

**CIHM  
Microfiche  
Series  
(Monographs)**

**ICMH  
Collection de  
microfiches  
(monographies)**



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

**© 1994**

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

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

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.

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:

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

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	22X	24X	26X	28X	30X	32X
				✓							

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

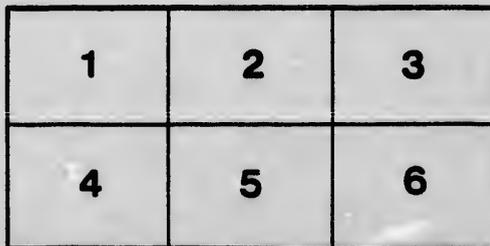
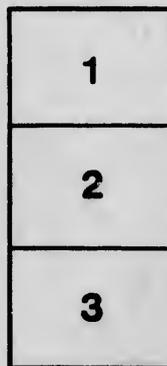
Bibliothèque générale,  
Université Laval,  
Québec, Québec.

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:



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

Bibliothèque générale,  
Université Laval,  
Québec, Québec.

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

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

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

# MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



5.0

5.6

6.3

7.1

8.0

9.0

10

11 12 14



**APPLIED IMAGE Inc**

1653 East Main Street  
Rochester, New York 14609 USA  
(716) 482 - 0300 - Phone  
(716) 288 - 5989 - Fax

RECUEIL

DE

LEÇONS DE CHOSES

A L'USAGE DES ÉCOLES

PRIMAIRES, MODÈLES ET ACADEMIQUES, DES COLLEGES,  
COUVENTS, ETC.

PAR

J.-B. CLOUTIER

Professeur à l'école normale Laval, et directeur de  
l'Enseignement primaire

*Montreal*

QUÉBEC

TYPOGRAPHIE DE C. LAFRANÇOIS

80, 82, 84, Rue de la Montgomerie

1899



L  
13  
O  
18

LE

PRIMA

Pr

LB

1520

C647

1888

RECUEIL

DE

# LEÇONS DE CHOSES

À L'USAGE DES ÉCOLES

PRIMAIRES, MODÈLES ET ACADÉMIQUES, DES COLLÈGES,  
COUVENTS ETC.

PAR

**J.-B. CLOUTIER**

Professeur à l'École normale Laval, et rédacteur de  
*l'Enseignement primaire*



QUÉBEC  
TYPOGRAPHIE DE C. DARVEAU  
80, 82, 84, Rue de la Montagne

1888



Enregistré conformément à l'Acte du Parlement du Canada, en  
l'année 1885, par J.-B. CLOUTIER, Professeur, au bureau du Ministre  
de l'Agriculture.

à  
pe  
ne  
m  
en  
tu  
tu  
le  
l'e  
ex  
qu  
su

## PRÉFACE

---

La question des leçons de choses n'est plus à discuter ; tout le monde en reconnaît l'importance. Il n'est personne aujourd'hui qui ne sache qu'elles sont un des plus puissants moyens éducatifs que puisse employer la classe enseignante, puisqu'elles ont pour but la culture simultanée de toutes les facultés intellectuelles de l'enfant. En effet, au moyen des leçons d'intuition, toutes les opérations de l'esprit se développent, se fortifient par des exercices convenables et à leur portée, tandis qu'elles s'affaiblissent et se fatiguent par des sujets en dehors de leur sphère.

Les derniers rapports des inspecteurs d'éco-

## PRÉFACE

les constatent que les leçons de choses commencent à s'introduire dans presque toutes les écoles ; mais un grand obstacle à leur propagation, c'est le manque d'un ouvrage spécial sur le sujet.

C'est pourquoi nous avons cru qu'en remplissant cette lacune, nous rendrions à la cause de l'éducation un service réel.

A cet effet, nous avons réuni dans ce volume toutes les leçons de choses que nous avons publiées dans l'*Enseignement primaire*, depuis cinq ans, auxquelles nous avons ajouté un grand nombre d'autres puisées ailleurs.

Voici la provenance de ces leçons : deux appartiennent à Mgr de Rimouski : *Le sucre d'érable* et *le castor* ; une à M. Frève : *La plume* ; une à M. Magnan : *Le lion* ; un grand nombre sont de nous, et les autres ont été empruntées à l'*Education*, à l'*Instruction primaire*, à l'*Ecole primaire de Huy* et au livre de M. Mouzon.

Puisse ce modeste travail obtenir l'assentiment de nos confrères, et remplir le but que nous nous proposons !

es commen-  
toutes les  
leur propa-  
spécial sur

u'en rem-  
à la cause

ns ce vo-  
ous avons  
re, depuis  
ajouté un  
s.

s : deux  
Le sucre  
à plume ;  
nombre  
runtées à  
à l'École  
zon.

l'assen-  
but que

## NOTE PÉDAGOGIQUE

---

Les leçons que nous offrons aux instituteurs et aux institutrices ne sont pas classées par ordre de difficulté, attendu que, pour cela, il aurait fallu faire un mélange de sujets tout à fait disparates. C'est pourquoi nous avons préféré réunir ensemble les choses de même espèce, laissant à chacun le soin de choisir les plus faciles pour les commençants, et les autres pour les élèves plus avancés, si l'on donne ces leçons à chaque division séparément. Mais le meilleur moyen, c'est de les faire à toute la classe à la fois. Dans ce cas, on questionne les petits sur les parties les plus faciles, et les grands, sur celles qui offrent quelque difficulté. Tous les mots techniques doivent être expliqués, écrits au tableau et appris par les élèves. Chaque leçon fournira un sujet de composition pour les élèves avancés et un récit oral pour les petits.

Au moyen de ce *Récueil*, le maître pourra, en quelques minutes, se mettre en état de donner une bonne

#### NOTE PÉDAGOGIQUE

leçon de choses, qui, sans ce secours, lui aurait demandé de longues heures de préparation.

L'instituteur doit toujours avoir en main l'objet, ou une image de l'objet dont il parle. S'il ne l'a pas, qu'il le dessine de son mieux sur le tableau; autrement, ce ne serait pas une leçon d'intuition.

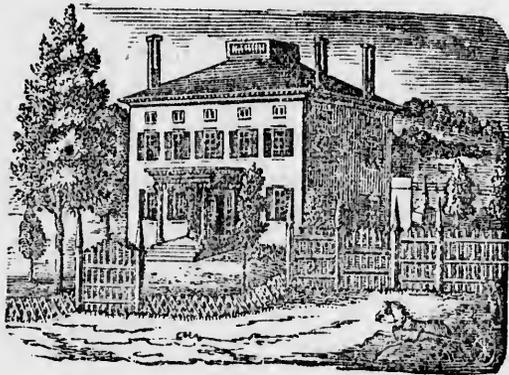
Il ne faut pas donner de ces exercices trop souvent, ni les faire trop longs. Deux ou trois par semaine suffisent amplement; et ceux que nous donnons peuvent quelquefois se diviser en deux ou trois leçons, selon le cas. Quant aux autres règles à appliquer, on pourra suivre, avec beaucoup d'avantage, les conseils que donne sur ce sujet Mgr de Rimouski, dans son excellent *Traité de pédagogie*.

rait demandé

in l'objet, ou  
l'a pas, qu'il  
ement, ce ne

rop souvent,  
emaine suffi-  
ons peuvent  
ons, selon le  
on pourra  
s que donne  
llent *Traité*

## LEÇONS DE CHOSES



### PREMIÈRE LEÇON

### LA MAISON

M.—La plupart d'entre vous, mes jeunes amis, ne sont pas restés jusqu'à présent sans avoir vu construire une maison. Mais il en est peut-être très peu qui aient fait attention aux différentes espèces d'ouvriers dont elle réclame l'industrie. C'est pour remédier à ce manque d'attention de votre part que je me suis proposé aujourd'hui de vous interroger à ce sujet.

—Voyons ! Quand on fait construire une maison, quels sont les premiers ouvriers que l'on occupe sur place ?

E.—*Les maçons, monsieur.*

M.—Non pas ! Il y a d'autres ouvriers qui commencent le travail, attendu qu'on ne maçonne pas immédiatement sur le sol.

E.—Les premiers ouvriers qui sont employés sont ceux qui creusent les fondations.

M.—Evidemment. Et ces ouvriers s'appellent des *terrassiers*. On nomme ainsi les ouvriers qui, avec la pioche et la pelle, creusent la terre et la transportent ailleurs.

—Quels sont les ouvriers qui succèdent aux terrassiers ?

E.—Les maçons.

M.—Quels matériaux emploient-ils dans leur travail ?

E.—De la pierre, de la brique et du mortier.

M.—De quoi se compose le mortier ?

E.—De sable et de chaux.

M.—Ordinairement. Pour le rendre plus consistant, plus dur, on y ajoute quelquefois de la *cendrée* (cendre de houille ou de scorie) et du *stras*, qui est une matière volcanique.

—Quand le sol sur lequel on veut construire une maison est mouvant, marécageux, que fait-on pour mieux asseoir le mur des fondations ?

E.—On place, pour faire la première assise des fondations, de grandes et grosses pierres, qu'on relie par du mortier *hydraulique*.

M.—Ou mieux encore, on bâtit sur *pilotis*, c'est-à-dire, sur des pieux que l'on enfonce dans la terre à grands coups d'une masse de fer ou de bois, que l'on nomme *mouton*.

—Pendant que les maçons, aidés de leurs *manœuvres*, élèvent les murs, est-ce qu'il ne faut pas d'autres ouvriers pour placer les *poutres* et les *solives* des planchers ?

E.—Oui, M., ce sont les *charpentiers*.

M.—Et lorsque les murs sont arrivés à leur hauteur, quels autres ouvriers interviennent à leur tour ?

E.—Encore les charpentiers, pour dresser la charpente du toit et le recouvrir de planches ; puis les *couvreurs* qui placent le *bardeau*, le *fer blanc* ou le *zinc*.

M.—Aux maisons d'une certaine apparence, on met à la toiture des *gouttières* (non pas des *dalles*), des *descentes d'eau* (ne dites pas des *dallots*). Qui les fait et les met en place ?

E.—Le *plombier*.

M.—De quoi sont-elles faites ?

E.—De *fer blanc*, de *zinc* ou de *tôle galvanisée*.

M.—Qu'on recouvre ordinairement d'une ou de deux bonnes couches de couleur, si c'est de la *tôle noire*.

—Voilà notre maison élevée et couverte. Les maçons et les charpentiers peuvent s'en aller. —Mais elle est loin d'être habitable, car elle est encore ouverte à tous les vents.

Qui viendra fermer les ouvertures ?

E.—Le *menuisier*. Il placera les portes et les fenêtres, qu'il aura déjà faites dans sa boutique.

M.—On ne place pas les portes ni les fenêtres sans les attacher, même fortement. Quel est l'ouvrier qui prêtera ici son industrie ?

E.—Toutes les ferrures nécessaires à une maison, telles que *couplets* de toutes sortes, targettes, serrures, sont fabriquées dans de grandes manufactures et se vendent chez le quincaillier, et c'est le menuisier qui les pose.

M.—Oui, tous les objets en fer qui servent, non seulement à attacher, à suspendre les portes et les fenêtres, mais encore ceux qui s'emploient pour les tenir fermées ou pour les ouvrir.

—D'autres ouvriers vont arriver les uns après les autres ; quels sont-ils ? Votre père, Joseph, vient de faire bâtir une maison ; dites-nous comment on a procédé ?

Joseph.—Les maçons, les charpentiers et les couvreurs partis, les menuisiers ont d'abord posé les planchers ; ils ont ensuite fait les divisions avec des morceaux de bois debout qu'ils appellent *colombages*, ont posé des bâtis à la place des portes et des trous de poêles, et alors les plâtriers (*plasters*), ont posé des *lattes* sur les colombages. Ensuite ils ont mis une couche d'un mortier gris sur les plafonds et sur toutes les séparations, en ont posé une seconde pour redresser le tout, ont laissé sécher, après quoi, ils ont posé une

dernière couche, composée de chaux et de plâtre. Les menuisiers ont alors posé les plinthes, les portes, les fenêtres, les escaliers, les garnitures (moultures) sur tous les bâtis, etc.

M.— Mon cher enfant, vous parlez comme un architecte consommé.

— Continuez donc de nous raconter comment se sont faits les travaux qui ont suivi.

Joseph.— Eh bien, M., quand les menuisiers ont eu fini, les peintres sont venus commencer leurs travaux.

M.— Oui, ce sont ordinairement les derniers ouvriers employés, si l'on n'a pas besoin de *décorateurs*. Après les peintres, on peut dire que la maison est finie. Il ne reste plus qu'à la garnir, à la meubler, et à payer les ouvriers ; ce qui est aussi agréable que facile, quand on a l'argent pour cela.

Joseph.— Ah ! M., quand l'ouvrage a été fini, papa n'avait presque plus rien à payer à personne, car, pendant tout le temps que la construction a duré, les divers entrepreneurs se faisaient donner, tous les samedis, de forts acomptes pour payer les ouvriers qu'ils employaient.

M.— N'y a-t-il pas eu d'autres ouvriers qui y ont travaillé depuis que vous l'habitez ?

Joseph.— Oui, M., après deux ans, les murs et les plafonds étaient devenus si noirs, par la fumée, que papa a dû faire venir les tapissiers. Ils ont posé deux couches de blanc de céruse sur les plafonds, et ont tapissé toutes les chambres.

M.—Ainsi, à la liste des ouvriers que vous avez cités, il faut ajouter..... ?

Joseph.—Les *tapissiers*.

M.—Toutes les maisons d'habitation portent-elles le même nom ?

E.—Non, M. ; les maisons pauvres sont faites en bois, et l'intérieur est séparé en planches brutes et sans peinture ; les maisons que les riches font bâtir à la campagne pour aller y passer la belle saison portent le nom de *cottage* ou de *villa*.

M.—Dites-nous comment votre papa a fait garnir et meubler votre maison.

Joseph.—Papa avait chargé M. Vallières de cette besogne. Ce dernier a posé des tapis dans toutes les chambres, excepté dans la cuisine et la salle à dîner, où il a mis des *prélarts*. Il a ensuite garni le salon, les chambres à coucher, la salle à dîner, de tous les meubles convenables, et pour les ustensiles de cuisine, papa se les est procurés chez le quincaillier.

M.—C'est très bien, mon enfant. Citez maintenant par ordre, sans oublier personne, tous les ouvriers qui ont travaillé à la construction de votre maison.

E.—Les terrassiers, les maçons, les charpentiers, les menuisiers, le quincaillier qui en a fourni les ferrures, les couvreurs, les menuisiers, les *plâtriers*, les plombiers, les peintres.

Résumez par écrit cette leçon pour la prochaine classe.

DEUXIÈME LEÇON

LA PORTE

M.—Mes amis, avez-vous déjà vu une maison sans porte ?

E.—Oh ! non, M., parce qu'on ne pourrait pas y entrer.

M.—A quoi donc servent les portes ?

E.—A donner accès à une maison, aux chambres, à toutes les places qu'elle contient, et à fermer toutes les ouvertures dans lesquelles elles sont placées.

M.—Les portes, comme vous voyez, sont indispensables à une maison. Il y en a cependant quelques unes qui sont plus utiles que les autres.

E.—Oui, M. ; ce sont les portes qui donnent sur la rue, qui servent à fermer les maisons pendant la nuit, et aussi pendant le jour quand tous les habitants en sont sortis.

M.—Nous allons examiner ensemble comment les portes sont faites, et en détailler toutes les parties.

Savez-vous d'abord comment on nomme cet encadrement en bois dont on entoure l'ouverture de la porte, et qui est fixé au mur ?

Personne ne répond.....

On le nomme *chambranle*.

Le chambranle est, comme vous pouvez le voir, composé de trois pièces, assemblées par des *mortaises* et des *tenons* chevillés : il y a d'abord les deux montants, puis la traverse, qui est au-dessus de la porte. Au bas, sur le plancher, se trouvent deux saillies, ajoutées à chaque montant et que l'on nomme *plinthes*.

Répétez cela.

— Pour les portes de la rue, cet encadrement est-il aussi en bois ?

E.— Non, M., il est en pierre de taille.

M.— Pour qu'il soit plus solide, n'est-ce pas ? La pierre de dessus prend le nom de *couverture*, et les *plinthes*, au bas des montants, sont le plus ordinairement remplacées par des *socles*.

— En dessous de la porte, à ras du sol, il y a aussi une pierre assez grande, sur laquelle reposent les deux montants. Comment la nomme-t-on ?

E.— Le *seuil* de la porte.

M.— Que veut donc dire cette phrase : Vous m'attendrez sur le seuil de la porte ?

E.— Elle veut dire : " A l'entrée même de la maison. "

M.— A quoi une porte est-elle attachée ?

E.— Au chambranle.

M.— Contre quoi se ferme-t-elle ?

E.— Contre l'autre montant du chambranle.

M.—Examinez bien une porte d'intérieur avec chambranle, et vous verrez que l'on a creusé, dans les montants et la traverse, pour y loger l'épaisseur de la porte, un vide que les menuisiers appellent *hattée*. Si cette feuillure n'est pas faite au chambranle, elle l'est à la porte même.

—Pour ne pas écorner l'arrête du mur de la porte, ne met-on pas de l'autre côté un autre chambranle ?

E.—Oui, monsieur.

M.—Celui-là se nomme *contre-chambranle* ; et tous les deux sont souvent ornés de moulures, ainsi que les traverses, que l'on fait quelquefois en forme de *corniche*.

Dans certaines maisons, toute l'épaisseur du mur de la porte, entre les deux chambranles, est revêtue d'une menuiserie, que l'on nomme *ébrasement* ou *embrasement*, si l'on veut s'exprimer comme les ouvriers.

—Comment les portes sont-elles attachées au chambranle ?

E.—Par une *penture* en fer.

M.—Cette penture se compose de *fiches* ou de *couplets* ; quelquefois ce sont des barres de fer, avec un anneau qui vient se placer sur un *gond*. Pour les grosses portes d'extérieur, ce sont des *pivots*, l'un en haut tenu par un anneau, l'autre en bas reposant sur une *crapaudine*. On nomme ainsi une pièce de fer ou

de bronze, munie au milieu d'un trou dans lequel repose et tourne le pivot.

— A l'aide de quoi ferme-t-on les portes ?

E. — A l'aide d'une serrure.

M. — C'est vrai ; mais c'est pour les fermer à clef.

E. — ▲ la serrure, il y a ordinairement un *lançant* qui tient la porte fermée et que l'on tire au moyen d'un *bouton*, quand on veut que la porte s'ouvre.

M. — Ce bouton reçoit aussi le nom particulier d'*olive*, de *poignée*, selon sa forme : il est en fer, en bronze, en cuivre, en cristal ou en porcelaine.

Dans les maisons pauvres, les portes d'intérieur ne se ferment ordinairement qu'au moyen d'un *loquet*.

— Comment nomme-t-on les deux pièces de la serrure qui tiennent la porte fermée ?

Vous l'ignorez ? Eh bien, l'une, qui sort de la serrure quand on tourne la clef, se nomme *pêne*, l'autre, dans laquelle entre le pêne pour y être maintenu, prend le nom de *gâche*.

E. — Examinez maintenant les battants, puis les traverses, qui sont assemblées dans les montants.

M. — Cela s'appelle *bâti* de la porte ; il y a ensuite les *panneaux*, qui occupent tout l'espace laissé par les montants et les traverses.

On voit certaines portes qui ne sont que des planches clouées sur des traverses ; elles ne sont guère solides ; mais les belles portes sont à deux vantaux ou battants ;

elles sont enrichies de moulures, de sculptures, peintes de diverses couleurs et ornées de dorures.

— Qu'est-ce qu'une *porte cochère* ?

E.— C'est une porte d'entrée, par laquelle peuvent passer les voitures.

M.— Et dans laquelle on pratique parfois une petite porte, qu'on appelle *guichet*.

— N'avez-vous pas vu que certaines portes d'écurie sont coupées en deux par le milieu de la hauteur !

E.— Oui, monsieur ; on ouvre la partie supérieure pour donner de l'air, et l'autre partie reste fermée pour empêcher les animaux de sortir.

M.— Comment nomme-t-on ces petites portes que l'on fait aux voitures pour y entrer et en sortir ?

E.— On les nomme *portières*.

M.— C'est bien, mes amis ; pour la prochaine leçon, vous écrirez un résumé de tout ce que vous savez de la *porte* et de la *serrure*.

---

### TROISIÈME LEÇON

---

#### LA FENÊTRE

---

M.— Pourquoi fait-on des fenêtres aux maisons ?

E.— Pour y donner du jour.

M.— Les fenêtres ne servent-elles qu'à cela ? Réfléchissez bien avant de répondre.

E.—Elles servent aussi à donner de l'air.

M.—Sans doute. Mais les fenêtres, qui donnent à nos maisons l'*air* et la *lumière* dont elles ont besoin, défendent aussi l'intérieur contre les vents, la pluie, le froid, et permettent, en toute saison, à la chaleur du soleil d'y pénétrer.

Les fenêtres sont bien utiles. Pour appeler les choses par leurs noms, disons d'abord qu'on nomme *fenêtres* les ouvertures régulières, ou *baies*, comme disent les architectes, qu'on pratique à dessein dans les murs, et ensuite qu'on donne aussi ce nom à la boiserie et au vitrage qui servent à remplir, à fermer ces ouvertures.

Voilà qui est bien compris, j'espère.

Occupons-nous des fenêtres, quant à la boiserie et au vitrage.

—De combien de parties se compose ordinairement une fenêtre ? Ne répondez pas trop vite ; examinez et réfléchissez d'abord.

E.—De deux parties, monsieur.

M.—Quelles sont-elles ?

E.—L'une tient au mur et reste fixe ; l'autre peut s'ouvrir et se fermer.

M.—Voilà qui est bien dit. Pour compléter votre réponse, j'ajouterai que la partie fixe, attachée au mur par des *pattes* en fer dérobées sous l'enduit, est appelée *bâti* ou *dormant*.

Ce bâti ou dormant est un encadrement en bois, composé de deux *montants* et de deux *traverses*, dont la plus forte, en dessous, se nomme *pièce d'appui*.

M.—Comment se nomme la partie mobile d'une fenêtre ?

E.—Le battant.

M.—Oui, et comme il y en a le plus souvent deux, nous dirons les *battants*, les *vantaux*, ou mieux encore : les chassis vitrés.

—Comment les chassis sont-ils attachés au dormant ?

E.—Par des *fiches*.

M.—Comme vous dites : par des *fiches à broches*, ou par des *couplets* (charnières) en fer, mais qui pourraient être aussi en cuivre, comme pour les portes d'armoires.

—Quels noms donne-t-on aux différentes parties du chassis ?

E.—Il y a les *montants* et les *traverses*.

M.—Puis les *croisillons*, ou les *petits-bois*, qui divisent chaque battant en deux, trois, plusieurs parties, de la grandeur que l'on veut donner aux carreaux.

M.—Avec quoi tient-on les battants fermés ?

E.—Je le sais bien ; mais je ne connais pas le nom qu'on donne à cet objet.

M.—Eh bien, si c'est une tige de fer qui va du haut en bas, que l'on fait monter ou descendre à l'aide d'une poignée qu'on tourne, ou d'un petit levier que l'on

abaisse ou qu'on relève, on la nomme *crémone* ou *es-pagnolette*. Mais beaucoup de fenêtres se ferment au moyen d'un petit verrou plat, qu'on nomme *targette*.

L'extrémité de la *targette* et les *crochets* de la *crémone* entrent dans le vide d'une pièce de fer qu'on nomme *gâche*, ou *gachette* si elle est petite, et c'est là tout le système qui tient la fenêtre fermée.

—Les châssis d'une fenêtre s'ouvrent-ils toujours entièrement ?

E.—Non, M., le tiers ou le quart supérieur est quelquefois fixe, comme le dormant.

M.—Cette partie fixe se nomme *imposte*. Dans les fenêtres *cintrées*, c'est-à-dire, celles dont le haut est en demi-cercle ou seulement en un arc quelconque, l'*imposte* commence un peu au-dessous de la naissance du cintre.

—Toutes les fenêtres sont-elles d'égale grandeur ?

E.—Non, M., il y en a de petites, de grandes, de hautes, de larges ; on en voit même qui sont rondes ou carrées.

M.—Où voit-on les plus grandes ?

E.—Dans les églises et les édifices publics.

M.—Y a-t-il des châssis en bois dans ces fenêtres-là ?

E.—Non, ils sont en pierre.

M.—Et ils sont parfois bien beaux, comme dans les grandes églises gothiques, par exemples. Les montants en pierre, qui divisent ces sortes de fenêtres en plusieurs compartiments, sont appelés *meneaux* ; et ils

vont former au haut de la fenêtre, des *ogives* entrelacées, des *trèfles*, des *rosaces* magnifiques.

—Comment sont les verres de ces grandes fenêtres ?

E.—Ils sont petits, enchassés dans des plombs. Parfois, au lieu d'être blancs, ils sont colorés ou peints, et forment de superbes dessins.

M.—Ce sont des *vitraux*.

—Dans les fenêtres de nos maisons, les verres sont-ils aussi petits et avec des plombs ?

E.—Oui, dans quelques vieilles maison ; mais dans les maisons neuves, ils sont grands ; ce sont parfois des glaces qui vont du haut en bas.

M.—Le verre que l'on emploie pour les fenêtres est blanc. N'y en a-t-il pas d'autres couleurs ?

E.—Oui, M., il y en a aussi du *rouge*, du *bleu*, du *vert*, de toute couleur, que l'on emploie pour les portes-fenêtres des corridors ; ce qui produit un très bel effet sous les rayons du soleil.

M.—Et le verre *mat*, qu'est-ce que c'est ?

E.—C'est du verre dépoli, au travers duquel on ne peut pas voir.

M.—Mais vous ne m'avez pas encore dit comment le verre de nos fenêtres est tenu au chassis ?

E.—Avec de petites pointes et du mastic, qui empêchent le vent et le froid de pénétrer entre le verre et le bois.



M.—Le mastic est une composition faite avec du blanc de céruse et de l'huile ; il a la propriété de devenir très dur.

—Avec quoi coupe-t-on le verre ?

E.—Avec un *diamant*.

M.—Qu'est-ce que c'est que le diamant ?

E.—C'est une pierre précieuse, la plus dure de toutes.

M.—Oui, elle est tellement dure, qu'aucun autre corps ne peut l'entamer ; mais elle coûte très cher, quoiqu'on la trouve dans la terre à l'état naturel.

Mes chers amis, nous terminerons ici notre leçon ; voilà bien des choses déjà que vous venez d'apprendre au sujet des fenêtres. Mais nous n'avons pas complètement épuisé la matière. Il reste bien des choses qui pourront arrêter votre attention, lorsque vous examinerez, avec le désir de vous instruire, les différentes fenêtres que vous aurez souvent l'occasion de rencontrer.

Je ne dois cependant pas oublier de vous faire remarquer que, dans les anciens édifices, et même dans certaines grandes maisons, bâties il y a cent cinquante à deux cents ans, les fenêtres sont divisées en quatre parties par une croix en pierre, croix qui se retrouve dans les chassis en bois avec imposte, et que c'est probablement à cause de cette croix que les fenêtres sont aussi nommées *croisées*, dénomination qui est aussi souvent employée que celle de fenêtres.

## QUATRIÈME LEÇON

### L'ESCALIER

M.—Comment nomme-t-on les parties d'une maison qui sont dans la terre ?

E.—Les *caves* et les *cuisines*.

M.—Et celles qui sont au niveau, à ras du sol ?

E.—Le *rez-de-chaussée*.

M.—Et celles qui sont au-dessus du *rez-de-chaussée* ?

E.—Le premier *étage*, puis le *second*.....et enfin le *grenier*.

M.—Cave signifie *creux* ; rez signifie *tout contre*, et le grenier se nomme ainsi, parce que c'est là que les cultivateurs mettent quelquefois le grain quand il est battu.

—A l'aide de quoi va-t-on du rez-de-chaussée à la cave, à l'étage supérieur, au grenier ?

E.—A l'aide des *escaliers*.

M.—Qu'est-ce qu'un escalier ?

E.—C'est une suite de degrés au moyen desquels on peut monter ou descendre.

M.—Comment nomme-t-on ces degrés, lorsqu'on veut faire entendre la planche ou la pierre sur laquelle on pose le pied ?

E.—Les *marches* de l'escalier.

M.—Tout escalier est composé de plusieurs marches. Il ne faut pas confondre ces deux mots, comme beaucoup de personnes, pour qui les marches mêmes sont des escaliers.

La planche verticale qui sépare deux marches successives se nomme *contre marche*, et la profondeur ou largeur de chaque marche prend le nom de *giron*.

— Sur quoi reposent les marches et les contre marches d'un escalier ?

E.— Sur deux *montants*.

M.— Que l'on appelle les *limons* de l'escalier. L'un est placé contre le mur et l'autre est en l'air, du moins dans la plupart des escaliers.

— Distingue-t-on plusieurs sortes d'escaliers ?

E.— Oui, M., il y a des escaliers *droits*, *tournants* en forme d'*hélice* ou d'*escargot*.

M.— La pente plus ou moins forte d'un escalier s'appelle *rampe* ou *volée*.

— Certains escaliers sont coupés en deux ou trois parties par des repos qui les rendent beaucoup plus faciles. Comment nomme-t-on ces repos ?

E.— Des *paliers*.

M.— Ce mot s'applique aussi à la dernière marche, qui est au niveau du plancher et qu'on nomme pour cette raison *marche-palière*.

L'escalier d'une maison se place ordinairement dans un lieu spécial. Quel nom ce lieu prend-il ?

E. — Il prend le nom de *cage d'escalier*.

M. — Qu'est-ce qui protège de chaque côté d'un escalier pour empêcher les chutes ?

E. — Deux murs, ou un mur et une espèce de *balustrade*.

M. — Qui se compose d'un *bras* posé à la portée de la main, et supporté, au pied de l'escalier, par un poteau orné, et par une suite de barreaux placés à cinq ou six pouces de distance les uns des autres.

— Tous les escaliers sont-ils en bois ?

E. — Non, M., il y en a en pierre et même en fer.

M. — Les plus beaux et les plus riches sont en marbre et prennent le nom d'*escalier d'honneur*. Les escaliers retirés, qui ne servent qu'aux domestiques, sont appelés *escaliers de service*.

— Devant la porte d'entrée ou de sortie d'une maison, il y a souvent un petit escalier à une, à deux ou à trois rampes, ou encore à rampe circulaire ; quel nom porte-t-il ?

E. — Il porte le nom de *perron*.

M. — Dans les moulins et dans les greniers, on rencontre des escaliers qui ne sont composés que de deux limons et de planches posées en travers ; on les nomme généralement *échelles de meuniers*.

— Qu'est-ce qui distingue une *échelle* d'un escalier ?

E. — Les montants d'une échelle sont ronds ou carrés, et les *échelons* ne sont ordinairement que des bâtons

passés dans des trous pratiqués dans les montants. De plus, l'échelle se transporte d'un lieu à un autre, ce qui ne peut avoir lieu pour l'escalier.

M.—Qu'est-ce qu'une *échelle double* ?

E.—C'est celle dont se servent les tapissiers, les peintres, les décorateurs. On en a aussi dans les magasins pour mettre et prendre les marchandises dans les rayons élevés.

M.—Je suis très satisfait des réponses que vous avez faites aujourd'hui à mes questions. Il en serait toujours de même, si vous étiez attentifs aux objets qui tombent chaque jour sous vos yeux, et si vous les examiniez dans tous leurs détails avec le vif désir de vous instruire. L'attention, l'examen, la réflexion : voilà ce qui doit toujours occuper votre esprit. Ne laissez passer aucun objet sans vous demander pourquoi on l'a fait, comment on l'a façonné, quelle en est l'utilité, et je vous assure que vous apprendrez bien des choses que vous auriez peut-être ignorées durant toute la vie.

Maintenant personne d'entre vous ne sera embarrassé, je l'espère, pour faire le résumé clair et net de tout ce que vous venez d'apprendre à propos de l'escalier.

CINQUIÈME LEÇON

LA CHEMINÉE

M.—De même qu'on ne fait pas de maisons d'habitation sans portes ni fenêtres, on n'en construit pas non plus sans *cheminée*.

—Les cheminées sont-elles donc nécessaires dans une maison ?

E.—Oui, M. ; car sans cela on ne pourrait pas faire de feu pour se chauffer et faire cuire les aliments.

M.—On peut cependant faire du feu dans un jardin ou en plein champ.

E.—Oui, mais on n'y est pas gêné par la fumée, qui nous suffoquerait dans les maisons.

M.—C'est évident ; et voilà un des côtés utiles d'une cheminée ; mais il y en a encore un autre que vous trouverez facilement, si vous vous souvenez que le *combustible*, la houille par exemple, ne brûle pas aussi bien au grand air que dans une cheminée ou dans un poêle.

E.—Monsieur, une cheminée sert aussi à activer le feu par le *tirage* ou courant d'air qu'elle produit.

M.—Voilà qui est très bien dit, et je vous en fais mon *compliment*.

J'ajouterai qu'une cheminée a un troisième côté utile ; c'est d'appeler l'air frais dans une chambre, pour remplacer l'air souvent vicié qu'elle renferme.

Si vous y avez été attentifs, vous aurez pu remarquer qu'on nomme cheminée, non seulement le tuyau qui sert de chemin à la fumée, ou le corps même de la cheminée, mais aussi la *souche*, c'est-à-dire la partie qui dépasse la toiture ; la place où l'on fait le feu, et l'encadrement en bois ou en marbre qui entoure le foyer.

— Qu'est-ce que le foyer d'une cheminée ?

E.— C'est l'endroit où l'on fait le feu, l'endroit pavé de brique sur lequel il brûle ?

M.— Et *l'âtre*, qu'est-ce que c'est ?

E.— C'est la même chose que le foyer.

M.— Avec cette différence qu'on désigne aussi par ce mot la grande plaque de fer qui, dans les vieilles maisons, se trouve derrière le foyer, et contre laquelle on fait le feu.

Dans les cheminées ouvertes, le feu se fait avec du bois, et lorsqu'on veut placer un chaudron au-dessus du feu, à quel objet le pend-on ?

E.— A la *crémaillère*.

M.— Quand les cultivateurs font-ils du feu dans la cheminée ?

E.— L'automne, pour faire cuire la nourriture des animaux à l'engrais, et chaque fois qu'ils veulent faire

chauffer une grande quantité d'eau, soit pour les boucheries, soit pour faire la lessive.

Autrefois, mes enfants, on se servait beaucoup plus de la cheminée qu'on ne le fait aujourd'hui ; et voici pourquoi. Les poêles n'étaient pas aussi perfectionnés qu'ils le sont maintenant, et ils coûtaient très cher. Ils n'avaient qu'un seul étage, sans fourneau, et il était très difficile d'y faire cuire les aliments, de sorte qu'on préférait se servir de la cheminée. Si vous visitez quelques-unes de nos anciennes maisons de campagne, vous pourrez vous former une idée du rôle que jouait autrefois la cheminée dans notre pays. Chaque maison en avait une en pierre, et quelquefois à double foyer, dont la largeur était de six à sept pieds. On s'en servait pour chauffer la maison et faire la cuisine, excepté dans les mois les plus froids, où l'on se servait des poêles. C'est là que le soir, à la lumière de la flamme pétillante, les voisins s'assemblaient pour parler de la patrie absente (la France), ou pour entendre les récits émouvants des coureurs de bois revenus dans leurs familles ; ou encore les épisodes des incursions des Iroquois ; c'est là aussi que l'on discutait les moyens à prendre pour combattre et repousser ces ennemis dangereux. Mais toutes ces choses-là sont du domaine de l'histoire ancienne. Revenons à notre sujet.

— Pour toucher au feu, l'arranger et l'activer, on se sert de plusieurs ustensiles en fer. Quels sont-ils ?

E. — Les *pincettes*, la *pelle à feu* et le *tisonnier*.

M.—Qu'est-ce qu'un tison ?

E.—C'est un reste de bûche ou morceau de bois dont une partie est brûlée.

M.—Dans les cheminées fermées, comme dans les cheminées ouvertes, le foyer est limité, sur les côtés, par deux petits murs que l'on nomme *jambages*, et sur lesquels s'appuie le *manteau* ou partie saillante. La *hotte* est la partie de la cheminée qui s'étend depuis le manteau jusqu'au plafond.

Le devant des jambages et du manteau, dans presque toutes les cheminées, est revêtu d'un *chambranle* en bois ou en marbre, surmonté d'une *tablette* que soutiennent deux *modillons*.

—A quoi sert la tablette d'une cheminée ?

E.—A supporter les objets de décoration, tels que glace, pendule, vases, etc.

M.—Pénétrons dans l'intérieur d'une cheminée, comme font les ramoneurs ; quelle est la matière qui s'y forme par la fumée ?

E.—La *suie*.

M.—La suie est-elle utile à quelque chose ?

E.—C'est un excellent engrais qu'on néglige d'employer en ce pays. Elle sert aussi à faire l'encre d'imprimerie et à composer certaines couleurs.

M.—Vous voyez que l'industrie ne laisse rien perdre.

—Il y a des oiseaux qui viennent nicher dans la partie supérieure des cheminées. Quels sont-ils ?

E.—C'est une espèce d'*hirondelles* qu'on appelle *ramoneurs*.

M.—Les *hirondelles*, comme la plupart des autres oiseaux, qu'il est cruel de détruire, purgent l'air d'une foule d'insectes nuisibles et nous rendent par là de très grands services.

—En est-il de même de ces vilains et ennuyeux *grillons*, ou *criquets*, qui logent dans les murs autour des foyers ?

E.—Oh ! non, M., les *grillons* sont des animaux destructeurs, dont le chant monotone est très désagréable pendant la nuit.

M.—Protégeons les animaux utiles ; détruisons ceux qui sont nuisibles.

Un résumé sur la cheminée me fera voir si vous avez bien profité de la présente leçon.

---

## SIXIÈME LEÇON

---

### LE SIÈGE

---

M.—Mes amis, nous allons nous occuper aujourd'hui d'un sujet aussi intéressant qu'instructif. Prêtez-moi toute votre attention, afin que vous puissiez me redire facilement tout ce que je vais vous apprendre.

Sachez d'abord qu'on donne le nom général de *siège* à tout meuble fait pour s'asseoir. Ainsi une chaise est un siège, un fauteuil est un siège aussi, bien qu'il y ait une grande différence entre l'une et l'autre.

— Qui d'entre vous pourrait me dire quel est le plus simple, le plus grossier des meubles auxquels on donne le nom de siège ?

E.—Le *banc*, monsieur.

M.—Non, mon ami ; il y a un siège plus simple encore, qui demande certainement moins de façon : c'est l'*escabelle*, nommé aussi *escabeau*, qui peut n'être composé que d'un morceau de planche, rond ou carré, soutenu par trois pieds.

— Avez-vous déjà vu de ces sièges-là ?

E.—Oui, M., c'est là-dessus que s'asseient les cordonniers, les tailleurs de pierre ; il y en a aussi dans les fermes pour s'asseoir quand on traite les vaches.

M.—L'*escabelle* des tailleurs de pierre n'a souvent qu'un pied placé au milieu. Il en est de même de ces jolis *tabourets* de salon, riches et élégants, montés sur une vis, et qui sont pour ainsi dire, le complément obligé des pianos.

— En quoi sont faits ces jolis tabourets de salon ?

E.—En bois d'acajou, en noyer noir ou en bois de rose, et le siège proprement dit est en maroquin, en étoffe de crin, de laine ou de soie, rembourré ou à ressort.

M.—C'est parfait.

—Dites-moi maintenant, quel est le siège qui vous paraît le plus simple après l'escabelle ?

E.—C'est le banc.

M.—Faites-moi connaître de quoi se compose le banc le plus commun.

E.—D'une planche et de quatre pieds au moins, un peu écartés en bas.

M.—Celui sur lequel vous êtes assis à l'école est-il fait de la même manière ?

E.—Pas tout à fait ; d'abord la planche est bien rabottée et bien unie, et a, à chaque bout, une mortaise ; deux bouts de planche épaisse sont fixés dans la première au moyen d'un tenon, et reliés en bas par une traverse.

M.—Tout cela pour que le banc soit bien solide ; et il le faut bien, car vous êtes parfois si turbulents !

—Dites-moi s'il n'y a pas encore des bancs faits d'une autre façon ?

E.—Les *banquettes*, qui sont garnies et le plus souvent rembourrées ; puis les bancs de jardin, qui ont ordinairement un dossier et des pieds en fer, et les bancs *rustiques*, faits avec de petits arbres de cèdre.

M.—Ils ont aussi des bras. On emploie le fer dans ces sortes de bancs pour les empêcher de se pourrir par la pluie et l'humidité.

—N'avez-vous pas remarqué que la forme des bancs de jardin est très variable ?

E.—Oui, M., il y en a dont le dos est courbé et l'on peut presque s'y coucher ; dans d'autres, le siège et le dossier sont faits d'un *treillis* en fil de fer.

M.—Après le banc, nous avons un siège qui se trouve dans toutes les maisons dans la chaumière du pauvre comme dans la somptueuse demeure du riche. Quel est-il ?

E.—C'est la *chaise*.

M.—Oh ! oui, on la rencontre partout. Dites-moi de combien de parties elle est composée.

E.—De quatre : les *pièds*, les *barreaux*, le *siège*, proprement dit et le *dossier*, qui comprend les montants et les traverses.

M.—A quoi servent les barreaux et les traverses ?

E.—Les barreaux servent à relier et à fortifier les pieds ; les traverses, en reliant les montants, servent d'appui aux personnes assises.

M.—En quoi est fait le siège d'une chaise ?

E.—Il peut être fait en paille, en jonc, en écorce d'orme, en peau, et quelquefois en bois. Il peut être rembourré de crins, de poil, de laine, ou à ressort.

M.—Avez-vous quelquefois vu des chaises faites entièrement de fer ?

E.—Oui, M., les chaises de jardin.

M.—Elles sont ordinairement en treillis, afin de ne pas être trop lourdes.

—Qu'est-ce maintenant qu'un *fauteuil* ?

E.—C'est un siège plus bas que la chaise, mais beaucoup plus large et plus profond, ayant un dossier élevé et des bras pour reposer les coudes.

M.—Les fauteuils sont très variés de forme ; il y en a de très riches et très confortables, faits d'un bois choisi, rembourrés de tous côtés, avec le siège à ressort. Ils sont presque entièrement recouverts de maroquin ou d'étoffe. Ce sont des meubles très commodes. On y repose à l'aise, surtout les malades, qui peuvent s'y coucher comme dans un lit.

N'ambitionnons pas les fauteuils, tant que nous sommes jeunes ; ils pourraient nous énerver ; mais souhaitons-en un bon, quelque modeste qu'il soit, lorsque nous serons malades, ou quand nous deviendrons vieux.

—N'y a-t-il pas encore d'autres meubles faits pour s'y asseoir ou s'y reposer ?

E.—Oui, M., il y a encore les *sofas* et les *canapés*.

M.—Ce sont, comme vous le savez, de longs sièges, avec bras et dossiers, sur lesquels peuvent s'asseoir deux ou trois personnes. Ils sont, comme les fauteuils, à ressorts, rembourrés et souvent *capitonés*. On les recouvre en peau, en étoffes très riches, tels que reps, velours, damas ; et pour pouvoir facilement les déplacer,

on monte les pieds sur des roulettes, comme cela se fait pour les fauteuils et les belles chaises de salon.

Outre les sofas et les canapés, il y a encore, comme meubles de luxe du même genre, les *divans*, les *causesuses* ; puis, parmi les chaises de salon, les *pliants*, les *chauffeuses*, qui sont plutôt des meubles de luxe que d'une utilité réelle. Nous nous contenterons de les nommer, sans en décrire la forme ni la confection.

---

## SEPTIÈME LEÇON

---

### LA TABLE

---

M.—Dans notre dernière leçon, je vous ai entretenus des chaises, des bancs, des fauteuils.

Vous n'avez pas oublié ce que c'est qu'un banc. Un autre meuble que vous connaissez tout aussi bien, c'est la table. Vous en avez une devant vous, et chaque jour, vous vous asseyez avec vos parents autour de ce meuble, qui, comme vous avez pu le remarquer, est très varié dans ses formes.

—Qui d'entre vous me dira de combien de parties, au moins, une table est composée ?

E.—De deux parties.

M.—Nous allons voir. Nommez ces deux parties.

E.—Les *pieds* et la *feuille*.

M.—Et vous croyez que ces deux parties formeraient une table solide ? Je ne vous conseillerais pas de manger sur une table de cette espèce, car votre dîner roulerait souvent à terre.

E.—Monsieur, il faut que les pieds soient reliés par des *traverses*.

M.—Evidemment ! Ce sont les traverses qui donnent de la solidité à la table. Nous avons donc dans une table trois parties au moins : les pieds, les traverses, et la feuille ou table proprement dite.

—A quoi servent les pieds ?

E.—A élever et à soutenir la table à la hauteur nécessaire.

M.—Vous venez de dire que les traverses servent à réunir les pieds, à les rendre plus solides ; elles forment avec ces pieds ce qu'on nomme l'*assemblage* de la table.

—A quoi sert la troisième partie ?

E.—A couvrir l'*assemblage* et à former ce que l'on appelle généralement la table.

M.—Le tiroir, qui est ajouté à la plupart des tables de cuisine, en forme-t-il une partie essentielle ?

E.—Oh ! non, M., car une table sans tiroir n'en serait pas moins une table complète.

E.—Avez-vous remarqué comment les pieds sont reliés par des traverses ?

E.—Non, monsieur.

M.—C'est parce que vous n'avez pas encore bien observé comment le menuisier fait l'assemblage de deux pièces de menuiserie. La chose est cependant bien simple, quoiqu'elle puisse être variée de plusieurs manières.

D'abord, l'une des pièces qui, dans la table, est un des pieds, est entaillée au moyen du ciseau et du maillet, pour former ce que l'on nomme une *mortaise*; l'autre partie, qui est ici la traverse, est amincie à l'extrémité pour devenir ce qu'on appelle un *tenon*, et ce tenon, qui entre exactement dans la mortaise, y est fermement retenu par des chevilles en bois, qui les traversent tous les deux.

—D'après cela, dites-moi tous les outils qu'un menuisier doit employer pour faire une table.

E.—D'abord, la *scie* pour couper les planches; la *varlope* et le *rabot* pour les dresser, les unir et les polir; puis le *ciseau* et le maillet pour faire les tenons et les mortaises; le *sergent* pour joindre et serrer les planches; enfin la *vrille* ou le *vilebrequin* pour faire les trous, et le *marteau* pour chasser les chevilles.

M.—Voilà qui est bien compris, ce me semble.

—Dites-moi maintenant si toutes les tables ont la même forme.

E.—Non, M., il y en a qui sont *carrées*, *oblongues* ou *rectangulaires*; d'autres sont *rondes* ou *ovales*.

M.—Ce sont là, en effet, les différentes formes qu'on

leur donne; mais ce que vous oubliez de dire, c'est qu'il y en a dont les pieds, au lieu d'être carrés, sont ronds, tournés ou sculptés.

—La feuille de la table est-elle toujours en bois ?

E.—Non; elle peut être en marbre, comme les tables de salon.

M.—Ces sortes de tables n'ont généralement qu'un pied, qui est sculpté et divisé en bas en trois griffes.

—Qu'est-ce qu'une table à *coulisses* ?

E.—C'est une table ronde qui peut s'allonger.

M.—Oui, parce que les traverses, dans deux côtés opposés sont mobiles, en plusieurs parties glissant l'une sur l'autre, et soutenues par des pieds mobiles aussi. La feuille, dans cette sorte de table, s'agrandit au moyen d'allonges, qu'on enlève quand on veut que la table se resserre.

Les tables à coulisses sont très utiles dans les salles à manger, quand elles doivent servir à un grand nombre de personnes.

—Qu'est-ce qu'une table *guéridon*, ou simplement un *guéridon* ?

E.—C'est une petite table dans un coin.

M.—On fait aujourd'hui, comme meubles d'ornement, de jolis guéridons en laque, incrustés de figures chinoises, très recherchés des amateurs, et dont la feuille peut se rabattre de côté à l'aide d'un mécanisme en fer. On en voit dans la plupart des salons.

— Dans les chambres à coucher, n'y a-t-il pas aussi un meuble qui porte le nom de table ?

E.—Oui, M., c'est la *table de nuit*.

M.—Elle a son utilité comme toute autre. Les pieds sont reliés par de hautes traverses ou panneaux, pour former une espèce d'armoire.

— Mais vous ne me dites rien de la *table pupitre*. Elle vous est cependant bien utile à l'école. Comment est-elle faite ?

E.—La table pupitre varie beaucoup en longueur. Elle est faite pour deux, quatre, et quelquefois même pour six élèves. Cette dernière est la moins commode parce qu'elle occasionne de fréquents dérangements. Elle a quatre ou six pieds reliés en haut par des traverses et fixés en bas sur des semelles, autres traverses qui la rattachent au banc.

M.—Les tables pupitres varient presque dans chaque école. Les plus solides et les mieux disposées pour la commodité des élèves quand ils écrivent, sont évidemment les meilleures.

Pour en finir avec les tables, j'ajouterai que les bouchers, les marchands, ont des tables spéciales pour y étaler leurs marchandises ; que certains artisans, tels que les serruriers, les menuisiers, les horlogers, etc., travaillent devant des tables épaisses, très solides, qu'on nomme *établis* ; qu'il y a aussi des *tables à jeu*, des

*tables à ouvrage*, et que, dans les jardins, on voit des tables de diverses natures, en fer, en pierre, à treillis, dont le pied n'est quelquefois qu'une pierre enfoncée dans la terre.

Quoique *tablette* soit le déminutif de table, comme *banquette* est celui de banc, le mot *tablette* s'applique à beaucoup de choses différentes, dont la plupart vous sont connues. Ainsi, vous savez ce que c'est que là *tablette* d'une fenêtre, d'une cheminée, et encore mieux sans doute, ce que c'est qu'une *tablette* de chocolat.

