{BnF Gallica

L'Élève-ingénieur : journal hebdomadaire des élèves de l'Institut industriel du Nord de la France (I.D.N.)

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

BnF Gallica

. L'Élève-ingénieur : journal hebdomadaire des élèves de l'Institut industriel du Nord de la France (I.D.N.). 1894-10.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter **utilisation.commerciale@bnf.fr**.

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

DÉPÔT LÉGAL
Nord
N° 1058
1894

L'ÉLÈVE-INGÉNIEUR

JOURNAL HEBDOMADAIRE

DES ÉLÈVES DE L'INSTITUT INDUSTRIEL DU NORD DE LA FRANCE

— I. D. N. —

RÉDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITÉ

LILLE — 1, RUE D'ABOUKIR, 1 — LILLE

ABONNEMENT ANNUEL

France, Algérie, Alsace-Lorraine	*Union Postale*
5 fr.	**7 fr.**

Les Abonnements partent du premier Numéro d'Octobre de chaque année.

En cas de changement d'adresse, accompagner la demande de 60 cent. pour réimpression de bandes.

En cas de départ à l'étranger, ajouter en sus la différence du prix d'abonnement.

PRIX DU NUMÉRO : 20 CENTIMES

PARAISSANT LE DIMANCHE

LILLE
IMPRIMERIE DE L'ÉLÈVE-INGÉNIEUR
1, Rue d'Aboukir, 1

1894-1895

AVIS

1° Les manuscrits ne sont pas rendus.
2° Reproduction des articles interdite, ***sans indication d'origine.***
3° Reproduction des clichés interdite, ***sans entente préalable*** avec l'Administration.
4° Pour les tirages à part, s'adresser à l'Administration.

Fol. V
3396

LIBRAIRIE **L. QUARRÉ**, ÉDITEUR

64, GRANDE-PLACE, 64

LILLE

COURS DE MACHINES par M. P. Chapuis, ingénieur au Corps des Mines, in 4° Broché, 14 francs.

Pour les Élèves et Anciens Élèves de l'Institut Industriel le prix net est de 10 francs.

NOTES & FORMULES de l'Ingénieur et du Constructeur-Mécanicien, par Cl. de Laharpe, 9me édition, un volume cartonné de 804 p. avec plus de 700 figures dans le texte. 7,50

On trouve à la Librairie QUARRÉ, tous les ouvrages historiques, scientifiques, commerciaux et de droit nécessaires aux élèves de l'Institut.

REMISES D'USAGE.

A LOUER

A LOUER

1re Année. Numéro Spécimen Octobre 1894.

L'ÉLÈVE-INGÉNIEUR

JOURNAL HEBDOMADAIRE
DES ÉLÈVES DE L'INSTITUT INDUSTRIEL DU NORD DE LA FRANCE
— I. D. N. —

Rédaction et Administration : 1, Rue d'Aboukir, Lille.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE LILLE

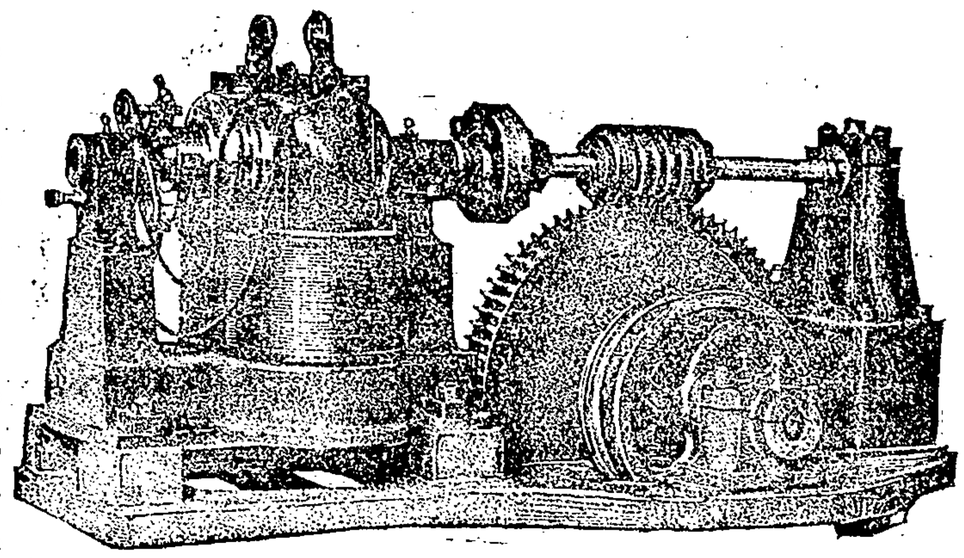
SOMMAIRE. — **Electricité :** Note sur un ascenseur électrique installé à Tourcoing, p. 1; L. Neu. — **Mécanique :** Procédé pour vérifier la constance du travail fourni par un moteur de cent cinquante chevaux, p. 2 ; X... — Turbine à vapeur de Laval, p. 3 ; C. G. — **Chimie :** L'acide chlorhydrique du commerce. Sa purification, p. 4 ; P. Dac. — **Variétés :** Monographie historique de l'Institut Industriel du Nord de la France, p. 6 ; Henri Bourdon.

ÉLECTRICITÉ

NOTE SUR UN ASCENSEUR ÉLECTRIQUE INSTALLÉ A TOURCOING

Le service auquel cet appareil est destiné consiste à desservir les quatre étages et le sous-sol d'une maison dont l'éclairage est effectué au moyen d'un moteur à gaz et d'une machine dynamo à laquelle on a adjoint une batterie d'accumulateurs. C'est à cette batterie qu'est empruntée l'énergie nécessaire à la marche de l'ascenseur pendant la période d'arrêt du moteur.

L'ascenseur comporte: une chambre verticale ou puits où se déplace la cage ; un guidage qui a été constitué par des pièces de bois armaturées de fer, boulonnées dans les parois du puits; une cage portant quatre oreilles en fer venant coulisser sur les armatures du guidage. La cage est munie d'un parachute à griffes comportant deux bras articulés auxquels est attaché le câble de levage. En cas de rupture de ce câble les deux griffes brusquement écartées par un puissant ressort, viennent mordre dans les bois du guidage et empêcher la chute de la cage.



