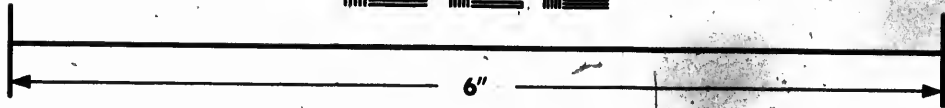
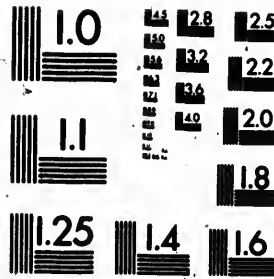


**IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic
Sciences
Corporation**

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4500

**CIHM
Microfiche
Series
(Monographs)**

**ICMH
Collection de
microfiches
(monographies)**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

© 1991

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

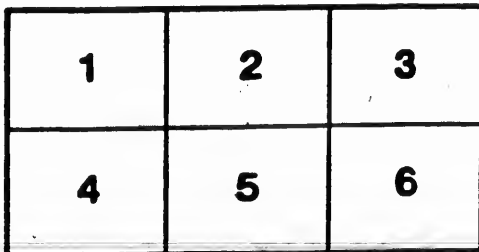
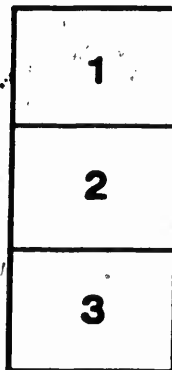
Société du Musée
du Séminaire de Québec

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol \rightarrow (meaning "CONTINUED"), or the symbol ∇ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Société du Musée
du Séminaire de Québec

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole \rightarrow signifie "A SUIVRE", le symbole ∇ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

F. P. B.

LECTURES

INSTRUCTIVES



J. B. ROLLAND & FILS

MONTREAL



Louis Dubois

Louis Dubois

Louis Dubois

LECTURES

INSTRUCTIVES ET AMUSANTES.

Bibliothèque,
Le Séminaire de Québec,
3, rue de l'Université,
Québec 4, QUE.

LIBRAIRIE J. B. ROLLAND & FILS.

Nos. 12 et 14, Rue St. Vincent, Montreal

NOUVELLE SERIE DE LIVRE DE LECTURE GRADUE en Langue Française, pour les Ecoles Catholiques, par A. N. Montpetit. Seule série approuvée par le Conseil de l'Instruction Publique de la Province de Québec, par S. G. l'Archevêque de Québec, et par M^r. S. S. les Evêques du Canada.

Cette série se compose de cinq livres, trois pour les Ecoles Élémentaires, du format in-14, et deux pour les Ecoles Modèles et les Académies, du format in-12, chaque volume est illustré.

LE PREMIER LIVRE de lecture, 160 pages, illustré de 30 gravures.

LE DEUXIEME LIVRE de Lecture, 240 pages, illustré de 40 gravures.

LE TROISIEME LIVRE de Lecture, 320 pages, illustré de 56 gravures.

LE QUATRIEME LIVRE de Lecture, in-12 de 286 pages, illustré de 50 gravures.

LE CINQUIEME LIVRE de Lecture, in-12 de 352 pages, illustré de 42 gravures.

METHODE DE LECTURE ET DE PRONONCIATION, préparée d'après la méthode de L. C. MICHEL, par MONTPETIT et MARQUETTE, pour les écoles élémentaires. Livre de l'élève. in-15, avec gravures.

METHODE DE LECTURE ET DE PRONONCIATION, par MONTPETIT et MARQUETTE. Livre du maître. in-15.

NOUVELLE METHODE DE LECTURE, par J. E. JUREAU. in-12.

ELEMENTS DE GEOGRAPHIE MODERNE à l'usage des écoles élémentaires, nouvelle édition, avec questionnaires, revue, corrigée et considérablement augmentée. in-12.

NOUVEL ABREGE DE GEOGRAPHIE MODERNE à l'usage de la jeunesse, par l'abbé Holmes, nouvelle édition, revue, corrigée et considérablement augmentée, par M. l'abbé La. O. Gauthier, professeur au Séminaire de Québec. in-12.

NOUVEAU TRAITE DES DEVOIRS DU CHERETIEN envers Dieu. in-12.

LECTURES instructives et amusantes, en manuscrite, par F. P. B., in-12.

ABREGE DE LA GRAMMAIRE selon l'Académie. in-12.

EXERCICES RAISONNES SUR L'ORTHOGRAPHE, mis en rapport avec l'abrégé de la Grammaire de l'Académie. in-12. Les mêmes corrigées.

LA GRAMMAIRE SELON L'ACADEMIE, par Bouneau et Lucan, revue par M. Michaud in-12.

EXERCICES en rapport avec la Grammaire ci-dessus. Les mêmes corrigées.

NOUVELLE GRAMMAIRE française, par Noël et Chapsal.

TRAITE D'ARITHMETIQUE par L. H. Bellerose; nouvelle édition revue et augmentée. in-12.

TRAITE D'ARITHMETIQUE, par J. A. Bouthillier. in-12.

ELEMENTS D'ALGÈBRE THEORIQUE ET PRATIQUE, nouvelle édition, complètement revue et corrigée.

NOUVELLE ARITHMETIQUE ANALYTIQUE ET SYNTHETIQUE des Académies, Ecoles Modèles et Commerciales, d'après le système décimal. in-12.

REPONSES ET SOLUTIONS RAISONNÉES des exercices de calcul et Problèmes contenus dans le Nouvelle Arithmétique. in-12.

HISTOIRE SAINTE à l'usage de l'enfance, rédigée sur un plan méthodique, accompagnée de réflexions morales, suivie de la vie de N. S. J.-C., et d'un appendice sur l'histoire de l'Eglise. Jusqu'à la conversion de Constantin, par un ancien instituteur, approuvée par S. G. Mgr. de Montréal. Edition illustrée.

ATLAS ILLUSTRE DE GEOGRAPHIE UNIVERSELLE avec texte, cartes, questionnaires, exercices et tableaux, par J. Beauchamp. Comprend le cours Élémentaire, le cours Secondaire et le cours Supérieur.

DICTIONNAIRE CLASSIQUE UNIVERSEL, suivi d'un Dictionnaire de la prononciation de tous les mots difficiles, par M. Th. Bénard; in-15, cart.

AUSSI: Les Cours complet de Drioux, Bouneau, Larousse, Noël et Chapsal, Poitevin, etc., etc.

NOUVELLE CARTE DE LA PUISSANCE DU CANADA, en français.

NOUVELLE METHODE D'ECRITURE THEORIQUE ET PRATIQUE, approuvée par le Conseil de l'Instruction Publique et divisée en sept cahiers.

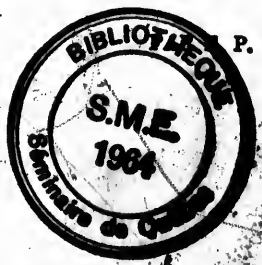
364

LECTURES

INSTRUCTIVES ET AMUSANTES

SUR

DIVERSES INVENTIONS, DECOUVERTES, ETC.



PARTIE DE L'ÉLÈVE.



MONTREAL.

J B ROLLAND & FILS, LIBRAIRES

12 et 14, Rue St-Vincent

1881.



LECTURES

instructives et amusantes
 ou

diverses Inventions, Découvertes, &c.

AVIS à un Enfant chrétien.

Souvenez-vous, mon cher enfant, que Dieu, qui vous a donné la vie, qui vous la conserve et qui vous comble de bienfaits en ce monde, vous promet encore la félicité éternelle. Rendez-vous digne de ses faveurs, en observant avec fidélité les commandements qu'il vous a donnés. Chaque jour, adressez-lui avec ferveur la prière du matin et celle du soir, et ne manquez pas, à votre réveil, de lui offrir votre cœur. Respectez son saint nom, et généralement tout ce qui a rapport à la religion.

251
Evitez avec soin tout ce qui déplaît
à Dieu, comme sont les jurements, les
mensonges, la colère, la gourmandise, la
paresse, les paroles messéantées, et toute
action que vous n'oseriez pas faire devant
les personnes que vous respectez.

Ne fréquentez jamais les Enfants
vicieux ou méchants, de peur de leur
devenir semblable.

Honorez votre père et votre mère, par-
ce qu'ils tiennent à votre égard la place
de Dieu; soyez reconnaissant pour tous
les bons offices qu'ils vous ont rendus, et
le Seigneur vous bénira.

Aimez votre prochain comme vous-
même, et ne faites à personne ce que vous
ne voudriez pas qu'on vous fit.

Gardez-vous de rendre le mal pour
le mal; et si quelqu'un vous fait de la peine,
supportez-le pour l'amour de Dieu.

Aimez à vous instruire, soyez assidu

à l'école, écoutez avec attention ceux qui sont
chargés de votre instruction, et étudiez avec
soin les leçons qui vous sont données.

Soyez soumis aux lois de l'Eglise et
de l'Etat, et respectez les personnes qui ont
autorité sur vous.

Maximes tirées du Saint Evangile.

Bienheureux ceux qui sont doux,
parce qu'ils posséderont la terre.

Bienheureux ceux qui pleurent,
parce qu'ils seront consolés.

Bienheureux ceux qui ont le cœur
pur, parce qu'ils verront Dieu.

Nul ne peut servir deux maîtres,
car, ou il haïra l'un et aimera l'autre, ou
il se soumettra à l'un et méprisera l'autre.

Demandez et l'on vous donnera, cher-
chez et vous trouverez, frappez à la porte
et on vous l'ouvrira.

4
Tout arbre qui est bon produit de
bons fruits. tout arbre qui ne produit pas
de bons fruits sera coupé et jeté au feu.

Tous ceux qui me disent: Seigneur,
Seigneur, n'entreront pas pour cela dans
le royaume des Cieux; mais celui là seule-
ment y entrera qui fait la volonté de mon
père qui est dans les Cieux.

Quiconque aura donné seulement un
verre d'eau à l'un de ces petits, comme étant
de mes disciples, je vous le dis en vérité, il
ne perdra point sa récompense.

Venez à moi, vous tous qui êtes fatigués
et qui êtes chargés, et je vous soulagerai.

Si quelqu'un veut venir après moi,
qu'il renonce à soi-même, qu'il se charge
de sa croix et qu'il me suive.

Que sert à l'homme de gagner tout
l'univers s'il perd son âme?

Si quelqu'un scandalise un de ces
petits qui croient en moi, il vaudrait mieux

pour lui qu'on lui pendit au cou une
maule de moulin et qu'on le jetât au
fond de la mer.

Né jugez point, et vous ne serez
point jugés, ne condamnez point et vous
ne serez point condamnés; romtez et
l'on vous romtera.

Cherchez premièrement le royaume
de Dieu et sa justice, et tout le reste vous
sera donné par surcroît.

Si vous voulez entrer dans la vie,
gardez les commandements.

Sentences & Proverbes

Fréquentez les gens de bien et
vous le deviendrez.

Les diamants ont leur prix,
mais le bon conseil n'en a point.

Celui qui se corrige en voyant les
fautes d'autrui ne peut manquer de

devenir bonnête homme⁶

Ne remettez pas à demain le bien que vous pouvez faire aujourd'hui.

On se trompe soi-même, lorsqu'on croit tromper les autres.

On ne saurait conserver l'amitié, si l'on ne se pardonne réciproquement plusieurs défauts.

Le chagrin et l'inquiétude ne remédient à rien, ils nous rendent encore plus malheureux dans la mauvaise fortune.

Fuyez les procès sur toutes choses; la conscience s'y souille souvent, la santé s'y altère, les biens s'y dissipent.

Ce n'est pas assez de connaître ses devoirs il faut avoir assez de courage pour les remplir.

Quand on dit: je ne puis pas; c'est le courage qui manque plutôt que les forces.

Le vrai secret d'être heureux, c'est

47
de ne vouloir que ce que Dieu veut.

Peu avec la crainte de Dieu vaut
mieux que de grands trésors qui ne rassasient
rien jamais.

Débittez peu et vous serez toujours riche.

Un cœur bien faisant a toujours de
quoi donner; l'avare n'a jamais rien.

Le jeu et la prodigalité ont ruiné des
millions de familles; l'aumône n'en a
appauvri aucune.

On doit se méfier d'un mauvais lièvre
comme d'un serpent, qui, tôt ou tard, donne
la mort à ceux qui s'amusement avec lui.

Chacun peut dire: j'étais hier, mais
personne ne peut dire: je serai demain.

Tout mal qui passe n'en pas un
vrai mal; tout bien qui finit n'en pas
un vrai bien.

Pensez à Dieu dans toutes vos vies
et il conduira lui-même vos pas.

L'Agriculture.

Travailler de la terre le plus de produits possible avec l'emploi des moyens les plus simples et les plus économiques, c'est ce qu'on appelle l'Agriculture. Pour le simple cultivateur l'Agriculture est un art, elle est une science pour l'agronome, c'est-à-dire pour l'homme qui médite, qui perfectionne, qui ne prend le fait que comme point de départ pour les explorations de sa pensée, pour l'application de ses théories.

Condamné à manger son pain à la sueur de son front, l'homme fit assurément de la culture de la terre sa première occupation; mais l'agriculture n'a pas le seul avantage de la primauté sur les autres occupations de l'homme, elle est encore la plus nécessaire, la plus étendue, la plus facile, la plus

9
productive pour le pays, la plus prodigieuse
dans ses résultats, celle qui approche le plus
de la création, celle qui met le plus l'homme
en rapport avec Dieu.

1° La plus nécessaire. Elle seule
fournit à l'homme les aliments pour soutenir
son existence, les vêtements pour couvrir son
corps, le logement et les autres choses dont il
a besoin. Mais si l'homme isolé don sa
vie et son bien être à l'agriculture, les
nations ne lui doivent pas moins leur exis-
tence et leur prospérité: l'absence, même
momentanée, de ses largesses porterait partout
le désordre. Et d'ailleurs, quel en le genre
d'industrie qui n'ait pas à réclamer le
secours de l'agriculture? La navigation lui
donne ses vaisseaux et ses provisions; le
commerce, des matières premières; le
manufacturier n'a presque en main que
ses produits; la médecine lui donne ses
plantes, la peinture ses toiles, ses

10^{no}
pincauae et la plupart de ses couleurs; pas
un homme sur la terre qui ne soit environné
ou chargé de ses bienfaits.

2^o La plus étendue et la plus généro-
sement pratiquée. - Pour se convaincre de cette
vérité, il n'y a qu'à jeter un coup d'œil sur ce
qui se passe dans le monde, et l'on verra que
si, en France, par exemple, le sol compte près
de cinquante trois millions d'hectares, et qu'on
en retranche 12 millions compris en forêts, maisons,
rivières, &c. il en restera cependant encore plus de
40 millions consacrés à l'agriculture, et que, sur
une population de 36 millions d'habitants, 26 et
plus se livrent aux travaux de la campagne.

3^o La plus facile et la plus simple.
L'agriculture ne repose ni les sciences,
ni les lettres, mais elle réclame bien plus
impérieusement l'esprit d'observation, le bon
emploi des moyens que donne l'expérience, du
passé, le courage, l'activité, &c. Les forces
qu'elle emploie sont aussi faciles à obtenir
que les instruments dont elle se sert
sont simples. Un bon attelage de chevaux
ou de bœufs, quelquefois l'un et l'autre,
des voitures grotesques, mais solides, une
charrette, une braise, des biches, des pioches,

des fouches, des faulx, des faucilles et peu
de choses en ont lui suffison pour amoullir
le sol, c'est à dire le rendre propre à donner
passage aux racines, à l'eau pluviale, à l'air,
à la chaleur et à récolter les riches produits
de la terre.

4°. La plus productive pour le pays.
Un rapport terminé en 1834 prouva que la
France récolte en céréales environ cent cinquante
trois millions d'hectolitres, ce qui, en prix
moyen, donnerait plus de deux milliards de
francs. Si, à ce chiffre on ajoute le prix des
autres produits en vins, en légumes, en foin,
&c. &c., le prix des quarante mille chevaux,
des huit cent mille bœufs ou vaches, des
cinq millions de moutons, de cent mille porcs,
d'une multitude de volailles, &c. &c., que
l'agriculture élève, on verra qu'elle donne
au commerce, ou à sa propre consommation,
pour plus de quatre milliards et demi de francs,
tandis que l'industrie ne donne que le chiffre
générallement adopté de six cent millions de
francs (Encyclopédie.)

5°. La plus prodigieuse dans ses résultats,
la plus semblable à la création, et la plus agréable
à contempler. Rien de plus merveilleux que

la végétation, c'est une vraie création journalière
 dont le cultivateur est la cause secondaire: un grain,
 un pépin, un noyau en jeté en terre, a vu là qu'une
 puissance mystérieuse s'empare de son être, répand
 en lui un esprit de vie et un pouvoir de fécondité.
 Une herbe paraît, une tige se développe, s'allonge
 plus ou moins suivant l'espèce qu'elle doit renou-
 veler. Peu après, des fleurs apparaissent, des fruits
 se montrent à l'œil du cultivateur, s'offrent à sa
 main laborieuse et lui donnent fèves, pois, car-
 totes, mûres, &c, par un. Certaines semences
 donnent au cultivateur plus d'occupations, parce
 qu'elles doivent être renouvelées chaque année;
 d'autres, comme pour le dédommager, survivent
 à plusieurs générations humaines pour les enrichir
 successivement, sans leur demander ni soins, ni culture.

Les boutures et la greffe offrent de nouvelles
 manières à l'homme qui m'examine les résultats:
 c'est une simple branche mise en terre qui se donne
 des racines et produit une plante semblable à celle
 dont elle a été extraite; c'est un simple rameau
 placé par incision sur un autre, et qui force
 la sève, en passant par ses interstices, à produire des
 fruits déliés, au lieu de fruits amers que, par
 nature il devait porter.