Tâchez de me donner un bon résumé de cette leçon la prochaine fois.

---

a-t-il pas aussi

tre. Les pieds  
anneaux, pour

table pupitre.  
le. Comment

en longueur.  
quelquefois même  
ins commode  
gements. Elle  
des traverses  
traverses qui

dans chaque  
osées pour la  
sont évidem-

que les bou-  
ales pour y  
rtisans, tels  
logers, etc.,  
olides, qu'on  
à jeu, des

# OBJETS SCOLAIRES

## HUITIÈME LEÇON

### LE TABLEAU NOIR

M.—Mes jeunes amis, vous voyez devant vous ce grand tableau noir (1).—Croyez-vous que ce soit moi qui l'aie fait ?

E.—Non, monsieur, c'est un menuisier.

M.—Qu'est-ce qu'un menuisier ?

E.—C'est un ouvrier qui fait des ouvrages en bois, tels que des planchers, des portes, des fenêtres, et quelquefois des meubles.

M.—Le menuisier est-il le même artisan que le charpentier ?

E.—Non, monsieur, le charpentier ne fait d'ordinaire que des gros ouvrages en bois.

M.—Ajoutez, pour compléter la distinction, que le menuisier manie particulièrement le *rabot* et la *varlope*, et le charpentier, la *hache*, surtout la *hache à main*.

(1) L'Académie n'admet pas la dénomination de *planche noire*, dont plusieurs auteurs se servent à tort. Un tableau noir est une *table noircie* et non pas une planche.

M.—Qu'est-ce qui distingue l'*ébéniste* du menuisier ?

E.—L'*ébéniste* fait les meubles de luxe, ceux dans la confection desquels entrent les bois précieux, tels que l'ébène, l'acajou, le palissandre, le noyer, etc., que l'on polit toujours avec soin ?

M.—Pourriez-vous me dire quelle espèce de bois on a employée pour faire le tableau noir ?

Vous l'ignorez ?.....Eh bien, pour faire les tableaux noirs, on emploie ordinairement des planches de pin blanc, qui ont été sciées à la *scierie*.

—Dites-moi de quels outils le menuisier s'est servi pour confectionner le tableau ?

E.—D'abord d'une *scie* pour couper les planches, et ensuite d'une *varlope* et d'un *rabot* pour les dresser et les unir.

M.—C'est juste ; mais il s'est servi aussi d'un grand outil en fer, nommé *sergent*, pour serrer les planches après les avoir collées, d'un marteau en bois, appelé *maillet*, pour frapper sur les planches en les assemblant, et d'une *équerre* pour tracer les angles avant de raboter les bords.

—Voilà le tableau fait ; mais il n'est pas encore noir. Qui lui a donné cette couleur ?

E.—C'est le peintre, monsieur.

M.—Qu'est-ce qu'un peintre ?

E.—C'est un ouvrier qui met des objets en couleur.

M.—Le menuisier a donc été aidé dans son travail

par un peintre. Celui-ci a *poncé* le tableau avec une pierre nommée *pierre-ponce*, pour l'unir davantage ; puis l'a enduit de deux ou trois couches de couleur noire et d'un vernis.

— Le tableau noir n'était pas encore à la place où il est. Comment l'a-t-on fixé au mur ?

E.—A l'aide de *crampons* ou de *pattes* de fer.

M.—Qui a fait ces crampons ou ces pattes ?

E.—C'est le *forgeron*.

M.—Voilà donc un troisième ouvrier qui intervient dans le travail.

Tous les tableaux noirs ne sont pas attachés au mur. On les pose quelquefois sur des *chevalets*, ce qui leur donne une position oblique souvent incommode. La meilleure disposition des tableaux noirs est celle que l'on obtient en les laissant glisser dans les rainures de deux montants, à l'aide de deux cordes, de deux poulies et de deux contre-poids, placés dans l'intérieur des montants. Par ce moyen, les tableaux s'élèvent et s'abaissent à volonté pour être à portée du maître et des élèves les plus petits.

Les tableaux disposés de cette dernière manière ne réclament-ils pas l'aide de quelques autres ouvriers que ceux que nous avons nommés tantôt ?

E.—Oui, monsieur, il faut le *cordier* pour faire les cordes, et le *fondeur* pour mouler et fondre les poids.

M.—Pourquoi a-t-on donné au tableau noir plus de largeur que de hauteur ?

E.—Pour qu'on ait plus d'espace à sa portée. S'il avait eu trop d'étendue en haut ou en bas, il aurait fallu s'élever ou s'abaisser pour y écrire ; ce qui eût été gênant.

M.—Dites à quoi sert le tableau noir ?

E.—Il sert au maître à donner les leçons de calligraphie, de dessin, de calcul, de langue, de géographie, et généralement toutes celles dont nous avons besoin.

M.—Il est inutile que je vous demande avec quoi on écrit sur les tableaux noirs. Vous le savez tous.

Il sera plus intéressant et beaucoup plus instructif que l'un de vous fasse maintenant le résumé de tout ce qui vient d'être dit.

---

## NEUVIÈME LEÇON

---

### LE LIVRE

---

Le maître tenant à la main un livre, demande à toute la classe :

—Comment appelez-vous cet objet ?

E.—Un livre.

M.—Quelle forme a-t-il ?

Personne ne répond.

M.— Cherchez autour de vous d'autres objets qui ont la même forme que ce livre.

E.— Une ardoise, la porte, le tableau noir, une feuille de papier, un cahier.

M.— Cela suffit : je vais écrire et vous tâcherez de retenir le mot qui exprime cette forme. (Le maître écrit et fait prononcer bien distinctement le mot *rectangulaire* (1). Maintenant dites-moi la forme de ce livre.

E.— Avec empressement. Ce livre est de forme rectangulaire (2).

M.— Nommez les parties du livre. (Faites-les montrer.)

E.— Le *dos*, la *tranche*, le *couvert*.

M.— Il y en a encore d'autres que vous nommerez plus tard. De quoi se compose le livre ?

E.— Le livre se compose de feuilles reliées ensemble.

(1) Faites sur le tableau noir un carré et un rectangle, faisant observer que le premier a tous ses côtés égaux, tandis que le second est plus long que large. Si les élèves sont assez avancés pour vous comprendre, dites-leur ce que c'est qu'un angle, et faites-leur voir la différence entre un angle droit, un angle aigu et un angle obtus ; sinon, prenez d'autres moyens plus faciles pour arriver au même but. Il est aussi d'une grande importance, dans les leçons de choses comme dans toutes les autres leçons, de corriger toutes les fautes de prononciation, de n'en pas laisser passer une seule.

(2) Afin de faire retenir ce mot relativement difficile pour des enfants, et la forme rectangulaire, faites répéter plusieurs fois la même réponse, en remplaçant le mot livre par les mots *ardoise*, *porte*, *tableau*, etc.

M.—Quel nom donne-t-on à celui qui fait un livre ?

Pas de réponse.

M.—On donne à celui qui fait un livre, le nom d'*auteur*.

—L'auteur de ce livre l'a-t-il fait tel que vous le voyez ?

Pas de réponse.

M.—Non, mes enfants, il l'a d'abord écrit à la main sur des feuilles de papier. Alors, on disait que le livre était en *manuscrit*.

—Pourquoi le désignait-on par ce mot, Joseph ?

Joseph.—Parce qu'il était écrit à la main, je suppose.

M.—C'est cela. L'auteur a ensuite porté son livre à l'imprimeur, et celui-ci l'a remis, pièce par pièce, à ses ouvriers compositeurs, qui, après un travail long et ennuyeux, ont reproduit chaque mot contenu dans les feuillets par des caractères d'imprimerie.

Il a encore fallu plusieurs autres opérations avant de le mettre sous presse : 1° corrections des épreuves, 2° mise en pages, 3° mise en forme, etc. Les formes ont été ensuite passées au *pressier*, qui, au moyen d'une presse, soit à la main, soit à la vapeur, en a imprimé le nombre d'exemplaires voulu. L'impression finie, on disait alors que le livre était en feuilles. Ces feuilles ont été portées au relieur, qui a plié celles de chaque forme séparément, les a cousues d'après leurs numéros, a posé les *gardes*, coupé la *tranche*, posé le couvert,

mis le livre en presse ; et, lorsqu'il a été sec, il était prêt à être livré au libraire pour être vendu (3).

—Maintenant dites-moi la différence qu'il y a entre un livre *broché*, un livre *cartonné* et un livre *relié* ?

E.—Un livre *broché* n'a qu'une couverture de papier, ordinairement colorée et imprimée.

Le livre *cartonné* a une couverture de carton et de papier, et le dos fortifié par de la toile.

Le livre *relié* a le carton recouvert de peau, ainsi que le dos, et a les feuilles rognées.

M.—Quelle espèce de peau emploie-t-on pour relier les livres ?

E.—La peau de veau ou la peau de mouton.

M.—C'est exact ; mais on emploie aussi la *basane*, le *parchemin*, ou le *maroquin* (cuir de bouc ou de chèvre) et le *chagrin* (cuir grenu, fait ordinairement de peau de mulet ou d'âne).

Ces différentes peaux subissent une préparation particulière.

—Qu'appelle-t-on *demi-reliure* ?

E.—C'est celle que l'on obtient en n'employant de la peau que pour le dos et les angles ; le reste est en papier ou en toile.

(3) Donnez le plus de détails possible sur la typographie. Si l'on avait des caractères, on pourrait composer des mots devant les élèves ; si les conditions le permettaient, on pourrait avec avantage les conduire dans un atelier d'imprimerie.—Voir, pour de nouveaux détails, à la fin de ce volume, la leçon intitulée : *Promenade industrielle*.

M.—Combien l'extérieur d'un livre présente-t-il de faces ?

Répétez celles que vous avez déjà mentionnés, et nommez les autres.

E.—Six, les *plats*, le *dos*, puis la *tranche*, qui comprend les trois autres faces, nommées séparément la *tête*, la *gouttière*, et la *queue*.

M.—Que fait-on pour les reliures riches ?

E.—Les plats sont ornés de filets, de dessins gaufrés ou imprimés dans la peau ; le dos est divisé par des filets ou des nerfs, et a le titre et des ornements dorés ; la tranche est coloriée, jaspée, ou dorée.

M.—Qu'est-ce que l'on ajoute souvent à la reliure des beaux livres de prières ?

E.—Des agrâfes en métal, ou *fermoirs*.

M.—La grandeur d'un livre s'appelle *format*. Le format prend différents noms, selon que la feuille de papier est pliée en deux, quatre, huit, douze, seize, etc. Le plus petit format est l'*in-trente-deux*.

M.—Que trouve-t-on à la première page d'un livre ?

E.—Le *titre*.

M.—Non, c'est le *faux-titre*. Le titre ne vient qu'à la troisième page.

—Que contient le titre ?

E.—Il contient le nom du livre, celui de l'auteur, le numéro de l'édition, le lieu où le livre a été imprimé, le nom de l'imprimeur et le *millesime*.

M.—Que remarque-t-on au haut de chaque page ?

E.—On remarque au haut de chaque page un chiffre qui en indique le numéro.

M.—Quels sont les chiffres à droite, et ceux à gauche ?

E.—Les chiffres à droite sont impairs et les chiffres à gauches sont pairs.

M.—Comment se nomme le côté droit et le côté gauche d'une page.

E.—Le côté droit se nomme *recto*, et le côté gauche *verso*.

M.—A quoi servent les livres ?

E.—Les livres servent à nous instruire.

M.—Oui, mes enfants, mais sachez qu'il y a de bons et de mauvais livres ; qu'il faut rechercher les premiers avec empressement, parce qu'ils nous instruisent, et nous apprennent à suivre le sentier du devoir ; mais rappelez-vous aussi que les seconds sont des poisons dangereux qui peuvent nous perdre à tout jamais.

---

DIXIÈME LEÇON

LE CRAYON

Le maître tenant un crayon à la main demande :

— Comment appelez-vous cet objet ?

E. — Un crayon.

M. — Qui peut me dire à quoi il sert ?

E. — A écrire.

M. — Que voulez-vous dire ? (Le maître fait des barres horizontales et verticales sur le papier et demande : Est-ce de l'écriture ?

E. — Non, monsieur, l'écriture se compose de lettres, et ce que vous venez de faire, ce sont des barres.

M. — Le maître écrit quelques mots sur le tableau, et demande : Est-ce de l'écriture ?

E. — Oui, monsieur.

M. — Ainsi, vous pouvez donc me dire, quand je me sers du crayon, si j'écris ou si je fais des traits insignifiants ?

E. — Oui, monsieur.

M. — Quelqu'un peut-il me dire quel autre usage on peut faire du crayon ?

E. — On s'en sert encore pour dessiner ; les menuisiers

et les charpentiers l'emploient pour tracer sur le bois la forme qu'ils doivent donner à leur ouvrage.

M.—Répétez tous ensemble.

E.—Le crayon sert pour écrire, pour dessiner ; les menuisiers et les charpentiers l'emploient pour tracer sur les morceaux de bois la forme qu'ils doivent leur donner.

M.—Si vous vouliez écrire ou dessiner, pourriez-vous le faire seulement avec un crayon ?

E.—Non, il faudrait avoir du papier ou quelque autre chose sur quoi on pourrait faire paraître la trace du crayon.

M.—Maintenant regardez ce crayon, et dites-moi s'il est partout semblable à ce morceau de craie ? Qu'est-ce que vous pouvez y voir ?

E.—Le bois du crayon.

M.—Quoi encore ?

E.—De la mine de plomb.

M.—Le crayon n'est donc pas tout de bois ?

E.—Non, le bois n'en est qu'une partie.

M.—Et qu'est-ce que la mine ?

E.—Une autre partie de cet objet scolaire.

M.—Que pouvez-vous dire du crayon ?

E.—Qu'il a plusieurs parties.

M.—Trouvez ses différentes parties.

(Faites toucher aux élèves les différentes parties du

crayon. Plusieurs en toucheront les bouts et ne pourront pas les nommer. On leur dira que le crayon a deux bouts et on le leur fera dire)

—Avant qu'on puisse faire usage du crayon, que faut-il faire ?

E.—Il faut le tailler.

M.—Que faisons-nous en le taillant ?

E.—Nous faisons une pointe.

M.—Que voyez-vous de plus sur le crayon ?

E.—Des mots ; c'est le nom du fabricant.

M.—Avec quelle sorte de bois fait-on les crayons ?

E.—Avec du cèdre.

M.—Pourquoi ?

E.—Parce que ce bois est très léger et qu'il se travaille facilement.

M.—Qu'arriverait-il, si on faisait les crayons avec de l'érable ou du merisier ?

E.—Ils seraient lourds et très difficiles à tailler.

M.—Mettez votre crayon près de votre nez et dites-moi ce que vous remarquez ?

E.—Il a une forte odeur.

M.—Est-ce le bois ou le plomb qui la produit ?

E.—C'est le bois, car le plomb n'en a aucune.

M.—Comment appelez-vous les corps qui ont une odeur et ceux qui n'en ont pas ?

E.—Les corps qui ont une odeur sont dits *odoriférants*, et ceux qui n'en ont pas, *inodores*.

M.—Ainsi ?

E.—Le cèdre est *odoriférant*, et le plomb *inodore*.

M.—Qui d'entre vous peut trouver un terme général pour désigner chacune des substances qui entrent dans le crayon ?

*Plusieurs élèves*.—Le bois est une substance *végétale*, et le plomb une substance *minérale*.

M.—Qu'entendez-vous par ces deux expressions ?

E.—Les substances végétales croissent sur la terre, et les substances minérales se trouvent dans la terre.

M.—Nommez des minéraux.

E.—L'*or*, l'*argent*, le *fer*, le *plomb*, etc.

M.—Nommez quelques végétaux.

E.—L'*érable*, le *chêne*, le *cèdre*, le *pin*.

M.—Quel est l'usage du bois et celui du plomb dans le crayon ?

E.—Le bois sert à empêcher le plomb de se casser au moindre choc, et de nous salir les doigts en écrivant; le plomb étant un corps très mou, se désagrège lorsqu'on le passe sur d'autres corps, et y laisse l'empreinte et les formes que nous désirons produire.

M.—Peut-on indifféremment écrire avec le crayon ou avec de l'encre ?

E.—Non, monsieur, car toute écriture de quelque

importance doit être faite à l'encre ; celle au crayon s'efface trop facilement. Aussi, il serait impoli d'écrire, à une personne que l'on respecte, une lettre ou un billet au crayon. De plus, j'ai entendu dire par papa que toute écriture au crayon est nulle devant la loi.

M.— Vous avez raison, mon enfant. Dites-moi maintenant où est placé le plomb ?

E.— Au centre du bois.

M.— Quelle forme ce crayon a-t-il ?

E.— Il a la forme d'un cylindre.

M.— Dites tout ce que vous savez du crayon.

E.— Le crayon est un objet *scolaire*, il est fait de *bois* et de *mine*, il est *odoriférant*, il est de forme *cylindrique*, il a deux bouts, dont l'un est taillé en pointe ; le bois sert à envelopper la *mine* pour l'empêcher de se casser et de noircir les doigts ; le crayon sert à *écrire* et à *dessiner*. Les menuisiers et les charpentiers s'en servent pour tracer les formes sur les morceaux de bois qu'ils ont à travailler.

On fera expliquer aux élèves tous les termes de la leçon. Les plus avancés en feront un compte rendu.

---

lits odorifé-

b inodore.

rme général  
ntrent dans

ce végétale,

ssions ?

la terre, et  
terre.

omb dans

se casser  
écrivain ;  
ège lors-  
mpreinte

-crayon

quelque

ONZIÈME LEÇON

LE PAPIER

Le maître prend dans sa main une feuille de papier, et la montrant à ses écoliers, dit :

— Mes enfants, qu'est-ce que je tiens dans ma main ?

E. — Du papier.

M. — Quelle est la couleur de ce papier ?

E. — Blanc.

M. — Il y a-t-il du papier d'une autre couleur ?

E. — Oui, il y en a du *gris*, du *bleu*, du *vert*, du *rose*, de toutes les couleurs.

M. — A quoi sert le papier ?

E. — A écrire dessus.

M. — Ne sert-il pas encore à autre chose ?

E. — Oui. Il sert encore à imprimer des livres.

M. — N'a-t-il pas encore d'autres usages ?

— Cette gravure qui est accrochée au mur, ces images coloriées qui représentent des animaux, ces cartes où l'on a tracé les grandes lignes de notre pays, sur quoi sont-elles faites ?

E. — Sur du papier.

M. — Le papier sert donc à écrire, à imprimer, à dessiner, à graver ? Vous voyez combien il est utile, et

combien, avant son invention, les peuples devaient être gênés pour communiquer entre eux.

—Dites-moi, mes enfants, savez-vous avec quoi on fait le papier ?

Silence.

M.—On fait le papier avec du *coton*, du *lin*, du *chanvre*, du *bois*, etc.

—Pouvez-vous me dire comment on s'y prend pour transformer ces choses en papier ?

E.—Non, monsieur.

M.—Eh bien, écoutez. Vous savez tous que la *toile*, la *calicot* en vieillissant s'usent, se déchirent, tombent en morceaux. Ces morceaux on les appelle ?

E.—Des *chiffons*, monsieur.

M.—Fort bien. Dans les villes où rien ne se perd, ces chiffons sont ramassés par des gens qui vivent de ce métier et qu'on appelle des chiffonniers. Quand ils en ont amassé un gros tas, ils le vendent à des marchands de chiffons qui les leur payent à raison de deux ou trois centins la livre. Vous voyez bien qu'il est utile de ne rien laisser traîner, que tout peut servir, et que même les chiffons les plus déchirés, les plus usés, les plus sales, produisent de l'argent à quiconque est soigneux de les ramasser. Maintenant que nous savons *avec quoi* l'on fait le papier, pouvez-vous imaginer comment on le fait ?

E.—Non, monsieur.

M.—Quand les chiffons arrivent à la fabrique, on les trie avec soin, mettant à part ceux de lin et de coton, seuls propres à faire de bon papier, et les classant ensuite en chiffons neufs ou vieux, blancs ou colorés. Ce triage fait, on coupe les coutures, les ourlets, les agrafes, les boutons et on régularise la dimension des chiffons qui doivent être tous à peu près de la même grandeur. Ce travail terminé, — et vous devez penser qu'il occupe beaucoup d'ouvrières, — on lessive les chiffons à la soude, et on les lave ensuite à l'eau. Ici commence la préparation proprement dite du papier. Le premier lavage a enlevé les plus grosses taches, effacé certaines couleurs, il faut maintenant nettoyer entièrement, séparer, diviser, détruire tous ces tissus et les réduire en une sorte de pâte. Pour cela, on les met dans une *machine*, inventée à cet effet, et qui *défile* les chiffons au moyen d'un cylindre et d'une plaque métallique armée de dents entre lesquelles ils passent et repassent jusqu'à ce que, portés dans une cuve pleine d'eau, une autre machine appelée *raffineuse*, les divise de nouveau et achève de les transformer en une véritable pâte. Mes enfants, savez-vous ce que c'est qu'une *machine* ?

E.—Oui, monsieur, c'est un instrument inventé pour aider l'homme dans son travail, et qui fait beaucoup plus d'ouvrage que lui et beaucoup plus vite.

M.—Fort bien. Il n'y a pas bien des années qu'on a inventé les machines à faire du papier. Autrefois on le faisait à la main, et cette opération était bien plus

longue. Mais continuons. Une fois les chiffons réduits en pâte, on achève de les décolorer au moyen d'une préparation chimique qu'on nomme *chlore gazeux*.—Je vous apprendrai plus tard ce qu'on entend par préparation chimique.—Après quoi on conduit cette pâte à l'aide d'une pompe dans un bassin, et là elle subit l'action d'une nouvelle machine ou cylindre tournant recouvert d'une étoffe de flanelle; ce cylindre s'empare de la pâte, l'enroule successivement autour de larges rouleaux creux, chauffés à la vapeur, et par ce moyen la sèche, la durcit, et lui donne peu à peu la consistance d'une feuille de papier humide. Prolongé en bande par la machine, ce papier est découpé ensuite par un couteau mécanique en feuilles de dimensions voulues, lesquelles, placées entre des plaques de zinc qui enlèvent le reste de l'humidité, et séchées définitivement dans une étuve, sont enfin livrées au commerce pour servir aux différents usages que nous avons indiqués.

—Voilà, mes enfants, *avec quoi et comment* on fait le papier. Vous voyez combien ces petites feuilles que vous déchirez, que vous tachez d'encre, que vous semez partout, ont coûté de soins, de peine avant d'arriver à former vos cahiers et vos livres.

Pensez qu'il a fallu des hommes de génie pour inventer les machines dont on se sert maintenant dans la fabrication de ce papier, et qu'il faut chaque jour le travail d'un grand nombre d'ouvriers, pour arriver à le mettre entre vos mains. Maintenant que vous savez

ces choses, vous comprendrez, je l'espère, ce que les objets — les plus simples en apparence, — demandent d'application, de réflexion, à ceux qui les inventent ou seulement qui les appliquent, et avant de les briser, de les déchirer, de les jeter avec dédain; vous songerez à la peine qu'ils ont coûtée, et à tous les avantages qu'ils procurent. Mais dites-moi, mes enfants, y a-t-il plusieurs espèces de papier ?

E.—Oui, monsieur, il y a le papier à lettre, le papier à écolier, il y a du papier très fort et du papier très mince, du papier commun, et du beau papier.

M.—Croyez-vous que tous ces différents papiers soient faits de la même manière ?

E.—Oui, monsieur.

M. — Sans doute, seulement avec différents chiffons, les uns très fins, comme les chiffons de batiste, les autres très gros, comme les chiffons de grosses toiles.

—Outre ces papiers dont vous parlez, il y en a encore de beaucoup plus communs, de beaucoup plus épais, à quoi servent-ils ?

E.—Ils servent à emballer des étoffes de toute espèce, des marchandises de toute nature, le sucre, le café, le thé, etc., etc.

M.—Très bien, mes enfants, mais tous ces papiers-là, quand ils ont servi, que croyez-vous qu'on en fasse ?

E.—On les brûle.

M.—Non pas. Beaucoup de ces vieux papiers sont

ramassés de nouveau par des gens économes et soigneux, et ils sont rapportés à la fabrique où ils sont nés. Là, on les ramène à l'état de pâte qu'on broie entre des meules de pierre, et on en fait du *carton*. Nous verrons une autre fois à combien d'usages encore ils servent sous cette forme nouvelle.

*Remarque.* Pour exercer davantage l'attention et la sagacité des enfants, le maître ne devra pas se contenter de cette première leçon, il devra y revenir et la graver dans l'esprit de ses élèves en leur posant des questions sur ce qu'elle renferme. Il pourra aussi en tirer le sujet de quelques *compositions* écrites.

---

## DOUZIÈME LEÇON

---

### L'ENCRIER

---

M.—Voici, mes amis, un petit objet que vous connaissez tous très bien. Qui d'entre vous pourra me dire exactement ce que c'est qu'un *encrier* ?

E.—Moi, monsieur ; un encrier est un petit pot pour mettre de l'encre.

M.—Vous me donnez envie de rire, tant votre définition est drôle ; elle ne sent guère la réflexion. Un pot n'a point du tout la forme d'un encrier. De plus votre définition est encore incorrecte, parce qu'elle fait

penser que c'est l'encrier qui met l'encre. Faites-le moi donc quelque chose de meilleur.

E.—Monsieur, un encrier est un petit vase contenant de l'encre, ou destiné à en recevoir.

M.—Voilà qui est certainement plus exact et plus correct. Nous verrons tout à l'heure s'il n'y a pas moyen de mieux dire encore. En attendant, répondez aux questions suivantes :

—De quelle matière est fait un encrier ?

E.—De verre, de plomb, de porcelaine, de corne, de bois ou de cuir.

M.—Ce sont là, en effet, les matières les plus ordinairement employées.

—Quelle forme donne-t-on aux encriers ?

E.—La forme cylindrique, carrée ou conique.

M.—Polygonale aussi.

—Comment est l'ouverture d'un encrier ?

E.—Ronde et étroite.

M.—Pourquoi cela ?

E.—Pour être plus facilement fermée par un bouchon.

M.—Pourquoi étroite ?

E.—Pour que l'encre ne se dessèche pas facilement.

M.—Vous répondez comme un homme.

— Dites-moi encore ce qui arriverait si, l'ouverture étant large, on était assez maladroit pour renverser l'encrier.

E.—Toute l'encre se répandrait ; il n'en resterait pas une goutte.

M.—Il y a donc, comme vous voyez, plus d'un motif pour que l'ouverture d'un encrier soit faite étroite. Et c'est pour le dernier de ces motifs que, dans la plupart des encriers en verre, la partie supérieure rentre dans le corps du vase.

—Qui me dira maintenant, d'une manière exacte, ce que c'est qu'un encrier ?

E.—Un encrier est un petit vase, de forme cylindrique, carrée ou polygonale, fait de verre, de plomb, de corne ou de porcelaine, contenant de l'encre ou destiné à en recevoir

M.—Les encriers dont nous nous servons en classe sont enchâssés dans la table pour qu'ils ne vous gênent pas, et aussi pour que vous ne puissiez pas les culbuter : ce qui, je pense, vous arriverait assez souvent.

—Pourrait-on sans inconvénient les mettre en poche ?

E.—Oh ! non, M., l'encre se répandrait et tacherait nos vêtements.

M.—Cependant les notaires, les huissiers, et toutes les personnes qui doivent écrire lorsqu'elles sont hors de chez elles, à la campagne, par exemple, emportent leurs encriers dans leurs poches.

—Comment ces personnes font-elles pour ne pas tacher leurs habits ?

E. — Ah ! M., elles ont des encriers qui peuvent se fermer mieux que les nôtres.

M. — Sans doute ! ils sont contenus dans un étui qui se tient fermé à l'aide d'un ressort, ou dont le couvercle se visse, et ne laisse pas échapper la moindre goutte d'encre.

— Savez-vous qu'il y a une grande différence entre un encrier et une écritoire ?

L'encrier ne contient que de l'encre. L'écritoire est un petit meuble de luxe, qui contient quelquefois l'encrier, le sablier, des places pour les plumes, les pains à cacheter, les timbres-poste, en général tous les objets dont on a besoin pour écrire.

— Comment fait-on l'encre ?

Vous ne répondez pas. Eh bien, je vous le dirai dans la prochaine leçon, afin que vous le sachiez à l'avenir.

TREIZIÈME LEÇON

L'ENCRE

M.—Que faut-il, mes enfants, pour écrire sur le papier ?

E.—Il faut des plumes et de l'encre.

M.—Qu'est-ce que c'est que de l'encre ?

E.—C'est une liqueur, le plus ordinairement noire, formée de différentes substances.

M.—N'y a-t-il que de l'encre noire ?

E.—En général l'encre est noir ; mais il y en a aussi de la rouge, de la bleue, et même d'autres couleurs.

M.—Et de la blanche aussi ?

E.—Oh ! non, parce qu'on ne la verrait pas sur le papier blanc.

M.—Quelles sont les matières que l'on emploie pour composer l'encre noire ?

Vous ne répondez pas. Eh bien, je vais vous le dire, afin que vous le sachiez à l'avenir.

Trois matières entrent dans la composition de l'encre noire : d'abord la *noix de galle*, qui est un produit végétal ; puis la *couperose verte*, mieux appelée *sulfate de fer*, qui est un produit chimique, et enfin la *gomme*

*arabique*, qui sert à faire adhérer l'encre au papier et à la rendre jusqu'à un certain point luisante.

On met ces trois substances à dose déterminée, dans une certaine quantité d'eau de pluie que l'on tient tiède pendant quelques jours, et au bout d'une semaine l'encre est faite.

Maintenant que vous connaissez la composition de l'encre, écoutez le dialogue suivant, entre une maman et sa petite fille Marthe, au sujet de cette liqueur si utile.

“ Maman ! dit un jour Marthe en entrant précipitamment chez sa mère, vois dans quel état je suis ! J'ai renversé mon encrier par mégarde, et me voilà les mains toutes noires. Je les ai pourtant bien savonnées, mais cela n'y fait rien, l'encre ne veut pas s'en aller. Quelle sale chose ! avec quoi donc est-ce fait ? ” La pauvre enfant était toute pâle et pleurait presque, car elle était très soigneuse et ne faisait jamais de pâtés sur son papier ni de taches à ses doigts.

Sa mère la consola de son mieux, lui recommanda de prendre un peu de vinaigre, plus efficace pour enlever l'encre que le savon. Et quand la pauvre fillette (elle avait dix ans) se fut un peu consolée, elle lui dit :

“ Tu te fâches contre l'encre, parce qu'elle est difficile à enlever, mais c'est une qualité. Si l'encre n'était pas *indélébile* sur le papier, où serait la sécurité, la durée des contrats, des engagements par écrit ?

Ce liquide est un des plus précieux produits de l'habileté humaine. Dis-moi, que ferais-tu si tu n'avais pas d'encre pour écrire à ton frère, maintenant en Cochinchine, à ton petit père, obligé de s'absenter si souvent pour ses affaires ? que deviendrions-nous, privées de leurs nouvelles faute d'encre pour en recevoir ?

— C'est vrai, maman, je n'avais jamais pensé à cela. Je comprends maintenant la nécessité d'avoir de l'encre, mais ne pourrait-on pas en faire qui ne serait pas si noire ?

— C'est une qualité. Cependant on en fait de différentes couleurs, bleue, rouge, violette, etc.

L'encre violette et l'encre noire sont celles dont on se sert pour les écritures de toute nature : actes, contrats, registres, factures et mémoires.

Les encres d'autre couleur sont utilisées pour les dessins de différentes sortes, pour le tracé des cartes, etc.

— Mais, maman, n'y a-t-il pas encore une encre qui ne sert pas à écrire, mais à imprimer des livres, des journaux, des affiches ?

— Oui, celle-là s'appelle *encre d'imprimerie* ; elle est plus noire, plus épaisse, plus grasse.

— Et l'*encre de Chine*, dont Léon se sert pour ce qu'il nomme des *épures* ?

— Oh ! l'encre de Chine, c'est une autre affaire. Elle vient de la Chine, d'où elle tire son nom. On croyait jadis qu'elle était extraite de la *seiche*, sorte de *mol-*

*lusque* pourvu d'une vessie remplie d'un fluide noir, qu'il laisse échapper à volonté pour se dérober à ses ennemis.

Maintenant on en fabrique en faisant bouillir certaines plantes avec de la colle de peau d'âne et du noir de lampe. Il en résulte une sorte de pâte noire, à laquelle on donne la forme de bâtonnets semblables à ceux de la réglisse.

Ces bâtonnets portent invariablement comme étiquette certains caractères chinois destinés à en garantir la provenance. Mais ici, comme dans beaucoup d'autres cas, on peut appliquer le proverbe : " Qui vient de loin sait mentir. "

Pour employer cette encre, on frotte le bâtonnet dans un gobelet en verre ou en porcelaine contenant une petite quantité d'eau, et la matière en fondant donne une teinte noire qui la transforme en encre.

M. — Mais l'encre ordinaire est toujours liquide, c'est plus commode.

— Tu te trompes : l'encre ordinaire peut être achetée en poudre renfermée dans des boîtes ou des paquets, et pour la rendre liquide, on la fait dissoudre dans l'eau. Si on la trouve généralement en bouteille, c'est que le fabricant la prépare à l'avance pour la commodité du consommateur.

EXPLICATION. — *Indélébile*, qui ne peut être effacé. Il s'emploie au propre et au figuré. — *Noir de galle*, ex-

croissance produite sur certains arbres, particulièrement le chêne, par la piquûre d'un insecte.—*Mollusque*, animal dont le corps est mou, qui a un cœur et des vaisseaux. L'huitre est un mollusque. Les mollusques habitent la terre, la mer et les eaux douces.

---

## QUATORZIÈME LEÇON

---

### LA PLUME

---

Le maître tenant une plume à la main : Eh bien ! mes enfants, qu'est-ce que je tiens là ?

*Plusieurs enfants ensemble :* Une plume, monsieur.

M.—Qu'est-ce qu'une plume, Emile ?

E.—C'est une tige garnie de barbes et de duvet.

M.—D'où vient-elle ?

*Quelques enfants riant.*—D'un oiseau.

M.—Alors, à quoi servent les plumes aux oiseaux ?

E.—Elles leur servent d'habillement, de vêtement.

M.—Que deviendrait donc un oiseau sans ses plumes ?

E.—Il ne pourrait pas voler et périrait de froid.

M.—Joseph, est-ce que tous les animaux ont des plumes pour se préserver du froid ?

E.—Non, monsieur, il y en a qui sont couvert de poil.

M.—Les vêtements de tous les animaux sont de poil ou de plumes, n'est-ce pas ?

E.—Oui, monsieur.

*Un élève se levant* : Non, monsieur ; les moutons ont de la laine.

M.—Mais la laine est aussi du poil. C'est un poil long, soyeux, doux, épais et frisé, que l'on file pour faire vos habits.

(Le maître jette la plume en l'air).

—Que voyez-vous ?

E.—Elle tombe lentement.

M.—Si je jetais ce sou en l'air, tomberait-il aussi lentement que la plume ?

E.—Non, il tomberait beaucoup plus vite.

M.—Pourquoi la plume tombe-t-elle plus lentement que le sou ?

*Un enfant*.—Parce que la plume est légère et que le sou est pesant.

M.—Maintenant examinez cette plume, elle est moitié blanche moitié brune ; en voici une autre, quelle est sa couleur ?

E.—Elle est verte.

M.—Les plumes sont donc de différentes couleurs ?

E.—Oui, monsieur, il y en a de blanches, de noires, de rouges, de vertes, etc.

M.—Prenez cette plume, touchez-la ; que trouvez-vous ?

E.—Les barbes sont molles et la partie du milieu dure.

M.—Maintenant, mes enfants, écoutez-moi bien ; on distingue dans la plume trois parties : le tube corné ou tuyau (la partie dure) ; la tige, qui continue ce tube, il est rempli de moelle ; et les barbes, comme de petites lames élastiques, formées elles-mêmes de barbilles serrées les unes contre les autres de chaque côté de la tige, et à travers lesquelles l'eau ne peut passer. Il y a aussi le duvet qui se trouve sur le bas de la plume. Nommez-moi les parties de la plume.

Tous.—Le tube corné ou tuyau, la tige, les barbes et le duvet.

M.—Quelle différence y a-t-il entre le tuyau et le duvet de la plume que vous avez là ?

E.—Le tuyau est luisant, et le duvet ne l'est pas.

M.—Comment appelez-vous les choses qui luisent ?

E.—Brillantes.

M.—Et celles qui ne luisent pas ?

E.—Ternes.

M.—Avons-nous d'autres plumes pour écrire ?

E.—Les plumes métalliques.

M.—Avant l'invention des plumes métalliques, par le mécanicien Arnoux, on se servait de plumes d'oiseaux, qui avaient remplacé le roseau du VII<sup>e</sup> siècle. Pouvez-vous me dire le nom de ces plumes-là ?

E.—Embarrassé. Je ne le sais pas, monsieur.

M.—On les appelle plumes rémiges. Répétez tous....

Tous les enfants : Plumes rémiges.

E.—Avec anxiété. Mais, monsieur, où sont-elles ces plumes-là ?

M.—Bien, mes enfants, ce sont les grandes plumes des ailes, celles qui forment des espèces de rames avec lesquelles l'oiseau se soutient dans l'air.

—Pour payer votre curiosité, André, dites-moi l'usage de ces plumes-là ?

E.—On en fait des plumeaux pour épousseter les meubles, et l'on s'en sert pour écrire.

M.—Fort bien.

E.—Les plumes de la queue ont-elles un autre nom ?

M.—Bien, oui, on les appelle plumes rectrices, parce que, pendant le vol, elles servent de gouvernail. A quoi servent encore les plumes rectrices ?

E. Indécis.—Je ne sais trop, monsieur.

M.—Avez-vous jamais vu une plume attachée à un morceau de bois ?

E.—Ah ! oui, monsieur.....

M.—Pourquoi ?

E.—Empressé. — Pour faire une flèche, j'en ai une chez nous.

M.—A quoi sert cette plume ?

E.—A diriger la flèche.

M.—Il y a aussi des petites plumes qui couvrent le bas des ailes et de la queue, elles s'appellent plumes tectrices ; maintenant, quel usage fait-on des plumes en général ?

E.—On en fait des oreillers, des lits de plume.

M.—Pourquoi font-elles de si bons lits ?

E.—Parce qu'elles sont molles.

M.—Pourquoi sont-elles pour les oiseaux un bon vêtement ?

E.—Parce qu'elles sont légères.

M.—Lequel d'entre vous, mes enfants, va me dire pourquoi un vêtement léger comme les plumes convient mieux aux oiseaux ?

E.—Pour leur donner la facilité de voler.

M.—Oui, mon enfant ; si les oiseaux avaient un vêtement lourd, ils ne pourraient pas voler. Vous voyez donc que le bon Dieu prend soin des petits oiseaux. Il a dit dans la sainte Ecriture qu'il ne tomberait pas un passereau sur la terre sans sa permission, et qu'il prend soin d'eux : pensez-vous qu'il puisse jamais nous oublier ? Oh ! non, mes chers enfants. Il sait tout ce

que vous faites, il voit tout ce qui vous arrive, et dans le même chapitre où il parle du soin qu'il prend des passereaux, il dit qu'il prendra un bien plus grand soin encore de ses enfants. J'espère donc que chaque fois que vous entendrez les oiseaux réjouir la nature par leurs chants, que vous les verrez fendre l'air en tous sens, en poussant des cris joyeux, vous vous souviendrez de ces paroles de Notre-Seigneur, et vous vous rappelerez que ce Dieu qui prend soin des oiseaux ne vous oubliera jamais.

# COMESTIBLES

---

## QUINZIÈME LEÇON

---

### LE SUCRE D'ÉRABLE

---

Le Maître, *ayant à la main un cornet d'écorce de bouleau* : Qu'y a-t-il là dedans, mes enfants ?

Plusieurs enfants *à la fois* : Du sucre nouveau !

M.—Ah ! vous ne vous trompez pas : eh bien ! il appartiendra à celui qui me répondra le mieux. Dites-moi, quelle espèce de sucre est-ce ?

*Un enfant.*—Du sucre du pays.

M.—De quel pays ?

E.—Mais, de notre pays.

M.—C'est vrai, on en fait beaucoup au Canada, mais encore plus peut-être dans quelques-uns des Etats voisins. Trouvez-lui donc un autre nom ?

*E. embarrassé.*—Je ne l'ai jamais entendu appeler autrement.

M.—Connaissez-vous quelque autre sorte de sucre

*Plusieurs E.*—Oh! oui, de la cassonade.

M.—Pas d'autres ?

E.—Du sucre blanc !

M.—Eh bien ! voyons : pourrait-on faire du sucre blanc avec du sucre du pays ?

E. *indécis.*—Je ne sais pas trop, monsieur.

M.—Certainement, mon enfant, en le purifiant, le clarifiant ou le raffinant assez. Vous voyez donc bien que ce n'est pas la couleur ou la forme du pain de sucre qui en fait la différence. Dites à présent, où fait-on le sucre ?

*Quelques enfants, riant.*—Dans les sucreries !

M.—Fort bien, mais qu'entendez-vous par une sucrerie ?

E.—C'est dans le bois.

M.—Mais peut-on faire une sucrerie dans toute espèce de bois ?

E.—Il faut que ce soient des érables, monsieur.

M.—Pourquoi n'essaie-t-on pas à faire du sucre avec des *sapins* ou des *trembles* ?

E.—C'est qu'ils ne couleraient pas.

M.—Savez-vous ce qui coule des érables ?

E.—Du sirop, monsieur.

*Un autre élève.*—Non, monsieur, c'est de l'eau : je connais bien cela, j'ai été au sucre dernièrement.

M.—Et pouvez-vous me dire quelle est cette eau

sucrée qui coule des érables, et de quelques autres arbres, comme les *plaines* et les *merisiers*. Coule-t-elle en tout temps ?

E.—Non, monsieur, ce n'est que dans le printemps de bonne heure.

M.—C'est-à-dire que c'est la *sève* qui monte dans ces arbres, et qui en découle lorsqu'on les entaille ; dès qu'on a fait une incision, avec une hache, dans l'écorce et l'aubier (c'est ce que vous appelez *aubelle*), on introduit une *goudille* ou *gaudrelle* dans la fente. L'eau sucrée tombe alors goutte à goutte dans une auge ou un *casseau* placé au-dessous. Et qu'est-ce que l'on fait de cette eau, vous qui avez été aux sucreries ?

E.—On la ramasse dans une chaudière et on la fait bouillir.

M.—Vous avez raison ; par la chaleur, l'eau s'évapore peu à peu, et la partie sucrée s'épaissit, passe à l'état de sirop, puis de *tire*, et enfin de sucre. Ce sucre prend différentes formes, d'après les moules dans lesquels on le met lorsqu'il est encore liquide et tout chaud.

E.—Mais, monsieur, d'où vient donc la cassonade que l'on achète chez les marchands ?

M.—C'est un sucre que l'on tire d'une plante qui s'appelle *canne* et que l'on cultive dans les climats chauds. Il se nomme *cassonade* à l'état brut et par grains, et cette cassonade est plus ou moins brune ou blanche selon qu'elle est plus ou moins raffinée.

E.—Fait-on encore du sucre avec d'autres choses ?

M.—Oui, mon enfant ; en France, on en fait beaucoup avec la betterave. On peut aussi en tirer de certains fruits, comme le raisin, etc.

E.—Qu'est-ce donc que le sucre de sève ?

M.—C'est le sucre d'érable que l'on fait un peu trop tard ; alors la sève commence à redescendre dans les arbres et est plus épaisse. Ce sucre est plus mou et se conserve difficilement. Mais arrêtons-nous là pour aujourd'hui, afin de ne pas vous embrouiller. Louis, voilà le *cornet* de sucre ; vous l'avez bien mérité.

(A Suivre)

---

## SEIZIÈME LEÇON

---

### LE SUCRE D'ÉRALE

(Suite)

---

M.—Je veux voir si vous vous rappelez ce que nous avons dit l'autre jour à propos du sucre. François, de combien de sortes de sucre avons-nous parlé ?

E.—Du sucre d'érable et du sucre de canne.

M.—Est-ce tout ?

*Un autre élève.*—Du sucre de betterave : c'est surtout en France qu'on en fait.

M.—Bien ; mais n'oubliez-vous pas le sucre blanc et la cassonade ?

E.—Ce n'est pas une espèce différente de sucre ; mais le sucre est blanc quand il est raffiné, et on l'appelle cassonade lorsqu'il est brut et en poudre.

M.—Et comment obtient-on le sirop ?

E.—En faisant réduire par la chaleur l'eau qui coule des érables : si on la fait bouillir encore plus, le sirop s'épaissit et devient du sucre, qu'on laisse refroidir dans les moules.

M.—Je vois avec plaisir que vous avez bien retenu ce que je vous ai expliqué ; mais encore une ou deux questions. D'où vient l'eau d'érable ?

E.—C'est la sève qui monte : quand on a entaillé l'écorce et l'aubier, elle se met à couler, et si on introduit une *goudille* dans l'entaille, elle tombe goutte à goutte dans les *casseaux*.

M.—Et le sucre de sève ?

E.—C'est quand on attend trop tard : la sève s'épaissit, et le sucre est plus mou et ne se conserve pas.

M.—Eh bien ! je vais vous parler d'un autre usage que l'on fait de l'érable, le devinez-vous ?

E.—Oui, monsieur : on s'en sert pour se chauffer.

M.—C'est vrai, mon enfant, et c'est un bois qui chauffe très bien, surtout quand il est sec. Malheureusement dans ce pays on ne le ménage pas assez, on l'abat sans prévoyance, et il commence à devenir rare.

D'ailleurs, il est infiniment regrettable de voir bûcher de magnifiques sucreries, dont l'exploitation intelligente serait une source permanente de profits pour leurs propriétaires. Mais peut-on encore utiliser l'érable d'une autre façon ?

E.—On en fait aussi des meubles, et l'on s'en sert pour encadrer les gravures:

M.—Vous avez raison, et c'est un très beau bois, bien précieux pour les ébénistes.

E.—Qu'est-ce qu'un *ébéniste*, monsieur ?

M.—C'est un ouvrier qu'on nomme ici *meublier*. Il y a de l'érable qui présente les plus belles nuances, particulièrement certains nœuds : on en voit d'ondé, de veiné, de piqué. Pour économiser, au lieu d'érable solide, on emploie quelquefois des feuilles minces, que l'on colle sur du bois mou, et c'est ce que l'on désigne sous le nom d'érable *plaqué*.

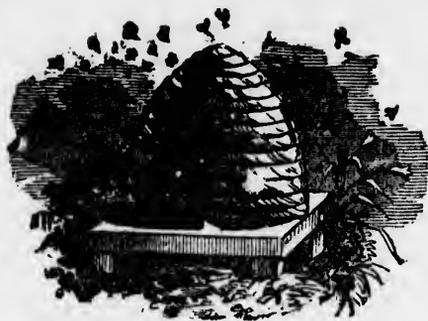
E.—Pourquoi, monsieur, portons-nous des feuilles d'érable à la fête de la Saint-Jean-Baptiste ?

M.—C'est que les Canadiens-Français ont adopté cette feuille comme l'un des emblèmes de leur nationalité. Avez-vous remarqué ce qu'on entoure ordinairement d'une couronne de feuilles d'érable ?

E.—Un castor, monsieur.

M.—Oui, c'est cela : et nous en parlerons lorsque nous nous occuperons des animaux.

---



## DIX-SEPTIÈME LEÇON

### LE MIEL

Le maître tenant à la main un gâteau de miel demande : Qu'est-ce que cela ?

E.—Un gâteau de *miel*.

M.—D'où vient-il ?

E.—D'une ruche *d'abeilles*.

M.—Qui l'a placé dans la *ruche* ?

E.—Ce sont les abeilles qui l'y ont fait ?

M.—Pouvez-vous me dire comment les abeilles l'ont fait ?

E.—Non, monsieur.

M.—Les abeilles n'ont ni mains, ni outils et cependant voyez comme toutes ces cellules sont bien faites, et régulièrement agencées ; personne d'entre vous ne pour-

rait en faire de semblables ; qui donc a appris à ces faibles insectes à travailler avec tant de perfection ?

E.—C'est Dieu.

M.—Oui, mes enfants, c'est Dieu qui a donné, non seulement aux abeilles, mais à tous les autres animaux, l'instinct nécessaire pour pourvoir eux-mêmes à tous leurs besoins. Maintenant, regardez ce gâteau et dites-moi ce que vous y voyez ?

E.—Nous y voyons des *trous*.

M.—Comment appelez-vous les parties de la maison où se trouvent les fenêtres et les portes ?

E.—Les *côtés*.

M.—Bien, voyez ce qu'ont les cellules.

E.—Elles ont des *côtés*.

M.—Combien ces cellules en ont-t-elles ?

E.—Elle en ont chacune *six*.

M.—Essayez maintenant de trouver quelques-unes des qualités de ce gâteau. Prenez-le dans vos mains.

E.—Il est *léger* et *gluant*.

M.—De quelle couleur est-il ?

E.—Il est d'un *jaune pâle*.

M.—Pouvez-vous voir le jour à travers ?

E.—Non.

M.—Comment appelle-t-on les corps à travers lesquels on ne peut voir la lumière ?

E.—On les appelle corps *opaques*.

M.—Alors que peut-on dire du miel ?

E.—On peut dire qu'il est opaque.

M.—Pressez une cellule sous vos doigts.

E.—Elle s'est brisée.

M.—Comment appelle-t-on les choses qui se brisent facilement ?

E.—On dit qu'elles sont *fragiles*.

M.—Donc les cellules sont fragiles. Où les abeilles prennent-elles le miel ?

E.—Dans les fleurs.

M.—Quel emploi les abeilles font-elles des cellules ?

E.—Elles les remplissent de miel.

