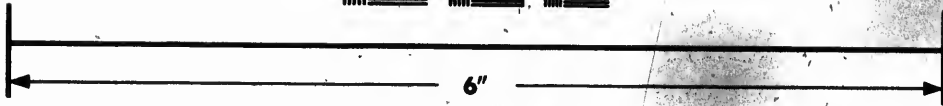
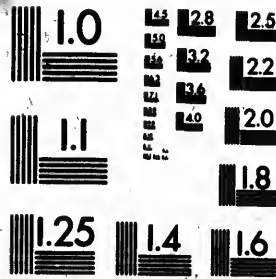


**IMAGE EVALUATION  
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic  
Sciences  
Corporation**

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

1.8  
2.0  
2.2  
2.5

**CIHM  
Microfiche  
Series  
(Monographs)**

**ICMH  
Collection de  
microfiches  
(monographies)**



**Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques**

01

**© 1991**

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

- Coloured covers/  
Couverture de couleur
- Covers damaged/  
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/  
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/  
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/  
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/  
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/  
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/  
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion  
along interior margin/  
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la  
distorsion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may appear  
within the text. Whenever possible, these have  
been omitted from filming/  
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées  
lors d'une restauration apparaissent dans le texte,  
mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont  
pas été filmées.

Additional comments: /  
Commentaires supplémentaires: Pages 27, 29 comportent

This item is filmed at the reduction ratio checked below/  
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous

10X	12X	14X	16X	18X	20X	20X	20X	20X	20X

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

in the best original  
of this copy which  
which may alter any  
which may  
of filming, are

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il  
lui a été possible de se procurer. Les détails de cet  
exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue  
bibliographique, qui peuvent modifier une image  
reproduite, ou qui peuvent exiger une modification  
dans la méthode normale de filmage sont indiqués  
ci-dessous.

ted/  
liculée

ur

blue or black)/  
e bleue ou noire)

tions/  
couleur

ows or distortion

e l'ombre ou de la  
ntérieure

oration may appear  
sible, these have

blanches ajoutées  
essent dans le texte,  
e, ces pages n'ont

Coloured pages/  
Pages de couleur

Pages damaged/  
Pages endommagées

Pages restored and/or laminated/  
Pages restaurées et/ou pelliculées

Pages discoloured, stained or foxed/  
Pages décolorées, tachetées ou piquées

Pages detached/  
Pages détachées

Showthrough/  
Transparence

Quality of print varies/  
Qualité inégale de l'impression

Continuous pagination/  
Pagination continue

Includes index(es)/  
Comprend un (des) index

Title on header taken from: /  
Le titre de l'en-tête provient:

Title page of issue/  
Page de titre de la livraison

Caption of issue/  
Titre de départ de la livraison

Masthead/  
Générique (périodiques) de la livraison

Pages 27, 29 comportent une numérotation fautive: p. 7, 19.

ratio checked below/

duction indiqué ci-dessous

6X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
		✓						



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

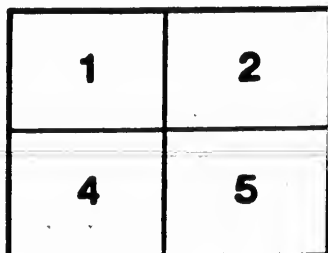
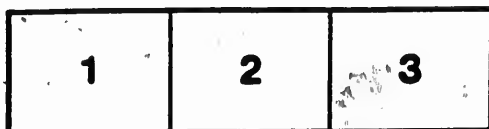
Société du Musée  
du Séminaire de Québec

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  $\nabla$  (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:



duced thanks

est quality  
d legibility  
ith the

s are filmed  
ding on  
ted impres-  
ate. All  
ning on the  
impres-  
n a printed

ofiche  
g "CON-  
"END").

ned at  
arge to be  
filmed  
r, left to  
nes as  
trate the

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

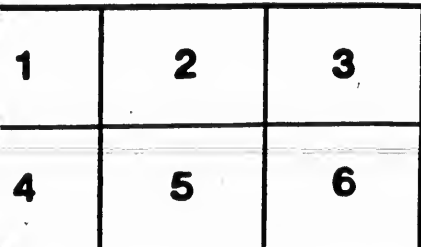
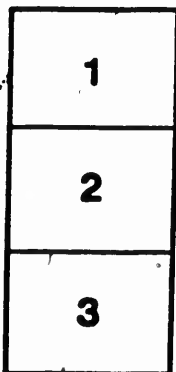
Société du Musée  
du Séminaire de Québec

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 le  
dernière image de chaque microfiche, selon le  
cas: le symbole  $\rightarrow$  signifie "A SUIVRE", le  
symbole  $\nabla$  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.



INST

# LECTURES

INSTRUCTIVES ET AMUSANTES.

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

# EN VENTE A LA MEME LIBRAIRIE.

- Nouvel Alphabet double, brochure de 72 pages.  
Syllabaire des Écoles Chrétiennes, brochure de 108 pages.  
Le Petit Catechisme des Diocèses de Québec et de Montréal.  
Nouveau Traité des devoirs du chrétien envers Dieu.  
Abrégé de Géographie commerciale et historique.  
Traité d'arithmétique, à l'usage des écoles chrétiennes.  
Grammaire française élémentaire à l'usage des écoles chrétiennes.  
Exercices orthographiques à l'usage des écoles chrétiennes.  
Les mêmes avec dictionnaire.  
Extrait de la grammaire française.  
Psaulier de David, à l'usage des écoles chrétiennes.  
Lectures instructives et amusantes (en manuscrit,) par F. P. H.  
Les mêmes avec le texte en caractères d'imprimerie en regard.  
Éléments de la grammaire française de Lhomond.  
Guide de l'Instituteur, par F. X. Valade.  
Abrégé de l'Histoire Sainte, de l'Histoire de France, etc.  
Nouvelle grammaire française, par Noël et Chapsal.  
Exercices orthographiques, par les mêmes.  
Dictées et corrigé des exercices, par les mêmes.  
Petit Dictionnaire de la langue française, par Hocquart.  
Traité d'arithmétique, par Jean-Antoine Bouthillier.  
Traité élémentaire d'Algèbre.  
Abrégé de géométrie pratique, avec atlas.  
Éléments de la grammaire latine, par Lhomond.  
Éléments de la langue anglaise, par Siret.  
Petit Traité théorique et pratique du style.  
Petit traité de grammaire anglaise, par Ch. Gosselin.  
Pocket Dictionary, by Thomas Nugent, L. L. D.  
The catholic school book.  
Manuel de phrases françaises et anglaises, à l'usage des commerçants.  
Grammaire anglaise, par Sadler.  
Exercices anglais, par le même.  
Corrigé des Exercices anglais, par le même.  
Géographie moderne, par l'abbé Holmes.  
Éléments de Géographie moderne, à l'usage des commençants.  
Lectures graduées et leçons de littérature et de style, par Ch. Léroij.  
Dictionnaire classique universel de la langue française, par Th. Bénard.  
J. George.—Nouveau dictionnaire français.  
Grammaire, exercices orthographiques, etc., de Lhomond, revus et corrigés, Julien.  
Annex:— Les cours complets de Lavoix et de Bonneau.

364

# LECTURES

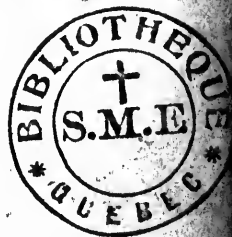
## INSTRUCTIVES ET AMUSANTES

SUR

DIVERSES INVENTIONS, DECOUVERTES, ETC.



PARTIE DE L'ÉLÈVE.



QUÉBEC.

N. S. HARDY, LIBRAIRE,  
No. 4, Rue Notre-Dame, Basse-Ville.  
1882.

di

O.

loc

en

et

fa

co

C

pr

pa

len

# 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.*



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

Ne fréquentez jamais les Enfants  
vicioux 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.

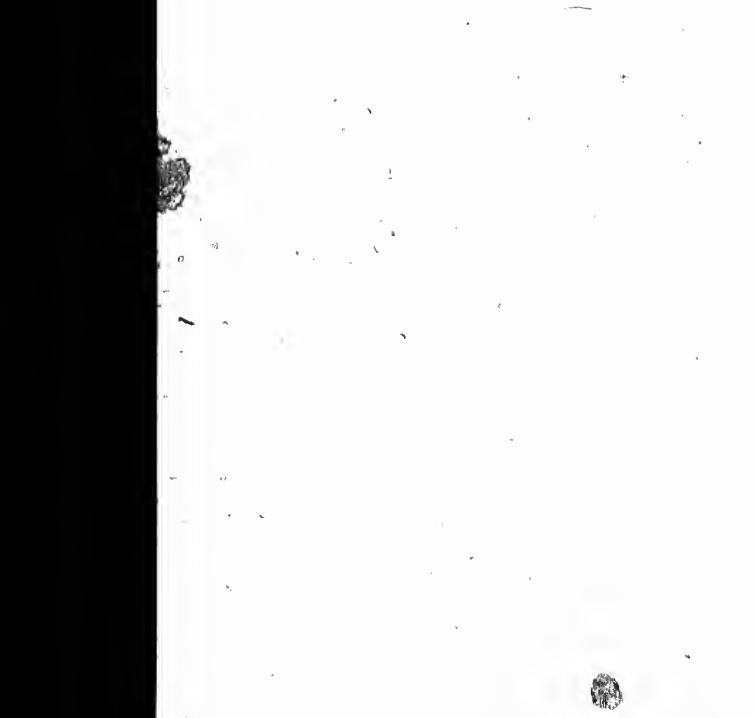
Bienheureux ceux qui sont doux,  
parce qu'ils posséderont la terre.

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.



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

Ne jugez point, et vous ne serez  
point jugés, ne condamnez point et vous  
ne serez point condamnés; remettez et  
l'on vous remettra.

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

Frequenter 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 homme.

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 saura 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

7  
de ne vouloir que ce que Dieu veut.  
Peu avec la crainte de Dieu vaut  
mieux que de grands trésors qui ne passent  
dieu jamais.

Désirez 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 livre  
comme d'un serpent, qui, tôt ou tard, donne  
la mort à ceux qui s'amuse 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 voies  
et il conduira sur vous ses pas.

# L'Agriculture.

---

Tirer 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 fut 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



des <sup>9</sup> active 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 doit 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 est le genre  
d'industrie qui n'ait pas à réclamer le  
secours de l'agriculture? La navigation lui  
doit ses vaisseaux et ses provisions; le  
commerce, ses matières premières; le  
manufacturier n'a presque en main que  
ses produits; la médecine lui doit ses  
plantes, la peinture ses toiles, ses

70

pincesaux et la plupart de ses couleurs; un homme sur la terre qui ne soit environné et chargé de ses bienfaits.

2° La plus étendue et la plus générale-  
lemment 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.<sup>a</sup> 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° La plus facile et la plus simple.  
L'agriculture ne repousse 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.<sup>a</sup> Les forces  
qu'elle emploie sont aussi faciles à obtenir  
que les instruments dans elle se servent  
sont simples. Un bon attelage de chevaux  
ou de bœufs, quelquefois l'un et l'autre,  
des voitures grossières, mais solides, une  
charrette, une houe, des biches, des pioches,

couleurs; 17  
il environne

plus généra-  
ment de cette  
Voilà sur ce  
verra que  
compte près  
es, et qu'on  
rêts, maisons,  
plus de  
en que, sur  
ts, 26 et  
mpagne  
simple  
iences,  
plus  
le bon  
ience, du  
s forces  
obtenir  
ri  
nouveaux  
tres,  
ne  
bars,

des fourches, des faux, des faucilles et pour  
de choses on en a lui suffisant pour ameublir  
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<sup>o</sup> 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, au 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, ou vend 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  
général lement adopté de six cent millions de  
francs (Encyclopédie.)

