autre concours. Et pourtant la Société n'a pas été avare de récompenses; elle décernera, par une exception bien rare, cinq médailles, dont une médaille d'or, et elle regrettera encore de ne pouvoir étendre au-delà les témoignages de sa

satisfaction. Tels sont les progrès de cette lutte remarquable, qui laisse derrière elle les tournois académiques les plus renommés.

» Les pièces mêmes que nous passerons sous silence ont une certaine valeur. Dans presque toutes nous avons remarqué, au milieu d'imperfections trop accusées, des vers heureux, des pensées ingénieuses et surtout de nobles sentiments. La religion, la patrie, la liberté, l'amour maternel, ce qu'il y a de plus élevé et de plus touchant dans le cœur de l'homme ont inspiré nos poètes. Un seul a cru devoir prendre à partie le roi qui, malgré ses fautes, a donné son nom au siècle le plus brillant de notre histoire. Il a oublié que notre pays a le cœur assez vaste pour embrasser dans un même sentiment filial le présent et le passé, et que celui qui cherche à rabaisser une des gloires de sa patrie ternit l'honneur de sa mère. Aussi l'entreprise n'a pas été heureuse, une muse française devait lui refuser ses faveurs

» Nous avons écarté, d'après le texte du programme, quelques morceaux qui n'étaient pas sans mérite, mais dont les auteurs s'étaient fait connaître. Nous craindrions d'être injustes si, malgré les taches qui les déparent et les ont empêchées de s'élever plus haut, nous ne citons pas les pièces intitulées *le Coucou*, rêverie pleine de charme et de finesse, *la Faucheuse*, dont l'allure rude et sauvage convient si bien au sujet, et *les Ormes*, églogue d'un style simple, doux et naïf.

Quatre auteurs dont les noms seront proclamés ont droit à des *mentions honorables*. La Commission a classé leurs compositions dans l'ordre suivant :

1° *Le Jour des Morts*. C'est une méditation sur les destinées de l'homme où le doute est victorieusement combattu. La versification en est pure et correcte, le style offre la gravité et quelquefois la majesté digne d'un pareil texte, les sentiments ont un caractère de grandeur que la foi seule inspire, mais le sujet lui-même a été traité souvent et l'auteur est rarement sorti des sen-

tiers battus. Nous nous contenterons donc de citer *très honorablement* cette pièce qui, certainement, est l'œuvre d'un talent déjà exercé.

2° L'auteur de *l'Union des Peuples*, comme il le dit lui-même, chante l'impossible. Il voudrait voir tomber les barrières qui séparent les nations et appliquer cette belle devise que transmettait à son premier début le télégraphe transatlantique : Gloire au Dieu très-haut, paix sur la terre et bienveillance entre les hommes. Ce programme céleste a été apporté ici-bas par les Anges, il y a près de deux mille ans, et n'a pu encore détruire les fléaux que le poète latin caractérisait par une épithète si expressive, *bella matribus detestata*, la guerre, des mères détestées, et à qui notre auteur adresse la plus vigoureuse apostrophe. Il y a de la grandeur dans cette poésie, mais elle manque souvent de correction.

3° *Les ruines de Coucy*. Le poète nous transporte au milieu des ruines du château féodal, qui par sa masse imposante comme par l'illustration du nom qu'il porte, a défié l'action du temps, ce grand destructeur des pierres et des souvenirs. Il y trouve de nobles accents qui, après avoir ressuscité pour un moment les hommes et les choses d'autrefois, nous font gémir avec lui sur leurs tombeaux.

4° *Paquerette* est d'un tout autre genre. C'est un conte moral, plein de grâce et de gentillesse, qui rappelle certaine histoire du bon Henri et du paysan que vous avez applaudie l'année dernière. Ici le héros est un charmant cheval, qui abandonne le village où il est aimé pour la cour des rois où il brille un instant et est bientôt jeté aux mains d'un dur cocher de place. La leçon est adressée aux fillettes

Qui, lassés d'un sort assez bon,  
Se laissent prendre à des fleurettes.



» Nous regrettons que le temps trop court nous empêche de lire les vers qui dans ces différents morceaux auraient justifié nos éloges, mais peut-être aussi, aux yeux de ceux qui ne sont pas obligés comme nous de juger par comparaison, en ne leur accordant que des éloges, aurions-nous été taxés de sévérité ! Nos lauréats plus heureux sont les seuls coupables. Seuls, par leur rare supériorité, ils les ont privés des premiers prix.

» Les fastes de notre pays avaient apporté leur contingent dans le concours et ont remporté aussi leur part de récompenses. Des médailles d'argent ont été méritées par deux concurrents qui se sont inspirés des traditions locales.

» L'un a reproduit la terrible légende de Robert-le-Frison, ce comte usurpateur des droits de ses neveux. Le remords sous la forme d'un spectre s'attache nuit et jour aux pas du farouche guerrier, et d'un ton menaçant et moqueur lui reproche sa trahison.

Du fond de sa tombe tranquille,  
Lui disait-il en ricanant,  
Ton père Bauduin de Lille,  
Doit être fier de son enfant,  
Tu peux au cercueil de ton frère,  
Égréner sans peur ta prière,  
Toi de ses fils noble tuteur;  
Dis, protecteur de leur jeune âge.  
Qu'as-tu fait de leur héritage?  
Usurpateur ! Usurpateur !

Cependant le repentir entre dans son âme.

Un jour pourtant que son bon ange  
Pour lui sans doute avait prié,  
Il fut saisi d'un trouble étrange  
Et cria vers le ciel : Pitié.  
Dépouillant l'armure de comte,  
Il prit sans peur comme sans honte  
L'humble bure du pèlerin,  
Et partit pour le saint Calvaire

Y chercher un Dieu sans colère ,  
Une âme en paix , un ciel serein .

Longtemps sur sa coupable tête ,  
La foudre eut des éclats tonnants ;  
Longtemps , sous ses pieds , la tempête  
Déchira ses flots bouillonnants ;  
Devant sa nef , chaque rivage  
Fuyait , pareil au daim sauvage ,  
Que poursuit en vain le chasseur ,  
Et dans l'azur , la blanche étoile  
S'enveloppait d'un chaste voile  
Pour lui dérober sa lueur .

Et lorsque sur la sainte terre  
Son pied se pose et marche enfin ,  
Nulle onde ne le désaltère  
Et nul fruit n'apaise sa faim ;  
Jérusalem ouvre ses portes  
Aux chrétiens , fidèles cohortes ,  
Qui du Sauveur baisent les pas ;  
Mais une invisible puissance ,  
Devant le Frison qui s'avance ,  
Les referme . . . . Il n'entrera pas .

Quand le damné brûlant de haine ,  
Voit au ciel monter les élus ,  
Il jette un cri , tordant sa chaîne ,  
Vers les bonheurs qu'il a perdus .  
Ainsi Robert , plein d'épouvante ,  
Sent gronder en son âme ardente  
Du désespoir les âcres flots ,  
Et dans cette crise suprême ,  
Quand il va rugir un blasphème ,  
Il n'exhale . . . . que des sanglots .

A cette première larme , le cœur de roc se fend ; Robert fait l'humble aveu de sa faute , qui lui est pardonnée ; il retourne dans sa patrie , restitue l'héritage de son neveu , et s'endort , à quatre-vingts ans , dans la paix du Seigneur .

Sans l'esprit religieux qui anime cette ballade , on aurait peine

à reconnaître la main d'une femme dans l'empreinte sombre et énergique que nous admirons.

La seconde légende, qui se passe dans l'île du Buc, berceau de Lille, où s'élève en ce moment la cathédrale de Notre-Dame de la Treille, n'a plus le même caractère. Si elle commence d'une manière assez tragique, elle finit comme toutes les comédies, par un mariage, et la belle Mathilde, la fille du comte de Flandre, en est encore plus le héros que Guillaume-le-Conquérant.

Celui-ci, devenu éperduement amoureux de la noble flamande, envoie son écuyer demander sa main, mais Mathilde rejette avec mépris l'amour d'un aventurier.

A cette nouvelle, Guillaume entre en fureur.

En proie à l'orage  
D'une sourde rage,  
Qu'il déguise mal,  
Sans ouvrir la bouche,  
Le Normand farouche  
A fait un signal.  
Sa troupe muette  
A le suivre est prête,  
Il monte à cheval.

D'un vol intrépide  
Il part plus rapide  
Que le vent des cieux.  
Dévorant l'espace,  
Il bondit, il passe,  
Éclair furieux,  
A travers la plaine;  
On pourrait à peine  
Le suivre des yeux.

Que va-t-il surprendre ?  
Il arrive en Flandre,  
Franchit le fossé  
De la citadelle  
A Bauduin fidèle,

Il s'est élancé  
Si vif de passage,  
Que varlet, ni page  
Ne l'ont annoncé.

Mathilde, — ses charmes,  
Ses yeux pleins de larmes,  
Sont un vain secours;  
Mathilde est sa proie;  
Il foule avec joie  
La fleur des amours;  
Il fane, il outrage  
Ce charmant visage  
Qu'il aime toujours.

Mathilde glacée,  
Roule terrassée  
De coups et d'effroi;  
Mais le beffroi tinte,  
Le Normand sans crainte  
Est sourd au beffroi;  
Et joyeux, tranquille,  
Retourne à sa ville  
Sur son palefroi.

Bauduin a juré de venger l'injure faite à sa fille, il convoque ses hommes d'armes; tous s'apprêtent au combat; mais voilà que Mathilde se jette aux pieds de son père et déclare qu'elle veut épouser le farouche Normand. Ce n'est plus à la guerre, c'est à la noce que tous ces futurs héros sont conviés.

Et quand on demandait à Mathilde de Flandre,  
Quel talisman avait, en sentiment si tendre,  
Changé le souvenir de son cruel affront.  
— Celui qui peut oser ce qu'il osa naguère. . .  
Battre une fille chez son père,  
Celui-là, disait-elle, est un fameux baron.

Fameux!... oui, c'était vrai, car bientôt ce Guillaume.  
Va dans les champs d'Hastings se tailler un royaume  
Et changer ses donjons pour d'augustes palais;  
Le *Conquérant* bientôt va s'asseoir sur un trône,  
Et dans Londres, non plus saxonne,  
Mathilde marchera la reine des Anglais.

Deux ouvrages ont paru à votre commission devoir aussi se partager les médailles de vermeil. Leurs auteurs, déjà couronnés par vous, ont montré par de nouveaux succès la variété de leur talent, qui a grandi avec le terrain plus difficile qu'ils ont exploité.

Le titre du premier, *La Science*, indique assez la nature d'une œuvre qui appelle votre attention à un double point de vue et contraste avec le charmant épisode de la vie d'Henri IV, que vous avez si bien accueilli l'année dernière.

Voici le début du poète, il expliquera mieux que nos paroles comment il a compris et traité ce noble sujet :

La science est mon nom. . . . Je suis la source vive  
Où s'abreuve aujourd'hui la vieille humanité;  
Et dans les flots sacrés que ma main attentive  
Déverse sans mesure à son avidité,  
A longs traits, tour à tour, elle étanche et ravive,  
Son éternelle soif de curiosité.

Chaque fois qu'abordant une terre nouvelle ,  
Elle atteint l'inconnu qui fuyait devant elle ;  
Chaque fois qu'en sa course , elle vient à cueillir  
Ces fruits mystérieux qu'un dieu jaloux recèle ,  
D'un légitime orgueil on l'entend tressaillir.  
Mais à peine achevé , son labeur recommence :  
Toute étape franchie en mon domaine immense ,  
Lui dévoile plus loin des horizons nouveaux ;  
Et telle est sa grandeur , et telle est sa misère ,  
Qu'elle va dans sa marche , entreprenante et fière ,  
Élargissant toujours le champ de ses travaux ,  
Sans espoir de toucher à la borne dernière.  
C'est l'aigle , élané de son nid ,  
Qui bat l'air sans repos ni trêve ,  
Et qui de plus en plus s'élève  
Dans la route de l'infini.

Après avoir montré l'homme , dans sa naïve enfance , peuplant la terre de lutins et de demi-dieux , et s'endormant aux chants mélodieux des Amphion et des Orphée , l'auteur représente la science qui dissipe toutes ces chimères , et rendant justice à des essais d'abord incertains , il décrit ainsi la mission et le rude labeur du génie.

Pour vaincre la nature , à regret asservie ,  
Pour en extraire un jour les semences de vie ,  
Pareille à l'oiseleur qui va tendre ses rêts ,  
Je la cerne et lui prends ses merveilleux secrets.  
Parfois j'y réussis , souvent je me fourvoie ;  
Souvent , je suis dans l'ombre une fausse lueur ;  
Mais c'est en me trompant que je trouve ma voie :  
J'atteins la certitude en passant par l'erreur.  
C'est que la vérité , péniblement conquise ,  
N'appartient ici-bas qu'aux forts , qu'aux violents :  
Il faut , pour arriver à la terre promise ,  
Traverser le désert et ses sables brûlants.

Entrant alors dans le détail des découvertes qui ont enrichi successivement toutes les branches des connaissances humaines ,

par un véritable tour de force, le poète exprime dans un langage presque toujours poétique les applications de la science moderne et va jusqu'à donner aux Muses qui l'écoutent avec plaisir, une leçon de calcul et de géométrie.

L'auteur de la seconde pièce, *Les Enfants*, qui nous avait émus naguère par un touchant apologue, fait naître aujourd'hui une impression encore plus vive et plus profonde. Il fait appel à ce qu'il y a de plus doux et de plus intime dans nos cœurs, l'amour de nos enfants, et cette pieuse inspiration lui a porté bonheur.

La première strophe exprime en peu de vers le but qu'il se propose.

Enfants, soyez bénis, car vous êtes des anges  
Qui savez des mortels consoler les douleurs,  
Puisque, à vous voir sourire endormis dans vos langes,  
Nous nous sentons calmés, attendris et meilleurs.

La présence de nos enfants adoucit et calme nos douleurs, elle attendrit nos cœurs desséchés par l'âge et les chagrins, et nous ramène à la foi et à la prière, que le malheur aussi bien que le plaisir nous ont fait trop souvent oublier. Tel est le thème que le poète développe dans des vers tels que ceux-ci :

Nous étions comme vous quand, par un doux mystère,  
Aux époux que la vie abreuvait de son miel,  
Nous rappelions jadis le ciel héréditaire,  
Et mêlions à leur coupe une goutte de miel.  
Au val sombre et désert qu'ils arrosaient de larmes,  
Retraçant de l'Eden l'innocence et les charmes,  
Nous venions leur ouvrir un horizon plus pur;  
Et, quand sur nos berceaux ils inclinaient la tête,  
Si leur front d'un chagrin gardait l'ombre inquiète,  
Leur âme de nos yeux réfléchissait l'azur.  
Depuis, notre auréole à nos fronts s'est éteinte;

L'âge a découronné l'enfance aux rêves d'or,  
Et des réalités la douloureuse étreinte  
Nous a fait vers le ciel replier notre essor.  
La fange des chemins souilla nos robes blanches,  
Et le fruit, qui pour nous semblait pendre des branches,  
S'enfuit quand notre main s'ouvrait pour le ravir ;  
Ou, de nos cœurs troublés loin d'apaiser la fièvre  
Cendre aride et moqueuse, il a brûlé la lèvre  
Et redoublé la soif qu'il devait assouvir.  
De pleurs et de regrets nous semions notre voie ;  
Mais apparaissez-vous, gracieux messagers,  
Tout resplendit soudain de lumière et de joie,  
Et, sous le poids du jour, nous marchons plus légers.  
L'air que vous respirez rafraîchit notre haleine ;  
Un baiser qu'on vous prend nous enlève une peine,  
Et votre calme endort l'orage de nos sens.  
A son insu, chacun se fait à votre image,  
On redevient enfant de cœur et de langage,  
On oublie, on renaît dans vos bras caressants.

Enfants soyez bénis, car votre main relève  
Nos fronts que les chagrins et l'âge allaient flétrir ;  
Et, rendant à nos cœurs leurs parfums et leur sève,  
Votre innocence en nous commence à reflourir.

Ce gracieux refrain, légèrement modifié, reparait après chaque strophe qui chante un nouveau bienfait des anges de la famille. Peut-être dans ce petit poème la forme est-elle plus variée que le fond, mais les idées douces et consolantes qu'il renferme, si elles ne sont pas toujours neuves, ne sauraient trop se répéter, surtout dans un langage aussi harmonieux.

Le même sentiment a inspiré l'auteur de la pièce intitulée le *Lycée*, à qui nous proposons de décerner la médaille d'or. C'est l'odyssée d'une mère de famille à travers les différentes contrées de ce monde que l'on appelle collège, et dont avant de le connaître, elle avait une effroyable peur. Le poète, en l'introduisant successivement partout où doit se trouver son enfant chéri, cherche à la réconcilier avec une prison beaucoup moins noire qu'on ne le suppose.