M.—Oui, mes enfants, ces insectes sont excessivement laborieuses. Elles travaillent sans relâche pendant la belle saison, vont quelquefois très loin, et ne reviennent à la ruche que lorsqu'elles sont chargées de miel et de cire. Mais elles font encore un autre usage de leurs cellules. Elles y mettent les jeunes abeilles qui sont gardées là, nourries et soignées par les vieilles, jusqu'à ce qu'elles aient des ailes et qu'elles puissent voler. Alors, elles commencent, elles aussi, à se rendre utiles en travaillant comme les autres.

Pourquoi les abeilles font-elles du miel ?

E.—Je ne sais pas, monsieur.

M.—Elles font du miel pour s'en nourrir lorsque la

saison des fleurs est passée ; mais souvent elles en font plus qu'elles n'en ont besoin, et alors leur maître leur en ôte une certaine quantité, qu'il vend ou qu'il emploie à son propre usage.

— Que fait-on avec les cellules après que le miel en a été ôté ?

E.— On les fait fondre pour en avoir la *cire*, avec laquelle on fait des *bougies*.

M.— On appelle celui qui élève des abeilles *apiculteur* et les abeilles qui composent une ruche, *essaim*.

L'apiculture a été malheureusement trop longtemps négligée dans notre pays. Ce n'est que depuis quelques années que quelques personnes s'en occupent d'une manière un peu sérieuse ; les heureux résultats qu'elles ont obtenus ont été des plus satisfaisants, et ont prouvé que la rigueur de notre climat n'est pas un obstacle à cette production si facile et en même temps si intéressante. Il suffit d'étudier les mœurs, les habitudes et surtout les besoins de ces infatigables travailleuses, pour se mettre en état de les soigner convenablement, et d'en tirer des profits considérables.

— Je termine cette leçon en vous racontant ce qui est arrivé à un petit garçon de cette ville l'année dernière.

Son père l'avait envoyé passer ses vacances chez son oncle à la campagne.

Un bon jour, pour se distraire, il était allé se pro-

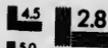
mener chez le voisin, et s'amusaît à jouer avec des petits garçons de son âge, quand tout à coup, il entend un tintamarre, un vacarme extraordinaire. Il a bien entendu souvent des alarmes de feu, la musique militaire, mais jamais rien de semblable. Le bruit part de la ferme voisine ; il y court. Il voit un rassemblement d'hommes, de femmes et d'enfants. L'un tient à la main un couvert de chaudron, l'autre une poêle à frire ; celui-ci une vieille chaudière, celle-là une vieille clochette, et tous s'efforcent de frapper sur ces instruments pour faire le plus de bruit possible, en se dirigeant vers un gros pommier du jardin. Là, il aperçoit, suspendue à une branche, une grosse boule noirâtre, et voit un homme ganté et coiffé d'une espèce de casque qui lui cache toute la figure, appliquer une échelle le long du pommier, et portant dans sa main gauche une grande boîte. Arrivé près de la boule, l'homme, de sa main droite, coupe délicatement une petite branche, et le jeune citadin voit tomber la grosse boule noirâtre dans la boîte que l'habile apiculteur ferme à l'instant.

C'était un jeune essaim qui venait de laisser le toit qui l'avait vu naître pour aller tenter fortune ailleurs. Le lendemain matin, vers huit heures, il n'eut rien de plus pressé que de se rendre à l'endroit du jardin où il avait vu placer la veille la boîte neuve. Les jeunes abeilles étaient déjà à l'œuvre, et avaient commencé à construire des cellules pour y déposer leurs doux rayons de miel.



# MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc

1653 East Main Street  
Rochester, New York 14609 USA  
(716) 492 - 0300 - Phone  
(716) 288 - 5989 - Fax

DIX-HUITIÈME LEÇON

LE CHOCOLAT

M.—Connaissez-vous l'objet que je tiens à la main ?

E.—Oui, monsieur, c'est du *chocolat*.

M.—Trouve-t-on le chocolat dans la terre, comme le fer, ou bien le sème-t-on comme le blé, le seigle ?

E.—Non, on le fabrique.

M.—Avec quoi donc ?

Un élève.—Je ne sais pas.

M.—Connaissez-vous le *cacao* ?

E.—Oui, monsieur, c'est un fruit que nous aimons beaucoup.

M.—Comment appelle-t-on l'arbre qui produit le cacao ?

Un élève.—Je ne sais pas monsieur.

M.—C'est le *cacaoyer*. Cet arbre, à peu près de la hauteur de nos cerisiers, se cultive dans les pays chauds des deux Amériques, principalement au Mexique, d'où il est originaire. Les feuilles, d'un vert luisant, se développent en fer de lance. A de petites fleurs inodores, roses ou jaunâtres, succèdent des fruits vulgairement appelés *cabosses*, ressemblant beaucoup aux concombres pour la forme et la grosseur. Rouge ou

jaun  
d'un  
rente  
enve  
lopp  
turel  
de ca

Or  
c'est

Ap

Les a  
et bie

rédui

beurn

aroma  
au pr  
qu'à

Ce  
vendr

profit

que l  
fèves,

Il y

mettr  
sucre,

briqu

(1) 1

jaune quand il est mûr, ce fruit renferme au milieu d'une chair molle, blanche, un peu acide, trente à quarante graines, grosses comme des fèves, entourées d'une enveloppe coriace. L'amende cachée sous cette enveloppe est le cacao, matière huileuse, qui s'épaissit naturellement ; on la nomme, dans le commerce, beurre de cacao.

On torréfie (1) les graines, à peu près comme le café ; c'est ce qui donne au chocolat une couleur brune.

Après le grillage, on brise et l'on rejette l'écorce. Les amendes sont ensuite écrasées sur une pierre dure et bien polie, à l'aide d'un rouleau. Par la chaleur on réduit en pâte le cacao broyé, qui fond comme du beurre ; on y ajoute un poids égal de sucre, puis un aromate (vanille ou cannelle) pour donner du parfum au produit, et l'on a la pâte du chocolat. Il ne reste qu'à le mouler en tablettes.

Certains fabricants de chocolat, dans le but de vendre meilleur marché et de réaliser de plus grands profits, y font entrer des substances de moindre valeur que le cacao, par exemple, de la farine de maïs, de fèves, de pommes de terre.

Il y en a même qui fabriquent du chocolat sans y mettre de cacao. Ce prétendu chocolat se compose de sucre, de farine de pommes de terre, de graisse et de brique pilée.

(1) Expliquez ce mot.

Le chocolat ainsi falsifié est presque aussi bon au goût que le véritable, mais il n'est pas aussi nourrissant.

—Comment mange-t-on le chocolat ?

E.—On le mange cru, en pastilles, en bâtons, ou délayé dans de l'eau et du lait, et bouilli. Il sert alors de breuvage, comme le thé, le café.

Le bon chocolat a une cassure unie, d'aspect cristallin; le mauvais a une cassure inégale, graveleuse, poreuse, de couleur blanchâtre.

#### RÉSUMÉ

Les élèves les plus avancés devront écrire à la maison le résumé de ce qui a été exposé ci-dessus, à peu près de la manière suivante.

Le chocolat est un aliment agréable et nutritif, composé d'une égale quantité de cacao et de sucre. Le cacao provient du cacaoyer, arbre originaire du Mexique, et cultivé dans les régions chaudes des deux Amériques.

Quand le fruit, nommé cabosse, est mûr, on en sort les graines, on les grille, on les épluche, on broie et chauffe les amandes du cacao, on y mêle du sucre, un arôme, et l'on obtient la pâte de chocolat. Il ne reste qu'à la mouler en tablettes. Certains fabricants produisent un chocolat de qualité inférieure en y ajoutant diverses farines moins chères que le cacao. Le mauvais chocolat a une cassure inégale et graveleuse; la cassure du bon est unie, d'aspect légèrement cristallin.

Comme conclusion de la leçon précédente, je vous dirai que, pour bien préparer le chocolat, c'est-à-dire pour le faire cuire à l'eau ou au lait, on ramollit d'abord une tablette dans deux ou trois cuillerées d'eau, et on le délaye parfaitement dans la cafetière à l'aide d'un mousoir : on ajoute ensuite graduellement la quantité d'eau ou de lait que l'on veut employer (une mesure cu tasse par tablette de chocolat) ; on porte le mélange à l'ébullition en l'agitant continuellement avec le mousoir qu'on fait tourner entre les mains, et on verse le chocolat dans une tasse quand il est bien mousseux. Si on le désire plus épais, on peut y ajouter une cuillerée à bouche de farine de riz ; on agite de la même façon, et en laissant bouillir pendant quelques minutes, et l'on obtient ainsi une préparation d'un goût agréable, qui a l'aspect d'une crème légèrement fouettée.

Les écorces ou pelures du cacao, bouillis dans le lait, donnent un assez bon breuvage qui peut remplacer le café au lait pour le déjeuner et qui convient surtout pour les enfants. On en met à peu près un verre dans une petite casserolle avec une égale quantité d'eau, et quand ce mélange a bouilli pendant 20 ou 25 minutes, on le passe et on verse le liquide dans une pinte de lait bouillant et on ne laisse bouillir le tout que quelques minutes.

DIX-NEUVIÈME LEÇON

LE LAIT

Le maître met sur la table deux gobelets, l'un rempli d'eau et l'autre de lait. Il en montre un et dit :

— Qu'y a-t-il dans ce gobelet ?

E.— Du lait, monsieur.

M.— D'où vient le lait ?

E.— Il vient de la vache.

M.— Qui d'entre vous peut me dire pourquoi le contenu de ce gobelet est du lait et non de l'eau ?

E.— Parce qu'il est blanc.

M.— Pouvez-vous encore me dire pourquoi ce n'est pas de l'eau ?

E.— Parce qu'on ne peut voir à travers.

M.— Bien ! répétez ensemble : *Le lait est blanc et l'on ne peut voir à travers.*

M.— Goûtez-le, Joseph.

Joseph, après l'avoir goûté : Il est bon à boire.

M.— Vous m'avez dit en quoi le lait diffère de l'eau ; dites-moi maintenant quelle ressemblance il y a entre ces deux liquides.— Le maître fait tomber sur la table quelques gouttes d'eau et quelque gouttes de lait.

E.—Le lait, comme l'eau, peut couler par gouttes, et mouiller les objets sur lesquels il tombe.

M.—On appelle les corps qui mouillent les objets sur lesquels ils tombent, et qui peuvent se former en gouttes, *liquides*.

—Alors, que pouvez-vous dire du lait ?

E.—Que c'est un liquide.

M.—Nommez-moi quelques autres corps liquides.

E.—L'eau, le vin, la bière.

M.—Quel usage faisons-nous du lait ?

E.—On le boit, on s'en sert pour préparer certains aliments, et avec sa crème on fait du *beurre* et du *fromage*.

M.—Pourquoi nourrit-on les petits enfants avec du lait ?

E.—Parce qu'il convient mieux à leur estomac, et qu'ils le préfèrent à toute autre chose, je suppose.

M.—C'est cela, mes enfants. Le lait est un aliment très nutritif et très sain.

—Nommez-moi d'autres aliments.

E.—Le *pain*, la *viande*, le *poisson*, les *pommes de terre*.

M.—Connaissez-vous d'autres animaux que la *vache* qui donnent du lait dont on peut faire usage ?

E.—Oui, monsieur, l'*ânessé* et la *chèvre*.

M. — Qui peut me dire pourquoi Dieu a donné du lait à certains animaux ?

E. — Pour nourrir leurs petits, je suppose.

M. — Sans doute ! et aussi pour notre propre usage, car la vache, grâce à la grande quantité de lait qu'elle produit, est un des plus utiles de nos animaux domestiques.

Voyez aussi, combien Dieu est bon d'avoir pourvu à ce que les jeunes animaux trouvent en naissant une nourriture saine et abondante, pour conserver leur vie, jusqu'à ce que leurs dents soient assez longues et assez fortes, soit pour brouter l'herbe, soit pour broyer les aliments solides.

— Par quelle dénomination générale désigne-t-on les animaux qui donnent du lait ?

E. — On les appelle *mammifères*.

M. — Ecrivez au tableau noir tous les termes nouveaux que vous avez appris dans cette leçon.

Un élève écrit au tableau, et les autres transcrivent sur leur ardoise :

*Le lait vient de la vache. Il est blanc. On ne peut voir à travers ; il est liquide. C'est un aliment sain. On le boit. On en fait du beurre et du fromage.*

M. — Pour votre prochain devoir, vous me ferez un résumé de cette leçon, et je vous parlerai de la vache au chapitre des animaux.

---

## VINGTIÈME LEÇON

### LE LAIT ET SES PRODUITS

Voilà une tasse remplie de lait. Qui d'entre vous n'aime pas le lait ?

Personne ne répond ? C'est qu'en effet tout le monde l'aime, les petits comme les grands, les jeunes comme les vieux, car il procure à chacun un aliment agréable et complet en même temps, puisqu'il renferme tous les principes nécessaires à notre nourriture.

D'où nous vient le lait ?

Le lait, comme nous l'avons dit dans la leçon précédente, est un produit animal qui nous vient de la vache, de la chèvre, de la brebis, de l'ânesse, etc., animaux que l'on appelle *mammifères*, parce qu'ils ont des mamelles.

Tous les enfants qui habitent la campagne, ou qui y vont souvent, ont vu traire les vaches ou les chèvres, et ils ont sans doute bu du lait tout chaud sortant du pis de ces animaux.

Le lait de chèvre est plus léger que le lait de vache et convient mieux aux estomacs affaiblis ; le lait de brebis est plus gras, et leur convient moins pour cette raison. Quant au lait d'ânesse, on le recommande surtout aux personnes dont la poitrine est délicate et qui

ne peuvent supporter le lait de vache. Entre tous, cependant, c'est ce dernier dont on fait la plus grande consommation, et qui est le plus agréable comme aliment.

Le lait normal se compose ordinairement de 3 à 4 pour cent de crème, matière grasse dont on fait le beurre, et de 87 parties d'eau. Le surplus, soit dix parties environ, comprend diverses substances, parmi lesquelles on distingue la *caseïne*, matière dont on tire le fromage, l'*albumine*, de la nature du blanc d'œuf, et le *sérum* ou petit lait.

Ces deux dernières substances sont fort propres à développer certaines maladies, telles que le *diabète* et l'*albuminurie*; aussi interdit-on le lait aux personnes qui en sont atteintes, et auxquelles on permet seulement la *crème*.

Le lait s'altère promptement sous l'action de la chaleur; il faut donc, pour le conserver, avoir soin de le placer dans un endroit frais, exposé au nord, tenu très proprement et à l'abri de toute vapeur malsaine, dans une température de 10 à 12 degrés au plus.

Si l'on veut faire fermenter le lait promptement, on y mêle ce que l'on nomme *présure*, ou mieux *cailllette*, d'après le nom donné à la partie de l'estomac des jeunes veaux, d'où l'on tire cette substance.

La partie grasse du lait, appelée *crème*, monte à la surface au bout d'un jour ou deux, et on l'enlève au moyen d'un petit instrument, nommé *écrémoire*.

De  
teurs  
compt  
ayant  
lait et  
On y  
un pu  
monté  
les sul  
forman  
ce liqu  
Ens  
tout le  
et de l  
soumet  
On s  
de cuve  
crème  
pareil  
se trou  
Le b  
pour en  
l'on nor  
La c  
crème  
grande  
animau  
ment d

Depuis quelques années, beaucoup de nos cultivateurs se servent de *crèmeuses*, et ils y trouvent leur compte. C'est une sorte de *chaudière* en fer blanc, ayant d'un côté une lame de verre qui laisse voir le lait et la crème, et munie, près du fond, d'un robinet. On y coule le lait chaud, et on la plonge ensuite dans un puits. Après un certain temps toute la crème est montée à la surface. Alors on ouvre le robinet, et toutes les substances contenues dans le lait (excepté la crème), formant un liquide bleuâtre, s'écoulent. On recueille ce liquide pour les animaux.

Ensuite, pour obtenir de cette crème, fort douce, tout le beurre qu'elle contient, et le séparer du sérum et de la caséine qui peuvent encore s'y trouver, on la soumet à un battage énergique.

On se sert pour cela, soit de l'ancienne *baratte*, sorte de cuve conique beaucoup plus haute que large, et où la crème est frappée par un pilon en bois ; soit d'un appareil nouveau qui fonctionne au moyen d'une *roue* où se trouve attachée extérieurement une *manivelle*.

Le beurre ainsi obtenu est pétri dans l'eau fraîche, pour en extraire le reste du liquide qu'il contient, et que l'on nomme *lait de beurre*.

La qualité du beurre dépend de la qualité de la crème et du lait ; la qualité de celui-ci dépend en grande partie des pâturages qui servent à nourrir les animaux. Plus la crème est douce et fraîche au moment du battage, plus le beurre est de bonne qualité.

C'est pourquoi le beurre des fermes qui ont des *crèmeuses* est bien meilleur que celui des fermes qui n'en ont pas, parce qu'il est toujours fait avec de la crème fraîche. On le recherche sur les marchés, et l'on n'hésite pas à donner quatre ou cinq centins de plus, par livre, pour s'en procurer.

Parlons maintenant des fromages, qui tiennent une si grande place dans l'alimentation.

La préparation du fromage varie avec les localités où on le fabrique, et il y en a à peu près autant d'espèces que de lieux différents. Mais le fond est toujours le même, la crème ou la caséine, ou les deux ensemble.

Si l'on prend du lait écrémé, et que l'on place le caillé dans un moule percé de trous, il s'égoutte, s'affaisse, et, séparé du sérum, il donne un fromage mou, dit *fromage blanc*, ou *fromage maigre*.

Si, au contraire, on emploie le lait non écrémé, on obtient un fromage gras, dit *fromage à la crème*.

Dans ces dernières années, les sociétés d'agriculture ont favorisé l'établissement de *fromageries* dans plusieurs de nos campagnes. Les cultivateurs se sont empressés d'y porter tout le lait dont ils pouvaient disposer, et ont cru qu'ils y trouvaient leur avantage. Les exploitateurs, de leur côté, réalisent des bénéfices propres à les encourager dans leurs opérations. Cette nouvelle industrie est appelée à exercer une bienfaisante influence sur l'agriculture de notre pays, car les fromages canadiens sont fort estimés à l'étranger.

N'oubliez pas non plus notre excellent *fromage raffiné*, qui se fabrique à l'île d'Orléans et dans la côte Beaupré.

Enfin, si l'on ajoute au lait pur du matin la crème du lait de la veille, on obtient une troisième sorte de fromage frais, la meilleure de toutes, c'est le *fromage mou* proprement dit, celui par exemple que fournit le pays de Bray dans la Somme.

C'est ici le moment de parler des fromages étrangers.

Nous importons des fromages anglais, américains et français. Occupons-nous particulièrement de ces derniers.

Il n'y a pas que des fromages mous, il y a encore les *fromages salés* et au premier rang se place le *fromage de Brie* qu'on fabrique dans Seine-et-Marne et aussi dans Seine-et-Oise en France.

La fabrication en est plus compliquée que celle des premiers, car elle comporte une série d'opérations pour produire ce qu'on nomme l'*affinage*. Pour *affiner* le fromage, on prépare dans un tonneau ouvert par le haut, un lit de mince paille ou de balle d'avoine de six pouces d'épaisseur, sur lequel on place un premier fromage qu'on recouvre d'un nouveau lit de paille, et ainsi alternativement jusqu'à ce que le tonneau soit plein.

Le fromage de Brie contient à peu près 20 pour cent de beurre et 40 pour cent de caséine et autres sub-

tances azotées, c'est-à-dire qui renferment de l'azote, élément principal de productivité, base de toute espèce d'aliments pour l'homme, les animaux, les plantes, la terre elle-même. Les quarante autres parties se composent d'eau et de matières minérales.

Le commerce vend encore des *fromages fermes*, les uns fabriqués à froid, les autres à chaud. Tel est, parmi les premiers et pour nous en tenir à la France uniquement, le fromage dit de *Marolles*, canton de Landrecies (Nord).

Parmi les seconds, il faut citer les fromages de Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure), les plus riches en principes nutritifs, le Livarot (Calvados), le célèbre fromage du Mont-Dore (Haute Auvergne), de Roquefort (Aveyron), de Sassenage (Isère).

La plupart de ces fromages comportent l'emploi de plusieurs sortes de lait. Ainsi ceux de Roquefort se font avec un mélange de lait de chèvre et de lait de brebis.

Plusieurs de ces fromages sont importés et détaillés par nos épiciers. Ils sont fort appréciés par les connaisseurs.

Admirez, mes enfants, la multiplicité des qualités diverses dues à un seul produit, le lait, dont l'industrie de l'homme sait tirer un si bon parti pour l'alimentation de toutes les classes d'individus.

*Questionnaire.* — Qu'est-ce que la crème, la caséine,

l'all  
sur  
me  
mag

M.  
resse  
comm  
la ju  
épine  
inutil  
cine.  
les un  
bre sc  
céréal

— J.  
ainsi ?

E.—

M.—

que l'  
faire d

l'albumine, le sérum ? — Qu'entend-on par le mot *pré-  
sure* ? — Comment obtient-on le beurre ? — Quelle crè-  
me produit le meilleur beurre ? — Les meilleurs fro-  
mages ? — Les différentes fabrications ?

---

## VINGT-UNIÈME LEÇON

---

### LES CÉRÉALES

---

M.—Toutes les plantes, même celles qui nous inté-  
ressent le moins, ont leur raison d'être et leur utilité,  
comme par exemple la *balladone* (herbe empoisonnée),  
la *jusquiame* (tabac du diable), le *stramonium* (pomme  
épineuse), la *ciguë* (carotte à Moreau), qui ne sont pas  
inutiles, puisqu'on en fait un fréquent usage en méde-  
cine. Mais il en est des plantes comme des animaux :  
les unes sont plus utiles que les autres, et de ce nom-  
bre sont celles que l'on désigne sous le nom général de  
céréales.

—Dites-moi quelles sont les plantes que l'on appelle  
ainsi ?

E.—Ce sont le *blé*, le *seigle*, l'*orge* et l'*avoine*.

M.—C'est-à-dire celles qui fournissent des grains  
que l'on peut réduire en farine dont on se sert pour  
faire du pain. Cette raison fait que beaucoup de per-

sonnes rangent aussi parmi les céréales le *maïs* ou blé de Turquie, le *riz*, le *sarrasin*.

—Fait-on du pain avec toutes les céréales ?

E.—Non, M., on n'emploie communément que le blé et le seigle.

M.—Que fait-on avec l'orge et l'avoine ?

E.—On les fait servir à la nourriture des animaux domestiques.

M.—La farine de maïs peut être avantageusement employée pour faire des pâtes sèches ou frites et celle du sarrasin, pour faire de la *galette* et des *crêpes*.

—Savez-vous distinguer le blé d'avec le seigle ?

E.—Le grain du blé est plus gros, plus court et surtout plus jaune que celui du seigle ; il donne aussi une farine plus blanche et un meilleur pain. De plus, l'épi du seigle est barbu, ce qui n'a guère lieu pour celui du blé.

M.—Une autre distinction à faire, c'est qu'on ne cultive qu'une espèce de seigle, tandis que le blé offre plusieurs variétés, dont les plus communes sont le blé *roux*, le blé *doré*, le blé *blanc*, le blé à *épi barbu*, le blé de la *Mer-Noire*, etc.

—Qu'est-ce qui distingue l'orge de l'avoine ?

E.—Le grain d'orge est court, renflé ; le grain d'avoine est allongé. L'épi de l'orge est serré, très barbu, tandis que celui de l'avoine est divisé en plusieurs petites branches séparées et pendantes.

M.—Tout le seigle que l'on cultive est-il employé à faire du pain ?

E.—Non, M., on en emploie beaucoup dans les *distilleries* pour faire une boisson enivrante qu'on nomme *rye* (nom anglais du seigle).

M.—Et l'orge, sert-elle uniquement à la nourriture du bétail ?

E.—Ah, non ! car une bonne partie est employée à la fabrication de la bière. Lorsqu'on la fait moudre, on obtient une farine avec laquelle on fait un pain grossier et peu appétissant.

M.—Quel est la plus précieuse des céréales dont nous venons de parler ?

E.—C'est sans contredit le blé.

M.—Oui, mes enfants, et dont la meilleure espèce se nomme *froment*.

A notre prochaine leçon, je vous parlerai de la culture du blé.

---



VINGT-DEUXIÈME LEÇON

LA CULTURE DU BLÉ

Le maître tenant à la main une poignée de blé demande aux élèves :

Qu'est-ce que ceci ?

E.—C'est du blé, monsieur.

M.—D'où vient-il ?

E.—De la terre.

M.—Trouve-t-on le blé dans la terre comme on trouve les pierres ?

E.—Non, monsieur, il faut le cultiver.

M.—Oui, mes enfants, et cette culture demande infiniment de travail et de peine. Pensez-vous que le premier cultivateur du Canada, M. Hébert, qui s'établit à l'endroit même où se trouve la Basilique de Québec, a pu en arrivant semer du blé ?

E.—Non, car tout le pays n'était alors qu'une grande forêt.

M.—Qu'a-t-il dû faire ?

E.—Il a dû d'abord abattre le bois ; mais, veuillez vous-même, M., nous raconter les différents travaux qu'il a faits avant de semer du blé.

M.—Volontiers, mes amis. Il lui a fallu d'abord abattre les arbres, les couper par tronçons, les mettre en tas et les faire brûler. Que pensez-vous qu'il a fait ensuite ?

E.—Il a labouré.

M.—Oh non ! Après que le bois a été brûlé sur le terrain, il reste encore les *souches* (racines), et ce n'est pas avant huit ou dix ans qu'un peut mettre la charrue dans la terre neuve, car il faut les laisser pourrir avant de les arracher. Il a donc semé son blé à travers les souches, et pour l'enterrer, il s'est servi de pioches, ce qui requiert un travail très long et très fatigant. C'est ainsi que font encore aujourd'hui tous les colons qui vont s'établir sur les terres nouvelles du lac Saint-Jean, ou sur celles des townships de l'Est.

Passons maintenant aux différentes opérations que fait le cultivateur pour avoir du blé, dans les terres faites.

—Quelle est la première, Joseph ?

Joseph.—C'est de labourer.

M.—Oui, mais quand labore-t-on ?

E.—L'automne et le printemps.

M.—Lequel de ces deux labours est le meilleur pour le blé ?

Joseph. — Papa dit que c'est celui d'automne.

M.—C'est bien ; mais le cultivateur doit encore faire des *fossés* et des *rigoles* pour égoutter la terre, afin qu'au printemps, elle soit prête à recevoir la semence.

—Quand sème-t-on le blé ?

E.—Entre le vingt et le trente de mai.

M.—Que fait-on quand le blé est semé ?

E.—On herse la terre pour l'ameublir et enterrer le grain, et ensuite on passe le rouleau.

M.—Oui, mes enfants, après que le cultivateur a semé son blé, il se livre à d'autres travaux et le bon Dieu le fait germer, pousser et mûrir.

Que fait-on quand le blé est mûr ?

E.—On le coupe.

M.—De combien de manières coupe-t-on le blé ?

E.—De trois manières : à la *faucille*, à la *faux* ou à la machine (*moissonneuse*).

M.—Que fait-on lorsque le blé est coupé ?

E.—On le laisse quelque temps sur le champ pour le faire sécher, on le met ensuite en gerbes et on l'en-grange.

M.—Dites les autres opérations qu'on lui fait subir avant de le porter au moulin.

E.—On le *bat*, on le *vanne*, puis on le fait sécher, et ensuite on le met dans de grands sacs pour le porter au moulin.

M.—Donnez plus de détails, et dites comment se font ces différentes opérations.

—De combien de manières bat-on le grain ?

E.—De deux manières : au *fleau* ou au moyen d'une *machine à battre*.

M.—Laquelle de ces deux manières est la plus avantageuse ?

E.—C'est la machine, M. ; mais tous les cultivateurs n'ont pas le moyen de s'en procurer.

M.—Que fait-on quand le blé est battu ?

E.—On le *vanne* pour enlever la balle. de manière à ce qu'il ne reste que le grain, et ensuite on le porte au grenier pour le faire sécher.

M.—Que faut-il faire ensuite si l'on veut en faire de la farine ?

E.—Il faut le porter au moulin.

M.—Comment appelle-t-on celui qui moud le grain ?

E.—On lui donne le nom de *meunier*.

M.—Bien, mes enfants, vous voyez maintenant quelle immense somme de travail le cultivateur a déjà dû faire, et son blé n'est encore qu'au moulin.

A notre prochaine leçon, je vous parlerai de ce dernier, et je vous ferai connaître les différentes pièces qui

en composent le mécanisme, et dans une autre leçon, je vous ferai connaître comment il faut s'y prendre pour avoir, avec cette farine, qui a coûté tant de peines, ce bon pain que vous mangez d'un si bon appétit.

## VINGT-TROISIÈME LEÇON

### LE MOULIN A FARINE

M.—Vous connaissez, mes jeunes amis, comme tout le monde, les constructions auxquelles on a donné le nom de *moulins*. Les uns sont des établissements industriels: tel le moulin à farine; et les autres sont pour la plupart des ustensiles de ménage: tel le moulin à café. C'est mal à propos que l'on emploie ce mot pour désigner certaines machines; ainsi, ne dites jamais: *moulin à coudre, moulin à battre, moulin à scie, mais, machine à coudre, à battre, etc.* Un moulin, c'est pour moudre quelque chose. On peut bien appeler *moulin*, l'instrument que les tanneurs emploient pour broyer le *tan*.

—Qui d'entre vous pourra me dire quelle est la *force motrice* d'un moulin à farine?

E.—Moi, M. La force motrice d'un moulin à farine est l'*eau* ou la *vapeur*.

M.—Il y a donc, pour moudre le grain, deux espèces de moulins?

E.—  
vapeur  
M.—  
E.—  
faire m  
qu'on c  
cultiva  
M.—  
E.—  
facilem  
M.—  
mus pa  
autre ch  
E.—  
moulin  
grains d  
M.—  
farine m  
partout  
—Co  
E.—  
tourner.  
M.—  
y a auss  
—L'e  
roue ?

E.—Oui, M. les moulins à eau et les moulins à vapeur.

M.—Où établit-on les premiers ?

E.—Partout où il y a un pouvoir d'eau suffisant pour faire marcher le mécanisme. Ce sont presque les seuls qu'on emploie à la campagne pour moudre le grain des cultivateurs.

M.—Et les autres ?

E.—On les établit partout où l'on peut se procurer facilement du *combustible*, pour produire de la vapeur.

M.—Très bien !— N'y a-t-il pas d'autres moulins, mus par l'eau ou la vapeur, qui servent à moudre autre chose que du grain ?

E.—Oui, il y a les *moulins à tan* ou à *écorce*, les *moulins à huile*, où l'on broie la graine de lin, ou autres grains dont on extrait de l'huile.

M.—Entretenons-nous particulièrement du moulin à farine mu par l'eau. Vous avez dit qu'on les établit partout où il y a un pouvoir d'eau.

—Comment ce pouvoir d'eau fait-il aller le moulin ?

E.—En tombant sur une grande roue qu'elle fait tourner.

M.—C'est alors une roue à *auget* ou *godet*. Mais il y a aussi des roues à *aubes* ou à *palettes*.

—L'eau passe-t-elle par-dessus ou par-dessous la roue ?

E.—Par dessous, par un canal en pente appelé *coursier* (et non dalle), dont la largeur est exactement celle des palettes ou des aubes.

M.—Une roue *hydraulique*, comme vous avez pu le remarquer, forme comme un vaste tambour. Elle a, ainsi qu'une roue de voiture, des *rais*, des *jantes*; mais l'*axe* est un corps d'arbre, appelé *arbre* de la roue, dont les extrémités sont armées de deux *tourillons* en fer, qui reposent et tournent sur des *coussinets* en métal. Voici maintenant comment la roue, en tournant, fait marcher le moulin.

Le bout de l'arbre, dans le moulin, porte une roue dentée qui s'engraine avec une autre roue, aussi dentée, et tenant au *gros fer* ou *axe* des meules. Celui-ci, perpendiculaire à l'aube de la grande roue, supporte la meule supérieure ou *tournante*, et toutes ces pièces se mettent en mouvement en même temps que la roue hydraulique.

De plus, l'une des meules est munie en haut et en bas de deux roues perpendiculaires, nommées *lanternes* ou *babillards*, dont l'une secoue le blutoir à l'aide du *claquet*, ce qui produit le *tic-tac* du moulin, tandis que l'autre, nommé *petit babillard*, fait tomber lentement sous la meule le grain versé dans la *trémie*.

—Qu'est-ce que la trémie d'un moulin ?

E.—C'est une espèce d'auge carrée, large en haut, étroite en bas, dans laquelle on verse le grain pour le faire moudre.

M.—Les meules sont-elles visibles quand le moulin marche ?

E.—Non, M., elles sont entourées de tous côtés par un tambour en bois, qui empêche le grain moulu de s'échapper par les côtés.

M.—Voici quelle est la marche du grain dans la trémie.

Secoué par le petit-babillard, il tombe peu à peu dans l'*auget* qui forme le fond de la trémie dans le milieu de la meule supérieure, percé d'un trou nommé *œillard*. Il est entraîné, broyé et réduit en farine entre les deux meules, l'une *tournante* et l'autre *gisante*, et tombe, par un trou de celle-ci, dans des conduits en bois, appelés *ancher*, qui le mènent dans le *blutoir*, lequel est placé au-dessus d'une grande *huche*. Là, fortement secouée par l'action du claquet et du grand-babillard, la farine s'échappe des mailles du blutoir dans la huche, où elle se dépose, tandis que le son, ne pouvant s'échapper, suit toute la longueur du blutoir et va se déverser dans un sac ou un autre réservoir.

Il faut que j'ajoute que tous les moulins ne sont pas construits de la même manière, surtout ceux que l'on appelle du nouveau système.

—Voyons, maintenant le moulin à café, que vous connaissez si bien ! Est-il aussi compliqué que le moulin à farine ?

E.—Oh ! non, M. ; ce n'est qu'une caisse avec un petit *mécanisme*.

M.—Appelons les choses par leur nom, si nous voulons nous instruire. Outre la caisse, ou mieux la *cage* et son *tiroir*, il y a la manivelle, que la main fait agir ; l'*axe*, muni de la *noix* qui, en tournant dans une pièce dentée, nommée *boîte*, broie la graine, et la fait tomber moulue dans le tiroir. Le moulin à café a aussi sa *trémie*, dans laquelle on place d'abord la graine et qui enveloppe la ferrure soutenant l'axe, perpendiculairement à la cage, et servant de point d'appui à la manivelle.

—Est-ce compris ?

E.—Oui, monsieur.

M.—Eh bien, pour me le prouver, l'un d'entre vous va me répéter les noms de toutes les pièces d'un moulin, en me disant à quoi elles servent.

---

## VINGT-QUATRIÈME LEÇON

---

### LE PAIN

---

Le maître montrant un morceau de pain. Savez-vous ce que c'est que cela ?

Tous.—Du pain.

M.—Avec quoi fait-on le pain ?

E.—Avec de la farine ?

M.—Oui, et vous en avez tous vu, n'est-ce pas ? (Le

maitre montrant un échantillon). On donne le nom de farine aux produits de la mouture des différentes graines, débarrassées par un tamisage des parties corticales qu'on appelle *son*.

En soumettant à l'action d'un faible courant d'eau la farine de froment, l'eau entraîne une matière gluante, élastique, que l'on nomme gluten.

C'est cette substance qui donne à la farine ses propriétés élastiques et consistantes, et qui permet à la pâte de devenir poreuse lorsqu'il se développe des bulles de gaz dans la masse.

Le *gluten* est une substance qui se rapproche, par sa composition chimique, de la chair des animaux, ce qui rend cette partie de la farine très nourrissante, très propre à l'alimentation. Outre ces deux corps (amidon et gluten), la farine de blé contient encore, en moindre quantité, du sucre (*glucose*, sucre de fruits), des matières grasses et des sels minéraux (phosphate de chaux, que l'on trouve dans les os).

— Enumérez-moi tous ce que contient la farine de froment, afin de me prouver votre attention.

E.—De l'amidon ou gluten, du sucre ou glucose, des matières grasses et des sels minéraux.

M.—Quelle est la partie la plus nourrissante ?

E.—Le gluten, parce qu'il se rapproche de la composition de la chair des animaux.

M.—Je vais maintenant m'assurer que j'ai été bien

compris, car je ne veux pas laisser passer un mot dont le sens ne serait très clair dans votre esprit.

—Voyons, toi, Jacques, dis-moi ce que l'on entend par la mouture d'un grain ?

Jacques.—C'est l'action de moudre ce grain, et de le réduire en farine.

M.—Bien ; maintenant, toi, Jean, dis-moi ce que c'est que de tamiser ?

Jean.—C'est faire passer à travers un treillis ou tissu croisé plus ou moins fin, une matière mise en poudre, pour séparer la partie la plus fine de la partie la plus grossière.

M.—Oui, mais les tamis ne servent-ils qu'aux farines ?

Jean.—Oh non, M., on y passe aussi les grains, les cendres, la terre, etc.

M.—Je me suis servi de l'expression de parties corticales. L'avez-vous comprise ? Rapprochez ce mot d'un autre que vous connaissez. Ne voyez-vous pas une ressemblance ?

E.—Ecorce ?

M.—Mais oui, les parties corticales sont celles qui sont de la nature de l'écorce, c'est-à-dire, qu'elles forment la partie extérieure des plantes.

Je vous ai parlé des propriétés élastiques de la farine et de sa porosité.

Expliquez-moi ce que veut dire ce mot *élasticité*.

Songez au caoutchouc dont sont faites quelques unes de vos balles.

E.—C'est la propriété qu'ont les corps de reprendre leur état primitif, quand on cesse de les comprimer.

M.—Très bien. Henri, répétez cette définition. (Les élèves répéteront, d'abord trois ou quatre successivement, puis tous ensemble).—Et la porosité maintenant.

E.—C'est la propriété qu'ont les corps de présenter entre leurs molécules des intervalles plus ou moins grands.

M.—Répétons toute cette définition (les élèves simultanément), réfléchissez-bien maintenant. Un corps très poreux est-il très élastique ?

E.—Oui, plus il y a d'intervalles entre les molécules du corps, plus on peut le comprimer facilement.

M.—Très bien ; c'est ce qu'on peut exprimer plus rapidement en disant que l'élasticité est en raison directe de la porosité.

Reprenons notre leçon. — Savez-vous comment un boulanger reconnaît facilement si une farine est de bonne qualité ?

E.—C'est quand elle est bien blanche.

M.—Oui, elle doit être d'un blanc mat, tirant un peu sur le jaune, cependant ; mais cela ne suffit pas. Il faut encore qu'elle ne laisse voir à l'œil nu aucune trace de son. Sa pâte doit être élastique, homogène,

c'est-à-dire, que toutes ses parties doivent être de même nature, et susceptible de s'allonger et de s'étendre. C'est ce qu'on appelle *faire pâte longue*.

— A quoi emploie-t-on la farine de froment et pourquoi ?

E.— A faire du pain, à raison de la grande quantité de gluten qu'elle contient.

M.— Dans les pays où les terres sont pauvres, on fait du pain avec de la farine d'orge, de seigle ou avec un mélange de trois céréales : orge, seigle et blé.

Souvent on ajoute à la farine de froment un peu de seigle pour deux raisons : 1° on croit que cette addition maintient le pain plus longtemps frais. 2° Le seigle communique au pain une saveur qui est assez recherchée.

---

## VINGT-CINQUIÈME LEÇON

---

### CONFECTION DU PAIN

---

M.— Voyons maintenant comment on fait le pain.

On commence par mélanger la farine avec de l'eau. Si la pâte était faite avec de l'eau seulement, elle serait lourde et ferait un pain difficile à digérer. C'est ce qu'on appelle pain sans levain. Il faut pour rendre le pain léger, développer un gaz qui rend la pâte poreuse et légère. Pour arriver à ce résultat, on déter-

mine dans la pâte une véritable fermentation. Le sucre que contient la pâte donne l'acide carbonique qui soulève la pâte et la rend poreuse.

Regardez bien un morceau de pain ; il présente des trous arrondis, traces des bulles de gaz. La fermentation du sucre serait lente, si on ne la provoquait par l'addition d'une certaine quantité de substances en fermentation, telles que du *levain*, de la *levure* de bière. La levure de bière est fournie aux boulangers par les brasseurs.

#### LEVAIN

Quand on n'a pas de brasseurs à sa disposition, on se sert de levain que l'on prépare de la manière suivante. Lorsque la pâte est faite, on en sépare une certaine quantité, que l'on tient en réserve. Elle éprouve la fermentation de la nuit et du jour, se transforme en levain, et sert pour ferment pour la pâte du lendemain.

Les Hébreux, dans leur fuite n'avaient pu emporter de levain, et furent obligés de s'en passer pour la fabrication de leur pain. De là la coutume d'user du pain sans levain à l'occasion de la Pâque, en souvenir de la fuite d'Egypte. (Faire remarquer la différence d'orthographe et de nombre de la pâque et des pâques chrétiennes, fém. plur.). Reprenons la fabrication du pain.

On délaye ce levain dans une certaine quantité d'eau et de farine et on les incorpore ou on les réunit à la pâte de la journée en la pétrissant.

Le pétrisseur doit apporter un grand soin dans la répartition du levain dans la pâte. Le mélange doit être intime pour que la fermentation puisse s'établir. A cet effet, la pâte pétrie à gauche du pétrin (coffre dans lequel se fait le pétrissage) est ensuite transportée à droite. Puis elle est divisée en pâtons ou morceaux de pâte qui sont travaillés de la même manière. Le pétrisseur les étire à plusieurs reprises et finit par les réunir et les projeter avec force à l'une des extrémités du pétrin.

La pâte est réduite par portions, et chaque portion est tournée, pesée, et introduite dans une auge garnie de toile, et saupoudrée préalablement de farine.

On les met aussi dans des *casseroles* de tôle pour les faire cuire, et beaucoup de personnes préfèrent le pain cuit de cette manière au pain plié, parce que la cuisson se fait d'une manière plus égale.

Là, la pâte se soufle, lève ; les bulles de gaz s'interposent entre les molécules de la pâte, les soulèvent, les tiennent éloignées les unes des autres, et donnent au pain cette légèreté qu'augmente ensuite la dilatation ou l'augmentation de volume des bulles par la cuisson.

### CUISSON

Chaque pain est ensuite placé sur une pelle saupoudrée de farine grossière ou recoupette, et l'on procède à l'enfournement ou mise au four. Les pains abandonnent aisément la pelle au moyen d'un petit

mouvement qu'on lui imprime. Les pains mis dans les casseroles n'exigent pas cette précaution. Il suffit de les mettre côte à côte dans le four. Les fours ont ordinairement une forme elliptique, c'est-à-dire, une forme circulaire, un peu allongée dans le sens de la longueur.

Pour faciliter la mise au four (dessiner cette forme au tableau), la sole (plancher, base) est recouverte d'une voûte surbaissée (la dessiner). La longueur est en général de 8 à 9 pieds, la largeur, de 6 à 7 pieds et la hauteur de 2½ à 3 pieds.

Pour rendre la combustion du bois plus parfaite, on pratique vers le fonds quatre conduits pour établir un courant d'air.

---

## VINGT-SIXIÈME LEÇON

---

### LA POMME DE TERRE

---

M.—Mes enfants, vous connaissez tous les pommes de terre ; vous en mangez souvent, vous les aimez, et vous savez qu'elles sont d'une bien grande ressource dans toutes les familles riches ou pauvres.

Ce que vous ne savez peut-être pas, ce sont les vicissitudes que la pomme de terre a subies avant d'être admise chez nous, et les difficultés qu'elle a rencontrées en Europe, par les préjugés des population qu'elles devait pourtant combler de bienfaits.

La pomme de terre est un produit du Nouveau-Monde. Elle est originaire du Chili, dans la chaîne des Cordilières, montagnes situées dans l'Amérique du Sud, et où se trouvent de terribles volcans.

D'abord elle s'implanta au Pérou, il y a de cela bien des siècles, et c'est de ce pays qu'on la transporta en Europe vers le xiv<sup>e</sup> siècle. Elle y fut reçue avec faveur, ce qui ne saurait nous surprendre, car l'agriculture n'était pas alors ce qu'elle est aujourd'hui : on manquait souvent de céréales, et les famines n'étaient pas rares. Pourtant, qui le croirait, on ne tarda pas à s'en dégoûter, à l'accuser de mille méfaits, entre autres de donner la fièvre et même la lèpre.

*Jules.*—Oh ! maître, quelle horreur ! cette pauvre pomme de terre, si nourrissante et si saine !

*M.*—Eh bien, c'est ainsi, mes amis. Il en est de même parmi nous : les bons sont souvent calomniés par les jaloux, les envieux et les méchants. L'excellent *tubercule* subit le sort commun, il dut céder au préjugé, et disparut entièrement de l'Europe pendant de longs siècles, jusqu'à ce qu'enfin un homme intelligent et animé de la passion du bien résolut de doter la France d'une ressource si précieuse. Connaissez-vous le nom de cet homme ?

*Jules.*—Je crois qu'il s'appelait Parmentier.

*M.*—Précisément. Il prit des pommes de terre, les planta dans un terrain sablonneux, où elles réussirent

à merveille, et un jour, lorsqu'elles furent en fleurs, il en cueillit un bouquet et le présenta à Louis XVI.

Le bon roi, ami des progrès utiles, le mit à sa boutonnière, et de ce moment la cause de la pomme de terre fut gagnée. Parmentier s'attacha avec un zèle croissant à la propager, et la grande *disette* de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle aidant, l'excellent tubercule entra dans la consommation générale, et de ce moment il n'en sortit plus.

Aujourd'hui, il est, avec le pain, la nourriture du pauvre et du riche. Les pommes de terre cuites à l'eau, les pommes de terre frites ou sautées, ou en purée, sont appréciées de tout le monde, et pour les amateurs plus raffinés, les gâteaux, les croquettes, sont de véritables friandises. La farine appelée *fécule*, douce, fine et légère, est employée pour les sauces et les bouillies. La pomme de terre entre dans la confection de l'amidon ; elle fournit au commerce un *alcool* qui sert à la fabrication de diverses liqueurs, et enfin les confiseurs en font des dragées, délicates, que les enfants apprécient beaucoup.

*Louis.* — Oh ! oui, monsieur, j'en ai mangé une fois et je les ai trouvées bien bonnes.

*Jules.* — Mais, monsieur, que ne parle-t-on de la maladie de la pomme de terre, qui fait tant de tort aux cultivateurs, et à tout le monde même, puisqu'elle fait hausser le prix et la rend moins abondante ?

*M.* — Hélas ! oui, mon ami, le mal n'est que trop vrai ;

il existe déjà depuis longtemps, et jusqu'à présent on n'a pas pu le détruire. On dit qu'il est causé par un insecte redoutable qu'on nomme *doryphora*, et non la *mouche à patate*, comme plusieurs l'appellent.

Pendant, les dommages qu'elle cause à ce légume si utile diminuent d'année en année, depuis que les cultivateurs font à cet insecte une guerre acharnée. Les uns parcourent, tous les jours, leur champ de pommes de terre, et ramassent dans des chaudières ou des paniers tous les *doryphora* qui s'y trouvent, d'autres les empoisonnent avec du vert de Paris.

Ce fléau se fait aussi sentir en Europe. Mais là, comme ici, des hommes intelligents, des cultivateurs habiles, sont en train de remédier au mal, et peut-être d'en tirer un bien. Voici ce que l'on est en train de faire en ce moment en Angleterre :

Une exposition originale vient de s'ouvrir au Palais de Sydenham. C'est une exposition internationale de pommes de terre. Elle a pour but de montrer les progrès de ce légume depuis le jour où Walter Raleigh, le favori de la reine Elisabeth, l'introduisit en Angleterre.

Les espèces primitives, énervées par une culture excessive et trop riche, étant sujettes aux maladies, on en a créé de nouvelles qui se perpétuent à l'infini et dont la descendance va en se perfectionnant. Quelques-unes des variétés exposées ont une beauté de formes qui charme le regard comme des fruits.

Quant aux variétés nouvelles, devenues, aux mains

des cultivateurs habiles, des espèces permanentes, elles portent des noms peu connus, entre autres les suivants : la Bienfaisante, la Beauté d'Hébron, le Magnum bonum, le Granpian, l'Incomparable, la Beauté de Badstock, le Régent précocé, le Rognon international, le Rinal, le Cosmopolite.

Vous voyez qu'avec du travail et de la persévérance on obtient des résultats magnifiques, et que l'industrie humaine est admirable dans ses ressources.

Mais là,  
cultivateurs  
peut-être  
train de

du Palais  
fonale de  
les pro-  
leigh, le  
ngleterre.  
ture ex-  
es, on en  
et dont  
ues-unes  
nes qui

x mains

# LES ANIMAUX

## VINGT-SEPTIÈME LEÇON

Mes chers enfants, je me propose de vous donner une série de leçons sur les animaux les plus connus ; mais avant de commencer, il est nécessaire de vous faire connaître certains termes généraux que l'on emploie pour en désigner les différentes espèces.

Parmi les animaux, il y en a que l'homme a habitués à vivre avec lui et qu'il a apprivoisés ; on les appelle pour cela *animaux domestiques*. D'autres fuient la présence de l'homme et vivent dans les bois ; on les appelle *animaux sauvages*. Il y en a parmi ces derniers qui s'attaquent à l'homme et aux autres animaux, c'est pourquoi on leur donne le nom *d'animaux féroces*.

On a donné différents noms aux animaux par rapport aux aliments dont ils se nourrissent. On appelle *herbivores* ceux qui mangent de l'herbe, *granivore* ceux qui mangent du grain, *frugivores* ceux qui font des fruits leur nourriture, *insectivores* ceux qui se nourrissent d'insectes ; ceux qui mangent de la chair se nomment *carnivores*, et ceux qui *déchirent* leur proie avec avidité, *carnassiers*.

Les animaux qui ont quatre pattes se nomment *quadrupèdes*, et ceux qui n'en ont que deux *bipèdes*.