5<sup>o</sup> 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 seconde. un grain,  
 un pépin, un noyau en jeté en terre, a voilà qu'une  
 puissance mystérieuse s'empare de son être, répand  
 en lui un esprit de vie et un pouvoir de fécondité.  
 Une herbe pousse, 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 toute, dixante,  
 cent, mille, &c, pour un. Certaines semences  
 donnent au cultivateur plus d'occupations, parce  
 qu'elles doivent être renouvelées chaque année;  
 d'autres, comme pour le dédomaiger, survivent  
 à plusieurs générations humaines pour les enrichir  
 successivement sans leur demander ni soins ni culture.

Les boutures et la greffe offrent de nouvelles  
 merveilles à l'homme qui 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 détachée; c'est un simple rameau  
 placé par incision sur un souche, et qui force  
 le sève, en passant par ses interstices, à produire des  
 fruits délicieux, au lieu de fruits amers que, pour  
 nature il devait porter.

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

13  
l'œuvre de l'agriculture, qui offre à la vue le plus  
beau spectacle? Transportez-vous au haut de  
cette montagne & voyez d'abord les rayons du soleil  
levant se refléter sur les gouttelettes de rosée  
qui couvrent le sommet de chaque bûche d'herbe, &  
les changeant en des milliards de perles! Voyez ces  
innombrables arbres fruitiers, formant d'abord autant  
d'énormes bouquets 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  
le majestueux balancement de ces arbres séculaires  
dont les sommets semblent se confondre avec les  
nuées; voyez ce champ de blé ondoyant ses tiges,  
balançant ses épis comme les flots d'une mer  
légèrement agitée par un doux zéphyr; voyez ce  
pastere, qu'une main humaine a planté, mais  
que Dieu seul a embelli; 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, tout est grand, tout est sublime! Ces  
proportions si parfaites, ces traits si purs, ces  
convenances si variées, ne se font pas même  
remarquer dans le bûche d'herbe que nous foulons  
sous pieds, que dans ces végétaux superbes

Donc les ombres se déploient avec toute de  
majesté sur nos têtes ! Rien n'est monotone  
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 l'au-  
essaierait-il d'imiter ce que l'Agriculture a  
planté et que Dieu a fait croître, a embelli :  
un bon d'herbe même le désespère, parce que  
rien ne vient que de l'homme et que le bien  
d'herbe vient de Dieu. \*

6<sup>e</sup> L'Agriculture en la profession  
qui met le plus l'homme en rapport avec  
Dieu : - Les combinaisons de l'homme et l'Etat,  
les opérations du banquier, du négociant du specu-  
lateur, &c. ne dépendent pas absolument du temps  
ou des saisons, du froid et du chaud. Il n'en est pas  
de même pour l'agriculteur ; 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 inquiétudes 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 aux époques convenables.

et qu'il n'y en ait ni trop, ni trop peu. Mais  
il sait aussi, et les traditions de famille  
s'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  
tout à tout à élever ses yeux, ses mains et  
son cœur vers le ciel pour lui demander appui  
et protection. Si ses ancêtres augmentent à propor-  
tion que le temps des récoltes approche, alors aussi  
ses prières se multiplient; si un orage de foudre  
à l'horizon, si les éclairs sillonnent les nues,  
si le tonnerre gronde au loin, oh! 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 concéder ce  
qu'il leur a donné.

## L'Écriture.

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



45  
C'est un don précieux de la nature ou un  
bienfait du Créateur.

Un poète français, Drebouf, dans sa  
Tharsale, a défini l'écriture :

..... C'est une ingéniosité  
De peindre la parole et de parler aux yeux,  
Et par les traits d'univers de figures tracées,  
Donner de la couleur au corps aux pensées.

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

Cela 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 ou 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 mots et les  
syllabes dont se compose le langage.

Plusieurs auteurs attribuent l'invention des  
caractères alphabétiques aux Egyptiens et en font honneur  
à la fameuse Thoth, auquel on attribue du reste, vingt  
autres découvertes différentes. On le fait vivre dans le  
désert sous le nom de Socris. D'autres soutiennent  
qu'il est de naissance, que cette invention est due  
à un Phénicien nommé Sibus, ou d'autres dans d'autres



4  
trouvé dans l'histoire sous le nom de Phéniciens...  
C'est elles qui vinrent 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 allant de bas en haut  
et commençant 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  
principaux en usage sont: la bâtarde, la  
coulée, la ronde, la gothique et la cursive appelée  
aussi anglaise.

## Le Papier.

Les matières que l'on a employées  
d'abord pour l'écriture ont été le bois,  
la paille et les rochers; nous lisons dans  
l'histoire sainte que le Dieu commandement  
de Dieu furent écrits sur deux tables de  
pierre; on écrivait aussi sur du rochers  
faits la plus souvent de feuilles  
d'arbre.

Par la suite on découvrit l'art  
d'écrire sur du papier des rochers

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

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

Le papier fait avec du chiffon n'a  
été connu en Europe qu'au XIII<sup>e</sup> 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  
pinçon 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 servit par écrit  
 de matières moins dures que la  
 pierre et le métal, au lieu de  
 stylet, on employa des roseaux,  
 des plumes d'oie, de corne, de  
 poule, dont on fait encore  
 usage.

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

L'encre que les anciens  
 peuples employaient était de  
 différentes couleurs et de différentes  
 compositions. Les Romains  
 faisaient leur encre avec la  
 suie des foyers et des bûches;  
 de telle sorte que se servaient  
 de l'encre. Depuis longtemps

semblant  
 en son  
 n'a  
 siècle;  
 lion  
 cre.  
 on se  
 propriétés  
 on  
 1800  
 un  
 tard,  
 stylet  
 on le  
 ou

20.

on fait l'ence 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'ence une consistance con-  
venable.

## Imprimerie.

C'est dans le XV<sup>e</sup> 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.

20  
L'humanité en 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 premiers essais typographiques furent  
faits 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

22  
en 1840 le quatrième anniversaire séculaire  
de l'invention de l'Imprimerie on a élevé  
à Gutenberg, qu'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 après pour exprimer l'art de  
reproduire les représentations de toute nature  
faites par des artistes sur une pierre.

L'art de la Lithographie en son, ainsi  
que beaucoup d'autres, à la nécessité, mène  
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 augmenter  
lui-même. Il composa de l'encre grasse, et  
il essaya si, en écrivant avec cette encre sur  
des lames de cuivre, on ne pourrait pas  
reproduire l'écriture sur le papier. Obligé  
de tracer les lettres à rebours, il s'y consacra

sur des morceaux de pierre calcaire dure  
 et polissait la surface. Dans ce travail,  
 la pensée 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. Joyeux de sa découverte, et sentant  
 l'importance qu'elle pouvait acquérir, il  
 lithographia des morceaux de musique,  
 différents dessins, de l'écriture, etc. Le  
 nouvel art était dès lors inventé. On  
 place cette invention aux dernières années du  
 XVIII<sup>e</sup> siècle.

La Lithographie fut, en peu de temps,  
 de rapide progrès. Aujourd'hui ses produits  
 ont obtenu une telle perfection, qu'on trouve  
 toute 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 bonnes copies de nos grands maîtres.

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

La pierre calcaire granulée dont on se  
 sert, ayant la propriété de s'imbibor d'eau  
 et de graisse, permet d'opérer le tirage par  
 le procédé suivant :

On trace un dessin sur la pierre  
 avec un crayon gras, et s'il s'agit d'écriture  
 avec de l'encre grasse; puis on lave la  
 pierre avec de l'eau qui s'infiltré partout  
 où le crayon gras n'a pas touché; on passe  
 sur la pierre un cylindre chargé d'encre à  
 imprimer; cette encre d'eau 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  
dessin en communiqué dans toute sa  
perfection à la feuille de papier. Cette feuille  
séchée, on mouille de nouveau la pierre, on  
passe l'oncre, on donne la pression, et on obtiens  
une seconde épreuve du dessin. On continue de la  
sorte jusqu'à la dernière épreuve. En prenant  
quelques précautions, on peut tirer des milliers  
d'épreuves, dont chacune est la reproduction fidèle  
de l'original.

Quelque fois on écrit sur le papier préparé  
à cette fin, puis 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, mais  
les objets qui offrent la nature, et de les faire  
paraître à l'œil dans leurs formes naturelles, de  
manière, après faire illusion à l'indigne ou  
la, par la seule combinaison des

couleurs.

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 Cléopâtre de Crimée, 1200 ans avant J.-C. Plus tard on se servit de quatre couleurs, savoir : le rouge, le jaune, le noir et le blanc. Pularque, 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 des surfaces

à l'aide  
ma  
me  
me

D'objets, et les Perses firent de magnifiques  
 tapis. Cicéron parle de ceux que Nerva  
 trouva en Sicile, et qu'on attribue à  
 M. Mela 1<sup>er</sup>, 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 Agathorquez;  
 il peignit le premier des décorations  
 sur les monuments publics (447), Genous  
 & Démophile introduisirent à Rome  
 la peinture grecque (422), Arcésilaüs  
 peignit sur la terre et sur l'émail  
 (404). Après eux parurent Apollodore  
 (403); Zenon (380); Parthasime (375),  
 Rimanthe (350), Apeller (330);  
 mais 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 tout-à-tout

principales:  
 choix du  
 raies, la  
 un

chinoises,  
 le cinabre  
 premières  
 u. J.-C.  
 savou;  
 Dularque,  
 premier

nd par  
 errata  
 les  
 me  
 ti

3  
sévère, naïve, simple, belle & exacte;  
elle devint futile, efféminée & de  
mauvais goût. Ce ne fut que vers  
le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, que de Caylus  
pria Dieu, & monta David, firent  
reprendre à la peinture française son  
premier éclat.

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

Ecole Florentine, qui a produit:  
Cimabue, Giotto, Beata, Guercino,  
Angelico, Antonuccio di Menina, Azzo,  
Pietro di Cortona &c.

Ecole Romaine, qui a pro-  
duit: Perugino, Raphaël, (Raffaello  
Sanzio di Urbino,) le plus grand de tous  
les peintres; Polidoro di Caravaggio, Cado,  
Maratta, Salvoator, Rosa &c

Ecole Vénitienne, qui a produit

Contil Bellini, Sebastiano del Piombo,  
Bassan, Palme le jeune.

Ecole Lombarde, qui a produit  
Le Corrège. Louis Carrache, Michel  
Ange 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, Brengel, Rubens, Van-Dyck,  
Téniers, Vanloo, Jean Van-dor-Meer,  
&c.

Ecole Hollandaise, qui a produit  
Otto-Warmino, Aembraend, Paul Potter,  
Berghem, Micis, Van der Velde,  
&c.

Ecole Espagnole, qui a produit  
Rincon, Morales, Pargao Navarrete,  
Mouillo. &c.

L exactis,

De

me ven

de Caylus

frum

son

de

re

e

produit:

mi,

Acaso,

pro-

ells

tona

Cofo,

Ancienne Ecole Francaise, qui  
 a produit Jean Couin, Le Poussin, Claude  
 Lorrain, Blanchard, La Hire, Le Brun,  
 de la Torre, Paracel, Mignard, Antoine  
 Coyvel, Lemoine, De Larour, Douchev,  
 Vermer, celebre peintre de marine, Watteau,  
 &c.