Il n'est ce pas encore la végétation, c'est à dire

l'œuvre de l'agriculteur, qui offre à la vue le plus
 beau spectacle? Transeptez-vous au haut de
 cette montagne & voyez d'abord les rayons du soleil
 lonna de reflétant sur les gouttelettes de rosée
 qui couronnent le sommet de chaque brin d'herbe, &
 les changeant en des milliards de perles! Voyez ces
 insombrables arbres fruitiers, formés d'abord autours
 d'énormes bûquets de fleurs à mille couleurs diverses,
 se chargeant plus tard d'une quantité prodigieuse
 de fruits aussi beaux à la vue qu'agréables au
 goût & utiles à la santé de l'homme. Contemplez
 la majestueuse balauconne de ces arbres séculaires
 dont les sommets semblent se confondre avec les
 nues; voyez ce champ de blé ondoyant ses tiges,
 balancant ses épis comme les flots d'une mer
 légèrement agitée par un doux zéphir; voyez ce
 pasteur, qu'une main humaine a planté, mais
 que Dieu seul a orné; qui de plus admirable,
 qui de plus capable de nous porter à Dieu?

Mais pourquoi nous arrêter à tel genre
 ou à telle espèce; lorsque, dans les produits de
 l'agriculture, tant en grand, que en sublime! Ces
 productions si parfaites, ces traits de main, ces
 ornements si variés, ne se font pas moins
 remarquer dans le grain d'orge que nous faisons
 nous griser, que dans ces vigoureux arbrades

nalices
 : un grain
 n'a qu'une
 cependant
 récondite
 allonge
 à renouve-
 fruits
 m'aita
 vicante,
 ces
 s, parce
 mie; ;
 vivra
 onicbir
 i culture
 nouvelles
 ubitar
 s. dans
 celle
 an
 i face
 mie. des
 , par
 à die

74
donn les ombres de défolium avec tout de
majesté sur nos têtes ! Rien n'en monstrent
dans la campagne : chaque genre de culture a
de produit offre des variations ; chaque saison présente
un nouveau spectacle, de nouvelles plantes,
de nouvelles fleurs, de nouveaux fruits, de
nouvelles couleurs, &c. &c. En vain si on
essaierait-il d'imiter ce que l'Agriculture a
planté et que Dieu a fait croître, a embelli :
un brin d'herbe même le désespère, parce que
rien ne vient que de l'homme et que le brin
d'herbe vient de Dieu.

6^e L'Agriculture en la profession
qui met le plus l'homme en rapport avec
Dieu : - Les combinaisons de l'homme d'Etat
les opérations du banquier, du négociant, du spécula-
teur, &c. ne dépendent pas absolument du temps
ou des saisons, du froid et du chaud. Il n'en est pas
de même pour l'agriculture, il sait très-bien qu'il
ne lui suffit pas de semer ni de planter, mais
qu'il faut encore que le temps lui soit favorable.
Il veut bien que l'hiver ait son cours, mais
des intérêts demandent qu'il ne soit ni trop rigoureux,
ni trop prolongé. Il faut pour lui que le printemps
soit doux, que l'été soit chaud, et surtout
que la pluie tombe avec égales commodités

à qui il n'y en a ni trop, ni trop peu. Mais
il sait aussi, et les traditions de famille
s'en ont pu le lui laisser ignorer, il sait que le
froid et le chaud, la pluie et la chaleur sont
entre les mains de Dieu, et que, pour les obtenir
en temps opportun, il faut recourir à lui.
Ses devoirs comme ses intérêts le portent donc
tour à tour à élever ses yeux, ses mains et
son cœur vers le ciel pour lui demander appui
et protection. Si ses soucis augmentent à propor-
tion que le temps des récoltes approche, alors aussi
ses prières se multiplient; si un orage de femme
à l'horizon, si les éclairs sillonnent les nues,
si la tonnerre gronde au loin, ah! c'est alors que
le père, la mère de famille, les enfants, les
serviteurs et les servantes unissent leurs voix
et conjurent le Ciel de ne pas les frustrer dans
leurs justes espérances, et de leur conserver ce
qu'il leur a donné.

L'Écriture.

L'Écriture est un art si utile et si
admirable, qu'on serait porté à croire que cette inven-
tion merveilleuse a été inspirée par Dieu même, car les hommes

C'est un don précieux de la nature à un
bienfait du Créateur.

Un poète français, Brebeuf, dans sa
Pharsale, a défini l'écriture:

..... Cet art ingénieux
De peindre la parole et de parler aux yeux,
Et par les traits d'un art de figures tracées,
Donner de la couleur, et du corps aux pensées

L'invention de l'écriture est de la plus haute
antiquité, et il serait difficile de nommer l'auteur.

Cet art n'a pas toujours été au degré de perfection
où il est aujourd'hui; à l'origine des sociétés, les
hommes se sont servis de signes et de caractères symboli-
ques pour faire connaître leurs pensées; c'est ce qu'on
a appelé l'écriture hiéroglyphique.

De l'écriture de la pensée, exprimée par des signes,
les hommes furent amenés peu à peu à la découverte des
lettres de l'alphabet, qui, combinées entre elles, peuvent
rendre non seulement les pensées, mais les sons de leurs
syllabes dont se compose le langage.

Plusieurs auteurs attribuent l'invention des
caractères alphabétiques aux Egyptiens et au pays autour
de la rivière Nils, auquel on attribue du reste, vingt
autres découvertes différentes. On le fait vivre dans le
2^e siècle avant Jésus-Christ. D'autres soutiennent
avec plus de vraisemblance, que cette invention est due
aux Phéniciens et aux Hébreux, ces derniers s'en désignent

trouvé dans l'histoire sous le nom de Phéniciens.

Qu'elles vinssent des Phéniciens ou des Hébreux, les lettres de l'alphabet furent importées en Grèce par Cadmus (en 1582 avant Jésus-Christ), d'où elles passèrent en Europe.

Les peuples ayant reçu la science de l'écriture ont beaucoup varié dans la forme de l'écriture et dans la disposition des lignes.

Les Chinois, Japonais et quelques autres peuples ont une écriture perpendiculaire, on allum de bas en haut et commencent leur page par où nous la finissons.

Presque tous les autres peuples ont une écriture horizontale allant de gauche à droite.

On distingue plusieurs genres d'écriture; les principales aujourd'hui en usage sont: la bâtarde, la coulée, la ronde, la gothique et la cursive appelées aussi anglaise.

Le Papier.

La matière que l'on a employée d'abord pour l'écriture, on s'en est servi, la pierre et les métaux; nous lisons dans l'histoire sainte que les dieux commandèrent à Dieu femme d'être sur deux tables de pierre, et écrivains sur des rouleaux faits de peaux de bœuf de feuilles d'arbre.

Par la suite on découvrit l'art de faire des feuilles de papier.



76
on de même, puis sur le papyrus
ou l'écorce d'un arbuste assez ressemblant
au roseau.

C'est du papyrus que nous est venu
le nom de papier.

Le papier fait avec du chiffon n'a
été connu en Europe qu'au XII^e siècle;
mais les Chinois en faisaient usage bien
longtemps avant cette époque.

Plumes et Encre.

Les instruments dont on se
servait pour écrire étaient appropriés
aux matières sur lesquelles on
écrivait: le cuivre, la pierre, &c.

Ce fut en premier lieu un
fer à graver, et plus tard,
le stylet. Mais, comme le stylet
de fer devenait dangereux, on le
remplaca par le stylet d'os ou
d'ivoire.

Quand on se servoit par ciens
de matieres moins dures que la
pierre et le metal, au lieu de
stylet, on employa des roseaux,
des plumes d'ore, de corne, de
poule; dont on fait encore
usage.

On se sert aussi aujourd'hui
avec avantage de plumes
metalliques.

L'once que les anciens
peuples employoient estoit de
differentes couleurs et de differentes
compositions. Les Romains
faisoient leur once avec la
suie des foyes et des bairns,
par de personnes se servoient
d'once liquide. Depuis longtemps

27^{co}
on fait l'once ordinaire avec
une décoction de noix de galle,
mise en contact avec une disso-
lution de couperose; puis on y
ajoute de la gomme arabique,
en quantité suffisante pour donner
à l'once une consistance con-
venable.

Imprimerie.

Ci est dans le XV^e siècle que l'on
vit naître cette belle invention, dont le
mérite est de porter l'instruction dans toutes
les classes de la société.

Cette découverte admirable a changé,
pour ainsi dire, la face du monde, et on
peut, à bon droit, la considérer comme la
plus importante de la civilisation; elle
a rendu les plus grands services à

20
L'humanité a contribué puissamment à
l'éclairer.

L'invention de l'imprimerie est due à un
gentilhomme de Mayence nommé Jean
Gutenberg, né en cette ville en 1400. On assure
pourtant que l'art de fixer les idées sur le
papier au moyen de l'imprimerie était depuis
longtemps en usage en Chine, au Japon et
même dans la Tartarie; mais on n'a rien
de certain à cet égard.

Les premières épreuves typographiques furent
faites à Strasbourg: Gutenberg sculpta
des lettres mobiles de bois, séparées les
unes des autres et que l'on pouvait employer
à former des mots, des lignes et des pages
pour toutes sortes de compositions.

En 1452, on trouva le secret de
remplacer les caractères de bois par des
caractères en métal; et c'est alors
réellement que l'imprimerie fut
inventée.

La ville de Strasbourg a célébré

en 1840 le quatrième anniversaire seculaire
de l'invention de l'Imprimerie a été élevé
à Gutenberg, qui elle semble avoir adopté
pour un de ses enfants, une statue qui
décore aujourd'hui une des places de cette
ville.

Lithographie

Le nom lithographie est composé de deux
mots grecs: *lithos* et *graphein*. On a ainsi com-
posé le nom *lithographie* pour exprimer l'art de
reproduire les représentations de toute nature
faites par des artistes sur une pierre.

L'art de la Lithographie est ainsi
que beaucoup d'autres, à la nécessité, née
des inventions. Un jeune littérateur bavarois,
nommé Alois Senefelder, trop pauvre pour
se faire connaître du public par l'impression
de ses ouvrages, s'ingénia, pour les imprimer
lui-même! Il composa de l'encre grasse, et
il écrivit, en crayon avec cette encre de
des lames de cuivre, on ne pouvait pas
reproduire l'impression sur le papier. Obligé
de tracer les lettres à rebours, il s'y consacra

sur des carreaux de pierre calcaire dont
 il polissoit la surface. Dans ce travail,
 la pierre lui vint d'essayer si l'écriture
 faite avec son encre sur la pierre ne se
 reproduirait pas sur le papier au
 moyen d'une pression. Il y réussit. De
 nouveaux essais lui prouvèrent aussi la
 possibilité de prendre des impressions
 successives de l'écriture tracée sur la
 pierre. Ayant de sa découverte, et tant
 l'importance qu'elle pouvait acquies, il
 lithographia des morceaux de musique,
 différents dessins, de l'écriture, etc. Le
 nouvel art était dès lors inventé. On
 y place cette invention aux dernières années du
 XVIII^e siècle.

La lithographie fut, en peu de temps,
 de rapide progrès. Aujourd'hui ses produits
 ont obtenu une telle perfection, qu'on se
 tente de les prendre pour des beaux
 originaux.

A l'exactitude et à la fidélité de
 la reproduction, la lithographie joint encore
 l'économie; elle nous donne à très bas prix
 de belles copies de nos grands maîtres

Des paysages, des portraits des célébrités actuelles,
des cartes géographiques, des modèles de tous
les genres d'écriture. L'industrie manufacturière
s'est aussi emparée de la lithographie pour
embellir une foule de produits, elle l'a appliquée
aux décorations de la porcelaine, de la faïence et
de la porcelaine, aux dessins qu'elle transporte
sur les têtes de tous genres, sur les cuirs,
sur les bois, sur les métaux vernis,
etc, etc.

La pierre calcaire granulée donne au se-
cul, au feu la propriété de s'imbibor d'eau
et de graisse, pour s'opérer le tirage par
le procédé suivant :

On trace un dessin sur la pierre
avec un crayon gras; et si l'on s'agit d'écriture
avec de l'encre grasse; puis on lave la
pierre avec de l'eau qui s'infiltrer partout
où le crayon gras n'a pas touché; on presse
sur la pierre un cylindre chargé d'encre à
imprimer; cette encre d'encre grasse s'applique
sur le dessin tracé par le crayon gras,
tandis qu'elle est repoussée de toutes les
parties imbibées d'eau. On applique une
feuille de papier sur la pierre ainsi

préparée, on donne une forte pression à la
 desom en communiqué dans toute sa
 perfection à la feuille de papier. Cette feuille
 sublevée, on mouille de nouveau la pierre, on
 gratte l'oncre, on donne la pression, et on obtient
 une seconde épreuve du desom. On continue de la
 sorte jusqu'à la dernière épreuve. En prenant
 quelques précautions, on y obtient des milliers
 d'épreuves, dont chacune est la reproduction fidèle
 de l'original.

Quelquefois on écrit sur le papier préparé
 à cette fin, y mis on le renverse sur la pierre, et
 moyennant une forte pression l'écriture s'attache
 sur le papier. Alors on opère comme il vient
 d'être dit. C'est ce qu'on appelle autographe.

Peinture.

La peinture est l'art de représenter,
 le plus souvent sur des surfaces planes, dans
 les objets qui offrent la nature; et de les faire
 paraître à l'œil dans leurs formes naturelles, de
 manière à lui faire illusion, à lui induire en
 erreur. Et cela, par la seule combinaison des

couleurs.

24 00 00

La peinture comprend cinq parties principales :

- 1° La composition, c'est-à-dire le choix du sujet, le nombre et le caractère des personnages, la disposition et l'agencement de chaque objet en particulier ;

2° Le dessin ;

3° L'expression ;

4° Le clair obscur ;

5° La couleur ou la couleur.

Les premières peintures furent monochromes, c'est-à-dire faites avec une seule couleur (c'était le cinabre rouge de l'Inde). On attribue l'invention de ces premières peintures à Cypriote de Cosmète, 1200 ans avant J.-C. Plus tard on se servit de quatre couleurs, savoir : le rouge, le jaune, le noir et le blanc. Bulgarque, qui vivait 754 ans avant J.-C fut le premier peintre polychrome.

Les Egyptiens firent faire un grand pas à la peinture en appliquant les couleurs sur divers supports.

Es 7
D'objets, et les Perses firent de magnifiques
Tapis. Cicéron parle de ceux que Nerva
trouva en Sicile, et qu'on attribue à
et Hala 1^{er}, roi de Pergame; ils étaient en
laine, en soie &c. représentant divers
personnages des Arabes, & les Perses
connaissaient la mosaïque. Vers
l'an 450 avant J.-C. parut Agatharque;
il peignit le premier des décorations
sur les monuments publics (447), Senous
& Démophile introduisirent à Rome
la peinture grecque (422), Artésilaüs
peignit sur la cire et sur l'émail
(404). Après eux parurent Apollodore
(403); Zenon (380); Parthasime (375),
Rimanthe (350), Apeller (330),
dont l'habileté fit oublier tous ceux
qui l'avaient précédé.

La peinture suivit souvent
le génie et les mœurs des siècles;
ainsi, après avoir été tou-à-tou

principales:
choix de
nages, la
et en

ochromes,
le cinabre
premières
ant J.-C.
savou;
Bularque,
premier
and par
mises 1000

13

sévère, naïve, simple, belle & exacte, elle devint futile, efféminée & de mauvais goût. Ce ne fut que vers le milieu du XVIII^e siècle, que de Caylus puis Vien, & ensuite David, firent reprendre à la peinture française son premier éclat.

Chaque pays a eu ses artistes, et ces artistes ont eu des genres différents; de là les écoles diverses dont nous citerons les principales personnages.

École Florentine, qui a produit: Cimabue, Giotto, Beata - Giovanni, Angelico, Antonnello di Messina, Rossa, Pietro di Cortone &c.

École Romaine, qui a produit: Peruzino, Raphaël. (Raffaello Sanzio di Urbino,) le plus grand de tous les peintres; Polidoro di Caravaggio, Carlo, Maratta. Salvator. Rosa &c.

Ecole Venitienne, qui a produit

Contil Bellin, Sebastiano del Piombo,
Bassan, Talmie le jeune.

Ecole Lombarde, qui a produit
Le Corrège. Louis Carrache, Michel
Onge de Caravage, Le Guide. &c.

Ecole Allemande, qui a
produit, Guillaume, Jean Van Eyck,
Albert Durer, Mabuse, Lucas de
Leyde, Holbein, &c.

Ecole Flamande, qui a produit
Bril, Bruegel, Rubens, Van-Dyck,
Téniers, Vanloo, Jean Van-dor-Meer,
&c.

Ecole Hollandaise, qui a produite
Otta-Warmins, Aembraender, Paul Potter,
Berghem, Mieris, Van dor-Nelde,
&c.

Ecole Espagnole, qui a produit
Rincon, Morales, Vargas Navarrette,
Mouillo. &c.

Ancienne Ecole Francaise, qui
 a produit Jean Cousin, Le Poussin, Claude
 Lorrain, Blanchard, La Hire, Le Brun,
 de la Torre, Parreel, Mignard, Antoine
 Coyvel, Lemoine, De Latour, Bouchev,
 Verme, célèbre peintre de marine, Watteau,
 &c.

Nouvelle Ecole Francaise, qui a
 produit Vien, David, Bagnault, Roncois,
 Guerin, Léopold Robert, Besson, A.
 Lujol, H. Weimer, Delacroix, Scheffer,
 &c.