On a donné différents noms aux animaux d'après la forme de leur pied. Ainsi, ceux qui ont le *piéd* d'une seule pièce, comme le cheval, l'âne, s'appellent *solipèdes* ; ceux qui l'ont divisé en deux, comme le bœuf, le mouton, *bisulques* ; ceux qui l'ont séparé en quatre, cinq parties, *fissipèdes*, comme le chien, le chat, etc.

Il y a encore des animaux munis de quatre estomacs. Ils mangent d'abord leur nourriture sans la mâcher. Après avoir séjourné un certain temps dans le premier estomac, elle revient dans leur bouche par petites portions qu'ils mâchent, et ensuite elle passe dans les autres pour être digérée. On les appelle pour cela *ruminants*.

Voyons maintenant si vous avez bien retenu ce que je viens de vous dire.

—Nommez-moi un solipède, Louis ?

Louis.—Le cheval.

M.—Pourquoi dites-vous que le cheval est un *solipède* ?

Louis.—Parce qu'il a le sabot d'une seule pièce.

M.—Vous, Joseph, désignez-moi un animal bisulque.

Joseph.—Un bœuf est un bisulque.

M.—Pourquoi ?

Joseph.—Parce qu'il a le pied fendu en deux.

N. B.—On continuera de faire le même genre de questions pour tous les termes employés dans la leçon précédente, et on les répétera jusqu'à ce que les élèves

sachent parfaitement en faire l'application aux différents animaux auxquels ils conviennent. On y reviendra encore chaque fois que l'on fera une leçon de chose sur un animal en particulier. C'est un moyen efficace de leur apprendre des choses utiles, de leur donner des idées, tout en les habituant à les exprimer correctement et avec facilité.

---

VINGT-HUITIÈME LEÇON

---

ANIMAUX QUADRUPÈDES

---

M.—Dans notre dernière leçon, je vous ai parlé des qualités générales des animaux.

Vous connaissez maintenant ce qu'on entend par animaux domestiques et animaux sauvages.

—Quelqu'un d'entre vous pourra-t-il me nommer les animaux qui vivent à l'état domestique ?

E.—Oui, M., ce sont le *cheval*, le *bœuf*, la *vache*, la *brebis*, la *chèvre*, le *porc*, le *chien*, le *chat* et le *lapin*.

M.—Pourriez-vous me nommer un certain nombre de ceux qui vivent dans notre pays à l'état sauvage ?

E.—L'*ours*, le *renard*, l'*origonal*, le *chevreuil*, le *caribou*, le *castor*, le *lièvre*.

M.—En voilà déjà un bon nombre ; Mais il y en a encore d'autres qui vivent particulièrement dans les

maisons et dans les granges, ou dans les campagnes.  
Quels sont-ils ?

E.—Il y a encore le *rat*, la *souris*, la *belette*, la *loutre*, la *martre*, la *taupe*.

M.—Et parmi les espèces de rats et de souris, il faut comprendre le *rat d'eau*, le *mulot*, le *surmulot* ou *rat d'égoût*, le *campagnol* ou *rat des champs*, et la *musaraigne* ou *souris de table*, qui est le plus petit de tous.

—Dites-moi quel est le plus carnassier de ces animaux sauvages.

E.—C'est le loup.

M.—Où vit-il ?

E.—Dans les bois.

M.—Autrefois, mes enfants, les loups étaient nombreux dans nos forêts, et leur rencontre était dangereuse ; mais ils sont presque complètement disparus. Il ne faut pas s'en plaindre, n'est-ce pas ?

—Comment nomme-t-on le petit loup et sa mère ?

E.—Le petit loup se nomme *louveteau*, et sa mère, *louve*.

M.—Et l'on appelle *louveter* l'homme qui tend des pièges aux loups pour les prendre.

—Où vit le renard ?

E.—Il vit aussi dans les bois, où il se creuse des trous.

M.—Les trous dans lesquels se retirent les renards portent un nom particulier ; qui pourra me le dire ?

E.—Ce sont des *terriers*, monsieur.

M.—Le renard, comme le loup, est un animal nuisible, c'est un grand voleur de volailles. Cependant on peut en tirer quelque chose après sa mort. Sa peau bien préparée est une excellente fourrure.

—Où vit l'orignal ?

E.—L'orignal vit dans la forêt, et fait partie de ce qu'on appelle le *gros gibier*.

M.—Oui, car l'orignal est le plus gros des animaux qui habitent nos forêts.

—Pourquoi fait-on la chasse à l'orignal ?

E.—Pour sa peau, avec laquelle on prépare un excellent cuir ; ses cornes, dont on fait des manches de couteaux, de canifs et d'autres objets, et sa chair, qui est fort bonne à manger.

M.—Oui, et ses deux magnifiques cornes s'appellent *bois*, et les rameaux portent le nom de *cors* ou *andouillers*.

M.—Le chevreuil vit-il aussi dans les bois ?

E.—Oui, M., et c'est un animal très agile, qui court très vite. Comme le *caribou*, il est très difficile à atteindre. Cependant, les amateurs de chasse parcourent quelquefois de grandes distances et se donnent beaucoup de fatigues, pour se procurer le plaisir d'en abattre quelques-uns.

M.—Quand fait-on la chasse du chevreuil et celle du caribou ?

E.-  
les tra  
plus d

M.-  
mère

E.-  
chevre

M.-  
innoc

—C

qu'on  
comme

sauter  
et *gri*

Le p  
Sa cha

*trappe*

La p  
les cha

les rat  
de gra

nos pot

E.—C'est l'hiver, car alors, il est facile de découvrir les traces de ces animaux sur la neige, et ils se sauvent plus difficilement.

M.—Comment nomme-t-on le petit chevreuil et sa mère ?

E.—Le petit chevreuil se nomme *faon*, et sa mère, *chevrette*.

M.—Le chevreuil et le caribou sont de gentils et innocents animaux, qui fournissent une chair excellente.

—Qui d'entre vous connaît ce gentil petit animal qu'on nomme écureuil, et qui se couvre de sa queue comme d'un *panache*. On s'en amuse rien qu'à le voir sauter de branche en branche avec la facilité d'un oiseau, et *grignoter* les fruits qu'il a ramassés dans sa *bauge*,

Le plus timide des animaux des bois, c'est le lièvre. Sa chair est fort estimée, et pour le prendre, on tend des *trappes* ou d'autres *pièges*.

La plupart des quadrupèdes sauvages qui vivent dans les champs ou dans les maisons sont nuisables, surtout les rats, les souris, les mulots, qui détruisent beaucoup de grain, et la belette, qui, avec le renard, dépeuple nos poulaillers.

---



VINGT-NEUVIÈME LEÇON

LA VACHE ET LE BŒUF

M.—Comment appelez-vous les animaux représentés sur cette gravure.

E.—Une vache et un bœuf.

M.—Examinez-les, et dites-moi ce que vous remarquez chez ces animaux.

E.—Ce sont de gros animaux quadrupèdes.

M.—Et encore.

E.—Ils ont des cornes.

M.—A quoi leur servent-elles ?

E.—A se défendre contre les autres animaux qui les attaquent.

M.—Est-ce que le bœuf a les pieds faits comme le cheval ?

E.—Non, le cheval a le sabot d'une seule pièce, et le bœuf l'a en deux.

M.—Comment appelle-t-on les animaux qui ont le sabot fendu en deux ?

E  
la ch  
M  
E  
M  
E  
M  
E  
E  
comm  
M  
E  
beug  
M  
E  
les so  
pend  
M  
E  
charr  
M  
préfèr  
son e  
—  
E  
peau,  
fourn

E.—On dit qu'ils sont *bisulques*, tels que le mouton, la chèvre, le porc.

M.—De quoi se nourrit-il ?

E.—D'herbe et de grain.

M.—Que pouvez-vous en dire alors ?

E.—Que c'est un animal *herbivore* et *granivore*.

M.—Que pouvez-vous dire au sujet de sa digestion ?

E.—C'est un animal *ruminant*, à quatre estomacs, comme le chameau.

M.—Comment appelle-t-on le cri du bœuf ?

E.—Beuglement ; on dit que le bœuf ou la vache beugle.

M.—Que pouvez-vous encore dire de cet animal ?

E.—C'est un animal domestique, parce qu'il vit sous les soins de l'homme, et qu'il lui rend de grands services pendant sa vie, et même après sa mort.

M.—Quels services rend-il à l'homme ?

E.—Il sert comme *bête de somme* pour labourer et charroyer les charges.

M.—Oui, mes enfants, et pour certains travaux, il est préférable au cheval, parce qu'il est moins fougueux, et son entretien coûte moins cher.

—Que fait-on du bœuf après sa mort ?

E.—Sa chair est une nourriture excellente ; avec sa peau, on fait du cuir très fort et très durable ; ses pieds fournissent une huile fort estimée pour assouplir les

cuirs ; on se sert de son poil pour faire des matelas ; on en met aussi dans le mortier pour lui donner de la consistance, et avec les cornes de ses pieds et de sa tête, on fait des peignes, des manches de couteaux, etc.

M.—Nous allons maintenant parler d'un autre animal qui est proche parent du bœuf, c'est la vache. Tout ce que nous venons de dire du bœuf convient également à la vache, excepté qu'elle ne sert pas, en ce pays, comme bête de somme.

Pourquoi la garde-t-on ?

E.—Pour en avoir du lait.

M.—N'y a-t-il pas d'autres animaux dont on peut faire usage du lait ?

E.—Oui, monsieur, la chèvre, l'ânesse, la chamelle ; mais comme notre climat ne convient pas à ces animaux, on ne fait usage que du lait de vache.

M.—Comment appelle-t-on le petit de la vache ?

E.—Un veau.

M.—Connaissez-vous quelque passage dans l'Histoire sainte où il soit parlé de la vache ?

E.—Oui, monsieur. Lorsque les Philistins eurent enlevé aux Israélites l'arche d'alliance, ils la placèrent dans le temple de Dagon, leur idole, et leur pays fut ensuite accablé de toutes sortes de maux. Les principaux de la nation pensèrent que ce pouvait être cet objet du culte des Hébreux qui leur attirait tous ces malheurs, et décidèrent de le leur renvoyer. A cet effet, ils pla-

cèrent l'arche sur un chariot, et y attelèrent deux vaches dont ils avaient enfermé les veaux, et, immédiatement, elles partirent et se dirigèrent vers le pays d'Israël.

M.—Pourquoi les Philistins avaient-ils enfermé les veaux ?

E.—Parce que, disaient-ils, si l'arche n'est pas la cause de nos malheurs, les vaches ne laisseront pas leurs petits ; si elles les quittent, ce sera pour nous une preuve qu'il y a là quelque chose de surnaturel.

M.—C'est bien, mes enfants, retenez bien ce que nous venons de dire de deux de nos plus utiles animaux domestiques, et pour la prochaine fois, vous me ferez un résumé écrit de la leçon.

matelas ; on  
de la con-  
sa tête, on  
c.

autre ani-  
la vache.  
f convient  
pas, en ce

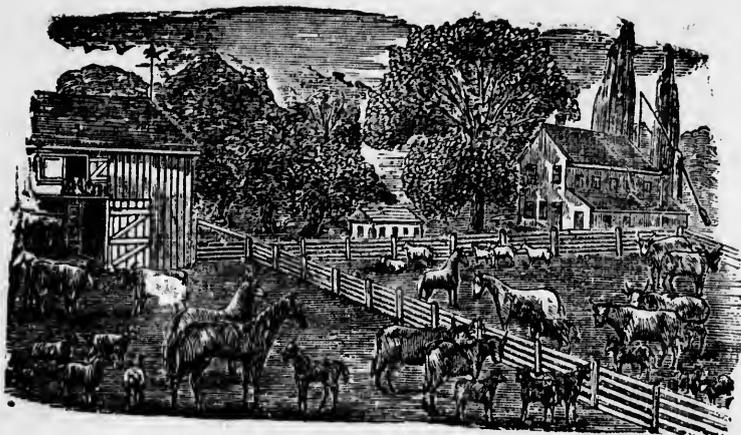
on peut

hamelle ;  
animaux,

che ?

'Histoire

s eurent  
blacèrent  
s fut en-  
incipaux  
objet du  
alheurs,  
ils pla-



TRENTIÈME LEÇON

—  
LE CHEVAL  
—

M.—De tous les animaux qui sont au service de l'homme, tels que le chien, le chat, le bœuf, la vache, le mouton, le porc, etc., il en est un qui se distingue par l'élégance de ses formes, sa force, son courage, et l'assistance qu'il nous prête dans nos travaux. Quel est-il ?

E.—C'est le cheval.

M.—Cela est incontestable. Le cheval est si utile que l'homme ne pourrait guère s'en passer.

—Quels services lui rend-il ?

E.—Il est employé à la culture de la terre, pour labourer, herser, traîner le rouleau ; il tire les charrettes, les chariots et les bateaux, il nous transporte nous-mêmes sur son dos, ou en tirant nos voitures d'hiver ou d'été.

M.  
E.—  
servic  
se non  
M.—  
E.—  
lus ou  
M.—  
E.—  
M.—  
E.—  
M.—  
de vend  
E.—  
M.—  
travail  
que nou  
—A  
E.—  
l'atteler  
vailler q  
ger pour  
autremen  
infirmes  
perdre un  
M.—J

M.—Ne s'en sert-on pas encore pour autre chose ?

E.—Oui, en temps de guerre, il rend de très grands services. La troupe qui monte les chevaux de guerre se nomme *cavalerie*.

M.—De quoi le cheval se nourrit-il ?

E.—D'herbe, de foin, d'avoine, et autres grains moulus ou non moulus, et même de pain.

M.—Alors, que pouvez-vous dire du cheval ?

E.—Que c'est un animal *herbivore* et *granivore*.

M.—Comment connaît-on l'âge d'un cheval.

E.—Par les dents.

M.—Quel nom donne-t-on à ceux qui font un métier de vendre ou d'échanger des chevaux ?

E.—On les appelle *maquignons*.

M.—Cet animal, si utile, si beau quand l'excès de travail et de fatigues ne l'a pas déformé, mérite bien que nous l'étudiions d'une manière toute particulière.

—A quel âge peut-il être employé au travail ?

E.—A l'âge de deux ans et demi, on commence à l'atteler pour le dompter, mais on ne le fait réellement travailler qu'à trois ans ; encore faut-il beaucoup le ménager pour lui laisser le temps de s'endurcir à l'ouvrage ; autrement on s'exposerait à le morfondre et à le rendre infirme des jambes pour toute sa vie, en lui faisant perdre une partie de sa valeur.

M.—Jusqu'à quel âge peut-il travailler ?



service de  
rache, le  
ague par  
t l'assis-  
est-il ?

si utile

pour la-  
rrettes,  
mêmes  
d'été.

E.—S'il est bien traité, il peut travailler jusqu'à l'âge de vingt à vingt-cinq ans. Il y en a qui vivent jusqu'à trente ans, mais cela est très rare.

M.—Pourriez-vous nommer les différentes parties du cheval ?

E.—Les *oreilles*, les *yeux*, les *joues*, les *tempes*, les *mâchoires*, les *naseaux*, la *bouche*.

M.—Puis le *chanfrein*, partie qui s'étend entre les yeux depuis les oreilles jusqu'aux naseaux et qui est souvent marqué d'une *étoile* blanche ou d'une *liste* ;— les *salières*, trous qui se forment au-dessus des yeux quand l'animal vieillit ; - et la *ganache*, ou mâchoir, inférieure.

—Quels noms portent les autres parties du corps ?

E.—Il y a le *cou*.....

M.—Dites l'*encolure*, sans oublier la *crinière* qui l'orne, et le *toupet*, qui retombe par devant, entre les oreilles.

E.—Le *garrot* ou le haut des épaules, le *poitrail*, les *côtes*, les *flancs*, le *ventre*, la *croupe* ou partie supérieure des hanches, la *queue*, et les *membres*.

M.—Nommez maintenant les parties des membres à partir du corps.

E.—Le *bras* et le *genou*, pour les membres antérieurs ; la *jambe* et le *jarret* pour les membres postérieurs, et le *sabot*.

M.—Entre le genou et le sabot, se trouvent quatre

par  
a d  
le  
la s  
I  
bas  
chât  
—  
E  
M  
—  
E  
M  
E  
M  
est e  
M  
E  
rue e  
M  
fusen  
E  
—  
E  
M  
cheva

parties qui reçoivent chacun, un nom particulier. Il y a d'abord, en dessous du genou, le *canon*, puis le *boulet*, le *paturon* et la *couronne*. Sous le sabot, on distingue la *sole*, et la *fourchette*.

Les deux excroissances cornées qui se trouvent plus bas que le genou et en dedans, se nomment *ergots* ou *châtaignes*.

— Le sabot du cheval est-il formé de plusieurs pièces ?

E. — Non, M., il n'est formé que d'une seule pièce.

M. — Et c'est pour cela qu'il est dit *solipède*.

— Nommez d'autres animaux solipèdes.

E. — L'Ane, le Zèbre.

M. — Que fait-on pour empêcher le sabot de s'user ?

E. — On le ferre.

M. — Dans le fer à cheval, on distingue la *pince*, qui est en avant, et les *crampons*, qui sont en arrière.

M. — Comment le cheval se défend-il ?

E. — Avec ses jambes de derrière et avec ses dents. Il *rue* et *mord*.

M. — Comment nomme-t-on les chevaux qui refusent d'obéir à leur maître ?

E. — On les appelle *chevaux rétifs*.

— Comment va le cheval, quelles sont ses allures ?

E. — Le cheval va au *pas*, au *trot* ou au *galop*.

M. — Comment appelle-t-on le petit et la mère du cheval.

E. — Le petit se nomme *poulain*, et la mère, *jument*.

M. — Comment nomme-t-on les chevaux que l'on attelle ?

E. — Chevaux de *trait*.

M. — Ceux que l'on monte ?

E. — Chevaux de *selle*.

M. — Et ceux qui servent à tous les usages ?

E. — Chevaux *à toute main*.

M. — Tous les chevaux n'ont pas la même *robe*, c'est-à-dire que leur poil n'a pas toujours la même couleur.

E. — Non, M., la robe est noire, grise, blanche, rouge ou tachetée.

M. — Voici quelques noms que l'on donne à la robe du cheval :

*Alezan*, c'est le blanc ou le roux ;

*Bai*, ou rouge, dont les nuances sont le *bai brun*, le *bai châtain*, le *bai cerise* ;

*Blanc*, qui peut être *mat*, *argente*, *pommelé* ;

*Gris*, dont les nuances sont le *gris argenté*, *foncé*, *ardoisé*, *pommelé* ;

*Isabelle*, ou couleur tirant sur le jaune ;

*Noir*, *foncé* ou *mal teint* ;

*Pie*, mêlé de blanc, de noir, ou alezan par taches ;

*Souris*, de la couleur de cet animal.

— Nous savons déjà qu'on loge les chevaux dans les

écuries. Quel nom donne-t-on au domestique dont l'occupation principale est de les soigner ?

E.—On le nomme *palfrenier*.

M.—De quels objets le palfrenier se sert-il pour nettoyer la robe du cheval ?

E.—De l'*étrille*, de la *brosse* et de l'*épurrette*.

M.—Qu'est-ce que l'*équitation* ?

E.—C'est l'art de monter à cheval.

M.—Quel nom donne-t-on à celui qui pratique cet art ?

E.—On lui donne le nom d'*écuyer*.

M.—Comment nomme-t-on celui qui traite les maladies des chevaux ?

E.—On l'appelle *médecin vétérinaire*.

M.—Bien, mes enfants, pour terminer cette leçon, je vous dirai que le cheval est le plus beau, le plus noble, le plus utile des animaux domestiques. C'est pourquoi nous devons en avoir un grand soin, et surtout bien prendre garde de le maltraiter.

---

TRENTE-UNIÈME LEÇON

HARNACHEMENT DU CHEVAL

M.—Le cheval ne pourrait pas nous rendre tous les services qu'on en exige, si l'on n'était pas parvenu à le brider et à l'atteler d'une manière convenable.

Le harnachement se compose de deux parties bien distinctes : la *bride*, qui sert à dompter, à guider le cheval, et le *harnais* qui comprend tous les objets nécessaires à la *traction* et au *reculement*.

—Qu'est-ce d'abord que la bride d'un cheval ?

E.—C'est un assemblage de courroies en cuir et de pièces de fer, à l'aide desquelles on maîtrise et l'on conduit un cheval.

M.—Pourriez-vous en nommer les principales parties ?

E.—Il y a le *mors*, pièce de fer qui se passe dans la bouche du cheval ; les *rénes*, lanières de cuir qu'on tient à la main ;.....

M.—Puis la *gourmette*, qui passe sous la mâchoire inférieure ; la *muserolle*, qui contourne le nez, et la *têtière*, qui comprend les deux *montants*, les deux *œillères*, le *frontal* et la *sous-gorge*.

M.—Qu'appelle-t-on *bridon* ?

E.—C'est une bride simple et légère.

M.—Et le *licou* ?

E.—C'est un lien de cuir ou de corde, que l'on passe autour de la tête du cheval ou du cou des chevaux, pour les attacher à la crèche.

M.—Voyons maintenant les parties du harnais qui servent à la traction.

—Il y a d'abord le *collier*. Qu'est-ce que c'est ?

E.—C'est un assemblage de bois, de fer et de cuir, garni en dedans de bourre ou de crin, que l'on passe au cou et contre les épaules du cheval pour lui permettre de tirer.

M.—Qu'est-ce que les *traits* ?

E.—Ce sont des cordes, des chaînes ou des courroies qui s'attachent d'un bout au collier et de l'autre au palonnier.

M.—Comment empêche-t-on le collier de tomber en avant, lorsque le cheval est en repos ou qu'il baisse fortement la tête ?

E.—En y attachant, au-dessus du garrot, une courroie qui longe tout le dos et va passer sous la queue du cheval.

M.—Cette courroie porte le nom de *croupière*, et l'anneau, sous la queue, celui de *culeron*.

On soutient les traits à une certaine hauteur à l'aide d'une courroie, appelée *surdos*, et pour les empêcher de trop s'élever, on y attache une autre courroie qui passe sous le ventre du cheval. Comment la nomme-t-on ?

E.—C'est la *ventrière*.

M.—Lorsque deux chevaux sont attelés au timon d'une voiture, ils ont besoin de deux autres pièces d'attelage, savoir :

L'*avaloire* ou *culière*, qui embrasse toute la croupe et qui sert au cheval à retenir la voiture dans les descentes, lorsque celle-ci n'a pas de frein.

Puis la *cravate*, qu'on lui passe au cou pour faire tourner le timon à droite ou à gauche.

Le cheval attelé aux limons d'une charrette a également besoin de toutes ces pièces d'attelage sauf une. Voulez-vous les nommer.

E.—La bride, le collier, les traits, la croupière, la ventrière, l'avaloire.

M.—La cravate lui est inutile ; mais il lui faut en outre la *sellette* ou *basset*, qu'on lui met sur le dos pour reposer la *dossière*, qui empêche les limons de tomber, et une *sous-ventrière*, qui les empêche de trop s'élever.

—Dites maintenant ce que c'est que les *guides*.

E.—Les guides sont de longues cordes ou des lanières de cuir, qui s'attachent aux extrémités du mors de la bride, et que le conducteur prend en mains pour conduire le cheval à droite ou à gauche, et l'arrêter quand il le veut.

M.—Ou bien le faire aller à *huhau* et à *dia*, comme disent les charretiers.

—Le harnachement des chevaux de selle est-il aussi compliqué que celui des chevaux de trait ?

E.— Non, M., il ne se compose que de la bride et de la selle.

M.— La bride, nous en avons déjà parlé ; mais la selle, en connaissez-vous les principales parties ?

Personne ne répond ?

Eh bien, les voici :

Il y a d'abord les *arçons*, pièces en bois qui forment la charpente de la selle ;

Le *siège*, ou partie sur laquelle on s'assied ;

Les *quartiers*, pièces de cuir qui pendent de chaque côté du siège ;

Les *fontes*, ou fourneaux en gros cuir dans lesquels on met les pistolets, et que recouvre un *chaperon* ;

Les *étrivières*, auxquelles sont suspendus les *étriers* ;

Et le *porte-manteau*, qui supporte la *valise* ou *sacoché* du voyageur.

Puis trois autres pièces qui tiennent la selle fortement en place, savoir : la *sangle*, la *croupière* et la *martingale*.

— Mes amis, cette leçon est déjà bien longue, et elle est difficile à cause des nombreux termes techniques qu'elle renferme. Nous la reprendrons un autre jour pour la continuer et la finir.

(A suivre)

TRENTE-DEUXIÈME LEÇON

HARNACHEMENT DU CHEVAL

(Suite)

M.— Quel nom donne-t-on à l'ouvrier, qui fait les harnais des chevaux de luxe et des chevaux de selle ?

E.— On lui donne le nom de *sellier* ?

M.— Et à celui qui fait les harnais des chevaux de trait ou autre bête de somme ?

E.— On lui donne, en France, le nom de *bourellier*, mais ici, c'est le même ouvrier qui fait les uns et les autres.

M.— Que fait-on pour préserver les chevaux de la piqûre des mouches et des taons ?

E.— On les recouvre d'une espèce de filet, nommé *chasse-mouches*. Cependant, il y a dans ce pays bien peu de personnes qui prennent cette précaution.

M.— Dans les grandes cérémonies publiques, dans les enterrements, par exemple, les chevaux attelés au char funèbre sont *caparaçonnés*, c'est-à-dire presque entièrement couverts d'un *caparaçon* ou d'une *houss*e traînante.

— Qu'est-ce qu'on nomme généralement une *houss*e ?

E.— C'est une enveloppe dont on entoure certains objets précieux pour les préserver de la poussière.

M.—

— Si

que, dan

aussi un

ni capar

E.— J

le Nord

mais j'ex

M.—

E.— C

M.— J

ânes que

très limi

en font v

fants. C

dans cert

sert pour

atteler.

Les â

Ainsi, ce

rues, tra

fants, sc

blables à

ainsi pou

fardeaux.

E.— J

de La Fe

M.—Par exemple, les chaises de salon, les canapés.

—Si vous y avez fait attention, vous avez remarqué que, dans l'armée, la selle des chevaux de cavalerie a aussi une couverture ; mais on ne la nomme pas housse, ni caparaçon.

E.—J'ai bien vu, lorsque la cavalerie est partie pour le Nord-Ouest, que les selles avaient une couverture, mais j'en ignore complètement le nom.

M.—Le nom français de cet objet est *schabraque*.

E.—Quel drôle de nom !

M.—Mes chers enfants, au Canada, on ne voit des ânes que dans les villes, et encore, le nombre en est-il très limité. Il n'y a que quelques personnes riches qui en font venir des vieux pays pour promener leurs enfants. C'est, pour ainsi dire, un objet de luxe ; mais dans certains pays, ils sont très nombreux, et l'on s'en sert pour toutes sortes de travaux. Alors, il faut les atteler.

Les ânes peuvent être attelés comme les chevaux. Ainsi, ceux que vous voyez passer quelquefois dans nos rues, traînant une élégante petite voiture chargée d'enfants, sont attelés avec des harnais absolument semblables à ceux des chevaux de luxe, mais il n'en est pas ainsi pour ceux qui sont employés à transporter des fardeaux. Que leur met-on sur le dos ?

E.—Je ne sais pas bien, mais j'ai vu, dans les fables de La Fontaine, que de son temps cela s'appelait un *bat*.

M.—C'est précisément encore le même nom aujourd'hui.

On adapte, de chaque côté de ce bât, des crochets pour y suspendre des paniers.

—Les bœufs, comment sont-ils attelés ?

E.—On les attelle de différentes manières. Lorsque nos cultivateurs veulent leur faire traîner des charrettes ou des traîneaux, ils leur mettent souvent un harnais semblable à celui du cheval. D'autres fois ils les attendent au *joug*.

Pour la charrue, c'est le *joug* seul que l'on emploie.

M.—Combien y a-t-il d'espèces de *jougs* ?

E.—Il y en a de deux sortes. Avec les uns, les bœufs poussent, avec les autres ils tirent.

M.—Expliquez-moi cela.

E.—Dans le premier cas, au bout du timon d'un chariot ou d'une charrue, se trouve une traverse en bois, fortement fixée, à laquelle on leur lie les cornes, et c'est en poussant contre cette traverse qu'ils font avancer la voiture ou la charrue.

Dans le second cas, la traverse est plus large et plus épaisse, mais fixée de la même manière que la première.

Deux trous y sont percés pour recevoir les bouts d'un collier en bois que l'on passe dans le cou des bœufs et qui est ensuite fixé au moyen de chevilles de fer. Le *joug* peut être simple ou double, selon que l'on veut y atteler un ou deux bœufs.

C  
que  
susp  
C  
vitu  
II  
avez  
Ains  
—d'  
bride  
bride  
reçu  
M.  
fient  
Gouv  
mors  
courte  
E.—  
tion d  
fatigu  
tenir  
retenu  
M.—  
sert po  
et les a  
E.—  
des rên

On donne aussi le nom de *joug* à cet objet en bois que les porteurs d'eau placent sur leurs épaules, pour suspendre les seaux qu'ils ont à transporter.

Ce mot s'emploie aussi au figuré, dans le sens de servitude, de sujétion.

Il en est de même de plusieurs des mots que vous avez appris connaître dans cette leçon et la précédente. Ainsi l'on dit d'un grand ignorant : *C'est un âne bâté ?* — d'un homme contenu, qui n'ose plus rien faire : *Il est bridé ;* — d'une personne sottre et niaise : *C'est un oison bridé ;* — de quelqu'un qui a été puni, humilié : *Il a reçu les étrivières, &c.*

M.—D'après cela, pourriez-vous me dire ce que signifient ces expressions : *Il a pris en mains les rênes du Gouvernement. Le harnais me pèse. Il a pris le mors aux dents. Lui tenir la bride haute, la bride courte. Il a plus besoin de bride que d'éperons ?*

E.—Ces expressions signifient : *Il a pris la direction des affaires du Gouvernement. Le travail me fatigue. Il se livre à la fougue de ses passions. Le tenir avec quelque sévérité. Il a plus besoin d'être retenu que d'être excité.*

M.—Pour terminer, dites-moi de quels objets on se sert pour faire marcher, trotter ou courir les chevaux et les autres bêtes de somme.

E.—On se sert des *éperons*, de la *cravache* et du bout des rênes pour les chevaux de selle ; du *fouet* et de la

*houssine* pour les chevaux de trait et les autres animaux. Pour les bœufs, on se sert aussi de l'*aiguillon*.

M.—Quelles sont les différentes parties du fouet ?

E.—Il y a le *manche*, la *lanière* de corde ou de cuir.

M.—Et la *mèche*, ou petite *ficelle* qui termine le fouet, et qui claque dans l'air quand on frappe.

—Un résumé succinct, me prouvera que vous avez bien compris tous les termes que j'ai employés dans cette leçon.

---

## TRENTE-TROISIÈME LEÇON

---

### LE CHEVAL ET LA VACHE COMPARÉS

---

#### 1. *Caractères de ressemblance.*

1. Le cheval et la vache sont des animaux domestiques.

2. Les deux sont de nos plus grands animaux.

3. On élève et conserve les deux pour leur utilité, et non pour nous préserver, nous garantir contre des êtres nuisibles, ou pour nous éviter des dommages, des dégâts.

4. Les deux ont la même organisation, car les deux ont une *tête*, un *cou*, un *tronc* terminé par une *queue*, et quatre *membres*.

5.  
gula  
demi  
dents  
long  
6.  
fères.  
7.  
poils  
8.  
9.  
et na  
10.  
11.  
12.  
13.  
et rou  
intest  
14.  
1. L  
2. C  
3. L  
du beu  
4. I  
souple  
sante.

5. Les deux ont une tête *longue, dure, quadrangulaire*, un front *large*, de grands *yeux*, des *narines* demi-rondes, de grosses *lèvres* noirâtres, de grandes *dents*, une *langue* épaisse et longue, deux *oreilles*, un long *cou* aplati, et un *tronc* presque cylindrique.

6. Les deux sont des animaux quadrupèdes mammifères.

7. Les deux ont la *peau* épaisse recouverte de petits *poils* de différentes couleurs.

8. La *peau* des deux sert à faire un bon *cuir*.

9. Les deux peuvent *marcher, trotter, sauter, courir* et *nager* en cas de besoin.

10. Les deux respirent par la *bouche* et par le *nez*.

11. Les deux ont une *voix*, peuvent *crier*.

12. Les deux sont *herbivores*.

13. Les deux ont des *os*, de la *chair*, du *sang* chaud et rouge, un *cœur*, des *poumons*, un *estomac*, et des *intestins*.

14. Les deux nous sont encore utiles après leur mort.

## 2. Caractères de dissemblance.

1. Le cheval est en général plus grand que la vache.

2. On peut monter le cheval, non la vache.

3. La vache nous donne du lait avec lequel on fait du *beurre*, du *fromage* ; le cheval, non.

4. Le cheval est ordinairement un animal *léger, agile, souple* ; la vache, au contraire, est *lourde, massive, pesante*.

5. La vache a deux cornes sur la tête ; le cheval, non.
6. Le cheval a le cou légèrement *courbé* (cambré) et orné d'une crinière ; le cou de la vache est *horizontal*, *lâche* et défiguré par un *fanon*.
7. Le cheval a les jambes plus longues, plus rondes et plus belles que la vache.
8. La vache a le pied terminé par un *sabot fendu* (*bisulque*) ; le cheval a le sabot d'une seule pièce (*solipède*).
9. La vache a le corps recouvert de poils plus longs, mais moins serrés et moins lisses que le cheval.
10. Le cheval marche, trotte, court plus vite que la vache.
11. Le cheval *hennit*, la vache *beugle*.
12. La vache est un *ruminant*, elle a quatre estomacs.
13. Le cheval est un animal *intelligent*, *docile*, *prudent*, *courageux*, *fier*, et souvent *fidèle* ; la vache est plutôt *sotte*, *poltronne*, *imprudente*, souvent *capricieuse* et *entêtée*.
14. Nous mangeons le lait et la chair de la vache.
15. Le petit de la vache s'appelle *veau* ; celui de la jument, *poulain*.
16. Nous mangeons la chair du veau, et non celle du poulain.
16. La vache loge à l'*étable*, le cheval à l'*écurie*.

M  
vous  
intér  
C'  
mais  
mem  
s'en  
—  
E.  
M  
—  
Voye



TRENTE-QUATRIÈME LEÇON

LE CASTOR

M.—Comme je vous l'ai promis dernièrement, je vais vous parler aujourd'hui, mes enfants, d'un animal bien intéressant pour nous : le Castor.

C'est un *quadrupède*, c'est-à-dire qu'il a quatre pattes ; mais les deux de derrière ont les doigts réunis par une membrane, comme les volailles d'eau, afin de pouvoir s'en servir pour nager.

—Comment appelle-t-on ces animaux ?

E.-- *Palmipèdes*.

M.—C'est cela.

—Savez-vous ce qui distingue un pied d'une main ? Voyons, pensez-y bien.

E.—Dans la main, le pouce peut toucher à tous les autres doigts.

M.—Précisément. C'est pour cela qu'on dit que le pouce est *opposable*. Il y a des animaux dont le pouce du pied, comme celui de la main est opposable, tels que le singe ; c'est pourquoi on les appelle *quadrumanes*, mot qui veut dire quatre mains.

Le castor est un peu écrasé sur lui-même : il vit sur terre et dans l'eau. Pouvez-vous dire comment on appelle ces sortes d'animaux ?

E.—Des *amphibiens*, monsieur.

M.—Oui, mais le castor ne mérite pas absolument ce nom, parce qu'il ne peut pas vivre longtemps sous l'eau : il est obligé de venir souvent à la surface pour respirer.

Si vous en avez jamais vu, vous avez dû remarquer qu'il a une fourrure épaisse de couleur brune. Cette fourrure est plus belle et plus épaisse en hiver qu'en été ; on dit alors qu'elle est *de saison*.

E.—N'est-ce pas pour qu'il ait plus chaud ?

M.—Oui, mon enfant, et vous avez encore ici occasion d'admirer la sagesse et la bonté de la Providence. Connaissez-vous ce que l'on fait avec la peau de castor ?

E.—De beaux *capots* d'hiver.

M.—Et quoi aussi ?

E.—Des chapeaux de castor !

M.—Oui, c'est-à-dire avec le poil. On dit qu'une peau est *piquée* quand on lui a ôté le long poil. Mais

aujour  
en so

Le  
est bo  
cette  
d'écaill

E.—

M.—  
glaise.  
charpe

E. r

M.—  
s'assem  
arbre.

E, i  
scies ?

M.—

leur a c  
et coup  
qui se c  
rongeu

E.—

M.—

beaucou  
sives, m  
Celles e  
trouvent

aujourd'hui la plupart de ces chapeaux sont seulement en soie.

Le castor a les yeux petits, mais bien vifs. Sa chair est bonne à manger, particulièrement celle de la queue ; cette queue est ovale, plate, horizontale, et couverte d'écaillés : l'animal s'en sert comme de *truelle*.

E.—Est-ce qu'il est maçon, monsieur ?

M.—Oui, mon enfant, et son mortier est fait de terre glaise. Mais le castor a plusieurs métiers : il est aussi charpentier.

E. *riant*.—Où prend-il son bois de charpente ?

M.—Dans la forêt même, au bord des rivières. Ils s'assemblent par bandes, et chacun se met à scier son arbre.

E, *incrédule*.—Mais, monsieur, où trouvent-ils des scies ?

M.—J'allais vous le dire, mon enfant. Le bon Dieu leur a donné certaines dents exprès, des dents bien fortes et coupantes, qu'on appelle *incisives*. Tous les animaux qui se distinguent par cette sorte de dents, se nomment *rongeurs*. Pouvez-vous m'en indiquer quelques autres ?

E.—Les rats et les souris, peut-être ?

M.—Oui, avec les écureuils, les lapins, les lièvres, et beaucoup d'autres. Nous aussi, nous avons des incisives, mais plus faibles ; ce sont les dents de devant. Celles que l'on appelle *ceillères*, parce qu'elles se trouvent vis-à-vis les yeux, ressemblent à des dents de

chien : c'est pour cela qu'elles portent le nom de *canines*, celles du fond de la bouche s'appellent *molaires* : ce sont des espèces de petites meules, pour broyer la nourriture. Les rongeurs n'ont point de canines, mais seulement des incisives et des molaires.

E.—Mais, une fois qu'ils ont abattu leur bois, que font vos charpentiers, monsieur ?

M.—Mes charpentiers sont de fins bûcherons en même temps : après avoir ébauché les arbres, ils les livrent au courant, et, quand le bois est rendu à la place qu'ils ont choisie, quelques castors plongent pour creuser des trous, dans lesquels les autres enfoncent solidement des pieux ; puis, ils placent d'autres troncs d'arbres en travers du courant, et ils lient toute cette charpente au moyen de glaise, qu'ils préparent et façonnent avec leur queue, comme je vous l'ai déjà dit.

E.— Pourquoi, monsieur, les castors font-ils ces digues ?

M.—Ils construisent des chaussées pour maintenir l'eau à peu près toujours à la même hauteur. Leur terrier se trouve auprès de la rive, et une partie, où ils déposent leurs provisions, est alors au-dessous du niveau des eaux. Les digues sont ordinairement courbées suivant le courant, afin de lui présenter une plus grande résistance.

E.—Monsieur, cet animal est-il bien gros ?

M.—Il a de trois à quatre pieds de longueur, y compris la queue, qui lui sert aussi de gouvernail en nageant.

Lorsqu'  
de derr

E.—

M.—

cisives,  
plutôt d  
jourd'hu  
en a été

Le mat  
tant un li  
tableau.

Lorsqu'il marche sur la terre, il rapproche ses pattes de derrière de celles de devant, et il a alors le dos arqué.

E.—Est-il bien méchant, monsieur ?

M.—Non, mon enfant ; quoiqu'il ait de si fortes incisives, il ne s'en sert pas pour attaquer, et a un naturel plutôt doux et timide. Mais en voilà assez pour aujourd'hui sur le castor. Vous ferez un résumé de ce qui en a été dit pour la prochaine leçon.



TRENTE-CINQUIÈME LEÇON

LE LION

Le maître tient dans sa main une gravure représentant un lion, ou, s'il n'en a pas, dessine cet animal sur le tableau.

M.—Mes enfants que représente cette figure ?

E.—Un *lion*.

M.—Qu'est-ce qu'un lion ?

E.—C'est le premier et le plus fort des animaux carnassiers.

M.—Vous venez d'employer un mot qui a besoin d'être expliqué. Quelle différence y a-t-il, entre les mots *carnassier* et *carnivore* ?

(Point de réponse).

M.—Ces deux mots, mes enfants, viennent de la même source, ont la même racine : *caro*, *carnis*, mot latin qui veut dire chair. *Carnivore* veut dire, qui se nourrit de chair, l'homme est *carnivore* ; *carnassier* se dit des animaux qui se repaissent de chair crue, qui en sont avides, comme le lion, le loup, etc.

M.—Quels sont les animaux qu'on nomme carnassiers ?

E.—Ce sont ceux qui se nourrissent de chair crue et qui en sont avides.

M.—Nommez-moi d'autres animaux carnassiers ?

E.—Le tigre, la panthère, le léopard, le jaguar.

M.—A quel ordre appartiennent les animaux dont on vient de parler ?

E.—A l'ordre des carnassiers.

M.—Que dit-on du lion, du tigre, etc. ?

E.—On dit qu'ils sont *féroces*.

M.—

E.—

M.—

que vou

le plus

maux, n

les autre

sasié, il

si on l'a

gueule s

éclate co

M.—

E.—S

M.—C

donne un

l'obscurit

est très

seau à l'e

de cinq

ser l'hon

N'y a-

doigts ?

E.—D

M.—H

de velour

E.—O

il retire s

M.—Que veut dire le mot féroce ?

E.—*Farouche, cruel.*

M.—Le mot féroce s'applique bien à tous les animaux que vous venez de nommer. Le lion, c'est le plus fort le plus courageux, le plus redoutable de tous les animaux, mais il est moins féroce que le tigre. Il ne tue les autres bêtes que pour s'en nourrir, et lorsqu'il est rassasié, il ne fait mal à aucune, s'il n'est provoqué. Mais si on l'attaque, oh ! il devient terrible ! Ses yeux et sa gueule semblent lancer des flammes ardentes, sa voix éclate comme le tonnerre et rien ne résiste à sa fureur.

M.—Qu'y a-t-il de plus remarquable chez le lion ?

E.—Sa *crinière*, ses *yeux*, sa *queue*.

M.—C'est cela, mes enfants ; son épaisse crinière lui donne un air de fierté fort remarquable ; ses yeux, dans l'obscurité, brillent comme des tisons ardents ; sa queue est très longue, elle égale presque le corps qui, du museau à l'extrémité de la croupe ne mesure pas moins de cinq pieds ; d'un coup de queue, le lion peut terrasser l'homme le plus robuste.

N'y a-t-il pas autre chose ? regardez à l'extrémité des doigts ?

E.—Des *griffes*.

M.—Eh bien ! le lion peut, comme le chat, faire patte de velours. Que veut dire patte de velours ?

E.—On dit d'un chat qu'il fait patte de velours, quand il retire ses griffes pour nous flatter, et au moment où

nous nous y attendons le moins, il nous égratigne du mieux qu'il peut.

M.—Comment le chat peut-il faire patte de velours ?

E.—Parce qu'il peut retirer ses griffes, les faire disparaître complètement.

M.—Oui, mes enfants, et c'est pour cela qu'on dit que les griffes du chat sont *rétractiles*.

Ainsi, le lion peut faire patte de velours, car il a des ongles rétractiles.

Mes enfants, il y a dans le monde beaucoup de gens qui sont chats ou lions sous ce rapport ; ainsi, vous voyez des personnes qui vous accueillent on ne peut mieux, elles vous flattent autant qu'elles le peuvent, mais, s'il se présente une occasion favorable de faire grandir leur réputation aux dépens de la vôtre, elles vous calomnieront sans pitié et autant qu'elles le pourront : méfiez-vous des gens qui savent, comme le lion et le chat, faire patte de velours.

—Savez-vous quel nom on donne au lion ?

E.—Le *roi des animaux* !

M.—Très bien ! mes enfants. C'est avec raison qu'on l'appelle ainsi. A part son apparence tout à fait royale, son courage et sa fierté, il est d'une force extraordinaire : d'un coup de patte il brise les reins d'un cheval ; il peut traîner un bœuf à une grande distance et franchir d'un seul bond un espace de trente pieds.

—Où habite le lion ?

E.—En Asie et en Afrique.

M.—Oui, et surtout dans cette dernière contrée, dans les monts Atlas qui traversent la Barbarie.

Joseph, montrez-moi donc l'Asie.

Joseph, armé de la baguette, montre les bornes de l'Asie, puis il ajoute: C'est la plus grande des cinq parties du monde.

M.—Et vous, Charles, montrez-moi l'Afrique, la Barbarie et les Monts Atlas?

Charles prend la baguette, montre la Barbarie et parcourt les monts Atlas.

M.—A votre tour François, dites-moi, si un jour, l'envie d'aller faire la chasse aux lions vous prenait, quelle route suivriez-vous pour vous rendre aux monts Atlas?

François.—Je m'embarquerais à Québec, à bord d'un bateau à vapeur océanique, puis, je descendrais le fleuve Saint-Laurent jusqu'à l'Atlantique, je le traverserais du Nord-Ouest au Sud-Est; je passerais le détroit de Gibraltar, pour entrer dans la Méditerranée, je cinglerais vers le sud et j'aborderais à la côte africaine, soit à Alger, Bougie, Tunis ou Tripoli, villes de la Barbarie.

M.—Bien, vous voilà à Alger, je suppose. Avant de vous mettre en route pour les monts Atlas, je vais vous donner un conseil: supposez que vous êtes en présence d'un lion, vous n'avez qu'une balle, celle que porte votre

fusil : si vous n'êtes pas certain de votre coup, qu'allez-vous faire ?

François.—Je tirerais quand même...

M.—Vous auriez grand tort, mon ami ; car si vous manquiez votre coup, c'en serait fait de vous ; le lion, au lieu de s'effrayer, comme les autres animaux, du bruit des armes à feu, entre dans une grande colère, et s'élançe vers le malheureux qui a eu l'audace de le braver. Figurez-vous ce roi de la forêt s'élançant vers vous d'un pas ferme, faisant battre sa longue queue et secouant son épaisse crinière qui flotte largement sur ses épaules ; pensez à ses mugissements qui font trembler tous les animaux de la forêt, à ses yeux étincelants qui jettent une vive lumière dans l'obscurité ; il s'avance lentement, mais fermement vers la proie qu'il va bientôt saisir. En un instant, il l'aura dévorée... Si au contraire vous ne faites aucun bruit, le lion ne vous fera pas de mal, s'il n'est pas affamé, car comme je vous l'ai dit tout à l'heure, il ne tue pas pour le plaisir de tuer.

Mes enfants, si le lion est redoutable et dangereux, il y a des occasions où il fait preuve d'une grande noblesse. Un lion fut envoyé à Paris et mis dans une cage à la ménagerie du Jardin des Plantes.

Un élève.—Dans une cage ! le roi du désert ? Ah ! il dut s'ennuyer !

M.—Beaucoup, en effet, si bien qu'on imagina de lui donner un petit chien pour lui tenir compagnie.

Un élève.—Et il le dévora ?

M.—Non seulement il ne lui fit aucun mal, mais il se mit à l'aimer tellement, qu'il ne touchait jamais à la chair qu'on lui donnait à manger avant que son petit compagnon en fût rassasié. Après quelques années, ce petit chien mourut, et le lion s'ennuya tellement qu'il se mit à dépérir et mourut quelques mois après.

—C'est étonnant, reprit Joseph, ceux qui sont méchants disent toujours que c'est le malheur qui leur a aigri le caractère.

M.—Le malheur n'aigrit que les caractères faibles et bas. Les caractères forts et nobles savent au contraire s'élever au-dessus de l'adversité, et opposer à ses coups la dignité, le courage, et quelquefois une admirable douceur. Le lion en est la preuve, et je vous engage, mes chers enfants, à ne jamais l'oublier.

—Les élèves de la première classe m'écriront pour demain, le résumé de la leçon qu'ils viennent d'entendre, et je leur raconterai une anecdote très amusante et fort touchante à propos d'un lion et d'un esclave.

---

qu'allez-

si vous  
le lion,  
aux, du  
blère, et  
le bra-  
ant vers  
eue et  
sur ses  
sembler  
ants qui  
avance  
bientôt  
u con-  
fera pas  
l'ai dit  
er.

reux, il  
oblesse.  
ge à la

? Ah!

de lui

TRENTE-SIXIÈME LEÇON

LE PIGEON

Le maître met sur la table une cage renfermant un pigeon ; mais pour le soustraire à leurs regards, il a eu soin de la recouvrir d'une toile. On entend : *Gourr, gourr.*

— Ah ! mes enfants, vous voudriez bien savoir ce qui fait ce bruit sous cette toile. Je le comprends. Vous l'avez déjà deviné, j'en suis sûr.

E. — Ce doit être un *pigeon*, monsieur.

M. — Sans doute ! — Il enlève la toile, et tous les élèves s'avancent promptement pour le voir de plus près :

Pas tant d'empressement, je donnerai à chacun tout le temps nécessaire pour satisfaire sa curiosité.

— Vous avez sans doute déjà vu des pigeons, car il y en a beaucoup dans notre ville.

E. — Oh oui, monsieur !

M. — Si vous voulez faire bien attention, nous allons parler aujourd'hui de cet intéressant *volatile*.

— Qui d'entre vous peut me dire quel genre d'animal c'est, le pigeon ?

E. — C'est un oiseau.

M. — Pourquoi donc ? à quoi le reconnaissez-vous ?

E.—Parce qu'il est couvert de *plumes*, qu'il a deux *jambes* comme nous pour marcher, et deux *ailes* pour voler.

M.—C'est bien ; nommez-moi d'autres oiseaux.