Nouvelle Ecole Francaise, qui a  
 produit Vien, David, Bagnault, Aronais,  
 Guerin, Leopold Robert, Beaumont, A.  
 Lujol, S. Vermer, Delacroix, Scheffer,  
 &c.

L'Ecole Anglaise a produit Hogarth  
 Wilson & Wen

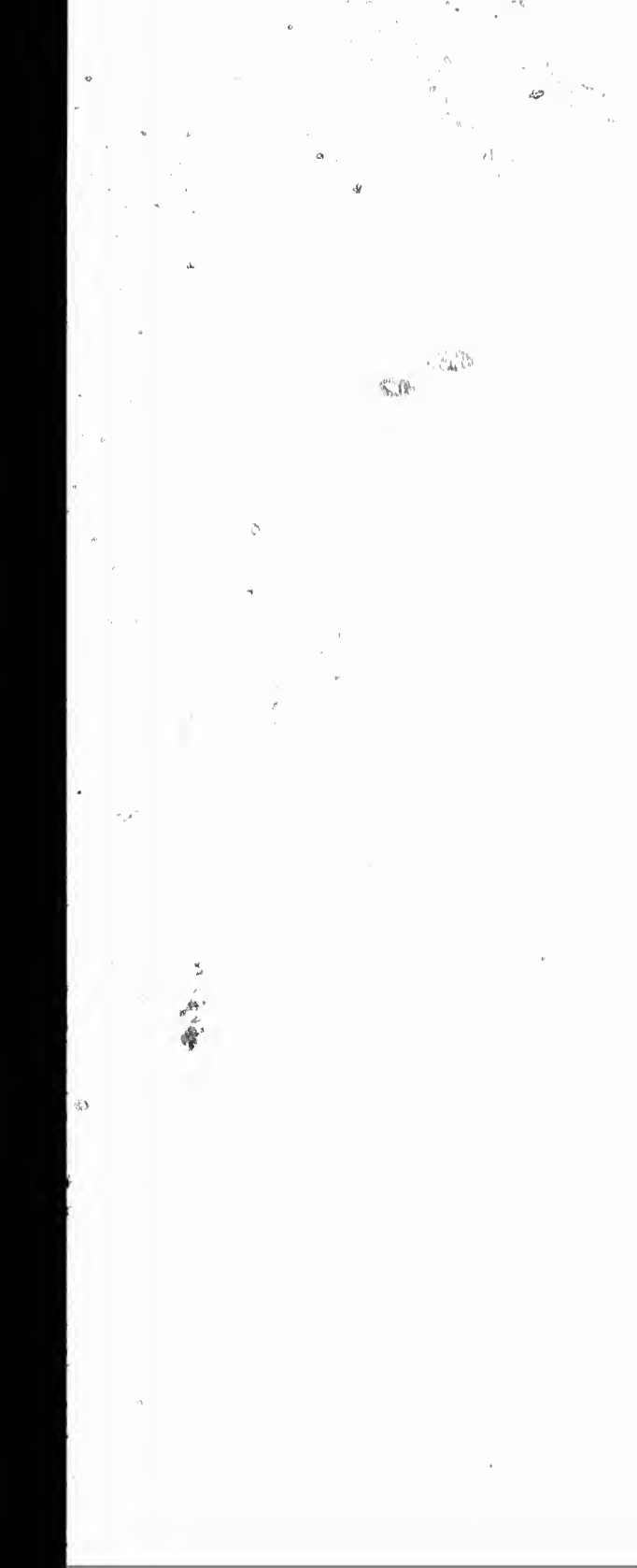
# Gravure.

Reproduire en petit & multiplier à l'infini un  
 plan, une carte, un dessin, tel est le but de la gravure.  
 L'origine de cet art merveilleux ne se perd pas, comme  
 tout 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 excelloient plus  
 de mille ans avant l'ère chrétienne; mais c'est la mes-  
 sure qui est loin d'être bien promise. Toutefois, on ne  
 peut découvrir que les anciens n'en aient eu quelque

ise, qui  
in, Claude  
Le Bann,  
Antoine  
Douches,  
Watelet,  
qui a  
Pronais,  
m, A.  
Schefler,  
Bogarth

à l'infini un  
graines.  
pas, comme  
pas que  
ge, que les  
iom plus  
la me  
loir, qu ne  
elque

30  
connaissance, en effet, dès le siècle de Pericles, 450  
ans avant J. C. bien, le fameux sculpteur Obidias  
avait porté l'art de ciseler les métaux à un haut  
degré de perfection. Vers cette même époque, les  
Égyptiens, les Grecs, les Juifs même, et plus tard les  
Chinois et les Romains, gravèrent les pierres fines  
et façonnèrent ces camées, ces scarabées inimitables, que  
nous admirons dans les musées de nos villes ou dans  
les cabinets de Curieux. De ces chefs d'œuvre à la  
gravure telle que nous l'entendons aujourd'hui il n'y  
a qu'un pas. C'est bien! ce pas n'a été franchi qu'à  
la fin du XIV<sup>e</sup> siècle par les Allemands, qui firent  
paraître à cette époque les premières cartes géographi-  
ques gravées sur bois. Longtemps on a regardé  
Saint-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 Très-Sainte-Vierge et l'Enfant Jésus dans un jardin.  
On attribue généralement la gravure sur métaux  
à Maso Finiguerra, orfèvre de Florence, en 1422: mais  
il paraît qu'il ne fit que perfectionner les premiers essais  
tentés 40 ans auparavant par son concitoyen Jean della  
Carniole: ce perfectionneur a fait oublier ici l'inventeur.  
La même chose a eu lieu pour la gravure à l'eau forte.  
Pencas d'Ornetz l'avait entrepris dès 1496, mais il a  
été éclipsé par le fameux Albrecht Dürer, l'un des plus  
célèbres artistes de l'Allemagne, qui, à partir de 1515, a





32

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

Disons encore un mot de deux autres sortes de gravures: la gravure sur diamant et la gravure sur verre. La première demande un talent et une patience excessifs; elle est due à un Milanois, nommé Clément Biraque (1564), mais elle n'a pas eu beaucoup de vogue, et cela se conçoit, quant à la gravure sur verre, dont les Anglois revendiquent la découverte pour leur compatriote Gasparid Lehmann (1612), elle n'a guère commencé à avoir du succès, qu'au milieu du 18<sup>ème</sup> 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, au burin et à l'eau forte. Pour buriner; 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 burin sur les traits de ce dessin, et on leur donne la force ou la délicatesse qu'ils doivent avoir. La gravure sur bois s'exécute de la même manière.

Pour la gravure à l'eau forte, le procédé est sinon plus simple, du moins plus facile. On enduit la plaque de métal d'une couche de cire noire et de la consistance d'un vernis, et l'on y décalque le dessin, qui a dû être tracé d'avance 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 et 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 déboussé, et à y laisser des creux plus ou moins profonds,

13  
selon le temps qu'elle y a donné. Cette première opération terminée, on nettoie la planche ou corrigé avec le burin les imperfections, les défauts ou les oublis, et l'on en a même de tirer les estampes par milliers.

La gravure est propre 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 donné, ou dont 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 ôter ou ajouter à son ouvrage, jusqu'à ce qu'il l'ait conduit à la perfection qu'il désire. Cette opération finie, le sculpteur recouvre ordinairement son modèle en plâtre; il divise et découpe cette enveloppe, devenue moule, en divers morceaux, pour pouvoir en retirer plus facilement les moulages qu'il opère, dans le but d'obtenir non seulement le modèle qu'il doit perfectionner,

mais encore ceux qu'il veut livrer 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 boeufs, &c. Les Egyptiens faisaient des statues, mais elles étaient fort imparfaites, ayant toute la même attitude, et n'exprimant ni formes, ni sentiments, ni affections.

Les Babyloniens et les Perses connaissaient l'art de fondre des statues, ainsi que les Phéniciens, mais ils ne donnèrent quelque perfection à leurs ouvrages qu'vers le 7<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ.

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

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

Marcus Marcellus, appelé à Rome, voulut embellir son triomphe en se faisant précéder par ce qu'il avoit trouvé de plus beau à Syracuse; en statues, sculptures, tableaux, &c. Au triomphe de Pompée, on voyoit des vases en pierres précieuses, des statues sur lit, un trône, des sceptres en or massif. Chez les Romains, on distinguoit quatre sortes de statues: les colossales, les curules, les équestres et les pedestres.

Les sculpteurs anciens les plus célèbres sont: Rufo, qui vivoit 538 ans avant Jésus-Christ; Alcomène, 450; Phidias 445; Myron & Pysippe 410; Apollonius, qui vivoit du temps d'Alexandre.

Le 14 après Jésus-Christ, on vit paraître Diogène d'Athènes; Zenodore, 60; Zenodore, Athénodore se distinguèrent dans les siècles suivans.

Commence  
leur  
ruteurs,  
que le  
le  
cinus,  
i per-  
haute  
de la  
r l'adorer,  
ence, pise  
fo, &c  
cass alle  
i meme  
ontimons,  
naissance  
Thémisius  
à leur  
s-Christ  
ncle  
vant.

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

Puis vint au XV<sup>e</sup> siècle, le fameux Michel-Ange, puis Ratti, Bandinelli, - Daniel, &c<sup>es</sup> enfin, dans les derniers temps on peut Bernin et Canova.

Tous les sculpteurs les plus célèbres la France compte Jean Goujon, Germain Pilon, Aurassin, Duquesnoy, Flamand, Desjardins, Marsy, Falconet, Poux, Julien, Taron, Rolland, Dupratz, Lemoz, 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 Fribourg, en Allemagne, qui, on

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 canon à main au siège d'Oras, en 1414.

Quoique la poudre à canon semble une invention funeste, parce que 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 plutôt décidé, les combats sont moins acharnés et moins fréquents, sans parler des autres avantages que l'on en retire

rim, la  
uono  
Lameua  
elle, -  
tempis on  
célèbres  
in l'Elon  
es jardins,  
r, Rolland,  
m.  
de  
d'après  
chior,  
on

# Paratonnerre.

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

1° La tige en fer et va en s'amincissant, sa longueur est variable ; le 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° 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 est sec, il faudrait faire descendre le conducteur de 4 ou 5 mètres dans la terre et 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

2.  
 appareil  
 de  
 terres  
 en  
 sable;  
 platine,  
 à  
 recourbe  
 ment  
 i ont  
 que-  
 fils  
 er  
 mon



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 ait  
été construit 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 pensionnat des filles de  
d'Arles.

lie dans  
s'accumule  
neutraliser  
paratonner-  
pre-  
- Les  
ait  
placé,  
- ma-  
sons  
propa-  
sur  
pre-  
- l'écou-  
de  
sur  
unjour-  
de

41  
Dans quelques villes, on opposa  
des ordonnances de police pour dé-  
fendre les paratonnerres, s'ima-  
ginant faussement qu'ils  
attiraient la foudre. Il y eut  
même des procès intentés à ce  
sujet, notamment à Saint-Omer.  
Certaines personnes plus zélées  
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.  
axrement. C'est ce que l'on  
remarque pour Paris en particulier  
depuis que les principaux Edi-  
fices sont surmontés de pointon-  
neres.

Une Eglise de Carinthie  
était frappée de foudre quatre ou  
cinq fois par an en moyenne.  
En 1778, on en fita 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 sous le  
moindre accident, car le coup avait  
porté sur la pointe du para-  
tonnerre.

Le tombeau 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  
 et boisé 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.