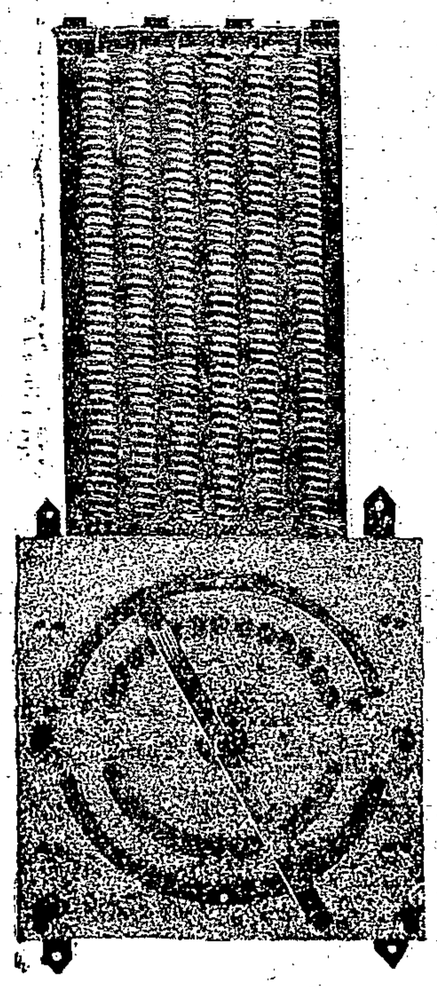
L'appareil de levage placé sur une charpente à la partie supérieure du puits est un treuil électrique comportant une dynamo réceptrice de 1300 watts actionnant par une vis sans fin un engrenage calé sur le même arbre que le tambour du treuil. Pour économiser la dépense en électricité un contre-poids équilibre le poids de la cage plus la moitié de la charge probable.

A cet effet le câble (câble en acier de 15 m/m) après avoir fait deux tours sur le tambour du treuil passe sur un galet de renvoi et vient supporter le contre-poids qui descend dans un des angles du puits. Pour éviter le chevauchement des spires du câble on a dû donner au tambour d'enroulement une forme creuse spéciale.

La dynamo réceptrice employée est excitée en série ; cette disposition a été adoptée malgré les variations d'allures sous charges variables afin d'éviter la petite consommation supplémentaire d'électricité qui serait résultée de l'emploi d'un moteur en dérivation dont le champ aurait dû être excité toute la journée, à moins d'avoir recours à des appareils de mise en marche trop compliqués.

Une corde sans fin régnant sur toute la hauteur

du puits d'une part et passant dans des trous ménagés dans le plancher et le plafond de la cage et descendant d'autre part à l'extérieur du puits permet ainsi la manœuvre de l'appareil de mise en marche que l'on soit à l'intérieur de la cage ou à l'un quelconque des étages de la maison.



L'appareil de mise en marche manœuvré par cette corde consiste en un cadran à touches faisant office de commutateur bipolaire à deux directions et faisant traverser au courant une résistance graduée en maillechort, de façon à éviter les à-coups sur l'armature au démarrage et à diminuer les étincelles de rupture à l'arrêt. Les contacts sont du reste donnés par des blocs en charbon reliés par des fils souples ; une roue à empreintes calée sur l'arbre du commutateur porte une chaîne reliée à la corde de manœuvre.

Pour obtenir l'arrêt précis et rapide de la cage aussi bien à la descente qu'à la montée, on a dû ajouter un frein à l'appareil. Etant donné l'emploi d'un moteur en série on n'a pu avoir recours au freinage si élégant et si puissant du shuntage de l'armature sur faible résistance. On a employé un frein à sabot agissant sur une roue calée sur l'arbre même de la vis sans fin.

Le sabot est appliqué sur la roue par un contrepoids. Ce contre-poids est relié par un système de leviers à l'armature d'un gros solénoïde monté en tension avec la dynamo réceptrice ; il en résulte qu'au moment de la fermeture du courant le contre-poids du frein est soulevé par l'armature du solénoïde, et qu'au moment de la rupture du courant cette armature laisse retomber brusquement le contre-poids du frein qui arrête instantanément la cage.

L'installation d'un ascenseur de cette espèce ne comportant aucun des travaux coûteux nécessités par les appareils similaires marchant hydrauliquement a l'avantage de pouvoir être faite dans des conditions particulièrement économiques.

L. Neu
Ingénieur, ancien élève de l'Ecole Polytechnique,
Professeur à l'Institut industriel

MÉCANIQUE

PROCÉDÉ POUR VÉRIFIER LA CONSTANCE DU TRAVAIL FOURNI PAR UN MOTEUR DE 150 CHEVAUX

La Société Industrielle a organisé, au mois d'août dernier, des essais, en vue d'étudier les valeurs relatives des transmissions de force par câbles ou courroies Ces essais ont eu lieu dans les ateliers de MM. Dujardin & Cie, rue Brûle-Maison, qui ont mis à la disposition de la Commission organisatrice, tout le matériel mécanique nécessaire.

Le programme de la Commission était le suivant : Demander à une même machine à vapeur l'actionnement d'un outil absorbant un travail constant en opérant cet actionnement soit par des câbles, soit par des courroies, et mesurer, dans les différents cas, la puissance développée par le moteur.

Pour augmenter la précision de ces essais, la Commission avait décidé d'opérer sur des machines de grande puissance, et, elle s'arrêta au choix d'une puissance de cent cinquante chevaux.

La machine à vapeur employée était du type Compound à condensation du modèle bien connu de M. Dujardin. Le volant de cette machine était disposé de manière à pouvoir recevoir, sur la moitié de sa largeur, des câbles, sur l'autre moitié, une courroie.