E.—Le *rossignol*, le *merle*, le *moineau*.

M.—Vous avez nommé le moineau. Comparé au moineau, le pigeon est un *grand oiseau* ; comparé à l'*oie* ou au *dindon*, c'est un *petit oiseau*.

—Dites encore quelque chose du pigeon.

E.—Le pigeon a le *bec* et les *pieds* nus.

M.—Vous ne pourriez pas dire que ses jambes sont nues, car le pigeon a un pantalon, regardez plutôt, mais il n'a ni bas, ni chaussures.

—De quelle couleur sont les plumes de ce pigeon ?

E.—Elles sont bleues.

M.—C'est donc un pigeon bleu. Il y en a aussi de *blancs*, de *rouges*, de *noirs*, de *bigarrés* ; ceux-ci sont dits *multicolores*. Ordinairement les plumes d'un même pigeon sont de couleurs diverses.

—Quel nom donne-t-on à l'ensemble des plumes des oiseaux ?

E.—Cela s'appelle le *plumage*.

M.—Remarquez-vous quelque différence entre les plumes d'un même oiseau ?

E.—Oui, M. ; il y en a des *longues* et des *courtes*.

M.—Savez-vous le nom des plumes longues et celui des plumes courtes ?

Vous ne répondez pas... je vais vous le dire. On appelle les longues *pennes*, et les courtes *tectrices*, *duvet*, *couverture*.

—Où se trouvent les plus grandes pennes ?

E.—Aux ailes.

M.—On leur donne le nom de *rémigés* ou *rames*.—  
Savez-vous pourquoi ?

E.—Oui, parce que l'oiseau s'en sert comme de rames pour voler.

M.—C'est bien. Les pennes de la queue se nomment *tectrices*, parce qu'elles remplissent en quelque sorte l'office de gouvernail.

Voyez, ce pigeon n'a presque plus de plumes sur le dos et sur la nuque. Cela lui arrive tous les automnes, Lorsque les plumes seront tombées, elles seront remplacées par un plumage plus épais, plus chaud ; ce sera son *habit d'hiver*. Admirez, ici, mes enfants, la bonté de Dieu, qui pourvoit au confort de tous les êtres de la nature.

—Nommez les différentes parties du pigeon.

E.—La *tête*, le *cou*, le *tronc*, la *queue*, les *jambes*, les *pieds*.

M.—La tête est ronde, petite et le bec n'est pas tout à fait régulier ; il est droit comme celui de la poule. Lorsqu'il l'ouvre, vous y voyez une *petite langue poin-*

*tue*, mais point de *dents*. La partie du haut s'appelle *mâchoire* ou *mandibule supérieure*.

On ne lui voit point d'oreilles, et pourtant le pigeon entend.

E.—Mais, monsieur, il ne peut entendre sans oreilles.

M.—Vous êtes étonnés, vous avez raison de l'être. Votre surprise me fait plaisir, car elle prouve que vous faites attention et que vous réfléchissez.

Les oreilles du pigeon sont à l'intérieur de la tête. Pensez-vous qu'un homme à qui l'on aurait coupé les oreilles, comme saint Pierre fit à Malchus dans le jardin des Oliviers, pensez-vous, dis-je, que cet homme ne pourrait plus entendre ?

E.—Il n'entendrait pas aussi bien.

M.—Non, mais il entendrait, car la partie de l'oreille avec laquelle nous entendons est *dans la tête*. C'est l'oreille intérieure qui entend et non l'oreille extérieure. Le pigeon a deux oreilles intérieures.

—Comment le pigeon a-t-il les yeux ?

E.—Il les a petits et ronds.

M.—Oui, et cependant il voit très bien. Il voit de loin l'oiseau de proie (le vautour, l'épervier, etc.); lorsque, dans le haut des airs, il ne paraît encore que comme un point noir, il s'empresse de se mettre à l'abri de ses atteintes.

Le *cou* est rond, long et très mobile.

Le *tronc* est la plus grande partie du corps. On y trouve le *dos*, la *poitrine*, le *ventre*, les *flancs*.

Le *jabot* placé en avant de la poitrine, est une sorte de poche dans laquelle l'oiseau met les aliments avant de les faire passer dans l'estomac (*gésier*).

— Comptez les plumes de la queue.

E.— Il en a douze.

M.— Oui, lorsqu'il n'en manque pas, il y en a toujours douze.

— Que peut faire le pigeon avec sa queue ?

E.— Il peut l'étendre et la fermer.

M.— Il y a aussi des pigeons qui peuvent en faire une roue comme le paon. Le paon est une espèce de pigeon.

Comme cette leçon est déjà longue, je réserve pour la prochaine fois ce qui me reste à vous dire sur le pigeon.

(A suivre)

---

## TRENTE-SEPTIÈME LEÇON

---

### LE PIGEON

(Suite)

---

M.— Nous allons continuer notre leçon sur pigeon.  
Les ailes servent pour voler comme les pieds servent pour marcher; les uns et les autres servent à

*se mouvoir.* La jambe est couverte de plumes, les pieds sont nus.

—Montrez et nommez les parties des pieds.

E.—Voici les doigts du pied; il y en a *quatre*; trois sont dirigés en avant, et un en arrière (le pouce).

M.—Voyez, les pieds avec leurs doigts et le bec de notre pigeon sont noirâtres, chez d'autres, ils sont rougeâtres.

Les doigts sont garnis de petits ongles que l'on peut comparer aux ongles de vos doigts. Le pigeon peut marcher avec ses pieds; rarement il saute, et seulement quand il rencontre un obstacle. Les pigeons vivent par couples; les petits se nomment *pigeonneaux*, et leur mère, *colombe*.

— Qui sait me dire le nom de l'habitation des pigeons ?

E.—*Pigeonnier* ou *colombier*.

M.—Le pigeonner a une ouverture qui se ferme au moyen *d'un clapier*: c'est la *sortie*. Devant cette ouverture se trouvent ordinairement *deux bâtons* ou *perchoirs*. Les pigeons s'habitent aisément à leur habitation, surtout lorsqu'ils sont nombreux; ce sont des *oiseaux sociables*. Ils ne craignent pas l'homme: ils descendent volontiers des toits, où ils aiment à se percher, quand il les appelle ou qu'il siffle d'une certaine manière connue d'eux, ils savent qu'on va leur donner à manger. Il en est qui se laissent facilement approcher ou saisir. Ce sont des animaux doux, apprivoisés, domestiques.

On y

une sorte

toujours

en faire

pour la

pigeon.

les pieds

servent à

Le pigeon est fort attaché à son *at home*. Si on le lui ôte, quand même on l'emporterait très loin et qu'on le garderait plusieurs mois, aussitôt qu'il est mis en liberté, il y revient, à moins qu'il n'ait couvé dans l'intervalle. Rien de plus intéressant que de voir un pigeon à qui on rend sa liberté après une longue détention. Il s'élève très haut dans l'air, tournoie pendant quelque temps pour s'orienter, et se dirige ensuite, d'un vol sûr et rapide, vers l'endroit d'où il a été primitivement enlevé.

Cet instinct du pigeon, de retourner toujours au colombier qui l'a vu naître, rend de très grands services en temps de guerre.

Lorsqu'une ville est assiégée, pour communiquer avec l'extérieur, en emmène, en ballon, quelques-uns de ces oiseaux, qu'on a eu soin d'apprivoiser à l'avance, et lorsqu'on a franchi les lignes ennemies, on s'enquiert des nouvelles à transmettre aux assiégés. Alors on écrit les dépêches sur du papier très léger, qu'on enroule autour du cou de ces fidèles messagers. On les lâche ensuite, et après quelques heures, les nouvelles sont rendues à leur destination. Ce mode de communication a été pratiqué sur une grande échelle, en 1871, pendant la guerre franco-prussienne.

Il y a aussi des pigeons sauvages qu'on appelle *ramiers* (*tourtes*). Cet excellent gibier était si abondant autrefois, qu'on le tuait à coup de bâton, et il se vendait à très bas prix. Aujourd'hui, il est devenu rare et se

vend t  
puisqu  
le trou

Les p  
et des p  
ni frap  
personn  
souven  
plumes  
l'eau et  
Ils ne s  
Imitez-  
dans le  
faut pa  
sont fai

Les p  
ils ont c

E.—

M.—

ils ont d  
vez-vous

E.—

s'ils se

M.—

Les p  
à peu il  
se trans

vend très cher ; c'est, pour ainsi dire, un mets de luxe, puisqu'une douzaine se vend de un à deux dollars. On le trouve dans la forêt.

Les pigeons mangent toutes sortes de graines, des vesces et des pois : ils sont *granivores*. Ils ne peuvent ni gratter ni frapper d'une manière sensible ; ils ne font de mal à personne ; ce sont des êtres *inoffensifs*. Ils restent souvent des heures entières sur les toits à arranger leurs plumes ; s'ils y aperçoivent une tache, ils vont vite à l'eau et s'y baignent jusqu'à ce qu'ils soient propres. Ils ne souffrent aucune malpropreté sur leur plumage. Imitiez-les en cela. La même propreté ne règne pas dans leur pigeonnier, ni dans leurs nids. En cela il ne faut pas les imiter. Leurs nids sont très simples ; ils sont faits de paille ou de foin.

Les pigeons *pondent tous les mois deux œufs blancs* ; ils ont donc tous les mois des petits, qui s'appellent.....?

E.—*Pigeonneaux.*

M.—Les pigeons ne quittent jamais leurs nids quand ils ont des œufs ; la mère est toujours assise dessus. Savez-vous pourquoi ?

E.—Oui, les œufs doivent rester chauds constamment ; s'ils se refroidissaient, il n'en sortirait pas de petits.

M.—On appelle cela *couver* (incubation).

Les petits oiseaux sont d'abord entièrement *nus* ; peu à peu il leur vient du duvet, puis de petits tuyaux qui se transforment en *plumes*. Les jeunes, nourris par les

parents, croissent rapidement ; ils quittent parfois le nid, essayent à marcher, et enfin à voler. Un grand nombre sont alors tués, car c'est à ce moment qu'ils sont très bons à manger, et sont une excellente nourriture pour les personnes faibles ou malades. Les personnes bien portantes s'en accommodent aussi fort bien.

M.— Qui a déjà vu comment on tue les pigeonneaux ?

E.— On les presse sous les ailes, ou on leur coupe la tête.

M.— C'est un terrible moment pour les pauvres pigeons, et cela fait mal à voir.

— Est-il permis de tuer les animaux ?

E.— Oui, monsieur.

M.— Pourquoi ?

E.— Parce que leur mort nous est utile.

M.— Mais s'il est permis de tuer les animaux, il n'est jamais permis de les *tourmenter inutilement*. Ne l'oubliez pas, mes chers enfants.

Jusqu'ici nous n'avons étudié que l'extérieur, le dehors du pigeon ; voyons un peu ce qu'on trouve dans l'intérieur de son corps.

— Lorsqu'on coupe la tête d'un pigeon, on voit sortir du cou quelques gouttes rouges.....

E.— Du sang.

M.— Le sang est rouge et chaud ; il entretient, ainsi que les plumes, la chaleur dans le corps du pigeon. Nous mangeons la chair, qui n'est pas très abondante.

Les p  
et au  
prend  
du vo  
mince  
ici, vo

—

E.—

M.—

Vous

sur la  
ce pige  
mouve  
rencon  
pourra

Vous

votre p  
savez n  
donc av  
et enco  
jeunes  
que les

Conti

le haut,  
tion est  
la respin  
ailes ; la

Les plus gros morceaux se trouvent ici, voyez aux ailes et aux jambes. (On insistera sur ce fait pour faire comprendre aux élèves plus avancés la force et la puissance du vol). La chair est attachée aux os. Les os sont petits, minces, légers ; le plus grand est en avant de la poitrine, ici, voyez ; il est mince mais tenace.

—Posez la main sur votre poitrine ; que sentez-vous ?

E.—La poitrine monte et descend.

M.—Cela est l'effet de la *respiration*.

Vous pouvez observer ce mouvement sur le cheval, sur la vache, etc. Regardez maintenant attentivement ce pigeon ; vous voyez un mouvement semblable ; ce mouvement est le plus sensible, le plus fort ici, où se rencontrent les deux ailes.—Pour abréger, le maître pourra se contenter de dire :

Vous respirez avec les poumons qui se trouvent dans votre poitrine ; de même le cheval, la vache, etc. Vous savez maintenant que le pigeon respire aussi ; il doit donc avoir des *poumons*. Cela n'est pas très logique, et encore moins scientifique ; mais nous parlons à de jeunes enfants à qui il suffit pour le moment de savoir que les *poumons sont les organes de la respiration*.

Continuons. Nos poumons sont dans la poitrine, vers le haut, ici (mettez la main comme moi), où la respiration est la plus sensible, la plus forte. Chez le pigeon, la respiration est la plus forte ici, regardez, *sous les ailes* ; là se trouvent leurs poumons. Si l'on pressait

trop notre poitrine, nous ne pourrions plus respirer et nous *étoufferions* ; mais *étouffer*, c'est *cesser de vivre*, c'est *mourir*.

C'est ainsi que le pigeon étouffe, meurt quand on presse, serre, comprime sa poitrine, c'est-à-dire quand on le *presse fortement sous les ailes*. Et maintenant, mes chers enfants, vous expliquez-vous pourquoi le pigeon meurt quand on le presse sous les ailes ?

E.—Oui, monsieur, on l'étouffe.

(De la même manière et toujours par comparaison, le maître fera comprendre aux enfants que le pigeon a des nerfs, des organes de digestion (*jabot, gesier*), et surtout un *cœur*.)

M.—Le pigeon a aussi une voix comme les autres animaux. Il *roucoule*. Le cri du pigeon, ce cri doux et tendre, s'appelle *roucoulement*.

---

L  
qu'e  
E  
M  
E  
M  
E  
ani  
M  
m'er  
E  
M



TRENTE-HUITIÈME LEÇON

LE PAPILLON

Le maître tenant à la main un papillon, demande :  
qu'est-ce que ceci ?

E.—C'est un *papillon*.

M.—Qu'est-ce qu'un papillon ?

E.—C'est un *insecte*.

M.—Qu'est-ce qu'un insecte ?

E.—Ce n'est ni un végétal, ni un minéral ; c'est un  
*animal*.

M.—Maintenant examinez ce papillon et nommez-  
m'en les différentes parties.

E.—Il a des *ailes*.

M.—Combien le papillon a-t-il d'ailes ?

E.—Il en a *quatre*.

M.—Quelle différence remarquez-vous dans ses quatre ailes ?

E.—Il en a deux *grandes* et deux *petites*.

M.—Que peut-il faire avec ses ailes ?

E.—Il peut *voler*.

M.—Où les ailes sont-elles placées ?

E.—Il en a deux de chaque côté du corps.

M.—Dans quelle position sont les ailes quand l'insecte vole ? Sont-elles dans la direction des murs de la chambre ou dans celle du plafond ?

E.—Elles sont dans la direction du plafond.

M.—Bien, mes amis, je vous ai déjà expliqué, en vous parlant des lignes, comment on les désigne, selon qu'elles sont dans la direction du niveau de l'eau ou dans une direction opposée.

Dites-moi, Joseph, ce qu'on dit d'une ligne qui a la même direction que le niveau de l'eau. (Le maître trace sur le tableau une ligne horizontale).

Joseph.—On dit que c'est une ligne *horizontale*.

M.—Et vous, Léon, comment appelle-t-on cette autre ligne ? (Il trace une ligne verticale.)

Léon.—C'est une ligne *verticale*.

M.—Le papillon ne se met-il pas quelquefois les ailes dans d'autres positions ?

E.—Il les relève quelquefois sur le dos de manière à

ce qu'elles se touchent, mais lorsqu'il vole, il les tient toujours étendues, en les agitant de différentes manières.

M.—Si vous vouliez faire tenir en l'air un morceau de papier très mince, le rouleriez-vous, ou si vous l'étendriez ?

E.—Il faudrait l'étendre.

M.—Oui, et alors l'air le supporterait. (*faites cette expérience devant les enfants, en envoyant en l'air un morceau de papier roulé et un autre étendu*). Ainsi, c'est précisément pour la même raison que le papillon ouvre et étend les ailes pour voler.

—Que remarquez-vous encore dans les ailes du papillon ?

E.—Elles sont tachetées de différentes couleurs très jolies et très élégantes.

M.—Voyez, je frotte les ailes avec mes doigts. Qu'ai-je fait ?

E.—Vous avez enlevé toutes les belles couleurs.

M.—Il y a sur les ailes une espèce de duvet qui est facilement enlevé.

Savez-vous ce qu'a été ce beau papillon dont vous admirez tant la richesse des couleurs ?

E.—Non, monsieur.

M.—Eh bien, je vais vous le dire. D'un tout petit œuf, gros comme une graine de mil, est d'abord sorti une *chenille* laide et repoussante, qui, après un certain temps, s'est transformée en *chrysalide*.

La chenille choisit d'abord un lieu sûr où elle se retire, et là, se file un *cocon*, espèce de petit *sac* formé d'un tissu soyeux, ourdi par l'animal avec du fil qu'il a la faculté de produire à l'aide d'organes spéciaux.

Le plus célèbre est le cocon du ver à soie, qui fournit à l'industrie le fil de soie, propre à fabriquer les plus beaux tissus qu'elle produise.

L'insecte reste, pendant un certain temps, immobile dans cette prison qu'il s'est faite lui-même. C'est alors que s'opère chez lui une transformation (*métamorphose*) complète, et un bon matin, il sort de son enveloppe plein de vie, et orné des plus brillantes couleurs.

—Récapitulez maintenant, et dites tous ensemble :

E.—Le papillon à *quatre ailes*, deux grandes et deux petites. Elles sont placées de *chaque côté du corps*. Quand il vole, les ailes sont *étendues* ; quand il est arrêté, il les *redresse souvent au-dessus de son dos*. Elles sont couvertes d'un *joli duvet*, nuancé de très belles couleurs, qui peut facilement être enlevé. Cet animal, avant d'être à l'état parfait, subit plusieurs *transformations* appelées *métamorphoses*. En sortant de l'œuf qui l'a produit, c'était une *larve* (*chenille*), qui est devenue *chrysalide*, et ensuite *papillon*.

(A suivre)

---

M.-  
tien s  
derniè

—G

E.—

M.—

E.—

M.—

E.—

champs

M.—

nos jam

E.—

M.—

que nou

E.—

M.—

E.—

M.—

TRENTE-NEUVIÈME LEÇON

LE PAPILLON

(Suite)

M.—Nous allons aujourd'hui continuer notre entretien sur le papillon. (Récapitulez ce qui a été dit la dernière fois.)

—Que remarquez-vous encore dans le papillon ?

E.—Il a six pattes, il peut marcher.

M.—Marche-t-il souvent ?

E.—Non, monsieur, il vole presque toujours.

M.—Que fait-il quand il ne vole pas ?

E.—Il se pose sur les feuilles, sur les fleurs des champs ou sur celles de nos jardins.

M.—Quand nous marchons, que faisons-nous avec nos jambes ?

E.—Nous les plions.

M.—Comment appelle-t-on ces parties de nos jambes que nous plions ?

E.—On les appelle les *jointures*.

M.—Ainsi, le papillon a..... ?

E.—Des jointures.

M.—Répétez ce que vous venez de dire du papillon.

E.—Le papillon a *six pattes*, il vole presque toujours, il se pose quelquefois sur les feuilles et sur les fleurs, et ses pattes ont des jointures.

M.—Que voyez-vous encore ?

E.—Le papillon a une tête, et un corps long et délicat ; il est couvert de poil.

M.—Qu'a-t-il sur la tête ?

E.—Il a deux *cornes*.

M.—Tâtez les cornes de ce papillon, René, et dites-moi comment vous les trouvez.

René.—Elles sont longues, fines, dures et terminées par une petite *boule*.

M.—Regardez encore la tête de cet insecte, et dites-moi comment on appelle ces espèces de barbes que l'on voit à la partie inférieure ?

E.—Vous nous l'avez déjà dit en nous parlant d'autres insectes : ce sont les *antennes*. La plupart des insectes en ont communément quatre.

M.—Voyez ce que je viens d'arracher d'entre les antennes ; cette pièce se nomme la *trompe*. Connaissez-vous un gros animal qui a une trompe ?

E.—Oui, monsieur, l'éléphant.

M.—De quoi le papillon se nourrit-il ?

E.—Il se nourrit de *miel*.

M.—Où le trouve-t-il, ce miel ?

E.—Dans les fleurs, c'est-à-dire au fond du *calice*.

M.—Pourrait-il atteindre le miel au fond du calice, s'il avait la bouche faite comme vous et moi ?

E.—Non, monsieur, ce serait impossible.

M.—Alors, quel est l'usage particulier d'une bouche comme celle du papillon ?

D'atteindre jusqu'au fond du calice pour en sucer le miel.

M.—Oui, mes enfants, le papillon enfonce sa trompe dans la fleur, et comme cette trompe est creuse, il peut sucer le miel avec beaucoup de facilité.

Quel plaisir n'éprouverez-vous pas maintenant à contempler un papillon, en pensant que le bon Dieu, qui a pourvu à tout dans la nature, lui a donné une bouche appropriée aux besoins de sa subsistance.

Maintenant nommez tous ensemble les parties de la tête du papillon.

E.—La tête du papillon à *deux cornes* terminées par une *bosse* ; elle a quatre *antennes* entre lesquelles est placée la *bouche*, qui est une *trompe creuse* ; il l'enfonce dans le fond de la fleur et en suce le miel.

Les remarques des enfants sur les différentes couleurs, les taches des papillons, doivent être déterminées par les espèces que l'on soumet à leur examen et par les questions qui leur sont faites. Le maître doit leur en faire admirer les beautés, la vie heureuse qu'il paraissent mener, et attirer leur attention sur la faute que commettent les enfants qui tyrannisent de petits êtres que

Dieu a créés pour être heureux. On ne doit omettre aucune occasion de combattre cette inclination à la cruauté si commune chez les enfants. Cette mauvaise disposition provient généralement du désir qu'ils ont de faire parade de leur force et de leur puissance. On doit profiter de l'occasion pour les encourager à faire tout en leur pouvoir pour procurer à toutes les créatures du bon Dieu tout le confort, tout le bonheur possible, et leur faire comprendre qu'ils devront rendre compte un jour de toute tyrannie qu'ils auront exercée envers des insectes inoffensifs.

M.—Quand voit-on des papillons ?

E.—Dans la saison chaude.

M.—A quoi passent-ils leur temps ?

E.—A voler et à cueillir du miel.

M.—Ferions-nous bien d'imiter le papillon ?

E.—Non, car Dieu nous a donné beaucoup d'autres choses à faire : il nous dit d'être aussi industrieux que les fourmis.

M.—Oui, mes enfants, la vie du papillon est courte et il n'a besoin de s'occuper que du présent. Quant à nous, nous devons travailler tandis que nous sommes jeunes et pleins de force, afin que nous ne soyons pas un fardeau pour les autres quand nous serons vieux.

Récapitulons maintenant tout ce que nous avons dit du papillon.

E.—Le papillon est un *insecte*, il a quatre *ailes*, deux *grandes* et deux *petites* ; quand il vole, elles *s'étendent* ; elles sont couvertes d'un très beau *duvet* que l'on peut facilement enlever ; entre les ailes est le *corps*, qui est *long*, *délicat* et couvert de *poil* ; il a *six pattes* et des *jointures* ; il se sert peu de ses pattes pour *marcher* ; il a sur la tête deux *cornes* et en dessous quatre *antennes* ; entre celles-ci est la *bouche* ou *trompe*, — il plonge au fond des fleurs pour en sucer le *miel* d — il se nourrit.

---

bit omettre  
ation à la  
e mauvaise  
u'ils ont de  
e. On doit  
aire tout en  
ures du bon  
le, et leur  
pte un jour  
ers des in-

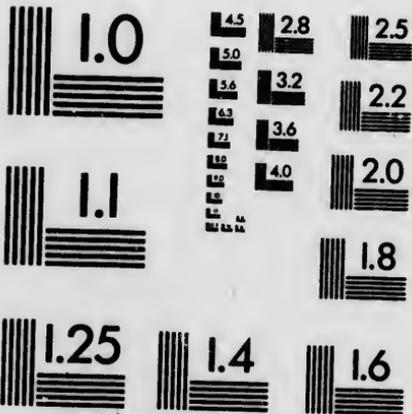
n ?  
p d'autres  
trieux que

est courte  
Quant à  
as sommes  
soyons pas  
s vieux.  
avons dit



# MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



**APPLIED IMAGE Inc**

1653 East Main Street  
Rochester, New York 14609 USA  
(716) 482 - 0300 - Phone  
(716) 288 - 5989 - Fax

# PRODUITS NATURELS

## QUARANTIÈME LEÇON

### L'ÉPONGE

M.—Regardez, mes enfants, l'objet que je tiens à la main ; vous l'appellez ?.....

E.—Une *éponge*.

M.—Quelle en est la couleur ? Est-elle blanche ?—  
Non, M...—Est-elle rouge ?—Non plus.—Bleue ?—  
Encore moins.—Elle n'a pas de couleur bien définie,  
mais comme elle se rapproche du jaune, nous dirons  
qu'elle est jaunâtre.

—Nommez des objets où le jaune soit bien tranché.

E.—L'*or* et le *jaune d'œuf*.

M.—Vous allez vous faire passer l'éponge les uns  
aux autres, et vous me direz ensuite vos impressions.  
Vous, Paul, qu'avez-vous remarqué ?

Paul.—Elle est *légère*.

M.—Un morceau de bois gros comme cette éponge  
pèserait-il moins ou davantage ?

E.—Il pèserait davantage.

M.—Et une pierre, et du plomb ?

E.—Une pierre pèserait plus que le bois ; le plomb est beaucoup plus lourd encore.

M.—A quelle cause attribuez-vous la légèreté de l'éponge ?

E.—Aux nombreux petits trous dont elle est criblée.

M.—C'est bien. Ces trous sont des pores, et l'on nomme porosité la propriété d'avoir des pores.

Le bois est poreux, mais beaucoup moins que l'éponge, aussi pèse-t-il davantage ; la pierre, le plomb, tous les corps sont poreux ; seulement les vides entre leurs petites parties, les trous sont peu apparents, ou ne le sont pas du tout.

Quand vous avez bien chaud, la sueur ruisselle sur votre visage : cette eau sort du corps à travers la peau ; quoiqu'elle paraisse bien unie, votre peau est donc aussi...poreuse.

—Vous avez palpé l'éponge : quelle impression produit-elle au toucher ?

E.—C'est comme si l'on touchait un paquet de filaments de corne.

M.—Louis, prenez l'éponge entre vos deux mains et pressez-la bien fort : que devient-elle ?

E.—Elle devient plus petite.

M.—Elle diminue de volume. Cessez maintenant la

pression : conserve-t-elle les dimensions qu'elle avait entre vos mains ?

E. — Elle reprend son premier volume.

M. — Ainsi l'éponge est flexible, élastique. Connaissez-vous d'autres objets élastiques ?

E. — Les balles en caoutchouc, les bouchons de liège, les fauteuils rembourrés, les matelas sont élastiques.

M. — Si l'éponge était moins poreuse, pourriez-vous en diminuer si notablement le volume ?

E. — Je ne le pourrais pas.

M. — Il existe des pierres à pores très ouverts : parviendrait-on, en les pressant, à les rendre plus petites ?

E. — Non, monsieur,.....

— M. Pourquoi ?

E. — Parce qu'elles ne sont pas flexibles ; elles s'émietteraient plutôt que de fléchir.

M. — Voici de l'eau dans cette assiette : pressez l'éponge dedans.

E. — Elle a presque bu toute l'eau.

M. — Comment peut-elle boire ? Ce n'est pas un animal vivant ?

E. — L'eau est restée dans ses pores.

M. — Pressez-là, maintenant ; qu'arrive-t-il ?

E. — Elle rend l'eau dont elle était imbibée.

M. — A quoi servent donc les éponges ?

E. — Il y en a de fines qui servent à la toilette ;

d'autres plus grossières servent à laver les voitures, les vitres, les meubles, etc.

M.—D'où vient l'éponge ? Est-ce un objet fabriqué ou un produit de la nature ?..... Puisque vous ne me répondez pas, je vais vous le dire : l'éponge, telle que vous la voyez, est le squelette d'un animal.—On appelle squelette l'ensemble des os auxquels se rattachent les chairs dans les animaux.—L'éponge est un animal inférieur qui naît, vit et meurt fixé à un rocher dans la mer ; ses os sont représentés par la matière cornée, poreuse, flexible, élastique que vous voyez. Quand elle est vivante, tous les trous sont remplis d'une gelée, substance visqueuse qui constitue la chair de l'animal.

La Méditerranée—montrez-la sur la carte—produit des éponges en quantité.

Pour les préparer aux usages domestiques, on les lave plusieurs fois, on les presse, et l'eau entraîne toute la gelée, laissant à nu la charpente cornée et flexible que nous venons d'étudier.

*Résumons la leçon.*

L'éponge qui sert aux usages domestiques est rude au toucher. Elle est de couleur jaunâtre, légère et criblée de petits trous. Elle est flexible, élastique, elle s'imbibe d'eau facilement. On l'emploie à la toilette, au nettoyage des meubles, etc.

C'est le squelette d'un animal inférieur qui naît, vit et meurt dans la mer, fixé à un rocher.

Dans l'éponge vivante, les vides sont remplis d'une matière molle comme de la gelée : c'est la chair de l'animal.

Pour l'approprier aux usages domestiques, on la lave plusieurs fois, on la presse, et la gelée disparaît, entraînée par l'eau.

---

## QUARANTE-UNIÈME LEÇON

---

### LA CRAIE

---

M.—Qu'est-ce que je tiens dans ma main ?

E.—Un morceau de *craie*.

M.—Où trouve-t-on la craie ?

E.—On la trouve dans la terre.

M.—Ce morceau de craie est-il tel qu'on la trouvé dans la *terre* ?

E.—Oui, monsieur.

M.—Alors que pouvez-vous en dire ?

E.—Je puis dire que c'est un produit *naturel*. (1)

(1) Les mots produit naturel et produit artificiel ont été employés dans la leçon précédente.

M.—La craie que nous achetons en boîtes et dont nous nous servons pour dessiner est-elle aussi un produit naturel ?

E.—Non, monsieur, car elle a subi une transformation, elle a été travaillée par l'homme, c'est un produit *artificiel*.

M.—Comment connaissez-vous que ceci est de la craie ?

E.—Parce qu'elle est *blanche*.

M.—Mais le lait aussi est blanc, comment distinguez-vous la craie d'avec le lait ?

E.—Parce que le lait est *liquide*, c'est-à-dire qu'il coule et se forme en gouttes, et que je ne puis le tenir dans ma main, tandis que c'est le contraire avec la craie.

M.—Bien, mes enfants ! tous les objets qui ne coulent pas, qui ne peuvent pas se former en gouttes, sont des *corps solides*. Alors, que pouvez-vous encore dire de la craie ?

E.—Que c'est un corps solide.

M.—Maintenant regardez ce morceau de sucre, comme la craie il est blanc et solide ; comment pouvez-vous en faire la distinction ?

E.—Parce qu'il a une couleur plus vive.

M.—A présent, vous avez vu que la craie est blanche, solide, qu'elle a une couleur sombre, regardez-la de nouveau et dites-m'en encore quelque chose ?

E.—Je ne puis voir à travers.

M.—Comment appelez-vous les objets à travers lesquels on ne peut voir ?

E.—On les appelle *opaques*.

M.—Alors, que pouvez-vous dire de la craie ?

E.—Que c'est un corps *opaque*.

M.—Ainsi, par le sens de la vue, vous avez trouvé que la craie est d'un blanc sombre, qu'elle est solide et opaque ; à présent tâtez-là.

E.—Elle est très *sèche*.

M.—Passez-la fortement sur la table ?

E.—Elle *s'émiette*, se *pulvérise*.

M.—Comment s'émiette-t-elle ?

E.—Elle s'émiette en *poudre*.

M.—La craie est sèche et s'émiette en poudre, qu'arrive-t-il lorsque vous la passez sur votre ardoise ?

E.—Elle forme une large ligne *blanche*.

M. Par le toucher, vous avez vu que la craie est sèche, qu'elle se pulvérise facilement. Par quel autre sens pouvez-vous trouver d'autres qualités à la craie ?

E.—Par la *senteur*.

M.—Bien, sentez ce morceau de craie ?

E.—Elle ne sent rien.

M.—Les objets qui n'ont aucune senteur sont inodores. Que pouvez-vous dire de la craie ?

E.—Qu'elle est *inodore*.

M.—Comment trouvez-vous que le sucre est bon à manger ?

E.—En le goûtant.

M.—Maintenant, mettez un petit morceau de craie dans votre bouche et dites-moi quel goût elle a ?

E.—Elle est très fade et se colle sur la langue.

M.—A quoi sert la craie ?

E.—A écrire sur le tableau noir, et à dessiner. Les charpentiers et les menuisiers s'en servent souvent pour faire des marques sur le bois qu'ils veulent travailler.

M.—Dites-moi à présent tout ce que vous savez sur la craie ?

E.—La craie est *solide*, d'un blanc *sombre*, *opaque*, elle est *sèche*, *inodore*, *fade*, elle *s'émiette* facilement, sert pour *écrire* et *dessiner* sur le tableau. Les charpentiers s'en servent pour faire des *marques* sur le bois qu'ils veulent travailler.

---

travers les-

craie ?

avez trouvé  
est solide

ndre, qu'ar-  
oise ?

e la craie  
Par quel  
alités à la

r sont ino-

QUARANTE-DEUXIÈME LEÇON

LA PIERRE

M.—Mes enfants, est-ce que tout ce qu'il y a sur la terre naît, croît et se meut ? (1)

E.—Non, monsieur.

M.—Nommez-moi quelque chose qui ne naît, ne croît ni ne se meut.

E.—Les *pierres* qui sont sur votre pupitre.

M.—Où trouve-t-on les pierres, et comment les fait-on ?

E.—On les trouve toutes faites dans les chemins, dans les champs et dans les montagnes.

M.—N'y a-t-il, dans la nature, que les pierres que l'on trouve toutes faites ?

E.—Non, monsieur, les arbres, l'eau, la craie, etc.

M.—Bien ! les objets que l'on trouve faits, dans la nature, sont appelés *produits naturels*. Ainsi, qu'est-ce que la pierre ?

E.—C'est un produit *naturel* (2).

(1) Donnez la signification de tous ces mots.

(2) Nous répétons à dessein ces mots, afin de les rendre familiers aux élèves.

M.—Les objets qui subissent quelque travail avant qu'on en fasse usage se nomment *produits artificiels*.

—Nommez-moi, maintenant, quelques produits artificiels.

E.—Un *chapeau*, un *encrier*, de l'*encre*.

M.—L'eau est-elle un produit naturel ?

E.—Oui, certainement.

M.—Pouvez-vous me dire quelque autre chose de la pierre ?

E.—Oui, la pierre est *solide*.

M.—Nommez-moi d'autres corps solides.

E.—Le *fer*, le *bois*, le *verre*, l'*or*, l'*argent*.

M.—Dites encore autre chose de la pierre.

E.—Je ne puis la couper avec mon couteau par morceaux, comme le pain.

M.—Pourquoi ne pouvez-vous pas fendre la pierre avec votre couteau ?

E.—Parce qu'elle est trop *dure*.

M.—Comment alors s'y prend-on pour la travailler ?

E.—On se sert d'instruments d'acier fortement trempés.

M.—Comment appelle-t-on ceux qui, au moyen d'instruments d'acier, tels que ciseaux, marteaux, etc., lui font subir différentes formes ?

E.—On les nomme *tailleurs de pierre*.

M.—Comment nomme-t-on la pierre après qu'elle a été ainsi préparée ?

E.—On l'appelle *pierre de taille* ; produit artificiel.

M.—A quoi sert la pierre de taille ?

E.—A construire des églises, la devanture des beaux édifices, des monuments, etc.

M.—Quelle différence y a-t-il entre la pierre et la cire ?

E.—La pierre est très dure et la cire très molle.

M.—N'y a-t-il que la pierre qui soit dure ?

E.—Non, le verre est aussi dur que la pierre.

M.—Si le verre est aussi dur que la pierre, est-il aussi résistant ?

E.—Non, car si je laissais tomber un morceau de verre, il se casserait, tandis qu'un morceau de pierre ne se casserait pas.

M.—Mais si je mettais un morceau de verre et un morceau de pierre dans un grand feu, est-ce que l'un et l'autre ne deviendraient pas également *mous* ?

E.—Non, le verre deviendrait liquide, et la pierre ne le deviendrait pas.

M.—Si à la place de vitre, je mettais dans la fenêtre des pierres, qu'arriverait-il ?

E.—Nous ne pourrions voir le jour.

M.—Pourquoi ?

E.—Parce qu'on ne peut voir à travers la pierre.

M.—C'est cela, mes enfants. Les objets à travers lesquels on peut voir sont appelés *transparents*, et ceux à travers lesquels on ne peut voir, *opaques*. Dites-moi tout ce que vous connaissez maintenant de la pierre.

E.—La pierre, telle qu'on la trouve dans les chemins, dans les champs, dans les montagnes, est un *produit naturel*; on en fait des *maisons*, des *forteresses*, etc. ; après qu'elle a été travaillée au marteau et au ciseau, elle prend le nom de *pierre de taille* ; alors on en fait des *églises*, des *devantures d'édifices*, des *monuments*, etc. Elle est *dure*, *solide*, *opaque*, &c. (1)

---

## QUARANTE-TROISIÈME LEÇON

---

### LE CHARBON (2)

---

Le *charbon* est un des corps les plus utiles et les *plus communs*.—Les chimistes l'appellent *carbone* lorsqu'il est pur.

Il fait partie de *tous les corps organisés*, végétaux ou animaux.—On peut s'assurer de ce fait en brûlant incomplètement ces corps, ou en les chauffant fortement à l'abri de l'air, en vase clos. Nous verrons pourquoi.

(1) Faire résumer par écrit aux élèves les plus avancés, la leçon précédente.

(2) Cette leçon, ainsi que quelques autres semblables, ne saurait être donnée avec profit qu'à des élèves déjà avancés.

(A l'air, le charbon chauffé s'unit à l'oxygène pour former de l'*acide carbonique*, corps gazeux : il semble donc disparaître, il brûle, dit-on. C'est là un exemple de *combinaison chimique*, avec dégagement de chaleur et de lumière.)

Où trouve-t-on surtout le charbon ?

Dans la *terre* (*houille, diamant, graphite* ou *mine de plomb, tourbe*), dans le *bois* incomplètement brûlé.

#### DIAMANT

Sous la forme du diamant, on a le carbone pur cristallisé—inaltérable—le plus *dur* des corps connus—il raye le verre, le coupe,—réfracte la lumière (*feux du diamant*.)

Le diamant, ce corps si rare et si précieux, ne diffère donc du charbon ordinaire que par l'arrangement de ses molécules.

Ce fait a été démontré par *Lavoisier*.

Nous avons donc à étudier le charbon sous plusieurs formes. Nous étudierons, chemin faisant, les usages et les propriétés du charbon. Commençons par le plus ordinairement connu :

#### CHARBON DE BOIS

Lorsqu'on expose un morceau de bois à une forte chaleur, la substance du bois commence à se décomposer. Il s'échappe d'abord de l'eau, soit en *vapeur*,

soit même à l'état *liquide*, si le bois n'est pas bien sec. On voit l'eau s'échapper à l'extrémité des bûches que l'on place sur le feu.— Cette eau entraîne les corps étrangers sous forme de *mousse*.

Lorsque l'eau est chassée, la substance du bois est vivement attaquée, et le *charbon*, qui en forme la plus grande partie, reste à nu.— Puis, lorsqu'il est échauffé, il s'unit à l'*oxygène* de l'air, avec dégagement de *lumière* et de *chaleur* : on dit alors que le feu est ardent, qu'il *brûle bien*.

Vous faites donc une expérience de *chimie* en allumant le feu. Vous savez ce qui arrive : le charbon disparaît, il en reste un peu de cendre, c'est-à-dire des matières terreuses.

Pour faire du charbon de bois, on opère de même, mais on évite un *contact direct* avec l'air : on arrête l'opération au moment où le bois va brûler.

Pour cela, dans les forêts, les charbonniers coupent des branches en menus morceaux d'égale longueur, et font des *tas*, dont le volume varie de 5 à 6 pieds.— Au centre des tas, on a ménagé un *trou* qui forme la cheminée, et qui s'étend sur toute la hauteur du tas, depuis le sol jusqu'au sommet. Le tout est recouvert de feuilles, puis de *terre* et de *gazon*.

— Au niveau du sol, on ménage des *trous* qui doivent donner accès à l'air nécessaire à l'opération.— On les nomme *évents*.

La *meule* préparée, on jette du charbon allumé dans la cheminée, et le bois commence à s'allumer.—La fumée sort par la cheminée ; quand le feu est pris, on bouche presque entièrement la *cheminée*.—Après quelques heures, on bouche les *évents inférieurs*, et on ouvre un peu plus haut pour éteindre le bois qui est en bas et allumer celui qui est en dessus.

Quand la fumée n'est plus abondante, ce qui indique la fin de la décomposition du bois, on ferme tout, et on laisse *éteindre*. La *meule* refroidie est démolie et le charbon mis en sacs.—100 parties de bois donnent 20 de charbon.

Les produits accessoires sont perdus, ainsi qu'une partie du charbon. Lorsqu'on veut tout recueillir, on place le bois dans des boîtes de fer fermées, et on recueille les produits qui s'échappent ;—on chauffe les boîtes avec d'autre bois, et les produits volatiles s'échappent par un tuyau, ménagé à la partie inférieure de la boîte.—Ils vont se condenser dans des réservoirs refroidis.—Ils sont composés en grande partie de *goudron* et de *vinaigre*.—Il reste du charbon dans les boîtes.

Outre ses usages comme *combustible*, le charbon sert à désinfecter les matières organiques altérées, à cause de la propriété qu'a le charbon *poreux*, le charbon de bois, par exemple d'*absorber le gaz*.—Si l'on eût un *poisson avancé* avec quelque morceaux de charbon dans l'eau de cuisson, toute odeur disparaît.—En *filtrant*

*l'eau* sur une couche de charbon, on la purifie par le même mécanisme,—Bouillon.

Le charbon *conduit mal la chaleur*, puisqu'on peut tenir à la main un charbon dont la partie opposée est en *combustion*.

La *braise* est du charbon préparé par la combustion du bois à *l'air libre*. Elle est très poreuse et légère.

Le *charbon de Paris* est fait avec du poussier de charbon, que l'on met en pâte en le mélangeant à du *goudron de houille* : on moule le mélange, et on le fait sécher à une haute température qui décompose le *goudron*. Ce charbon brûle très lentement, et se transporte sans se casser.

#### NOIR DE FUMÉE

Le noir de fumée est produit par la combustion incomplète de certaines substances riches en carbone.

Lorsqu'on présente à la flamme d'une bougie un morceau de *porcelaine* ou de *métal*, on détermine un dépôt de noir de fumée sur le corps qui refroidit la flamme.

Dans l'industrie, on fabrique le noir de fumée en brûlant des *résines* ou du *goudron*.—La fumée se rend dans une chambre tapissée de grosse toile, sur laquelle se dépose le noir.—On râcle ces toiles pour le recueillir.

Le noir de fumée est employé pour la *peinture* et l'*encre d'imprimerie*.

NOIR ANIMAL

Le noir animal est obtenu par la *calcination des os* en vase clos; il est employé pour *decolorer le sucre*, à cause de la propriété du charbon *très divisé* d'absorber certaines matières colorantes.

Agitez du vin avec du charbon en poudre, il perd sa couleur.

(A suivre)

---

QUARANTE-QUATRIÈME LEÇON

—  
**LE CHARBON**

(Suite)

—  
2° COMBUSTIBLES FOSSILES

On donne ce nom à des charbons que l'on trouve dans le sein de la terre. Ces charbons sont :

• La *houille*.

L'*anthracite*.

Le *lignite*.

Ces charbons proviennent de l'altération des substances végétales enfouies à des époques très éloignées. — On rencontre, en effet, les deux premiers dans ce qu'on appelle les *terrains de transition*, et le *lignite*,

dans les *tertiaires*.—La *houille* et l'*anthracite*, placés dans les *terrains de transition* (entre les *terrains secondaires* et les *terrains tertiaires*), sont donc plus anciens que le *lignite*.

On retrouve, dans le terrain houiller, des *débris végétaux* très reconnaissables, qui montrent l'origine de la houille. Ces débris offrent beaucoup de ressemblance avec les plantes qui croissent dans les régions équatoriales. Ce sont surtout des *fougères*, des *prêles* (queue de cheval) d'une taille gigantesque.

Le *lignite*, se rapprochant plus de l'époque actuelle, conserve presque toujours la forme du bois qui l'a produit : le tissu ressemble à celui du bois.—Une certaine variété, compacte, noire, brillante, constitue le *jais*, dont on fait des bijoux de deuil.—(On ne l'emploie presque plus ; on l'a remplacé par du *verre noir*.)

L'*anthracite* est une substance noire, sèche au toucher ; elle ne contient pas, comme la houille, de substances huileuses, aussi est-elle difficile à allumer, et ne peut s'employer qu'en grandes masses, comme pour le traitement des *minerais de fer* (en Pensylvanie).

Réduite en poudre, elle sert à la fabrication de certaines bâches économiques.

La *houille*, connue sous le nom de *charbon de terre*, est d'un noir éclatant ; sa cassure est lamelleuse, fragile.

Elle contient des substances étrangères : *argile*, *soufre*, et beaucoup de matières *bitumineuses*.

Lorsqu'on distille la houille—comme le bois, pour faire le charbon—on recueille plusieurs corps qui se dégagent, et dont nous allons parler,—et il reste un charbon noir, brillant, le *coke*, qui brûle *sans flamme*, parce qu'il ne contient plus de substances susceptibles de prendre l'état gazeux sous l'influence de la chaleur.

Qu'est-il donc sorti de la houille par la *distillation* ?

D'abord un gaz que vous connaissez, le *gaz d'éclairage*, formé de *charbon* et d'*hydrogène* combinés, des *matières huileuses* et des *goudrons*, d'où on retire tant de produits utiles, au moyen de la chimie, que le gaz ne coûte rien aux compagnies qui le fabriquent en distillant la houille.

Nous citerons parmi ces produits, l'*ammoniaque*, les *goudrons*, qui servent à enduire les navires, etc., la *benzine*, l'*aniline*, qui fournit de si magnifiques couleurs (rouge, bleu, noir, solférino, etc.)—On en extrait jusqu'à des *essences* qui reproduisent les *odeurs* des *fruits* les plus délicats, et qui ont pu servir à parfumer des *glaces* à l'ananas, à la fraise, etc.

La *houille* est un des corps les plus précieux pour l'homme civilisé. C'est par elle que sont chauffés les *moteurs* à vapeur, chemins de fer, navires, moteurs de presque toutes les *usines*.

On trouve la houille dans presque toutes les régions du Globe : France, Belgique, Angleterre, Suisse, Autriche, Etats-Unis d'Amérique, Chine, etc.

Les mines de houille occupent beaucoup d'ouvriers, qui passent presque leur vie sous terre. Dans certaines mines, la *couche* de houille présente des excavations remplies de gaz *hydrogène carboné*, qui, mélangé à l'air, peut faire explosion si une flamme (*Lampe de Davy*) vient à être plongée dans le mélange.—On a alors ce que l'on appelle un *coup de grisou*. Malgré toutes les précautions, cet accident n'est que trop fréquent.

Les *applications* de la houille demanderaient un gros volume. Nous en étudierons quelques-unes par la suite (*gaz d'éclairage*).

#### DIAMANT

Le *diamant* occupe la première place parmi les pierres précieuses connus de toute antiquité, sa véritable nature est longtemps restée inconnue. *Lavoisier* prouva qu'il contenait du *carbone*, puisque, brûlé dans l'oxygène, il donnait de l'*acide carbonique*.—*Humphry Davy* prouva que c'était du *carbone pur*.

Le diamant est le corps le plus *dur* que l'on connaisse ; il ne peut être entamé que par sa propre poussière. On n'a pu encore le produire artificiellement. Il se rencontre en fragments cristallisés, surtout aux *Indes*, à *Bornéo*, au *Brésil*, dans les terres apportées à des époques récentes par les torrents et les rivières, et provenant de la désagrégation de roches anciennes.

*Brut*, le diamant est le plus souvent couvert d'une couche raboteuse qui lui ôte son brillant.—On doit le

*tailler à facettes*, c'est-à-dire l'user et le polir au moyen de petites meules d'acier sur lesquelles on répand de la poussière de diamant mélangée d'huile.

La taille du diamant se fait surtout à *Amsterdam* ; suivant la forme et la disposition des *facettes*, on a la *rose*, le *brillant*, etc. — Le premier diamant taillé fut dit-on, porté par *Charles le Teméraire*.

Le plus gros diamant connu est celui du *Radjah de Matan*, à *Bornéo* (63gr.) — Le *Régent*, diamant de la couronne de France (acheté par le duc d'Orléans, alors régent), pèse presque la moitié du précédent, mais il est sans pareil pour sa *limpidité* parfaite, etc. — Tous deux viennent des Indes.

Les diamants inférieurs, opaques, noirâtres, qui ne peuvent se tailler, sont réduits en poudre pour la taille. — On en fait des *diamants de vitrier* pour couper le verre, etc.

MOTS A EXPLIQUER. (1)

Chimistes — corps organisés — oxygène — combinaison chimique — graphite ou mine de plomb — tourbe — cristallisé, cristaux — réfracter — molécule — Lavoisier — chimie.

Meule — produits volatils ; leur condensation — gou-

(1) Les faire successivement écrire au tableau. Montrer sur la carte les pays cités. — Donner l'explication d'abord, le sens scientifique ensuite.

dron — vinaigre — combustible — matières organiques —  
poreux — combustion — mouler.

Substances — résines — calcination.