---

## Climat.

—

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  
frictionnée 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 quel-  
quefois plus puissant que l'aimant  
naturel. M<sup>r</sup>. Ingen-Houze assure  
en avoir vu qui supportaient cent  
fois leur poids.

Le fer s'aimante plus facilement  
que l'acier; mais au fait il perd  
plus facilement son aimantation ou magnétique  
que l'acier. L'acier trempé oppose



au magnétisme — une résistance encore plus forte, et cette résistance croît en raison de la rapidité de la trempe; 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 on lui indique approximativement les points cardinaux.

## Magnétisme & Boussole.

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



l'une appelée proprement le magnétisme,  
l'autre le magnétisme animal.

On définit le Magnétisme, la  
propriété générale qui à l'aimant d'attirer  
le fer et quelques autres métaux; par  
extension on applique aussi ce mot 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 austéal et fluide  
boréal. Les physiciens ont reconnu  
que les fluides de même nom se  
repoussent et que les fluides de nom  
contraire s'attirent; voilà pourquoi  
l'oscillation de l'aiguille aimantée, donne

encore  
c'est  
la  
cité  
am  
er  
à  
o  
—  
—  
—  
; for  
der  
on  
—  
sole.  
signe  
boudé;

43

du fluide austral se trouve toujours  
vers le pôle Nord et vice-versa.  
La boussole, que nous avons nommée  
plus haut, en saurait contredire 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 meut  
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'honneur attribué la découverte  
de l'aimant à un philosophe qu'il ne nomme

par ; mais ~~à~~ par le 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, disent ses adeptes, 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'autre 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.

50

Bref, depuis cette époque, mais  
surtout depuis une trentaine d'années,  
on ne parle que de magnétiseurs et de magnétisés.  
Ces-ci, par l'influence de leurs opérations,  
sont amenés en quelques minutes à un  
Somnambulisme ou plutôt à un Somnambulisme plus  
ou moins lucide. Alors, tous endormis,  
ils parlent pertinemment, dit-on, devinent  
certaines choses, jouent aux Cartes, lisent des  
lettres fermées, décrivent les objets à d'énormes  
distances, indiquent la cause, le siège et le  
remède de leur propre maladie ou de celle  
des autres, etc. Rien par une Commission  
scientifique en 1784, approuvés par l'Académie  
de médecine en 1831, mais rejetés par celle  
de 1842, la doctrine ou la fraude magnétique  
seulement aujourd'hui autans d'incrédules

que de porteur. 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 aînées 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 kilo-  
mètres 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 marchandises et soulager leurs attelages  
 de boeufs ou de chevaux pratiquaient dans  
 les routes deux lignes ou ornières plates ou  
 pierres dures, sur lesquelles portaient les  
 roues de leurs charres. Vers l'an 1630, les  
 Anglais firent, pour les bouillies, de semblables  
 ornières en bois, en faisant sur la terre paral-  
 lelement 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 sept autres  
 sur une voie ordinaire.

Et 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 première des nations à construire des chemins de fer. Un certain nombre de bons esprits craignaient qu'ils ne produisissent une malheureuse centralisation de commerce et de fortune.



dans la capitale. Depuis quelques années, nous avons pris l'essor, = déjà notre capitale touche à la mer et aux frontières du Nord par le Chemin du Havre, de Boulogne 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 fer et de fumée de Paris à Lyon, à Bordeaux, à Toulouse, et y arriver presque au instant que les dépêches télégraphiques.

## Verrre.

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: les verres de verre, le verre de chaux, le verre de potasse, les verres cristallins.

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 & bien faisante lumière comme si rien ne l'interrompait; 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 orné le salon de magnifiques glaces et de cristaux qui font resplendir la lumière des lampes; il soulage et fortifie notre vue, et nous donne le moyen d'atteindre de nos regards scintillans à de grandes distances presque infinis.

Pour faire le verre il ne faut ni diamant ni topaze, ni or, ni 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

10, 50 kilogr. chaux détrempée (ou pulvérisée).

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

Dans 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 salpêtre et du tartre. Le flint-glass est un cristal dont on fait les verres optiques des lunettes, les gobelets en cristal, les ornemens de lustres, &c. et les bases pour

également le sable, le minium & la potasse, mais  
la composition en est difficile.

Lors que la matière qui doit servir dans la  
composition du verre étame préparée, pesée  
ou mêlée, avec grand soin, on la introduit dans  
le four près à l'étau; lorsqu'elle est à peu près  
fondue, avant que la vitrification soit complète,  
on agite le verre avec une barre de fer, afin  
de mêler intimement tous les points 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 leur  
forme, on emploie le coulage, le soufflage et le  
moulage.

L'histoire ne nous apprend rien de certain sur  
l'invention du verre. Son origine remonte presque à  
celle du monde. Le livre de Moïse et de Job en  
parlent comme d'une chose connue. On le trouve  
même dans les écrits d'Aristote, de Lucrèce & de  
Platon. On croit que les Egyptiens furent le premier  
peuple qui travailla le verre; il parut d'abord en Egypte  
il passa en Grèce, puis en Italie, d'où il se  
répandit dans le reste de l'Europe. Ce ne fut qu'au  
premier siècle de l'ère chrétienne que l'on commença  
à faire du verre, pour clore les fenêtres.

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

# Télégraphes.

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

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

ce permettez d'annoncer des nouvelles  
bien précises.

Lorsqu'on donnera une idée de la  
vitesse de transmission par cette voie,  
nous dirons qu'une nouvelle parvient  
de Calais à Paris (161 lieues) en deux  
minutes, de Dijon à Paris (144 lieues)  
en deux minutes.

Mais outre 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, on donne la longueur

en proportionnel à la distance que  
les dépêches doivent parcourir,  
armé d'un petit morceau de fer  
recourbé ou non trempé, 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  
trois fois 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,  
courte 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  
gros.

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

on constate les déviations qu'il imprime à l'aiguille aimantée. M<sup>r</sup>. Orago la transforma en lui montrant comme des ignes nouvelles, en révélant ses merveilleux effets d'aimantation permanente ou transitoire.

M<sup>r</sup>. Wheatstone prouva que les effets de cette force se transmettent dans un instant indivisible, à des distances très-considerables.....

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

---



# Thermomètre.

Depuis 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, la saison, les années; pour les distances, ils comptaient les pas, ou bien ils mesuraient par leur coudée et leur palme.

Les besoins de la vie et les rapports des hommes entre eux s'étant multipliés, il fallut imaginer des calculs: de là cette multitude d'admirables instruments pour perfectionner la mesure du temps et des espaces, pour créer 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 et mesure, exprime parfaitement donc

64  
usage. On ne sait pas avec certitude  
qui en est l'inventeur. Les Italiens en  
désirent l'honneur à Galilée, astronome  
Pisan, qui vivait au 16<sup>ème</sup> siècle; les  
Allemands l'attribuent à Van-Diebbel,  
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 raréfie ou étend le  
corps, que le froid les condense ou les  
rétrécit, que la rarefaction et la conden-  
sation 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 était 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 un tube dont les

diamètre intérieur soit très uniforme  
 et très fin, puis on souffle à la langue  
 d'émailleur 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 donne la vapeur chaude  
 l'air qui était 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 ou 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 ou 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'en 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 porte des parties égales à celle  
qui sont au-dessus. Ces dernières parties  
indiquent l'état de la température au-  
dessous de la glace fondante, c'en-à-dire  
lorsqu'il gèle.

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

ou 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  $4/5$ . Pour convertir les Réaumur en centigrades, il faut les multiplier par  $5/4$ .

Par le moyen du thermomètre on donne la température la plus convenable aux chambres des malades, aux orphelins, aux senes, 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 savaît déjà, depuis bien des siècles que l'ambre jaune ou Succin, étant frotté avec de la laine, acquiert la singulière propriété d'attirer les bords de paille. Le phosphore gris

Chahis Platon & Epicure avoient essayé  
d'expliquer ce phénomène, Sainct Jérôme en fait aussi  
mention dans ses écrits. Mais ce ne fut qu'en  
16<sup>e</sup> siècle qu'un Anglois nommé Gilbert  
reconnut que des cylindres de verre, de  
résine ou de gomme laque, & généralement  
de toute matière vitrée ou résineuse  
peuvent acquies, comme l'ambre jaune, la  
propriété d'attirer la braise de paille &  
même toutes sortes de corps légers.

En 17<sup>e</sup> siècle, Otto de Guericke  
de Magdebourg, inventeur de la machine  
pneumatique, au lieu de cylindres, se  
servoit d'un globe de soufre qu'il faisoit  
tourner rapidement sur un axe de bois,  
remarqua que les corps légers en étaient  
plus vivement attirés & en suite repoussés,  
pour de nouveau attirés & de nouveau  
repoussés. Son globe devenoit même lumineux  
dans l'obscurité; c'est lui qui, le  
premier, vit l'étincelle électrique.

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

59

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 tereau suspendues chacune à un fil de soie, on remarque qu'elles se repoussent. Le même phénomène se manifeste à l'égard de deux balles de tereau qui ont été en contact avec un bâton de résine frotté avec une peau de chat. Au contraire, si une des premières et l'une des dernières mis 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 frottoir qu'on emploie, peut prendre 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 quantité égale, ou que leur effort de l'une est neutralisé par l'effort de l'autre, et donnent lieu, par leur combinaison, à ce que l'on appelle électricité naturelle ou fluide neutre L'appareil connu sous le nom de machine électrique, ou dont l'invention est due à



70.

Van Marum, physicien Hollandois, s'est  
accumulé une grande quantité d'électricité;  
il se compose d'un corps flottant,  
d'un corps flotté & d'un conducteur  
isolé. - Le corps flottant consiste  
ordinairement en un plateau circulaire  
ordinaire & rembourré de cire. - Le corps  
flotté 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°. Lorsqu'on présente le doigt au  
conducteur, on voit jaillir une vive  
étincelle qui paraît s'élever sur la  
main.

2°. 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,  
des étincelles s'échappent, & dans  
l'obscurité, ils laissent échapper des  
raiettes lumineuses; Du reste, on  
peut tirer de toutes les parties de  
son corps de belles & longues





au milieu Desquels <sup>73</sup> 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; du lieu entre un nuage  
et le sol; il a quelque fois plus  
d'une lieue de long. Quant au  
bruit du tonnerre, on se le  
compare au craquement qui  
accompagne l'étincelle électrique d'une  
machine ordinaire; il en diffère  
si étonnamment de l'autre, et la  
détonation qui en résulte, en réalité  
est augmentée par les échos 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;

72  
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 s'exhale 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  
14,000 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 on force tout ce qu'elle

aurait pu en étendue si elle eût été libre, c'est là l'explication 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 Germanie, sur

les bords du Weser, les prêtres  
 des anciens. Ceux-ci employaient la  
 vapeur d'eau pour épouvanter  
 le peuple; quelquefois, au milieu des  
 cérémonies religieuses, la statue de  
 leur Dieu Bristorich 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, Florante Birault  
 proposa de remplacer, pour les  
 grosses artilleries, 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

nationales ont fait maître, on  
sait à qui revient l'honneur  
de la 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 roues pour  
les grands travaux.