Le premier chapitre, *La Rentrée*, nous fait pressentir les appréhensions maternelles comparées aux inquiétudes de l'oiseau, qui voit son petit nid déserté à l'approche de l'hiver, et dit un éternel adieu à ceux qu'il ne reverra plus.

En sera-t-il ainsi de vous, ô pauvre mère ?

Mais, non ! Elle se rassure bientôt en entrant dans la chapelle où son enfant prie le Dieu qui soutient et console, et va se préparer au beau jour de sa première communion.

Nous ne pourrons la suivre dans ses nombreuses visites, à l'étude, au réfectoire,

à ce repas modeste,  
Que de Sparte, jadis, le grand législateur  
N'eût manqué d'approuver, s'il eût été recteur,

ni à l'infirmerie, où les paresseux se trouvent si bien, mais que les bons écoliers redoutent, surtout un jour de composition. Nous nous arrêterons cependant devant la porte où flamboie un nom en lettres d'or ;

Le Proviseur ; c'est là que le maître demeure :  
Sévère et vigilant, l'œil ouvert à toute heure,  
Il est en même temps et l'âme et la raison,  
Qui vivifie, anime et conduit la maison.  
C'est un Géant — croyais-je en mes jeunes années,  
Géant rébarbatif haut de trente coudées,  
Qui, par les murs épais vous entend et vous voit,  
Rien qu'en mettant au front le bout du petit doigt.  
Un grand me l'avait dit ; la chose était certaine ;  
C'était le descendant de feu Croque-Mitaine,  
Qui parfois éventrait, de ses ongles tranchants,  
Les petits paresseux et les petits méchants ;  
On avait glissé l'œil dans sa retraite obscure,  
On avait mis l'oreille au trou de la serrure,  
On avait entendu des pleurs, des cris confus,  
Et ceux qu'il appelait chez lui n'en sortaient plus !



Que les temps sont changés ! le proviseur terrible ,  
Dans ce grand cabinet jadis inaccessible ,  
Affable et souriant se fait voir aujourd'hui ,  
Et chacun , sans pâlir , peut s'approcher de lui .  
C'est le vivant portrait du père de famille ,  
Qui pèse à son vrai poids la simple peccadille ,  
Qui sait , selon les cas , se taire ou sermonner ,  
Et , d'après les délits , punir ou pardonner .  
Remplit-on son devoir , il loue , il félicite ,  
En billets précieux largement il s'acquitte ,  
Caresse le travail et la docilité ,  
Et pour tous les efforts trouve un prix mérité ;  
Il dit : mes chers enfants ; dans sa douceur exquise ,  
Mes chers petits enfants... Mais que nul ne s'avise  
D'une faute un peu grave , ou l'on verrait , je crois...  
Reparaître aussitôt mon ogre d'autrefois .

Nous serons aussi curieux de savoir comment le conscrit du collège a débuté au milieu de ses camarades. Il arrive timide , hésitant ; son petit cœur tout plein de tendresse , il voudrait bien embrasser ses nouveaux amis , mais eux , ils sont moins pressés ; ils l'entourent , l'examinent et cherchent à le connaître .

Le groupe est attentif et s'érige en prétoire ,  
Un doyen de onze ans fait l'interrogatoire .  
Son regard est espiègle et sévère à la fois ;  
Il se recueille un peu , puis , grossissant sa voix :  
« Ton nom , dit-il . — Adolphe est mon nom de baptême .  
— Et qu'importe ton nom , Adolphe ou Nicodème ,  
Quel âge as-tu ? — Neuf ans ! — Tu viens ? — De chez maman .  
— Quand ta mère , voyons , te donne du nanan ,  
Réponds-nous , qu'en fais-tu ? — Je le mange ! — Et personne  
N'a sa petite part de ce que maman donne...  
— Si fait , j'en ai souvent offert à mon cousin ,  
A mon frère de lait , au petit du voisin .  
— C'est bien . Mais supposons une faute commise ;  
Le maître veut savoir... — Que faut-il que je dise ?  
— Cherche ! — Je me tairai . — S'il insiste ? — Ma foi !  
Sans savoir si c'est bien , je dirai que c'est moi . »

La séance est levée , on l'entoure , on le presse ,  
On pousse en son honneur un hourra d'allégresse ;

On ne s'est pas enquis s'il est de sang princier,  
S'il est issu d'un père ou noble ou roturier,  
Né dans un riche hôtel ou dans une mesure,  
Au milieu d'un village ou d'une préfecture ;  
On le juge d'après son premier examen :  
Il a bon cœur : il est proclamé lycéen.

Dans la classe, nous voyons comment le poète, qui est professeur lui-même, on l'a déjà deviné, comprend et aime ses nobles fonctions.

Trente enfants réunis, c'est le riche terrain,  
Le sol vierge où bientôt il va semer le grain.  
Il ouvre le sillon ; à l'instant fécondée,  
Au vent de sa parole on voit poindre l'idée,  
D'abord faible et fragile et semblable à la fleur,  
Qui, captive longtemps dans l'étui protecteur,  
Entr'ouvre, à la clarté du soleil qui la dore,  
Son verdoyant calice ... et s'efforce d'éclore.  
Que de soins pour sauver ce germe délicat,  
En préserver la feuille et le tendre incarnat !  
Enfin il a grandi ; mystérieux prodige !  
Mille autres fleurs bientôt pullulent sur la tige .  
Et toutes à la fois, au midi radieux,  
Exhalent leurs parfums et regardent les cieux.  
Telle dans les enfants, divine Providence,  
Ainsi qu'un champ fécond, tu fis l'intelligence ;  
Ouvriers du savoir, c'est à nous d'y jeter  
Ce grain si précieux plus tard à récolter,  
Ce grain, qui deviendra, plein de sève et de force,  
Un arbre au tronc solide, à la robuste écorce,  
Et que la vérité de son souffle de feu,  
Fera monter un jour jusqu'au trône de Dieu.

Au dortoir, quelle charmante description du spectacle qu'il a souvent sous les yeux ! L'enfant, après avoir fait sa prière, est sur le point de s'endormir.

Il a fermé les yeux, mais son cœur veille encor ;  
Avant de se livrer à ses beaux rêves d'or,

Il tressaille ; il soupire , il repasse en lui-même  
Le souvenir de ceux qu'il regrette et qu'il aime.  
« Ma mère » Et ce doux nom à peine prononcé  
A soudain devant lui réveillé son passé ;  
Il revoit la maison , le jardin , la charmille ,  
Les jeux du jour , du soir , au sein de la famille ,  
Jeux qu'il retrouvera dimanche , si l'on sort ;  
Et dans ces doux pensers , il se berce et s'endort.  
C'est fini , le voilà tout-à-fait immobile ,  
On n'entend d'autre bruit que son souffle tranquille.  
On ne voit que son front teinté d'un doux carmin ,  
Qui repose appuyé sur sa petite main.  
Age heureux de l'enfance , aurore de la vie ,  
Félicité d'une heure , hélas ! trop tôt ravie ,  
Pur sommeil que j'aimais à contempler le soir  
Quand , isolé , debout à l'angle du dortoir ,  
Avec l'ange gardien , je veillais en silence  
Sur tant de bonheur calme et sur tant d'innocence.

Je devrais terminer par la distribution des prix la carrière du lycéen , mais j'ai peine à passer tant de gracieuses images , tant de pensées touchantes ; permettez-moi de vous lire encore quelques vers empruntés à *La Récréation* ; je suis sûr que les mères qui m'écoutent me pardonneront cet épisode.

Mais adieu les ballons , les camps , la stratégie ;  
J'entends partir ces mots du haut de la vigie :  
Au parloir ! au parloir ! Et l'enfant appelé  
De la porte en courant franchit le défilé ,  
Il arrive , il regarde , il l'aperçoit... c'est elle ,  
Il bondit , se cramponne aux plis de la dentelle ,  
La couvre de baisers et , plus fier qu'Artaban !  
Il semble dire à tous : Voyez , c'est là maman !

Le poème finit par cette belle allocution adressée aux élèves qui quittent définitivement le collège :

Et vous qui , parvenus au bout de la carrière ,  
Des bancs , en ce grand jour , secouez la poussière ,  
Qui , les yeux maintenant fixés sur l'avenir ,  
Abandonnez ces murs pour n'y plus revenir ,

Partez, élanchez-vous. Quelle que soit l'arène  
Où le goût, le destin, le hasard vous entraîne,  
Architectes, sculpteurs, médecins, avocats,  
Laboureurs ou marchands, matelots ou soldats,  
Vous avez à servir une mère chérie,  
Et vous la servirez avec idolâtrie,  
C'est la France ! et ce nom, qui rayonne entre tous,  
Comme un palladium resplendira sur vous !  
Non, vous n'aurez pas tous des croix, des ambassades,  
Des palais somptueux à riches colonnades,  
Et plus d'un parmi vous vivra déshérité  
Dans la dure fatigue et dans l'obscurité.  
Mais de l'arbre qui monte et grandit d'âge en âge  
Vous serez la racine, et d'autres le feuillage ;  
Vous tiendrez dans la terre ; eux trembleront souvent,  
Car s'ils ont le soleil, ils ont aussi le vent.  
Adieu, que le destin vous frappe ou vous protège,  
N'oubliez pas du moins ces palmes du collège :  
Ce sera du passé le plus doux souvenir,  
Auquel vous sentirez vos âmes rajeunir ;  
Ce sera, suspendue au foyer domestique,  
De vos premiers succès la plus sainte relique,  
Et triomphes, plaisirs, vous pourrez désormais  
En avoir de plus grands, mais de plus purs, jamais !

La Commission a été unanime pour proposer qu'une médaille d'or soit décernée à l'auteur de ce charmant poème, mais elle croit lui accorder une récompense encore plus précieuse en exprimant l'opinion qu'après la lecture de son œuvre, tout père, toute mère de famille s'estimeraient heureux de confier leurs enfants à un pareil maître.

En conséquence, la Société, sur la proposition de la Commission, composée de MM. Delerue, Deplanck, Richaud, Deligne et de Melun, rapporteur, décerne

*Une médaille d'or* à l'auteur de la pièce intitulée : *Le Lycée* ;  
M. CHAPPE, professeur au lycée de Versailles ;

*Une médaille de vermeil* à M. CLERC, chef d'escadron d'artillerie, à Marseille, auteur de la pièce intitulée : *La Science* ;

ainsi qu'à M. Victor FAGUET, professeur de seconde au lycée de Poitiers.

*Une médaille d'argent* à l'auteur de la légende *Robert-le-Frison*, Mlle. Mélanie BOUROTTE, à Guéret, ainsi qu'à M. Eugène POL, secrétaire de l'Inspection académique d'Ile-et-Vilaine, à Rennes, auteur du *Souvenir de l'île du Buc*.

La Société décide en outre que des *mentions très-honorables* seront accordées à MM. MOUTONNIER, à St.-Omer; J. DE SEULE, à Arras; LÉCUYER, à Noyon; et Gaston ROMIEUX, secrétaire perpétuel de l'Académie de la Rochelle, auteurs des pièces intitulées : *Le Jour des Morts; Peuples, unissez-vous; les Ruines de Coucy et Paquerette*.

« Messieurs,

» Le concours d'histoire et de littérature n'a jamais autant de succès que la poésie, et cette partie si intéressante de votre programme n'aurait en 1863 aucune place dans le rapport de votre Commission, si vous ne vous étiez réservé la faculté de récompenser ou d'encourager les auteurs qui, en dehors des sujets présentés à leurs études, auraient produit quelque œuvre remarquable.

» A ce point de vue, votre Commission a distingué trois ouvrages présentés à la Société par leurs auteurs et qui lui ont paru mériter ses suffrages.

» Elle vous signale d'abord un mémoire manuscrit intitulé *Notice historique sur les Moères*, par M. Désiré BOLLIER, instituteur à Eringhem.

» Ce travail traite une question locale pleine d'intérêt, puisqu'il retrace l'histoire du dessèchement de marais immenses qui, après avoir été pendant des siècles une cause de ruine et d'insalubrité, sont devenus, grâce au génie d'un homme et à la persévérance des populations, une source de bien-être et de richesses.

On peut, il est vrai, reprocher à l'auteur plus d'une imperfection : le plan et la composition laissent à désirer, on y trouve des longueurs et quelques hors-d'œuvres, mais il renferme des documents et des détails très-intéressants, il a exigé de nombreuses recherches et présente de précieux éléments dont une plume plus exercée saurait tirer un grand profit.

» Si vous considérez en outre que ce mémoire est l'œuvre d'un modeste instituteur de campagne, qu'il est le fruit des courts loisirs laissés par ses laborieuses fonctions, vous penserez comme nous qu'on ne saurait assez encourager ce genre de travaux, et vous lui accorderez une médaille, en engageant l'auteur à perfectionner son style, à acquérir une concision qui n'exclut ni la clarté ni les détails, et en lui souhaitant parmi ses collègues beaucoup d'imitateurs.

» Nous solliciterons la même récompense pour M. Henri PAJOT, qui vous a offert le *Tableau du Notariat de Lille de 1671 à 1861* et une *Note sur les historiens de Lille*.

» Ce tableau est précédé d'une courte notice sur l'origine du notariat, que des auteurs font remonter au temps des Grecs et des Romains, notice qui rapporte des faits historiques et est accompagnée d'une bibliographie notariale indiquant les ouvrages et toutes les publications relatives à l'exercice de cette profession.

» La note sur *les historiens de Lille*, du même auteur, a un caractère moins exclusif et doit être surtout appréciée par notre compagnie, toujours empressée d'accueillir ce qui peut secourir les études locales.

» La Société accueillera favorablement un jeune écrivain qui, au milieu des exigences d'une profession très-occupée, a trouvé le temps de se livrer à des travaux aussi sérieux et donne ainsi à la jeunesse trop souvent oisive et dissipée, un exemple digne d'encouragement.

» Nous arrivons, Messieurs, à une œuvre plus importante,

—

*l'Histoire des Seigneurs de Tourcoing*, par le P. Alex. PRUVOST. Cet ouvrage a déjà été apprécié par vous. Un rapport, qui vous a été soumis à ce sujet dans le cours de cette année, vous a fait connaître les immenses recherches nécessitées par cette monographie des nombreuses et illustres familles qui ont successivement possédé le fief devenu aujourd'hui une florissante cité. La plupart ont joué un rôle très-important dans l'histoire générale du pays. L'auteur ne se contente pas de faire ressortir tout ce qui se rapporte aux grands événements qui se sont succédé dans le comté de Flandre, il décrit à l'aide de documents souvent inédits, la vie intime de cette aristocratie, qui quelquefois s'est élevée à l'aide de la faveur ou de la violence, mais qui souvent et particulièrement dans nos contrées, a dû son influence à son dévouement et à ses vertus.

Nous reprocherons peut-être au P. PRUVOST l'abus des richesses qu'il a recueillies; son travail est trop abondant et présente certaines longueurs, mais si la lecture exige quelques heures de plus, on ne saurait s'en plaindre, car après cette étude, on n'est pas seulement familier avec la cour et les exploits des comtes de Flandre, des ducs de Bourgogne, des rois d'Espagne et de France, on a vécu dans l'intimité des seigneurs et dames de Gand, de Quesnoy, de Lannoy, de Croy, et si l'on y a rencontré quelques mauvais exemples, on y a presque toujours trouvé des modèles d'une noble indépendance, d'un courage à toute épreuve et d'une inépuisable charité.

Vous avez déjà couronné *l'Histoire des Seigneurs de Roubaix*, vous couronnerez cette année *l'Histoire des Seigneurs de Tourcoing*, et vous vous félicitez de voir naître entre les enfants de ces deux villes une noble émulation pour élever un monument en l'honneur de leur patrie. Le sentiment filial qui a dirigé leur plume ne sera pas moins favorable à tous ceux qui, dans les différentes villes d'un pays si justement célèbre, marcheront sur leurs traces. Il est utile pour l'instruction des générations ac-

tuelles, de rechercher les motifs de nos anciennes illustrations, que la prospérité présente ne doit pas faire oublier.

La Société, sur la proposition de la Commission déjà désignée, décerne une *médaille d'or* à l'auteur de l'*Histoire des Seigneurs de Tourcoing*, LE P. Alex. PRUVOST, de Tourcoing, professeur d'Écriture Sainte à la Faculté de Louvain ;

Et une médaille d'argent à M. Désiré BOLLIER, instituteur à Eringhem, auteur d'une *Notice historique sur les Moères*, ainsi qu'à M. Henri PAJOT, pour le *Tableau du notariat de Lille* et une notice sur *les Historiens de Lille*.

LE PRÉSIDENT de la Société invite MM. Chappe, Faguet, Clerc, Pol, M<sup>lle</sup> Melanie Bourotte, lauréats du concours de poésie, à venir recevoir les récompenses qui leur ont été décernées.

Il adresse ensuite la même invitation au P. Pruvost, à MM. Henri Pajot et Bollier, lauréats du concours d'histoire.