Li Ecole Anglaise a produit Hogarth
 Wilson & Wen

Gravure. G

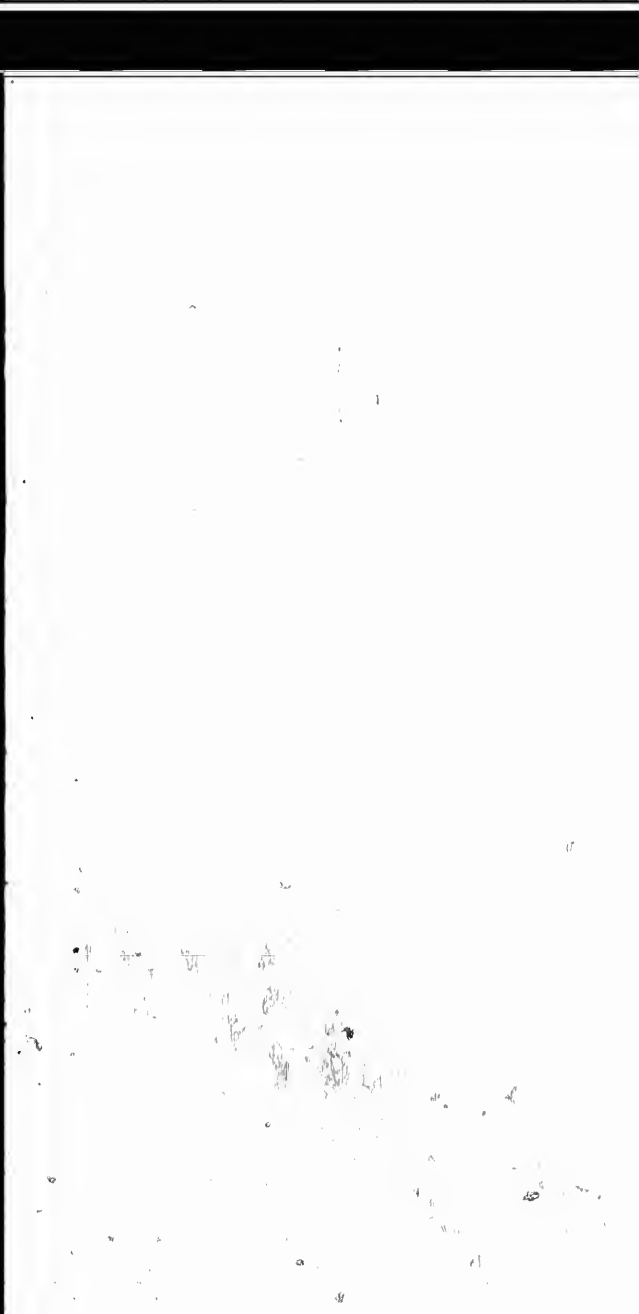
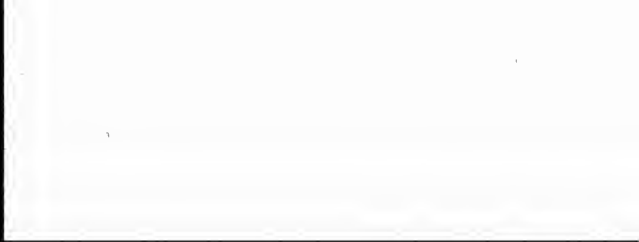
Reproduire en pierre et multiplier à l'infini
 plan, une carte, un dessin, tel est le but de la gravure.
 L'origine de cet art merveilleux ne se peut pas, comme
 tant d'autres, dans la nuit des temps. Ce n'est pas que
 les encyclopédistes n'aient avancé, selon leur usage, que les
 Chinois, les Japonais & les Indiens y excellaient plus
 de mille ans avant l'ère chrétienne, mais c'est la même
 assertion qui est loin d'être bien prouvée. Toutefois, on ne
 peut disconvenir que les grecs n'en aient eu quelque
 idée. *grecs* *rien* *grecs*

comassanie, en effet, dès le siècle de Périclès, 450
 ans avant Jéru Christ, le fameux sculpteur Phidias
 avait porté l'art de ciseler les métaux à un haut
 degré de perfection. Vers cette même époque, les
 Egyptiens, les Grecs, les Juifs même, et plus tard les
 Arabes et les Romains, gravèrent les pierres fines
 et façonnèrent ces camées, ces scabées inimitables, que
 nous admirons dans les musées de nos villes ou dans

les Cabinets de Curiosités. De ces chefs d'œuvre à la
 gravure telle que nous l'entendons aujourd'hui il n'y
 a qu'un pas. Et bien! ce pas n'a été franchi qu'à
 la fin du XIV^e siècle par les Allemands, qui firent
 paraître à cette époque les premières cartes géographi-
 ques gravées sur bois. Longtemps on a regardé un
 dessin de Christophe conservé dans la bibliothèque nationale
 à Paris, et portant la date de 1423, comme la plus
 ancienne gravure connue; mais on vint de découvrir, à
 Malines, une estampe qui remonte à 1418, et qui est
 d'une exécution supérieure à la précédente; elle représente
 la Vierge sainte-Vierge et l'Enfant Jésus dans un jardin.

On attribue généralement la gravure sur métaux
 à Maso Finiguerra, orfèvre de Florence, en 1452; mais
 il paraît qu'il ne fit que perfectionner les premiers essais
 tentés 40 ans auparavant par son concitoyen Jean della
 Corniale. Le perfectionneur a fait oublier ici l'inventeur.
 La même chose a eu lieu pour la gravure à l'eau forte.
 Ponceas d'Ormuiz l'avait inventée vers 1496, mais il a
 été éclipsé par le fameux Albert Dürer, l'un des plus
 célèbres artistes de l'Allemagne, qui, à partir de 1516, a

qui
 Claude
 d'un,
 Antoine
 chev,
 et loi,
 qui a
 dionais,
 A
 ffer,
 ogarito
 infini
 acunes.
 s, comme
 vers que
 que les
 plus
 la une
 ou ne
 que
 et



donne environ 90 sujets, presque tous tirés de la vie
de la Passion de Notre Seigneur.

On voit encore un mot de deux autres sortes de
gravures: la gravure sur diamant & la gravure sur verre.
La première demande un talent & une patience, &c. ;
elle est due à un Milanois, nommé Clément Biraque (1564),
mais elle n'a pas eu beaucoup de vogue, & cela se conçoit,
quant à la gravure sur verre, dont les Allemands & hollandais
la découvrirent pour leur compatriote Gaspard Lehmann (1612),
elle n'a guère commencé à avoir du succès qu'au milieu
du 18^{ème} siècle, lorsque Scheele, chimiste suédois, ont
découvert l'acide fluorique, qui attaque le verre avec
une grande énergie.

La gravure sur métaux se fait de deux manières,
ou bien à l'eau forte. Pour le premier; ce qui est assez
difficile, il faut commencer par tracer son dessin avec une
pointe dure sur le cuivre ou sur l'acier disposé à cet effet;
ensuite on passe le biseau sur les traits de ce dessin, & on
leur donne la force ou la délicatesse qu'ils doivent avoir de la
gravure; sur bois s'exécute de la même manière.

Pour la gravure à l'eau forte, le procédé est bien plus
simple, du moins plus facile. On enduit la plaque de métal
d'une couche de cire noire & de la consistance d'un vernis, & l'on
y décalque le dessin, qui a dû être tracé d'abord sur du papier
convenable. Ensuite on passe une pointe d'acier sur les traits
du dessin décalqué, de manière à le reproduire sur la cire & à
enlever celle-ci jusqu'à la plaque métallique. Alors on verse
dans ces petites rigoles de l'eau forte, qui ne tarde pas à creuser
le métal découvert, & à y laisser des traces plus ou moins profondes,

23
selon le temps qu'ils y séjourneront. Cette première opération terminée, on nettoie la planche, on corrige avec le burin les imperfections, les défauts ou les oublis, et l'on en a même de tirer de l'estampe par milliers.

La gravure en perspective à Londres, à Paris, à Bruxelles et à Amsterdam.

Sculpture.

La sculpture est l'art de représenter en pierre, en marbre, en bois, etc. un personnage ou tout autre objet d'art. On doit le sculpteur a conçu l'idée. Il les forme d'abord en cire ou en glaise, ou en toute autre matière facile à travailler, afin de pouvoir plus aisément s'en servir ou ajouter à son ouvrage, jusqu'à ce qu'il l'ait conduit à la perfection. Qu'il desire cette opération finie, le sculpteur recouvre ordinairement son modèle en plâtre; il divise et découpe cette enveloppe, devenue morte, en divers morceaux, pour pouvoir en retirer plus facilement les moulures qu'il opère, dans le but d'obtenir non seulement le modèle qu'il doit perfectionner,

mais encore ceux qui l'ont honoré au Commerce

Bien différent du peintre qui, pour produire son sujet, ajoute couleurs à couleurs, les variant et les modifiant suivant que le demandent les effets qu'il veut obtenir, le sculpteur, au contraire, retranche, diminue, creuse, etc, jusqu'à ce qu'il arrive à la perfection de son œuvre

La sculpture date de la plus haute antiquité: Moïse défend à son peuple, de la part de Dieu, de faire aucune figure pour l'adorer, il place des séraphins sur le propitiatoire, pose la mer d'airain sur douze figures de bœufs, &c

Les Egyptiens faisaient des statues, mais elles étaient fort imparfaites, ayant toute la même attitude, et n'exprimant ni formes, ni contenance, ni affections.

Les Babyloniens et les Suses connaissaient l'art de fondre des statues, ainsi que les Phéniciens, mais ils ne donnaient quelque perfection à leurs ouvrages qu'vers le V^e siècle avant Jésus-Christ

Les Romains étaient plus avancés dans la sculpture, car, dès l'an 754 avant

Jésus-Christ, ils avaient déjà de très belles statues en bronze. La Grèce surtout se distinguait par la richesse de ses sculptures.

Marcellus, appelé à Rome, voulut embellir son triomphe en se faisant précéder par ce qu'il avait trouvé de plus beau à Syracuse, en statues, sculptures, tableaux, &c. Au triomphe de Pompée, on voyait des vases en pierres précieuses, des statues sur des trônes, des sceptres en or massif. Chez les Romains, on distinguait quatre sortes de statues: les colossales, les curiales, les equestres et les pedestres.

Les sculpteurs anciens les plus célèbres sont Ruspatus et Athénus, qui vivaient 538 ans avant Jésus-Christ; Alcomène, 450; Phidias 445, Myron & Lysippe 410; Apollonius, qui vivait du temps d'Alexandre.

L'an 114 après Jésus-Christ, on vit paraître Diogène d'Athènes; Zenodore, Polydore, Athénodore se distinguèrent dans les siècles suivants.

Après une longue interruption, la sculpture renaquit à Rome, de Buon Taccio et Nicolas de Pise.

Puis vint au XV^e siècle, le fameux Michel Ange, puis Ratti, Bandinelli, - Daniel, &c. Enfin, dans les derniers temps on fit Bernin et Canova.

Parmi les sculpteurs les plus célèbres la France compte Jean Goujon, Germain Pilon, Barrias, Duquesnoy, Flamand, Desjardins, Maroy, Falconet, Ponce, Julien, Pajon, Rolland, Dupaty, Lemoine, Lesueur, &c.

Poudre à Canon.

La poudre est une composition de soufre, de salpêtre et de charbon pilé.

On en attribue l'invention en Europe à Berthold Schwartz, religieux Cordelier, né à Trüben, en Allemagne, qui, on

en
en
D
D
Ba
ser
au
une
l'on
les
Don
sur
que
Par
Dici
et m
autre

en 1320, en fit la découverte, par hasard, en se livrant à des expériences chimiques. D'autres prétendent que cette invention est due à un autre religieux, nommé Roger Bacon.

Les Français ont commencé de se servir des arquebuses ou canons à main au Siège d'Orvas, en 1414.

Quoique la poudre à canon semble une invention funeste, parceque les hommes s'en servent pour s'entre-détruire dans les combats, à l'aide d'instruments qui donnent une mort aussi prompte qu'assurée, ne peut-on pas dire néanmoins que cette découverte est utile à l'humanité? Par elle, le sort des batailles est plus tôt décidé, les combats sont moins acharnés et moins fréquents, sans parler des autres avantages que l'on en retire.

Paratonnerre.

Le paratonnerre est un appareil destiné à préserver les édifices de la foudre. Il est formé de 3 parties : la tige, la conduite ou les racines.

1^o La tige est en fer et va en s'amincissant, sa longueur est variable ; la pointe est généralement en platine, métal qui ne s'altère point à l'air, une couche de peinture recouvre le reste de la tige.

2^o La conduite est ordinairement formée de barres de fer carrées qui ont 17 ou 18 millimètres de côté ; quelquefois, c'est une espèce de corde en fil de fer ou de cuivre entrelacés et généralement séparément. Elle va plonger dans un terrain naturellement

humide, ou mieux dans l'eau d'un puits. Si le terrain était sec, il faudrait faire descendre le conducteur de 4 ou 5 mètres dans la terre ou l'environner de charbon calciné, de braise ou de coke. On doit éviter toute solution de continuité dans cette partie, car il pourrait en résulter de terribles accidents; témoin la fin déplorable de Richmann Professeur de physique à St. Pétersbourg.

3° Les racines sont destinées à disséminer le fluide électrique dans le sol; elles sont dirigées obliquement, afin de les éloigner des fondations des édifices.

Si un nuage vient à passer non loin du paratonnerre, celui-ci se trouve électrisé par influence; l'électricité de même nature que

celle du nuage, est refoulée dans
le sol, tandis que l'autre s'accumule
vers la pointe, pour aller neutraliser
celle du nuage orageux.

Franklin inventa les paratonner-
res; mais il ne fut pas le pre-
mier à réaliser cette idée. - Les
premiers de ces instruments qui ont
été construits en France, fut placé,
le 10 Mai 1752, sur la ma-
chine de Marly, par les soins
de Dalibard, qui contribua à propa-
ger la théorie de Franklin sur
l'électricité. On dit que le pre-
mier paratonnerre que ce célèbre
physicien ait fait poser lors de
son voyage en France, le fut
sur la maison de Passy, aujour-
d'hui paroisser des faubourgs de
Paris.

Dans quelques villes, on opposa des ordonnances de police pour défendre les paratonnerres, d'imaginant faussement qu'ils attireraient la foudre. Il y eut même des procès intentés à ce sujet, notamment à Saint-Omer. Certaines personnes plus gâtées qu'éclairées allaient jusqu'à dire que c'était braver le Ciel et offenser Dieu.

On s'accorde généralement à étendre la sphère de protection du paratonnerre à une distance double de la longueur de sa tige. Il est certain que si les paratonnerres étaient plus multipliés à la surface de la terre et placés sur des lieux élevés, la foudre tomberait beaucoup plus

42.
rarement. C'est ce que l'on
remarque pour Paris en particulier
depuis que les principaux édi-
fices sont surmontés de para-
tonneres.

Une Eglise de Carinthie
était frappée de foudre quatre ou
cinq fois par an en moyenne.
En 1778, on en fit un para-
tonnerre; au bout de cinq ans,
au lieu de vingt à vingt cinq
fulminations dont elle aurait dû
être atteinte pendant ce laps de
temps, le clocher avait été frappé
une seule fois et encore sans le
moindre accident, car le coup avait
porté sur la pointe du para-
tonnerre.

Le temple de Jérusalem
n'a jamais été, à ce qu'il

parait, frappé de la foudre.
 Mais il est bon de remarquer
 que le toit, construit à l'italienne
 en bois de cèdre doré, était
 garni d'un bout à l'autre de longues
 lances de fer pointues et dorées.
 De plus, sous le parvis, existaient
 des citernes qui recevaient l'eau
 des toits par des conduits métal-
 liques. - Tout cela, comme on
 voit, forme un système complet
 de paratonnerres.

Aimant.

On trouve dans le sein de
 la terre et particulièrement en Sibirie,
 en Norwège, en Suède, en Chine,

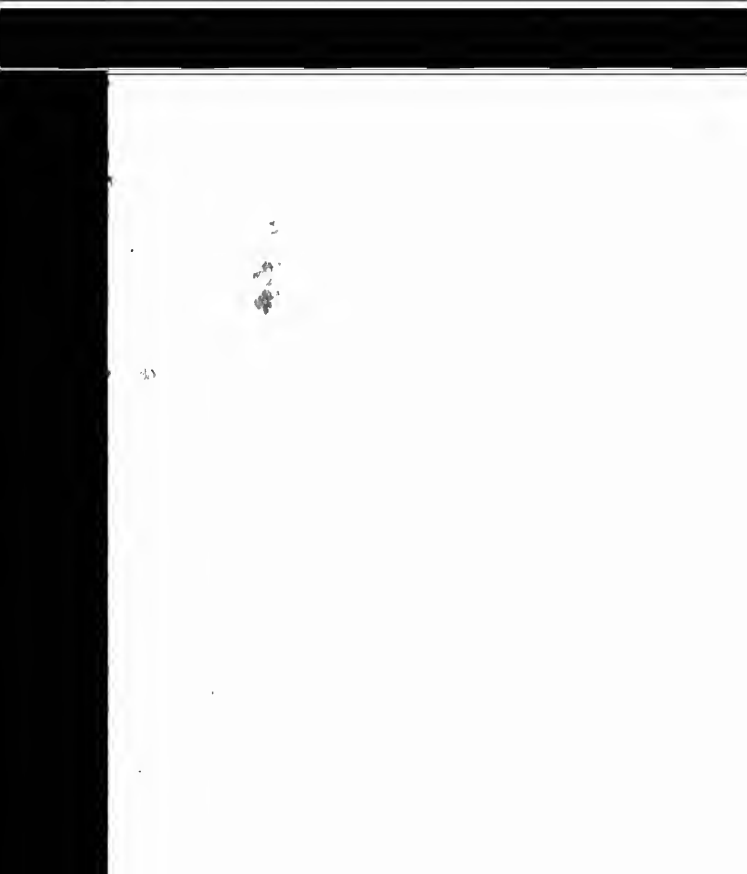
à Cham, aux Iles Philip-
pines, dans l'île d'Elbe, un
minéral d'une couleur grise sombre,
quelquefois cristallisé, qui a la
propriété d'attirer inégalement
à distance, le fer, le
nickel, le cobalt & ce minéral,
composé presque exclusivement de
fer, avec une faible quantité
d'oxygène, a reçu chez nous
le nom d'aimant, ou de pierre
d'aimant.