En 1663, le marquis de  
Worcester 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 Worcester, la  
première machine à vapeur;

7<sup>e</sup>  
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, posa en 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  
les parts 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, construisaient à la Papin, sauf quelques modifications, une machine à vapeur qui réussit au-delà de leurs espérances à l'épuisement d'une

## houillère.

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 font 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 est beau 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

22

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

Vers le milieu du  
bateau se trouve une  
machine à vapeur dont  
la solidité et la force  
motrice sont proportionnées  
à la grandeur du bateau  
et à la résistance des  
courants à traverser ou  
à remonter. Cette machine  
fait tourner une espèce  
d'essieu 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 le rouet 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. à mesure  
 que la machine à vapeur  
 s'est perfectionnée et que sa  
 force a été mieux connue,  
 on a fait des essais pour

à 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  
 Douffroy 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 :

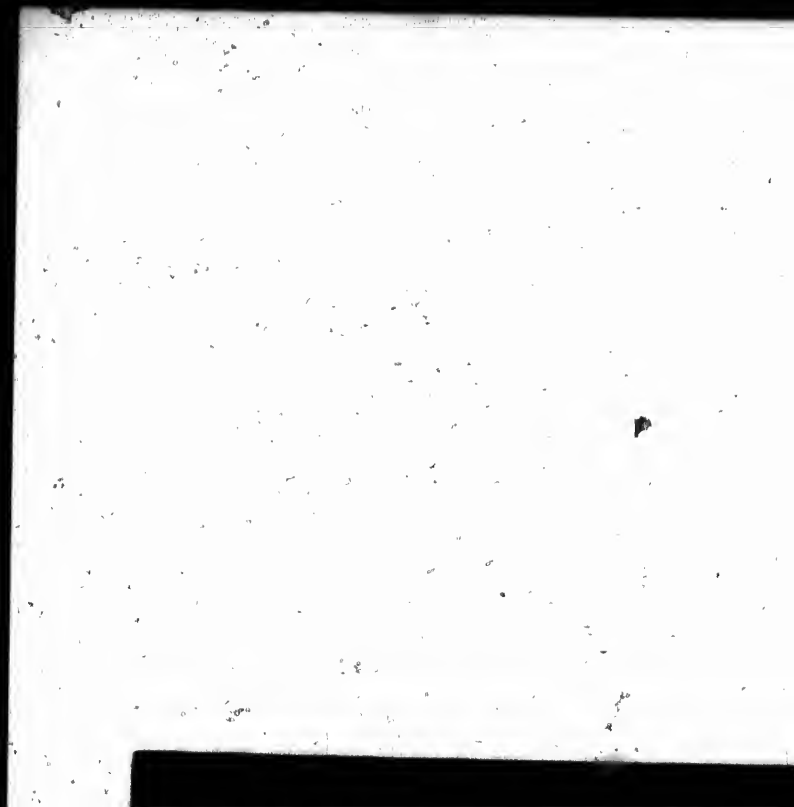
15

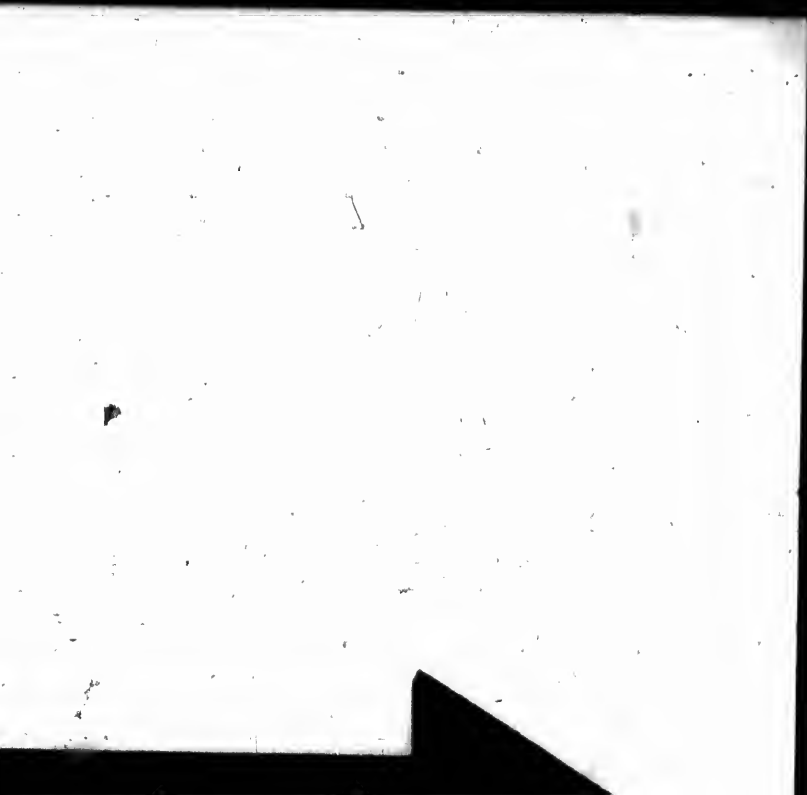
rebuté et découragé, Fulton  
quitta la France et alla  
demander à l'Amérique,  
son pays l'appui et  
les encouragements néces-  
saires au succès de son  
œuvre. Quatre ans après,  
le 3 Octobre 1807, Fulton  
lança un bateau à  
vapeur qui fit immé-  
diatement un service  
régulier de New-York  
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

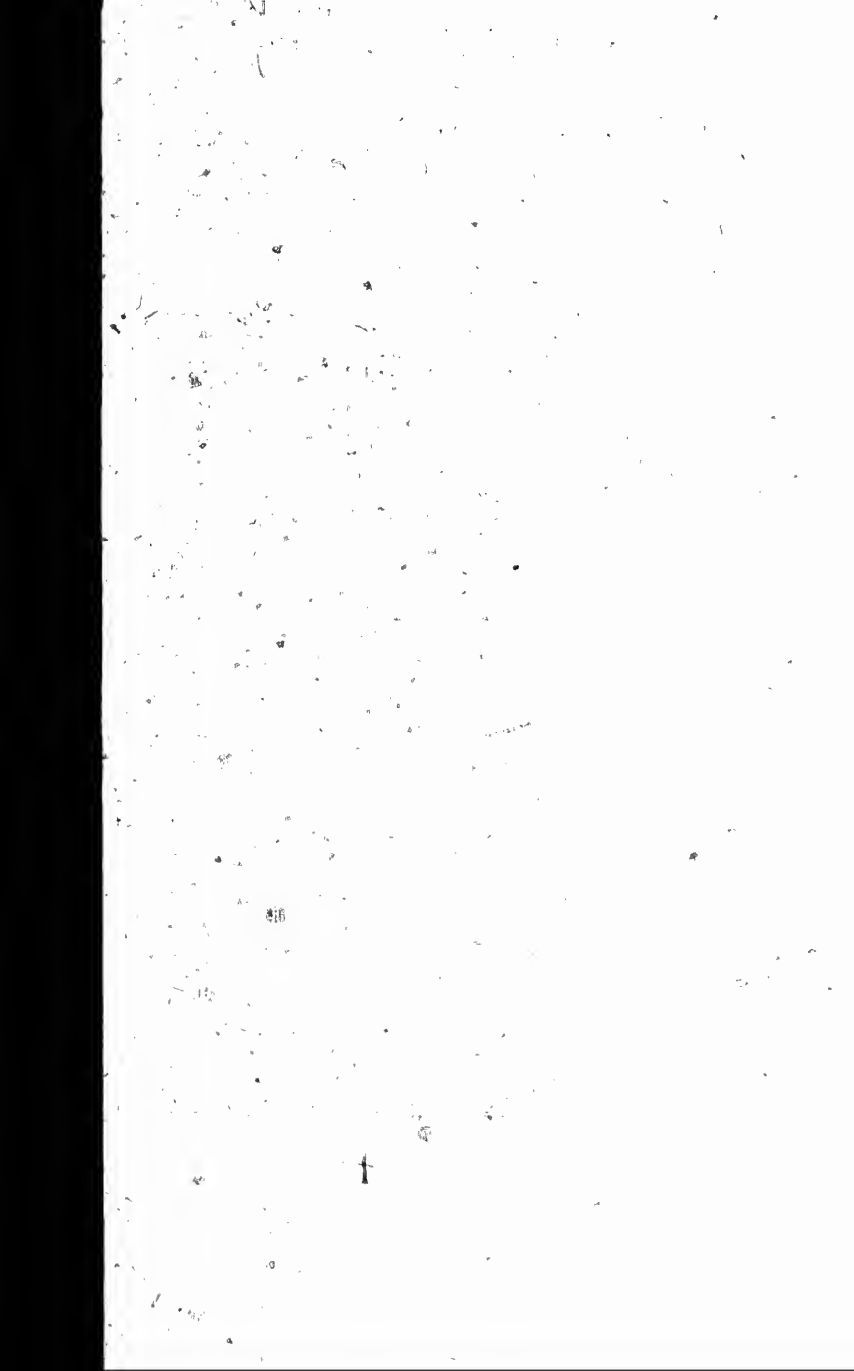












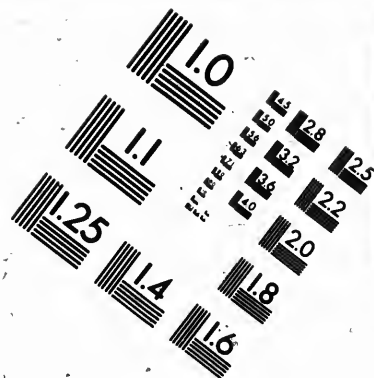
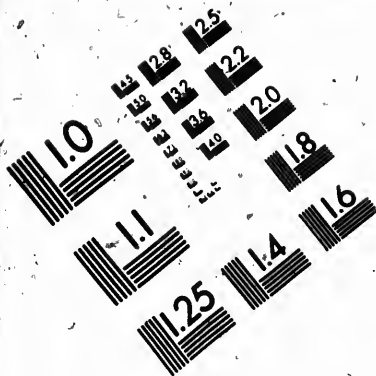
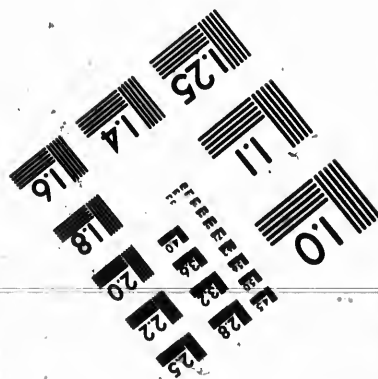
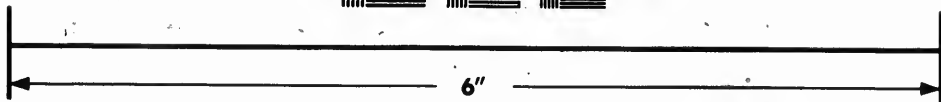
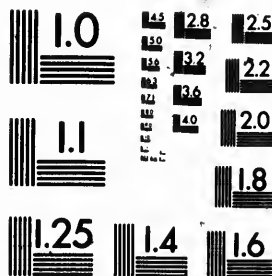


IMAGE EVALUATION  
TEST TARGET (MT-3)



Photographic  
Sciences  
Corporation

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

1.8  
2.0  
2.2  
2.5  
2.8  
3.2  
3.6  
4.0

1.0  
1.1  
1.2

un nombre prodigieux de  
bateaux à vapeur qui  
sillonent 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.

Ammon

# 87 Microscope.

Le mot, microscope signifie petit  
le voir. C'est un instrument qui grossit  
singulièrement les petits objets, 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, remonté à la plus  
haute antiquité; mais le microscope  
composé ou ayant trois verres convexes,  
ou deux, 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 fait honneur de cette découverte  
à Galilée; et à Sacharic Jansen, de  
Middelbourg en Zélande.

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



Diamètre indistinctement.