Fossiles — terrains de transition, tertiaires, secondaires  
— minerais de fer — Pensylvanie — lamelleuse — argile,  
soufre — matières bitumineuses — distille — hydrogène.

Ammoniaque — benzine — aniline — moteur — usines  
— couche de houille — excavations — Davy.

Antiquité — désagrégation — Indes, Bornéo —, Charles  
le Téméraire — Radjah — Régent — limpidité — opacité.

#### OBJETS A MONTRER AUX ENFANTS

Un morceau de charbon de bois — un crayon — un  
morceau de charbon de terre — une bague avec brillant  
— tourbe — diamant de vitrier — une bûche de bois hu-  
mide — craie pour dessiner la meule du charbonnier —  
goudron — vinaigre — un charbon allumé par un bout —  
braise, un morceau de charbon de Paris, une bougie  
allumée avec un morceau de porcelaine et un couvercle  
en métal, du papier — résine — encre d'imprimerie — os —  
du vin dans un verre avec du charbon en poudre — jais  
— anthracite — bûche économique — bitume — coke —  
encre rouge — cravate bleue — laine — groseille — benzine  
— ammoniaque — lanterne.

EXERCICES

Faire récapituler la leçon, en montrant, tantôt les objets qui auront passé sous les yeux des enfants, tantôt les mots écrits au tableau. — Que chaque mot soit un jalon qui aide à se souvenir ; que chaque chose soit l'objet d'une explication fournie par l'enfant.

M.—Mes enfants, dans ce pays, le bois est encore très abondant et c'est le seul combustible employé à la campagne. Les cultivateurs, l'ayant sur leurs terres, n'ont qu'à le bûcher et l'amener à la maison. Dans les villes, c'est différent ; il coûte cher et les pauvres ne peuvent s'en procurer que difficilement, c'est pourquoi plusieurs, pour chauffer leurs maisons pendant nos longs hivers, emploient le charbon de terre (*houille* au *antracite*). Ils ont pour cela des poêles particuliers dont le nom anglais est *Self feeder*, mot qui veut dire se nourrir soi-même. En effet, on allume ces poêles l'automne et ils ne s'éteignent que le printemps, pourvu qu'on ait soin d'y mettre du charbon deux fois par jour. C'est aussi le charbon qui sert à faire mouvoir nos usines et nos bateaux à vapeur.

---

M.  
que r  
E.-  
M.-  
E.-  
M.-  
E.-  
M.-  
E.-  
M.-  
toute c  
divise  
lécules.  
moins 1  
M.-  
E.-  
M.-  
E.-

# LES LIQUIDES

## QUARANTE-CINQUIÈME LEÇON

M.—Mes enfants, voici quatre verres. Dites-moi ce que renferme le premier.

E.—De l'eau, monsieur.

M.—Le deuxième ?

E.—Du vin.

M.—Le troisième ?

E.—Du lait.

M.—Le quatrième ?

E.—De l'huile, monsieur.

M.—Vous n'avez pas oublié qu'on appelle matière toute chose qui occupe une place ; que la matière se divise en parties bien petites appelées particules ou molécules, et que les molécules, en s'attachant plus ou moins fortement les unes aux autres forment les corps ?

M.—Qu'est-ce donc que l'eau, le vin, le lait, l'huile ?

E.—Ce sont des corps, monsieur.

M.—Formés de quoi ?

E.—Formés de matière.

M.—Voyez. J'agite ces verres, qu'arrive-t-il ?

E.—L'eau, le vin, etc., tremblent, remuent.

M.—Eh bien, quand un corps fait ainsi, on dit que ses molécules sont mobiles. Je plonge le doigt, un papier dans ces verres, que se passe-t-il ?

E.—Les molécules s'écartent, le doigt, le papier se mouillent.

M.—Très bien. Je renverse peu à peu les verres ; qu'advient-il ?

E.—L'eau, le vin, etc., se divisent, coulent et tombent par gouttes.

M.—Retenez bien ceci : les corps dont les molécules sont mobiles, qui mouillent les autres corps, coulent et tombent par gouttes, sont appelés *liquides*.

Répétez avec moi : *les liquides sont des corps dont les molécules sont mobiles, qui mouillent les autres corps, coulent et tombent par gouttes. Citez d'autres liquides.*

E.—Le vinaigre, l'eau-de-vie.

M.—Les liquides ont-ils une couleur ? Voyez ?

E.—Oui, monsieur, le vin est *rouge*, le lait est *blanc*, l'huile est *jaune*.

M.—Et l'eau ?

E.—.....silence.

M.—L'eau n'a pas de couleur ; on dit qu'elle est *incoloré*. Cependant lorsque l'eau est profonde dans une rivière, elle paraît *verdâtre*.

vous  
E.  
M.  
E.  
M.  
corps  
qui n  
Ainsi  
E.-  
M.  
E.-  
M.  
E.-  
M.-  
E.-  
M.-  
parent  
on dit  
M.-  
E.-  
transp  
lides.  
M.-  
l'eau ?  
E.-

—Regardez, je mets le doigt dans l'eau, le voyez-vous ?

E.—Oui, monsieur.

M.—Et dans le lait ?

E.—Non, monsieur.

M.—Eh bien, les corps qui laissent voir les autres corps à travers eux sont appelés *transparents*, et ceux qui ne laissent pas voir à travers sont appelés *opaques*. Ainsi l'eau est ?

E.—Transparente, monsieur.

M.—Et le lait ?

E.—Opaque.

M.—Connaissez-vous d'autres corps transparents ?

E.—Oui, M., les *verres à boire*, les *carreaux de vitres*.

M.—Et d'autres corps opaques ?

E.—Oui, M., le *bois*, une *pierre*.

M.—Retenez encore ceci : quand l'eau est bien transparente et qu'elle ne contient pas de particules solides, on dit quelle est *claire*, *limpide*.

M.—Quand est-ce que l'eau est claire, limpide.

E.—L'eau est claire, limpide, lorsqu'elle est bien transparente et qu'elle ne contient pas de particules solides.

M.—Regardez encore : Qu'est-ce que je mets dans l'eau ?

E.—De la *terre*.

M.—Et que devient l'eau ?

E.—Elle devient *sale*.

M.—On dit alors que l'eau est trouble, bourbeuse.  
Qu'appelle-t-on eau *trouble, bourbeuse* ?

E.—Celle qui contient de la terre.

M.—Avez-vous vu quelquefois de l'eau bourbeuse ?

E.—Oui, M., l'eau du ruisseau ou celle du chemin lorsqu'il a plu très fort.

M.—L'eau de pluie en effet, entraîne quelquefois la terre des champs et devient bourbeuse.

M.—Pourriez-vous me dire, mes enfants, quels sont le goût et l'odeur de l'eau ? Sentez et goûtez ?

Pas de réponse.

M.—Lorsqu'elle est pure, l'eau n'a pas d'odeur ni de goût marqué.

—Goûtez celle-ci ?

E.—Elle est *sucrée*.

M.—Et cette autre ?

E.—Elle est *salée*.

M.—Vous avez raison.

M.—Vous voyez que l'eau prend facilement le goût du corps qu'on y mêle ?

E.—Oui, M.

M.—L'eau pure n'a pas non plus d'odeur.

—Avez-vous remarqué dehors, de l'eau qui ne coule pas, qui reste à la même place et devient verdâtre ?

E.—Oui, M., l'eau du fossé.

M.—En voici dans ce verre.

—Cette eau est dite *croupissante*. Elle a un mauvais goût et quelquefois une mauvaise odeur. Il faut se garder d'en boire, elle pourrait faire beaucoup de mal.

M.—Qu'appelle-t-on eau croupissante ?

E.—On appelle eau croupissante, l'eau qui ne coule pas et qui devient verdâtre.

M.—Doit-on boire de cette eau ?

E.—Non, monsieur, elle peut faire mal.

M.—Voyez, mes enfants, ce que je fais maintenant.

E.—Vous mettez du sucre dans l'eau.

M.—Que devient ce sucre ?

E.—Il fond, monsieur.

M.—Vous ne le voyez déjà plus, et cependant l'eau est restée claire, limpide. On dit que le sucre s'est dissout dans l'eau, ou que l'eau contient le sucre en *dissolution*.

Retenez bien ceci : l'eau qui coule sur la terre ou dans la terre dissout certaines matières ; puis elle pénètre dans les plantes par les racines, et y porte les matières qui nourrissent les plantes et les font grossir.

—Comprenez-vous maintenant pourquoi l'eau est nécessaire aux plantes ?

E.—Oui, monsieur, parce que l'eau dissout certaines matières de la terre et les porte dans l'intérieur des plantes pour les nourrir et les faire grossir.

M.—Pensez-vous, mes enfants, que toutes les eaux soient bonnes à boire ?

E.—Non, monsieur ; les eaux bourbeuses et les eaux croupissantes ne sont pas bonnes.

M.—Vous avez raison, il y en a encore d'autres contenant en dissolution des matières qui les rendent mauvaises.

Celles qui sont bonnes s'appellent *eaux potables*. Ces eaux doivent être claires, limpides, sans couleur, sans odeur et sans goût désagréable.

Si on y met un peu de savon, il se dissout facilement. —Voyez dans ce verre.

Répétez avec moi : les eaux potables sont *claires, limpides, sans couleur*, etc.

Dans les pays de montagnes, l'eau est meilleure et plus abondante que dans les pays de plaines, où elle manque quelquefois, et où d'autres fois, elle est bien mauvaise. Nous sommes bien favorisés de ce côté ; notre eau est excellente et abondante. Nous devons en remercier le bon Dieu.

—Pourriez-vous me dire, mes enfants, à quoi sert l'eau ?

E.—Oui, monsieur, elle sert d'abord pour boire et pour faire boire les animaux, pour faire la cuisine, pour faire le pain, pour nous laver et pour laver le linge, pour arroser les plantes et surtout les jardins et les prairies, pour faire marcher les moulins, etc.

M.—L'eau est bien nécessaire, n'est-ce pas ?

E.—Oui, M.

M.—Aussi le bon Dieu l'a-t-il répandue partout.

—Sans eau, ni l'homme, ni les animaux, ni les plantes ne pourraient vivre. Les pays privés d'eau ne sont pas habités, et sont appelés des déserts.

---

## QUARANTE-SIXIÈME LEÇON

---

### L'EAU ET SES PROPRIÉTÉS

---

M.—Quelle est la boisson la plus naturelle, la plus commune et la plus répandue ?

E.—C'est l'eau, monsieur.

M.—La voyez-vous toujours sous la même apparence ?  
—Je m'explique ; ne vous hâtez pas de répondre. Quand il fait froid, en hiver, par exemple, l'eau se présente-t-elle à vous sous la même forme qu'en ce moment ?

E.—Non. Elle se présente sous la forme de la *glace*.

M.—Bien, mes amis. Et si, remplissant un chaudron d'eau, je le plaçais sur un feu ardent, qu'arriverait-il ?

E.—L'eau s'échaufferait et se mettrait à bouillir en formant de la *vapeur*.

M.—Et si j'oubliais le chaudron sur le feu, y retrouverais-je l'eau que j'y avait placée ?

E.—Oh ! non ; elle disparaîtrait complètement : elle serait *éaporée*.

M.—Très bien, mes enfants. Je vois avec plaisir que vous réfléchissez avant de me répondre, et que vous avez observé, ce qui est le seul moyen d'apprendre avec fruit.

L'eau en effet, comme tous les corps de la même nature, affecte trois états : l'état *solide*, l'état *liquide*, et l'état *gazeux*. Nous allons l'étudier sous chacun d'eux.

L'eau solide présente différentes variétés physiques, qui sont : la *neige*, la *glace*, la *grêle*, la *gelée blanche*, le *grésil* et le *verglas*. Ecrivez ces mots.—Bien.—Je vais maintenant vous les expliquer tour à tour.

Vous connaissez tous la *neige*. Dites-moi donc ce que c'est, en vous rappelant l'état où se présente l'eau quand vous la voyez sous cette forme, et le milieu où cette transformation se produit.

E.—La *neige* est de l'eau solide qui se forme dans l'air.

M.—Très bien. La neige se forme au sein de l'atmosphère, qui renferme, outre l'*oxygène* et l'*azote*, un peu d'*acide carbonique* et de la *vapeur d'eau*.

C'est cette vapeur d'eau qui, passant à l'état solide sous l'influence du froid, constitue la neige, laquelle tombe alors en vertu de son poids.

La neige est formée d'eau cristallisée, c'est-à-dire qu'elle affecte des formes géométriques régulières et variées, qui se groupent en figures élégantes que nous montre la loupe (verre grossissant). La neige qui tombe par un temps calme est propre à cette observation.

Croyez-vous que ce soit inutilement que la Providence couvre la terre de neige pendant l'hiver dans les climats tempérés ou froids ? Ne voyez-vous aucune utilité à cela ?

E.—Oh ! si. Elle préserve les semences du froid.

M.—Effectivement ; la neige, mauvais conducteur de la chaleur (calorique), préserve les semences de la gelée, en empêchant le froid de pénétrer à de grandes profondeurs dans le sol ; c'est une sorte de couverture qui l'empêche de se refroidir. Elle tombe en abondance dans les pays montagneux, le vent l'y soulève et la transporte dans les vallées, et cause de graves accidents, en produisant de véritables tempêtes de neige.

Quand la neige, amoncelée sur les montagnes, se détache brusquement en masses considérables, elle forme ce que l'on appelle des *avalanches*, qui roulent sur la

penne des montagnes avec un grand fracas, et détruisent ce qu'elles rencontrent : villages, forêts, etc.

Si les montagnes sont assez élevées pour que la température ne monte pas au-dessus de  $0^{\circ}$ , température de la neige fondante, la neige ne fond jamais. C'est ce qui a fait donner à ces régions le nom de régions des neiges perpétuelles. Cette limite est d'autant plus élevée au-dessus de la mer qu'on s'éloigne davantage du pôle, où elle est au niveau du sol. Exemple :

Au Spitzberg :	environ	0 m
En Islande :	"	640 m
Dans les Alpes :	"	2700 m
Sur l'Himalaya :	"	5300 m

Montrez-moi ces pays sur la carte, et rendez-vous bien compte de leur distance au pôle. — Ecrivez maintenant leurs noms au tableau. — Bien. — Voyons actuellement ce que c'est que la glace. Rappelez-vous la définition donnée à la neige.

E.—On appelle *glace* l'eau solide formée au sein de l'eau liquide par le refroidissement de celle-ci.

M.—Parfaitement. La glace se produit à  $0^{\circ}$ , point de fusion de la neige et de la glace ; quelquefois pourtant, si l'eau est bien en repos, elle ne se solidifie pas au-dessous de  $0^{\circ}$  ; mais, à la moindre agitation, elle se prend en masse. L'eau chargée de sels ne se solidifie qu'à une température plus basse ; la mer, à  $3^{\circ}$  au repos.

Tant que la glace se fond, le mélange de glace et d'eau

de fusion se maintient à  $0^{\circ}$  ; aussi a-t-on choisi ce point extrême pour graduer les instruments destinés à mesurer le chaud et le froid (*thermomètres*).

Je vous parlerai de cet ingénieux instrument dans une autre leçon.

L'eau en passant de l'état liquide à l'état solide, augmente de volume, par une exception rare aux lois de la nature, qui veut que les corps se contractent en passant de l'état liquide à l'état solide ; c'est ce qui fait que la glace surnage dans l'eau, puisqu'un même volume de glace est moins lourd qu'un même volume d'eau. Cela n'a l'air de rien, en apparence, ce phénomène de physique ; cependant c'est à lui que l'on doit la conservation de la vie au sein des eaux du Globe entier : si l'eau obéissait aux lois ordinaires, la glace, plus lourde, tomberait au fond des eaux, et les lacs, rivières, etc., se prendraient en glace depuis le fond jusqu'à la surface. Qu'arriverait-il alors ?

E.—Les poissons seraient détruits.

M.—Naturellement. Heureusement, il n'en est rien : la glace reste à la surface, et préserve le reste de la masse.

Sept gallons d'eau à  $4^{\circ}$  donnent sept gallons et quart de glace. La glace est donc plus légère que l'eau de.....?

E.—Oui, monsieur, elle est  $1\frac{1}{4}$ .

M.—Nous prenons l'eau à  $4^{\circ}$ , car c'est la température à laquelle l'eau a le plus petit volume : à partir de  $4^{\circ}$

jusqu'à 0°, il grandit. On dit donc qu'à 0° l'eau est à son *maximum de densité*, c'est-à-dire qu'à 4° elle présente le plus de matière et le plus de poids sous le plus petit volume. Répétez-moi cette définition.

E.—L'eau, à 4°, est à son maximum de densité, ce qui veut dire qu'elle présente le plus de matière et le plus de poids sous le plus petit volume.

M.—C'est en raison de cette légèreté de la glace que les mers polaires sont sillonnées de *glaces flottantes*; elles forment quelquefois de véritables montagnes qui rendent la navigation dangereuse.

Puisque l'eau augmente de  $1\frac{1}{4}$  en se solidifiant, le seul phénomène de la congélation doit produire un effort mécanique sur les corps qui renferment de l'eau et s'opposent à son augmentation de volume. Vous comprenez bien cela, n'est-ce pas! Quelques exemples.— Enfermez de l'eau dans une bouteille bouchée: si la bouteille est entièrement remplie, elle se brise à la gelée. Cet effort est irrésistible. Ainsi une bombe de fer remplie d'eau et close par un bouchon de fer vissé de façon à ne pouvoir sortir, est brisée si on l'expose à la gelée. C'est le même phénomène qui fait briser à la gelée les pierres poreuses qui contiennent de l'eau, les tuyaux de l'aqueduc, &c.

C'est pour cela qu'il faut vider les tuyaux de conduite d'eau à l'approche des grands froids, si on ne veut pas les voir éclater.

La glace, comme la neige, est formée de cristaux : mais ils sont enchevêtrés par intervalles et ne deviennent visibles qu'à l'aide de certains artifices. On s'en rend compte en voyant les figures tracées par la gelée sur les vitres de nos chambres, où l'eau se condense en couche mince.

La neige fortement pressée, se moule sur les surfaces qui la maintiennent. Si l'on comprime de la neige ou des morceaux de glace dans des moules de fer, on en retire des blocs solides de la forme du moule. — On a, en Russie, — désignez-moi ce pays sans vous déranger, Pierre ; — maintenant, vous, Jacques, allez me le montrer. — Bien ! — On a, dis-je, en Russie, construit de la sorte, en 1740, une *maison de glace* qui dura plusieurs années, et dans laquelle on donna des fêtes. On fabriqua des canons de glace en comprimant de la neige dans des moules, et l'on tira ces canons à boulet, sans qu'un seul éclatât ! La charge n'était pas, du reste à beaucoup près, si considérable que celle que l'on emploie aujourd'hui.

Depuis deux ans, pour les fêtes du carnaval, on construit en glace à Montréal un palais auquel on applique toutes les règles de l'architecture. Dans ce palais on donne des bals, on fait des représentations théâtrales, &c. On fait aussi la même chose sur une plus petite échelle au saut Montmorency.

Voyons maintenant ce que c'est que la *grêle*. Sauriez-vous me la définir ?

E.—La grêle est une autre forme de l'eau solide ; elle tombe sous une apparence de grains irréguliers.

Disons en terminant que l'eau est un des plus utiles produits de la nature. C'est la boisson la plus salubre et la plus économique. Remercions donc le Tout-Puissant de l'avoir mise à la portée de tous les êtres créés.

Cependant, malgré les bienfaits immenses que l'eau nous procure, il arrive quelquefois qu'elle porte dans certains endroits le désordre et la désolation.

—N'avez-vous jamais entendu parler de *débâcles* et d'*inondations* ?

E.—Oui, monsieur, ce printemps même l'eau a causé de très grands dommages dans plusieurs endroits.

M.—Oui, mes enfants, lorsque la neige qui couvre le sol se fond trop rapidement, la grande quantité d'eau qu'elle fournit subitement gonfle les rivières encore couvertes de glace. Celle-ci, lorsqu'elle rencontre des obstacles, s'amoncele, forme des digues et l'eau ne trouvant plus d'issues, se répand dans la campagne, emporte les ponts, les granges, les maisons, les animaux, et quelquefois même plusieurs personnes y perdent la vie.

---

ma  
:  
:  
:  
Y  
E  
M  
E  
M  
part

# PRODUITS INDUSTRIELS

## QUARANTE-SEPTIÈME LEÇON

### UNE ALLUMETTE

M.—Connaissez-vous l'objet que je tiens dans ma main ?

E.—Oui, monsieur, c'est une *allumette*.

M.—Trouve-t-on les allumettes toutes faites ?

E.—Non, monsieur.

M.—Comment se les procure-t-on ?

E.—Elles sont *fabriquées*.

M.—Dites-moi avec quoi sont faites les allumettes.

E.—Avec du *bois* et du *soufre*.

M.—Où met-on le soufre ?

E.—Au *bout* de l'allumette.

M.—Combien l'allumette a-t-elle de bouts ?

E.—Deux, l'un est soufré et l'autre ne l'est pas.

M.—Outre les deux bouts, l'allumette a-t-elle d'autres parties ?

E.—Oui, les *côtés*.

M.—Nommez les différentes parties de l'allumette ?

E.—Le *bois*, le *soufre*, les *bouts*, les *côtés*.

M.—Qu'est-ce que le soufre ? D'où vient-il ?

E.—On le tire de la *terre*.

M.—Comment appelle-t-on les choses que l'on tire de la terre et qui ne sont pas des plantes ?

E.—Des *minéraux*.

M.—Alors, qu'est-ce que le soufre ?

E.—C'est un *minéral*.

M.—Maintenant regardez bien et dites-moi quelque chose du soufre. De quelle couleur est-il ?

E.—Il est *jaune*.

(Le maître allume l'allumette.

M.—La voici qui est en feu. Comment appelez-vous les choses qui prennent feu ?

E.—*Inflammables*.

M.—Ainsi le soufre est inflammable. Quelle est la couleur de la flamme ?

E.—La flamme est *bleue*.

M.—Répétez tous ensemble. Le soufre brûle avec une flamme bleue.

—Que sentez-vous depuis que j'ai allumé le soufre ?

E.—Une bien mauvaise *odeur*.

M.—Les choses qui produisent de l'odeur s'appellent *odoriférantes*. Nommez-moi des choses odoriférantes ?

E.—Le *soufre* quand il brûle, l'*encens*, la *résine*, etc.

M.—Comment trouvez-vous que le soufre est odoriférant ?

E.—Par le *nez*.

M.—Comment avez-vous trouvé que le soufre est jaune ?

E.—Par les *yeux*.

M.—Le feu fait encore quelque chose au soufre ; quoi donc ?

E.—Il le fait *fondre*.

M.—Qu'avez-vous donc fait avec vos yeux ?

E.—Nous avons *regardé*.

M.—Dites-moi maintenant ce que votre nez et vos yeux vous ont fait connaître du soufre ?

E.—Le nez nous a fait connaître qu'il est odoriférant, et nos yeux, qu'il brûle avec une flamme bleue, et que le feu le fait fondre.

M.—Maintenant répétez avec moi : Le soufre est un *minéral* et le bois un *végétal*. D'où vient le bois ?

E.—D'un *arbre*.

M.—Avec quel bois sont faites les allumettes ?

E.—Avec du *pin*.

M.—Pourquoi les fait-on avec du pin ?

E.—Parce que c'est un bois très tendre et qui brûle facilement.

M.—Que fait-on encore avec le pin ?

E.—Dans notre pays, où les forêts en sont abondamment pourvues, on en fait des planches et des madriers dont on se sert pour la menuiserie de nos maisons, et pour faire nos meubles.

M.—Examinez cette allumette et dites ce que vous connaissez du bois dont elle est faite ?

E.—Le bois est *dur, sec, cassant, léger, jaune*, et l'on ne peut voir à travers.

M.—Qu'avons-nous dit, dans nos leçons précédentes, des choses à travers lesquelles on ne peut voir ?

E.—Nous avons dit qu'elles sont *opaques*.

M.—Alors, que pouvons-nous dire du bois ?

E.—Qu'il est opaque.

Le maître approche une autre allumette du feu. Vous voyez qu'il est inflammable.

—Quelle différence remarquez-vous entre le soufre et le bois ?

E.—Le soufre prend feu le premier et avec une flamme bleue.

M.—Oui, il fond aussi et tombe en gouttes. Mais que fait le bois quand il brûle ?

E.—Il fait de la *cen dre*.

M.—D'après ce que nous venons de voir, voulez-vous

bien  
ense

E  
men  
le se  
s'en  
d'all

M  
Mais  
lités

E.

M

a dor  
tous  
bonté  
la vie

Ma

mette  
moi  
faisai  
chimi  
C'étai  
Chaqu  
du po  
brique  
sur les  
on fra

bien me dire pourquoi il faut mettre du bois et du soufre ensemble pour faire une allumette ?

E.—On met du soufre, parce qu'il prend feu facilement, mais aussi il brûle très vite. Alors, pendant que le soufre brûle, le bois sec de l'allumette a le temps de s'enflammer et de conserver le feu, pour nous permettre d'allumer une bougie, du feu, etc.

M.—Vous m'avez dit qu'on fabrique les allumettes. Mais qui est-ce qui donne au soufre et au bois les qualités qui nous les rendent utiles ?

E.—C'est le bon Dieu.

M.—Oui, mes enfants, c'est ce même Dieu qui nous a donné la vie, qui nous la conserve, qui nous donne tous les jours des preuves de sa protection et de sa bonté, qui a arrangé les choses de manière à nous rendre la vie commode et agréable.

Maintenant que vous connaissez l'utilité des allumettes et les avantages qu'elles nous procurent, laissez-moi vous raconter comment, il y a quarante ans, on faisait pour se procurer du feu. Alors, les allumettes chimiques étaient inconnues dans nos campagnes. C'étaient les allumettes de cèdre qui étaient en vogue. Chaque maison en avait sa provision accrochée au-dessus du poêle. S'agissait-il d'allumer le feu, on prenait le briquet, un morceau d'une pierre qu'on nomme *silex*, sur lequel on mettait de l'*amadou* ou bien du *tondre* ; on frappait ensuite la pierre vivement avec le briquet,

et de nombreuses étincelles jaillissaient sur l'amadou ou le *tondre*, qui prenait en feu. Il fallait alors mettre ce feu entre deux charbons, souffler très fort, et au moyen des allumettes de cèdre, on obtenait la flamme. Mais les fumeurs donc, vous savez qu'ils sont nombreux à la campagne, et qu'ils fument presque toujours pendant qu'ils travaillent ; il fallait qu'ils portassent sur eux tout d'attirail dont j'ai parlé tout à l'heure, et encore, dans les temps pluvieux, il leur était souvent impossible de faire du feu.

Aujourd'hui, tous les fumeurs portent sur eux une boîte d'allumettes, et se procurent du feu avec la plus grande facilité.

Les élèves avancés feront à la maison un résumé de la leçon précédente.

(A suivre)

---

## QUARANTE-HUITIÈME LEÇON

---

### A PROPOS D'UNE ALLUMETTE

(Suite)

---

M.—Dans notre dernière leçon, mes enfants, je vous ai parlé d'une manière fort simple d'une allumette. Aujourd'hui, je m'élèverai un peu plus haut, mais avec de l'attention et de la bonne volonté, vous pourrez facile-

ment me comprendre. D'ailleurs, je vous recommande de m'interroger chaque fois que j'emploierai une expression qui vous sera inconnue.

Les proverbes sont parfois singuliers. Si vous voulez parler d'une chose sans valeur, vous dites : cela ne vaut pas un *clou* ; — d'un objet auquel vous ne tenez nullement, vous ne donneriez pas une *épingle* ; — économiser des bouts d'*allumettes*, c'est bien le comble de l'avarice. Ainsi, nous professons trop souvent un injuste dédain pour tout ce qui est chétif d'apparence, tout ce qui est d'usage courant, tout ce qui coûte peu. J'ai dit : injuste dédain ; et en effet, qui entreprendrait d'écrire l'histoire d'un clou pourrait remplir plusieurs volumes sans épuiser la matière ; les plus hautes leçons de l'économie politique sont renfermées dans l'histoire d'une épingle ; l'allumette nous enseignera, si nous le voulons, plus d'un chapitre de chimie. Tenez, puisque nous parlons de l'allumette, essayons d'esquisser son petit cours d'une manière usuelle.

Croiriez-vous qu'il a fallu des siècles et des siècles pour inventer ce méchant fétu de bois qui ne vaut pas un centième de sou ? Rien que pour diviser le pin en fines baguettes, la mécanique a dû faire des progrès énormes. Et ce n'était pas là le plus difficile. — Peu de chose encore que d'apprendre à purifier le soufre, que de le transporter au loin sans trop élever son prix. — Mais, avant de découvrir le phosphore, combien d'essais infructueux, de travaux stériles ! Car le phosphore ne se

trouve pas, comme le bois ou le soufre, à l'état naturel ; et rien, absolument rien, ne laissait soupçonner sa présence dans les os où dans les urines, qui en contiennent pourtant une notable quantité.—Du jour où l'on a su que le phosphore prend feu avec une extrême facilité, que le soufre brûle assez lentement pour permettre au bois de s'enflammer à son tour, les allumettes ont été sans doute inventées ?—Point. Il a fallu longtemps encore pour que l'idée d'associer ces trois corps vint à l'esprit d'un chercheur, resté inconnu.

Voilà comment la première allumette chimique date de cinquante ans à peine.

Rien n'est simple, en principe, comme la fabrication des allumettes : la chaleur fait fondre le phosphore et le soufre tout comme du beurre. On trempe donc l'extrémité des baguettes de bois dans un bain de soufre liquide, puis dans une mince nappe pâteuse de phosphore, et c'est fini. Si vous me demandez maintenant pourquoi le phosphore est tantôt rouge, tantôt bleu, etc., j'ajouterai que ces couleurs ne sont pas la sienne, et qu'elles sont dues à certaines matières, telles que le minium, le bleu de Prusse, qu'on mélange à la pâte.

Voici une allumette. Nous allons la regarder brûler. Vous riez ? — Regarder brûler une allumette ! Peut-on passer le temps à de pareilles futilités ? — Attendez un moment ; vous allez changer d'avis.

Je frotte. Je vois d'abord une flamme très claire, verdâtre, d'où part une petite colonne de fumée ; puis l'ex-

trémité de l'allumette se gonfle en une masse noire, d'apparence spongieuse : c'est la matière colorante incombustible, souillée de quelques corps étrangers.—Voici maintenant le soufre qui fond, qui brunit, qui devient noir, qui bout ; une flamme à peine éclairante en jaillit, et darde des langues bleues dans toutes les directions. L'odeur suffocante que vous percevez en ce moment, et qui fait tousser plusieurs d'entre vous, est due à l'*acide sulfureux*, produit de la combustion du soufre.—Regardez : tout se calme, le soufre a disparu. C'est le tour du bois : il se carbonise, puis brûle avec flamme, flamme triangulaire et éclairante, d'un bleu superbe à la base, sombre au centre, bordée d'une zone pâle. Cette flamme s'avance vers la partie intacte de l'allumette, suivie d'une ligne incandescente, qui se courbe, se tord et disparaît peu à peu, ne laissant à sa place que de délicats filaments blancs de cendre. Je me brûle les doigts, aussi me permettez-vous d'arrêter l'expérience.

Eh bien ! est-ce là un phénomène simple, indigne de fixer notre attention ? Essayez un peu de décrire la combustion d'une allumette sans rien omettre d'important... Vous n'y pouvez parvenir... Re commençons l'expérience...

N'attendez pas que je vous explique par le menu tout ce que peut nous apprendre une allumette qui brûle : une leçon n'y saurait suffire. Je me bornerai à comparer les flammes du phosphore, du soufre et du bois.

La première s'agite en tous sens ; il doit en être ainsi,

car elle part d'un liquide en ébullition. — Vous me regardez étonnés. Vous allez mieux comprendre en voyant brûler cette grosse écaille de phosphore. N'approchez pas trop, les brûlures du phosphore sont dangereuses. Voyez : le phosphore fond d'abord, puis il bout, et le tumulte de l'ébullition lance au loin des parcelles enflammées : la même chose se passait tout à l'heure à l'extrémité de l'allumette. — D'autre part, la flamme du phosphore est éclairante et il s'en échappe une fumée blanche, deux faits qui ont entre eux un étroit rapport. En effet, qui dit fumée, dit fine poussière solide ou liquide. Or, la poussière solide produite par la combustion du phosphore, devient éclairante lorsqu'elle est portée à une température très élevée, de même qu'un morceau de fer suffisamment chauffé devient rouge, c'est-à-dire lumineux.

La flamme du soufre est agitée pour la même raison que la flamme du phosphore. Voici l'expérience..... Mais cette flamme est peu éclairante, parce qu'ici le produit de la combustion est un gaz, que j'ai déjà nommé. Vous remarquez cependant une légère fumée, due à ce que l'acide sulfureux étant avide d'eau, la vapeur de l'air se condense à son contact sous forme de brouillard.

La flamme du bois est tranquille, éclairante, mais plus complexe que les précédentes. En examinant celles-ci très attentivement, nous aurions pu constater que leur partie extérieure est plus brillante que leur partie centrale, voilà tout. Mais nous avons distingué jusqu'à

quatre régions dans la flamme du bois. A quoi tient une telle différence ? C'est que le soufre, le phosphore, sont des *corps simples*, dont les molécules se combinent tout d'une pièce à l'oxygène de l'air, tandis que le bois doit se décomposer avant de brûler : le bois est un *corps composé*.

Dans notre précédente expérience, où la combustion a été rapide, plusieurs circonstances du phénomène nous ont échappé. Faisons maintenant brûler aussi lentement que possible une autre allumette, en l'enfonçant peu à peu dans le manche creux de ce porte-plume métallique. A l'entrée du tube, vous remarquez une fumée assez épaisse, d'un blanc jaunâtre : le bord du porte-plume se couvre d'une matière brune, visqueuse. Voici l'expérience terminée : à la place de l'allumette, il reste un morceau de charbon.

C'est la *distillation* du bois que nous venons d'effectuer. Elle nous a appris que le bois se décompose par la chaleur, et que les principaux produits de cette décomposition sont :

E.— *Un gaz*, qui brûle.

M.— Je vous montrerai, dans une autre leçon, que ce gaz est précisément celui qu'on utilise dans les villes pour l'éclairage et le chauffage ;

*De la fumée*, dont vous pouvez sentir encore l'odeur âcre dans le tube où elle s'est produite ;

*Du goudron*, qui provient de la condensation partielle de cette fumée ;

*Du charbon de bois.*

Et tous ces corps sont composés. — Le gaz contient du carbone et de l'hydrogène : dans la flamme, cette lame de couteau devient humide et noircit. C'est même la poussière incandescente de carbone qui rend la flamme éclairante.—Je renonce à vous dire tout ce qu'il y a dans la fumée et le goudron : notez-y seulement encore la présence de l'hydrogène et du carbone.—Quant au charbon de bois, c'est bien un corps composé, puisqu'il laisse des cendres. Et ces cendres aussi sont des corps composés, dans lesquels entre la potasse, qui est elle-même un corps composé.

Je tiens à vous prouver l'existence de la potasse dans les cendres d'allumettes : on sait que les sels de potasse, corps solides et incombustibles, rendent les flammes éclairantes et les colorent en violet pourpré. Eh bien, j'approche tout contre la flamme de cette bougie des filaments de cendre, dont l'extrémité brille aussitôt comme une petite étoile, tandis que la flamme elle-même s'entoure d'une zone violâtre. J'aurai à revenir un jour sur ce fait.

Je suis loin d'avoir terminé, et cependant je m'arrête. J'ai assez fatigué votre attention, et je crains même de voir se glisser plus d'une grosse erreur dans le résumé que vous ferez de notre causerie. J'ai pourtant atteint le but que je me proposais ; si la peine que vous avez eue à me suivre a pu faire naître en vous cette conviction, que dans une allumette on peut trouver tout un

sujet d'études, et que, d'une manière, pour un esprit attentif,

*Il n'est pas de petites choses.*

---

## QUARANTE-NEUVIÈME LEÇON

---

### UNE MONTRE

---

M.—Le maître tenant sa montre à la main demande :  
Quel est le nom de cet objet ?

E.—C'est une *montre*.

M.—Regardez-la attentivement, et nommez-moi quelques-unes de ses parties.

E.—Les *aiguilles*, la *vitre*.

M.—Bien, répétez ; la montre a..... ?

E.—Des *aiguilles* et une *vitre*.

M.—Trouvez une autre partie.

E.—Le *boîtier*.

M.—Y a-t-il d'autres parties de la montre que vous ne pouvez voir, lorsque je la tiens dans ma main ?

E.—Oui, l'*intérieur* qu'on appelle *mouvement*.

M.—Il ne faut pas dire le *mouvement*, mais le *mécanisme*. Quel est le contraire du mot intérieur ?

E.—*Extérieur.*

M.—Que veut dire ce mot ?

E.—Il veut dire le dehors d'une chose ; par exemple l'extérieur de la maison, c'est le dehors ; on dit d'un homme de bonne mine, qu'il a un extérieur avantageux. L'extérieur de la montre, c'est le dehors, les parties que l'on voit.

M.—Vous m'avez dit que la montre a des aiguilles, où se rencontrent-elles ?

E.—Au *milieu*.

M.—Au milieu de quoi ?

E.—Au milieu du *cadran*.

M.—Qu'est-ce que le cadran ?

E.—C'est la partie où se trouvent des *chiffres*.

M.— Ces chiffres sont-ils les mêmes que ceux dont vous vous servez pour faire vos problèmes d'arithmétique ?

E.—Non, monsieur, ce sont des chiffres *romains*, et ceux dont nous nous servons pour faire nos problèmes sont des chiffres *arabes*.

M.—Quelle différence y a-t-il entre des chiffres romains et des chiffres arabes ?

E.—Dans les premiers, les nombres sont représentés par des lettres, dans les seconds, ils le sont par des signes particuliers.

M.—Lesquels de ces deux espèces de chiffres sont employés dans les calculs ?

E.—Ce sont les chiffres arabes.

M.—Pourquoi les appelle-t-on ainsi ?

E.—Parce qu'ils nous viennent des Arabes.

M.—Mais revenons au cadran de la montre.—En combien de parties est-il divisé ?

E.—En *douze parties*, qui marquent les douze heures du jour ; et les aiguilles en les parcourant une seconde fois, indiquent les douze parties de la nuit, c'est-à-dire vingt-quatre heures dont le jour et la nuit sont composés.

M.—Combien la montre a-t-elle d'aiguilles ?

E.—*Deux*.

M.—Sont-elles de même longueur ?

E.—Non, il y en a une *longue* et une *courte*.

M.—Dites-moi l'usage de chacune.

E.—La courte sert à marquer les *heures*, et la longue les *minutes*.

M.—Laquelle va le plus vite ?

E.—C'est la longue, c'est-à-dire l'aiguille des minutes.

M.—Comment cela ?

E.—La courte fait le tour du cadran en douze heures, et la longue fait douze tours dans le même temps.

M.—Quelle est la proportion de vitesse, entre la longue et la courte ?

E.—La courte est à la longue comme 1 est à 12.

M.—Vous me dites que la montre a deux aiguilles, mais voilà que j'en découvre une toute petite au bas du cadran. A quoi sert elle ?

E.—Celle-là, en effet, est très petite, et sert à marquer les *secondes*.

M.—A quoi la montre sert-elle ?

E.—A marquer le *temps*.

M.—N'y a-t-il que les montres qui servent à marquer le temps ?

E.—Non, monsieur, il y a encore les *chronomètres*, les *horloges* et les *pendules*.

M.—Est-ce que la montre a quelque avantage sur les horloges et les pendules ?

E.—Oui, car la montre étant très petite, peut être portée partout, tandis que l'horloge et la pendule ne peuvent sortir de la maison ?

M.—Comment nomme-t-on ceux qui réparent ou nettoient les montres ?

E.—Ce sont les *orfèvres* et les *bijoutiers*.

M.—Dites maintenant tout ce que vous savez de la montre.

E.—La montre est formée d'un *mécanisme* très délicat qui sert à marquer le temps. Ce mécanisme est renfermé dans un *boîtier*, recouvert d'une *vitre* pour protéger les *aiguilles*. Elle a un *cadran* divisé en

*douze parties* pour marquer les heures du jour et de la nuit ; elle a au bas du cadran une *petite aiguille* pour marquer les *secondes*. Elle est plus utile que l'horloge et la pendule, parce qu'on peut la porter sur soi.

Les élèves les plus avancés rapporteront cette leçon par écrit.

## CINQUANTIÈME LEÇON

### LE CUIR

M.—Comment nommez-vous ce que je tiens dans ma main ?

E.—C'est un morceau de *cuir*.

M.—Qu'est-ce que du cuir ?

E.—C'est de la peau d'un animal.

M.—Nommez quelques animaux avec la peau desquels on fait du cuir ?

E.—Le *bœuf*, la *vache*, le *veau*, le *cheval*, le *mouton*, le *chien*, etc.

M.—Est-ce que la peau de ces animaux ressemble à ce cuir ?

E.—Non, monsieur.

M. — Qu'elle différence trouvez-vous entre la peau de l'un de ces animaux et ce morceau de cuir ?

E. — Leur peau est couverte de *poil*, et ce morceau de cuir ne l'est pas.

M. — Comment a-t-on fait pour enlever le poil à ce morceau de cuir ?

Pas de réponse.

M. — On lui a fait subir plusieurs opérations. D'abord le *tanneur*, armé d'un couteau émoussé, appelé *couteau rond*, a *épilé* la peau en râclant les poils.

— Est-ce qu'après l'*épilage*, la peau est devenue du cuir.

Pas de réponse.

M. — Non, ce n'était encore qu'une peau ; desséchée, elle serait devenue cassante, humide, elle aurait pourri. Qu'a-t-on fait alors ?

E. — On l'a *tannée*, je suppose.

M. — Comment tanné-t-on les peaux pour en faire du cuir ?

E. — Je ne sais pas, monsieur.

M. — L'écorce du chêne contient une substance qui peut donner à la peau les qualités nécessaires à l'emploi pour lequel on la destine. Mais comme le chêne est un bois très cher, et qu'il est devenu rare dans nos forêts canadiennes, on remplace, pour le tannage, son écorce par celle de la *pruche*, arbre que l'on trouve encore en abondance dans le pays. Au moyen d'une machine

spéc  
tient  
éten  
couc  
rem  
Cett  
Le t  
et co  
deve  
—  
de p  
H  
mun  
M.  
E.  
M.  
blabl  
E.  
noir.  
M.  
cuir l  
E.  
M.  
pas é  
Le co  
de le  
les p

spéciale, le tanneur réduit cette écorce en poudre et obtient du *tan*. Dans une fosse en bois ou en pierre, il étend une couche de *tan*, puis alternativement une couche de peaux et de *tan*, jusqu'à ce que la fosse soit remplie. Un petit canal amène l'eau dans cette fosse. Cette eau fait fondre le *tannin* que renferme le *tan*. Le tannin fondu pénètre les peaux, et les rend flexibles et coriaces. Au bout de quelques mois, les peaux sont devenues du cuir.

—Dites-moi, Henri, pourquoi on a substitué l'écorce de pruche à celle du chêne dans le tannage.

Henri.—Parce que la *pruche* est un bois plus commun et moins cher que le chêne.

M.—De quelle couleur est ce morceau de cuir ?

E.—Il est *rouge*.

M. Est-ce que le morceau de cuir que voici est semblable à celui avec lequel on a fait vos souliers ?

E.—Non, car mes souliers sont faits avec du cuir noir.

M.—Comment appelle-t-on celui qui fait subir au cuir les dernières préparations ?

E.—On l'appelle *corroyeur*.

M.—Oui, mes enfants, tout cuir tanné qui ne doit pas être employé comme cuir fort, doit être corroyé. Le corroyage a pour objet de l'assouplir, de le lustrer et de le mettre en couleur. Après le tannage, on ramollit les peaux avec de l'eau ; on les refoule soit avec le

talon, soit avec une masse de bois nommée *bigorne*. Les *cuirs en suifs*, employés par les selliers et les bourreliers, se préparent en les chauffant légèrement, afin qu'ils s'imprègnent plus facilement d'huile ou de suif. Huit ou dix heures après, on les teint en noir, et après quelques autres préparations, ils sont prêts à être livrés au commerce.

—Regardez maintenant cet autre morceau de cuir, et dites-moi ce que vous voyez ?

E.—Il est *noir*.

M.—Les deux côtés sont-ils également noirs ?

E.—Non, l'un est d'un noir *luisant* et l'autre d'un noir *sombre*.

M.—Regardez-le de nouveau et dites-moi si vous ne pouvez pas encore en dire quelque chose ?

E.—Je ne puis voir *à travers*.

M.—Qu'est-ce à dire ?

E.—Qu'il est *opaque*.

M.—Nommez-moi quelques autres objets opaques.

E.—La *Pierre*, le *bois*, l'*ardoise*.

M.—Vous m'avez dit que ce cuir est noir, luisant en dessus, noir sombre en dessous, qu'il est opaque ; par quel sens avez-vous découvert ces qualités ?

E.—Par la *vue*.

M.—Maintenant, prenez-le dans vos mains, et dites ce que vous observez, en le comparant avec cette feuille de *papier*.

E.—Il n'est pas aussi *mince* que le papier ;—Je puis *déchirer* facilement le papier, mais non le cuir ; le papier est *uni* des deux côtés, et le cuir ne l'est que d'un seul ; je puis *plier* le papier et il reste plié, tandis que le cuir revient à sa position première.

M.—Dites quelles sont les qualités que vous avez découvertes par le toucher.

E.—Ce cuir est *mince*, *uni* d'un côté et *rude* de l'autre, *flexible*, &c.

(A suivre)

---

## CINQUANTE-UNIÈME LEÇON

---

### LE CUIR

(Suite)

---

Nous allons aujourd'hui continuer notre entretien sur le cuir. Louis, fermez les yeux et je vais tenir ce morceau de cuir près de votre visage sans que vous le voyiez, ni le touchiez. (Le maître approche le morceau de cuir près du nez de Louis.) Que pouvez-vous m'en dire maintenant.

Louis.—Il a une *forte odeur*.

M.—Comment appelez-vous les objets qui ont une *odeur* ?

E.—*Odoriférants.*

M.—Et ceux qui n'ont aucune senteur ?

E.—*Inodores.*

M.—Eh bien ! qu'est le cuir sous ce rapport ?

E.—Le cuir est odoriférant.

M.—Par quel sens avez-vous découvert cette qualité du cuir ?

E.—Par le *nez*, en le sentant.

M.—Dites maintenant quelles sont, dans le cuir, les qualités que vous avez reconnues par vos différents sens, Amable ?

Amable.—Par les *yeux*, j'ai trouvé que le cuir est noir ou rouge, luisant en dessus, et de couleur sombre en dessous, qu'il est opaque ; par les *maines*, qu'il est flexible, coriace et léger ; par le *nez*, qu'il est odoriférant.

M.—Portez-vous quelque chose qui soit fait avec du cuir ?

E.—Oui, monsieur, mes *souliers*, la *visière* de ma casquette, mes *mitaines*, les extrémités de mes *bretelles*.

M.—Pourquoi fait-on les souliers avec du cuir ?

E.—Parce qu'il est fort et durable.

M.—Pourquoi, dans les temps pluvieux, votre mère vous fait-elle mettre vos meilleurs souliers ?

E.—Pour que je ne me mouille pas les pieds.

M.—L'eau ne passe donc pas à travers le cuir ?

E.—Non, monsieur.

M.—Comment appelez-vous cette qualité ?

E.—Je ne le sais pas.

M.—Les corps à travers lesquels l'eau ne peut passer sont dits *imperméables*. Le cuir est donc ?

E.—Imperméable.

M.—Vous avez déjà nommé quelques qualités qui rendent le cuir propre à faire des chaussures. Vous n'aimez pas, je suppose, à porter des souliers de fer, et pourquoi ?

E.—Parce qu'ils seraient trop *lourds*.

M.—Et s'ils étaient de bois ?

E.—Ils me *blesseraient* les pieds.

M.—Pourquoi le cuir ne vous blesse-t-il pas ?

E.—Parce que, par sa flexibilité, il se plie facilement à la forme et à tous les mouvements du pied.

M.—Nous allons encore examiner une autre chose dans le cuir. (Le maître met dans le feu un morceau de cuir et un morceau de papier). Quelle différence le feu produit-il sur ces deux objets ?

E.—Le papier brûle en un instant et change à peine de forme, et le cuir se contracte et s'enroule sur lui-même ; il donne aussi une très mauvaise odeur.

M.—Bien, mes enfants ; il en est ainsi de toutes les substances animales lorsqu'elles brûlent.

—Comment nomme-t-on les personnes qui travail-

lent, soit à la préparation du cuir, soit à la fabrication d'objets faits avec ce produit.

E.—On les nomme *tanneurs, corroyeurs, mégissiers, cordonniers, bourreliers, selliers, etc., etc.*

Résumez ce qui a été dit du cuir.—Les élèves écrivent sur leurs ardoises :

Le cuir est fait avec la *peau des animaux*.—Par les *yeux*, ou le *sens* de la vue, nous avons trouvé qu'il est *noir, luisant* en dessus et de couleur *sombre* en dessous et qu'il est *opaque* ; par les mains, qu'il est *mince, coriace, flexible* et *mou* ; par le nez ou l'odorat, qu'il est *odoriférant* ; lorsqu'il brûle, qu'il *s'enroule* et produit une *odeur désagréable*.

M.—Disons quelques mots de la cordonnerie, cette industrie qui a pris tant de développement, surtout dans notre ville, depuis quelques années, et qui fournit journellement de l'ouvrage à plusieurs milliers de personnes.

Autrefois, mes enfants, nos pères se chaussaient d'une manière plus simple et plus économique que nous. Ils portaient des souliers plats, qu'ils confectionnaient eux-mêmes avec du cuir rouge (peau de vache ou de bœuf), et c'est avec cette chaussure légère qu'ils défiaient les rigueurs de notre climat, qu'ils parcouraient en raquettes nos forêts, soit à la recherche des bêtes sauvages, ou à celle beaucoup plus dangereuse des Iroquois.