Les anciens, qui connaissent
sa vertu, l'avaient appelé magnés;
cette dénomination a produit celle
de magnétisme, nom que l'on
donne en physique à la propriété
de l'aimant d'attirer le fer &
l'acier, & de leur communiquer
sa vertu.

Une barre de fer qu'on a frottée avec un aimant, ou qu'on a laissée un peu de temps en contact avec cette pierre, se trouve avoir acquise la propriété d'attirer tout comme l'aimant d'autres masses de fer, de nickel, de cobalt. Le fer ou l'acier qui a acquis la propriété de l'aimant est appelé aimant artificiel.

L'aimant artificiel est quelquefois plus puissant que l'aimant naturel. M^r Ingen-Houze assure en avoir vu qui supportaient cent fois leur poids.

Le fer s'aimante plus facilement que l'acier, mais aussi il perd plus facilement son aimantation ou magnétisme que l'acier. L'acier trempé s'aimante



au magnétisme une résistance encore plus forte, et cette résistance est en raison de la raideur de la tige ; mais alors la tenacité magnétique atteint le plus haut degré auquel elle puisse arriver.

Les aimants servent à retirer de petits objets en fer des amas d'autres matières où ils se trouvent confondus ; à reconnaître la présence du fer dans les minerais ; à lever des plans ; à diriger le navigateur en lui indiquant approximativement les points cardinaux.

Magnétisme et Boussole.

Le mot Magnétisme désigne deux choses qu'il ne faut pas confondre :

27
L'une appelle proprement le magnétisme,
l'autre le magnétisme animal.

On définit le Magnétisme, la
propriété générale qui à l'aiman d'attirer
le fer & quelques autres métaux; par
extension on applique aussi ce nom à
la grande action que la terre, comme
un puissant aimant, exerce sur l'aiguille
de la boussole. Cette propriété de l'aimant
est due à l'existence de deux fluides
magnétiques contraires désignés sous
le nom de fluide austrial ou fluide
boréal. Les physiciens ont reconnu
que les fluides de même nom se
repoussent & que les fluides de nom
contraire s'attirent; voilà pourquoi
l'orientation de l'aiguille aimantée, & donc

43

du fluide austral se trouve toujours
vers le pôle Nord et vice-versa.
La boussole, que nous avons nommée
plus haut, est sans contredit la
plus utile application qu'on ait faite
du magnétisme. C'est une petite boîte
dans laquelle est disposée une aiguille
aimantée avec soin, et qui se meu-
t librement et horizontalement sur un
pivot d'acier. Comme cette aiguille a pour
propriété générale de se tourner vers
le Nord, ses variations et ses mouve-
ments, étudiés avec soin et notés avec
exactitude rendent de services incalculables
aux navigateurs perdus dans l'immensité
des mers. L'hinc attribue la découverte
de l'aimant à un prêtre qui'il ne nomme

par ; mais à part les Chinois, aucun
 peuple ne paraît s'être servi de la boussole
 avant le douzième siècle ; ce n'est même
 qu'en 1302, que Flavio Gioià, bourgeois
 d'Amalfi, au royaume de Naples, la
 perfectionna au point où nous l'avons
 aujourd'hui.

Qu'est-ce que le magnétisme animal ?
 C'est, dit-on, un fluide
 universel, cause première de tous les
 phénomènes, et dont l'homme peut changer
 les mouvements, augmenter ou diminuer
 la quantité d'un d'autres individus. Ce
 fut Mesmer, docteur allemand, qui, en 1778,
 importa à Paris ce mystérieux moyen
 de guérir les maladies. Il fit beaucoup
 de partisans, d'autres disant de dupes.

Bref, depuis cette époque, mais
surtout depuis une trentaine d'années,
on ne parle que de magnétisme et d'influences.
Ces-ci, par l'influence de leurs opérations,
sont arrivés en quelques minutes à un
sommnil ou plutôt à un somnambulisme plus
ou moins lucide. Alors, tous endormis,
ils parlent pertinemment, disent, devinent
certaines choses, jouent aux cartes, lisent des
lettres fermées, décrivent les objets à d'énormes
distances, indiquent la cause, le siège et les
remèdes de leur propre maladie et de celle
des autres, etc. Rien par une Commission
scientifique en 1784, approuvée par l'Académie
de médecine en 1831, mais rejetée par celle
de 1842, la doctrine et les faits magnétiques
se trouvent aujourd'hui en état d'incertitude

q
on
L
de
lo
le
qu
tin
li
qu
vo
fia
un

que de partir. De sorte qu'on est
encore à se demander sérieusement
Qu'est-ce que le magnétisme animal ?

Chemins de Fer.

On appelle Chemins de fer
des routes garnies dans toute leur
longueur de deux fortes bandes paral-
lèles qu'on nomme rails, mot anglais
qui signifie ornière. Les voitures des-
tinées à parcourir ces routes portent
le nom de wagons, autre mot anglais
qui veut dire chariot. Sur un wagon
particulier appelé locomotive, se trouve
fixée et ajustée, avec tous ses appareils,
une machine à vapeur faite exprès pour

62.
Donner le mouvement aux convois des chemins de fer.

Les roues de la locomotive et celles des wagons portent juste sur les rails ou orniers saillantes, et s'y trouvent solidement fixées par une ramure profonde qui emboîte les rails.

Une seule locomotive peut emporter à sa suite, avec la rapidité presque incroyable de 40 à 60 kilomètres à l'heure, une longue file de wagons chargés de voyageurs ou de marchandises.

Les chemins de fer, comme toutes les grandes créations industrielles, ont eu un commencement très-simple et très-imparfait en comparaison de ce qu'ils sont aujourd'hui.

Les anciens, pour faciliter le transport

des
de br
les r
pica
roues
Angl
omni
lelem
bois,
la for
madr
que
on app
et on
L'an
saill
malle
de fo
cette
sur

des marchandises et soulager leurs attelages de bœufs ou de chevaux pratiquaient dans les routes deux lignes ou ornières, plates et précieuses dures, sur lesquelles portaient les roues de leurs chars. Vers l'an 1630, les Anglais firent, pour les bœuilleries, de semblables ornières en bois, en fixant sur la terre parallèlement deux lignes de madriers. Ce chemin de bois, en diminuant la résistance du sol, doublait la force animale; c'est-à-dire que, sur ces madriers, un cheval pouvait conduire autant que deux sur un chemin ordinaire. Bientôt on appliqua des bandes de fer sur les madriers, et on commença à les appeler chemins de fer. L'an 1767, on remplaça les madriers par des ornières saillantes, d'abord en fonte, puis en fer malléable. Ce fut encore une grande économie de forces: un cheval pouvait conduire sur cette voie de fer autant que deux autres sur une voie ordinaire.

Or cette époque, la puissance motrice
 de la machine à vapeur faisait un grand-
 bruit dans le monde, il était naturel que
 l'on songeât à la substituer sur les chemins
 de fer à la force animale si limitée et si
 lente en comparaison de celle de la vapeur.
 Les premiers essais datent de 1770 et sont
 dus à un Français nommé Cugnot. Ce ne
 fut cependant qu'en 1804, sur un chemin
 de fer de Newcastle, que l'on vit fonctionner
 régulièrement les premières locomotives,
 et encore étaient-elles bien loin de
 la perfection qu'elles ont aujourd'hui.

La France n'a pas été la pre-
 mière des nations à construire des che-
 mins de fer. Un certain nombre de
 bons esprits craignaient qu'ils ne
 produisissent une malheureuse centrali-
 sation de commerce et de fortune.

dans la capitale. Depuis quelques années, nous avons pris l'espoir, = déjà notre capitale touche à la mer et aux frontières du Nord par le Chemin du Hâvre, de Doulogne et de Lille. Une journée de soleil suffit pour aller de Paris à Londres ou à Bruxelles.

Bientôt on verra des voyageurs s'envoler sur ces ailes de feu et de fumée de Paris à Lyon, à Bordeaux, à Toulouse, et y arriver presque au point que les dépêches télégraphiques.

Verre.

On appelle verre toute substance qui, après avoir été en fusion et s'être refroidie, se trouve solide, compacte, brillante, cassante et d'une transparence plus ou moins grande.

Il y a différentes sortes de verres : le verre de miroir, le verre de bouteille, le verre de goblet, le verre à la cristalle.

Le verre est une des plus utiles et des plus belles inventions de l'industrie humaine, il sert aux pauvres et aux riches, dans les chaumières comme dans le palais; il prévient des intempéries de l'air et laisse passer la douce et bien faisante lumière comme si non ne l'intervenait; il nous donne une grande variété de vases de table à des prix très modiques, que la transparence rend très agréables et dont la propriété ne le cède presque en rien à celle des vases d'or et d'argent, il orne les salons de magnifiques glaces et de cristaux qui font resplendir la lumière de la lampe, il soulève et fortifie notre vue, et nous donne le moyen d'atteindre de son regard scrutateur à des distances presque infinis.

Pour faire le verre il se fait en diamant ou topaze, en or, en argent; sa matière première, comme celle de toutes les choses utiles à tous, est très commune.

Pour 100 kilogrammes de verre à vitre, il se fait que :

75 kilogrammes sable sec lavé.

37,5 kilogrammes sulfate de soude

40, 50 kilog. chaux détrempée (ou pulvérisée)

On y ajoute ordinairement du groisil ou verre cassé, que l'on achète à très bas prix.

Pour le verre à bouteilles, le sable est remplacé par de l'argile choisie; la dose de chaux est augmentée, celle de sulfate de soude diminuée.

Le verre de gobeletterie est à base de potasse et de soude. Le cristal se fait avec du verre blanc et du flint-glass est un cristal dur on fait les verres objectifs des lunettes, le gobelots ou cristal, les ornements de lustres. &c. Les bases sont

également le sable, le minimum de la potasse, mais
la composition en est difficile.

Les matières qui doivent entrer dans la
composition du verre s'étant préparées séparément
de matière avec grand soin, on les introduit dans
le four peu à peu; lorsqu'elles sont à peu près
fondues, avant que la vitrification soit complète,
on agite le verre avec une barre de fer, afin
de mêler intimement tout le point de la
masse. Ces matières, parfaitement mêlées et
entièrement fondues par un feu très ardent, ne
font plus qu'une substance flexible, molle, pâteuse,
susceptible de prendre une multitude presque
infinie de formes différentes. Pour donner les
formes, on emploie le coulage, le soufflage et le
moulage.

Li histoire ne nous apprend rien de certain sur
l'invention du verre. Son origine remonte presque à
celle du monde. On trouve de Moïse et de Job on
parle comme d'une chose connue. On le trouve
aussi dans les écrits d'Aristote, de Lucrèce & de
Platon. On croit que les Egyptiens furent le premier
peuple qui travailla le verre; il paraît que d'Égypte
il passa en Grèce, puis en Italie, d'où il se
répandit dans le reste de l'Europe. Ce ne fut qu'aux
premiers siècles de l'ère chrétienne que l'on se servit
de verre pour clore les fenêtres.

Au II^e siècle, on commença à peindre
sur verre, et cet art, après avoir été jusqu'à
la fin du XV^e dans toute sa splendeur, dégénéra
et se perdit presque entièrement. Aujourd'hui on
travaille beaucoup à le relever. Déjà quelques
Églises sont ornées de magnifiques vitraux, qui ne
le cèdent guère aux meilleurs pour la beauté de
l'exécution et la richesse de la couleur.

Télégraphes.

Le mot Télégraphe veut dire. Courir de loin. C'est un appareil établi de distance en distance sur des points élevés, destinés à transmettre au Gouvernement par des signaux convenus des nouvelles urgentes.

C'est des frères Chappe, nés dans le Maine, que nous tenons notre système actuel de télégraphie. La correspondance par signaux était comme des anciens, mais ce qui distingue nos télégraphes d'aujourd'hui, c'est que, par leurs combinaisons, ils forment les caractères d'un langage complet,

et permettent d'annoncer des nouvelles
bien précises.

Lorsqu'on donne une idée de la
vitesse de transmission par cette voie,
nous dirons qu'une nouvelle parvient
de Calais à Paris (68 lieues) en deux
minutes, de Brno à Paris (144 lieues)
en deux minutes.

Malgré tout le télégraphe de
M. Chappe dont nous venons de
parler, il en existe un autre bien
plus admirable. C'est le télégraphe
électrique.

Voici d'abord ce que c'est que
le télégraphe électrique réduit à son
dernier degré de simplicité. Une
double bobine recouverte d'un fil
très fin, ce dont la longueur

60
en proportionnée à la distance que
les dépêches doivent parcourir,
armée d'un petit morceau de fer
recourbé ou non recourbé, se meut
circulairement au-dessus d'un aimant
permanent et devient la source d'un
électro-magnétisme

Un cadran placé sur cette
bobine porte les lettres ou les
signaux conventionnels quelcon-
ques, l'opérateur amène avec
le doigt la lettre ou le signal
qu'il veut montrer à distance
Aussitôt, et avec une vitesse
qui ferait faire à un mobile
très fin le tour du monde
dans une seconde, ce signal
est reproduit sur les deux

cadrons indicateurs de la station
de départ et de celle d'arrivée ;
à quelque distance qu'elles soient.

Voilà toute la manœuvre ; un
enfant, un ouvrier peu intelligent
peuvent l'exécuter, et la dépêche,
contée ou étendue sera transmise dans
un intervalle de temps que l'on
peut comparer à celui qui serait
nécessaire pour l'épeler ou l'écrire
à la main en caractères un peu
gras.

L'immortel Volta découvrit
en 1800 le courant électrique, et
cela de la sorte une force nouvelle,
une puissance jusque-là inconnue.
C'est en évidence les effets
dynamiques de ces agents mystérieux

on constate les déviations qu'il imprime à l'aiguille aimantée. M^r Orago la transforma en lui ouvrant comme des lignes nouvelles, en révélant des merveilleux effets d'aimantation permanente ou transitoire.

M^r Wheatstone prouva que les effets de cette force se transmettent dans un instant indivisible, à de très-grandes distances très-considérables.....

Dédaignant l'imagination la plus active espérerais vainement de prévoir et d'énumérer les résultats merveilleux et inattendus que la science et l'industrie réaliseront dans un avenir prochain.

Thermomètre

Dès l'origine du monde, les hommes ont mesuré le temps et les distances parce qu'ils avaient des suites naturelles: pour le temps, ils prenaient le jour, le soir, le matin; pour les distances, ils comptaient le pas, ou bien ils mesuraient par leur coudée ou leur palme.

Les besoins de la vie et les rapports des hommes entre eux s'étant multipliés, il fallut inventer des calculs: de là cette multitude d'admirables instruments pour perfectionner la mesure du temps et des espaces, pour saisir la mesure des forces et apprécier exactement les différents degrés de sécheresse et de chaleur.

Parmi les plus ingénieuses et les plus utiles instruments mesurants, il faut compter celui qui compare avec exactitude les degrés de chaleur ou la quantité de calorique. Son nom, thermomètre, composé de deux mots grecs: chaleur ou mesure, exprime parfaitement son

usage. On ne sait pas avec certitude qui en est l'inventeur. Les Italiens en défirent l'honneur à Galilée, astronome Romain, qui vivait au 16^{ème} siècle; les Allemands l'attribuent à Van-Dræbbel, hollandais. Le Français Réaumur l'a perfectionné. Pour se rendre compte de ce compas de chaleur et de froid, il faut savoir que la chaleur rarefie ou étend les corps, que le froid les condense ou les rétrécit, que la rarefaction et la condensation sont plus fortes et plus régulières dans certains corps. Le mercure et l'esprit de vin se dilatent et se condensent à la moindre variation de la température, devaient être choisis pour en mesurer les divers degrés. Le difficile étoit de trouver des points de comparaison.

Après un grand nombre de tâtonnements, on y parvint par des procédés aussi simples qu'ingénieux. Voici comment on a fait et comment on fait encore aujourd'hui les thermomètres:

On se procure une tube dont le

diamètre intérieur soit très uniforme
 et très fin, puis on souffle à la lince
 d'en dedans une boule à l'une de ses
 extrémités. On chauffe la boule pour
 dilater l'air qu'elle renferme, et l'on
 plonge l'extrémité ouverte du tube dans
 un vase contenant du mercure chaud.
 Et mesure que la boule se refroidit, le
 mercure monte dans l'intérieur du
 tube, arrive dans la boule et la
 remplit en partie. Alors on retire
 l'instrument, on tourne la boule en
 bas et on la chauffe de nouveau
 jusqu'à l'ébullition du mercure, qui
 se vaporise et sous la vapeur chasse
 l'air qui étoit resté dans le tube.
 Enfin on ôte subitement l'instrument
 du feu et l'on plonge aussitôt l'extrémité
 ouverte dans le mercure chaud: la
 boule se remplit en un instant; mais
 on le laisse jusqu'à ce qu'il soit froid.
 Il faut que le sommet de la colonne
 de mercure dans le tube soit à dix ou
 onze centimètres au-dessus du réservoir
 ou boule.