Le microscope a fait faire de  
grande découverte dans l'histoire natu-  
relle; c'est toute une monde nouveau qui se  
déroile à nos regards.

Admirons en encore 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  
ses 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 enfantin. Un jeune  
hollandais, nommé Jacques Météore, pre-  
nait plaisir à faire des miroirs et des verres brillants.  
Un jour qu'il tenait dans une main un verre  
convexe et de l'autre un verre concave, il

applique 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 concave. Il s'y aperçut alors que les objets sur lesquels il avoit regardé paraissaient tout près de lui. Le Coq du clocher du village lui semblaient beaucoup plus gros et bien rapproché de son oeil, il en remarquait bien mieux qu'aux par-  
 tants toutes les formes.

L'enfant tout surpris appela son père.

Frappé de cette singularité, le père s'imagina de leur ces verres entre eux par un tube, après avoir observé la distance qui produisoit le plus d'effet.

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

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

de l  
 vie nata  
 ni re  
 mie  
 tout  
 rien  
 hiller  
 e dur  
 au

vable-  
 rend  
 dit on,  
 et, non  
 me  
 ne  
 que  
 lants  
 me  
 U

procurind à produire les effets désirés.

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 son regard étonné.

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

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

Ce nouveau télescope effaca tous les précédents. Peu après, l'astronome William Herschell employa quatre années à construire un télescope immense, long de deux mètres. Avec le secours de cet instrument, il fit d'importantes découvertes dans les cieux

entre  
de  
Uran  
au  
perfe  
des  
incom

grand  
ils  
produ  
conten

fine  
d'un  
duré  
se d  
Le r  
le f

entre autres, le <sup>9</sup>gros 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  
incommensurables où nos yeux les perdent  
Heureux si, 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 merveilles qu'ils contemplent.

---

## Vers-à-soie.

---

La plus belle, la plus riche et la plus  
fine des soies, l'étoffe 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, les chaux  
le font éclore 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 emmaltoré et privé de mouvement. Après une quinzaine, il brise son enveloppe et apparaît au dehors armé de quatre ailes, d'antennes et de pattes. Le voilà un véritable papillon appelé Bombyx, mais il donne ses coups 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 lieu sec, qui n'a pas assez 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 tous ensemble par une température convenable. Avant que les œufs se soient convertis en petits vers, on leur donne à manger des feuilles de mûrier, après une trentaine de jours, le ver jette de la bave, espèce de bave moins parfaite que celle du cocon en puis au centre de cette bave, il commence le cocon lui-même, qu'il termine en trois jours ou deux. La bave d'une filicée qui se trouve au dedans de la bouche du ver, et elle est à l'état liquide, mais

elle se solidifie en recouvrant l'impression de chair.  
L'ovaire à quatre jours suffisamment à cet insecte pour  
faire 580 mètres de soie.

La culture des vers-à-soie remonte à la  
plus haute antiquité, mais surtout 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 mûriers.  
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 qui on employait  
venaient de l'Italie et même de la Grèce, Henri II établit  
des manufactures de soie au château des Turloues et à celui  
de Madrid près de Sain. Ce bon prince fut aussi le fondateur de  
manufactures de soie de Lyon; il fit planter des mûriers  
blancs et élève des pépinières de vers-à-soie dans les environs  
de Lyon. Depuis lors, la ville de Lyon a porté la fabrication  
des toiles de soie à une perfection qui aucune autre ville dans  
le monde n'a jamais pu atteindre.

## Arcéomètre.

L'Arcéomètre est un instrument qui sert principale-  
ment à mesurer la densité des fluides et des solides; ce nom est

Désiré de deux mots grecs, dont l'un signifie subtil et l'autre mesure  
 La construction de l'aréomètre n'aie suivant l'usage que l'on veut  
 en faire, on le désigne sous le nom de. pèse-liquide, pèse-acide, pèse-  
 sel, pèse-lait. &c. Il en 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, s'il en résulte que, plus un fluide est dense, plus  
 le poids déplacé 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 mince  
 en assez grande quantité pour que l'instrument abandon-  
 né 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 où l'aréomètre  
 descend le plus, est évidemment le plus léger.

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

Lunettes

# 96 Lunettes

On a beaucoup écrit sur les bécicles ou lunettes à l'œil; 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 vue courte, la presbytie ou vue longue et le strabisme ou vue louche; tout au plus si les gens à vue faible essayaient 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 miroirs en forme de verres concaves pour aider la vue; on dit même que Néron regardait les combats des gladiateurs avec un longnon 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 Armati; il en fit d'abord mystère; mais Alexandre di Spina, Dominicain du Convent de St. Catherine de Pise, ayant entendu parler de son secret, sut par le deviner et par le subtilier. 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 8 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 II se voyant entourée de tous ces gens à lunettes qui s'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 ils veulent débarrasser jusqu'aux points et aux virgules? »

## Passage.

Le passage des rivières 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 connaissait cette importante amélioration; Paris 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 aux fontaines de son palais, et ayant remarqué que la boue ondulée par les nombreux échalas d'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.

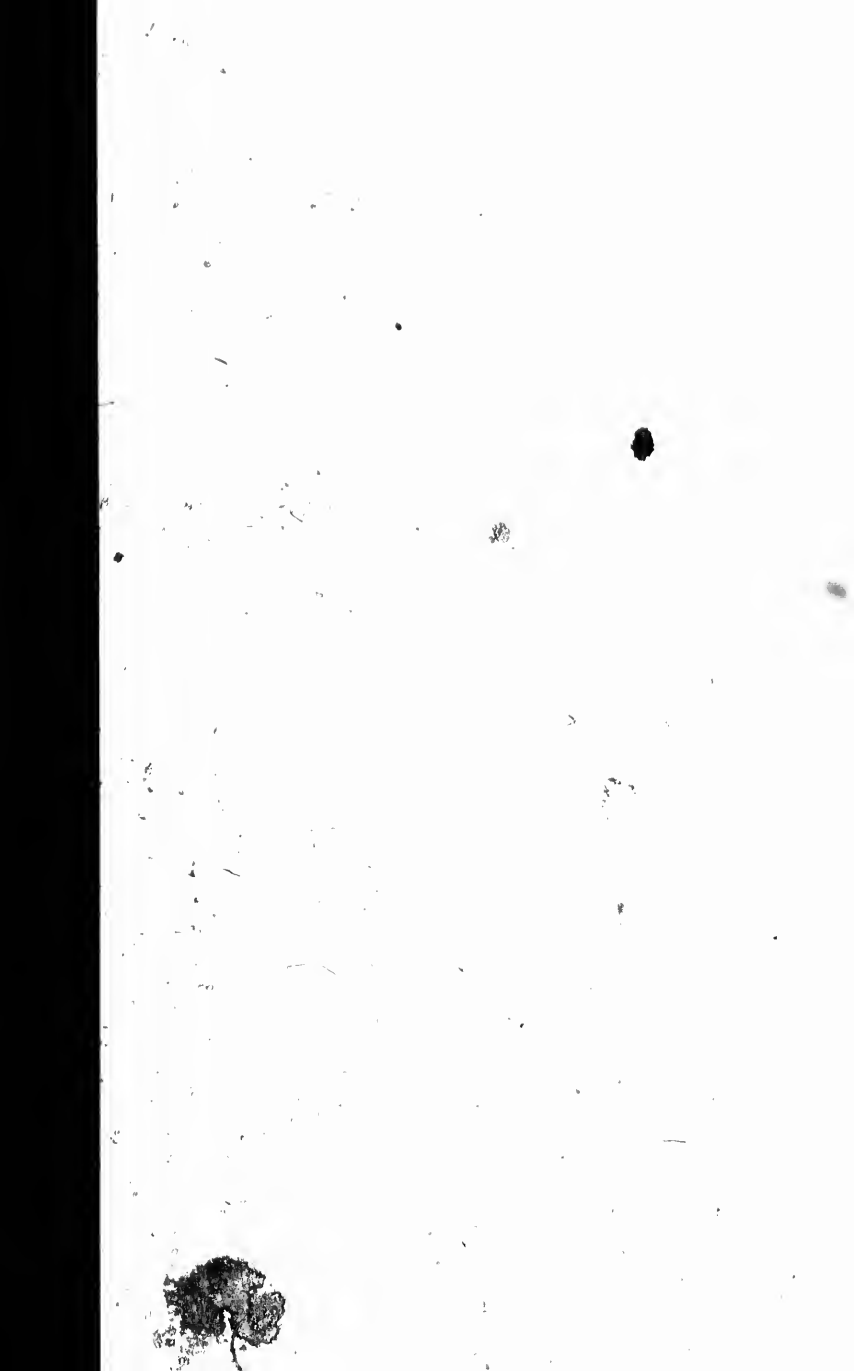
Depuis quelques années on employe dans le passage les phaltes et le bitume. Il n'est rien en Europe qui puisse se comparer pour l'élégance et la symétrie au dallage d'aphaltes et de bitume, du magnifique square des Champs-Élysées à Paris. *A*

# 97. Café.

On dit que le Café fut remarqué pour la première fois par un Berger gabés, qui s'aperçut que son troupeau était dans une tranquillité et une agitation particulière quand il avait brouté des bords de caffier. L'usage de torréfier (brûler) les graines 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 était 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 pharmaceutique, condamné par plusieurs docteurs. En 1691, les Hollandais en transportèrent plusieurs plants de Moka à Java et à Batavia; en 1707, à Amsterdam, et en 1714, le Dourmostre vint de cette ville, on en fit deux cultures à Louis XIV. Elles furent plantées au jardin du Roi, et réussirent très bien. A peu près à la même époque, on l'introduisit à la Guadeloupe, à saint Dominique, à l'île Bourbon où l'on trouva aloès des Caffier d'austral, en fin à la Martinique, où Des Champs, Lieutenant du Roi, apporta deux plants qu'il avait eue à son retour pendant son long séjour à la Havane. Deux ans après son retour sur le navire, il partagea avec les caffiers la quantité d'eau qui lui était donnée chaque jour comme rations de l'équipage.

Le premier café fut celui de Moka, puis ceux de l'île de Bourbon et de la Jamaïque.



# Moulins:

Il seroit impossible de préciser l'époque à laquelle  
l'homme s'est commencé à réduire le blé en farine; il est probable  
néanmoins qu'il l'a fait avant le déluge. On suppose qu'il s'en  
contenteroit d'abord de broyer le grain entre deux cailloux, comme  
font encore certains peuples sauvages, mais on ignore absolument  
quand il s'est imaginé de substituer à ce grossier procédé l'usage des  
meules de pierre. Tout ce que nous savons, c'est que, de le temps  
d'Abraham, l'Egypte avoit quelque connaissance du moulin à  
farine. En quoi consistoit leur mécanisme? La histoire ne le dit point,  
on peut seulement conjecturer que ce moulin étoit animé par  
des chevannes, ou même par des esclaves.

Les Grecs qui se nourrissoient de glands, avant que Péloponnèse  
fût cultivé d'Athènes, en 1643 avant J. S. C. En ont leur art enseigné  
l'Agriculture; les Grecs, en 7c, attribuaient l'invention du moulin à  
Milet, quatrième roi de Sparte, peut-être que ce prince n'avoit fait  
que leur en enseigner l'usage.