Comme outil destiné à absorber le travail produit par la machine, on a eu recours à une puissante dynamo multipolaire à anneau extérieur du type Siémens, construite dans les ateliers de Belfort de la Société Alsacienne de Construction mécanique. Le courant produit par la dynamo était amené, par deux conducteurs en cuivre de 600 millimètres carrés de section, à une résistance constituée par 1600 lampes à incandescence de 16 bougies.

Les mesures des puissances produites par le moteur à vapeur ont été faites à des intervalles très rapprochés par des relevés de diagrammes confiés à la haute compétence des ingénieurs de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur.

Une des parties les plus délicates de ces expériences était d'apprécier les variations du courant électrique ou plutôt de vérifier la constance de ce courant, de manière qu'on soit assuré que la puissance absorbée par les lampes était toujours la même.

A Suivre

X ...

Turbine à Vapeur de Laval

Depuis longtemps l'idée d'utiliser l'énergie cinétique de la vapeur est venue frapper l'imagination des savants.

Toutes les turbines construites jusqu'à ce jour employaient comme force motrice la vapeur sous pression.

C'est ainsi que l'on cite parmi les différentes turbines à vapeur qui ont été inventées : les turbomoteurs Parsons modifiés un grand nombre de fois, Daw, Mac-Elroy, Edwards, Seger.

Mais aucune parmi elles n'est parvenue à satisfaire l'opinion générale, à cause précisément de la difficulté de construction, de l'usure rapide des différents organes et du rendement générique inférieur à celui que l'on espérait obtenir.

M. de Laval, lui, eut l'idée d'utiliser la force vive seule de la vapeur. La vapeur à haute pression arrive entièrement détendue sur les aubes de la roue réceptrice, la détente s'effectue dans le trajet de la valve d'introduction, à l'orifice du tube distributeur de vapeur. Dans ce trajet elle a acquis une force vive due à sa propre détente et qui est précisément égale au travail qu'elle aurait fourni en se détendant graduellement derrière un piston. Cette force vive est alors transmise aux aubes de la roue, comme celle de l'eau dans une turbine hydraulique.

La turbine de Laval se compose d'une roue à aubes sur laquelle la vapeur détendue est amenée par deux ou plusieurs ajutages dont l'axe est faiblement incliné sur le plan de la roue. Les jets de vapeur glissent le long des aubes en vertu de la vitesse relative en leur communiquant la force vive de la vapeur. Le corps de la turbine est monté sur un arbre en acier qui repose sur deux coussinets à ses extrémités et tout l'ensemble tourne dans une chambre où sont aménagées des ouvertures dans lesquelles viennent se fixer les ajutages distributeurs. Sur l'arbre principal est placé le pignon s'engrenant sur une roue dentée qui réduit la vitesse de la turbine dans le rapport voulu, les dents inclinées à 45° et en sens inverses empêchent tout mouvement longitudinal.

A l'extrémité de l'arbre secondaire se trouve le régulateur à force centrifuge, la marche parfaite de la machine est ainsi assurée quelle que soit la charge.

Enfin, la vapeur au sortir de la valve d'admission se répartit en plusieurs conduits 4, 6, 8... etc. suivant les machines. Ces conduits peuvent être obturés par des valves à main, manœuvrées extérieurement, et qui permettent de réduire à la moitié, au tiers, au quart, etc., la puissance maxima de la machine. Par ce moyen le réglage de la puissanee se fait dans de très bonnes conditions, le rendement peut donc rester excellent.

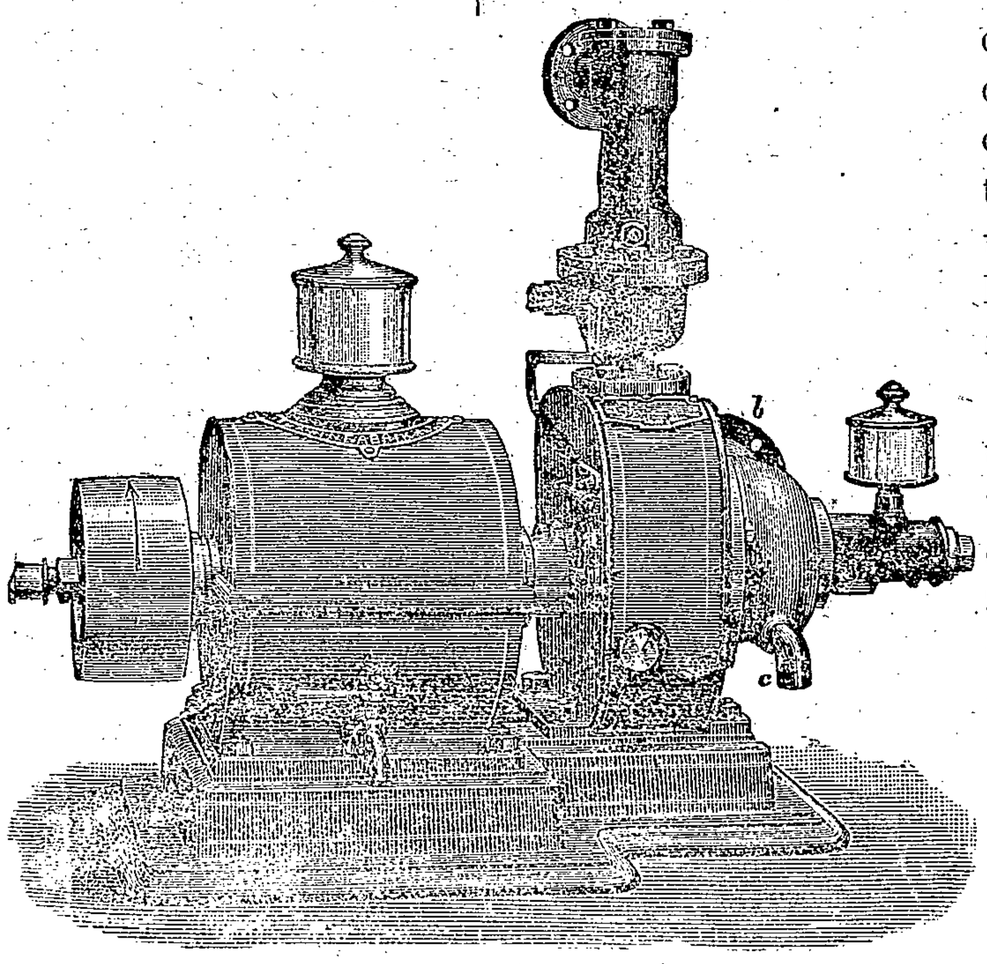
Comme nous l'avons déjà dit, la force vive seule de la vapeur est utilisée. Or, la densité du fluide étant très faible, le principal facteur de cette force est la vitesse. La vapeur s'écoulant dans l'air sous pression par un orifice de petite section prend des vitesses considérables qui se transmettent à la roue réceptrice.