M. GUIRAUDET, Secrétaire-Général, a la parole pour faire connaître les résultats fournis par les cours fondés en faveur des chauffeurs et mécaniciens.

» Messieurs,

» Cette année encore le cours fondé par la Société Impériale au profit des ouvriers chauffeurs et mécaniciens, a eu lieu régulièrement par les soins de notre regretté confrère, M. Fiévet, dont nous déplorons tous la perte prématurée. Nous devons récompenser ceux des auditeurs qui en ont le mieux profité, tout en regrettant de les trouver si peu nombreux.

» C'est en 1858, après un accident terrible occasionné très-probablement par l'imprudente ignorance d'un chauffeur, que



la Société des Sciences, sur la proposition de l'un de ses membres, M. le docteur Gosselet, résolut de mettre à profit l'impression profonde et douloureuse causée par ce malheur pour tenter de répandre au moins dans une portion de la classe ouvrière quelques notions scientifiques professionnelles. Elle s'adressa aux industriels de l'arrondissement, leur proposa comme essai une souscription pour cinq ans, et reçut d'eux un généreux concours, grâce auquel elle put fonder l'enseignement de l'École des chauffeurs, enseignement au service duquel notre excellent confrère Fiévet mit tout son talent, toute son expérience pratique; il s'y était donné tout entier avec un zèle et un dévouement qui ne se sont jamais démentis.

» La première année le succès fut grand, et encore aidé par les bonnes dispositions des patrons qui encourageaient leurs ouvriers. Plus de deux cents auditeurs suivirent assidûment le cours, témoignant que la Société avait eu raison de compter sur le bon sens et sur le concours moral des ouvriers, aussi bien que sur la bonne volonté des industriels. Malheureusement cette vogue ne dura guère: le nombre des auditeurs diminua graduellement. En même temps que le zèle des ouvriers, celui des patrons semblait se refroidir aussi, et dès la deuxième année une partie des souscripteurs abandonnait l'œuvre à peine commencée. Néanmoins la Société a pu remplir et au-delà ses engagements: le cours annoncé pour cinq ans a eu lieu régulièrement pendant six années consécutives: mais le nombre des auditeurs s'est abaissé, en 1863, jusqu'à n'être plus guère que d'une vingtaine, et nous n'aurons à décerner tout à l'heure que deux diplômes.

» La Société Impériale me charge de remercier publiquement en son nom, ceux des industriels souscripteurs qui l'ont jusqu'au bout aidée à accomplir sa tâche, et en particulier l'un d'eux, M. Edouard Scrive, qui a bien voulu accepter et remplir près de la commission le rôle de trésorier.

» Il y a, Messieurs, dans ce dénouement quelque chose qu'il faut expliquer si l'on ne veut être amené à des conclusions fâ-

cheuses. En présence de ce fait capital de la diminution graduelle du nombre des auditeurs et de la disparition presque totale des aspirants au brevet de capacité, devons-nous croire que le pays repousse comme inutile l'existence du cours fondé il y a six ans ? C'est la conclusion qui se présente naturellement à l'esprit. — Il me serait bien facile de me répandre en phrases indignées sur la routine et la paresse des uns, sur l'insouciance des autres. Mais c'est faire injure, me semble-t-il, au vieux bon sens lillois, que de croire frappée ici de stérilité une institution qui, ailleurs, est appréciée comme elle le mérite. — N'accusons personne : ce qui s'est passé est, selon moi, chose toute naturelle et presque inévitable.

» Le cours fondé il y a six ans était un cours technique, s'adressant exclusivement aux ouvriers chauffeurs et mécaniciens, et ne pouvant guère attirer qu'eux. C'est dire qu'il s'adressait à un public restreint de sa nature, peu nombreux en somme et peu susceptible de se renouveler. Dans de pareilles conditions, un succès est bien vite épuisé ; et on aurait pu, je crois, prévoir que, au bout de quelques années, le public ferait défaut.

» Et pourtant, Messieurs, à l'existence de l'école sont liés d'une manière évidente les intérêts bien entendus de tous, patrons et ouvriers. Le chauffeur, devenu autre chose qu'un simple manœuvre, peut à bon droit, réclamer une paie un peu meilleure. Mais combien le patron n'y gagne-t-il pas aussi, même en mettant de côté l'avantage, pourtant capital, d'une plus grande sécurité ? S' imagine-t-on qu'en travaillant à s'instruire, en apprenant à examiner et à comprendre ce qui se passe autour de lui, en augmentant, en un mot, sa valeur intellectuelle, l'ouvrier n'ait pas aussi gagné en moralité, en sobriété, en exactitude ? N'est-ce rien que de savoir entre les mains d'un homme intelligent un moteur dont la moindre avarie peut entraîner une suspension de travail ? Et, d'ailleurs, au point de vue de l'éco-

nomie matérielle, il est une vérité que j'affirme, et que je voudrais pouvoir faire comprendre à tous, comme elle mérite de l'être : c'est qu'il n'y a pas d'appareil fumivore, il n'y a pas de fourneau économique, qui vaille, à beaucoup près, un bon chauffeur.

» Je n'insisterai pas davantage, Messieurs, sur l'utilité d'un cours professionnel pour les chauffeurs et mécaniciens ; elle n'a jamais été sérieusement contestée par personne. Permettez-moi seulement de vous dire que l'essai, fait à Lille et aujourd'hui terminé, n'a pas été sans rendre de véritables services. Le cours pendant ses six années d'existence, a eu plus de cinq cents auditeurs attentifs, parmi lesquels soixante environ ont mérité un diplôme. C'est là un résultat dont on nierait en vain l'importance ; et je vous signalerai sans commentaires un fait, que je livre à vos réflexions : c'est que depuis six ans il n'y a pas eu dans Lille un seul accident de machines.

» Permettez-moi donc d'espérer que tout n'est pas fini pour l'Ecole des chauffeurs, et que l'essai provoqué par l'initiative de la Société Impériale portera ses fruits. Je n'ai pas mission, et ce n'est pas ici le lieu, de formuler un projet : mais du moins puis-je émettre un vœu. C'est que l'Ecole, réorganisée sur une base plus large et plus durable, puisse procurer successivement à tous les centres industriels de l'arrondissement les mêmes avantages que notre cours provisoire a procurés à la ville de Lille. En émettant ce vœu, je crois, j'espère être non-seulement l'organe de la Société Impériale, mais celui de l'opinion publique, cette puissance, qui, selon l'expression consacrée par une voix auguste, remporte toujours la dernière victoire. »

La Commission d'examen a signalé d'une manière particulière M. Jules Cochetoux né le 7 octobre 1833, à Chérens (Nord), chauffeur chez M. Destamps, filateur, à Lille.

La Société lui décerne, avec le certificat de capacité, une médaille et une prime d'honneur.

Elle accorde un certificat de capacité à M. Victor Dandoit, né le 7 juillet 1839, à Lille, chauffeur chez M. Kuhlmann, à Loos.

M. Aimé HOUZÉ DE L'AULNOIT, Secrétaire, a la parole pour proclamer les récompenses accordées par la Société aux serviteurs et agents industriels.

« Messieurs,

» C'est une bonne pensée que d'associer aux triomphes de l'intelligence et du génie, l'ouvrier honnête et laborieux dont l'existence obscure s'est écoulée dans les rudes travaux de l'atelier. La Société Impériale des Sciences, toujours empressée d'étendre dans nos contrées son action moralisatrice, vient aujourd'hui signaler à l'attention et au respect publics, ces vieux serviteurs de l'industrie, blanchis dans la maison qui accueillit leurs premiers efforts. En retraçant devant vous leurs longs états de service, en vous disant la considération dont ils jouissent, non seulement parmi leurs camarades, mais encore vis-à-vis de leurs patrons, nous ferons la meilleure de toutes les morales, la morale en action.

» Un usage touchant a été introduit dans le Nord par quelques industriels. Lorsqu'un ouvrier est demeuré un grand nombre d'années dans un établissement, lorsque l'âge et les infirmités ont paralysé ses forces, alors son maître intervient, il le suit dans sa retraite, et l'aide dans ses besoins; il ne s'arrête pas là: prolongeant sa protection jusqu'au tombeau, il pourvoit aux dépenses de sa dernière demeure. Sans doute, de pareils faits sont rares, mais ils n'en doivent pas moins être proclamés

comme un exemple à suivre. Cette vive sollicitude, bien plus efficace que les caisses de retraite ou des invalides du travail, a porté ses fruits. L'ouvrier qui s'est senti aimé, a aimé à son tour, et il s'est établi entre son maître et lui une communion de sentiments bien précieuse dans les mauvais jours. — Honneur à ceux qui ont aussi dignement compris le rôle que la Providence leur a confié.

» Signaler de tels hommes, c'est provoquer les chefs de nos grandes industries à les imiter; mais en même temps et surtout, c'est apprendre aux ouvriers que l'assiduité au travail, la bonne conduite reçoivent toujours leur récompense. — Du reste, nous sommes heureux de le constater, le nombre de ceux qui se disputent nos médailles devient chaque jour plus grand, et témoigne ainsi des résultats excellents de nos concours. Personne n'ignore, en effet, qu'un semblable diplôme se transmet dans les familles comme un héritage d'honneur et de probité, et devient pour les enfants un titre de gloire, comme un précieux encouragement.

» Mais déjà l'impatience des lauréats m'avertit qu'ils attendent, et je cède à leurs vœux en terminant mon discours. »

La Société décerne :

Une médaille d'argent et une prime de 30 francs à :

1<sup>o</sup> Jean VERDIÈRE, teinturier, puis domestique, depuis cinquante-cinq ans, chez Madame veuve Dubois-Trioën, à Armentières ;

2<sup>o</sup> Auguste ROSE, ouvrier, depuis cinquante-un ans, à la manufacture impériale des tabacs de Lille ;

3<sup>o</sup> Mathias CRÉTAL, magasinier-filtier, depuis cinquante ans, chez M. Auguste Descamps, à Lille.

Une médaille d'argent et une prime de 25 francs à :

4° Pierre HERPIN, un des vieux soldats de la campagne de Russie, homme de confiance, depuis quarante-neuf ans, chez MM. Bigo-Tilloy et fils, fabricants de sucre, à Lille, section d'Esquermes ;

5° Jean DUPONCHELLE, tonnelier, depuis quarante-six ans, chez M. Auguste Grimonprez, à Roubaix ;

6° Jean Baptiste VILLETTE, fleur à retordre, depuis quarante-cinq ans, chez M. Florin-Ribeaucourt, à Roubaix. Conduite irréprochable. a élevé honorablement dix-neuf enfants.

Une médaille d'argent et une prime de 20 francs à :

7° Alexandre DUBOIS, ouvrier filtier et aujourd'hui contre-maître, depuis quarante-quatre ans, chez M. Descamps-Beaucourt, à Lille ;

8° Joseph DECOTTIGNIES, tisserand, depuis quarante-trois ans, chez M. Joseph Wattine, à Roubaix, chef d'une famille de douze enfants, tous dignes de leur père ;

9° Joseph DESQUERMES, fleur de coton, depuis quarante-un ans, chez MM. Wallaert frères, à Lille ;

10° Charles TREDEZ, manœuvre de maçon, depuis quarante ans, chez M. Quembre, à Lille, section de Wazemmes ; il a su trouver dans un salaire modique les moyens de recueillir, en 1832, un enfant que le choléra avait fait orphelin ; il lui a donné de l'éducation et l'a élevé jusqu'à l'âge de quinze ans. Aujourd'hui, son fils d'adoption est honorablement établi.

Enfin, la Société a accordé une médaille d'argent et une prime de 25 francs :

A Catherine DURIEZ, épouse de Magloire Castelin, depuis quarante-sept ans lessiveuse chez M<sup>me</sup> Bonnel, à Wazemmes ;

Et à Angélique CARTON, domestique, chez M. Voets-Duriez, à Lille, depuis quarante-quatre ans — Probité et dévouement à toute épreuve.

La musique du 43<sup>e</sup> de ligne a bien voulu prêter son concours à cette cérémonie, en faisant entendre divers morceaux pendant le cours de la séance.



# PROGRAMME DES QUESTIONS

PROPOSÉES

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE  
L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

---

La Société décernera des MÉDAILLES D'OR, DE VERMEIL, D'ARGENT ou de BRONZE, suivant le mérite des travaux qui lui seront adressés sur les sujets dont l'énoncé va suivre :

## I. — SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES.

### *Questions proposées pour le concours de 1864*

1° Construire un pyromètre destiné à faire connaître a température de la fumée à son entrée dans les grandes cheminées de l'industrie.

Ce pyromètre sera d'une installation et d'une manipulation faciles, et l'estimation de la température en degrés centigrades devra n'exiger qu'une simple lecture.

2° Étudier, sous le double rapport de la composition chimique et des propriétés calorifiques, les diverses espèces de houille du nord de la France.

3° Faire l'étude comparée des photomètres proposés jusqu'à ce jour, et indiquer celui de ces instruments que l'on peut regarder comme le plus simple et le plus exact.



4° D'après des expériences précises de M. Delezenne, le *ré* de la gamme naturelle doit être représenté par le rapport synchrone  $\frac{19}{9}$ , au lieu du nombre  $\frac{9}{8}$ , qui est néanmoins encore généralement adopté. Par des expériences nouvelles faites avec soin, lever tous les doutes qui peuvent rester sur la valeur exacte de ce rapport.

*Questions proposées pour le concours de 1866.*

1° La viande de boucherie est, comme on sait, répartie en plusieurs catégories ou qualités dont le prix au kilogramme est fort différent.

On n'a aucune analyse chimique comparative de ces diverses qualités de viande du même animal.

Quelles sont les différences que ces qualités présentent sous le rapport de la composition immédiate?

Sous le rapport alimentaire, ces qualités offrent-elles réellement des différences tranchées et en conformité de leurs valeurs vénales?

Pourquoi les bas morceaux, à quantités égales de *chair*, nourriraient-ils moins bien que les morceaux de premier choix?

Est-il possible à la chimie de donner des réponses précises à ces questions, qui intéressent si puissamment l'hygiène publique?

2° Faire l'analyse immédiate comparative des principales espèces de fromages dans l'état où ils servent à la consommation, et tirer des résultats analytiques obtenus des déductions qui assignent la valeur réelle des fromages dans l'échelle comparative des aliments.

*Question proposée pour le concours de 1868.*

Parmi les aliments ou condiments empruntés au règne végétal, il en est un grand nombre dont on ne connaît pas,

d'une manière exacte, la composition immédiate et dont, par conséquent, il est bien difficile d'apprécier la véritable valeur alimentaire.

De ce nombre sont : les petits radis roses et les petites raves (*raphanus sativus*) ; — le radis noir ou gris (*raphanus niger*) ; — le grand raifort (*cochlearia armorica*) ; — le souchet comestible (*cyperus esculentus*) ; — le gouet comestible (*caladium esculentum*) , — la châtaigne de terre (*bunium bulbocastanum*) ; — la gesse tubéreuse ou gland de terre (*lathyrus tuberosus*) ; la racine de raiponce (*companala rapunculus*) ; — les bulbes d'ail, d'échalotte, d'oignon, les bulbes et feuilles du poireau, d'orchis ; — les feuilles de laitue, de scorzonère, de chicorée sauvage, de chicorée andive, de pissenlit, de cresson de fontaine, de cresson de jardin ou alénois, de ciboule, des différents choux, de persil, de cerfeuil, de pimprenelle, d'estragon, d'oseille, d'épinard, de salicorne herbacée, de poirée, de bette, de pourpier, de mâche, de raiponce ; — les tiges de céleri, de céleri-rave, d'angélique, de rhubarbe, de cardons ; — les sommités fleuries de la sarriette ; — les réceptacles ou fonds d'artichaux ; — les jeunes pousses ou turions de l'asperge, du houblon ; — les gousses vertes des pois, des haricots verts ; — les concombres ; — les cornichons ; — les fruits d'aubergine, de tomate ; — les figues, — les dattes ; — les carouges, — les châtaignes et marrons ; — les glands doux ; — les châtaignes d'eau ou maës.

Il serait intéressant de déterminer, dans ces différentes substances comestibles, les proportions relatives de l'eau, des matières organiques azotées et non azotées, des matières grasses, des sels (notamment des phosphates et des alcalis), de l'azote total.

## II. — SCIENCES MÉDICALES ET PHYSIOLOGIE.

### *Question proposée pour le concours de 1864.*

De l'influence des découvertes les plus modernes dans les sciences physiques et chimiques sur les progrès de la chirurgie.

*Questions proposées pour le concours de 1865.*

1° Déterminer, d'après l'état actuel de la science, les influences chimiques et mécaniques qu'exercent sur le torrent circulatoire les gaz absorbés par les muqueuses intestinale et pulmonaire.

Rechercher les affections et les effets produits sur l'économie animale par le passage des principales substances gazeuses dans le système sanguin.

La Société des Sciences, en laissant toute liberté aux concurrents pour arriver à la solution de cette importante question, désire qu'on consulte les travaux de Nysten, de Vidal, de MM. Andral et Gavarret, etc., et qu'on fasse des efforts pour remonter à l'étiologie de certaines affections dont l'origine et la nature sont encore inconnues.