Ceux qui en avaient les moyens achetaient une paire de souliers *français*, c'est ainsi qu'on appelait les sou-

liers  
pour  
soul  
dans  
donn  
avec  
dans  
beau  
à la  
quel  
Avec  
presq  
corro  
prom  
en cu  
Mais  
ducti  
la cor  
le tra  
pour  
plaisi  
Canac

liers en cuir noir, parce qu'ils étaient importés de France, pour les distinguer des souliers du pays, qu'on appelait *souliers sauvages*. On les désigne encore par ce nom dans plusieurs de nos campagnes. Mais celui qui se donnait le luxe d'une paire de souliers *français* en usait avec la plus grande économie. Il ne les mettait que dans les grandes fêtes, et les dimanches, quand il faisait beau, il n'était pas rare de voir des personnes s'en aller à la messe, leurs souliers sous le bras, ne les mettre qu'à quelques arpents de l'église et les ôter pour s'en revenir. Avec ces précautions, une bonne paire de souliers durait presque la vie d'un homme. Plus tard, on se mit à corroyer le cuir dans le pays, et alors la cordonnerie prit promptement de l'extension. Le prix de la chaussure en cuir noir devint bientôt à la portée de tout le monde. Mais ce n'est que depuis quelques années que l'introduction des manufactures de chaussures a fait subir à la cordonnerie une révolution complète. Aujourd'hui, le travail à la main a presque complètement disparu pour faire place à celui de la machine. C'est avec plaisir que nous voyons plusieurs de nos entrepreneurs Canadiens à la tête de cette industrie florissante.

---

CINQUANTE-DEUXIÈME LEÇON

LE SAVON ET LA LESSIVE

M.—La maman de Jules lui a donné un sou ce matin. Vite, il a acheté un sucre d'orge, et voilà maintenant sa figure et ses mains toutes barbouillées. Personne ne voudrait l'embrasser en cet état. George n'est guère plus propre. Il a promené sa tartine de beurre sur ses joues, avant de la manger. Pour cette fois, cependant, je ne les gronderai pas, s'ils me promettent d'être plus soigneux à l'avenir. Venez, enfants, réparons le mal. Vous, d'abord, Jules, agitez un peu vos petites mains dans l'eau de cette cuvette. C'est fait. La figure maintenant. Nous voilà redevenu propre; essuyons-nous, et que tout soit dit. A votre tour, George. Faites de même; mais quoi! vos mains restent grasses et votre visage luisant. Pour vous nettoyer, l'eau ne suffit pas. Comment allons-nous nous y prendre?

Un élève.—Il faut qu'il se lave au *savon*.

M.—C'est juste. Et pendant ce temps, demandons-nous pourquoi le savon est nécessaire pour Georges sans l'être pour Jules. Deux verres, un morceau de sucre, un peu de graisse et une pierre, que je vous montrerai bientôt, si vous m'écoutez attentivement, vont nous rendre de grands services dans cette occasion.

Je v  
sucr  
tendr  
E.  
M.  
E.  
M.  
appor  
pourr  
chose  
ble.  
pronon  
tances  
E.—  
M.—  
guère  
bien!  
lui qui  
invisib  
soluble  
E.—  
M.—  
l'eau.  
E.—  
.....le  
M.—  
ce verr

Je verse de l'eau dans les deux verres. Je mets le sucre dans l'un, la graisse dans l'autre, j'agite et j'attends. Que s'est-il passé ?

E.—Le sucre est fondu.

M.—Et la graisse ?

E.—Elle est restée.

M.—En effet, le sucre a disparu ; et si je vous avais apporté le verre tel qu'il est en ce moment, vous ne pourriez voir si l'eau est sucrée ou non. Quand une chose disparaît ainsi dans l'eau, on dit qu'elle est *soluble*. Retenez bien ce mot, car vous ne l'entendrez pas prononcer tous les jours.—Qui me citera des substances solubles dans l'eau ?

E.—Le *sucre*.....le *sel*.....

M.—Il y en a bien d'autres encore, mais vous n'êtes guère en état de les connaître maintenant. Ecoutez-moi bien ! Un enfant qui n'est pas capable est incapable, celui qui n'est pas poli est impoli, ce qui n'est pas visible est invisible. Comment appellerons-nous ce qui n'est pas soluble ?

E.—Nous l'appellerons *insoluble*.

M.— Qui connaît des substances insolubles dans l'eau.

E.—Le *bois*.....le *fer*..... le *papier*.....l'*ardoise*.....le *cuiivre*.....

M.—Vous oubliez la *graisse*, qui flotte toujours dans ce verre. La *graisse* est insoluble dans l'eau ; le *beurre*

l'est aussi, les *corps gras* le sont. C'est pourquoi l'eau n'a pu tout à l'heure enlever le beurre comme elle avait enlevé le sucre. Mais l'eau chaude serait peut-être plus efficace. Essayons. Le résultat est médiocre; le morceau de graisse est devenu une goutte huileuse, que l'eau pourrait entraîner en partie, mais qui est toujours insoluble. Heureusement j'ai ma pierre, qui saura bien opérer le changement que nous désirons; rendre la graisse soluble. La voici. Ah! vous la connaissez?.....

E.— C'est de la *carbonade*.

M.— Deux fautes pour un mot, mon cher enfant. Dites *carbonate* et laissez le mot au masculin. Pour parler exactement, il faudrait même dire du carbonate de soude. Je dirai plus simplement de la *soude*, pour vous rappeler le mot que vous connaissez moins. Je mets donc la soude dans le verre. Voyez.....

E.— La soude fond.....

M.— Comme le sucre..... Cette pierre est-elle soluble ou insoluble?

E.— Elle est soluble..... La graisse a disparu..... On dirait qu'il y a de l'eau de savon dans le verre.

M.— C'en est aussi. La soude et la graisse ont changé de nature pour former du savon, qui est soluble. La soude nous sera donc utile toutes les fois que nous voudrons rendre un *corps gras* soluble. Or, savez-vous à quoi sert la soude?

E.— A laver le linge quand on le met à la *lessive*.

M.—Le linge est donc toujours gras ?

E.—Non, monsieur.

M.—En cela vous vous trompez. A toute heure, à toute saison, nous suons de la graisse, et notre linge en est toujours imprégné. L'usage de la soude dans la lessive ne doit donc pas vous surprendre. Quel est son rôle ?

E.—Elle rend soluble la graisse du linge.

M.—N'emploie-t-on pas les cendres pour faire la lessive ?

E.—Oui, parce que les cendres contiennent de la potasse, substance qui ressemble beaucoup à la soude, dont elle peut tenir la place.

M.—Devineriez-vous maintenant pourquoi il nous fallait du savon pour débarbouiller Georges ?

E.—Parce que le savon contient de la soude. Vous avez fait de l'eau de savon avec de la soude.

M.—Et pourquoi vous recommande-t-on de vous laver tous les jours à l'eau de savon ?

E.—Parce que nous suons de la graisse tout le temps et que l'eau ne peut pas l'enlever.

M.—Voilà qui est bien. N'oubliez jamais cela ; si vous me demandez pourquoi on emploie le savon plutôt que la soude, pour se laver, je vous dirai simplement de regarder les mains de vos pauvres mères lorsqu'elles viennent de lessiver. Les avez-vous vues déjà, d'un violet pâle, contractées, endolories, gercées, parfois sai-

gnantes ? C'est que la soude et la potasse ne respectent pas plus les mains que les taches : elles rongent tout sans pitié. Il faut un grand amour de la propreté pour s'exposer volontairement à leur action brutale. Mais les mamans aiment tant leurs enfants qu'elles ne reculent pas devant la souffrance pour les voir beaux et propres. Elles leur laissent le doux savon qui nettoie, et gardent pour elles la soude ou la potasse qui brûle.

#### RÉSUMÉ DU DEVOIR ÉCRIT

Le carbonate de soude rend la graisse soluble dans l'eau.

On l'emploie pour faire le *savon* et la *lessive*.

On emploie aussi pour la lessive le *carbonate de potasse* et les *cendres*.

Il faut nous laver tous les jours au savon, si nous voulons conserver notre santé, et ne pas être pour les personnes propres un objet de répugnance et de mépris.

---

## CINQUANTE-TROISIÈME LEÇON

### LE FEUTRE

Voici le printemps, le moment est venu d'échanger les casques de fourrure contre les chapeaux de feutre, plus légers et plus solides.

Les chapeaux de feutre sont portés par tout le monde ; par les hommes et par les dames, par les petits garçons et par les petites filles. Ils sont l'objet d'un commerce considérable, dont le chiffre est très élevé. Mais c'est que ces chapeaux ne coûtent pas cher, et qu'ils sont un objet de première nécessité. Ces objets-là sont ceux qui se vendent le plus et qui produisent davantage.

Je devine que vous avez bien envie de savoir ce que c'est que le *Feutre* et avec quoi on le fabrique.

Dans l'origine on le faisait avec de la laine d'agneau. Vous savez, de ces jolis petits agneaux qui gambadent sur l'herbe à côté de leur mère la brebis. Ils ont une laine bien douce et bien propre à faire des chapeaux moelleux.

Ensuite on prit le poil du castor, plus doux encore que la laine de l'agneau.

Peut-être n'avez-vous jamais vu de *castor*, cet animal qui habite de préférence le nord de l'Europe et de l'Amérique. Les castors du Canada, comme je vous

l'ai dit quand je vous ai parlé de ces animaux, font des digues, et se construisent des demeures sur pilotis ; les castors d'Europe creusent des terriers, et y vivent pour la plupart du temps au bord des eaux, réunis en société. ils sont doux et industriels. Mais revenons au feutre ;

Plus tard on mêla à la laine de l'agneau le poil du chevreau et du veau, que vous connaissez bien tous deux, dont l'un est le petit de la chèvre et l'autre celui de la vache.

Plus tard encore on se contenta de mélanger ensemble des poils de chèvre, de lapin, de loutre, de rat, en y ajoutant un peu de laine, car la laine a la propriété d'amalgamer, d'entrecroiser, de retenir ensemble les différentes matières qui, employées seules, ne pourraient constituer ce que l'on nomme le *feutre*.

En outre, pour leur communiquer la consistance nécessaire, on les imprègne d'une certaine dissolution de mercure qui sert à les consolider.—Je vous expliquerai plus tard, en vous parlant du thermomètre, ce que c'est que le mercure.—Avant d'employer ces différents poils, on les divise en lots et on les place sur une toile mouillée que l'on presse avec les mains, la pliant et la repliant en tous sens pour opérer l'amalgame.

Ceci fait, on porte le tout au *fouillage*, c'est-à-dire qu'on le met tremper dans une chaudière d'eau acidulée au moyen de l'acide sulfurique.

Voilà encore un mot dont nous remettrons l'explication

à plus tard, mes chers enfants, car elle serait bien trop compliquée pour vous en ce moment. Sachez seulement que c'est un liquide d'une transparence parfaite, quand il est pur, et qui n'exhale aucune odeur. Comme il a une apparence huileuse, on le désigne, dans le commerce, sous le nom d'*huile de vitriol*. Mais prenez-y garde, c'est un poison extrêmement violent, et s'il vous arrivait par hasard de trouver une bouteille qui en contient, gardez-vous d'y toucher, comme d'ailleurs de toucher à tout ce que vous ne connaissez pas, car vous vous exposeriez ainsi aux plus grands dangers.

Par ce que je viens de vous dire, vous pouvez comprendre facilement que l'air dans les ateliers où l'on travaille le feutre n'est pas sans quelque danger, et que vos chapeaux, auxquels vous n'attachez pas grande importance, exigent, de la part des ouvriers qui les préparent, un certain courage. Pensez-y quelquefois, mes enfants, et quand vous serez grands, quel que soit votre métier, faites-le bravement et consciencieusement, en songeant à tant d'autres plus pénibles et plus dangereux peut-être.

Maintenant, hâtons-nous d'achever l'histoire de nos chapeaux.

Une fois sorti de la chaudière, le feutre est laissé à égoutter ; puis on le presse avec un rouleau de bois, on l'arrose d'eau froide, et pendant vingt-quatre heures on continue à le fouler en tous sens. C'est un rude labeur, comme vous voyez, mais ce n'est pas tout.

Vous avez bien remarqué que tous les chapeaux de feutre n'ont pas la même couleur : les uns sont noirs, les autres gris, et d'autres encore sont bruns. Pour obtenir toutes ces variétés de couleurs, il faut avoir recours à une autre catégorie d'ouvriers ; il faut s'adresser au teinturier, lequel se met en devoir de teindre votre chapeau selon votre goût et à *la dernière mode*, comme on dit. Mais, avant qu'il soit posé sur votre tête, il doit subir encore d'autres préparations.

D'abord on le porte à l'*étuve* pour qu'il sèche, et la chaleur de l'*étuve* peut s'élever à un très haut degré. Puis il passe entre les mains de l'*apprêteur*, lequel, pour le *fagonner*, le place sur une *forme* dont il lui fait prendre les contours avec la main, et pour lui communiquer la fermeté voulue, le trempe dans une dissolution de *gomme-laque*.

Cette fois, je répondrai à votre interrogation muette.

La gomme-laque provient du suc d'un arbre des Indes. Les Chinois en confectionent un vernis dont ils recouvrent leurs meubles, et qui est connu sous le nom de *laqué de Chine*.

Fait à la main, la confection d'un chapeau dans ses différentes phases demande un temps qui ne permet guère au plus habile ouvrier d'établir plus de trois chapeaux dans sa journée. Mais la substitution du travail mécanique au travail manuel a produit une véritable révolution dans la chapellerie. Elle a augmenté la production en abaissant le prix de revient ; elle a mis le

chapeau de feutre à la portée de toutes les bourses, et donné un développement important à cette industrie.

Du reste, ce n'est pas le seul usage auquel le feutre soit employé. Il sert encore à confectionner des *chaussures* chaudes pour l'hiver, des *tapis* pour les appartements, etc., etc.

Le feutre n'est pas tissé comme la toile, le drap et autres étoffes ; il est foulé, comme nous venons de le voir ; on ne peut donc pas dire que ce soit un tissu.

QUESTIONNAIRE.— Pourquoi porte-t-on des chapeaux de feutre le printemps et quelquefois l'été ?— Qui est-ce qui en porte ?— Le feutre est-il l'objet d'un grand commerce ?— Pourquoi ?— Avec quoi fait-on le feutre ?— Quelles préparations subit le feutre ?— Pourquoi ne faut-il pas toucher à l'*huile de vitriol* ?— Pourquoi les ouvriers qui travaillent le feutre ont-ils besoin d'un certain courage ?— A quoi faut-il songer en faisant un métier pénible ?— Qu'appelle-t-on *fouler* le feutre ?— Comment tous les chapeaux de feutre n'ont-ils pas la même couleur ?— Comment s'appelle celui qui les *teint* ?— Celui qui les *apprête* ?— Qu'est-ce que la *gomme-laque* ?— Où la trouve-t-on ?— Qu'est-ce qui a produit une révolution dans la chapellerie ?— Quels sont les autres usages du feutre ?— Le feutre est-il un tissu ?— Pourquoi ?

---

CINQUANTE-QUATRIÈME LEÇON

—  
**COUVERTURES, VÊTEMENTS  
FOURRURES**  
—

Nous sommes toujours en hiver, mes enfants ; il gèle fort la nuit ; comment vous défendez-vous du froid dans votre petite couchette, Louis ?

Louis.—Maman me couvre de *chaudes couvertures de laine*.

—Léon?—Moi, j'ai un *édredon* bien doux, bien léger qui me protège contre le froid.

M.—Savez-vous, d'où l'on a tiré la laine dont vos couvertures sont faites ?

E.—La *laine* est le *poil* des moutons.

M.—Connaissez-vous les moutons ?

E.—Oui, M... ce sont des bêtes à quatre pieds qui se nourrissent d'herbe et qui sont couvertes de laine.

M.—C'est bien cela. Vous rappelez-vous comment on désigne les animaux à quatre pieds ?

E.—*Quadrupèdes*.

M.—Et les animaux qui se nourrissent d'herbe ?

E.—*Herbivores*.

M.—Alors nous dirons que les moutons sont.....

E.—Des quadrupèdes herbivores, couverts de laine.

M.—Comment s'appellent les jeunes moutons ?

E.—*Agneaux.*

M.—Et les mères de ces agneaux ?

E.—*Brebis.*

M.—La laine coupée sur le dos des moutons, des brebis, des agneaux a un nom ; qui va me le dire ?

E.—C'est une *toison.*

M.—La laine ne sert-elle qu'à fabriquer des couvertures ?

E.—On remplit de laine les matelas ; on en fabrique aussi des bas, des tricots, du drap, de la flanelle, des tapis, des châles et d'autres étoffes.

M.—Quelle est la couleur de la laine ?

E.—Sur le dos des moutons elle est ordinairement *blanche*, quelquefois *brune* ou *tachetée.*

M.—D'où vient que les étoffes de laine sont de couleurs si variées ?

E.—On donne ces couleurs à la laine par la *teinture.*

M.—Comment désigne-t-on les gens qui font métier de teindre la laine, la soie ou le coton ?

E.—Ce sont les *teinturiers.*

M.—La laine nous fournit de chauds vêtements en hiver, mais que de travail elle demande pour devenir couverture ou étoffe ! Il faut d'abord la nettoyer par le lavage, la carder ensuite avec des peignes garnis de fortes dents de fer. Qui a vu carder de la laine ?

E.—Moi ! moi ! Le *matelassier* a cardé celle de mon matelas.

M.—Après, on la réduit en fil ; c'est l'opération du filage. La laine dont on tricote des bas a été filée. Le *tisserand* réduit ce fil en un tissu semblable à une grosse toile ; puis d'autres ouvriers donnent à ce tissu grossier tout le fini d'une étoffe parfaite. Enfin le *tailleur* pour les habits d'hommes, les *couturières*, pour les vêtements de femmes, commencent leur œuvre de confection. Voyez par combien de mains ont passé vos effets avant de servir à votre usage. Vous éviterez de les salir et de les déchirer, parce qu'ils coûtent cher, et aussi parce que vos mamans, que vous aimez bien, seraient obligées de les nettoyer, de les raccommoder, et vous désirez ne pas leur donner du travail mal à propos.

—Connaissez-vous une espèce de duvet qui ressemble beaucoup à la laine et sert, comme elle, à fabriquer des étoffes ?

E.—Le *coton*.

M.—Dites ce que vous savez du coton !

E.—C'est une bourre que produit le *cotonnier*, plante des pays chauds.

M.—Vous disiez tout à l'heure, Léon, que vous dormez sous un mol édredon ; c'est une bien chaude couverture, à l'abri de laquelle vous laissez siffler la bise, pendant que des rêves dorés amusent votre imagination. Dites à vos compagnons ce que c'est.

E.—C'est un matelas rempli d'édredon, au lieu de laine.

M.—Est-ce aussi lourd qu'un matelas ?

E.—Oh ! bien moins lourd.

M.—Et l'édredon qui remplit cette couverture, qu'est-ce donc ?

E.—Maman m'a dit que c'est le duvet d'une espèce d'oiseau.

M.—Cet oiseau, qui ressemble beaucoup au canard, s'appelle *eider*. Il habite les régions froides du nord. Regardez la carte ; voyez cette île qu'on nomme Islande. Les hommes y sont rares à cause de la rigueur du climat ; mais les eiders, chaudement vêtus, y forment une population nombreuse. Quand ils veulent nicher, ils s'arrachent, avec leur bec, leur duvet le plus fin, pour construire à leur couvée un nid bien moelleux, dans la fente inaccessible de quelque rocher. Dès que les petits sont envolés, des hommes hardis pillent leur berceau, enlèvent cet édredon et l'expédient au loin.

—Votre oreiller, Louis, de quoi est-il rempli ?

E.—Il est rempli de plumes.

M.—Qu'est-ce qui fournit ces plumes ?

E.—Ce sont les poules et les autres oiseaux de basse-cour.

M.—Ainsi, pour nous garantir du froid, nous mettons à contribution la laine des moutons, le duvet de l'eider, les fines plumes des oiseaux domestiques, les fourrures

même des animaux sauvages. Qu'appellez-vous fourrures ?

E.—Ce sont des peaux d'animaux travaillées, couvertes de leur poil.

M.—Vous en avez peut-être une ?

E.—Mon casque d'hiver est une fourrure.

M.—Connaissez-vous quelques animaux dont la peau sert de fourrure ?

E.—L'*hermine*, le *castor*, la *martre*, le *loup*, le *renard*, le *chat*, le *blaireau*, le *mouton*.

M.—Et il y en a d'autres, mais tenons-nous en là. Avons-nous le droit de dépouiller les animaux pour nous vêtir ?

E.—Sans doute, puisque le bon Dieu les a créés pour servir à nos besoins.

M.—Quel fut le premier vêtement que Dieu donna à nos premiers parents ?

E.—L'instinct qu'il leur avait donné les porta à se couvrir de peaux de bêtes.

M.—Et cependant ils venaient de commettre leur désobéissance, en mangeant du fruit défendu. Admirez combien Dieu est bon, et voyez quelle serait notre ingratitude de ne pas l'aimer !

—Nommez les divers vêtements des petites filles, pour la tête.

E.—Des *béguins*, des *bonnets*, des *capeaux*.

M.—Et ceux des hommes ?

E.—Des *bonnets*, des *chapeaux*, des *casquettes*.

M.—Quels sont les vêtements du cou ?

E.—Les *cols*, les *cravates*, les *fichus* les *foulards*.

M.—André, nommez ceux du corps ?

E.—La *chemise*, la *jupe*, la *camisole*, la *robe*, pour les filles et les femmes.

M.—Et votre frère, quels vêtements porte-t-il ?

E.—Une *chemise*, un *gilet*, une *veste*, une *blouse* ; le dimanche il a son *paletot*. Quand il fera sa première communion, papa lui a promis le costume d'usage en cette circonstance.

M.—Nommez les vêtements des jambes ?

E.—Le *caleçon*, le *pantalon*, les *bas*, les *chaussettes*,

M.—Ceux des pieds ?

E.—Les *souliers*, les *bottines*, les *pantoufles*, les *chaussons*, les *sabots*, les *galoches*.

M.—Vous ne parlez pas des bottes ?

E.—Ah ! c'est vrai ; papa en porte l'automne et le printemps, quand les chemins sont boueux.

M.—Et les mains, n'ont-elles pas leurs vêtements ?

E.—Les *gants* et les *mitaines*.

---

M.—Dites ce que font les ouvriers que je vais nommer.

Le chapelier....; la modiste (fait des chapeaux de femme). Le tailleur....; la couturière....; le chemisier....; le cordonnier....; le sabotier....; le gantier....; le tondeur....; le cardeur....; le tisserand....; le forgeron....; le menuisier....; le charron....; le laboureur....; le maçon....; le plâtrier....; le fumiste.

E.—Je ne sais pas bien, monsieur.

M.—Je n'en suis pas surpris, car plusieurs des noms de métiers que je viens de mentionner ne sont pas en usage ici. Par exemple, les mots chapeliers et manchonnier servent à désigner les mêmes personnes, c'est-à-dire celles qui vendent des coiffures d'hommes et qui confectionnent des vêtements en fourrure. Les mots fumiste, sabotier, gantier, ne sont pas employés en ce pays.

ce  
l'ob  
ras  
les  
T  
gra  
geto  
nier  
(  
pép  
E  
ouv  
(A

je vais nom-

chapeaux de  
chemisier...;  
r...; le ton-  
geron...; le  
le maçon...;

rs des noms  
sont pas en  
ers et man-  
onnes, c'est-  
nmes et qui  
Les mots  
loyés en ce

# BOTANIQUE

## CINQUANTE-CINQUIÈME LEÇON

### LEÇON DE BOTANIQUE

Le maître écrit sur le tableau noir le mot *botanique*.

— Mes chers amis, je crains fort de vous effrayer par ce mot, car la science qu'il désigne a été, et est encore l'objet d'études profondes de la part des savants; mais rassurez-vous; j'espère pouvoir mettre à votre portée les choses que je veux vous apprendre.

Tous les êtres dans la nature se divisent en trois grandes classes : les *animaux*, les *minéraux* et les *végétaux*; la botanique s'occupe de l'étude de ces derniers.

(Le maître donne aux élèves des *pois*, des *fèves*, des *pépins* de pomme, et quelques grains de *blé* et d'*avoine*.)

Examinez bien ces différents grains, et essayez de les ouvrir.

(Après quelques instants.)

— Bien, trouvez-vous quelque différence entre ces grains ?

E.— Oui, monsieur : le *pois*, la *fève* et le *pépin* s'ouvrent en deux, tandis que le *blé* et l'*avoine* ne sont formés que d'une seule pièce.

M.— C'est juste, et les graines de toutes les plantes que vous pourrez voir ont l'un ou l'autre de ces deux caractères, c'est-à-dire qu'elles sont formées d'une ou de deux pièces.

C'est pourquoi on a divisé la plus grande partie des plantes en deux grandes classes : *monocotylédonnées* et *dicotylédonnées*. Il y a une troisième classe appelée *acotylédonnée*, comme les *fougères*, les *champignons*, &c., mais nous ne nous occuperons que des deux premières.

Les cotylédons sont les parties de la graine qui enveloppent le *germe* (*plantule*).

Maintenant voici des tiges de blé, d'avoine, et des feuilles de pommiers et de lilas. Examinez-les bien et dites-moi, si la feuille du blé ou celle de l'avoine est semblable à celle du pommier ou du lilas.

E.— Non, monsieur : la feuille du blé a les côtes presque parallèles, et celle de la feuilles du pommier sont ramifiées.

M.— Et c'est un des caractères qui font distinguer les plantes monocotylédonnées des plantes dicotylédonnées. Mais ce que vous appelez des côtes se nomment *nervures*, retenez bien ce mot.

— Examinez bien attentivement la tige du blé. Qu'y voyez-vous encore ?

E.— Elle est creuse.

M.— Voilà encore un caractère qui sert à faire reconnaître les plantes monocotylédonnées, car les dicotylédonnées n'ont pas la tige creuse et ont de la moelle centrale.

— Maintenant nommez-moi des plantes dicotylédonnées ?

E.— Le frêne, le bouleau, le lilas, &c.

M.— Pourquoi ?

E.— Parce que ces plantes ont de la moelle centrale, et que leurs feuilles ont les nervures ramifiées.

M.— Nommez quelques plantes monocotylédonnées.

E.— Le blé, l'orge, le seigle, le foin.

M.— Pourquoi ?

E.— Parce que ces plantes ont la tige creuse et que les nervures de leurs feuilles sont presque parallèles.

M.— Bien. Voici une fleur des champs appelée *stelliaire*. Je vais écrire au tableau quelques noms que vous tâcherez d'apprendre, et surtout de retenir.

(Le maître écrit :) *pédoncule, calice, corolle, étamines, pistil.*

— La partie de la fleur que je tiens dans ma main s'appelle *pédoncule*, et non la queue de la fleur.

Nous allons étudier les différentes parties de cette

fleur, en commençant par l'extérieur. Cette partie verte que vous voyez se nomme *calice* ; il est formé d'une ou de plusieurs petites feuilles vertes qu'on nomme *sépales*. Quand il est formé d'une seule pièce, il est dit *monosépale*, quand il est formé de plusieurs, *polysépales*.

— Combien y en a-t-il dans celui-ci ?

E.—Cinq.

M.—La partie colorée de la fleur se nomme *corolle*, et les pièces qui la composent *pétales* ; selon que la corolle est formée d'un seul ou de plusieurs pétales, elle est dite *mono* ou *polypétale*.

— Combien cette fleur en a-t-elle ?

E.—Elle en a autant que de sépales, c'est-à-dire cinq.

M.—C'est donc une fleur...

E.—Polypétale.

M.—Que reste-t-il, maintenant que j'ai enlevé le calice et la corolle de cette fleur ?

E.—Il reste de petits filets à tête jaune.

M.—Bien, ces petits filets n'ont pas tous le même nom ; les uns portent le nom d'*étamines* et les autres celui de *pistils*.

Les étamines ont deux parties : ce que vous appelez une petite tête jaune se nomme *anthère*, et le support, *filet*. Cette fleur en a dix. (Le maître enlève les étamines.)

— Que reste-t-il à présent ?

E.—Il reste encore trois petits filets.

M.—Ce sont les *pistils*, dont chacun a trois parties : en commençant par le bas, l'*ovaire*, le *style* et le *stigmate*, qui est l'extrémité supérieure de cet organe.

Avec les quelques notions que je viens de vous donner, nous allons essayer d'analyser ensemble cette fleur. (Le maître distribue aux élèves quelques petites fleurs de lilas.)

Ouvrez la *Flore canadienne*, et cherchez dans la clef, afin de trouver les caractères de cette fleur et ceux de l'arbre qui la porte. Voyons d'abord. Est-ce que cette fleur vient d'une plante *mono* ou *dicotylédonée*?

E.—Elle vient d'une plante dicotylédonée, parce que la tige a de la moelle centrale et que les nervures des feuilles sont ramifiées.

M.—Cherchez maintenant dans les différents titres de la clef.

E.—Je trouve : *Dicotylédonnes-polypétales*.

M.—Est-ce cela ?

E.—Oui, monsieur, elle a quatre pétales.

M.—Vous vous trompez, elle n'en a qu'un, et la preuve, c'est que je puis l'enlever d'une seule pièce. Cherchez plus loin.

E.—Je trouve : *Dicotylédonnes-monopétales*.

M.—C'est cela ; lisez.

L'élève lit :

Etamines 2 ou 4, moins nombreuses que les lobes de la corolle. 86.

M.—Combien a-t-elle d'étamines et combien la corolle a-t-elle de lobes ?

E.—Elle n'a que deux étamines, et la corolle a quatre lobes.

M.—C'est donc ce numéro qui convient à cette fleur.

E.—Que veux dire le chiffre 86.

M.—Il veut dire qu'il faut que vous alliez au numéro 86, pour lire ce qui s'y trouve et continuer votre analyse.

E.—Mais il y a deux numéros 86.

M.—Lisez-les tous les deux, et prenez celui dont les caractères conviennent le mieux à votre fleur.

L'Elève lit :

86. — Ovaire infère adhérent au tube du calice. 87.

E.—Je ne comprends pas le mot *infère*.

M.—Il veut dire en-dessous. Regardez en-dessous du calice.

--Y voyez-vous quelque chose ?

E.—Non, monsieur.

M.—Alors lisez le second numéro 86.

L'élève lit :

86. — Ovaire libre supère. 88.

M.—Ouvrez le calice avec votre ongle, pour voir si l'ovaire est libre.

E.—Oui, il est libre.

M.—Bien, lisez les numéros 88.

L'élève lit :

88.—Tige herbacée.....89.

88.—Tige ligneuse.....OLÉINÉES p. 385.

—Je ne comprends pas les mots : *herbacées* et *ligneuses*.

M.—*Herbacée* veut dire qui a la consistance de l'herbe, et *ligneuse*, celle du bois.

—Lequel de ces deux caractères convient à la plante qui a produit votre fleur.

E.—C'est celui de : tige ligneuse.

M.—Que lisez-vous à la suite ?

E.—*Oléinées*. page 385. Que veut dire cela ?

M.—Cela veut dire que, par les caractères de votre fleur, vous avez, au moyen de la clef analytique des familles, trouvé celle de la plante d'où elle provient. En effet, à la page 385 de la Flore, vous trouverez la description de la famille des *oléinées*, dont un des genres est le *Lilas*, que les botanistes appellent *Syringa*. Vous lirez ensuite la description des différentes espèces, et vous verrez que votre fleur vient du *Syringa vulgaris*; enfin que c'est une fleur de lilas.

En suivant le même procédé pour les autres plantes que vous ne connaissez pas, vous pourrez, par l'étude, la persévérance et l'observation, en trouver la *famille*, le *genre* et l'*espèce* ; vous pourrez, dis-je, devenir quelque peu botanistes, et faire avec intelligence une collection des principales plantes du pays.

---

## CINQUANTE SIXIÈME LEÇON

---

### **Caractères Généraux de la famille des crucifères**

---

L'identification de la ressemblance au milieu de la différence est l'essence de la classification.                    BAIN.

*Objets d'intuition.* Nous considérons ce point comme capital ; c'est par cette recherche que doit commencer la préparation de toute leçon de science naturelle.

Cresson de fontaine, moutarde des champs, bourse à pasteur, giroflée.

*Moyen d'investigation :* Le maître passera la loupe aux élèves à tour de rôle pour faire examiner les différents caractères de la fleur, caractères qu'ils ne pourraient découvrir à l'œil nu.

*Connaissances acquises :* Caractères du cresson.

N. B.—Quelques-uns trouveront sans doute que l'on peut faire ressortir les caractères généraux d'un groupe d'animaux ou de plantes, par l'étude d'un seul type. Nous croyons que l'étude d'un type, et la connaissance des caractères du groupe auquel il appartient sont deux choses essentiellement distinctes, exigeant chacune un travail spécial des facultés.

Je distribue à chaque élève un échantillon de cresson, de moutarde des champs, de giroflée. J'écris les noms des plantes au tableau.

Si ces noms n'étaient pas suffisamment connus des élèves, je passerais à chacun d'eux trois étiquettes en papier blanc, dans les fentes desquelles ils introduiraient respectivement une des trois plantes. Puis je leur ferais écrire le nom de chaque type sur l'étiquette correspondante.

Je commence par faire répéter brièvement, sur la plante même, les caractères du cresson.

Puis je dirige les investigations des élèves sur les trois plantes à la fois, les forçant à comparer un même organe dans chacune d'elles. De cette façon, ils en trouveront sans peine les *ressemblances*, qui seront inscrites au tableau dans l'ordre suivi lors de l'étude du cresson. Les différences essentielles qu'il découvre en passant serviront à l'élève à distinguer sûrement les divers types qu'il étudie.

Quoiqu'une certaine liberté d'allure doive être laissée

à l'enfant dans ces recherches, on devra l'initier à observer avec *ordre*, et surtout, *exactement*, c'est-à-dire *patiemment*. Là est le principe fondamental de la méthode. C'est par l'observation seule que l'enfant acquerra rapidement les connaissances les plus durables ; c'est par ce procédé si simple que l'instituteur parcourra aisément toute l'étendue du programme actuel.

A la fin de cette partie de la leçon, voici ce qui se trouvera au tableau :

(Noms des types choisis)

Caractères communs.	}	Racine : pivotante.	}	Famille des Crucifères. Em. ch. Dicotylédones
		Tige : herbacée.		
		Feuilles : alternes.		
		Fleurs : calice, 4 sépales libres. corolle 4 pétales, <i>en croix</i> . Etamines. 6, 4 grandes et 2 p.		
		Fruit : Silique.		

A présent, les enfants possèdent l'idée générale : *Crucifères*. Mais cette idée n'est en quelque sorte que rudimentaire ; l'élève ne la *possède* pas, dans toute la force du terme ; elle ne lui est pas familière.

*Exercice I.*—Montrer la bourse-à-pasteur, type un peu aberrant, à cause de la forme du fruit. Faire rechercher les caractères trouvés communs aux trois autres. Ajouter au tableau : silicule, à côté de silique.

Dans les excursions, faire récolter des crucifères. Montrer des types de plus en plus aberrants.

II.—Montrer une gousse de haricot : faire distinguer le caractère du fruit, qui éloigne cette plante du groupe en question.—Montrer, dans une excursion, plusieurs *caryophyllées* ; Nielle des blés..., etc.

III.—Quand les élèves connaissent plusieurs familles, montrer simultanément un ou plusieurs types de chaque groupe, et faire classer.

IV.—Montrer une poignée de plantes diverses et faire classer celles appartenant à un groupe connu.—Donner le nom des autres.

N. B.—Faire sécher, chaque fois, les plantes observées, et les faire coller par famille dans l'herbier.

l'initier à ob-  
nt, c'est-à-dire  
ntal de la mé-  
e l'enfant ac-  
plus durables ;  
teur parcourra  
ctuel.

ici ce qui se

p. } Famille des  
Crucifères. Em.  
ch. Dicotylédones

nérale : Cru-  
sorté que ru-  
toute la force

ur, type un  
. Faire re-  
trois autres.  
ue.

crucifères.



CINQUANTE-SEPTIÈME LEÇON

—  
UNE FEUILLE DE ROSE  
—

M. — Comment appelez-vous l'objet que je tiens dans ma main ?

E. — C'est une *feuille*, monsieur.

M. — Où trouve-t-on les feuilles ?

E. — Sur les plantes et sur les arbres.

M. — Mais, y a-t-il des feuilles que l'on mange quelquefois ?

E. — Oui, monsieur, les feuilles de *chou*, celles de la *laitue* et plusieurs autres.

M.—Connaissez-vous un mot par lequel on peut désigner à la fois un arbre, de l'herbe, un chou, etc ?

E.—Oui, monsieur, le mot *végétal*.

M.—Fort bien, mais quel est donc le plus grand végétal que vous ayez vu ?

Elèves embarrassés.

M.—Vous, Pierre, n'avez-vous jamais vu de grands arbres ?

Pierre.—Oui, le vieux peuplier qu'il y a dans notre jardin.

M.—Et vous, Louis ?

Louis.—J'ai vu de bien gros arbres dans la forêt ; papa m'a dit que c'étaient des *pins*.

M.—C'est bien, mon enfant, le pin est le plus grand arbre que nous ayons maintenant dans nos forêts ; mais dans les pays chauds, il y en a de bien plus gros encore. Je vous en parlerai lorsque je vous enseignerai la Botanique, dont je vous ai donné quelques notions dans la leçon précédente.

Nommez-moi maintenant quelques plantes plus petites.

E.—Des choux, des navets, des carottes, etc.

M.—Comment appelle-t-on ces plantes ?

E.—On les nomme légumes.

M.—D'où viennent les légumes ?

E.—Ils poussent dans la terre.

M.—Si j'avais un morceau de terre, que devrais-je faire pour y faire pousser des légumes ?

R.—Il faudrait y semer de la *graine*.

M.—Qu'arrive-t-il lorsque l'on met de la graine dans la terre ?

E.—Elle *germe*, et ensuite il sort de la terre une toute petite plante.

M.—Oui, mais cette petite plante que l'on peut à peine voir, continuera-t-elle à rester petite ?

E.—Non elle grossira de jour en jour.

M.—Si je mettais un gland dans la terre, qu'arriverait-il ?

E.—L'humidité de la terre amollirait l'écorce, ensuite une petite racine, passant à travers, s'enfoncerait dans la terre, et une petite tige portant des feuilles se montrerait à la surface.

M.—Oui, mes enfants, cette petite tige continuerait à pousser, à grandir, et après plusieurs années deviendrait un grand chêne.

—Mais si je mettais dans la terre un morceau d'or, d'argent, de fer ou de plomb, la même chose arriverait-elle ?

E.—Non, car les choses que vous venez de nommer ne sont pas des végétaux.

M. — Comment appelez-vous ces choses que je viens de nommer, et qui ne produisent rien lorsque nous les mettons dans la terre ?

E.—Ce sont des *minéraux*.

M.—Bien, mes enfants, dans une prochaine leçon je continuerai à vous entretenir sur la feuille que je viens de vous montrer.

(A suivre)

---

## CINQUANTE-HUITIÈME LEÇON

---

### UNE FEUILLE DE ROSE

(Suite)

M.—Vous connaissez à présent la différence qui existe entre un minéral et un végétal. Regardez cette feuille et nommez-m'en les différentes parties. Quelle est celle que je tiens dans ma main ?

E.—La *queue*.

M.—Non, mes enfants, c'est improprement que l'on donne vulgairement le nom de queue au support de la feuille ; le nom véritable est *pétiole*. Prononcez ce mot : *pé-ci-ole*. Ecrivez-le au tableau.

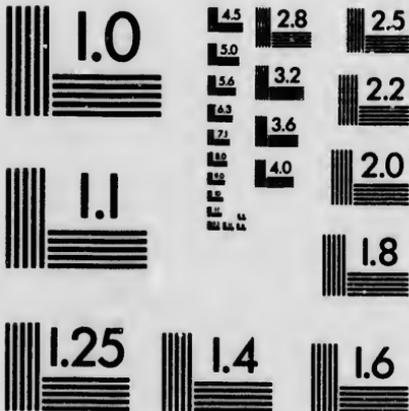
Voici deux feuilles, l'une de rose et l'autre de lilas.  
—Quelle différence remarquez-vous entre les bords de ces feuilles ?

E.—La feuille de rose a de petites pointes, et celle du lilas n'en a pas.



**MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART**

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



**APPLIED IMAGE Inc**

1653 East Main Street  
Rochester, New York 14609 USA  
(716) 482 - 0300 - Phone  
(716) 288 - 5989 - Fax

M.—Ne remarquez-vous pas que ces petites pointes ressemblent à quelque chose que vous connaissez bien ?

E.—Oui, monsieur, elles ressemblent aux dents d'une scie.

M.—C'est précisément cela. On dit de toutes les feuilles qui sont ainsi faites qu'elles sont *dentées en scie*.

Que remarquez-vous encore dans cette feuille ?

E.—Il y a une grosse côte au milieu.

M.—Oui, et cette côte s'appelle *nervure médiane*.  
Que veut dire ce mot ?

E.—Je pense que ce mot veut dire nervure du milieu.

M.—C'est cela. Voyez maintenant si cette nervure est également soulevée des deux côtés de la feuille ?

E.—Non, elle est creuse d'un côté et saillante de l'autre.

M.—Qui d'entre vous peut me dire comment on appelle ce que fait une charrue lorsqu'elle passe dans la terre ?

—*Plusieurs élèves*.—Un sillon.

M.—Oui, mais pour la feuille, lorsque ce sillon se continue dans le pétiole jusqu'à la tige, on dit que c'est une feuille à pétiole *caniculé*. Que veut dire ce mot ?

E.—Cela doit vouloir dire canal.

M.—Oui, mes enfants, ces feuilles se désignent sous

le nom de feuilles à pétiole *caniculé*. Vous voyez aussi que la feuille a deux côtés ou surfaces ; comment la distinguez-vous sous ce rapport ?

— Quand la feuille est sur l'arbre, quel côté est en haut ?

(Les élèves montrent le côté le plus lisse.)

— Ce côté est appelé le *dessus* de la feuille, et l'autre le *dessous*. Regardez encore ces feuilles.

E.— Il y a encore d'autres côtes.

M.— D'où partent-elles ?

E.— De la grosse que vous venez de nommer *nervure médiane*.

M.— Et où se dirigent-elles ?

E.— Vers le bord de la feuille.

M.— Ces nervures se nomment *nervures secondaires*, et celles qui s'en détachent s'appellent *tertiaires*.

Maintenant dites-moi encore quelque autre qualité de la feuille.

E.— Elle est *verte* ou plutôt d'un *vert foncé*.

M.— Regardez-la encore, et dites-moi si les deux côtés sont d'un vert aussi vif ?

E.— Non, le dessous est d'un *vert sombre*.

M.— Voici plusieurs feuilles ; quelle différence remarquez-vous entre leurs surfaces supérieures et inférieures.

E.— Le dessus est d'un vert plus foncé que le dessous.

M.— Tâchez la feuille de rose.

E.—Elle est *mince, douce*, et se *plie* facilement.

M.—Quelle forme a-t-elle ?

E.—Elle est *ronde*.

*Le maître trace un cercle sur le tableau noir.* Est-elle semblable à cette figure ?

E.—Non, pas tout à fait.

M.—Je vais tracer la forme d'un œuf. A quoi ressemble-t-elle le plus ?

E.—A un œuf, et un œuf a la forme d'un *ovale*.

M.—Maintenant, dites-moi tout ce que vous avez appris de la feuille d'une rose.

E.—Une feuille de rose est une *substance végétale* ; elle est supportée par un *pétiole* ; elle est *dentée en scie* ; elle a une *nervure médiane* dont la partie supérieure est *caniculée*, et la partie inférieure *saillante* ; elle a aussi plusieurs autres nervures qu'on nomme *secondaires* et *tertiaires*. Sa couleur est *verte* ; elle a la forme d'un *ovale* ; au toucher, elle est *mince molle, unie* en dessus, et *rude* en dessous ; elle peut se *plier* facilement ; la partie supérieure est d'un *vert foncé*, et la partie inférieure d'un *vert sombre*.

M.—Quand est-ce que les feuilles commencent à se montrer dans notre pays ?

E.—Dans le mois de mai.

M.—Quand commencent-elles à jaunir et à tomber ?

E.—Vers la fin de septembre.

M.-- Oui, mes enfants, les feuilles, comme les fleurs, comme les saisons, nous fournissent de grands enseignements. Elles sont une image frappante de la vie humaine.

Au printemps tout renaît à la vie. Les oiseaux nous reviennent, et nous réjouissent par leurs chants mélodieux, les arbres se couvrent de feuilles et de fleurs qui charment notre vue et notre odorat, tout ne respire que la joie et la gaieté. Il en est de même de vous, mes enfants ; vous êtes jeunes, beaux, pleins de santé, vous ne demandez qu'à jouer, rire et vous amuser ; vous êtes au printemps de la vie. Vous êtes des plantes que je cultive.

L'été arrive, la chaleur augmente, les fleurs sont disparues, mais leur calice se développe de jour en jour sous l'action bienfaisante de la chaleur, et il affecte des formes diverses. Bientôt il sera parvenu à son parfait développement.

Vous aussi, vous grandirez, vous vous développerez et vous porterez des fruits, mais la qualité de ces fruits dépendra de l'usage que vous ferez des bons principes que vous aurez reçus à l'école.

L'été de la vie, c'est l'âge mûr, c'est-à-dire de trente-cinq à soixante ans. Il y a des fruits qui mûrissent avant les autres, mais aussi ils durent moins longtemps ; il en est ainsi des hommes. Ceux qui commencent à jouer un rôle à vingt-cinq ans s'usent très vite, et sont

de véritables vieillards à quarante-cinq ou cinquante ans.

L'automne est arrivé, les fruits sont mûrs ; les vergers biens cultivés offrent un aspect magnifique ; il faut cueillir ces fruits et en tirer profit.

Vous, mes enfants, quand vous serez des hommes, si vous passez votre vie à faire du bien à vos semblables, à leur être utiles en tout, rendus à l'âge de soixante ans vous sentirez le besoin de vous reposer, vous vous retirerez des affaires pour penser à vos fins dernières. Mais vos bonnes œuvres seront là. Elles seront les fruits que vous aurez produits. On les cueillera aussi pour en tirer profit.

Les arbres sont dénudés ; pas une feuille, pas une fleur, pas un fruit. Un froid intense nous fait frissonner jusque dans nos lits les plus moelleux. Les oiseaux sont tous disparus ; aucun chant, aucune mélodie.

Plusieurs pieds de neige couvrent le sol : c'est l'hiver.

Dans une humble maison de la campagne, je vois, tristement assises près du poêle qui pétille, quatre personnes : un homme, une femme et deux petits enfants.

L'homme pleure ; sa femme essaie de le consoler, et les enfants s'amuse. Cet homme vient de voir mourir son père à l'âge de quatre-vingt-cinq ans.

Ce bon veillard avait été un enfant comme vous ; il avait profité des enseignements qu'il avait reçus à l'école, les avait mis en pratique, avait fait pendant sa vie beau-

coup de bien, et surtout élevé sa famille dans la crainte de Dieu. Il avait eu son printemps, son été, son automne et son hiver? Eh bien! son hiver, c'était la tombe humide et glacée.

Son fils, qui n'avait reçu de lui que de bons exemples, s'efforçait de marcher sur ses traces, et ne pouvait se consoler d'avoir perdu un père si bon, si estimable et si digne d'être proposé comme modèle à tous les pères véritablement chrétiens.

---



## ARBORICULTURE

---

### CINQUANTE-NEUVIÈME LEÇON

---

#### L'ŒIL

---

Le maître a devant lui des rameaux de poirier, de pommier, de frêne, de lilas, etc. Il prend en main une de ces productions et il la montre aux élèves.

—Si je demandais à des enfants d'école primaire comment on appelle l'objet que voici, quelle serait leur réponse ?

E.—Vous tenez en main une baguette.

M.—Nous, qui, dans une leçon précédente, avons vu quelques notions de Botanique, nous dirons que cette baguette s'appelle ?

E.—Cette baguette s'appelle un *rameau*.

M.—Reconnaissez-vous l'arbre qui a porté ce rameau ?

E.—Ce rameau provient d'un *poirier*.

M.—Examinez-le bien attentivement. Que remarquez-vous le long de ce rameau ?

E.—J'aperçois le long de ce rameau des points saillants qui sont plus développés à la partie supérieure qu'à la base.

M.—Ces points saillants, ces petits corps de forme conique collés contre ce rameau, et dont la grosseur augmente au fur et à mesure que vous vous éloignez de la base, portent un nom particulier ?

E.—On appelle ces productions *bourgeons*.

Un autre élève.—On appelle ces productions *yeux*.

M.—Les deux dénominations sont également reçues ; le botaniste appelle ces corpuscules bourgeons, et le bourgeon développé, herbacé ou ligneux, reçoit alors le nom de rameau ; l'arboriculture donne le nom de bourgeon au premier développement de l'œil, à l'œil qui a grandi pendant le cours de la végétation.—Donnez la définition de l'œil ?

E.—L'œil est une production plus ou moins conique,



irier, de  
ain une

re com-  
leur ré-

qui donne naissance à un nouvel être qu'on appelle bourgeon.

M.—Que deviendra le bourgeon ?

E.—Il deviendra un *rameau*.

M.—Donc ce rameau a d'abord été un œil ; cet œil est ensuite devenu un bourgeon, et puis, quelque temps après ce dernier s'est changé en rameau.—Pourriez-vous me dire à quelle époque de l'année l'œil devient bourgeon.

E.—Au printemps.

M.—Développez votre réponse.

E.—Quand la *sève* commence à circuler.

P.—Pourquoi la sève commence-t-elle à circuler à cette époque ?