Pressions initiales en atmosphères	Vitesse d'écoulement en mètres par seconde
2	481,71
3	606,57
4	681,48
5	734,32
6	774,89
7	807,57
8	834,90
9	858,33
10	878,75
12	913,00

Un travail considérable pourra donc être transmis à l'arbre de la roue avec des organes de dimen-

sions extrêmement faibles transmettant des efforts insignifiants.

Avec ces vitesses considérables, on pouvait craindre de très graves inconvénients à cause de la force centrifuge, de plus le cintrage parfait de la roue est presque impossible, d'où, avec des arbres rigides, production d'échauffements dans les conssinets et même rupture de l'arbre. M. de Laval a tourné la difficulté d'une manière ingénieuse par l'emploi d'un arbre très mince et par suite flexible sur lequel il monte sa roue d'une manière particulière basée sur les propriétés gyrostatiques des corps.



Les avantages de la turbine de Laval sont nombreux. Dans toute machine rotative travaillant à grande vitesse l'une des pièces soumise au frottement amène rapidement du jeu entre ces pièces et l'étanchéité qui pour toutes ces machines est une condition absolue d'économie disparaissant rapidement par ce fait, le rendement de ces machines devient très faible. Dans le turbo-moteur de Laval, au contraire, la force vive agissant seule et non la pression, il y a toujours par construction entre la roue et son enveloppe un jeu de deux millimètres. Aucune pièce n'est donc soumise à des frottements et le rendement reste toujours sensiblement le même.

L'un des plus grands avantages de la turbine de Laval est dû précisément à son faible poids et à ses dimensions réduites. Elle se place avec la plus grande facilité et n'exige aucune fondation pour la recevoir. Mais elle trouve surtout son application dans la commande des dynamos. On se rend compte aisément du petit espace occupé par une installation dans laquelle on utilise un moteur rotatif.

Dans un essai fait sur une machine de 50 chevaux effectifs la durée de l'essai avait été de 8 heures. La turbine était pourvue d'un condensateur, éjecteur système Kœrting. L'eau de condensation était pompée au moyen d'une petite turbine. La puissance effectuée de la machine a été, pendant toute la durée de l'essai, de 54,8 chevaux. Consommation totale de vapeur 4.786 kilogr. Consommation totale en charbon 528 kilog. Ce qui donne par cheval effectif et par heure une consommation de 10,9 kilog. de vapeur et 1,19 de charbon.

Espérons que cette machine, si petite dans ses dimensions, occupera à l'avenir une grande place dans l'industrie.

C. G. (I. D. N.)

CHIMIE

ACIDE CHLORHYDRIQUE du COMMERCE
Sa purification.

L'acide chlorhydrique tel qu'on le trouve dans le commerce est toujours très impur et contient principalement de l'acide sulfurique, du fer et de l'arsenic. — Les deux premiers produits sont facilement éliminés par distillation mais il n'en est pas de même de l'arsenic, le chlorure d'arsenic étant volatil.

Pour se débarrasser de ce dernier produit plusieurs méthodes ont été proposées.

M. Houzeau se débarrasse du chlorure d'arsenic en le transformant en acide arsenique par l'action du chlore en présence de l'eau

$$2A_s\ Cl^3 + 4Cl + 5H^2O = A_s{}^2O^5 + 10HCl.$$

Le Chlore est fourni par une petite quantité de chlorate de potasse. Il ne reste plus qu'à distiller. Le mauvais côté de l'opération est qu'il est nécessaire de mettre un peu plus de chlorate de potasse qu'il n'en faut pour produire la quantité de chlore nécessaire à la transformation, de façon, à ce que la distillation se fasse dans une atmosphère légèrement chargée de chlore. M. Houzeau pour se débarrasser de l'excès de chlore fait passer le gaz chlorhydrique qui se dégage sur une colonne de tournure de cuivre, mais l'absorption n'est jamais bien complète et l'acide préparé de cette façon ne peut convenir à tous les usages des laboratoires.

Un autre procédé proposé par M. Bettendorff, consiste à précipiter tout le chlorure d'arsenic par une solution chlorhydrique de chlorure stanneux. Il se forme alors un précipité brun qui renferme tout l'arsenic et le fer contenus dans l'acide du commerce. Il n'y a plus qu'à distiller après décantation, ou mieux, filtration sur amiante. L'inconvénient de ce procédé est de donner un acide chlorhydrique qui n'est exempt de chlorure d'arsenic qu'autant qu'on a employé au début de l'acide concentré. En outre le chlorure d'étain en excès passe à la distillation.

Un procédé analogue a été proposé par M. Lettnow. Il se débarrasse de l'arsenic par la même méthode que M. Bettendorff, et en outre, il additionne l'acide commercial d'un peu de chlorure de chaux, de façon à transformer l'acide sulfureux en acide sulfurique. Il ne reste plus qu'à distiller après décantation ou mieux filtration sur amiante. Ce procédé comme le précédent donne un acide exempt d'arsenic mais chargé de chlorure d'étain. *(Annales de Poggendorff, T. CXLVI)*.