On ferme le tube par dessus après
en avoir chassé l'air.

Pour graduer l'instrument, on
plonge la boule & le tube jusqu'au sommet
du mercure dans la glace fondante, on
marque sur le tube l'endroit précis où
la colonne reste stationnaire. Ce point
est le premier terme fixe de l'échelle.
On plonge ensuite la boule & le tube
dans l'eau bouillante, et l'on marque
d'un nouveau trait l'endroit où s'arrête
le sommet de la colonne; c'est le deuxième
terme fixe de l'échelle. L'intervalle compris
entre les deux points fixes, eau bouillante
et glace fondante, se divise en 100 parties
égales, de manière que zéro se trouve
à la glace fondante. Au-dessous de zéro
on quite des parties égales à celles
qui sont au-dessus. Ces dernières parties
indiquent l'état de la température au-
dessous de la glace fondante, c'est-à-dire
lorsqu'il gèle.

Le thermomètre ainsi gradué se
nomme thermomètre centigrade, c'est-à-
dire à cent degrés. C'est celui qui
est le plus en usage en France, & dans

on se sert encore de celui de Réaumur, qui divise l'intervalle entre la glace fondante et l'eau bouillante en 80 degrés. Pour convertir les degrés centigrades en degrés de Réaumur, il faut les multiplier par $\frac{4}{5}$. Pour convertir les Réaumur en centigrades, il faut les multiplier par $\frac{5}{4}$.

Par le moyen du thermomètre on donne la température la plus convenable aux chambres des malades, aux orangeries, aux serres, aux magnaneries, c'est-à-dire aux appartements où l'on élève les vers à soie. Son usage est très fréquent dans les arts. Il est indispensable pour certaines expériences de physique et de chimie.

Electricité.

On savaient déjà, depuis bien des siècles que l'ambre jaune ou Succin, étant frotté avec de la laine, acquiert la singulière propriété d'attirer les bûches de paille. Les philosophes grecs

Thalio, Platon & Epicure avoient essayé
 d'expliquer ce phénomène, mais Jérôme en fait aussi
 mention dans ses écrits. Mais ce ne fut qu'au
 16^e siècle qu'un Anglais nommé Gilbert
 reconnut que des cylindres de verre, de
 résine ou de gomme laque, et généralement
 de toutes matières vitreuses ou résineuses
 peuvent acquiescer, comme si l'on y jette,
 la propriété d'attirer les bûches de paille et
 même toutes sortes de corps légers.

Au 17^e siècle, Otto de Guericke
 de Magdebourg, inventant de la machine
 pneumatique, au lieu de cylindre, se
 servait d'un globe de soufre qu'il faisait
 tourner rapidement sur un axe de bois,
 remarqua que les corps légers en étaient
 plus vivement attirés et ensuite repoussés,
 puis de nouveau attirés et de nouveau
 repoussés. Son globe devenait même lumineux
 dans l'obscurité; c'en lui qui, le
 premier, vit l'étincelle électrique.

En 1727, Thomas Gray, physicien
 anglais, après avoir électrisé un tube
 de verre ouvert, trouva qu'il communiquait
 la même propriété au liège dont il se
 servait pour boucher le tube, à des tiges
 de métal, à des cordes de chanvre,
 etc, qu'il y adaptoit, ou qu'il ne lui
 communiquait pas au verre, à la soie,
 aux résines, etc. Il y a donc des corps

69

Conducteurs et des Corps non Conducteurs
de l'électricité.

Si l'on approche d'un tube de verre frotté avec un morceau de Drap, deux balles de cireau suspendues chacune à un fil de soie, on remarque qu'elles se rapprochent. Le même phénomène se manifeste à l'égard de deux balles de cireau qui ont été en contact avec un bâton de résine frotté avec une peau de chat. Au contraire, l'une des premières et l'une des dernières mises en présence, s'attirent mutuellement. L'électricité du verre et celle de la résine sont donc différentes. La première est appelée électricité vitrée et la seconde électricité résineuse. L'électricité des autres corps est ou vitrée ou résineuse. Cette belle découverte des deux électricités a été faite en 1733 par Du Fay, physicien français.

Grand nombre d'expériences ont fait voir qu'un même corps, suivant le frottement qu'on emploie, prend quelque l'une ou l'autre électricité. Les corps de la nature sont donc susceptibles des deux électricités; on a même vu qu'ils les possèdent en quantités égales et que leur effet de l'une sur l'autre se détruit par leur combinaison, à ce que l'on appelle électricité naturelle ou fluide neutre. L'appareil connu sous le nom de machine électrique, est donc l'invention en deux

70.
Van Marum, Physicien Hollandois, s'est
accumulé une grande quantité d'électricité;
il se compose d'un corps frottant
d'un corps frotté & d'un conducteur
isolé. - Le corps frottant consiste
ordinairement en quatre consignes d'éthé-
rique rembourrés de crin. - Le corps
frotté est un plateau circulaire de verre,
mis en mouvement au moyen d'une
manivelle. Le conducteur isolé est
en général un système de cylindres
cylindres de laiton, terminés par des
surfaces sphériques ou arrondies
soutenues par des colonnes de
verre.

On fait avec la machine élec-
trique une foule d'expériences
curieuses; on voici quelques unes:

1^o. Lorsqu'on présente le doigt au
conducteur, on voit jaillir une vive
étincelle qui paraît s'élever sur la
main.

2^o. Si une personne monte sur
un tabouret à pieds de verre, ou sur
un gâteau de résine, & qu'elle touche
le conducteur de la machine en activité,
sa chevelure se hérisse, & dans
l'obscurité, elle laisse échapper des
aigrettes lumineuses; Du reste, on
peut tirer de toutes les parties de
son corps de belles & longues

étincelles, comme du conducteur de Dinard,
3^e L'étincelle électrique en flamme
si, c'est un même l'espèce de vin,
elle peut aussi rallumer une chandelle
que l'on vient d'éteindre.

4^e Si l'on place de petits
bons-hommes de moelle de chureau
ou de liège entre deux plateaux de
métal, dont l'un communique avec
le sol et l'autre avec le conducteur
de la machine, ils vont alternativement
du plateau inférieur au plateau
supérieur; tout ce mouvement
semble à une sorte de
danse; on connaît en effet cette
expérience sous le nom de : Danse
du pantin.

Que de choses nous aurions
à dire si nous voulions parler
de mille et une merveilles que
l'électricité enfante; de prodigieuses
effets de chaleur et de lumière
auxquels nous sommes bien loin de pouvoir
machiner électrique dans un
général des savants, et pourtant, de
prodigieuses que bien des effets,
que nous ne pouvons que la foudre,
ce terrible élément qui brise, déchire,
en flamme et parvient les corps

72
au milieu Desquels⁷² il se forme
Rien ou presque rien. L'éclair
qui précède le bruit du tonnerre
est une monstrueuse étincelle é-
lectrique qui jaillit entre deux
nuages chargés d'électricité diffé-
rentes; ou bien entre un nuage
et la terre; il a quelquefois plus
d'une ligne de long. Quant au
bruit du tonnerre, on se le
compare au craquement qui
accompagne l'étincelle électrique d'une
machine ordinaire; il est dû à
l'aboulement de l'air à la
détonation qui en résulte, en ce qu'elle
est augmentée par les effets des
nuages, ce qui forme le roulement
du tonnerre.

Vapeur.

Les Liquides exposés à
l'air diminuent peu-à-peu
de Volume, et après un
temps plus ou moins long,
ils disparaissent tout-à-fait;

73

ainsi l'eau qui couvre la
Terre après les pluies ne
résiste pas au souffle d'un
vent sec ou à l'action
prolongée du soleil; et ce
n'est pas seulement par
l'infiltration, mais parce
qu'elle se sèche dans les airs.
Chacun peut en faire l'expérience
en exposant à l'air ou au soleil
un vase rempli d'eau. Après
quelques jours l'eau aura dis-
paru; il ne restera au fond du
vase que les corps étrangers mêlés
au volume d'eau. L'eau se répand
dans l'air toutes les fois que
l'eau est plus chaude que l'air,
c'est ce qu'on appelle évaporation;
si l'air est chaud et sec, la
vapeur est invisible, mais

74
si l'air est froid et déjà chargé
d'humidité, la vapeur est très
apparente. Lorsqu'on fait bouillir
l'eau, elle passe bien plus vite
de l'état liquide, à celui de
fluide élastique. C'est ce qu'on
nomme vaporisation.

L'eau réduite en vapeur
occupe un espace beaucoup plus
grand que son volume à l'état
liquide. Diverses expériences ont
démontré qu'en poussant la
chaleur jusqu'au plus haut
degré, la vapeur peut devenir
44,000 fois plus volumineuse
que l'eau qui la produit. Si
cette vapeur est retenue et
comprimée par un corps
résistant qui l'empêche de
se développer dans l'air,
elle acquiert alors un élasticité
et une force tant ce qu'elle

aurait pu en étendue si elle eût été libre, c'est là l'application de la puissance de la vapeur employée aujourd'hui comme force motrice.

La force de la vapeur d'eau n'est pas une découverte moderne, les recherches des savants prouvent que cette force a été connue même avant l'ère chrétienne. Les Grecs et les Romains attribuaient à la vaporisation subite d'une grande masse d'eau les détonations et les commotions souterraines qui parfois ébranlent la terre jusqu'à une certaine profondeur. Héron d'Alexandrie, qui vivait plus d'un siècle avant Jésus-Christ, avait su, au moyen de la vapeur, imprimer un mouvement de rotation à une espèce de jouet nommé éolipyle.

Dans la Géométrie, sur

les bords du Weser, les prêtres
 des anciens. Ceux-ci employaient la
 vapeur d'eau pour égarer
 le peuple; quelquefois, au milieu des
 cérémonies religieuses, la statue de
 leur Dieu *Wistorich* s'enveloppait
 subitement d'un épais nuage
 de fumée avec un grand fracas
 et une détonation assez semblable
 à celle du tonnerre. La découverte
 toute récente de la statue a donné
 l'explication du prétendu prodige;
 elle était creuse et renfermait une
 espèce d'appareil propre à chauffer
 l'eau et à la réduire en vapeur.
 Sous Henri IV, Flirant Bivault
 proposa de remplacer, pour la
 grosse artillerie, la poudre à
 canon par la vapeur d'eau. On
 ne peut donc attribuer la découverte
 de la force de la vapeur à aucun
 homme, mais malgré les
 contestations que les jaloux

77

nationales ont fait naître, on
sait à qui revient l'honneur
de l'invention des machines à
vapeur

En 1615, Salomon de Caus
né à Dieppe ou dans les environs,
publia la description d'une véritable
machine à vapeur. Il fut le
premier qui imagina d'employer
la force de la vapeur d'eau
comme moteur des forces pour
les grands travaux.

En 1663, le marquis de
Winchester reproduisit dans un
long ouvrage les premières idées
de Salomon de Caus.

Un capitaine Anglais,
nommé Savery, construisit
en 1698, sur le plan de Salomon
de Caus et de Winchester, la
première machine à vapeur;

73
mais elle était si imparfaite
qu'il ne put la faire adopter;
elle ne lui servit qu'à distribuer
de l'eau dans un jardin

Denis Papin, né à Blois
en 1665, posaxon quelque sorte
les véritables bases de la machine
à vapeur; il étudia d'abord
les phénomènes qui accompagnent
et qui suivent la formation
de la vapeur, et il comprit tout
le parti que l'homme pouvait
tirer d'un agent aussi souple,
aussi puissant et aussi facile
à créer. Dès lors, il consacra
sa vie à organiser en petit
modèle une machine qui
mise en action par la vapeur,
pût communiquer à une
roue, à une manivelle,
un mouvement primitif

que le génie des ingénieurs
transmettait ensuite à des
appareils mécaniques de toute
espèce. On trouve dans la
machine de Papin les deux
pièces constitutives de la machine
à vapeur: le corps de la
pompe et le piston. On
peut donc regarder le français
Papin comme l'inventeur de
la machine à vapeur.

En effet environ quinze
ans après la publication
de son premier mémoire (1705)
Newcomen et Cowley, ouvriers
anglais, construisirent à la
Papin, sauf quelques modifica-
tions, une machine à vapeur
qui réussit au-delà de leurs
espérances à l'épuisement d'une

Novellière

Ce n'est qu'après les premiers succès d'une invention que la carrière est ouverte aux savants, pour les perfectionnements et les applications en grand. Le succès de la machine de Newcomen et de Cowley, attira l'attention d'une multitude d'hommes spéciaux et de génies distingués, qui la perfectionnèrent et en firent l'application aux grands travaux qui demandent une grande dépense de force.

Les deux merveilles de notre siècle qui ont étonné l'univers, le bateau à vapeur et les chemins de fer sont époque dans les annales des inventions et des découvertes. Ce sont les plus savantes, les plus grandes et les plus hardies applications de la machine à vapeur sans doute

il en faut de voir ces admirables machines faire mouvoir les mécanismes de nos grandes usines, tirer notre charbon des entrailles de la terre, scier notre bois de charpente et de menuiserie, etc., etc. Mais il est encore plus merveilleux de considérer la puissance de leur action dans les chemins de fer et les bateaux à vapeur.

Bateaux à Vapeur.

On appelle bateau à vapeur ou simplement vapeur, un vaste bateau dans lequel une machine à vapeur remplace sur les rivières les rames et les

12

chevaux, en sur la mer,
les rames et les voiles.

Vers le milieu du
Bateau se trouve une
machine à vapeur pour
la solidité et la force
motive sont proportionnés
à la grandeur du bateau
et à la résistance des
courants à traverser ou
à remonter, Cette machine
fait tourner une espèce
d'arbre en fer très-solide,
appelé arbre; aux extrémités
de l'arbre, en dehors du
Bateau se trouvent deux
roues à palettes recouvertes
par un tambour. L'arbre

Tournant avec vitesse par
la force de la vapeur, fait
tourner les roues avec la
même rapidité, les palettes
frappent l'eau avec force
et font avancer le bateau.

On peut obtenir une
vitesse d'environ quatorze
Kilomètres à l'heure.

L'idée de faire marcher
les navires contre vents &
marées par la seule force
de la vapeur, est due
à Denis Papin. A mesure
que la machine à vapeur
s'en perfectionne et que sa
force a été mieux connue,
on a fait des essais pour

l'appliquer à la navigation.
 En 1775, l'académicien Périer
 fit paraître sur la Seine le
 premier bateau à vapeur,
 mais faute de force, il ne
 put remonter la rivière.

En 1781, le marquis de
 Daffroy fit de nombreux
 essais à Lyon, sur la Saône,
 forcé de s'expatrier, ses efforts
 restèrent sans succès.

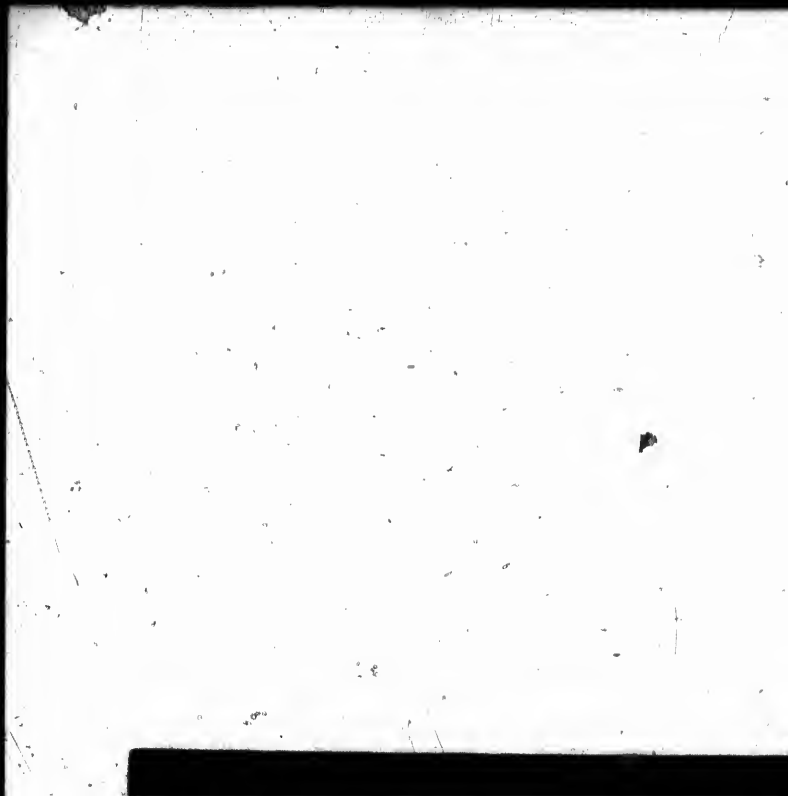
En 1803, l'Américain
 Fulton lança dans la Seine
 deux bateaux à vapeur qui
 remontaient le fleuve.
 Il proposa son invention
 au Gouvernement français
 qui ne l'accueillit pas :

reb
 qu
 Dem
 son
 les
 sain
 cem
 le
 lan
 vap
 Dia
 rei
 à
 her
 tru
 un
 non
 cell