2° Rechercher les troubles apportés dans les fonctions de nutrition et de relation par l'usage du tabac ; déterminer, en s'appuyant sur de nombreuses observations, quelle est la manière de fumer la plus nuisible à la santé.

*Question proposée pour le concours de 1867.*

Le mode de reproduction des anguilles est complètement inconnu des naturalistes ; on ne sait pas quels sont les organes producteurs des éléments qui servent à la génération, et l'on ignore si les anguilles produisent des œufs ou des petits vivants.

On connaît plusieurs espèces ou variétés d'anguilles ; certains naturalistes ont pensé que ces différentes formes pourraient bien n'être que des formes sexuelles.

Examiner et résoudre ces différents problèmes, importants pour la physiologie et pour la pisciculture.

III. — SCIENCES APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE.

*Questions proposées pour le concours de 1864.*

1° Faire des expériences dynamométriques sur toutes les machines qui composent une filature de coton ou de lin, à l'exception du moteur.

Le mémoire devra contenir le dessin et la description du dynamomètre employé, ainsi qu'une spécification détaillée des machines essayées et de leur produit en quantité et en qualité, les noms des constructeurs et tous les autres renseignements nécessaires pour rendre les expériences comparables entre elles et avec celles qui pourraient être faites ultérieurement.

2° Indiquer un moyen industriel pour préparer directement l'acide oxalique à l'aide de la betterave en nature.

3° Faire l'histoire technologique du lin et indiquer l'importance de sa culture et de son exploitation dans le nord de la France et en Belgique.

4° Décrire en détail les procédés de rouissage en usage dans ces pays, et démontrer à quelle cause est due la supériorité des lins rous en rivière et surtout dans la Lys.

Indiquer les divers procédés proposés ou essayés dans ces vingt dernières années pour remplacer le rouissage ordinaire. Signaler les causes qui ont empêché d'en adopter aucun généralement.

Exposer les perfectionnements dont seraient susceptibles la culture et le rouissage du lin.

5° Rédiger un *Guide pratique pour l'installation des générateurs à vapeur*, résumant, aussi brièvement que possible et dans un langage simple et non scientifique, les règles et les données numériques fournies par les recherches et les expériences les plus certaines et les plus récentes, relativement à la

construction des chaudières, des fourneaux, des cheminées, et relativement à la conduite du feu.

*Question proposée pour le concours de 1865.*

5° Déterminer par des expériences directes, plus nombreuses et plus étendues que celles que l'on a faites jusqu'ici, suivant quelle loi le tirage d'une cheminée augmente 1° avec sa hauteur; 2° avec sa section.

IV. — AGRICULTURE.

*Questions proposées pour le concours de 1864.*

1° Faire l'analyse comparative de toutes les espèces de calcaire qu'on utilise dans le nord de la France, soit pour le chaulage, soit pour le marnage des terres. — Mentionner les gisements et les caractères physiques de ces calcaires.

2° Faire connaître les différents modes de chaulage et de marnage mis en pratique dans le nord de la France, en précisant pour chaque nature de terre, les doses de chaux ou de marne adoptées dans chaque localité, ainsi que la durée du chaulage ou du marnage. — Donner le prix de revient de ces deux opérations dans chaque localité.

3° Faire une statistique raisonnée de l'état agricole de l'arrondissement de Lille, de 1850 à 1862.

V. — ÉCONOMIE SOCIALE ET STATISTIQUE.

*Questions proposées pour le concours de 1864.*

1° Coup d'œil sur les sociétés de secours mutuels entre ouvriers (dites *Sociétés de malades*) qui existaient à Lille, an-

térieurement à 1789. — De leur organisation et de leurs résultats.

2° Rechercher l'origine du *mauvais gré*, en décrire les abus, en signaler les inconvénients au point de vue des transactions vénales et locatives de la propriété. — Indiquer les moyens les plus propres à le faire disparaître.

3° Déterminer à l'aide d'actes administratifs, de documents publics ou de renseignements particuliers incontestables, les variations que le prix de la journée de travail a éprouvées depuis un siècle à Lille et dans l'arrondissement. Mettre en regard le prix de l'hectolitre de blé ainsi que des objets de première nécessité pendant la même période, d'après le même ordre de renseignements.

4° Étudier le développement successif de l'industrie des matières textiles dans l'arrondissement de Lille, depuis le commencement du siècle jusqu'à nos jours.

Etablir son état actuel d'après une statistique dont les éléments, puisés aux sources officielles, pourront être contrôlés.

## VI. — LÉGISLATION.

### *Questions proposées pour le concours de 1864.*

1° Études sur la coutume de Lille. — Comparer les dispositions principales de cette législation au droit romain, au droit germanique et aux codes qui nous régissent actuellement.

2° De la législation des *prébendes* avant la période révolutionnaire et depuis cette époque. — Des avantages et des inconvénients de ces sortes de fondations.

3° Rechercher quelle a été la législation des établissements incommodes ou insalubres dans la ville de Lille, antérieurement au décret de 1810.

VII. — HISTOIRE.

*Questions proposées pour le concours de 1864.*

- 1° Histoire d'une commune rurale du département du Nord.
- 2° Histoire de l'organisation judiciaire des diverses provinces formant aujourd'hui le département du Nord, depuis l'invasion des barbares jusqu'en 1789.

*Question proposée pour le concours de 1865.*

- 3° Histoire des établissements charitables et hospitaliers de l'arrondissement de Lille situés en dehors de l'ancienne ville.

VIII. — LITTÉRATURE ET POÉSIE.

Chaque année, il sera décerné une médaille à l'auteur d'une pièce de vers remarquable ; le sujet est laissé au choix des concurrents.

*Question proposée pour le concours de 1865.*

Histoire de la littérature dans les provinces qui forment aujourd'hui le département du Nord depuis l'incorporation à la France (1667) jusqu'à nos jours.

IX. — BEAUX-ARTS.

*Questions proposées pour le concours de 1864.*

- 1° On demande un projet de fontaine à élever au centre d'une place nouvelle, cette fontaine devant servir de monument com-

mémoratif de l'agrandissement de Lille. Le motif principal de la décoration sera un groupe représentant les communes nexées se réunissant à la ville de Lille.

Le projet devra être exécuté sous la forme d'un modèle en plâtre, au dixième de grandeur d'exécution, l'artiste devant tenir compte, dans le choix des dimensions adoptées, de l'étendue de la place, laquelle couvrira quatre hectares.

2° Histoire des arts du dessin à Lille depuis la fondation de la ville jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle inclusivement. Par les arts du dessin, il faut entendre la peinture, la sculpture, la gravure, l'architecture, ainsi que les arts industriels dans leurs rapports avec les premiers

3° Étudier la vie et les œuvres d'Arnould de Vuez.

4° Étudier, principalement au point de vue de la décoration extérieure, les conditions architecturales des édifices bâtis en briques ordinaires ou en briques et pierres. Examiner les difficultés particulières que présente l'ornementation lorsqu'on emploie exclusivement les briques ordinaires, et indiquer les dispositions les plus convenables.

5° On demande un double chœur pour voix d'hommes sans accompagnement. Les paroles seront choisies par le compositeur.

### X. — ENCOURAGEMENTS DIVERS.

La Société se réserve de récompenser et d'encourager par des primes et par des médailles les auteurs de productions ou travaux scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels non mentionnés dans le présent programme.

Elle pourra même récompenser l'importation dans l'arrondissement de Lille d'une industrie nouvelle ou de procédés industriels nouveaux ; et, en général, tout travail ayant pu exercer une influence heureuse sur la situation du pays.



XI. — RÉCOMPENSES AUX AGENTS INDUSTRIELS.

Depuis 1831, la Société récompense par des livrets de la Caisse d'Épargne, des primes et des médailles, la fidélité et l'attachement des serviteurs à leurs maîtres ; chaque année elle décernera de semblables distinctions aux vieux serviteurs de l'industrie.

Les certificats délivrés en faveur des agents industriels devront être reconnus et certifiés sincères par les patrons.

CONDITIONS GÉNÉRALES DU CONCOURS.

Chaque année, les Mémoires et travaux présentés au Concours seront adressés *franc de port*, à M. le Secrétaire Général de la Société, à l'Hôtel-de-Ville, avant le 15 octobre.

Ne seront admis à concourir que les œuvres, mémoires et travaux inédits n'ayant pas été présentés à d'autres Sociétés académiques. Chaque envoi portera une épigraphe reproduite en forme d'adresse sur un billet cacheté, contenant l'indication du nom et du domicile de l'auteur. Ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le concurrent aurait mérité une récompense.

Tout ouvrage manuscrit, dessin, plan ou modèle, envoyé pour le concours, reste la propriété de la société, qui peut autoriser les auteurs à en faire prendre copie à leurs frais.

Les ouvriers et agents industriels, qui prétendent aux Médailles et Primes offertes en faveur des bons et longs services, devront, avant le 15 octobre, par une lettre d'avis, faire connaître leur intention à M. le Secrétaire-Général. Ils devront également lui adresser, pour la même époque, les certificats exigés.

*Le Secrétaire-Général,*  
P. GUIRAUDET.

*Le Président,*  
CHON.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE  
ET DES ARTS DE LILLE.

---

## RÈGLEMENT.

1. — Les membres *titulaires* récemment élus doivent, à moins d'empêchements appréciés par le Bureau, se faire installer et signer les statuts dans le mois qui suit leur nomination. Après ce délai, leur élection peut être annulée.

Récepti. a  
des membres  
titulaires.

2. — Dans le cas où un ancien *titulaire* devenu *correspondant* se présente de nouveau pour remplir une place vacante, il n'est soumis qu'au scrutin secret. L'élection a lieu dans la séance qui suit la présentation par le Bureau.

3. — Les membres *honoraires* jouissent de tous les droits des membres titulaires sans être astreints à aucune cotisation. Ils prennent rang immédiatement après les membres du Bureau.

Membres  
honoraires.

4. — Sont membres honoraires les hauts dignitaires résidents à Lille :

Le Maréchal commandant le 2<sup>e</sup> Corps d'armée ;  
Le Général commandant la Division militaire ;  
Le Préfet du département ;  
Le Maire de Lille.

5. — Les *associés* sont assimilés, pour les prérogatives, aux membres *honoraires*.

Associés

Correspondants. 6. — Tout *titulaire* devient sur sa demande *correspondant* lorsqu'il quitte l'arrondissement de Lille.

7. — Les *correspondants* ont droit d'assister aux séances avec voix consultative. Ce droit cesse après une année de résidence dans l'arrondissement de Lille.

Lorsqu'un correspondant ne s'est rappelé au souvenir de la Société ni directement, ni indirectement, pendant l'espace de trois ans, on délibère si son nom sera maintenu au tableau. Cette disposition n'est point applicable aux membres de l'Institut.

Cotisations. 8. — La cotisation est de 12 fr. par trimestre. Tout membre nouvellement élu est tenu de l'acquitter entièrement, quelle que soit l'époque du trimestre à laquelle il entre dans la Société.

Le droit de diplôme pour les *correspondants* est de 50 fr.

L'article XII des statuts n'est pas applicable au membre titulaire qui passe dans la classe des correspondants.

9. — Chaque *titulaire* a droit à deux jetons de présence, valant 50 centimes chacun, s'il a assisté à la séance entière; il ne reçoit qu'un jeton quand il n'a siégé qu'après la lecture du procès-verbal ou qu'il s'est retiré avant la levée de la séance.

Les droits de présence ne peuvent absorber plus de douze jetons par trimestre.

Les présences sont constatées par la signature qu'appose chaque titulaire sur un registre spécial tenu par le Trésorier.

10. — Tout membre qui, après avis du Trésorier, laisse passer trois mois sans acquitter la cotisation du trimestre échu, est considéré comme démissionnaire, à moins qu'il ne produise des motifs qui seront appréciés par le Bureau et ensuite soumis à la Société.

11. — Le Bureau est renouvelé dans la première séance de décembre.

Election  
du bureau.

12. Le Président est l'organe officiel de la Société.

Ses fonctions.

Il ouvre et clot les séances, détermine les jours de séances extraordinaires, établit et maintient l'ordre du jour, dirige les discussions, recueille les votes et proclame le résultat des suffrages. Sa voix est prépondérante en cas de partage.

Il nomme les députations en cas d'urgence et propose les commissions ; il signe, avec le Secrétaire général, les procès-verbaux, les délibérations, les diplômes et autres actes. Lui seul correspond avec les autorités. — Il est de droit président de toutes les commissions.

13. — Le Vice-Président remplace le Président en cas d'absence. Il est spécialement chargé du maintien des statuts et règlements. Il inspecte, en outre, les archives, la bibliothèque, les musées, les collections et le mobilier.

14. — Le Secrétaire général convoque les assemblées et les commissions, rédige les procès-verbaux et les fait transcrire sur un registre spécial après que la rédaction en a été adoptée. Il rédige le compte-rendu des travaux de la Société. Il fait partie de droit de toutes les commissions avec voix consultative.

15. — Le Secrétaire de correspondance rédige toutes les lettres et entretient la correspondance de la Compagnie avec les Sociétés littéraires et les savants ; il est tenu d'accuser réception de l'envoi de leurs communications. Il transcrit ou fait transcrire sur un registre particulier toutes les lettres expédiées et dépose aux archives les originaux de celles auxquelles il a répondu, avec un numéro de renvoi au registre.

16. — Le Trésorier est chargé des recettes et des dépenses. Il fait les paiements sur l'ordonnance du Président. Il donne

tous les ans, dans la deuxième séance de janvier, l'état des fonds mis à sa disposition et des paiements par lui effectués dans le cours de l'année précédente. Il présente, en même temps, le projet de budget pour l'année courante.

Les comptes et les propositions du Trésorier sont examinés par le Bureau, avant la présentation à la Société. Celle-ci nomme une Commission de vérification, composée de trois membres; le rapport de cette Commission est présenté à la séance suivante.

17. — Le Bibliothécaire-Archiviste a la garde des livres, cartes, dessins, manuscrits et autres objets appartenant à la Société. Il y appose le sceau, dont il est dépositaire; il en dresse le catalogue et peut seul délivrer aux membres les ouvrages dont la demande doit lui être faite par écrit.

Les ouvrages ne peuvent être conservés au-delà d'un mois.

Chaque année, dans la première séance, il fait connaître les mutations survenues dans le personnel de la Société.

Seances.

18. — Les séances ont lieu le premier et le troisième vendredi de chaque mois, à six heures et demie du soir.

Si, pour une cause quelconque, une séance ordinaire ne peut avoir lieu à la date réglementaire, elle peut être remise à une autre semaine. La Société se réserve le droit de changer, si elle le juge convenable, les jours et heures ci-dessus indiqués.

Tenue  
des séances.

19. — Les votes dans les délibérations sont recueillis par main-levée. Ils sont recueillis au scrutin secret lorsque ce mode est réclamé par un membre, et le scrutin secret est obligatoire dans toute élection.

Les délibérations sont prises à la majorité des membres présents.

20. — Aucun membre ne peut prendre la parole dans les séances, sans en avoir reçu l'autorisation du Président.

Le Président seul peut interrompre un orateur et le rappeler à la question, s'il s'en écarte ; il peut même lui retirer la parole si les convenances l'exigent.

21. — Une personne étrangère à la Société peut être admise à donner lecture d'un travail scientifique ou littéraire, après, toutefois, qu'elle en a obtenu l'autorisation du Bureau.

22. — Tout mémoire, rapport ou autre communication écrite, appartient à la Société et doit être immédiatement remis au Secrétaire-Général.

Les ouvrages présentés par des personnes étrangères à la Société peuvent être renvoyés à l'examen d'une commission.

23. — La Société décide en séance les publications sur la proposition d'une commission de sept membres, qu'elle nomme chaque année. Ces propositions doivent avoir été portées à l'ordre du jour de la séance où elles ont lieu.

Publications.

En exécution de l'article IV des statuts, M. l'Inspecteur d'Académie en résidence à Lille est convoqué aux réunions de cette commission.

24. — Il y a deux ordres de commissions dans le sein de la Société ; des commissions *permanentes* et des commissions *temporaires*.

Commissions.

Les membres des commissions *permanentes* sont renouvelés chaque année. Les membres sortants sont rééligibles.

25. — Les rapports présentés à la Société sur les travaux de personnes qui lui sont étrangères ne sont communiqués à celles-ci qu'autant qu'il en a été délibéré en séance et que l'auteur ou les auteurs de ces rapports ne s'opposent pas à cette communication.

Dispositions  
générales.

Les intéressés peuvent être autorisés à faire prendre, à leurs frais, copie des rapports.

26. — Au décès d'un membre résidant, la Société est convoquée pour assister en corps à ses funérailles.

27. — Les commis ou agents sont choisis par le Bureau et nommés par la Société.

28. — Aucune modification au présent règlement ne pourra être introduite sans l'agrément de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes.