M. Diez a proposé une méthode qui donne de bons résultats, seulement on n'a que de l'acide faible.

Il commence par étendre d'eau l'acide du commerce, de façon à le ramener à 1,13 de densité, puis, il le sature de l'hydrogène sulfuré. Les sulfures métalliques produits se précipitent, et, après décantation et filtration il n'y a plus qu'à distiller en rejetant les premières et les dernières portions qui contiennent, l'une de l'acide sulfhydrique, en excès et l'autre du fer.

Un autre procédé proposé par M. Engel, consiste à additionner l'acide du commerce d'un peu d'hypophosphite de soude ou de potasse. L'arsenic se trouve réduit et il n'y a plus qu'à distiller après décantation. *(Comptes rendus — 2. LXXVI)*.

Le procédé qui pourrait donner les meilleurs résultats est celui qui est dû à M. Duflos. Ce procédé consiste à enlever l'acide sulfureux au moyen de bioxyde de manganèse, l'arsenic et le chlore libre par le cuivre, le fer et l'acide sulfurique par la distillation.

L'opération peut se faire en grand, de la manière suivante : On fait digérer pendant 24 heures de l'acide du commerce ramené à 1,14 de densité sur un peu de bioxyde de manganèse, de façon à enlever l'acide sulfureux. On décante ensuite l'acide dans des flacons entièrement garnis de tournures de cuivre ou contenant des lames de cuivre bien décapées. Au bout de 4 ou 5 jours à la température ordinaire, on décante sur du cuivre neuf et on laisse encore 24 heures, L'acide a pris alors une teinte verdâtre et ne contient plus ni acide sulfureux, ni chlore libre, ni arsenic. Reste à le distiller. Pour avoir de l'acide d'une manière continue, l'appareil suivant peut donner de bons résultats. Une cornue tubulée d'une dizaine de litres recoit l'acide déjà traité. Le col de la cornue est garni d'une allonge qui s'engage dans la tubulure centrale d'un flacon de Woolf, de 5 litres, à trois tubulures. Les deux autres tubulures sont garnies, l'une d'un siphon à robinet de verre qu permet de prendre l'acide distillé suivant les besoins, l'autre, d'un tube abducteur conduisant à une série de flacons de Woolf contenant de l'eau distillée pour la condensation du gaz chlorhydrique qui est éliminé pendant la distillation. Dans le premier flacon, afin d'éviter les absorptions, le tube abducteur ne doit pas plonger dans l'eau.

La distillation se fait sur du sel marin pour éliminer l'acide sulfurique et sur de la tournure de cuivre, qui, retient les dernières traces d'arsenic et empêche le passage du perchlorure de fer à la distillation.

P. Dac.

VARIÉTÉS

MONOGRAPHIE HISTORIQUE
DE
L'INSTITUT INDUSTRIEL DU NORD DE LA FRANCE

SOMMAIRE : L'enseignement industriel dans le Nord. — Les cours et les écoles ayant précédé l'Institut Industriel. — La fondation de l'Institut, ses progrès, ses expositions, les grandes divisions de son programme.

Il nous a paru intéressant de rechercher pour nos lecteurs les origines de notre Ecole et de faire sinon une histoire complète des différentes phases qu'elle a traversées, cela nous eût entraîné trop loin, tout au moins de jeter ici rapidement les diverses notes que nous avons pu recueillir.

Donnons tout d'abord un coup d'œil rétrospectif sur le développement de l'enseignement industriel dans le département du Nord avant la fondation de l'Institut.

M. Derode, dans son livre intitulé : « *Quelques documents pour servir à l'Histoire de l'Industrie de Lille* » nous apprend que la Chambre de commerce, dès l'année 1751, demande l'établissement d'un cours public et gratuit de mathématiques.

Dans ses recherches sur l'enseignement secondaire donné au collège de Lille depuis la Révolution de 1789, Victor Delerue nous dit qu'en 1790, l'enseignement secondaire possédait à Lille trois établissements principaux. Le Collège de la ville, le Collège St-Pierre et le Collège des Augustins. Indépendamment de ces trois établissements principaux, les *Membres du magistrat*, attentifs aux progrès des arts utiles, avaient créé une classe de dessin, une classe d'architecture, une classe de mathématiques et une classe de botanique.

Le 7 Ventôse, (26 février 1795), la Convention nationale pense aux écoles supérieures et crée des *écoles centrales* à raison d'une par 300,000 habitants et, par décret du 18 germinal de la même année, le département du Nord obtient trois de ces écoles.

Pendant que l'Institut de France était fondé à Paris (25 juillet 1795), la *Société des Amateurs des sciences et des arts* se constituait à Lille. Cinq instituteurs étaient rétribués des fonds de la commune.

Les Elèves et les Maîtres qui composaient autrefois le collège de Chirurgie, sollicitèrent la restauration de cette école. L'administration des hospices fit faire à ses frais, trois cours publics et gratuits : un de clinique médicale par M. Dourlen ; le deuxième de clinique chirurgicale par M. Vanderhagen ; le troisième d'opération par M. Briel-man. La commune ne voulut pas rester en arrière et ressuscita l'école de dessin, celle d'architecture, et sollicita pour Lille, une des deux écoles spéciales des arts mécaniques et de chimie, dont l'établissement avait été décrété. Fourcroy répondit qu'il s'emploierait au succès de cette demande, qui toutefois, n'eut pas de résultat.

La loi du 3 brumaire an IV (25 décembre 1795) réglemente les écoles primaires, les écoles centrales, les écoles spéciales, et, chose inouie, par erreur ou par influence, confère à la ville de Maubeuge l'honneur d'être d'abord désignée pour recevoir cette institution. Mais sur les instantes réclamations de nos députés, revenant sur cette mesure, l'Assemblée Législative établit définitivement l'école centrale à Lille, par un décret du 8 floréal suivant (27 avril 1796).

L'école s'ouvrit en 1797 et était en pleine voie de prospérité avec un chiffre de 170 élèves quand, le 11 floréal an X (1er mai 1802), un nouveau décret vint supprimer les écoles centrales et les remplacer par des écoles secondaires communales ou particulières, devant servir d'écoles préparatoires à l'enseignement des lycées.