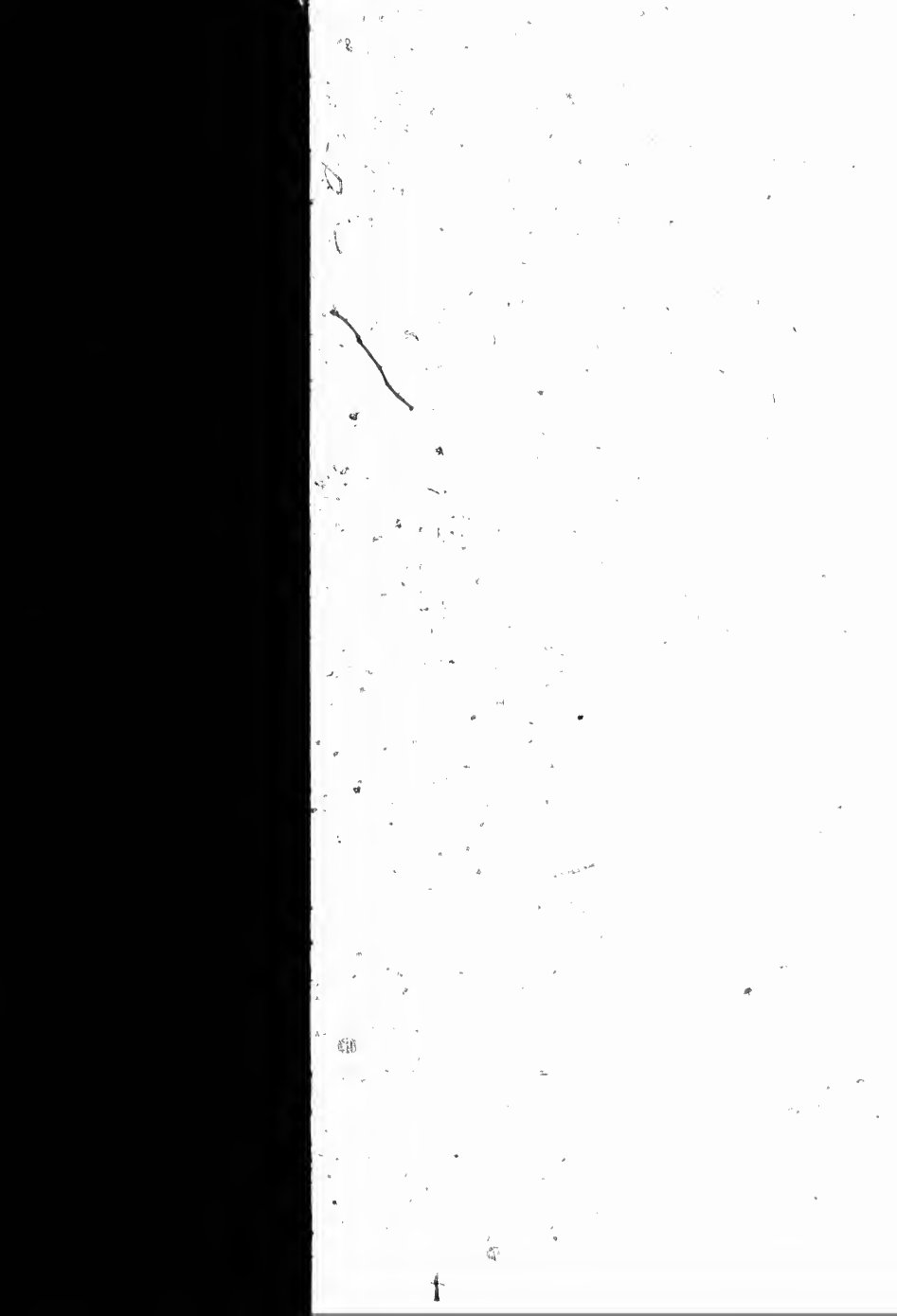
rebuté et découragé, Fulton
quitta la France et alla
demander à l'Amérique,
son pays l'appui et
les encouragements néces-
saires au succès de son
œuvre. Quatre ans après,
le 3 Octobre 1807, Fulton
lança un bateau à
vapeur qui fit immé-
diatement un service
régulier de New-York
à Albany — En 1811
Henri Bell, anglais, cons-
truisit sur d'autres plans
un bateau à vapeur qu'il
nomma La Comète. Depuis
cette époque, il s'est construit

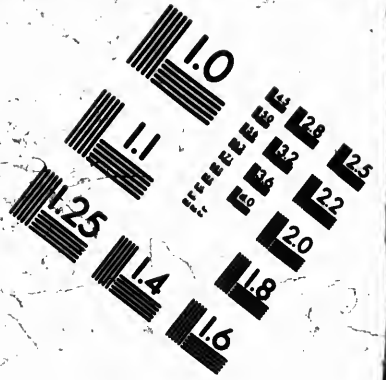
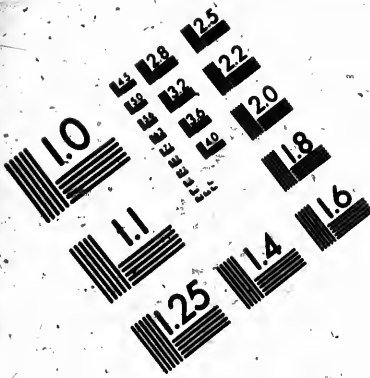




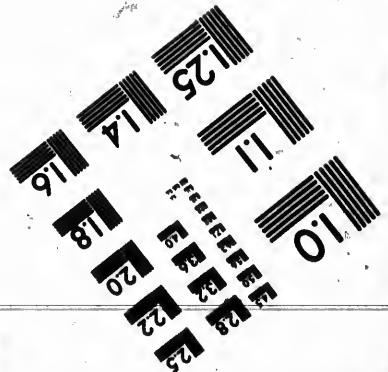
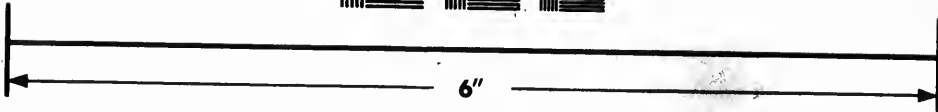
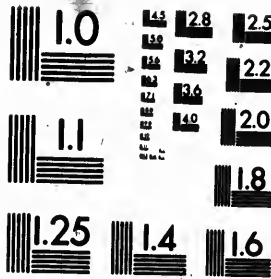








**IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic
Sciences
Corporation**

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503

18
20
22
25

10

un nombre prodigieux de
bateaux à vapeur qui
 sillonnent en tous sens les
mers intérieures, les lacs, les
fleuves et les grandes rivières.
Les uns portent des dépêches,
d'autres transportent des
marchandises, d'autres font
un service régulier pour le
transport des voyageurs.