Lille, le 16 janvier 1863.

*Le Secrétaire-Général,*  
Signé . G U I R A U D E T.

*Le Président,*  
Signé : CHON.

Vu et approuvé :

Paris, le 5 mars 1863.

*Le Ministre de l'Instruction publique  
et des Cultes,*  
Signé : ROULAND.

Pour copie conforme :

*Le Conseiller d'Etat, Secrétaire-Général,*  
Signé : G. R O U L A N D.

Pour copie conforme :

*Le Conseiller de Préfecture faisant fonctions  
de Secrétaire-Général,*  
DES R O T O U R S.

---

# CATALOGUE RAISONNÉ DES ÉCRITS

DE

FEU ANDRÉ LE GLAY

ARCHIVISTE DU DÉPARTEMENT DU NORD

DRESSÉ

PAR HENRI PAJOT (1)

Lauréat de la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture  
et des Arts de Lille.

Nous devons nous borner à constater en peu de mots combien cette vie fut pleine ; on y compte peut-être plus d'œuvres que d'années.....

Si le docteur Le Glay appartenait à la France entière, à l'Europe, par la renommée de ses travaux, il nous appartenait spécialement par une intimité plus étroite.

(Paroles de M. Chon, aux funérailles de M. Le Glay).

## I.

### NOTE BIOGRAPHIQUE.

LE GLAY (André-Joseph-Ghislain) est né à Arleux (Nord), le 29 octobre 1785. Ses titres comme savant sont des plus nombreux ; je ne ferai, du reste, que les énumérer :

Docteur en médecine de la Faculté de Paris, il soutint sa

(1) Je suis heureux de communiquer à la Société des Sciences de Lille, sur la demande qu'elle m'en a faite, ce Catalogue que j'avais dressé il y a huit années ; ce sera pour moi une occasion de remercier cette Société de distinction qu'elle vient d'accorder à deux de mes travaux.



thèse avec succès le 28 août 1812 et vint s'établir à Cambrai, mais il abandonna bientôt l'art médical et se livra aux études archéologiques, pour lesquelles il avait déjà laissé apercevoir un penchant bien vif lors de son séjour à Paris. Nommé d'abord bibliothécaire de la ville de Cambrai, il apporta dans la bibliothèque qu'il était chargé de diriger, de nombreuses améliorations; il fut aussi secrétaire perpétuel, puis président de la Société d'Émulation de cette même ville. Appelé enfin (1835) par le ministre Guizot, à la garde des Archives du département du Nord, à Lille, c'est là que la mort vint le saisir le 14 mars 1863, après vingt-huit ans d'une direction éclairée, dans la soixante-dix-huitième année de son âge, usé par la fatigue d'un travail continuel, car sa plume infatigable ne cessait de révéler chaque jour de nouvelles richesses enfouies dans les archives confiées à ses soins.

Aux funérailles de M. Le Glay, des discours ont été prononcés par M. Chon, président de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, par M. de Coussemaker, de la Commission Historique, et par M. le curé de la paroisse d'Arleux. Ces différents discours ont été publiés dans les journaux de Lille.

Le docteur André Le Glay fut de plus membre et plusieurs fois président de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, président de la Commission Historique du département du Nord, correspondant de l'Académie de médecine de Paris, correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), et membre correspondant de Sociétés savantes de Douai, Dunkerque, Valenciennes, Saint-Omer, Cambrai, etc.

Cet écrivain doit aussi à son mérite d'autres distinctions d'une importance particulière : chevalier de la Légion-d'Honneur (1<sup>er</sup> mai 1838), chevalier de l'Ordre de Léopold (Belgique, 30 juillet 1841) et chevalier de l'Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand (3 octobre 1854).

Le *Dictionnaire des Contemporains* de Vapereau a consacré au docteur Le Glay un article fort peu étendu, mais très-exact.

## II.

### ÉCRITS DE M. LE DOCTEUR LE GLAY.

1. Indicateur Cambrésien, in-12, Cambrai, 1815.
2. Almanach de santé, avec cette épigraphe : « *Il n'y a rien que les hommes aiment mieux à conserver et qu'ils ménagent moins que leur propre santé.* (La Bruyère.) » par A. L., docteur en médecine. Cambrai, S. Berthoud, 1816, petit in-12 de 114 pages.

L'Indicateur Cambrésien et l'Almanach de santé sont d'une exécution typographique qui rappelle les livres dits de la Bibliothèque Bleue, sortis des presses des Oudot et des Garnier, de Troyes.

3. *Genera plantarum juxta Linneanum systema in gratiam Botanices studiosorum in hoc codicillo disposuit A. L. G., M. D. Cameraci, S. Berthoud, 1818, petit in-12 de 22 pages.*

Cette nomenclature a été dressée par M. le docteur Le Glay, à l'époque où il fit à Cambrai un cours de botanique; elle porte la dédicace suivante au maire de cette ville : « *D. Bethune-Houriez, comeracenæ urbis Primario Magistratui, Reverentiæ, grati animi, sinceræque dilectionis monumentum nimis exiguum.* »

4. Discours prononcé à l'ouverture d'un cours de botanique.

Inséré dans les Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai (1818), page 56.

5. Indications des principales recherches à faire sur les antiquités et l'histoire de l'arrondissement de Cambrai.

Inséré dans les Mémoires de la Société d'Émulation (1820), p. 150. A l'égard de la Société d'Émulation, nous ferons remarquer que le docteur Le Glay a plusieurs fois fait le compte-rendu de ses travaux, en 1817, 1818, 1820, 1821 et 1822, qu'il a fait en 1817 et 1821 deux rapports sur les concours proposés par cette société, et qu'en 1827, 1829 et 1833, il a prononcé le discours en séance publique comme président. Ces comptes-rendus, rapports et discours se trouvent insérés dans les Mémoires.

6. Remarques et Observations sur le mémoire de M. Tribou : Recherches Historiques sur les monnaies de Cambrai.

Inséré dans les Mémoires de la Société d'Émulation (1822), page 292.

7. Précis historique de l'arrivée et du séjour de Louis XVIII à Cambrai, en 1815 ; in-8°, Cambrai, 3<sup>e</sup> édition, 1824.

8. Notice sur Hermoniacum, station romaine, située entre Cambrai et Bavai. Cambrai, imprimerie de Berthoud, 1824, in-8° de 32 pages.

Inséré dans les Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai, année 1822, page 347.

9. Le Captif du Forestel, nouvelle du XIV<sup>e</sup> siècle, suivie de notes historiques sur le bourg d'Arleux (Nord) et quelques lieux environnants. Cambrai, imp. de Berthoud, in-8° de 40 pages.

10. Recherches sur l'église métropolitaine de Cambrai. Paris, Firmin Didot, 1825, in 4°.

Douze planches sont jointes à l'ouvrage.

11. Notice sur le monument élevé à Fénelon , dans l'église cathédrale de Cambrai. Cambrai, S. Berthoud, 1826, in-8° avec fig.
12. Notice sur les principales fêtes et cérémonies publiques qui ont eu lieu à Cambrai. depuis le XII<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours. Cambrai, S. Berthoud, in-4°, 1<sup>re</sup> édition 1822 ; 2<sup>e</sup> édition 1827.
13. Réponse de l'archevêque de Cambrai (Fénelon) au mémoire qui lui a été envoyé sur le droit de joyeux avènement. Cambrai, S. Berthoud, 1825.  
Imprimé pour la première fois par les soins du docteur Le Glay.
14. Discours prononcé par Fénelon , archevêque de Cambrai , le jour de la bénédiction de M. Dambrine , abbé du Saint-Sépulcre , à Cambrai. Paris, L. Janet, 1828, in-8° de 18 pages.
15. Lettres (deux) sur l'étude du grec dans les Pays-Bas , avant le XV<sup>e</sup> siècle. Cambrai , S. Berthoud , 1828 , in-8°.  
Inséré dans les Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai, 1827 , pages 188 et 268.
16. Notice sur les Archives de la Chambre des Comptes de Lille. Lille, L. Danel, 1835 ; in-8° de 30 pages.  
Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, 11<sup>e</sup> vol. (1834), page 564.

---

TRAVAUX PUBLIÉS DANS LA *Revue du Nord*, de 1833 à 1839.

17. Honnecourt (histoire locale, notice). 1833, 1<sup>er</sup> vol., p. 236.
18. De l'église de Loos. 1835-1836, 5<sup>e</sup> vol., page 81.  
Cet article avait paru dans la *Gazette de Flandre et d'Artois*

19. Lettre. Id., page 127.
20. Discours à la séance d'installation de l'Association Lilloise. Prononcé le 11 décembre 1836 ; 6<sup>e</sup> vol., page 322.
21. Mort de Philippe-le-Bon, duc de Bourgogne. 1837, 2<sup>e</sup> série, 1<sup>er</sup> vol., page 106.
22. Discours à la séance annuelle de la fête de Lille ( Association Lilloise). Prononcé le 6 juin 1837, même volume.
23. Chronique de la Maison d'Oisy. 1839, 3<sup>e</sup> série, 1<sup>er</sup> volume, pages 20, 84 et 393.

- 
24. Notice sur les Archives du département du Nord. Lille, L. Danel, 1839, in-8<sup>o</sup> de 74 pages.
  25. Histoire et description des Archives générales du département du Nord. Paris, Firmin Didot, 1843, 1 vol. in-4<sup>o</sup>.
  26. Notice sur les Archives communales du département du Nord. Lille, L. Danel, in-8<sup>o</sup> de 36 pages.  
Inséré dans l'Annuaire statistique du département du Nord, année 1840.
  27. Nouvelles conjectures sur l'emplacement du champ de bataille où César défit l'armée des Nerviens. Cambrai, Hurez, 1830, in-8<sup>o</sup> de 24 pages.

Ce travail est extrait des Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai (années 1828-1829, page 81). L'auteur pense que l'espace de terrain compris entre Bonavis et Vaucelles est le lieu où les Nerviens furent défaits

28. Catalogue descriptif et raisonné des manuscrits de la bibliothèque de Cambrai. Cambrai, Hurez, 1831, in-8<sup>o</sup>, avec

table alphabétique des auteurs et des matières , plus une vue de la bibliothèque et des *fac simile*.

Il contient 1046 articles et 9 de *desiderata*. Ce catalogue avait été imprimé d'abord dans les Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai (1828-1829).

29. Chronique d'Arras et de Cambrai , par Balderic , chantre de Téroouane , au XI<sup>e</sup> siècle , revue sur divers manuscrits et enrichie de deux suppléments, avec commentaires , glossaire et plusieurs index. Paris, 1834, in-8<sup>o</sup> de XXX et 640 pages ( imprimerie de Lesne-Daluin , à Cambrai).

Cet ouvrage est un des plus importants de M. le docteur Le Glay ; il a été traduit par MM. Faverot et Petit (1835, Prignet, Valenciennes, in-8.<sup>o</sup>). M. Le Glay écrivit lui-même une critique de cette traduction (Archives du Nord, 1<sup>re</sup> série, Bulletin bibliographique, page 217) ; dans cette critique il répondit avec adresse à celles qui lui avaient été adressées lors de la publication de son ouvrage et releva ensuite différentes erreurs de ses traducteurs.

30. Cambrésis. Paris , imprimerie de Béthune , 1834.

Cet article de trois pages a été inséré dans le Dictionnaire de la Conversation.

31. Lille.

Article inséré également dans le Dictionnaire de la Conversation.

32. Notice sur le village d'Esnes en Cambrésis.

33. Galerie historique des conquêtes de Louis XIV, par J. La Fontaine.

Ces deux travaux ont été insérés dans les Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai (1833), pages 311 et 338.

34. Mélanges historiques et littéraires. Cambrai , Lesne-Daloin , 1834.

Tiré à 50 exemplaires.

35. Nouveau programme d'études historiques et archéologiques sur le département du Nord. Lille, Vanackère fils, 1836, in-8°.

Cet ouvrage a eu plusieurs éditions; il avait paru d'abord dans les Mémoires de la Société d'Émulation, 1831, 12<sup>e</sup> vol., page 411; il a ensuite été inséré dans les Archives du Nord, 1<sup>re</sup> série, tome 2, page 89. voir *in frd* N° 59.

36. Mémoires sur les actes relatifs à l'Artois qui reposent aux Archives du département du Nord. Saint-Omer, Chanvin fils, 1837, in-8° de 15 pages.

37. Analectes historiques ou Documents inédits pour l'histoire des faits, des mœurs et de la littérature. Paris, Técheiner, 1838, in-8° de 268 pages.

Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, vol. 14<sup>e</sup> (1838), 2<sup>e</sup> partie, page 229 et vol. 3<sup>e</sup> (1850), page 304.

38. Correspondance de l'Empereur Maximilien I<sup>er</sup> et de Marguerite d'Autriche, sa fille, Gouvernante des Pays-Bas, de 1507 à 1519; publiée d'après les manuscrits originaux. Paris, Jules Renouard et C<sup>e</sup>, 1839, 2 vol. in-8° avec table.

Ces volumes font partie de la publication de la Société de l'histoire de France.

39. Mémoire sur les bibliothèques publiques et les principales bibliothèques particulières du département du Nord. Lille, L. Danel, 1841, in-8°.

Ouvrage précieux et des plus importants, inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille (1839), et dans l'Annuaire statistique du département du Nord, années 1843 et 1844

40. De l'Arsin et de l'Abbaté de maison dans le nord de la France. Lille, L. Danel, 1842, in-8°.

Inséré d'abord dans le Bulletin de la Commission Historique du département du Nord, 1<sup>er</sup> vol., page 248, et dans l'Annuaire statistique du département du Nord (1842).

41. Notice sur M. Lafuite. Lille, L. Danel, 1842, in-8°.

Inseré dans ledit Annuaire (1843).

42. Fidèle Delcroix, sa Vie et ses Ouvrages. Cambrai, 1844, in-12.

Inseré également dans le Bulletin de la Commission Historique du département du Nord (1844), 2<sup>e</sup> vol., page 94, et dans l'Annuaire statistique du département du Nord (1844).

43. Négociations diplomatiques entre la France et l'Autriche, durant les trente premières années du seizième siècle. Paris, imprimerie royale, 1845, 2 vol. in-4°, de 800 pages chacun.

Ouvrage faisant partie de la Collection de Documents inédits sur l'Histoire de France, publiée, d'abord, d'après les rapports et sous la surveillance de M. Guizot, Ministre de l'Instruction publique.

44. Recherches sur le lieu appelé dans quelques anciens titres : *Villa colonia in pago Cameracensi*. Lille, L. Danel, 1846, in-8° de 8 pages.

Inseré dans le Bulletin de la Commission Historique du département du Nord, 2<sup>e</sup> vol. (1844), page 275.

45. Etudes biographiques sur Mercurino Arborio di Gattinara, chef du Conseil privé des Pays-Bas, premier président du Parlement de Bourgogne, chancelier de l'Empereur Charles V et cardinal. Lille, L. Danel, in-8° de 77 pages.

Inseré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, vol. 26 (1847, 1<sup>re</sup> partie) page 183.

46. Discours prononcé aux funérailles de M. Massieu. (23 juillet 1846.)

Inseré dans l'Annuaire statistique de 1847.



47. De la santé des habitants de la campagne. Lille, Leleux, 1848 ; in-8° de 16 pages.

Inséré dans les publications agricoles, tome VII.

48. Catalogue descriptif des manuscrits de la bibliothèque de la ville de Lille. Lille, Vanackère, 1848, 1 vol. in-8° de 443 pages, avec appendice, pièces justificatives et table.

Ce catalogue contient 391 articles.

49. Cameracum christianum ou Histoire ecclésiastique du diocèse de Cambrai. Lille, L. Lefort, 1849, in-4° à deux colonnes, avec carte.

50. Glossaire topographique de l'ancien Cambrésis. Cambrai, 1849, in-8°.

51. Notice sur M. le baron Méchin. Lille, L. Danel, 1850, in-8°.

Inséré dans l'Annuaire (1850), pages 450 à 460.

52. Nouveaux Analectes ou Documents inédits pour servir à l'histoire des faits, des mœurs et de la littérature. Paris, Techener, 1852, in-8°.

Ce volume renferme plusieurs travaux déjà publiés dans les Mémoires de diverses sociétés savantes.

53. Thomson et ses traducteurs.

Cet article forme la préface de la traduction des *Saisons*, du poète anglais, par Paul Moulas. 1 vol. in-8°, Lille, L. Danel, 1853 ; et inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, vol. 29 (1849), page 804.

54. Un Mot sur les écrivains actuels du Pas-de-Calais. Allocution prononcée au congrès scientifique d'Arras, le 30 août 1853. Arras, Alphonse Brissy, in-8° de 15 pages.

55. Vies des Saints, d'Alban Buther, traduction de l'abbé Godescard, texte révisé et annoté par M. Le Glay. Lille, L. Lefort, 1855, 6 vol. in-8°.
- 

TRAVAUX INSÉRÉS DANS LES *Archives historiques et littéraires du nord de la France et du midi de la Belgique*. (Cette publication qui a commencée en 1829, en est maintenant à son dix-huitième volume.)