L'art de faire la farine de seigle fut longtemps négligé  
par les auteurs Romains; ce n'est que 170 ans avant J. S. C.  
Christienne que l'Asie leur en enseigna le premier l'usage de la profession  
qu'ils aient eue. Et pourtant c'est à eux que l'on doit le moulin à eau,  
qui sont mentionnés et décrits pour la première fois par le célèbre  
Vitruve, au commencement de son ouvrage de l'Empereur  
Auguste. C'est aussi par le même de Rome, dans les annes  
du V. S. C. que de l'Asie, par les Ostrogoths, fut établie  
le premier moulin à bateau dont l'histoire fait mention.  
Enfin, le Dijonnais de vantant l'Asie, grossi de la  
premier moulin à eau de France, en effet, de l'art

1150, Grégoire de Tours en mentionne plusieurs, qui, dit-il, étaient mis en mouvement avec une merveilleuse vitesse par les roues du moulin.

Les moulins à vent sont beaucoup plus récents en usage en Europe; on les fait honneur aux Arabes, qui paraissent les avoir connus dès le commencement du 7<sup>e</sup> siècle. Ce furent les Croisés qui les introduisirent en Europe. On croit généralement que le premier qui en eut en France est celui que mentionne, en l'an 1105, le Cartulaire d'une petite abbaye de Normandie.

## Monnaies

Le commerce des monnaies, c'est-à-dire les transactions commerciales, ne se font pas toujours fait par le moyen de monnaies. La voie des échanges fut d'abord employée, puis on prit celle de monnaies dont la rareté, la durée et l'éclat combinés avec leur poids de terminaison la valeur. Mais il ne serait guère possible de fixer à quelle époque on commença à distribuer à ces métaux la qualité de signe représentatif. On pourrait conclure d'un passage de la Genèse que les Egyptiens furent le premier qui commençaient l'usage de monnaies, lorsqu'ils rapportèrent qu'Abimelech donna mille pièces d'argent à Sara, et qu'Abraham donna quatre cents sicles d'au au enfant d'Esau, pour l'achat d'un champ destiné au tombeau de sa femme. Quant aux premières pièces frappées, il paraît que l'invention est due aux Grecs, et que les premières furent en circulation dans l'île d'Égine, environ 900 ans avant Jésus-Christ.

Les premières monnaies des Romains étaient de cuivre, et leur point de valeur de deux cuites. On ne dit pas de ces monnaies

Enliron fut le premier qui fit frapper de la monnaie  
d'airain, celles on argente en or ne pourrions que d'autre  
de la seconde guerre punique.

Le nom de monnaie vient probablement du temple de  
l'unon moneta, autr romain faisait autre des pièces de  
transaction. On frappa la monnaie, car le droit d'imprimer  
jusqu'en règne de Henri II. A cette époque, Aubry Olivier imagina  
un moulin à engin, dont les produits méritaient la préférence  
des descendants d'Aubry ayant perfectionné sa machine, on parvint par  
à par au balancier dont on se sert aujourd'hui. Ce balancier est une  
forte vis de pression surmontée de deux grands bras terminés par  
deux vis sans têtes en fer que des hommes mettent en mouvement.  
La vis appuie par son pied sur une machine descend de moule dans  
laquelle on place le métal qu'on veut monnayer. L'homme qui a  
qu'il tient le balancier par l'impulsion qui lui est donnée, chasse  
la matière dans tous les sens, lui fait prendre la forme voulue ainsi  
que l'impression de lettres ou de figures qu'elle porte.  
L'or monnayé en France est composé de 9 parties d'or  
pur et d'une dixième de cuivre. Il est de même de l'argent. Le billon  
est composé de 8 parties de cuivre et de deux parties d'argent. Les  
franc pièce cinq grammes, la pièce d'or de 5 francs pèse dix grammes  
et un franc pèse de quarante cinq centigrammes.

# Gaz.

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

occupé, on offre une preuve Il y avait plus de cent ans que l'on  
 connaissait la combustibilité des gaz provenant des bois et de la houille,  
 qu'on s'occupait de leur production, qu'on en dessinait les propriétés.  
 or les premières, lorsque l'ingénieur Lebon 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'anglais 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; on  
 l'éclaira ainsi bientôt depuis longtemps dans presque toute la ville,  
 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 usages de gaz ont remplacé les réverbères. Cela  
 tient aux habitudes coutumières qui ont exigé l'exécution des appareils,  
 à l'esprit de routine qui rend si difficile l'adoption d'un système d'éclairage  
 entièrement différent de celui employé jusqu'ici, et enfin à  
 l'ingratitude produite par un à des craintes fort exagérées.

Le gaz combustible se trait communément des houilles, mais  
 on peut obtenir aussi de la lignite, des tourbes, et même de beaucoup  
 de substances du règne organique, telles que le bois, le huiler, le  
 résine. Il est produit par la distillation dans de certaines  
 circonstances, mais laisse résider souvent de nature et de  
 proportion selon la substance employée, et d'où il est mélangé à  
 divers produits dont il faut le séparer. Le gaz hydrogène ou pla-  
 ou acide carboné et souvent mêlé d'oxyde de carbone de

flamme est d'autant plus blanche ou plus éclaircie qu'il  
 renferme une plus grande quantité de carbone. L'oxide de carbone  
 donne au contraire une flamme bleue très peu éclaircie, on  
 l'obtient en plus grande proportion lorsque la température est  
 très élevée ou à la fin de l'opération. L'hydrogène carbone  
 se décompose alors et son pouvoir éclairant va toujours en  
 diminuant, puisque la quantité de gaz produits augmente de  
 beaucoup la quantité restant obtenant ainsi qu'au détriment de  
 la qualité, il importe de ne donner que la houille qui à la  
 température convenable pour la production de gaz le plus  
 carboné.

Toutes les houilles 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 noie l'argon, le cuivre, le printemps, &c., et  
 donne l'action sur l'économie animale en dangerant  
 l'un ou l'autre du reste se halent ou brûlent une odeur sulfureuse  
 et piquante aussi nuisible qu'insupportable. De là la nécessité de purifier  
 le gaz, ce qui se fait au moyen de trois appareils dits Bouteilles,  
 condenseurs et dépouilleurs, et par une série d'opérations dans  
 lesquelles nous nous dispenserons d'entrer. Le meilleur procédé  
 connu 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 sa purification, le gaz pénètre dans  
 un vaste réservoir appelé gazomètre d'où il arrive  
 par une infinité de gaz tuyaux souterrains en fonte  
 prolongés par de petits tuyaux jusqu'aux becs



qu'il donne aliment. 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, s'étant échappé des conduites à travers quelques fissures, a rempli une pièce close dans laquelle on yserne 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 procurent par leur décomposition renferme une plus grande quantité de carbone, donne 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 employées avec avantage dans sa production. Le gaz qu'on distribue à domicile au moyen de réservoir portatif en provision, et si l'on n'a pas encore adopté partout la matière grasse de préférence à la houille, est particulièrement parce que leur résidu, fruit de savoir le utiliser, n'ont presque aucune valeur. Pour produire une lumière égale à celle d'une lampe Carcel brûlant en une heure quarante dix 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

Ton de gaz de l'huile 28 à 30 litres seulement. Les gaz de l'huile et de la résine offrent encore cet avantage qu'ils n'ont besoin, pour le cypher, ni de condensateur, ni de déjumeur, qu'ils nécessitent pour leur production de vaster mine et que des petite gazomètres suffisent pour le contenir.

# Du quereotype

C'est à l'essor que la Chimie a pris depuis une cinquantaine d'années que nous devons l'invent de la photographie et le Duquerreotype. De ce communement de ce biccle, quelque physicien parvient à se chercher à tirer partie de l'action de la lumiere sur le sel d'argent pour reproduire le contour et l'ombre de quelque chose sur une et obtenir de silhouette sur du papier placé derrière des vitreaux exposés aux rayons du soleil. Apres quelques tentatives de cette nature, Mr Wedgewood ayant songé à fixer la image formée au foyer de la chambre obscure, non obtint que de lui imparfaite qui se reiferaient et s'effaçaient à la lumiere. Un autre Anglais, Mr Nicce, qui publia en 1827 un memoire sur la photographie, se servoit d'une lame de plaque qu'il recouvroit à l'aide d'un tampon d'un vernis de la composition fut plus heureux dans son dessein. Mais tout cela étoit loin de conduire aux beaux résultats auxquels parvint quelque années plus tard M. Nicce.

Da  
ab  
Ce  
pu  
lin  
ch  
cy  
pa  
clan  
gra  
De  
pro  
est  
pu  
cha  
dim  
que  
une  
di  
cap  
men  
vin  
u  
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.

Écoutez 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, et dont la  
dimension varie selon la grandeur de 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 du  
mercure chauffé avec une lampe à esprit-de-  
vin; du bismuth pour faire de dissolution,  
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 l'impolée

à l'influence de vapeur d'iode pour qu'il  
 se forme à la surface une couche ter-  
 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, ou de manière qu'elle reçoive l'action  
 de la lumière dont l'effet est de modifier plus  
 ou moins profondément l'iode d'argent en  
 raison de l'intensité de rayons lu-  
 mineux, l'attaquant fortement dans la  
 partie frappée par la lumière la plus vive,  
 le décomposant dans la demi-teinte  
 proportionnellement à l'intensité lumineuse  
 ou le 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  
 dans la globule se déposant par la partie  
 décomposée par la lumière et constituent 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

Au moyen de dissolution de  
 brome ou de chlore employé 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 et  
 de solidité au dessin, rendre le blanc plus  
 brillant et le noir plus foncé on  
 traite, en dernier lieu, la plaque à chaud  
 par une liqueur contenant de l'hyposulfite  
 double de soude et d'or.

Par le galvanoplastie, on obtient aujour-  
 d'hui des épreuves de plaque daguerrienne  
 bien plus, et l'on est même parvenu, à  
 l'aide d'acide, à les transformer en planches  
 pouvant être soumises à l'impression en  
 taille-douce et donnant des épreuves tirées  
 par le procédé ordinaire.

On peut également remplacer, dans  
 la photographie, les plaques métalliques par du  
 papier dit photogénique, préparé à cet effet,  
 mais jusqu'à la mise à l'usage de ce papier  
 dans les inférieurs, sur tous les supports à elle  
 faire 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'elles soient réduites ou égales en dimensions aux originaux, ne laissent rien à désirer sur le rapport de la netteté de lignes, de la fidélité du contour, de la parfaite similitude, & 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 & deux petites, qui forment toujours un parallélogramme parfait. Elles sont mobiles autour de leurs points d'assemblage, au moyen d'axes de cuivre fixés en ces points, rivés au dessus & 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 un axe de rotation, porté sur un pied de plomb, retenu immobile sur le papier à l'aide de petites pointes en dehors du parallélogramme dont, sur le prolongement de l'une des grandes règles, un calquoir, ou sur le prolongement de l'autre le crayon qui doit donner la copie du dessin que l'on veut reproduire.

L'axe, le trouillon de l'axe & le crayon

cy  
est  
pos  
de  
lig  
del  
fait  
dan  
ex  
fig  
dun

ph  
de  
m  
ou  
Ch  
leur  
C  
me

Jan  
- 9  
m  
ga

cylindrique de cuivre égaux en 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 rigles comme les branches d'un compas, on  
 fait tourner tout le système autour du pivot, on est  
 dans ce mouvement de rotation qui se fait avec une  
 extrême facilité, que le crayon trace, d'un côté de  
 figures égales ou semblables à celle d'une ligne  
 dans un sens du côté opposé par le calquoir.