Il ne paraît pas que
les bateaux puissent jamais
remplacer la navigation de
long cours à voile; cependant
la célérité et la régularité
de leur marche, malgré les
vents et les marées, procu-
rent de très grands avantages
à la haute marine.

~~~~~

57  
Microscope.

Le mot, microscope signifie petit  
le voir. C'est un instrument qui grossit  
singulièrement les petites choses, et en  
fait distinguer les moindres parties.  
Le microscope considéré dans  
sa simplicité première, c'est à dire  
réduit à une seule lentille ou  
verre convexe, remonte à la plus  
haute antiquité; mais le microscope  
composé ou ayant trois verres convexes,  
ou moins, a une origine beaucoup plus  
récente. On en attribue l'invention à un  
hollandais nommé Cornelius Drebbel,  
vers la fin du 16.<sup>e</sup> siècle. Quelque  
auteur, sans nommer de cette découverte  
à Galilée, ou à Sacharie Janson, de  
Middelbourg en Hollande.

D'après les perfectionnements qu'il  
a eues, cet instrument permet aujourd'hui  
un grossissement d'environ mille fois sur

Diamètre indistinctement.

Le microscope a fait faire de  
grande découverte dans l'histoire nature  
elle; dont tout un monde nouveau qui se  
déroile à nos regards.

Admirable encores le génie  
de l'homme; mais admirons surtout  
la grandeur et la puissance de Dieu  
créateur de toutes choses qui fait briller  
un rayon de sa gloire dans chacune de  
objets nouveaux que la science découvre au  
sein de ce vaste univers

## Telescope

Le telescope rapproche considéra-  
blement les images des objets et il les rend  
clairs et plus distincts. On doit, dit-on,  
l'invention de ce merveilleux instrument, non  
à la science ni à la nécessité, mais à une  
espèce d'amusement d'enfant. Un jeune  
hollandais, nommé Jacques Météur, pre-  
nant plaisir à faire des miroirs et des verres brûlants  
Un jour qu'il tenait dans une main un verre  
concave et de l'autre un verre convexe, il

app  
hage  
avec  
conce  
larg  
tout  
lui  
de  
vau  
Traff  
De  
avir  
plus  
lanc  
che  
par  
enon  
hollan  
proche  
cherch  
profite  
lumme  
forme

appliqua par badinage ou par une espèce de  
 hazard le verre concave contre son oeil, et  
 avec l'autre main, il fit à une certaine distance,  
 correspondre le verre convexe. Il se trouva alors que  
 les objets sur lesquels de vue s'étendait paraissaient  
 tout près de lui. Le coq du clocher du village  
 lui sembla beaucoup plus gros et bien rapproché  
 de son oeil, il en remarquait bien mieux qu'aupa-  
 ravant toutes les formes.

L'enfant tout surpris appela son père.

Frappé de cette singularité, le père s'imagina  
 de lier ces verres l'un sur l'autre par un tube, après  
 avoir observé la distance qui produisait le  
 plus d'effet.

Ainsi dit-on, fut composée, vers  
 l'an 1609, la première lunette d'appro-  
 che.

Le philosophe Galilée, déjà célèbre  
 par plusieurs inventions importantes, ayant  
 entendu parler des lunettes de l'enfant  
 hollandais, qui faisait paraître tout  
 proche des objets très-éloignés, se mit à  
 chercher comment la chose pouvait être  
 possible d'après la marche des rayons  
 lumineux dans des verres de différentes  
 formes. Après une suite d'essais, il

parvint à produire l'effet désiré.

Galilée perfectionna son instrument et le mit en état d'être dirigé vers les astres. Il vit alors ce que jusque là nul mortel n'avait vu. C'est un monde nouveau et inconnu se présentant à ses regards étonnés.

Les astronomes, s'obstinant le prix d'un instrument qui rapproche les cieux s'exercèrent à le perfectionner.

Jean Kepler et Christian Huyghens y firent successivement plusieurs changements avantageux. Le prince Mercenne, religieux naïf, consacra le télescope à réflexion. Trop pauvre pour l'acheter, il communiqua ses vues et combinaisons au célèbre Newton, qui passe pour en être l'inventeur.

Ce nouveau télescope effaça tout d'un coup ses précédents. Son après, l'astronome William Herschell employa quatre années à construire un télescope immense, long de deux mètres. Et lors de l'examen de cet instrument, il fit d'importantes découvertes dans les cieux.

en  
de  
Un  
  
an  
per  
de  
inco  
  
gran  
ill  
pres  
cont  
  
fina  
d'un  
Dun  
se di  
Le v  
le fin



entre autres le géocôme & satellite  
de Saturne et la planète dite  
Uranum

De nos jours, les savants,  
au moyen de cet instrument  
perfectionné, poursuivent la recherche  
des mondes lointains dans les espaces  
inconcevablement vus nos yeux, pendant

beaucoup de siècles, en contemplant les  
grandeurs presque infinies de la création,  
ils reconnaissent et adorent celui qui a  
produit d'une seule parole, et leur esprit  
contemplatif, et les nouvelles qu'ils contemplent.

---

## Vers-à-Soie.

---

La plus belle, la plus riche et la plus  
fine des soies, s'exécute de soie, nous vient  
d'un insecte fort laid, appelé vers-à-soie, dont la  
durée de la vie, quoiqu'elle n'atteigne pas 2 mois,  
se divise en quatre métamorphoses fort singulières.  
Le ver est d'abord dans l'état d'œuf, le chrysalis  
le four-éclaire sous la forme d'une chenille, qui

grossi peu à peu et change trois ou quatre fois de peau. Cette chenille, au bout de 25 à 30 jours, parvient à sa grosseur, cesse de marcher et se vide de son excréments, elle se file en cocon dans lequel elle s'enferme, se mettant à l'abri des impressions extérieures pour se convertir en chrysalide ou nymphe, sorte de mort apparente pendant laquelle l'insecte est comme emmailloté et privé de mouvement. Après une quinzaine, il brise son enveloppe et apparaît au dehors armé de quatre ailes, d'antennes et de pattes. C'est un véritable papillon appelé Dombyle, mais il dure peu de temps et la mort termine son existence. Les œufs ou graines de ver à soie sont revêtus d'une liqueur qui les colle au linge ou papier sur lequel la mère les a déposés. On les décolle en les plongeant dans l'eau puis on les fait sécher. On les conserve dans un liasse, qui n'a pas besoin de chaleur pour les faire éclore. Au printemps on les met dans un endroit frais jusqu'au moment de les réunir pour les faire éclore tout ensemble par une température convenable. Aussitôt que les œufs se sont convertis en petits vers, on leur donne à manger des feuilles de mûrier, après une trentaine de jours le ver jette sa peau, sept ou dix fois moins parfaite que celle du cocon, on puis au centre de cette peau, il commence le cocon lui-même, qu'il termine en trois jours ou demi. La soie son fil est filicé qui se trouve au dedans de la bouche du ver, et elle est d'une liqueur, mais

elle  
l'ovis  
faire

plus  
des S

Kang  
Ce ne

quel  
thie: e

en de  
elle p

l'Italie

Enqu  
vrais

des man  
de l'ho

quamp  
Blanc

de Lyon  
des Stoffe

amand

est-ai

elle se solidifie en recevant l'impression de l'air.  
Un air à quatre jours suffisant à ce insecte pour  
faire 580 mètres de soie.

La culture des vers à soie remonte à la  
plus haute antiquité, mais seulement dans le pays  
des Sères ou Chinois, et dans l'Inde.

1078 ans avant Jésus-Christ, l'Empereur  
Kang-Vay y fit de grandes plantations de mûrier.  
Ce ne fut que vers la fin du 3<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne  
que l'Europe commença à cultiver cette belle indus-  
trie; elle fut apportée de l'Inde par deux moines qui  
en établirent la première manufacture à Constantinople;  
elle passa dans toute la Grèce, puis dans toute  
l'Italie et dans l'Espagne.

En 1470, des manufactures de soie furent établies à  
Bourges par Louis II, mais les ouvriers qu'on employait  
venaient de l'Italie ou même de la Grèce; Henri IV établit  
des manufactures de soie au château de Villebon et à celui  
de Montargis près de Paris. Ce bon prince fut aussi le fondateur de  
la manufacture de soie de Lyon; il fit planter des mûriers  
blancs et élever des pépinières de vers à soie dans les environs  
de Lyon. Depuis lors, la ville de Lyon a porté la fabrication  
des étoffes de soie à une perfection qui aucune ville du  
monde n'a jamais atteinte.

## Aéromètre.

L'Aéromètre est un instrument qui sert principale-  
ment à mesurer la densité des fluides et des solides; comme on

Dériver de deux mots grecs, dont l'un signifie subtil et l'autre mesure.  
 La construction de l'aréomètre varie suivant le usage, que l'on veut  
 en faire, on le désigne sous le nom de : pèse-liquide, pèse-acide, pèse-  
 sel, pèse-lait. &c. &c. Il est construit d'après le principe que  
 Découvrit Archimède. Qu'un corps s'enfonce dans un fluide  
 jusqu'à ce que le poids du fluide déplacé soit égal au poids  
 du corps, d'où il résulte que, plus un fluide est dense, plus  
 la partie déplacée par l'introduction de l'aréomètre sera d'un  
 petit volume, que par conséquent l'aréomètre doit s'enfoncer  
 moins en proportion de la densité du liquide; ainsi il  
 déplace moins d'eau que de vin, moins de vin que d'eau-de-vie,  
 moins d'eau-de-vie que d'huile, de lait, &c.

L'aréomètre se compose d'un tube de verre long  
 cylindrique et d'un petit diamètre, lequel se termine par le bas  
 en une petite boule creuse qui est remplie de plomb ou de mercure  
 en assez grande quantité pour que l'instrument aban-  
 donné à lui-même, se trouve toujours debout quand  
 il est plongé dans un liquide quelconque; il est hermétiquement  
 fermé.

Le tube est divisé en degrés et le poids du fluide  
 s'estime par le plus ou le moins de profondeur à  
 laquelle descend l'instrument. Le fluide le plus aréométrique  
 descend le plus, est ordinairement le plus léger.

Cet instrument est très ancien, on le trouve  
 décrit dans un ouvrage composé au VI.<sup>e</sup> de l'Ère  
 chrétienne

# 36 Lunettes.

On a beaucoup écrit sur les bécodes ou lunettes à lins; plus de trente auteurs sont entrés dans la lice, et qu'est il résulté de leurs savantes dissertations? Qu'on ne sait plus au juste à qui attribuer l'invention de cet instrument ami de la vue de l'homme. Les anciens n'avaient aucun moyen de corriger la myopie ou une courte, la presbytie ou une longue et le strabisme ou une louche; tout au plus si les gens à vue faible avaient de suppléer au mauvais état de leurs yeux en regardant à travers de petits trous. Les objets se trouvant ainsi isolés; - paraissaient beaucoup plus nets; le célèbre Ptolémée n'avait sans doute pas d'autre secours pour ses observations astronomiques. Cependant les Romains n'ignoraient pas tout-à-fait l'art de l'opticien; on rapporte qu'ils taillaient quelquefois les cornues en forme de verres concaves pour aider la vue; on dit même que Néron regardait les combats des gladiateurs avec un longin de cette espèce.

Quoiqu'il en soit, les lunettes proprement dites paraissent n'avoir été réellement trouvées qu'en 1292, par un physicien de Florence, nommé Salvino degli Armatis, il en fit d'abord mystère: mais Alexandre di Spina, Dominicain du Couvent de St. Catherine de Pise, ayant entendu parler de son secret, finit par le divulguer et par le publier. C'est ce qui explique comment la découverte est attribuée tantôt à l'un, tantôt à l'autre.

Les lunettes furent toujours en honneur, surtout pendant le XVIII<sup>e</sup> siècle où quelques villages du département de l'Oise en expédiaient à eux seuls, de 9. à 900,000 paires par an. Mais

cela est peu de chose auprès de la passion, de la fureur que ce petit instrument excitait autrefois en Espagne et à Venise. Pour se donner un air de profonde sagesse, un ton d'expérience consommée, toutes les personnes un peu considérables portaient lunettes Marie Louise, femme de Charles. Il se voyant entourée de tous ces gens à lunettes qui l'épluchaient des pieds à la tête, dit un jour à un gentilhomme français: « Ne dirait-on pas que ces Messieurs me prennent pour une vieille chronique dont il y veut déchiffrer jusqu'aux points et aux virgules? »

## Lavage.

Le lavage des rues dans les villes est très ancien: cependant excepté Rome et Cordoue, qui étaient pavées au 9<sup>e</sup> siècle, presque aucune ville d'aujourd'hui ne connaît cette importante amélioration; Bris même, une des villes qui fut pavée des premières, ne le fut qu'au 12<sup>e</sup> siècle.

On raconte qu'à cette époque, Philippe Auguste étant un jour au p<sup>o</sup> fontey de son palais, et ayant remarqué que la boue soulevée par les tombereaux exhalait une odeur infecte, résolut d'y remédier en ordonnant que les rues seraient dorénavant pavées.

Le reste de la ville ne le fut que longtemps après et aux frais des bourgeois.

Depuis quelques années on emploie dans le pavage le sable et le bitume. Il n'est rien en Europe qui puisse se comparer pour l'élégance et la symétrie au dallage d'asphalte et de bitume, du magnifique square des Champs-Élysées à Paris.

from  
troupe  
duquel  
(brûle  
cette d  
suite g  
Vend  
les bo

après a  
physique  
plusieurs  
Année  
on offre  
gardie  
époque  
à p. p.  
on finit  
apporte  
à p. p.  
portage  
jalo c  
l'éc

97.  
Café.

On dit que le Café fut remarqué pour la première fois par un Drogiste qui s'aperçut que son troupeau étoit dans une fièvre et une agitation particulière jusqu'à ce qu'il eût brulé des bords de café. L'usage de torréfier (brûler) les grains est sans doute de beaucoup postérieure à cette découverte; cette torréfaction y développe un arôme et une huile qui lui donnent seul le goût que nous lui connaissons. Vers 1500, le Café étoit en usage comme boisson sur les bords de la mer Rouge.

Un peu plus tard, l'usage s'en répandit en Europe après avoir été, comme boisson permise, condamné par plusieurs Rois. En 1691, les Hollandais en transportèrent plusieurs plants de Moka à Java et à Batavia; en 1707 à Amsterdam, et en 1714, le Drogiste de cette ville, en offrit deux boutures à Louis XIV. Elles furent plantées au jardin du Roi et réussirent très bien. A peu près à la même époque on s'introduisit à la Guadeloupe, à Saint Domingue, à St. Ne. ou à St. Pierre où l'on trouva alors des Cafiers sauvages, on fit à la Martinique, en Des Champs Lieutenant du Roi, apporter deux plants qu'il eût eultés à Concarneau pendant une longue et pénible traversée. Leau étant venue à manquer sur le navire, il partagea avec ses officiers la quantité d'eau qui lui étoit donnée chaque jour comme avertissement de l'équipage.

Le premier Café fut celui de Moka, puis ceux de St. Ne. de la Réunion et de la Jamaïque.





# Moulin.

Il est impossible de préciser or l'époque à laquelle  
les hommes ont commencé à recueillir le blé en farine, et est probable  
à aucun point qui ils l'ont fait avant le déluge. On suppose qu'ils se  
font tentés d'abord de broyer le grain entre deux Cailloux, comme  
font encore certains peuples sauvages, mais on ignore absolument  
quand ils ont imaginé de substituer à ce grossier procédé l'usage des  
meules de pierre. Tout ce que nous savons, c'est que, dès le temps  
d'Abraham, l'Égypte avait quelque connaissance du moulin à  
farine. En quoi consistait leur mécanisme? La histoire véale de Moïse  
on peut seulement conjecturer que ce moulin était une roue  
de charbon, ou même par des esclaves

Les Grecs qui de nouvelles de gladi, avant que César  
fondateur d'Albion, en 1643 avant Jésus-Christ, leur eût enseigné  
l'agriculture, les Grecs, du je, attribuaient l'invention des meules à  
Narcisse, deuxième roi de Sparte, par lequel que ce prince n'aurait pas  
que leur en enseigné l'usage.

L'art de faire la farine de blé fut longtemps négligé  
par les auteurs Romains, ce n'est que 170 ans avant l'ère  
Chrétienne que l'Asie leur enseigna la première boulangerie de profession  
qu'ils ont eu. Cependant c'est à Rome que l'on doit le moulin à eau,  
qui sont mentionnés et décrits pour la première fois par le célèbre  
Vitrave, au commencement du règne de l'Empereur  
Auguste. C'est aussi près de Rome, dans le pays  
du Tibre, que l'Asie a appris par les Ostrogoths, si l'on établit  
la première meule à bateau dont l'histoire fait mention.  
Enfin, les Danois de Danemark s'avisèrent de la  
première meule à eau de France, en effet, dès l'an

1150, Grégoire de Tours en mentionne plusieurs, qui, dit-il, étoient unis ou mouvans avec une merveilleuse victoire par le royaume de Suzan

Les moulins à vent sont beaucoup plus anciens au moins en Europe; au fait l'homme arabe, qui paroît avoir le premier connu de le concourir au vent du j. c. de l'île. Ce fut au temps de la croisade qui le introduisirent en Europe. On croit qu'il fut inventé par le premier qui en eut en son temps en celui que mentionne, en l'an 1105, le Cartulaire d'une petite abbaye de Normandie.

## Monnaie.

Le achat des deniers, c'est à dire la monnaie commerciale, ne se font pas toujours fait par le moyen de monnaie. La voie des échanges fut d'abord employée pour en faire celle de monnaie dont la rareté, la difficulté de l'échange combinée avec leur poids & leur division de la valeur. Mais il ne seroit guère possible de fixer à quelle époque on commença d'attribuer à ces métaux la qualité de signe représentatif. On pourroit conclure d'un passage de la Genèse que les Egyptiens furent les premiers qui commencèrent l'usage de monnaie, lors qu'elle rapporte qu'Abraham donna mille pièces d'argent à son gendre, et qu'Abraham donna quatre cents sicles d'au au pharaon d'Egypte, pour l'achat d'un champ destiné à enterrer son épouse. Quant aux premières pièces frappées, il paraît que l'invention est due aux Grecs, et que le premier usage en fut fait dans l'île d'Égine, environ 900 ans avant Jésus Christ.

Les premières monnaies des Romains étoient de cuivre, de bronze et même de terre cuite. On ne vit que servir

En l'air qui se pressent qui se frappent de la monnaie  
d'airain, celles on argente en air ne pourrions que d'autre  
de la seconde guerre punique.

Le nom de monnaie vient probablement du temple de  
l'union moneta entre romain facimus l'union de pieces de  
transaction. On s'appor la monnaie qui se devint d'un simple marc  
jusqu'à l'empereur Justin II. A cette époque, Aubrey Chinois inventa  
un moulin à aigle, dont les produits méritent le préfixe de son  
descendant d'Aubrey ayant perfectionné la machine on parvint par  
à par au balancier dont on se sert aujourd'hui. Le balancier est une  
forte vis de pression traumatisée de deux grande bras terminés par  
deux énormes masses en fer que des hommes mettent en mouvement.  
L'un s'appuie par son pied sur une machine devant de moule dans  
laquelle on place le métal qui se veut monnayer. L'homme pressant  
qui tient le balancier par l'impulsion qui lui en donne chasse  
la matière de son bras, lui fait grand de la force au lieu d'air  
que l'impulsion de l'air a de figure qu'elle porte

Le monnayé en France se compose de 4 parties d'or  
pour 2 d'argent de cuivre. Il en est de même de l'argent. Le billon  
se compose de 1 partie de cuivre de 2 d'argent de 2 d'or. Les  
franc pièce cinq grammes, la pièce d'or de 20 francs pièce dix grammes  
d'un pouce et demi de quarante cinq centigrammes.

# GAZ.

Ce n'est ordinairement qu'après bien des expériences et des  
travaux qui on arrive à reconnaître toute l'importance  
d'une découverte à la combustion on en tire parti. L'hydrogène  
carboné employé à l'éclairage, le seul gaz dont nous ayons à nous

occupé; on offre une grande Il y avait plus de cent ans que l'on  
 connaissait la combustibilité des gaz provenant du bois et de la houille,  
 qu'on s'occupait de leur production, qu'on en dessinait les propriétés  
 et les phénomènes, lorsque l'ingénieur Lebon s'établit à Paris, en 1786, un  
 appareil d'éclairage pour les gaz provenant de la distillation du bois, mais  
 le bois fournissant beaucoup d'acide de carbone et un gaz hydrogène peu  
 carboné, les effets obtenus étaient peu avantageux. L'ingénieur Murdoch  
 fut le premier qui se servit du gaz de la houille en 1792, pour éclairer sa  
 maison; il établit des appareils sur une plus grande échelle pour  
 divers établissements, en 1797 et 1798, et l'on peut dire que c'est à dater  
 de cette époque que l'éclairage au gaz a été adopté en Angleterre, et  
 il s'est ainsi maintenu depuis longtemps dans presque toute la Grande  
 Bretagne, lorsque Taylor importa ses procédés en France. Des usines à gaz  
 s'établirent alors à Paris et ensuite dans les principales villes de  
 départements. Toutefois, à l'exception de Paris, où le nouveau mode  
 d'éclairage a été presque partout substitué à l'ancien, ce n'est qu'avec  
 une lenteur extrême que les becs de gaz remplacent les réverbères. Cela  
 tient aux habitudes et coutumes qui exigent l'usage des appareils,  
 à l'opiniâtreté de routine qui rend si difficile l'adoption d'un système d'éclairage  
 entièrement différent de ceux employés jusqu'ici, et enfin à  
 l'injuste prévention ou à des craintes fort exagérées.

Les gaz combustibles s'extrait communément de houilles, mais  
 on peut en obtenir aussi de lignites, de tourbes, et même de beaucoup  
 de substances du règne organique, telle que le bois, le hêtre, le  
 saule. Il est produit par la distillation dans une cornue  
 particulière, qui laisse descendre diverses denrées ou de  
 proportion selon la substance employée, et d'où il sort un mélange  
 de divers produits dont il faut le séparer. Le gaz hydrogène est plus  
 ou moins carboné et souvent mêlé d'oxide de carbone. Les

flamme est d'autant plus blanche ou plus éclaircie qu'il en forme une plus grande quantité de carbone. Dixiè de carbone donne au contraire une flamme bleue très peu éclaircie on voit l'objet on plus grande proportion lorsque la température est très élevée car la fin de l'opération d'hydrogène carbone se décompose alors et son pouvoir éclairant va toujours en diminuant, quoique la quantité de gaz produite augmente de beaucoup. La quantité ne s'obtenant ainsi qu'à destination de la qualité, il importe de ne pas diminuer la houille, qu'à la température convenable pour la production de gaz le plus carboné.