56. Poetæ ecclesiastici. (Compte-rendu d'un ouvrage édité par A. Hurez, de Cambrai, 1821—1826.) 1<sup>re</sup> série, T. I, page 18.
57. Notice sur les duels judiciaires dans le Nord de la France. 1<sup>re</sup> série, T. I, page 74.
58. Lettre à un membre de la Société d'Émulation de Cambrai, sur le mot MULQUINIER. 1<sup>re</sup> série, T. I, page 151.
59. Programme des principales recherches à faire sur l'histoire et les antiquités du département du Nord. 1<sup>re</sup> série, T. II, page 9.

Voir *suprà* N° 55.

60. Jean Carpentier (Biographie départementale). 1<sup>re</sup> série, T. II, page 385.

Ce travail a aussi été publié dans le *Messenger des Sciences historiques, des Arts et de la Bibliographie de Belgique*, édité à Gand.

61. Lettre à M. Pascal-Lacroix. 1<sup>re</sup> série, T. II, page 404.

62. Glossaire des principaux sobriquets historiques du nord de la France. 1<sup>re</sup> série, T. III, pages 34 et 111
63. L'abbé Servois (biographie départementale). Même série et même vol, page 123.
64. Lettre sur Gualtercurt ou Wahiercourt, ancien village du Cambrésis, à M. B. Guérard. Mêmes série et vol., p. 256.
65. Georges Colvener (Biographie départementale). Même série, T. IV, page 61.
66. Le Château de Relenghes, près de Cambrai. Mêmes série et vol., page 492.
67. Note sur Remi du Puys, indiciaire et historiographe de la maison de Bourgogne. Nouvelle série, T. I, page 147.
68. Notice sur le royaume des Estimaux dans la châtellenie de Lille. Nouvelle série, T. II. page 76.
69. Notice sur Jacques Le Groux, curé de Marcq-en Barœul. Nouvelle série, T. IV, page 215.
70. Recherches sur l'histoire et l'architecture de l'église cathédrale de Notre-Dame de Tournai, par M. J. Le Maistre d'Anstaing. Mêmes série et vol., page 241 (compte-rendu).
71. Notice sur la Vie et les Ouvrages de Fidèle Delcroix. Mêmes série et vol., page 333.  
Voir aussi Bulletin de la Commission Historique, 2<sup>e</sup> vol., p. 94.
72. Mémoires de Robert d'Esclabes, seigneur de Clairmont en Cambrésis, accompagnés de notes et précédés de renseignements biographiques sur l'auteur et sur sa famille. Nouvelle série, T. V, pages 9 et 386

73. Notice sur la démolition juridique du château d'Écaillon. Même série, T. VI, page 312.  
Cette Notice a été aussi insérée dans le Bulletin de la Commission Historique du Nord. 3<sup>e</sup> vol. (1847), page 78.
74. Jeanne la Folle et sa plus jeune fille. Fragment historique extrait d'un ouvrage inédit intitulé : La mère et les sœurs de Charles-Quint. 3<sup>e</sup> série, T. I, page 389.
75. Discours de la rébellion de ceux de la ville du Chastel en Cambrésis. — Ensemble de leurs faitz et menées. — Discours inédit communiqué et annoté par M. Le Glay. 3<sup>e</sup> série, T. II, page 238.
76. Mémoire sur le droit de Gave. 3<sup>e</sup> série, T. III, page 333.
77. L'Abbaye de Saint-Amand sous la prélatrice du cardinal de Médicis (1705—1709). 3<sup>e</sup> série, T. IV, page 53.
78. Fénelon et l'abbé de Liessies. 3<sup>e</sup> série, T. V, page 5.
79. Un mot sur Louis de Blois et ses œuvres. 3<sup>e</sup> série, T. V, page 196 (avec fac simile).

---

QUELQUES TRAVAUX PUBLIÉS DANS LE *Bulletin de la Commission Historique du département du Nord.*

80. Mémoire sur quelques inscriptions historiques du département du Nord. 1<sup>er</sup> vol., page 37.
81. Lettre sur la Flandria illustrata. Id., page 87.
82. Lettre sur les mémoires de Saint-Aubert. 2<sup>e</sup> vol., page 169.

83. En quel lieu du Cambrésis a été detenu le roi de Navarre, Charles-le-Mauvais Note). 3<sup>e</sup> vol., page 59.
84. Notice sur l'origine du comté de Flandre. Id., page 181.
85. Rectification au sujet de la naissance de Philippe de Lalaing. (Lettre à M. Cahier.) Id., page 326.
86. Rapport sur quelques planches gravées du Flandria illustrata de Sanderus. 4<sup>e</sup> vol., page 96.
87. Mémoire sur la tenue des registres de l'état-civil dans la circonscription du département du Nord, avant 1792. Id., page 112.

Ce Mémoire forme la préface du travail de Alphonse Boussemart, intitulé : Tableau récapitulatif des registres de l'état-civil de toutes les communes du département du Nord, 1851, Lille, Lefebvre-Ducrocq; in-8.<sup>o</sup> de 109 pages.

---

MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES ARCHIVES DE MAISONS  
RELIGIEUSES.

88. Notice sur les mémoires de l'abbaye de St.-Aubert. Cambrai, Simon, 1851, in-8<sup>o</sup> de 24 pages.
89. Mémoire sur les archives des églises et maisons religieuses du Cambrésis. Lille, L. Danel, 1851, in-8<sup>o</sup>.

Inseré d'abord dans le Bulletin de la Commission Historique du Nord, 4<sup>e</sup> vol, page 14. — Ce mémoire est du reste une re-fonte complète, avec additions considérables, de l'article consacré aux archives cambresiennes dans l'ouvrage du même auteur intitulé : Histoire et Description des archives du département du Nord. Voir supra N. 25.

90. Mémoire sur les archives des abbayes de Liessies et de Maroilles. Lille, L. Danel, 1853, in-8° de 88 pages.

Ce mémoire a d'abord été inséré dans les Documents extraits de la Bibliothèque royale et des archives des départements, in-4.°, Paris, Firmin Didot, 1842, T. II, page 111, puis imprimé à part, même format.

Ce Mémoire est édité avec pièces justificatives; il a aussi été inséré au Bulletin de la Commission Historique du Nord, 4<sup>e</sup> vol., pages 270 et 317.

91. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Cysoing. Lille, L. Danel, 1854, in-8° de 37 pages, avec pièces justificatives.

Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, vol. 33 (1853), page 492.

92. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Marchiennes. Douai. Adam d'Aubers, 1854, in-8° de 70 pages, avec pièces justificatives.

Inséré dans les Mémoires de la Société Impériale et Centrale d'Agriculture, Sciences et Arts, du département du Nord, établie à Douai.

93. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Saint-Amand-en-Pévèle. Valenciennes, B. Henry, 1854, in-8° de 32 pages, avec pièces justificatives.

Extrait de la Revue Agricole, Industrielle et Littéraire, journal de la Société impériale d'Agriculture, Sciences et Arts, de l'arrondissement de Valenciennes.

94. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Vicogne. Valenciennes, E. Prignet, 1855, in-8° de 24 pages, avec pièces justificatives.

Inséré dans les Archives du Nord, 3<sup>e</sup> série, T. IV, page 278.

95. Mémoire sur les archives du chapitre des Chanoines de

Bourbourg. Dunkerque, Vanderest, 1855, in-8° de 16 p., avec pièces justificatives.

Extrait des Mémoires de la Société Dunkerquoise pour l'encouragement des Lettres, des Sciences et des Arts (vol. 1853-1854).

96. Mémoire sur les archives du chapitre de Saint-Pierre de Lille. Lille, L. Danel, 1856, in-8° de 40 pages, avec pièces justificatives.

Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, (1856) 2<sup>e</sup> série, 3<sup>e</sup> vol., pages 137 à 176.

97. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Loos, près de Lille. Lille, L. Danel, 1857, in-8° de 54 pages.

98. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Beaupré. Dunkerque, Benjamin Kien, 1857, in-8° de 21 pages, avec pièces justificatives.

99. Mémoire sur les archives du monastère de Château-l'Abbaye. Valenciennes, E. Prignet, 1858, in-8° de 23 pages, avec pièces justificatives.

Inséré d'abord dans les Archives du Nord, 3<sup>e</sup> série, T. 6, p. 39.

100. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Saint-Jean de Valenciennes. Valenciennes, B. Henry, juillet 1862, in-8° de 30 pages.

Extrait de ladite Revue Agricole, voir N° 93, supra.

101. Mémoire sur les archives du chapitre de Saint-Amé, à Douai. Douai, Adam d'Aubers, 1858, in-8° de 32 pages.

Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences à Douai.

**102. Mémoire sur les archives de l'abbaye de Saint-Aubert, à Cambrai.**

Publié dans le Bulletin de la Commission Historique du département du Nord, tome VII (1863), pages 1 à 86 (tiré à part)

---

**103. Revue des Opera diplomatica de Miræus. Bruxelles, M. Hayez, 1856, in-8° de XVI et 202 pages.**

Ce travail qui offre une rectification d'Aubert le Mire, presque dénaturé par ses continuateurs, est de la plus haute importance.

**104. Notice sur les conférences tenues à Lille en 1716, à la suite du traité de Bade. Lille, L. Danel, 1856, broch. in-8° de 18 pages.**

**105. Inauguration du nouvel hôtel des archives. (Discours.) Lille, Vanackère, 1845, in-8°.**

**106. Discours prononcé le 28 août 1836, aux exercices publics des élèves sourds-muets de l'institution établie à Lille, sous la direction de M. Massieu, élève de l'abbé Sicard. Lille, Vanackère fils, septembre 1836, in-8°.**

**107. Recherches sur les premiers actes publics rédigés en français.**

Inseré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, 12<sup>e</sup> vol. (1835), page 329.

**108. Discours en séance publique. (28 juillet 1837.)**

Ibid. 13<sup>e</sup> vol. (1836-1838, 1<sup>re</sup> partie), page 405.



- 109.** Discours en séance publique. (27 juillet 1845.  
Inséré dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille,  
24<sup>e</sup> vol. (1845), page 282.
- 110.** Documents pour servir à l'histoire du comté de l'Ostrevant.  
Ibid. 31<sup>e</sup> vol. (1851), page 531.
- 111.** Discours prononcé sur la tombe de M. J.-B. Lestiboulois.  
Ibid. 33<sup>e</sup> vol. (1853), page 532.
- 112.** Discours sur la tombe de M. Pierre Legrand, avocat à  
Lille, et membre de la Société des Sciences de Lille.  
(15 avril 1859.)  
Inséré dans les journaux de Lille.
- 113.** Lettres inédites de Fénelon. Cambrai, Simon. S. D. (1857),  
in-8<sup>o</sup> de 18 pages.
- 114.** Lettre de Jean Romon, chartreux, à un grand seigneur.  
1622—1623.  
Inséré dans les Archives du Nord, 3<sup>e</sup> série, T. VI, p. 156.
- 115** Spicilege d'histoire littéraire ou Documents pour servir à  
l'histoire des sciences, des lettres et des arts dans le  
nord de la France. Lille, L. Danel, 1858, premier fasci-  
cule, in-8<sup>o</sup> de 98 pages
- 116.** Spicilege d'histoire littéraire, etc., etc. Lille, L. Danel,  
1859, deuxième fascicule, in-8<sup>o</sup> de 95 pages.
- 117.** Spicilege d'histoire littéraire, etc., etc. Lille, L. Danel,  
1861, troisième fascicule, in-8<sup>o</sup> de 110 pages.  
Ces trois fascicules ont d'abord été insérés dans les Mémoires  
de la Société des Sciences de Lille, 2<sup>e</sup> série, 2<sup>e</sup> vol. (1855), pages  
409 à 459; 4<sup>e</sup> vol. (1857), pages 199 à 234; 5<sup>e</sup> vol. (1858), pages  
83 à 177; 6<sup>e</sup> vol. (1859), pages 81 à 144, et 7<sup>e</sup> vol. (1860),  
pages 141 à 183.

118. Nouveau Mémoire sur les archives départementales du Nord. Lille, L. Danel, 1861, in-8° de 80 pages.

Refonte des ouvrages indiqués sous les numéros 16 et 24 *supra*.  
— Ce travail a aussi été imprimé dans le Bulletin de la Commission Historique du département du Nord, 1.<sup>e</sup> vol. (1863), page 277.

Le docteur Le Glay a aussi donné quelques articles à l'Encyclopédie du XIX<sup>e</sup> siècle et au *Messenger des Sciences*, à Gand, où l'on trouve une lettre à Emile Gachet, sur un article de ce dernier concernant le couvent de l'Abbatte à Lille. (1852, 20<sup>e</sup> vol., pages 159 à 162. — Il travaillait, au moment de sa mort, à l'Inventaire des Chartes de la Chambre des Comptes de Lille, et il a aussi publié quelques notes éparses sous la rubrique : Hommes et Choses, dans les Archives du Nord.

---

Si quelquel'ouvrage du savant archiviste dont je viens d'énumérer les nombreux écrits a échappé à mes investigations et aux recherches minutieuses auxquelles je me suis livré, que le lecteur soit indulgent et veuille bien me tenir compte de mon temps et des soins que j'ai apportés à ce travail.

Lille, 10 janvier 1864.

# LISTE DES MEMBRES

DE LA

## SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

**Pour l'année 1863.**

---

### BUREAU.

<i>Président,</i>	MM. CHON.
<i>Vice-Président</i>	H. VIOLETTE, (O. *).
<i>Secrétaire-Général,</i>	GUIRAUDET.
<i>Secrétaire des correspondances,</i>	HOUZÉ DE L'AULNOIT, (Aimé).
<i>Trésorier,</i>	BACHY.
<i>Bibliothécaire-Archiviste,</i>	CHRESTIEN.

### MEMBRES HONORAIRES.

- MM. LE MARÉCHAL commandant le 2<sup>e</sup> corps d'armée, rue Négrier.  
LE LIEUTENANT-GÉNÉRAL commandant la 3<sup>e</sup> division, rue Royale.  
LE PRÉFET du département du Nord, à la Préfecture.  
LE MAIRE de la ville de Lille, à l'Hôtel-de-Ville.  
MOULAS (Henri), homme de lettres, ancien titulaire, rue de l'Hôpital-Militaire,

### MEMBRES DE DROIT.

- MM. LE RECTEUR de l'Académie de Douai.  
L'INSPECTEUR d'Académie en résidence à Lille, rue Négrier.

MEMBRES TITULAIRES.

Date de  
l'admission. MM.

1806. DELEZEYNE (Charles), ✱, professeur de physique, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), 42, rue des Brigittines.
1823. VERLY (Charles), architecte, numismate, 31, rue de la Barre.
1824. KUHLMANN Frédéric), O. ✱, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), fabricant de produits chimiques, 2, rue des Canonniers.
1825. BAILLY (Augustin), ✱, docteur en médecine, 42, rue de Voltaire.<sup>1</sup>
1828. DANEL (Louis), ✱, propriétaire, 20, rue Basse.
1835. LE GLAY, ✱, correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), archiviste du département du Nord.<sup>2</sup>
1836. BENVIGNAT (Charles), architecte et peintre, 7, rue des Quinze-Pots.
1840. TESTELIN (Achille), docteur en médecine, 46, rue de Thionville.
1841. CAZENEUVE (Valentin), ✱, docteur en médecine, directeur de l'École de médecine, 26, rue des Ponts-de-Comines.
1842. CHON, (François), professeur d'histoire à la Faculté des Sciences, 5, rue du Palais-de-Justice.
1844. DELERUE (Victor), juge-de-peace, homme de lettres, 21, rue du Nouveau-Siècle.
1845. BACHY (Charles), agronome, faubourg Saint-Maurice, rue de Roubaix.
1847. CHESTIEN (Jules), docteur en médecine, professeur suppléant à l'École de médecine, 57, rue de Jemmapes  
LAMY (Auguste), ✱, professeur de physique à la Faculté des Sciences, à Loos.
1848. LAVAINNE (Ferdinand), compositeur de musique, 43, rue des Fossés,  
CORENWINDER (Benjamin), chimiste, agronome, à Quesnoy-sur-Deûle.  
DUPUIS (Albert), avocat, à Loos.

1. — Décédé le 4 février 1864.

2. — Décédé le 14 mars 1863.

Date de  
l'admission. MM.