La loi du 10 mai 1806 créa, sous le nom d'Université, un corps chargé exclusivement de l'enseignement et de l'éducation publique dans tout l'empire, et, le 17 mars 1808, parut le décret fondamental de l'édifice universitaire.

Le lycée fut ouvert solennellement à Douai ; le Nord devait fournir 193 élèves. Si Lille n'eut pas l'honneur de posséder un lycée dès la première heure, elle peut se flatter que son école secondaire redevenue collège en 1807, acquit une réputation plus grande que le lycée de sa voisine et y attira un nombre d'élèves plus considérable.

En 1846 le collége est élevé au rang des collèges royaux, en 1848 il devient lycée et en 1852 on le

qualifie d'impérial. Son plus beau titre vient de lui être conféré par la troisième République, qui a décrété qu'il porterait dans l'avenir le nom d'un des plus glorieux entre ses élèves, et s'appellerait « *Lycée Faidherbe* ».

Dans ces lycées on donnait l'enseignement général secondaire ; puis plus tard, et parallèlement à celui-ci, cet enseignement dit spécial, qui devait satisfaire aux divers desiderata des commerçants et des industriels.

Mais, si l'Université par ses méthodes larges et éclairées, s'occupe autant d'équilibrer le développement de la jeunesse que de lui inculquer des notions usuelles ; si en un mot elle forme l'homme, elle ne peut avoir la prétention de former l'agent d'une profession ; l'enseignement technique spécial seul peut le faire. Aussi depuis longtemps, dans le centre manufacturier de Lille, on avait senti le besoin d'assurer les progrès de l'industrie en formant des hommes éclairés possédant des notions exactes sur les sciences pratiques, en mettant à la disposition des industriels et de leurs collaborateurs des guides expérimentés et un enseignement propre à développer les connaissances scientifiques spéciales. A cet effet, en 1817, sous la Restauration, alors que la concurrence s'établissait entre les diverses méthodes d'instruction, s'ouvrait un cours gratuit communal de physique professé par Delezennes.

En 1822, le Conseil général décidait qu'il interviendrait, concuremment avec la ville de Lille, pour un tiers dans l'établissement, dans cette ville, d'une école de chimie.

En 1823, s'ouvrait également un cours de chimie industrielle professé par Kuhlmann, élève de Vauquelin.

En 1828, à la suite d'un rapport de Delezennes, se créent des cours de dessin linéaire, de géométrie descriptive et de mécanique appliqués aux arts.

En 1829, un rapport pour l'établissement d'une école d'arts et métiers, semblable à celle de Châlons, est présenté au Conseil général, mais par suite des charges énormes du département, l'exécution du projet est ajournée.

En 1837, un vœu analogue est de nouveau émis sans résultat.

Les cours de physique et de chimie furent professés avec grand succès. Delezennes et Kuhlmann vulgarisèrent à Lille l'enseignement scientifique appliqué ; leurs études de science ne les détournèrent jamais des applications qu'on pouvait en faire à l'industrie. Ils rendirent eux-mêmes de grands services à la région. Ils furent les précurseurs d'autres maîtres de haute valeur qui leur succédèrent lors de la création de la Faculté des sciences, le 22 août 1854.

Les cours de sciences appliquées y furent rattachés et professés par Pasteur pour la chimie, Lamy pour la physique, Lacaze-Duthiers pour l'histoire naturelle, Mahistre pour les mathématiques et la mécanique industrielle.

Ces nouveaux Maîtres attirèrent la jeunesse studieuse et donnèrent, à leur tour, une grande réputation à l'enseignement municipal de Lille.

Ce sont surtout les industries dont les applications ont pour base les principes de la chimie qui bénéficièrent de cet enseignement. Les laboratoires recevaient des élèves qui manipulaient en collaboration avec les Professeurs, Il y avait là un apprentissage coopératif avec le Maître, manipulations et expérimentations continuelles. dont l'importance était grande. Les disciples ainsi formés introduisaient dans les établissements industriels de nouveaux procédés qui accroissaient la production et maintenaient l'industrie dans la voie du progrès.

Cette forme d'enseignement était sûrement la plus productive, la plus rationnelle, mais elle ne pouvait s'adresser qu'à un petit nombre d'élèves. De plus si le public lillois pouvait facilement suivre les cours, les jeunes gens des centres voisins et des divers points de la région ne pouvaient guère en profiter. D'un autre côté l'enseignement avait une tendance à devenir trop exclusivement scientifique et ne répondait plus aux nécessités croissantes de l'industrie. On lui reprochait de ne pas former un ensemble bien défini, ni assez largement organisé pour les difiérentes branches manufacturières dont le nombre et la variété distinguent la région du Nord.

On réclamait une école complète, spéciale, installée dans de meilleures conditions, et ne se bornant pas à des cours du soir.

C'est ainsi que le 1er octobre 1854 s'ouvrit une école dite professionnelle destinée à initier les fils d'ouvriers à la pratique et à la théorie des arts mécaniques et des métiers. Elle était subventionnée par la ville et le ministère de l'instruction publique. Pourvue d'une installation défectueuse, d'une organisation insuffisante, donnant un enseignement qui dépassait le but que l'on se proposait et qui, au lieu de rester professionnel, devenait par trop scientifique et théorique, cette école ne réussit point : après quatre années de fonctionnement elle n'avait pu réunir le nombre d'élèves nécessaire pour assurer son existence. En 1856, M. Magnin, inspecteur général de l'Université, fut envoyé à Lille par M. le Ministre de l'Instruction publique pour examiner la situation de cet établissement. Sur son rapport l'Etat désintéressa les créanciers de l'Ecole, elle laissait un passif de 42,000 fr.

La tâche devenait ardue, car non seulement l'état matériel de l'Ecole était la ruine, mais aussi son état moral. L'enseignement professionnel se trouvait discrédité dans l'opinion publique. Toutefois, à la demande instante du Préfet du Nord, le Ministre de l'Instruction publique consentit à tenter un nouvel essai.