Tout ce que la houille contenant des produits azotés et du soufre, il en résulte la formation de sel ammoniacal, d'acide hydrosulfurique et de sulfure de carbone qui offrent de graves inconvénients, surtout l'acide hydrosulfurique qui noircit l'argent, le cuivre, le peintures, &c., et donne l'action sur l'économie animale on d'ailleurs l'un ou l'autre du reste se halent ou brûlent mes deux sulfures et piquent l'eau visible qui infecte. De là la nécessité de purifier le gaz, ce qui se fait au moyen de trois appareils dits Barillettes, condenseurs et dépouilleurs, ce par une série d'opérations dans lesquelles nous nous dispenserons d'entrer. Le meilleur procédé comme jusqu'ici est de faire passer le gaz à travers le lait de chaux. Les principaux résidus de la houille sont le coke, dont on tire un si grand parti pour le chauffage, et du goudron.

Après la purification, le gaz pénètre dans un vaste réservoir appelé gazomètre d'où il arrive par une infinité de gaz tuyaux souterrains ou fonte prolongés par de petits tuyaux jusqu'aux bec

qui  
s'éch  
l'ou  
indé  
Lor  
fon  
gru  
éba  
a m  
de la  
afin

réim  
gran  
le m  
sulf  
fact  
par  
avec  
distri  
en p  
li  
gran  
sain  
Pou  
Lan  
dou  
con  
litt

qu'il s'en alimentent. Un robinet l'empêche de s'échapper lorsqu'on ne l'allume pas. Dans beaucoup d'endroits, un compteur, petit appareil fort simple, indique la quantité de gaz brûlé dans un bec. Les explosions que l'on redoutait tant autrefois sont fort rares et très faciles à éviter avec un peu de prudence. Elles ont lieu lorsque le gaz, devenu échappé des conduits à travers quelques fissures, a rempli une pièce close dans laquelle on pénètre avec de la lumière; ce qu'on ne doit faire qu'après s'être assuré par l'odorat de l'absence de tout danger.

L'hydrogène carboné que les substances bitumineuses les résines produisent par leur décomposition renferme une plus grande quantité de carbone, fournit plus de lumière sur le même volume et l'absence d'acide hydrosulfurique et de sulfure de carbone rend la purification beaucoup plus facile. Les plus mauvaises huiles, celle de poisson par exemple, et le brai sec peuvent être employés avec avantage dans sa production. Le gaz qui est distribué à domicile au moyen de réservoirs portatifs ou portatifs, et si l'on n'a pas encore adopté partout la matière grasse de préférence à la houille, est particulièrement parce que leur rendement, faute de savoir le utiliser, n'est presque aucune valeur. Pour produire une lumière égale à celle d'une lampe Carcel brûlant en une heure quantité de grammes d'huile, le bec de gaz de la houille consomme dans un même temps 106 à 110 litres de gaz, celui de la résine 58 à 60, et le

Rec de gaz de l'huile 28 à 30 litres seulement. Les gaz de l'huile ou de la résine offrent encore cet avantage qu'ils n'ont besoin, pour leur écoulement, ni de Condensateur, ni de Dépouilleur, qu'ils nécessitent pour leur production de vastes mines ou que des petites gazomètres suffisent pour le contenir.

## Daguerreotype

C'est à l'essor que la Chimie a pris depuis une cinquantaine d'années que nous avons vu naître de la Photographie et le Daguerreotype. Dès le commencement de ce siècle, quelques physiciens s'occupèrent de chercher à tirer parti de l'action de la lumière sur les sels d'Argent pour reproduire les contours et les ombres de quelques objets sur une étendue de silhouette sur du papier placé derrière des vitres exposés aux rayons du soleil. Après quelques tentatives de cette nature, M<sup>r</sup> Wedgwood ayant songé à faire la même expérience dans la chambre obscure, non obtint que de très imparfaits qui se voilaient et se effaçaient à la lumière. Un autre Anglais, M<sup>r</sup> Nicéph. qui publia en 1827 un mémoire sur la Photographie, se servait d'une lame de plaque qu'il recouvrait à l'aide d'un tampon d'un vernis de sa composition fut plus heureux dans sa tentative. Mais tout cela était bien de conduire nos idées à un point où parvenait quelques années plus tard son français, M<sup>r</sup>

Dag  
abc  
Ce  
pro  
son  
  
et  
ex  
par  
-clm  
gran  
De  
pro  
est  
prin  
chan  
dim  
quel  
une  
d'in  
exp  
men  
-sin  
a  
chin  
  
play

106

Daguerre, qui s'était déjà signalé de concert  
avec M. Bouton, par l'invention du Diorama.  
Ce fut en 1839 qu'il fit connaître l'admirable  
procédé imaginé par lui et auquel il a donné  
son nom.

Tout le monde connaît le Daguerriotype  
et son utilité. On sait avec quelle  
exactitude et quelle promptitude on reproduit,  
par son moyen, les images des per-  
sonnes, les monuments, les paysages, les  
gravures et généralement toute espèce d'objet.

Depuis quelques années on s'en sert beaucoup  
pour l'exécution des portraits. Cet appareil  
est léger, portatif, peu coûteux, consistant  
principalement en une boîte qui renferme la  
chambre obscure garnie d'une lunette, à dont la  
dimension varie selon la grandeur de la plaque  
que l'on veut employer. Les accessoires sont:  
une autre boîte plus petite, vitrée et pourvue  
d'un thermomètre dans laquelle on  
expose les plaques à la vapeur d'un  
mercure chauffé avec une lampe à esprit de  
vin; de la fleur pour faire de l'iodure,  
et quelques flacons renfermant les agents  
chimiques dont on a besoin.

Voici comment on procède. On expose une  
plaque d'argent ou de platine d'argent bien polie



à l'influence de vapeur d'iode pour qu'il se forme à la surface une couche très mince d'iode d'argent. On met ensuite cette plaque au foyer de la chambre noire tournée vers la personne ou l'objet qu'on veut reproduire, on se manière qu'elle reçoive l'action de la lumière dont l'effet est de modifier plus ou moins profondément l'indure d'argent en raison de l'intensité de rayon lumineux, l'attaquant fortement dans les parties frappées par la lumière la plus vive, le décomposant dans les demi-teintes proportionnellement à l'intensité lumineuse en laissant à peu près intact dans les ombres les plus noires. L'image existe alors sur la plaque, mais elle est invisible. On la fait paraître on expose la plaque à l'influence de la vapeur du mercure dont les globules se déposent par les parties décomposées par la lumière et constituant le blanc du dessin, produit par un amalgame d'argent. Pour terminer l'opération, il suffit d'enlever la couche d'iode d'argent qui existe encore sur la plaque, et qui continuerait à se décomposer par une nouvelle exposition à la lumière, ce qu'on fait en lavant la plaque avec une faible dissolution d'hydrosulfite de soude.

brom  
vapeur  
Cous  
impre  
image  
Cobalt  
d'exp  
obscu  
de c  
d'arg  
de d  
baille  
traite  
par  
double  
d'hu  
brun  
haide  
prouve  
baille  
part  
leph  
papier  
main  
dau  
ficien

Au moyen de distillation de  
 brome ou de chlore employés à l'état de  
 vapeur, on est parvenu à augmenter  
 considérablement la sensibilité de la couche  
 impressionnable, ce qui permet d'obtenir le  
 image dans un temps beaucoup plus  
 court. Avec le brome, la durée  
 d'exposition de la plaque dans la chambre  
 obscure peut être réduite à un dixième  
 de ce qu'elle était avec la couche d'iodure  
 d'argent simple. Pour donner plus d'éclat  
 de solidité au dessin, rendre les blancs plus  
 brillants et les noirs plus foncés on  
 traite, en dernier lieu, la plaque à chaud  
 par une liqueur composée de l'hyposulfite  
 double de soude ou d'or.

Par la galvanoplastie, on obtient aujour-  
 d'hui des épreuves de plaque d'argent  
 bien plus, et l'on est même parvenu, à  
 l'aide d'acides, à les transformer en plaques  
 pouvant être soumises à l'impression en  
 taille-douce ou d'usage des épreuves tirées  
 par le procédé ordinaire.

On peut également employer, dans  
 la photographie, les plaques métalliques par des  
 papier d'être photographique, préparé à cet effet,  
 mais jusqu'ici le moyen le plus sûr sur ces papiers  
 dans les inférieurs, leur tout les efforts n'ont  
 réussi sur les plaques.

108

# Lantographe.

Le Lantographe est un instrument fort ingénieux au moyen duquel on peut, sans connaître le dessin, copier mécaniquement, avec la plus rigoureuse exactitude, toutes sortes de plans, d'estampes de gravures ou en faire même des réductions de toute grandeur. Les copies qu'il en reproduit ne sont égales en dimensions aux originaux, se laissent voir à distance sous le rapport de la netteté de ligne, de la fidélité du contour, de la parfaite similitude, ou de la précision mathématique de l'ensemble.

Cet instrument, dont l'utilité est fondée sur les propriétés de triangles semblables, est composé de quatre règles, deux grandes et deux petites, qui forment toujours un parallélogramme parfait. Elles sont mobiles autour de deux points de bascule, au moyen d'axe de cuivre fixés au compas, situés au-dessus et retenus par un écrou au-dessous. En un point de l'une des petites règles, point que l'on déplace selon la grandeur par rapport à l'original, de la copie que l'on veut faire, on amène une règle, portée sur un pied de fer ou sur un socle en bois, et tenue sur le papier à l'aide de petites pointes. On déplace le parallélogramme tout entier, le prolongement de l'une des grandes règles, sur lequel on a préalablement tracé le dessin que l'on veut copier, se trouve toujours en contact avec le socle, et le crayon qui doit tracer la copie suit du dessin quel que soit son angle, reproduisant.

Le calquoir, le tamillon de l'axe et le crayon

cylin  
meu  
positio  
de l'ax  
ligne  
deux gr  
fait  
dans c  
expos  
figure  
dans d

place  
de la  
est ég  
entre  
Chaque  
leur  
Dile  
au cray

pour qu  
à l'extr  
même  
que les

cylindre que de cuivre égar son épaisseur, sont disposés sur  
 une même ligne droite, mais dans la réduction la  
 position du calquoir donne la même, tandis que celle  
 de l'axe de rotation change, tout en restant sur la même  
 ligne. En écartant ou rapprochant l'une de l'autre les  
 deux guides régler comme les branches d'un compas, on  
 fait tourner tout le système autour du pivot, on est  
 dans ce mouvement de rotation qui se fera avec une  
 extrême facilité, que le crayon trace d'un côté de  
 figures égales ou semblables à celles dont la ligne  
 sera tirée du côté opposé par le calquoir.

## Phare

On appelle phare un grand vase  
 placé au-dessus d'une tour pour le besoin  
 de la navigation. La tour qui le supporte a forme  
 est également appelée phare ou tour à feu,  
 ou tour à feu, ou tour à feu, ou tour à feu,  
 simplement pour le nom de feu. Il ne  
 leur donne pas de phare ou de tour quel  
 qu'il soit, mais on les appelle ainsi, qu'il s'agit  
 de phare ou de tour, alors que l'on s'en sert  
 à l'usage d'allumer de feu sur la tour  
 pour en donner la direction du vent. L'obscurité se met  
 à l'antiquité de la plus ancienne invention, et l'on s'en  
 sert de la navigation. Il est à remarquer qu'on  
 que la nouvelle de l'usage de ces tours qui se trouvent







Et de l'éclaircissement de la lumière divine donnée par le saint esprit  
 nous, l'efface de par une lumière facile à l'âme,  
 augmente à brève fin de nouveau avec tout ce qui  
 l'entourne. Chaque révolution d'année de cette terre  
 de naissance

Beaucoup de phares sont posés de grande vitesse  
 l'entourant par leur puissance, un premier radical et restant  
 éclairé que par une seule lumière. Si une grande force s'élève de  
 l'âme, il en est dans le bec de l'âme, comme d'un autre côté  
 concave qui s'élève par la lumière, à une vingtaine de lieues  
 d'arc d'ailleurs portant sur un axe vertical, et qui se plusieurs  
 fois au double aspect. Les approches d'éclairage des phares  
 sont en fait les mêmes dans leur forme, leurs mêmes couleurs  
 leur effet. Pour concourir, d'un côté la lumière et en augmentant  
 la portée à la portée, et en plus communiément de l'autre côté  
 et de l'autre côté parabolique de couleur d'argent.

C'esto. Les phares anciens maritimes complétoient l'utilité de  
 ces phares par tout attachés, depuis une grande distance d'années à les  
 multiplier et à les perfectionner. Des phares indépendants l'autre de tous  
 les ports un peu importants de même que l'embouchure de plusieurs  
 de nos rivières navigables, il en est de flottants sur des bâtimens  
 solidement ancrés, n'ayant pas d'autres destinations, et les on en a le  
 long de l'océan, au dessus des caps les plus dangereux, dans  
 l'île et le passage de la navigation est un peu active, quelques  
 uns sont pour la première fois, et se trouvent en mer à distance  
 de plus de cinq myriamètres.

à travers  
 l'air de  
 l'air.  
 personnel  
 la mer

comme le  
 par ce  
 regard  
 possible  
 à diriger  
 le front  
 est en de  
 l'air  
 hardij  
 de long  
 lorsque  
 la po  
 p  
 l'air  
 le plat



# 113 Maxime.

La navigation est tout à la fin l'art de se conduire à travers les immenses espaces de l'Océan, et le mouvement qui, à l'aide de cet art si précieux, s'opère en tout sens sur un rivage à l'autre. L'empire des moyens théoriques et pratiques, le matériel et le personnel que la navigation met en œuvre constituent ce qu'on appelle la marine.

Le premier homme qui osa de creuser un trou d'eau comme le font tous les pinnacles et de s'aventurer sur l'eau, porté par ce fétu de paille et qui, pour ainsi dire, à proprement parler regardé comme l'inventeur de la navigation, car il n'est guère possible d'admettre que cet art qui provoque à si bon droit notre admiration et dont les progrès, sur un plus grand effort de l'esprit humain, ont nécessité le concours de toutes les sciences, ait eu des débuts plus brillants. Les plus anciens navigateurs se bornaient péniblement le long des côtes et quand il fallait aller hardi pour perdre la terre de vue, ils n'osaient même entreprendre de longs voyages. N'ayant pour se conduire que l'aspect du ciel lorsque la terre avait disparu sous l'horizon, ils s'attachaient à déterminer la position des étoiles, la marche apparente des constellations, plus spécialement de la grande ourse et de la petite ourse, et ils commencent alors l'histoire polaire, qui seule, à qu'on le voit si longtemps les hommes à travers les plaines inhaabées de l'Océan.

La Phénicie est la première contrée que la navigation ait  
 rendu célèbre. On fait à quel degré de richesse et de puissance parvint  
 Tyr. Cette ville fonda de nombreux établissements sur le littoral de la  
 Méditerranée et étendit son commerce bien au delà sur les côtes d'Afrique  
 et d'Asie. Ce furent les marins de Tyr qui apprirent l'art de la  
 navigation aux Hébreux et firent de pilotes aux flottes de Salomon.  
 Thales enseigna ensuite aux Grecs, qui peu après devinrent aussi  
 célèbres que les Tyriens par leurs colonies. Plus récemment, Carthage  
 et Marseille devinrent aussi à leur manière un haut degré de prospérité.  
 Le Grec Nearchus, qui commandait la flotte d'Alexandre-le-Grand,  
 le Marcellais Pythéas, le plus hardi et le plus fameux des voyageurs  
 de l'antiquité, le Carthaginois Hanno, et Hippalus qui découvrit les  
 routes pour, sous le règne de l'empereur Claude, sont les navigateurs de  
 l'antiquité qui se font le plus signaler.

L'usage de la boussole donna plus tard à la navigation  
 cette importance à laquelle nous devons la conquête de monde nouveaux.  
 Les villes de nations qui au moyen âge et depuis ont tour à tour brillé  
 par leur marine sont: Venise, Gènes, Pise, Amalfi, le Portugal, l'Espagne,  
 Hambourg et Hollande. Les premières nations maritimes d'aujourd'hui  
 sont: L'Angleterre, la France, la Russie et les Etats-Unis. —  
 Viennent ensuite la Turquie, la Hollande et le Danemark.  
 Au premier rang des navigateurs de ces nations et de ces villes  
 qui se font le plus illustrer se placent: Zouïs, André, Dono,  
 Barthélemy Diaz, Christophe Colomb, Vasco De Gama, Albuquerque

Magellan, Jaimes, Mendana, Quiron, Schouten, Torrance,  
Dougainville, Cook, Ruyster, Duquesne, Radeau, Suffron,  
Laperouse, Nelson.

Les batiments qui implient la navigation de h  
en general, s'indiquent indifferemment par le nom  
de vaisseau, et de navire, (du grec *navis*, d'au-  
voir); mais, si un navire prend le nom de  
navire dans son acceptation generale, il n'en est  
pas de même pour celui de vaisseau qui s'entend  
seulement, exclusivement pour la designation des plus  
grands batiments de guerre, & est affecté de  
voies, à deux et à trois ponts. Commencement de  
application à chaque sorte de navire, du nom  
particulier. Le navire se divise en deux  
categories bien tranchées savoir: Les batiments  
du Commerce, qui servent au transport des  
marchandises et des passagers, et les batiments  
de guerre dont le nom indique suffisamment la  
destination de la denomination de marine  
militaire et de marine marchande. Les  
batiments de guerre sont plus forts, plus solides,  
et à part quelques rares exceptions plus fins  
voiliers ou meilleurs marcheurs que ceux

ation ait  
parvient  
Moral de la  
d'Afrique  
de la  
de Salomon  
est aussi  
archaïque  
essentielle.  
Grand,  
voyageant  
découvert les  
hauts de

navigation  
suscitant  
leur bulle  
gal, l'épave,  
de grande  
- Nées. -  
marke.  
ville  
Dono,  
alle. qu'on

du Commerce. Quant à ceux-ci, ils portent ordinairement  
des bouches à feu, si ce n'est lorsqu'ils naviguent dans  
des parages où ils ont à redouter la rencontre de  
pirates. C'est d'ailleurs que l'on donne ordinairement  
de guerre pour le coup, prénommé le nom de Corsaire.

La forme générale des navires est  
à peu près celle d'un prison. On  
appelle gabarit le modèle ou le plan  
d'après lequel un navire est construit. Le  
corps du bâtiment porte le nom de coque, et l'on  
désigne spécialement sous celui de Carène sa  
partie qui est toujours immergée. Son intérieur  
recueille la lumière et l'air par les poutres,  
les fenêtres, le sabord et le hublot.

Lorsqu'il est d'une certaine dimension  
on le divise en plusieurs étages séparés par  
des planches appelées ponts. Les navires mar-  
chands n'ont que deux divisions: la cale et  
l'entrespont ou le faux pont. Les grands navires,  
de guerre, c'est-à-dire les vaisseaux et les frégates,  
en ont de plus trois, quatre et même cinq. Celles  
au-dessus du faux pont sont le hautecor  
comble.

La mâture le gréement et le gouvernail sont  
également regardés comme des éléments constitutifs des

navire. Tout bâtiment à un, deux ou trois mâts  
 Verticaux des grand mât, mât de misaine et mât  
 d'artimon, plus le mât de beaupré qui s'étend à  
 l'avant une diagonale plus ou moins rapprochée  
 de la ligne horizontale. Les mâts portent les  
 vergues auxquelles sont fixés les voiles ;  
 Des cordes servent à consolider la mâture  
 et à disposer les vergues et les voiles, selon que  
 l'exigent la force du vent et la direction en  
 regard de la route que l'on doit suivre. L'ensemble  
 de ces cordes, qui ont toutes un nom, compose  
 le gréement.

Pour le service des ancres qu'on manœuvre  
 avec un cabestan ou un guindeau, pour haler,  
 amarrer, embosser le navire, on se sert d'autres  
 cordes fort grosses appelées câbles, tournevires,  
 guerdins, années. Sur tous les bâtiments  
 de guerre et sur beaucoup de ceux de commerce,  
 on remplace aujourd'hui les câbles par des  
 chaînes de fer. Chaque voile porte aussi un  
 nom particulier.

La construction des navires a  
 beaucoup varié depuis l'origine de la  
 navigation, en raison des progrès ou du besoin  
 de ces arts, ainsi que des époques et du climat,

et elle diffère encore selon la  
 nature de l'ouvrage auquel on la  
 destine, ou selon le voyage qu'elle  
 doit entreprendre. Les balanciers ne sont  
 pas construits comme les bâtiments qui passent  
 de chargement de sucre, de café ou de  
 coton. De ceux qui se font ailleurs  
 des navires qui se font remarquer entre  
 tous par leur forme exceptionnelle, leur  
 mâts, leur genre de voilure et leur gréement.  
 C'est ainsi que la Chine a ses jonques et son  
 champans, d'Inde on l'arabe on a aussi des  
 bâtiments qu'on ne retrouve pas ailleurs.  
 Les Galistes hollandais n'ont assurément  
 aucun rapport de construction avec les  
 le dahabie et la bouliche de la Turquie.  
 Les tartans, les vengues, les balanciers, les  
 lombards sont des bâtiments particuliers  
 à la Méditerranée, on l'on se voit  
 beaucoup de voiles latines ou triangulaires.  
 Les chasse-maris et les longes  
 sont équipés dans le port de la manche  
 et de l'Océan, on l'on donne la  
 préférence aux voiles quadrangulaires. Les  
 vaisseaux la Frigate, la corvette, la

gabare, le trébuchet, le bœuf, le  
 guépard, le couteau, etc. se retrouvent  
 avec ses frères à peu près les mêmes  
 chez toutes les puissances maritimes.

La capacité ou l'importance  
 du chargement qu'un navire peut  
 recevoir est exprimé en tonneaux,  
 c'est-à-dire en unités de 42 pieds  
 cubes ou de poids de 1000 kilogr.  
 mais on ne parle de tonnage qu'à  
 propos des bâtimens de  
 commerce, car ce qu'il  
 importe de connaître d'un  
 bâtiment de guerre, c'est  
 sa force représentée par  
 le nombre de ses bouches à  
 feu.

Un navire gouverne bien  
 ou mal selon qu'il voit avec  
 promptitude ou avec lenteur au  
 gouvernail. De ces autres lois.  
 Qu'il a une tendance à venir  
 dans la ligne du vent, il est  
 au contraire appelé manœuvre à l'aveugle.

vient au monde qui a vu le commerce de peines  
 & de miseres la violence, tangner & raveler le  
 monde possible, avoir une marche rapide, se peiter  
 facilement à toute la manœuvre, tenir enfin par  
 faitement la mer, telle font les quatries d'un bon navire.

Les mains se dirigent aujourd'hui à l'ode  
 de bonnes cartes, et d'observations astronomiques, favo-  
 risés par d'excellents instrumens qui permettent  
 de connaître le lieu où l'on se trouve, alors qu'en  
 milieu des mers on s'aperçoit que le ciel est clair.

La navigation est sans contredit de tous  
 les arts celui qui a le plus agrandi le cercle de nos con-  
 noissances. Sans elle nous serions restés dans le langage  
 de la barbarie, nous ignorions l'usage des continents,  
 les propriétés et les productions de toute globe. Elle  
 nous a fait d'abandon d'autres sources de richesses, et elle  
 est devenue le plus précieux agent de civilisation,  
 au lieu que doit avoir pour conséquence de ne  
 faire de tous les peuples qu'un sur la terre  
 qu'une seule famille.

---

Fin.

---



ine  
e  
piter  
pro  
vii.  
huc  
favo  
cant  
ian  
.  
son  
con  
ango  
vies.  
elle  
me  
son,  
na  
e