1848. **PARISE** (Jean), docteur en médecine, professeur de clinique externe à l'École de médecine, 26, Place-aux-Bleuets.
1849. **DELIGNE** (Jules), homme de lettres, rue du Gros-Gérard.
1852. **BLANQUART-ÉVARD** (Louis), ✻, propriétaire, imprimeur photographe, 28, rue de Thionville.
- COLAS** (Alphonse), peintre d'histoire, rue des Jardins, 34.
- VIOLETTE** (Henri), (O. ✻), commissaire des poudres et salpêtres, 5, cour des Bourloires.
- GARREAU** (Lazare), ✻, docteur en médecine, professeur de pharmacie à l'École de médecine, 13, rue de Douai.
- MEUREIN** (Victor), maître en pharmacie, 30, rue de Gand.
1854. **COX** (Edmond), ✻ manufacturier, faubourg St-Maurice, 37, rue de Roubaix.
- CANNISSÉ** (Georges), homme de lettres, 4, rue des Trois-Mollettes.
- FIÉVET** (Auguste), constructeur de machines. <sup>1</sup>
1856. **PAEILE** (Charles), bibliothécaire et archiviste de la ville, 26, rue d'Antin.
1858. **VIOLETTE** (Charles), professeur de chimie à la Faculté des Sciences, 7, rue du Grand-Magasin.
- GUIRAUDET** (Paul), professeur de mécanique à la Faculté des Sciences, 173, rue Princesse.
- MATHIAS** (Ferdinand), ✻, ingénieur de la traction du Chemin de fer du Nord, Place-aux-Bleuets.
- GIRARDIN** (Jean) (O. ✻), correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), doyen de la Faculté des Sciences, à la Faculté, rue des Fleurs.
1859. **COUSSEMAKER** (Edmond DE), ✻, correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), archéologue, 43, rue de Tournai.
- MELUN** (comte Anatole DE), propriétaire, homme de lettres, 95, rue Royale.
1860. **ESCHENAUER** (Auguste), pasteur de l'Église réformée, homme de lettres, 23, rue des Jardins.

1. — Décédé le 7 novembre 1863.

Date de  
l'admission. MM.

1860. HOUZÉ DE L'AULNOIT (Alfred), docteur en médecine, professeur de physiologie à l'École de médecine, 4, rue des Trois-Mollettes.  
VAN HENDE (Edouard), chef d'institution, numismate, rue de l'Hôpital-Militaire.
1861. HINSTIN (Gustave), professeur de rhétorique au Lycée, homme de lettres. <sup>1</sup>  
MEUNIER (baron), ✱, notaire, économiste, 39, rue de l'Hôpital-Militaire.  
DARESTE DE LA CHAVANNE (Camille), professeur d'histoire naturelle à la Faculté des Sciences, 27, quai de la Basse-Deûle  
ROUZIÈRES (Jean), homme de lettres <sup>2</sup>.  
DEPLANCK (Alexandre), homme de lettres, cour Gilson.  
DAVID (Claude), ✱, professeur de mathématiques à la Faculté des Sciences, 17, rue du Cirque.  
HOUZÉ DE L'AULNOIT (Aimé), avocat, économiste, rue Royale, 61.
1862. DE NORGUET (Anatole), entomologiste, 64, rue de Jemmapes.  
LETHIERRY (Lucien), entomologiste, rue à Fiens.  
RICHAUD (Louis), proviseur au Lycée impérial, au Lycée, rue des Arts.
1863. LEMAITRE (Jules), ✱, ingénieur des Ponts et-Chaussées, directeur de la voirie, rue Impériale.  
VANDENBERGH (Emile), architecte, rue des Fossés.  
LEURIDAN (Théodore), bibliothécaire, à Roubaix.  
KUHLMANN (Jules), chimiste, à Loos.
1864. DESPLANQUE (Alexandre), archiviste du département du Nord, aux Archives.

#### MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM.

1840. TORDEUX, pharmacien-chimiste, à Cambrai.  
1819 CHARPENTIER, docteur-médecin, à Valenciennes

1. — Devenu correspondant en quittant Lille le 6 novembre 1863.

2. — Décédé le juin 1863

Date de  
l'admission. MM.

1820. LEROY (Onésime), homme de lettres, à Paris.
1821. VILLERWE (O. ✱), docteur-médecin, membre de l'Institut, (Académie des Sciences morales et physiques). <sup>1</sup>
1826. BRA (Théophile), ✱, statuaire, à Douai. <sup>2</sup>  
DERODE (Victor), R. 1826, négociant, homme de lettres, à Dunkerque.  
DUBRUNFAUT, chimiste, manufacturier, à Paris, chemin des Meuniers.
1827. LEVAIRE (Pierre-Auguste), ancien professeur de rhétorique à Triancourt (Meuse).
1828. LECOQ (H.), ✱, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), professeur d'histoire naturelle, à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.  
GUÉRIN MENNEVILLE, naturaliste à Paris.
1829. PELOUZE (Théophile-Jules), (C. ✱), R. 1829, membre de l'Institut (Académie des Sciences), président de la Commission des Monnaies, hôtel des Monnaies.  
CORNE, ancien magistrat, homme de lettres, à Douai.  
VINCENT, ✱, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), à Paris, 60, rue Notre-Dame-des-Champs.  
GUERRIER DE DUMAST (Auguste-Prosper), homme de lettres, à Nancy.
1830. DEMEUNYNCK, docteur-médecin, à Bourbonnurg.  
MARTIN ST-ANGE, docteur-médecin, à Paris, rue St-Guillaume.  
MOREAU DE JONNÈS (Alexandre), (O. ✱), membre de l'Institut, (Académie des sciences morales et politiques), à Paris, 46, rue Oudinot.
1831. MILNE EDWARDS (C. ✱), membre de l'Institut (Académie des Sciences), professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris, au Jardin des plantes.
1832. FÉE (Antoine L. A.), (O. ✱), R. 1830, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg.  
GRAR, avocat, homme de lettres, à Valenciennes.

1 — Décédé en novembre à Paris.

2. — Décédé en mars à Douai

Date de  
l'admission.

MM.

1833. JUDAS (Auguste), R. 1833, médecin-militaire en retraite, à Paris, 9, rue de la Barouillère.  
MALLET (Charles-Aug.), ancien recteur d'Académie, à Paris, 15, rue de Bréa.
1834. BIDART, docteur-médecin, à Arras.  
BABINET (Jacques), ✱, membre de l'Institut (Académie des sciences), 15, rue Servanderie, à Paris.  
GUÉRARD (Alphonse), docteur-médecin, membre du Conseil de salubrité, à Paris.
1837. THIERS (A), (G. O. ✱), membre de l'Institut (Académie française), historien, à Paris, place St-Georges.
1838. DUFOUR (Léon), correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), naturaliste, à St-Sever (Landes).  
MALLET (Alfred), manufacturier, à Paris, boulevard du Combat.  
PAYEN (Anselme), (O. ✱), membre de l'Institut (Académie des Sciences), professeur de chimie au Conservatoire des Arts et Métiers, à Paris, 292, rue St-Martin.
1839. LEGOARANT, officier du Génie, en retraite, à Lorient, 54, rue du Finistère.  
LARREY (baron Hippolyte), (C. ✱), docteur-médecin, inspecteur du service de santé des armées, membre de l'Académie de médecine, à Paris, 91, rue de Lille.  
BAUDRIMONT (Alexandre), professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.
1840. GARNIER, bibliothécaire de la ville d'Amiens.
1841. VINGTRINIER, ✱ (Arthur), docteur-médecin, médecin en chef des prisons, à Rouen.
1842. DAVAINE, ✱, R. 1832, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à Arras.
1844. MALHERBE (Alfred), entomologiste, conseiller à la Cour impériale de Metz.
1845. CAUMONT (DE), (O. ✱), correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-lettres), directeur de l'Institut des provinces, 61, rue Richelieu, à Paris.
1846. MULSANT (E), entomologiste, à Lyon.  
BOUCHARD CHANTEREAU (Jacques), naturaliste à Boulogne.



Date de  
l'admission.

MM.

- 1848 CANNAY Charles), ✱, docteur-médecin, médecin militaire.
1849. JAVET (Émile), agronome, à Rennes.
- LANDOUZY, ✱, docteur-médecin, directeur de l'École de médecine, de Reims
- DURAND-FARDEL (Max), ✱, docteur-médecin, inspecteur des eaux minérales de Vichy.
- JEANRON, ✱, peintre d'histoire, directeur de l'École des Beaux-Arts, à Marseille.
- GUERIN (Jules), ✱, docteur-médecin, membre de l'Académie de médecine, directeur de la *Gazette médicale* de Paris.
1850. ZANDYCK, docteur-médecin, à Dunkerque.
- MILLON (Eugène), ✱, pharmacien principal, à Alger.
1851. PERRIS, entomologiste, à Mont-de-Marsan.
- MALNY DE MORNAY, ✱, chef de division au ministère de l'Agriculture et du Commerce, à Paris.
- LIXAS (DE), ✱, homme de lettres, archéologue, à Arras.
1852. AMYOT (C.-J.-B.), avocat, entomologiste, à Paris, 3, rue des Prouvaires.
- CATALAN (Eugène), professeur de mathématiques, à Paris, 8, rue St-Paul.
- LUYNES (Honoré, duc Albert DE), (O. ✱), membre de l'Institut, (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), à Paris, 31, rue St-Dominique.
- MEUGY Jules), ✱, R. 4845, ingénieur en chef des mines à Alais (dép. du Gard).
- YVON VILLARCEAU, astronome, à Paris, 14, rue Cassette.
1853. HÉRICOURT (Achinet D'), homme de lettres, à Arras.
- BAEKER LOUIS DE', homme de lettres, archéologue, au château de Closterweld à Nordpecne.
- SERRET, (Joseph, ✱, membre de l'Institut Académie des Sciences), professeur de mécanique céleste, au Collège de France. 53. rue de Madame.
- DAVAINE (C. docteur-médecin, à Paris, 2, rue de la Chaussée-d'Antin.

Date  
de l'admission. MM

1853. DUREAU (Louis) (O. ✽), R. 1852, préfet du département du Loiret.  
DANVIN (Bruno), docteur-médecin, à St-Pol.
1854. CHARET DE LA FRÉMOIRE, ✽, R. 1852, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Namur.  
BERTRAND (Raymond DE), homme de lettres, à Dunkerque (1).  
BERGMANN, professeur à la Faculté des Lettres de Strasbourg.  
MIGNARD, homme de lettres, à Dijon.
1855. FAIDHERBE (Louis-Léon), (C. ✽), général du Génie, gouverneur du Sénégal.  
DESCHAMPS DE PAS (Louis), ingénieur des Ponts et-Chaussées, archéologue, à St-Omer.  
MILLE (Auguste), ✽, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, à Paris.  
LEJOLIS, botaniste, à Cherbourg.  
GODEFROY DE MENILGLAISE (Denys), homme de lettres, archéologue, à Paris.  
LECOMTE, ancien receveur des Finances, à Paris, 5, rue de Lille.
1856. DANCOISNE, Notaire à Hénin-Liétard.  
CHARIÉ MARSAINNES (O. ✽), C. 1852. inspecteur des Ponts et-Chaussées, à Paris, 42, rue de Grenelle-St-Germain.  
BOLLAERT (Edouard), ✽. R. 1844, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, directeur des houillères de Lens.  
FRANCK (Adolphe), ✽, membre de l'Institut (Académie des Sciences) morales et politiques, à Paris, 23, rue de l'Oratoire du Roule.  
CHASLES (Epile), ✽, R. 1855, professeur à la Faculté des lettres de Nancy.  
GISLARD (L.), R. 1856, inspecteur de l'Académie, à Douai.
- 1857 VALADE-GABEL, homme de lettres, à Bordeaux.  
REYNAUD (Ernest), professeur de mathématiques, au Lycée de Nancy.  
SCOUTETTES (Louis), médecin militaire.

1. — Decédé en janvier 1863.

Date de  
l'admission.

MM.

1857. MASQUELEZ (Alfred), ✱, bibliothécaire de l'École impériale militaire de St-Cyr.  
PASTEUR (Louis), ✱, R. 1855, membre de l'Institut (Académie des Sciences), directeur de l'École normale, à Paris.  
LESTIBOUDOIS (Thémostocle), (O. ✱), R. 1824, docteur-médecin, botaniste, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), conseiller d'Etat, rue de la Victoire, à Paris.  
BRAME (Charles), professeur de chimie, à l'École de médecine de Tours.  
1858. GUILLEMIN (Jean), (O. ✱), recteur de l'Académie de Douai.  
RONDOT (Natalis), délégué de la Chambre de Commerce de Lyon, à Paris.  
1859. SAINT-LOUP, prof. de mathématiques au Lycée de Strasbourg.  
FROSSARD (Benoist), homme de lettres, à Bagnères de Bigorre.  
FROSSARD (Charles), R. 1855, homme de lettres, pasteur de l'Église réformée, à Paris.  
ROSNY (Léon de), homme de lettres, à Paris, 15, rue Lacépède.  
MARCHAND, pharmacien-chimiste, à Fécamp.  
1860. GOUBAUX, prof. d'anatomie à l'École vétérinaire de Toulouse.  
1860. COLINCAMP (Ferd.), professeur à la Faculté des Lettres de Douai.  
PARCHAPPE, (O. ✱), inspecteur-général des Asiles d'aliénés.  
BALLIV (Armand-Gabriel), archiviste de l'Académie impériale de Rouen, 50 bis, rue Impériale.  
RODET (Léon), R. 1859, inspecteur à la Manufacture des Tabacs, à Nice.  
LACAZE-DUTHIERS, (F.-J.-H.), R. 1855, docteur-médecin, maître de conférences à l'École normale, à Paris.  
GRATACAP dit CAP (Paul), ✱, pharmacien, membre de l'Académie de médecine, à Paris, 9, rue d'Aumale.  
1861. ROCHE, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier.  
BOSSEY, R. 1859, ingénieur des mines, à Rennes.  
ROHART (François), chimiste, manufacturier, à Paris.  
HEGMANN (Alphonse), R. 1825, mathématicien, à Paris, 54, rue de la Pépinière.

Date de  
l'admission: MM.

1861. LEBEVRE (Julien), (O. ✱). R. 1840, agronome, à Paris, 100, rue du Faubourg-St Honoré.  
MORIÈRE, professeur d'histoire naturelle, à la Faculté des Sciences de Caen.  
PORTELETTE (Constant), R. 1857, homme de lettres, à Paris.
1862. MOTTEZ (Victor), ✱, peintre, à Paris.  
JOUVIN (Jean-Pierre), ✱, pharmacien en chef de la Marine, à Rochefort.  
DELETONBE (Jean-Baptiste), instituteur, homme de lettres, à Orchies (Nord).  
DARESTE DE LA CHAVAYNE (Antoine), professeur à la Faculté des lettres de Lyon  
PAINVIN (Louis), professeur de mathématiques spéciales au Lycée de Douai.  
BOS (Henri), R. 1860, professeur de mathématiques au Lycée Louis-le-Grand, à Paris, 18, boul. Sébastopol (rive gauche).  
LACHEZ (Théodore), architecte, à Paris, 22, rue Lafayette.  
BRETON (Jules), peintre, à Courrières (Pas de-Calais).
1863. MASURE (Félix), agronome, professeur de physique au Lycée d'Orléans.  
BONVARLET (Alexandre), homme de lettres, négociant à Dunkerque.  
JARDIN (Antoine), docteur-médecin, à Villaguières (départ. du Gard)  
NADAUD Gustave, ✱, homme de lettres, à Paris, 40, rue de Verneuil.  
BESNOU (Léon), ✱, botaniste, pharmacien-major de la marine, à Cherbourg.  
GOSSELET (Jules), prof. à la Faculté des Sciences de Poitiers.  
GOMART, archéologue, à St-Quentin.  
HINSTIN Gustave, R. 1864, professeur de rhétorique, au Lycée de Pau.

## MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

- Date  
de l'admission      MM.
1828. DUCHASTEL (comte Ferdinand), agronome, en Belgique.  
TIMMERMANS (J.-Alexis), membre de l'Académie royale de Belgique, à Gand.  
RODENBACH (Alexandre), homme de lettres à Bruxelles.
1829. LIEBIG (Justin), membre de l'Académie royale de Bavière, à Munich.
1834. VANDERMAELEN (Phil.), naturaliste, membre de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles.
1836. DE LA RIVE (Aug.), professeur de physique, à Genève.
1837. QUELELET (Adolphe), secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles.  
BERKELEY, naturaliste, à Clinsliffé (Angleterre).
1839. VESMAEL (Constantin), membre de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles, à St-Josse-ten-Noode, 62, rue de la Rivière.  
LACORBAIRE (Théodore), entomologiste, membre de l'Académie royale de Belgique, à Liège.
1843. LEGRAND DE REULANDT (Simon), homme de lettres, à Anvers, 84. Chaussée-Bershem.
1844. DE LE BIDART DE THUMAEDT (chevalier), ancien magistrat, à Liège, 43, rue des Augustins.
1846. VARTTMANN (Élie), professeur de physique, à Genève.  
GUASTALLA (Auguste), docteur-médecin, à Trieste.
1847. DE BUSSCHER (Edmond), homme de lettres, membre de l'Académie royale de Belgique, à Gand.
1850. REUMES (Auguste DE), major, à l'état-major des places, à Bruxelles.
1851. LAMBERT, ingénieur des mines, à Mons.
1853. BURGOS (DE), agronome, à Madrid.
1855. VALLEZ (Pierre), docteur-médecin, à Bruxelles.  
BELLARDI (Louis), naturaliste, à Turin.