## Phare

On appelle phare un grand fanal  
 placé sur un tour d'une tour pour servir les besoins  
 de la navigation. Le tour qui le supporte ce fanal  
 est également appelé phare ou tour à feu,  
 ardeur, engouin, le port, moulin, la désignent  
 simplement sous le nom de feu. Il ne  
 leur donnerait ce nom de phare ou de tour que  
 s'ils le rapportaient au phare qui est le  
 feu de jour, alors que le feu est éteint.  
 L'usage d'allumer du feu sur le tour  
 pour guider les navires dans l'obscurité remonte  
 à l'antiquité la plus reculée des phares, à l'usage  
 même de la navigation. Le premier moulin à feu  
 qui a été construit de bois dans le port de Venise

Du pays de Sicile fut occasionné par un feu  
 qui parut que la profusion de la vengeance d'avis  
 fut allumée sur un promontoire de la mer  
 ou sur l'ontier d'un temple de bivioant  
 chère de rocher. On n'en était alors qu'un  
 bucheur placé sur le sol ou un lieu d'apparence.  
 Longtemps après son feu fut entretenu sur une haute  
 tour du lile de Pharao voisine d'Albaudria)  
 et c'est de là que les tours de ce genre prirent  
 le nom de Phare.

Les ancêtres en ayant leur don d'ont  
 la principale de l'île de phare devint par la  
 suite synonyme de débris. Voilà pourquoi on  
 appelle encore d'aujourd'hui Phare de Messine le  
 Canal qui sépare la Sicile de l'Italie et dont  
 une longue suite de siècles on s'en est bien  
 utile. C'est ainsi qu'on de l'empire romain  
 une lampe d'une teinte médiocre et d'un genre  
 particulièrement sur le littoral de la Méditerranée  
 les tours de feu devinrent également de suite de  
 signaux le jour et de nuit de l'été.

On a omis de dire encore de plus  
 qu'une tour de feu d'appareil d'édification  
 regard de l'île de Sicile qui n'est pas  
 d'avis d'être un homme. Et le phare

son  
 l'un  
 et le  
 que  
 en  
 au  
 de  
 l'île  
 au  
 le  
 de  
 l'île  
 l'un  
 de  
 fait  
 l'un  
 pour  
 de  
 n'ont  
 et de  
 à la  
 l'un  
 l'île



sont Double ou accouplés. La ligne focale de  
 lumière qui est projetée au loin sur un mur blanc  
 allongé est formée de deux cercles de telle sorte  
 que le milieu parait être par la suite des choses  
 en premier lieu quel qu'il soit de la trouée. La  
 ambrature de deux vitres est de telle sorte que  
 l'augmentation de beaucoup le diamètre de  
 l'objet rayonne lumineuse. On se peut communément  
 au grand jour de l'après-midi parabolique.  
 On du reste l'usage de ce temps qui a conduit  
 former avec de réverbère, de faire à cet effet  
 être aussi fait tournant, car la focale  
 lumineuse est constamment parallèle sans  
 de la surface parabolique. Il en résulte que les  
 focales alternent avec des parties angulaires dans  
 laquelle le observateur ne recevra que par  
 points de lumière inconvenient par lequel on  
 dans certains cas, comprennent la du de de  
 milieu de l'air il est important de se servir de  
 On de l'usage par la rotation d'un plan vertical  
 à laquelle est un objet de l'usage de la révolution  
 l'accomplissent dans des temps rigoureux. Lorsque le plan de  
 l'objet dans une position perpendiculaire au rayon visuel de  
 l'observateur, la plaque présente la lumière de façon

100

100

100

100

100

est d'acier, cette lunette diminue de sorte que progressor -  
 ment, l'espace de prisme enroulé vers sa base lumineuse,  
 augmente à telle point de manière que, tout est dit,  
 l'antoinette. Chaque révolution prisme cette série  
 de réfraction

Beaucoup de sphères sont prisme de grande grosse  
 lenticulaire formant par leur réunion, un prisme vertical, et ressem-  
 blant que par une seule lunette. Sans grande force sphère ran-  
 ceinte, l'on en donne le bec de lampe, composé de quatre rai-  
 concentriques, également gross la lunette, à une vingtaine de lignes  
 d'axe d'acier portant sur un axe vertical, s'élève plusieurs  
 fois de double au point de l'appareil d'éclairage des sphères  
 sous un fin point de vue. Dans leur forme, leurs matériaux et  
 leur effet. Pour concourir, diriger la lumière et en augmenter  
 la portée et la portée, on emploie communément de plusieurs pièces  
 et de surfaces prisme oblique de cuivre d'argent etc.

Comme les prisme ont une multitude de propriétés de  
 ces stablement et sont attachés, depuis une quinzaine d'années à les  
 multiplier et à les perfectionner. Les sphères indiquent l'entrée de tous  
 les ports un peu importants, de même que l'ombrelin de s'élancer  
 de manière navigable, il en est de flottant sur des latitudes  
 solidement ancrés, n'ayant pas d'autres destinations, et l'on en voit le  
 long de l'océan, au dessus des caps saillants, ou sur des îles, dans  
 tout le passage de la navigation, est un peu active, quelques  
 unes, parmi les principales, se trouvent en mer à la distance  
 de plus de cinq myriamètres.

à la  
 l'au  
 l'au  
 par  
 la  
 Com  
 par  
 neq  
 poss  
 à m  
 l'eff  
 out  
 Ar  
 hard  
 de l  
 long  
 la p  
 sp  
 l'etat  
 les pl



La Phénicie est la province antique 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 d'où sort son commerce bien au delà sur les côtes d'Afrique  
 et d'Asie. Ce furent les marins de Tyr qui assurèrent l'art de la  
 navigation aux Grecs, et fournirent des pilotes aux flottes de Salomon.  
 Thales profita ensuite aux Grecs, qui peu après, devinrent aussi  
 célèbres que les Tyriens par leurs colonies. Postérieurement, Carthage  
 et Massalle devinrent aussi à leur marine un haut degré de prospérité.  
 Le Général Nearchus, qui commandait la flotte d'Alexandre le Grand,  
 le Marinier Pythéas, le plus hardi et le plus savant des voyageurs  
 de l'antiquité, le Carthaginois Hanno, et Hippalus qui découvrit les  
 moussons, sous le règne de l'empereur Claude, sont les navigateurs de  
 l'antiquité qui se sont le plus signalés.

L'usage de la boussole donna plus tard à la navigation  
 et effraya pas de jours auquel nous devons la conquête de mondes nouveaux.  
 Les villes de ces 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 la 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 s'est le plus distingué se placent: Zeno, André, Dono,  
 Bartholomée Diaz, Christophe Colomb, Vasco de Gama, Albuquerque

Magellan, Saavedra, Mendana, Quiron, Schouten, Tarancon,  
 Dougainville, Cook, Ruyter, Duquesne, Rodney, Suffren,  
 La Pérouse, Wilson.

Les bâtiments qui emploient la navigation de l'océan, en général, désignent indifféremment, soit le nom de vaisseau et de navire, (du grec *naus*, d'océan *naos*); mais, si un *mauvais* prononce le nom de navire dans son acception générale, il n'en est pas de même pour celui de vaisseau qui il réserve exclusivement pour la désignation des plus grands bâtiments de guerre, c'est à dire des vaisseaux à deux et à trois ponts. Communément ils appliquent à chaque sorte de navire son nom particulier. Les navires se divisent en deux catégories bien tranchées. Savoir: les bâtiments du Commerce, qui servent au transport des marchandises et des passagers, et les bâtiments de guerre dont le nom indique suffisamment la destination. De là la désignation de marine militaire et de marine marchande. Les bâtiments de guerre sont plus forts, plus vobés, et à part quelques rares exceptions plus fins, plus rapides ou meilleurs marcheurs que ceux

du Commerce. Quant à ceux ci, ils portent ordinairement  
 des bouches & 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 arme en temps  
 de guerre pour le Couste prennent le nom de Corsaires

La forme générale des navires est  
 à peu près celle d'un prism. On  
 appelle gabarit le mo d'ele 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 la  
 partie qui est toujours immergée. Son intérieur  
 reçoit la lumière et l'air par les panneaux,  
 les puits, les sabords et les hublots.

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: le cab et  
 l'entrepont ou le faux pont. Les grands navires,  
 de guerre, c'est à dire les vaisseaux et les frégates,  
 en ont trois, quatre et même cinq. Celles  
 au dessus du faux pont sont les batteries  
 couvertes.

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

un  
 ven  
 d'a  
 l'ar  
 de  
 ver  
 de  
 et i  
 l'oe  
 ig  
 de  
 le g  
 avec  
 am  
 sou  
 guer  
 de g  
 on  
 ch  
 nom  
 beau  
 navig  
 ve ce

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 forme 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 à la route que l'on doit suivre. L'ensemble  
 de ces cordes, qui ont toutes un nom, compose  
 le grément.

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,  
 querlins, années. Sur tous les bâtiments  
 de guerre et sur beaucoup de ceux du 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 et des besoins  
 de ces arts, ainsi que des époques et du climat,



en elle diffère encore selon la  
 nature des services auxquels on les  
 destine, ou selon les voyages qu'ils  
 doivent exécuter. Les balanciers ne sont  
 pas construits comme les bâtimens qui prennent  
 des chargemens de sucre, de café ou de  
 coton. De ceux qui se trouvent d'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 sa jonque à sa  
 champans, d'Inde et d'Arabie ont aussi des  
 bâtimens qui s'en ne trouvent pas ailleurs.  
 Les Galistes hollandaises n'ont absolument  
 aucun rapport de conformation avec les formes  
 le dahabie et les boutiches de la Turquie.  
 Les tartares, les vengues, les balancelles, les  
 lombards sont des bâtimens particuliers  
 à la Méditerranée, où l'on se fait  
 beaucoup de voiles lurtines ou triangulaires.  
 Les chasie-marie et les longues  
 sont équipées dans les ports de la mer  
 et de l'Océan, où l'on donne la  
 préférence aux voiles quadrangulaires des  
 vaigrons de Frigate, la course de

gabare, le trimâts, le brick, la goélette. le cutter etc se retrouvent avec des jumes à peu près les mêmes chez toutes les puissances maritimes.

La capacité ou l'importance du chargement qu'un navire peut recevoir est exprimée en tonneaux, c'est-à-dire en mètres de 162 pieds cubes ou du poids de 1000 kilogr. mais on ne parle du tonnage qui propre des bâtiments 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 obéit avec promptitude ou avec lenteur au commandement. Il est ardent lorsqu'il a ses ordres à remplir dans la ligne de vent, il est inconstant lorsqu'il n'a

dicent au vent qui a un bon coup de pince  
 d'acier porteur de vitesse, tanguez et ralez le  
 moins possible, avoir une marche rapide, se porter  
 facilement à toute la manœuvre, tenir en fin par  
 faitement la mer, telles sont les qualités d'un bon

de  
 de marine se dirigent aujourd'hui à l'aide  
 de bonnes cartes, et d'observations astronomiques, favo-  
 risés par d'excellents instruments qui permettent  
 de reconnaître le lieu où l'on se trouve, alors qu'en  
 milieu des mers on n'aperçoit que le ciel et le

La navigation est sans contredit de tous  
 les arts celui qui a le plus agrandi le cercle de nos con-  
 naissances. Sans elle nous jûrions encore dans les langues  
 de la barbarie, nous ignorions l'existence de contrées  
 de peuples et de productions de notre globe. Elle  
 nous a fait d'abondantes sources de richesses, et elle  
 est devenue le plus puissant agent de civilisation,  
 un lien qui doit avoir pour conséquence de ne  
 faire de tous les peuples qu'un jour la terre  
 qu'une seule famille.

---

Fin.

---