M. Bernot, inspecteur primaire, fut chargé de relever l'établissement dont le nombre des élèves se trouvait réduit à douze pensionnaires. L'Ecole fut installée dans les bâtiments de l'*Ancien Lombard*, appartenant alors aux Hospices et pris à loyer par la Ville. Etablie sur des bases plus modestes, elle fut simplement rattachée à l Ecole primaire supérieure, qui existait à Lille depuis 1837, c'est-à-dire presque au lendemain de la loi promulguée sous le ministère Guizot en juin 1833. Les élèves de l'Ecole professionnelle suivaient les cours de l'Ecole primaire supérieure pendant les deux premières années. La troisième année était consacrée à l'enseignement professionnel.

Cette combinaison ne réussit pas mieux ; le nouveau Directeur se heurta au mauvais vouloir de tous. Toute demande était repoussée par le Conseil municipal et bien des fois il fut question de supprimer le loyer de la maison et de fermer l'Ecole. Après quatre années d'efforts et malgré une réhabilitation devant l'opinion publique, le prorata des élèves nécessaire pour assurer l'existence de l'Ecole n'avait pu être atteint.

De nouveau l'établissement allait être fermé, lorsque deux cents notables industriels du département signèrent une pétition demandant la réorganisation à Lille, sur des bases plus sérieuses, d'un enseignement analogue à celui des écoles d'arts et métiers. Le Conseil général émit un vœu conforme et M. le Préfet du Nord fut instamment prié d'agir dans ce sens. Les pouvoirs publics semblèrent un moment mieux disposés. Le directeur, M. Bernot, ayant à cœur la réussite de son entreprise, reprit courage et alla même jusqu'à subventionner l'école pendant la période de transition ; en une seule année il dépensa plus de 4,000 fr. Le ministre de l'instruction publique déclara que l'école, prenant un caractère spécial, il l'abandonnait à son collègue du commerce qui ne se soucia pas de la soutenir par des subventions. La ville de Lille et le département seuls garantirent des ressources, soit sous forme directe, soit sous forme de bourses. *(à suivre).*

HENRI BOURDON,
Ancien Élève de L'Institut Industriel
Inspecteur Principal des travaux municipaux de la ville de Lille

---

Le Gérant : J. DELVALLEZ.

IMPRIMERIE DE L'ÉLÈVE-INGÉNIEUR, 1, RUE D'ABOUKIR, LILLE.

SANARD & DERANGEON

PARIS. — 174, Rue Saint-Jacques, 174. — PARIS

FOURNISSEURS

DU SERVICE DES INGÉNIEURS DE LA VILLE DE PARIS,
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DE L'ÉCOLE D'APPLICATION DE FONTAINEBLEAU,
DU MINISTÈRE DE LA GUERRE, ETC.

PAPIERS EN GROS, FABRIQUE DE REGISTRES, CORRIGÉS,
BROCHURES & CAHIERS D'ÉCOLES.

SPÉCIALITÉ DE POCHETTES DE MATHÉMATIQUES & DE PAPIERS A DESSIN.

A LOUER

HOTEL-RESTAURANT MEUBLÉ

2, PLACE SÉBASTOPOL, 2

Cuisine saine & absolument bourgeoise
Restaurant à la carte
Pension au mois : 60 ou 75 francs avec vin.

CHAMBRES SPACIEUSES, BIEN AÉRÉES
PRIX TRÈS-MODÉRÉS
Mobilier entièrement neuf,

A LOUER

Maison recommandée à MM. les Étudiants.

GERMAIN BASIN

COIFFEUR

214, Rue Solférino, 214 (près la place Sébastopol).
LILLE

BRASSERIE BECKER

Restaurant à la Carte & à Prix fixe
Déjeuners 2 fr. 75 Diners 3 francs
VIN COMPRIS.

Tous les soirs à huit heures GRAND CONCERT
Dimanches, Mercredis & jours-fériés, MATINÉES à 6 h. 1/2

CHAPEAUX -- VALLENTIN, 34 & 36, Rue Neuve, LILLE.

Ateliers de Construction de La Madeleine-lez-Lille

PAUL GAILLET

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR A LILLE

Maison fondée en 1879

Bureaux et Laboratoires : 8, Rue Nicolas-Leblanc, à Lille

Spécialité d'Appareils pour l'épuration des eaux. Travaux de Chaudronnerie en tous genres, Chaudières à vapeur, Bacs, Réservoirs, Charpentes, Installation d'Usines.

Chauffage à air chaud, à eau chaude, à vapeur

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

MÉDAILLE D'OR Exposition Universelle Paris 1889

Quatorze premiers Prix dont 8 Médailles d'Or et un Diplôme d'honneur aux Expositions et Concours.

Reliure classique de luxe et d'amateurs

CARTES SUR TOILE

BABIN

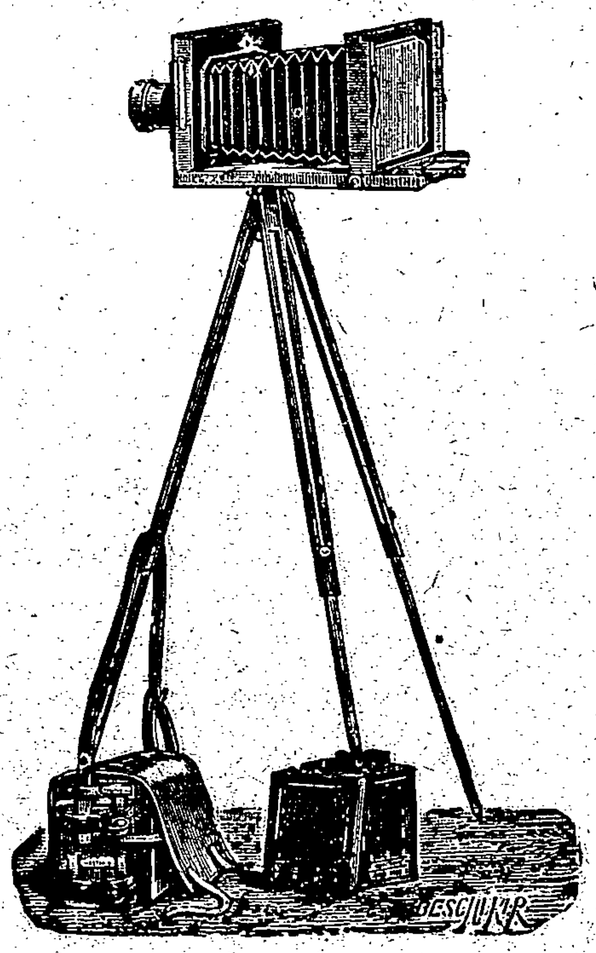
Rue de la Monnaie, 52 & du Palais de Justice, 1