Date de  
l'admission. MM.

1856. NÈVE (Félix), professeur de langues orientales à l'Université de Louvain.  
LIAGRE (Jules), major du Génie belge, membre de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles.
1860. WARLOMONT (Evariste), docteur-médecin, rédacteur en chef des *Annales d'oculistique*, Bruxelles, 49, rue des Épingles.  
OTREPPE DE BOUVETTE, ancien magistrat, homme de lettres, à Liège.
1862. DIEGERICK, bibliothécaire-archiviste de la ville d'Ypres.
-

# NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

---

## **Ouvrages reçus pendant l'année 1863.**

---

### 1° DE DIVERS AUTORITÉS.

Revue archeologique , 3<sup>e</sup> année

Revue des Sociétés savantes.

Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, tome XCIII.

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris, tome XLIII, XLIV, XLV.

Mémoires lus à la Sorbonne dans les séances du Comité.

Compte-rendu de l'administration de la justice en 1861.

Travaux de la Commission française sur l'industrie des nations, 12 vol. in-8°.

Rapport présenté par M. VALLON, Prefet, au Conseil général, et procès-verbaux des délibérations du Conseil (Session 1863).

### 2° DES MEMBRES TITULAIRES.

Rapport sur un mémoire de M. LAMY, relatif au thallium, par M. DUMAS.

Archives municipales de Lille, lettre de M. Charles PÆFLE, bibliothécaire-archiviste, à M. le Maire de Lille, etc

De l'existence d'un nouveau métal, le thallium, par M. LAMY.

Recherches statistiques sur le mouvement de la population à Lille, pendant l'année 1860, par le docteur CHRESTIEN.

Note sur la question des sucres, par M. B. CORENWINDER.

Histoire de la ville de Tourcoing, par M. LAURIDAN — Histoire des institutions communales et municipales de la ville de Roubaix, idem.

Elementa botanica, par M. J. de NECKER.

Statistique archéologique du département du Nord, M. DE COUSSEMAKER.

Fables et poésies, par M. DELERUE. — La Guerre, poésie, par Alexandre DEPLANCK.

Discours prononcé le 11 août 1863 à la distribution des prix du Lycée, par M. CHON.

Du pillage de quelques abbayes de l'Indre dans le courant du XVI<sup>e</sup> siècle; l'abbaye de Factgombauld et les seigneurs d'Alloguy de Rochefort; l'église et la féodalité dans le Bas-Berry, au moyen âge. — Nouvel essai sur l'Histoire du chapitre de Saint-Pierre de Lille, par M. DESPLANQUES.

### 3<sup>o</sup> DES MEMBRES CORRESPONDANTS.

Savioli et traduction de ses poésies, par M. A.-C. BALLIN.

Précis historique sur la Commission des antiquités du département de la Seine-Inférieure, par M. A.-C. BALLIN. — Exercices pratiques de la langue italienne, par le même.

Eloge historique de M. de Mirbel, de l'Institut, par M. PAYEN.

L'article 737, application de l'algèbre au Code civil; par E. Catalan.

Notice historique sur Antoine-Alexis Perier de Salbert, chef d'escadre, par RAYMOND DE BERTHAND.



Notice sur les silex taillés des temps anté-historiques, par  
**J. GARNIER**

Promenades d'automne dans les champs de la vérité, par **G.  
DE DUMAST.**

Mémoire sur les chemins de fer considérés au point de vue  
militaire, par **M. CHARITÉ-MARSAINES**, inspecteur général des  
Ponts-et-Chaussées.

Mémoire sur les tétraèdres dont les faces ont des aires données,  
par **M. PAINVIN.**

Un mot sur les langues d'Orient, par **M. G. DE DUMAST.**

Observations sur les hélices saxicaves du Boulonnais, par  
**M. BOUCHARD-CHANTEREAUX.**

Discours prononcé le 28 janvier 1863 après les obsèques de  
**M. Jean MOELLER**, professeur à l'Université de Louvain, par  
**Félix NÈVE.**

Une idée lorraine, etc., par **M. DE DUMAST.**

Promenades en Belgique, par **Albert d'OTREPPE.** — Tablettes  
liégeoises, par le même.

Traité des eaux et boues de Saint-Amand, par le docteur  
**CHARPENTIER.**

Macaulay et l'Histoire contemporaine, par **M. DARESTE DE LA  
CHAVANNE.**

Les trouvères brabançons, hannuyers, liégeois et namurois,  
par **M. Arthur DINAUX.**

Sur la structure de l'Univers, par **M. LIAGRE.**

Le doigté de Giboyer, par **M. PORTELETTE.**

Belles actions des enfants, par **M. AMYOT.**

Livre universel de lecture et d'enseignement, par le même.

Guide des Instituteurs primaires pour commencer l'éducation  
des sourds et muets, par **M. VALADE-GABEL.**

Recherches sur le mouvement et la compensation du chronomètre, par M. YVON-VILLARCEAU.

Enquête industrielle sur l'état de la manufacture des draps dans les Pays-Bas, par M. DESCHAMPS DE PAS.

Discours prononcé à l'ouverture du cours de japonais à l'Ecole impériale et spéciale des langues orientales, par M. LEON DE ROSNY.

Sur le grès de Sainte-Opportune, par M. MORIÈRE.

#### 4° DE PERSONNES ÉTRANGÈRES.

Du régime dans les maladies aiguës, par le docteur MARROTE.

Vocabulaire français provençal, par M. HONNORAT, docteur en médecine

Vocabulaire Malgache, en deux parties.

Grammatyka Jesyka polskiage.

Nouvelles observations sur la maladie de la vigne, par V. CHATEL.

Nouvelles lettres d'un bénédictin.

Fragments historiques sur les Pères Récollets de Cassel, par le docteur DE SMYTTÈRE.

Notice sur l'Asparagus prostatus, par Arm. THIELENS.

Notice historique sur les armoiries, scels et bannières de la ville de Cassel, par le docteur DE SMYTTÈRE.

De la rage chez les chiens et des mesures préservatrices, par le docteur BLATIN.

Du cheval à deux fins et de sa production au moyen du croisement arabe avec le percheron, par G. CASTEL, de Nancy.

Notice historique sur Pernes, par Paul TAILLAR.

Recherches sur les manufactures lilloises de porcelaine et de faïence, par Jules HOUDOY.

Expériences constatant l'électricité du sang chez les animaux vivants. Lettre de M. J. BECLARD, réponses par M. H. SCOUTTETEN.

Description de la Franche-Comté, par Gilbert COUSIN DE ROZEROT. Année 1550, traduite par M. Achille CHEREAU.

5<sup>o</sup> DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

ALGER. — *Société impériale d'agriculture.*

— *Société industrielle.* — Bulletin.

AMIENS. — *Société des Antiquaires.* — Bulletin.

— *Académie des Sciences.* — Mémoires.

ANGERS. — *Société Académique.* — Mémoires, vol. 11 et 12.

— *Société d'Agriculture.* — Mémoires, 1862.

ARRAS. — *Académie.* — Mémoires, tome XV.

AUXERRE. — *Société des Sciences historiques et naturelles.*  
— Bulletin.

BERLIN. — *Académie royale.* — Procès-verbaux.

BÉZIERS. — *Société archéologique.* — Bulletin

BORDEAUX. — *Société de Médecine.* — Notice des travaux, années 1861 et 1862.

BORDEAUX. — *Académie impériale des Sciences* — Actes, 25<sup>e</sup> année.

BOULOGNE. — *Société d'Agriculture.* — Bulletin.

BREST. — *Société d'Agriculture.*

BRUXELLES. — *Académie royale.* — Mémoires couronnés, tome XVI, Bulletin, tome XVI. Annuaire.

- CARN — *Académie impériale des Sciences*. — Mémoires.
- CLERMONT-FERRANT. — *Académie des Sciences* — Nouvelle série, Mémoires, tome I, II et III.
- CLERMONT (Oise). — *Société d'Agriculture*. — Bulletin.
- DOUAI. — *Société impériale d'Agriculture*, tome VI.
- DUNKERQUE. — *Comité flamand de France*.
- EVREUX. — *Société libre d'agriculture, sciences, etc.* — Travaux, tome VII.
- GENEVE. — *Société de physique et d'histoire naturelle*. — Tome XVI, 2<sup>e</sup> partie.
- LE MANS. — *Société d'agriculture*. — Bulletin.
- LIEGE. — *Société d'émulation*. — Mémoires, tome II. Annuaire.
- LILLE. — *Conseil de salubrité*. — Rapport N<sup>o</sup> XXI.
- LILLE. — *Commission historique*. — Bulletin, tome VII.
- LILLE. — *Comice agricole*. — Annales 1863.
- LE HAVRE. — *Société d'études diverses*. — Publications, 25<sup>e</sup> année
- LYON. — *Société industrielle*. — Annales.  
— *Laboratoire de chimie de M. MENE*. — Bulletin.
- LUXEMBOURG — *Société des sciences naturelles*. — Annales, tome V.
- METZ. — *Académie impériale*. — Mémoires, 10<sup>e</sup> année.
- MILAN. — *Académie royale*. — Mémoires, vol. IX.
- MULHOUSE, — *Société industrielle*. — Bulletin.
- MUNICH. — *Académie royale de Bavière*.
- NAMUR. — *Société archéologique*. — Annales, tome VIII.
- NANCY. — *Académie de Stanislas*. — Mémoires, 1862.

- NANTES. — *Société académique*. — Journal de la section de médecine. Annales 1862.
- NICE. — *Société centrale d'agriculture et d'acclimatation* — Bulletin.
- PARIS. — *Société impériale et centrale d'agriculture*. — Bulletin, année 1863.
- PARIS. — *Société impériale et centrale d'horticulture*. — Journal, année 1863.
- PARIS. — *Société protectrice des animaux*. — Bulletin.
- *Société libre des beaux arts*. — Annales
- *Société des antiquaires de France*. — Mémoires, tomes XV et XVI. Bulletin.
- PARIS. — *Société des ingénieurs civils*. — Mémoires et Bulletin.
- PHILADELPHIE. — *Société philosophique américaine*. — Transactions, vol. II.
- POITIERS. — *Société académique*. — Bulletin.
- PUY. — *Société d'agriculture*. — Annales, tome XXIII
- SAINT-POL. — *Société d'agriculture*. — Bulletin.
- REIMS. — *Académie impériale*. — Travaux, 35<sup>e</sup> vol
- ROUEN. — *Académie impériale des Sciences*. — Pièces analytiques, 1861-1862.
- ROUEN. — *Société libre d'émulation*. — Bulletin, 1861-1862.
- SAINT-QUENTIN. — *Société académique*. — Travaux, 1862.
- TOULON. — *Société des sciences*. — Bulletin.
- TOULOUSE. — *Société d'agriculture de la Haute-Garonne*. — Journal d'agriculture pratique.
- TOULOUSE. — *Académie impériale des sciences*. — Mémoires, tome VI et 6<sup>e</sup> série tome I<sup>er</sup>.

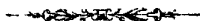
TOULOUSE. — *Société impériale archéologique.* — Tome VIII ,  
3<sup>e</sup> liv.

TROYES. — *Société d'agriculture des sciences de l'Aube.* —  
Mémoires, N<sup>os</sup> 63 et 64.

TOURNAI. — *Société historique.* — Mémoires, tome VIII, Bul-  
letin, tome IX.

VALENCIENNES. — *Société impériale des sciences.* — Revue agri-  
cole et industrielle

WASHINGTON. — *Patent office, 1860-1861*



---

---

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE DIXIÈME VOLUME DE LA DEUXIÈME SÉRIE.

---

ANNÉE 1863.

---

Déclaration d'utilité publique. . . . .	
Statuts. . . . .	7

## MÉMOIRES.

Des logements d'ouvriers à Lille. — La Cité Napoléon, par M. HOUZÉ DE L'AULNOIT, M. R. (1) (2 planches). . . . .	13
Recherches sur les conditions de la vie et de la mort chez les monstres ectroméliens, etc., par C. DARESTE. . . . .	39
Essai sur Washington, 3 <sup>e</sup> partie, par M. CHON, M. R. . . . .	83
Propriétés des points d'inflexion des courbes du 3 <sup>e</sup> ordre et des points de rebroussement des courbes de 3 <sup>e</sup> classe, par M. PAINVIN, M. C. (2). . . . .	103
Intervention de l'art dans la photographie, par M. BLANQUART- EVRARD, M. R., 1 <sup>re</sup> partie, (1 planche) . . . . .	149
Resolution des équations différentielles qui admettent par intégrales des équations de forme déterminée, pour M. DAVID, M. R. . . . .	165
En Arcadie, par M. HINSTIN, M. R. . . . .	209
La Sympathie, poésie, par M. ESCHENAUER, M. R. . . . .	223

(1) M. R. signifie membre résidant.

(2) M. C. signifie membre correspondant.

Memoire sur la raffinerie impériale de salpêtre de Lille, par M. H. VIOLETTE, M. R. (11 planches) . . . . .	225
L'instruction publique dans la Flandre Wallone et plus par- ticulièrement à Lille, par M. DERODE, M. C. . . . .	253
Notice sur l'art au Morier, impression xylographique du XV <sup>e</sup> siècle, par M. le comte DE MELUN, M. R. (1 planche). . . . .	309
Leibnitz et Newton, par M. GUIRAUDET, M. R. . . . .	325
Observations sur le gisement de la houille dans le départe- ment du Nord, par M. J. GOSSELET, M. C. (1 planche) . . . . .	351
Recherches chimiques sur la végétation, par M. CORENWINDER, M. R. (1 planche). . . . .	367
Expériences sur les feuilles colorées, par M. CORENWINDER, M. R. . . . .	387
Recherches nouvelles sur la fabrication et la conservation des matériaux de construction et d'ornementation, par F. KUHLMANN, M. R. . . . .	391
Sur les effets toxiques du thallium, par M. LAMY, M. R. . . . .	421
Combinaison des sels organiques du thallium. — Sels de la série phénique, par M. F. KUHLMANN fils, M. R. . . . .	427
Recherches chimiques sur la banane du Brésil, par M. B. CORENWINDER, M. R. . . . .	431
Intervention de l'art dans la photographie (2 <sup>e</sup> partie), par M. BLANQUART ÉVBARD, M. R. . . . .	443

## BULLETIN DES SÉANCES.

M. Masure, professeur au lycée d'Orléans, est agréé comme membre correspondant. . . . .	450
M. Bonvarlet, archéologue à Dunkerque, est agréé comme membre correspondant . . . . .	450
Rapport annuel de la Commission du musée Wicar . . . . .	450
Rapport annuel de la Commission du musée industriel . . . . .	455



Rapport annuel de la commission du musée archéologique . . . . .	458
M. Jardin, médecin à Vallguières, est agréé comme membre correspondant. . . . .	464
M. G. Nadaud, homme de lettres à Paris, est agréé comme membre correspondant . . . . .	464
Discours du président sur la tombe de M. Le Glay. . . . .	464
M. Lemaitre, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, est nommé membre résidant . . . . .	466
M. Vandenberghe, architecte, est élu membre résidant . . . . .	469
M. Moulas, membre résidant, est nommé membre honoraire.	469
Discours du président sur la tombe de M. Rouzière . . . . .	470
M. Gosselet, géologue, est agréé comme membre correspondant . . . . .	474
M. Leuridan, bibliothécaire de la ville de Roubaix, est élu membre résidant . . . . .	472
Discours du président sur la tombe de M. Fiévet. . . . .	477
M. Kuhlmann fils est élu membre résidant . . . . .	479
Rapport annuel de la Commission du musée archéologique . . . . .	479
Rapport annuel de la Commission du legs Wicar. . . . .	483
Rapport annuel de la Commission du musée industriel . . . . .	485
Rapport de la Commission des documents historiques . . . . .	488
Nomination du Bureau pour l'année 1864 . . . . .	491
Séance solennelle du 27 décembre 1863. . . . .	493
Discours du président . . . . .	493
Compte-rendu des travaux de la Société. . . . .	501
Poésie, <i>La Mode</i> , par M. Deplanck . . . . .	510
Rapport au nom des Commissions des sciences et des arts appliqués à l'industrie. . . . .	513
Rapport au nom de la Commission de littérature et d'histoire.	524
Rapport sur les cours de l'Ecole des Chauffeurs. . . . .	539

Recompenses aux serviteurs et agents industriels . . . . .	543
Programme des questions proposées par la Société . . . . .	547
Conditions générales des concours . . . . .	556
Règlement de la Société . . . . .	557
Catalogue raisonné des écrits de feu André Le Glay, dressé par M. Henri Pajot . . . . .	563
Liste des membres . . . . .	583
Notes bibliographiques . . . . .	595
Table des matières . . . . .	603



Lille-imp. L. DaneL