LILLE

VANACKERE & BRUNNER

RUE ESQUERMOISE, 13

LILLE



Constructeurs d'Instruments de précision

Pour les Sciences et pour l'Industrie

INSTALLATION COMPLÈTE DE LABORATOIRE DE CHIMIE

Verreries ordinaire et fine — Porcelaine — Terre — Grès — Creusets et Capsules en Platine, Nickel, Aluminium.

PRODUITS CHIMIQUES

ORDINAIRES & PURS

Liqueurs titrées

BALANCES DE PRÉCISION

Pour Laboratoires de chimie

MODÈLES SPÉCIAUX POUR DIVERSES INDUSTRIES

PHOTOGRAPHIE — Appareils & objectifs de 1re marque. — Plaques — Papiers et tous les accessoires.

Nous nous chargeons de la construction de tout appareil suivant dessin.

RÉPARATIONS de Manomètres, Indicateurs du vide, Flotteurs magnétiques, etc.

CHAUSSURES -- CONVAIN FRÈRES

RUE NEUVE, 21-23-25 & RUE GAMBETTA, 104

MAGASINS LES PLUS VASTES ET LES MIEUX ASSORTIS DE LA VILLE DE LILLE

CH. TALLANDIER

11-13, Rue Faidherbe, 11-13 LILLE

LIBRAIRIE INDUSTRIELLE

Fournisseur de l'Institut Industriel du Nord de la France, à Lille ; de l'Ecole des Arts Industriels, à Roubaix ; de la Manufacture des Tabacs & de tous les grands établissements

Spécialité d'Ouvrages scientifiques, techniques, industriels, etc. à l'usage des Ingénieurs, Directeurs d'usines, Commerçants, Professeurs ou Élèves.

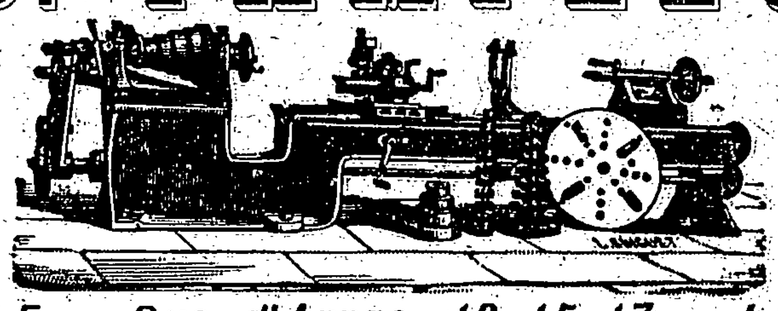
Physique - Chimie - Electricité - Chemins de fer
Eaux -- Constructions métalliques et en pierre --
Barèmes -- Filature -- Tissage -- Dessins industriels.

Volumes en magasin ou renseignements donnés immédiatement concernant toutes professions

Droit -- Médecine -- Lettres -- Ouvrages de luxe & pour enfants -- Littérature

D. TAMPLEU

TÉLÉPHONE 433



TÉLÉPHONE PARIS

LILLE — Rue d'Arras, 13-15-17 — LILLE

Tours parallèles à bancs droits et bancs rompus, tours à engrenages et à cône, supports a chariots, machines a raboter, à mortaiser, a chanfreiner, à cintrer, a tarauder et à percer. — Etaux limeurs, poinçonneuses. — Cisailles circulaires, sciés circulaires et à ruban ; enclumes, étaux, soufflets, forges portatives, ventilateurs, marteaux-pilons, palans a chaine et à corde, treuils simples et a doubles engrenages, crics, marbres, filières, tarauds, alésoirs, mèches américaines, cliquets, clés à molettes, niveaux, règles en acier, trusquins, bâtis de meules à ébarber ; meules en émeri pur et composition, meules en grès, boulons visserie, clés pour robinets, brides de raccords, brosses tubulaires, pelles à coke et à charbon, limes, aciers,

RUE D'ARRAS, 13-15-17 (Prendre le Car C en face de la Gare)

A LA CLOCHE

ALFRED JOLIOT

PARIS — 193, Rue Saint-Martin, 193 — PARIS

LIMES, OUTILS ET FOURNITURES

pour Orfèvres, Bijoutiers, Graveurs, Dentistes.

CRAYONS A DESSIN **GILBERT** CRAYONS A DESSIN

HENRI NICOLAÏ

Fondeur, Tourneur en cuivre.- Bronze phosphoreux

15, Rue Neuve-des-Meuniers, 15 (près la Cité Napoléon)

LILLE (car D)

RÉPARATIONS DE MANOMÈTRES ET APPAREILS MAGNÉTIQUES

Spécialité pour Carrosserie, Réparation d'Essieux Patents, Pompes à bière et accessoires, Bondes cuivre pour pipes, Pièces servant à la pose des tuyaux à gaz, Robinetterie en tous genres pour eaux et vapeur.

SPÉCIALITÉ DE MACHINES A VAPEUR

Neuves & d'occasion, toujours prêtes à livrer

GRONIER - DARRAGON

14-16-18, Boulevard Victor-Hugo, LILLE

MATÉRIEL INDUSTRIEL

Générateurs de toutes forces et de tous systèmes
Chaudières verticales

LOCOMOBILES — LOCOMOTIVES