E.—Parce qu'à ce moment le Soleil commence à faire sentir sa chaleur.

M.—La chaleur a pour effet de dilater l'air contenu dans les tissus du rameau ; cette dilatation pousse les liquides nourriciers vers les yeux, lesquels tout naturellement alors, se développent, et attirent à eux une grande quantité de nourriture.

Certes, mes amis, il y a d'autres causes qui font circuler la nourriture liquide, la sève en un mot ; ces causes, qui sont des phénomènes purement physiques, sont connues sous le nom d'*endosmose* et de capillarité ; nous en parlerons dans une autre leçon. Pendant toute la bonne saison, l'œil continue à se développer ; quand la

chal  
tobr  
nous

E.  
bacée

—  
vieux

M.

E.—

M.—

E.—

M.—

il deve

E.—

an, lors

M.—

(Le r

—Ex

loppé, e

examiné

petit cor

ment ?

chaleur n'agira plus sur le bourgeon, vers le mois d'octobre, il sera devenu plus dur, moins herbacé, et alors nous dirons que ce bourgeon est devenu rameau.

— Qu'appelle-t-on *rameau* ?

E. — C'est un bourgeon qui a perdu sa consistance herbacée, qui s'est durci, qui s'est *lignifié*.

— Le professeur rappelle à propos du mot lignifié, le vieux mot *évallon lègne*, qui signifie bois à brûler.

M. — Par quoi le rameau est-il porté ?

E. — Par la *branche*.

M. — D'où provient la branche ?

E. — C'est un rameau *développé*.

M. — Si ce rameau n'avait pas été coupé, quand serait-il devenu branche ?

E. — A la fin de l'été prochain, c'est-à-dire, dans un an, lorsque lui-même aurait porté d'autres rameaux.

M. — Ainsi, mes amis, la branche est.....

le rameau est.....

le bourgeon est.....

et l'œil, c'est.....

(Le maître passe quelques rameaux aux élèves.)

— Examinons de près un de ces yeux, le plus développé, et tâchons de nous rendre compte de sa structure; examinons quelles sont les parties qui composent ce petit corps appelé œil. Qu'apercevez-vous extérieurement ?

E.—Extérieurement, j'aperçois de petites *plaques brunâtres*.

M.—Ces petites plaques brunâtres ou d'un vert foncé qui se recouvrent les unes les autres portent le nom d'écailles ; ce sont de petites lames qui ont l'aspect du limbe de la feuille. Enlevez délicatement et une à une ces écailles et vous arriverez à un corpuscule très tendre qu'on appelle germe ; on désigne également ce germe sous le nom d'embryon ; c'est-à-dire corps organisé à l'état rudimentaire, commencement d'un être organisé, commencement de la plante. Connaissez-vous cette autre partie de la plante qui contient également un germe, un embryon ?

E.—La graine contient également un germe, car on dit que la graine germe.

M.—Que signifie cette expression "*germer*" ?

E.—La graine qui germe est une graine qui, placée dans des conditions satisfaisantes de température, d'air et d'humidité, donne naissance à une production qui ressemble généralement à celle qui a porté la graine, qu'on a déposée en terre.

M.—Pourquoi dites-vous généralement ?

E.—Parce que certaines graines, entre autres les pépins de poirier, de pommier, ne donnent pas naissance à des productions qui ont les mêmes qualités que les parents.

M. — Et l'œil, quand son germe se développe, que donne-t-il ?

E. — Il donne un bourgeon, un rameau, qui possède des propriétés identiques à celles de ses parents.

M. — Ainsi un œil de poirier possède un germe qui multipliera la bonne variété de poires, tandis que la graine du même poirier donnera un arbre du genre poirier. Tirez une conclusion de ces faits.

E. — Pour propager une bonne variété de poires, je me servirai de l'œil, et pour propager le genre poirier, je pourrai me servir des pépins.

Les arbres à fruits, à pépins et à noyaux, sont tous dans ce cas.

M. — La multiplication par yeux des espèces fruitières porte différents noms qui sont : le *bouturage*, le *marcottage* et le *greffage*.

Dans une prochaine leçon, je vous donnerai de nouveaux détails sur cet important sujet.

(A suivre)

---

SOIXANTIÈME LEÇON

ARBORICULTURE

(Suite)

Le maître montre aux élèves une production de poirier, chargée de boutons.

M.—Comparez ces yeux à ceux dont nous avons parlé la dernière fois.

E.—Ces yeux sont plus volumineux que les autres.

M.—Ne remarquez-vous pas d'autres différences ?

E.—Les yeux que vous montrez sont de couleur plus foncée, ils sont plus arrondis, moins pointus que ceux que nous avons examinés la dernière fois.

M.—Sont-ils également collés contre le rameau ?

E.—J'en aperçois qui sont à l'extrémité d'un support.

M.—Ces yeux portent le nom de *boutons*. — Que renferme le bouton ?

E.—Le bouton renferme le *germe d'une fleur*. Cette fleur pourra donner du *fruit*.

M.—Effectivement, mes amis, il y aura du fruit, si la température est favorable ; car, vous avez déjà vu des arbres fruitiers chargés de fleurs et ne pas donner de fruits ; cela dépend surtout, comme nous venons de

dire, de la température (rappelez-vous les gelées tardives à l'époque de la lune rousse), et d'autres causes étrangères qui viennent favoriser ou contrarier la fécondation.

Telles sont les différences de forme, d'aspect, de volume et de produit que nous constatons entre l'œil à bois et le bouton. Ces caractères différentiels sont importants à connaître, lorsqu'on soumet les arbres fruitiers à une taille rationnelle.

— Pourquoi ?

E. — Parce que l'arboriculteur a tout intérêt à respecter les boutons pour obtenir du fruit, et à tailler sur des yeux à bois pour obtenir des branches destinées à supporter les productions fruitières.

M. — Mais l'œil que voici, quand s'est-il formé ?

E. — Pendant le cours de la *végétation*.

M. — Précisez votre réponse.

E. — L'été dernier, lorsque la sève était en pleine circulation.

M. — Au mois de juin dernier, on pouvait voir, à la place occupée par cet œil, un petit point, de couleur plus claire que le reste de l'écorce ; cette petite aspérité avait la forme d'une lenticelle, laquelle a grossi, et est devenue l'œil que vous voyez.

(Le maître montre des lenticelles.)

M. — Voici un rameau flexible, très long, muni d'yeux assez volumineux ; le reconnaissez-vous ?

E.—C'est un rameau de *vigne* ; il porte le nom de *sarment*.

M.—Et les yeux s'appellent.....*bourres*.

Et le pied ou le plant de *vigne* s'appelle.....*cep*.

L'œil de la *vigne* s'appelle *bourre*, à cause de l'espèce de duvet qui le recouvre.

— Que sort-il de la *bourre* ?

E.—Un *bourgeon* qui va s'allonger, et qui portera *feuilles*, *fleurs* et peut-être du *raisin*.

M.—Comment appelle-t-on ce *filet*, enroulé en *tire-bouchon* ?

E.—C'est une *vrille*.

M.—A quoi sert la *vrille* ?

E.—A *soutenir* le *sarment*.

M.—Ne remarquez-vous rien d'extraordinaire quant à la position des *vrilles* ?

E.—Elles sont opposées aux *feuilles*.

M.—Les *vrilles* sont des *rameaux florifères dégénérés* ; et en effet, la *vrille* ressemble assez bien, à une *grappe* dépouillée de ses *grains*. Je vous prie, quand le moment sera venu, d'examiner attentivement la *fleur* de la *vigne* ; elle est très petite et mérite votre attention.

La *bourre* donne, ainsi que nous venons de le voir, un *bourgeon*, des *feuilles*, des *fleurs*, des *vrilles*, du *fruit*, un *sarment* ; un *œil* de cette espèce, qui donne également du *fruit* et du *bois* est un *œil mixte*.

Disons maintenant un mot des écailles qui protègent les yeux. Il existe, mes amis, des arbres qui donnent des yeux et des boutons revêtus d'écailles, plus ou moins développées et très dures ; ces écailles sont recouvertes d'un enduit visqueux, résineux, qui ne se dissout pas dans l'eau, et qui conduit très mal la chaleur ; les yeux du peuplier, du maronnier sont dans ce cas ; d'autres végétaux comme le saule, l'aune, portent des yeux protégés par des écailles qui renferment un duvet blanchâtre ; les bourres de la vigne appartiennent également à cette dernière catégorie.

— Quel est le rôle de ces diverses enveloppes ?

E.— De protéger le germe de l'œil contre les frimas, (neige, gelée, pluies, etc.)

M.— Une remarque importante, et qui vient à l'appui de votre réponse, c'est que ces enveloppes protectrices sont d'autant plus développées qu'on se dirige vers le Nord et qu'on s'éloigne de la plaine ; dans les pays chauds, les boutons et les yeux ne portent pas d'écailles, ils sont *nus*.

— Examinons les yeux de ce rameau sous le rapport du volume ; quels sont les plus développés ?

E.— L'œil terminal est très fort, les yeux du milieu ont une force moyenne, et ceux de la base sont généralement développés.

M.— Expliquez-nous pourquoi cette différence ?

E.—L'œil terminal est le mieux placé pour recevoir la nourriture ; les yeux qui sont rapprochés du précédent reçoivent moins de sève que le terminal, mais en plus grande quantité que les yeux de la base du rameau ; la sève a une tendance naturelle à se porter vers la partie supérieure des productions.

M.—Voici un rameau de frêne qui porte encore toutes ses feuilles. Où se trouvent placés les yeux ?

E.—A la base du pétiole et à l'extrémité du rameau.

M.—Les yeux qui se trouvent dans l'angle formé par le pétiole de la feuille et de la tige, à l'aisselle de la feuille, sont dits *axillaires*. Celui qui termine le rameau est dit *terminal*.

La plupart des rameaux portent leurs yeux à l'aisselle des feuilles ; les rameaux que vous avez ici sous les yeux ayant perdu leurs feuilles, il serait difficile de constater la chose ; les yeux axillaires qui se trouvent de côté et d'autre de la tige, portent également le nom de *latéraux*.

Si le rameau est attaché à la muraille, sur un treillis, il y aura des yeux du côté de l'observateur, du côté du mur, et vous les désignerez sous le nom .....

E.—Yeux de *devant*, yeux de *derrière*.

M.—Si le rameau est oblique ou horizontal, comment appellerez-vous les yeux qui regardent le sol et ceux qui se dirigent vers le ciel ?

E.—Yeux de *dessous*, yeux de *dessus*.

M.—Supposons, maintenant, que par accident ou à dessein l'œil soit arraché, ou que le bourgeon qui doit sortir de l'œil vienne à disparaître, n'y a-t-il pas moyen de remédier à l'accident arrivé, en un mot de combler le vide qui se formera nécessairement ? Le mal n'est pas irréparable ; le remède est à la base du bourgeon ou de l'œil qui a disparu ; la nature semble avoir prévu le cas, car deux *sous-yeux*, appelés également *yeux latents*, vont s'emparer de la nourriture disponible, par suite du départ de l'œil principal, et ces sous-yeux vont se développer en bourgeons. Chaque œil principal porte généralement deux sous-yeux ; c'est là une bonne fortune pour l'arboriculteur ; il supprime quelquefois à dessein, un bourgeon, un rameau trop vigoureux qui se trouve en lieu et place d'une production fruitière ; cette suppression se fait très près du support (sur l'empatement), et fait naître deux productions faibles, lesquelles sont très souvent des rameaux à fruits.—Le maître dit un mot du recépage qui produit également l'évolution des yeux latents.

M.—Voici un rameau de groseiller qui présente une particularité remarquable.

E.—Ce rameau porte des yeux solitaires, des yeux doubles et des yeux triples.

M.—Examinez ce rameau d'abricotier, il se trouve dans le même cas ; également le pêcher et le cerisier.— Il y a donc des arbres qui donnent naissance à des rameaux qui portent des yeux simples, doubles et triples ;

généralement l'œil du milieu est le plus développé, et donne naissance à du bois ; les deux latéraux sont la plupart du temps des boutons.

Telles sont, mes amis, les principales considérations que j'ai cru devoir vous présenter sur les yeux des végétaux et particulièrement sur les yeux de nos arbres fruitiers.

J'aurai bien souvent l'occasion dans mes leçons pratiques sur les opérations de la taille, de vous rappeler ce qui vient d'être dit à ce sujet.

—Le devoir des élèves consistera à faire connaître, dans un résumé succinct, les principales propriétés de l'œil.

---



M  
des  
ils p  
rest  
—  
(1



SOIXANTE-UNIÈME LEÇON (1)

LES ARBRES FORESTIERS

M.—Les arbres sont les plus grands et les plus forts des végétaux. Considérés au point de vue de la culture, ils peuvent être divisés en trois classes : les *arbres forestiers*, les *arbres fruitiers* et les *arbres d'ornement*.

—Qu'est-ce que les arbres forestiers ?

(1) Au bord du lac Saint-Joseph.

E.—Ce sont ceux qui peuplent les bois et les forêts.

M.—Qu'est-ce que les arbres fruitiers ?

E.—Ce sont ceux qui portent des fruits bons à manger. et que l'on cultive principalement dans ce but.

M.—Et qu'est-ce que les arbres d'ornement ?

E.—Ce sont ceux que l'on cultive pour orner les jardins, les avenues, les parcs et les bosquets.

M.—Les arbres d'ornement peuvent appartenir à l'une ou à l'autre des deux premières classes ; on ne les appelle ainsi qu'en raison de l'emploi que l'on en fait dans l'*horticulture* ou culture des jardins.

M.—Quel est le plus grand et le plus gros des arbres forestiers ?

E.—C'est le *chêne*, puisque les poètes l'appellent le *roi des forêts*.

M.—Pourriez-vous me dire à peu près comment il est, et ce que l'on fait de son bois ?

E.—Le chêne a généralement le tronc droit ; son écorce est grise, crevassée ; ses branches inférieures sont presque horizontales. Son bois est dur et très résistant ; on l'emploie dans la construction des navires, et dans celle de certaines maisons, dans la tonnellerie, etc.

M.—Oui. On en fait aussi des poutres pour les devantures de magasins, et des marches pour les escaliers des grands édifices ; mais il coûte très cher. Il n'y en a que très peu en cette Province ; il faut aller le chercher à grands frais dans la Province d'Ontario, et en-

core faut-il s'avancer fort loin dans l'intérieur des terres. On le descend en radeaux jusqu'à Québec, et là, celui qui est destiné à l'exportation est mis dans de gros navires qui le transportent en Angleterre.

—Le chêne porte-t-il un fruit?

E.—Oui, M., on le nomme *gland*. Les porcs en sont très friands.

M.—Comment nomme-t-on le petit chêne?

E.—On le nomme *chêneau*.

M.—Que fait-on avec l'écorce du chêneau?

E.— Dans les endroits où cet arbre est abondant, on la moud pour en faire du *tan* qui sert à tanner les peaux; on en fait aussi une tisane astringente contre les maux de gorge.

M.—Connaissez-vous un autre grand arbre avec l'écorce duquel on *empaïlle* les chaises?

E.—Oui, M., c'est l'*orme*.

M.—C'est bien; cet arbre est un des plus beaux de nos forêts. On en trouve de deux espèces, l'*orme blanc* et l'*orme roux*. Parlons de ce dernier.

Il a de 30 à 60 pieds de haut. Son écorce est brune, ses feuilles sont *grandes, épaisses, oblongues* et *acuminées*. Le bois, d'une couleur un peu foncée, présente généralement peu d'aubier. Quoique peu serré et même grossier, il est cependant supérieur à celui de l'*orme blanc*, et résiste assez longtemps à la pourriture. Aussi

l'emploie-t-on assez souvent dans la construction des navires. La tenacité des fibres de son liber permet de les faire servir à la confection de certains cordages grossiers, à l'empeillage des chaises, etc.

Passons maintenant à l'*érable*.—Que connaissez-vous de cet arbre ?

E.—C'est un très bel arbre de trente à quarante pieds de hauteur. Il y en a une espèce qu'on nomme *plaine* (*érable rouge*), et une autre qu'on appelle *érable à Giguère*. On cultive cette dernière sur une assez grande échelle depuis quelques années, à cause de sa croissance rapide.

M.—L'*érable* est très reconnaissable par sa tête étalée ; ses feuilles à cinq pointes, excepté le *Négondo*, dont les feuilles sont composées ; mais ce qui rend cet arbre le plus précieux, c'est la sève abondante qu'il donne au printemps, et avec laquelle on fait le *sucre du pays*, dont je vous ai déjà parlé.

—Que fait-on avec son bois ?

E.—Il donne le meilleur bois de chauffage que nous ayons dans le pays, et des planches dont on fait différents ouvrages.

M.—Pourquoi porte-t-on une feuille d'*érable* à la boutonnière le jour de la Saint-Jean-Baptiste ?

E.—Parce que cette feuille forme, comme le castor, l'emblème de la nationalité canadienne française.

M.—Quel est l'arbre qui vient après l'*érable* ?

E.—C'est le *verisier*. Sa taille est à peu près celle de l'érule. Il donne un bois de chauffage très précieux, fournit des planches dont on fait des meubles, et qu'on emploie aussi beaucoup dans le menuiserie.

M.—Parlons maintenant d'un autre bel arbre qui produit un petit fruit que vous aimez tant, et dont les écureuils font ample provision pour l'hiver. Quel est-il ?

E.—C'est le *hêtre* qui donne la *faîne*.

M.—Connaissez-vous cet arbre ?

E.—Oui, M. Il est très droit, haut sans branches ; son écorce est grise, par taches blanches, sans crevasses ; sa tête est serrée, touffue et son feuillage abondant.

M.—Son bois est-il aussi résistant que celui de l'érule ?

E.—Non, mais c'est aussi un bon bois de chauffage ; on l'emploie aussi dans le charonnage.

M.—Qu'est-ce que le *frêne* ?

E.—C'est un arbre qui s'élève autant que le hêtre. Son écorce est crevassée. On le reconnaît facilement par ses feuilles découpées en lobes de onze à quinze.

On en fait des meubles, des portes, des tables, des chaises, etc.

M.—Connaissez-vous le *charme* ?

E.—Oui, M. Cet arbre ne vient pas très grand. Son bois est extrêmement dur, on peut à peine le fendre. On

l'emploi pour faire des *battoirs* de fléaux, et d'autres objets tournés.

M.—Continuez à nommer quelques autres arbres forestiers faciles à reconnaître.

E.—Le *tremble*, espèce de peuplier dont les feuilles s'agitent au moindre vent.

—Le *cerisier*, qui donne de bonnes petites cerises.

—Le bouleau, dont l'écorce est par couches horizontales et qui sert à faire des *casseaux*, des *canots* ; on la met aussi entre les murs et le lambrissage pour rendre les maisons plus chaudes. Son bois sert à nous chauffer, à faire de la *pulpe*, des *fuseaux*, etc.

M.—Ne connaissez-vous pas encore un arbre nommé *aune* ?

E.—Oh oui ; son écorce est noirâtre, son feuillage très sombre. Il croît dans les lieux humides et le long des ruisseaux.

M.—Dans les campagnes, on fait assez souvent de son écorce une teinture noire.

—Comment appelle-t-on l'endroit où il n'y a que des aunes ?

E.—Une *aunaie*.

M.—On voit encore dans les bois beaucoup d'arbres toujours verts, l'hiver comme l'été. Quels sont-ils ?

E.—Ce sont les *pins*, les *sapins*, les *épinettes grises* et *blanches*, les *pruches*, les *cyprès*, etc.

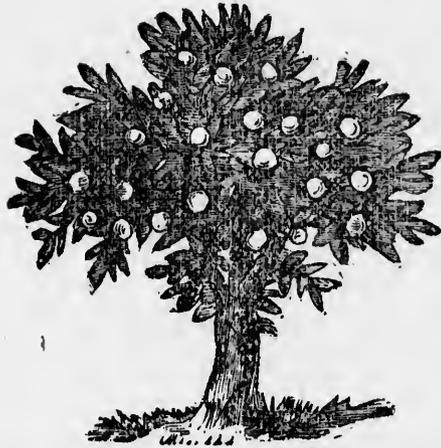
M.—On les désigne quelquefois sous le nom général de *conifères*, de bois *resineux*. Vous avez dû remarquer que la plupart de ces arbres sont très employés dans les constructions pour la charpente et la menuiserie.

—Connaissez-vous le *cormier*, qui porte aussi le nom de *sorbier*?

E.—Oui. Il porte à la fin de l'été de beaux bouquets de graines rouges, que les *tourtes*, pigeons sauvages, mangent avec avidité.

En voilà assez pour aujourd'hui. Un autre jour, nous reprendrons cette leçon pour la finir.

---



SOIXANTE-DEUXIÈME LEÇON

LES ARBRES FRUITIERS

M.—Mes jeunes amis, nous allons nous occuper aujourd'hui des *arbres fruitiers*. Vous savez qu'on nomme ainsi ceux qui portent des fruits bons à manger. Croyez-vous qu'ils ne soient pas plus faciles à reconnaître que les arbres forestiers, ou ceux d'ornement ?

E.—Oui, parce qu'on les voit chaque jour dans les jardins et les vergers.

M.—Et pourquoi les distingue-t-on aisément les uns des autres ?

E.—Par leurs fruits.

M.—Il est évident que quand on voit deux arbres chargés de fruits, tels que le pommier et le prunier, par exemple, il n'est guère possible de les confondre.

Mais, outre la différence qui existe dans la forme, la grosseur, la qualité et la couleur de leurs fruits, ces deux arbres se distinguent encore par des caractères relatifs à leur taille, à leur écorce, à leurs feuilles et à leurs fleurs.

—Pourriez-vous me dépeindre quelques-uns de ces caractères ?

E.—Le prunier est beaucoup plus petit que le pommier, l'un donne des fruits à *pépins* et l'autre à *noyaux*. Les fleurs ne sont pas de la même couleur, et les feuilles ne se ressemblent pas non plus.

M.—Voici une pomme ; nous allons l'examiner ensemble. Quelle forme a-t-elle ?

E.—Elle a la forme d'une boule, un peu aplatie des deux côtés.

M.—Comment se nomme la partie qui tient la pomme attachée au pommier ?

E.—C'est la *queue*.

M.—Et le point du fruit où elle est attachée porte le nom d'*ombilic*. La partie opposée à l'*ombilic* est l'*œil*.

—Quelles sont les autres parties de la pomme ?

E.—La *peau* ou *pelure*, la *chair* ou *pulpe*, et les *pépins*.

M.—Les pépins se trouvent au centre, dans cinq petites loges écailleuses. Ils sont la graine qui peut fournir de nouveaux arbres.

—Qu'est-ce qu'une pépinière ?

E.—C'est un lieu planté de petits arbres qu'on élève pour les transplanter.

M.—Et un *pépinieriste* ?

E.—C'est celui qui fait commerce des petits arbres qu'il cultive.

M.—N'y a-t-il pas un moyen fréquemment employé pour obtenir sur un *sauvageon* ou pommier sauvage, l'espèce de pomme que l'on désire ?

E.—Oui, monsieur, ce moyen employé est la *greffe*.

M.—Vous avez sans doute déjà vu greffer un arbre. Faites connaître comment cela se pratique de la manière la plus ordinaire.

E.—Pour greffer un arbre, on le coupe d'abord à une certaine hauteur, au moyen d'une scie ; puis on y pratique une fente dans laquelle on place un jeune *scion* d'un arbre cultivé, muni d'un ou de deux bourgeons, taillés en forme de coin, et dont on fait coïncider l'écorce avec celle du sujet à greffer. Après cela, il ne reste plus qu'à lier la greffe pour l'empêcher de se déranger, et à la recouvrir à sa base de terre *glaise* ou de mastic, pour éviter le contact de l'air.

M.—Cette manière de greffer s'appelle *greffe en fente* ; mais il y a aussi la *greffe en couronne*, la *greffe en*

*écusson*, &c. Sauf qu'on *élague* les arbres fruitiers pour en éclaircir les branches et les tenir à une certaine hauteur, ou qu'on les émonde pour les dépouiller des branches inutiles ou nuisibles, on laisse les gros arbres pousser librement, c'est-à-dire en *plein vent*.

— Qu'appelle-t-on *verger* ?

E.— C'est un lieu planté d'arbres fruitiers.

M.— Voilà, mes enfants, à peu près tout ce que nous pouvons dire de notre principal arbre fruitier, car, à part le prunier, dont nous avons déjà parlé, la rigueur de notre climat ne nous permet guère d'en cultiver d'autres avec avantage, à moins que ce soit dans des *serres chaudes*.

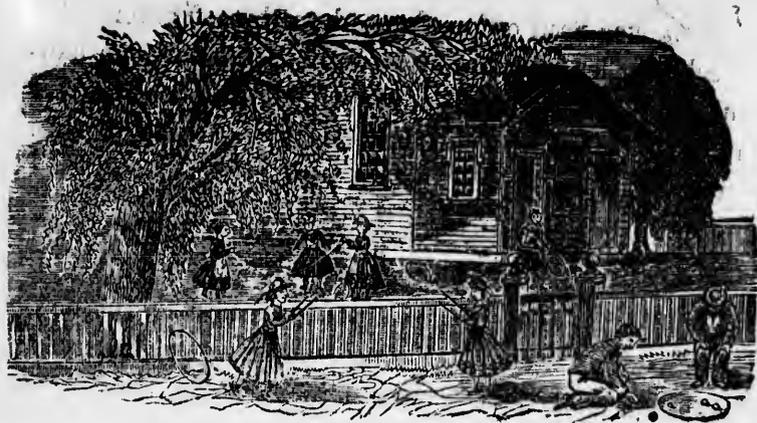
— Qui peut me dire quels arbres on cultive dans les *serres chaudes* ?

E.— On y cultive les *orangers*, les *pêchers*, les *abricotiers*, et même la vigne.

M.— Mais vous ne m'avez pas parlé du *noyer* ni du *groseiller*.

E.— Le noyer est un gros arbre, qui fournit les *noix*, dont l'enveloppe se nomme *brou*. Le groseiller est un arbuste cultivé, quoiqu'il existe aussi dans les haies et les bois à l'état sauvage. Il y a des groseilles *rouges*, et des groseilles *blanches*; il y en a même de très grosses dont on fait des *confitures*.

en fente;  
greffe en



SOIXANTE-TROISIÈME LEÇON

LES ARBRES D'ORNEMENT

M.—Les arbres dont nous avons parlé dans nos deux dernières leçons ne sont pas les seuls qui croissent en ce pays. Il faudrait, pour vous les faire connaître tous vous faire un cours de Botanique, ce qui n'est pas du tout mon intention. Je me bornerai à vous parler des plus connus. Un grand nombre de ceux que l'on cultive ont déjà été nommés. On les rencontre le long des routes, autour des propriétés, dans les parcs, dans les jardins et places publiques.

—Qui peut me dire où l'on trouve à Québec (1) des plantations d'arbres ?

(1) On remplacera le mot Québec par le nom de la localité où se trouve l'école.

E.—On en trouve dans la cour du Séminaire, dans celle de l'église anglicane, sur la terrasse Frontenac, dans le Jardin-du-Fort et dans quelques autres places.

M.—Oui, et il ne faut pas oublier que les deux côtés des chemins de Saint-Louis et Sainte-Foye sont bordés de magnifiques plantations.

—Quels arbres y voit-on ?

Pas de réponse.

—On y voit des *ormes*, des *érables*, des *bouleaux* (*Bétula papyrifera*), des *frênes*, des *peupliers* de diverses variétés, dont le plus beau est le peuplier *pyramidal* (peuplier de Lombardie), ainsi nommé parce que les branches sont serrées contre le tronc, le peuplier du Canada, ou peuplier *beauvier*, dont les feuilles sont si fortement odoriférantes ; les *trembles* (*populus tremuloides*) &c. On rencontre aussi des *épinettes noires* (*picea nigra*), des *épinettes blanches* (*picea alba*), des *sapins* (*abies balsamea*), &c.

Il me serait impossible de vous faire distinguer un plus grand nombre d'arbres d'ornement, parce qu'ils sont étrangers à notre province, et un grand nombre de ceux qui ornent les avenues et les places publiques, aux Etats-Unis et en Europe, ne résisteraient pas à la rigueur de notre climat. On a réussi cependant à en cultiver quelques espèces des plus rustiques.

—Mais il y a encore un autre arbre très commun dont nous n'avons pas encore parlé. Quelqu'un peut-il me le nommer ?



ON

IENT

ns nos deux  
issent en ce  
naître tous  
est pas du  
s parler des  
ue l'on cul-  
le long des  
s, dans les

béc (1) des

a localité où

E.—C'est le *chaton*, peut-être ?

M.—Oui, c'est ainsi qu'on le nomme vulgairement, mais il porte un autre nom ; c'est le *sauve humble*, dont nous comptons plusieurs espèces, ou comme disent les savants, le *salix humiles*.

—Il y a un autre arbre ou arbrisseau dont j'aime à vous parler. Il sert à faire des haies, ayant de nombreuses épines. Quel est-il ?

E.—C'est l'*aubépine* ou *épine blanche*.

M.—On la nomme ainsi pour la distinguer de l'*aubépine écarlate*, ou *pommétier*, qui donne un fruit ressemblant beaucoup à de petites pommes. (1)

Tâchez, mes enfants, de bien retenir les noms de tous les arbres que nous avons nommés aujourd'hui, et à mesure qu'ils se couvriront de feuilles et de fleurs, nous irons ensemble, les jours de congé, visiter les parcs et les jardins publics. Là je vous apprendrai à les connaître, afin que vous puissiez les distinguer les uns des autres, et les nommer vous-mêmes en les voyant.

(1) Le maître écrit sur le tableau le nom de tous les arbres nommés pendant la leçon, et les élèves en prennent une copie.

---

SOIXANTE-QUATRIÈME LEÇON

LE NOISETIER

M.—Nous allons parler d'un *arbrisseau* dont vous aimez à *croquer* les fruits. Le connaissez-vous ?

Les élèves nomment successivement le pommier, le poirier, le noyer, le noisetier, etc.

M.—J'ai entendu nommer le *pommier* et le *poirier* ; est-ce bien de ces végétaux dont il s'agit ?

E.—Non.

M.—Un non tout sec ne me satisfait pas complètement ; il faut aussi dire le pourquoi.—Le pommier et le poirier sont des arbres et non des *arbrisseaux* ; on dit ordinairement *manger* des pommes, des poires, et non *croquer* des pommes, des poires ; ce n'est donc pas du pommier ni du poirier que vous allez parler. L'élève qui a nommé le *noyer* n'est-il pas plus près de la vérité que ceux qui ont cité le pommier et le poirier ?

E.—Oui, car on dit *croquer* des noix.

M.—Mais est-ce bien le noyer qui fera l'objet de notre exercice ?

E.—Non, car le noyer est un arbre.

M.—Ce sera donc ?...

E.—Ce sera le *noisetier*, car ce végétel est un arbrisseau, et l'on *croque* les noisettes.

M.—Quelle différence y a-t-il entre un *arbre* et un *arbrisseau* ?

E.—Un arbre atteint une certaine grandeur, tandis qu'un arbrisseau est beaucoup plus petit.

M.—Qu'avez-vous à remarquer au sujet de la terminaison de ce mot.

E.—C'est que le suffixe *eau*, qui le termine, a deux caractères distinctifs : 1° il sert à former des diminutifs ; 2° tous les mots auxquels il s'ajoute deviennent masculins.

M.—Formez quelques mots au moyen de ce diminutif.

E.—Lion, *lionceau*, souris, *souriceau*, lièvre, *levreau*, cave, *caveau*.

M.—Revenons à notre sujet. Le noisetier a encore un autre nom ; le connaissez-vous ?

E.—On le nomme aussi *coudrier*.

M.—Ne connaissez-vous pas une île qui porte ce nom ?

E.—Oui, monsieur, c'est l'île-aux-Coudres située en face de la Baie Saint-Paul.

M.—Qui lui a donné ce nom ?

E.—C'est Jacques-Cartier lors de son second voyage en Amérique, en 1535.

M.—Pourquoi l'a-t-il appelée ainsi ?

E.—Parce qu'il y trouva beaucoup de coudriers,

M.—N'y a-t-il pas une autre île à laquelle il a donné un nom en rapport avec les plantes qu'elle produisait ?

E.—Oui. Il nomma notre belle Ile d'Orléans, Ile-*Bacchus*, parce qu'il y trouva beaucoup de vignes sauvages.

M.—Mais quel rapport y a-t-il entre *Bacchus* et la vigne ?

E.—C'est parce que, dans la mythologie, *Bacchus* était le dieu du vin, et que les ivrognes lui rendaient un culte.

M.—Que pouvez-vous dire du noisetier ?

E.—Le noisetier est un *arbrisseau* et produit un bon fruit qu'on nomme *noisettes*.

M.—Montrant un plan de coudrier.

—Quel est le nom de cette partie ?

E.—Cette partie est la *tige*.

M.—Dirons-nous la tige du noisetier ?

E.—Non ; car il y en a plusieurs.

M.—Comment sont ces tiges ?

E.—Elles sont *droites* et *rameuses*.

M.—Que veut dire ce dernier mot ?

E.—Il veut dire que chaque tige se divise en plusieurs petites branches.

M.—Passons à la feuille. Comment se nomme cette

**partie.** Nous l'avons appris dans notre leçon sur la feuille de rose ?

E.— Cette partie se nomme le *pétiole*.

M.— Et celle-ci ?

E.— Le limbe.

M.— Que pouvez-vous dire de cette feuille ?

E.— Comme celle de la rose, elle est dentée en scie.

M.— Comment se termine-t-elle ?

E.— Par une *pointe*.

M.— Détachez-en le pétiole sans entamer le limbe, et dites-moi quelle est sa forme ?

E.— Elle a la forme d'un cœur.

M.— Oui, c'est précisément cela. Toutes les feuilles qui affectent cette forme sont dites *feuilles cordiformes*.

Que remarquez-vous à la surface du limbe ?

E.— Des petits poils.

M.— Oui, et les feuilles qui ont de ces poils sont dites *pubescentes*, et celles qui n'en ont pas, *glabres*.

— Où cueille-t-on les noisettes ?

E.— Dans les *halliers*, les *taillis*, au bord des bois et le long de certaines routes.

M.— Quand cueille-t-on les noisettes ?

E.— Dans le mois de septembre.

M.— Oui, mes enfants, c'est le fruit de prédilection des écoliers, parce qu'il se conserve très longtemps. A

la rentrée des classes, chaque élève de la campagne en apporte un sac plus ou moins volumineux, le serre soigneusement dans sa malle, et les jours de congé, il en croque et en distribue à ses amis ; quelquefois même, il manque à la règle en en croquant dans son lit.

— Dites maintenant tout ce que vous savez du noisetier.

E. — Le noisetier est un *arbrisseau* à tige droite et rameuse. Les feuilles sont *cordiformes, dentées en scie* et *pubescentes* : cet arbrisseau est commun dans les *halliers*, les *taillis*, au bord des bois et le long des grandes routes. Les écoliers pensionnaires en font ordinairement une bonne provision pour eux et leurs amis aux jours de congé.

çon sur la

e ?

ée en scie.

r le limbe,

les feuilles

ordiformes.

e ?

ls sont dites

es.

l des bois et

prédilection

temps. A



SOIXANTE-CINQUIÈME LEÇON

—  
LE LIN  
—

M.—Mes amis, il y a trois plantes qui fournissent une matière que l'on file, que l'on tisse ensuite, et dont sont faits une partie de nos vêtements et le linge employé dans tous les ménages. Quelles sont ces trois plantes ?

E.—Ces trois plantes sont le *lin*, le *chanvre* et le *coton*.

M.—La première est la seule que nous cultivions avec avantage en ce pays. Le coton se cultive sur une grande échelle dans le sud des Etats-Unis, et le chanvre, dans plusieurs parties de l'Europe. Mais parlons du lin.

—  
petit  
E.  
porta  
beau  
marre  
M.  
E.  
M.  
E.  
M.  
récolte  
E.  
vers l  
M.  
E.  
sécher  
la gran  
M.  
avant c  
— Qu  
E.  
qu'on e  
graine,  
M.  
le but ?

—L'un de vous va m'expliquer comment est cette petite plante si utile.

E.—Le lin n'a qu'une tige, haute de 2 pied à 2½ pieds, portant de petites feuilles épaisses, quelques fleurs d'un beau bleu, auxquelles succèdent des graines de couleur marron, dont on extrait de l'huile.

M.—A quoi sert l'*huile de lin* ?

E.—A délayer la peinture.

M.—Où cultive-t-on le lin ?

E.—Dans les champs.

M.—Quand sème-t-on le lin, et à quelle époque le récolte-t-on ?

E.—Le lin se sème vers la fin de mai, et se récolte vers la fin d'août ou au commencement de septembre.

M.—Comment se fait la récolte du lin ?

E.—On l'arrache et on l'étend sur place pour le faire sécher, après quoi on le lie en bottes et on l'entre dans la grange.

M.—Après la récolte, le lin subit bien des opérations avant d'être propre au *filage*.

— Quelle est la première ?

E.—La première opération que subit le lin, après qu'on en a battu la tête au fléau pour en recueillir la graine, est le *rouissage*.

M.—En quoi consiste cette opération, et quel en est le but ?



CON  
arnissent une  
et dont sont  
nge employé  
ois plantes ?  
hanvre et le  
us cultivions  
titive sur une  
et le chanvre,  
rlons du lin.

E.—Le rouissage se fait en plongeant le lin pendant un certain temps dans l'eau, ou en l'étendant tout mince sur l'herbe des prairies.

Le but de cette opération est de faire pourrir cette partie de la tige qui ne sert de rien.

M.— Cette partie inutile porte le nom de *chênevotte* ; l'autre, que l'on sépare pour être employée, est la *filasse*.

—Que fait-on du lin après qu'on l'a retiré de l'eau ou relevé de dessus la prairie ?

E.—On le fait sécher à l'air et au soleil.

M.—Alors a lieu une seconde opération très importante, qu'on appelle le *teillage* du lin. Cette opération peut se faire de deux manières ; à *la main* ou à *la machine*.

Le teillage à la main date des temps les plus reculés, et c'est ce procédé que l'on suit encore dans nos campagnes. On choisit ordinairement pour ce travail un petit bocage. On y fait un *haloir* (*fourneau*) en pierre sèche, dans lequel on entretient du feu ; on en recouvre une partie avec de petites perches sur lesquelles on étend le lin. Quand il est assez chauffé, on broie la *chênevotte* à l'aide d'une machine appelée *macque* ou *broie*. On débarrasse ensuite la filasse des restes de *chênevotte* au moyen d'une nouvelle opération appelée le *raclage* ou l'*espavage*, qui se fait avec une *racloire* en fer, ou une espèce de sabre en bois, nommé *espade*, avec lequel on frappe les *fibres*.

—Peut-on filer le lin alors ?

E.—Non, M., parce que les fibres ne sont pas encore divisées ni assez assouplies.

M.—Il faut donc procéder à une dernière opération appelée *peignage*. Comment la fait-on ?

E.—Souvent on bat la filasse avec des maillets pour l'assouplir ; puis on la peigne pour diviser les fibres et en retirer les parties courtes, qu'on nomme *étoupe*.

M.—Le *peignage* ou le *sarançage* du lin, ce qui est la même chose, est fait à la main, à l'aide de *cardes* ou peignes formés de pointes métalliques, ou encore au moyen de machines perfectionnées, nommées *peigneuses*, qui se succèdent les unes aux autres jusqu'à ce que le lin arrive à cet état de souplesse et de finesse qui permet de le filer presque aussi fin qu'on le veut.

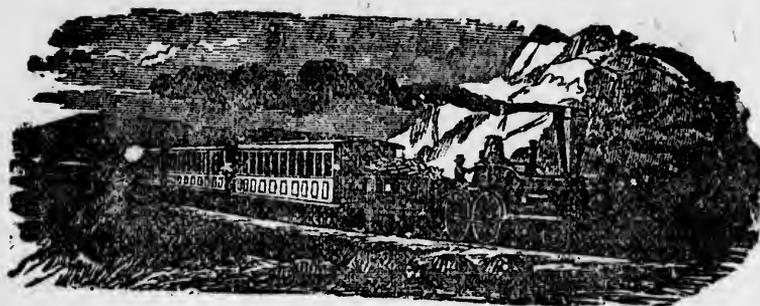
—Que fait-on du fil du lin ?

E.—On en fait de la toile.

M.—Ne fait-on de la toile qu'avec du lin ?

E.—Non, M., on en fait aussi avec du chanvre, dans les pays où l'on en cultive.

---



## DIVERS

### SOIXANTE SIXIÈME LEÇON

#### VOIES DE COMMUNICATION

M.—On donne généralement le nom de *voie*, qu'il ne faut pas confondre avec *voix*, qui ne signifie pas du tout la même chose, à tout chemin tracé pour se rendre d'un endroit à un autre. Les voies de communication sont de plusieurs espèces : il y en a *par terre* et *par eau*. Chaque fois que le gouvernement concède des terres dans un nouveau *township*, son premier soin est d'y ouvrir des chemins, car sans cela, les colons n'iraient pas s'y établir.

—Quelle est la voie la plus étroite, celle qui n'est fréquentée que par des piétons ?

E.—C'est le *sentier*.

M.—Qu'est-ce donc qu'un sentier ?

E.—C'est la plus étroite de toutes les voies de communication, celle qui n'est fréquentée que par des piétons, celle que l'on prend pour se rendre chez un voisin à travers les champs afin de raccourcir la distance, celle que l'on suit dans un bois ou une forêt où il n'y a pas encore de grand chemin de tracé.

M.—Le sentier est-il enpierré ?

E.—Non, M. ; il n'est pas même nivelé. Il est tracé à travers les champs ou la forêt, et suit toutes les ondulations du terrain, par *monts* et par *vaux*, c'est-à-dire par montagnes et par vallées.

M.—Quelle est la voie la plus commune après le sentier ?

E.—C'est le grand chemin, ou comme on l'appelle communément, le *chemin du roi*.

M.—Où y a-t-il des grands chemins ?

E.—Dans toutes les campagnes pour servir au transport des récoltes, pour faire communiquer les paroisses entre elles.

M.—Tous les chemins qui raliennent les paroisses sont-ils en terre ?

E.—Non, il y en a qui sont *macadamisés*.

M.—Le macadam se fait par des compagnies qu'on appelle : *Compagnies de chemins à barrières*, parce

que, à différentes distances, on place des *barrières* pour faire payer les voyageurs.

— Qu'est-ce que le macadam ?

E.— C'est un genre de pavage, dont l'Anglais Mac-Adam est l'inventeur, et qui consiste à remplacer le pavé par des lits de petits cailloux superposés.

M.— Qu'est-ce qu'une *route* ?

E.— Dans notre pays, on nomme route, le chemin par lequel on va d'un rang de terre à un autre rang. Elle est ordinairement perpendiculaire au grand chemin et est faite et entretenue par les cultivateurs qui y passent.

M.— Oui, mais dans les vieux pays, c'est un beau et large chemin, bien nivelé, ordinairement empierré, bordé d'arbres, de fossés, et faisant communiquer les villes entre elles.

M.— Quelle différence y a-t-il entre le pavage et le macadam ?

E.— Le *pavage* se fait avec des madriers, et le macadam, avec des pierres concassées.

M.— Vous m'avez dit tout à l'heure que les routes sont *nivelées*. Qu'entendez-vous par là ?

E.— J'entends que l'on fait des tranchées, des *déblais* dans les coteaux et les collines pour abaisser la route, et que l'on fait des *remblais* dans les vallons, pour que les pentes soient moins fortes.

M.— Pourquoi le pavage et le macadam des chemins

se font-ils *en dos d'âne*, c'est-à-dire plus élevé au milieu que sur les côtés ?

E.—Pour faciliter l'écoulement des eaux, qui détérioreraient la route, et pour que les pavés, en s'arc-boutant comme les pierres d'une voûte, résistent mieux au roulage.

M.—Dans les paroisses où l'on aime le progrès, et où l'on ne craint pas de dépenser quelques piastres pour donner quelque confort aux gens, d'un côté de la route, on laisse un espace de terre, où l'on place deux ou trois madriers pour la circulation des piétons.

—Savez-vous comment on nomme cet espace ?

E.—On le nomme *trottoir*. On défend aux voitures d'y passer.

M.—Dites-moi maintenant quels sont les chemins qui coûtent le plus d'argent à construire et qui demandent plus de soins ?

E.—Ce sont les *chemins de fer*.

M.—Oh ! il n'y a aucun doute à cet égard.

—Quels sont les travaux qu'il faut faire pour établir une voie ferrée ?

E.—Il faut d'abord *niveler* le terrain, pour qu'il n'y ait que des pentes insensibles ; puis poser les *dormants* et ensuite les *rails*.

M.—Que fait-on lorsque le chemin de fer doit traverser une colline ou une montagne ?

E.—On fait une tranchée profonde ou encore un *tunnel*, qui est un passage souterrain.

M.—Et quand il doit franchir une *gorge* ou un *vallon* ?

E.—On fait un *remblai* ou l'on construit un *viaduc*, qui est une espèce de pont. Pendant plusieurs années, sur le Québec Central, on en a vu un entre Arlaka et Saint-Henri, mais comme il était devenu dangereux, on a adopté l'embranchement de Saint-Charles pour l'éviter.

M.—Voilà tous les travaux d'*art*, et de *terrassement* finis. Nous allons poser les *traverses* (*slippers*).

—Dites-moi d'abord ce que l'on entend par là ?

E.—Les dormants sont des traverses assez fortes, en *épinette-rouge* (*Larix Americana*), en pruche (*Isugu canadensis*), en cèdre (*Thuya orientalis*), etc., que l'on enterre jusqu'au niveau de la voie.

M.—Après les traverses que pose-t-on ?

E.—Les *rails*.

M.—Pas encore. On place d'abord les *coussinets*, que l'on fixe aux dormants au moyen de *broches* ou de *boulons* en fer; puis les rails sont posés bout à bout sur les coussinets, auxquels ils sont retenus par des coins en bois ou en fer, nommés *éclisses*, qu'on fixe solidement à l'aide de *rivets*.

Lorsque les rails sont posés, on met ensuite des *locomotives* et des *wagons* qui parcourent la voie avec une grande vitesse.

Passons maintenant à d'autres espèces de voies.

— Comment nomme-t-on celles qui sont dans les villes ?

E.—On les nomme *rues*.

M.— En quoi une rue diffère-t-elle d'un chemin ordinaire ?

E.—Une rue est bordée de maisons ; elle a de chaque côté un *trottoir*, les fossés sont remplacés par des rigoles pavées ou par des *égouts* construits sous terre.

M.—A quelle espèce de voie donne-t-on le nom d'*allée* ?

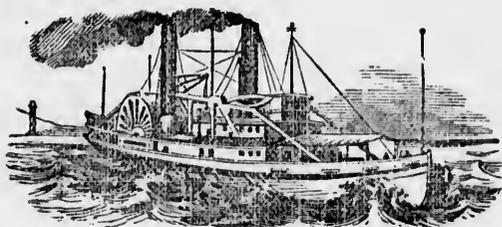
E.—Aux voies tracées dans les jardins, les parterres, les bosquets.

M.—Et qu'est-ce qu'une avenue ?

E.—C'est un chemin bordé d'arbres, qui conduit à une résidence retirée, ou à une maison de campagne.

M.—Pour finir cet entretien, qui pourrait paraître trop long aux élèves qui n'ont pas soif d'instruction, j'ajouterai que le mot *voie* s'applique à une foule de choses différentes, ayant cependant entre elles quelque analogie. Ainsi, pour n'en citer que quelques-unes, je nommerai les *voies digestives*, les *voies respiratoires*, les *voies biliaires*. Les *voies de la Province*, la *voie droite*, la *voie lactée*, une *voie de bois*, une *voie d'eau*, la *bonne voie*, la *mauvaise voie*, etc.

---



## SOIXANTE-SEPTIÈME LEÇON

### LES VOIES DE COMMUNICATION PAR EAU

M.—Dans notre dernier entretien, je vous ai parlé des voies de communication par terre, et spécialement du sentier, du chemin, de la route et des chemins de fer. Il vous reste aujourd'hui à connaître les voies de communication par eau, qui ont une très grande importance au point de vue du commerce et de l'industrie.

Parmi ces dernières voies, nous ne nous occuperons que des *rivières navigables* et des *canaux*.

—Qu'est-ce qu'une rivière navigable ?

E.—C'est un cours d'eau naturel assez profond pour permettre aux bateaux d'y naviguer.

M.—C'est en Amérique que l'on trouve les plus grands cours d'eau, tels que le *Saint-Laurent*, le *Mississipi*,

le *fleuve des Amazones*. Le cours d'eau le plus profond est le *Saguenay*, qui mesure jusqu'à cent quarante brasses. Il y a aussi en Europe des cours d'eau remarquables sous le rapport de la profondeur ; la Tamise en Angleterre, l'Escaut en Belgique, l'Elbe en Allemagne, la Gironde en France et le Danube en Turquie. Aussi leurs bords et leurs embouchures sont-elles le siège des ports de commerce les plus renommés.

— Peut-on rendre une rivière navigable quand elle ne l'est pas naturellement ?

E.— Oui, monsieur, en faisant des *barrages* pour augmenter la hauteur de l'eau.

M.— Qu'est-ce que *canaliser* une rivière ?

E.— C'est l'approfondir dans certains endroits ; retenir les eaux dans certains centres au moyen d'écluses, et élargir le cours d'eau dans les lieux où il est trop étroit.

M.— Nous verrons tout à l'heure ce que c'est qu'une écluse. En attendant, dites-moi par quel moyen on passe d'un bord à l'autre d'une rivière ?

E.— Au moyen de certains bateaux plats qu'on nomme *bacs*.

M.— N'y a-t-il pas un autre moyen plus facile, qu'on obtient à l'aide d'une construction permanente ?

E.— Oui, monsieur, au moyen d'un *pont* en bois, en pierre ou en fer.

M.—Les ponts en pierre et en fer se soutiennent-ils seuls au-dessus de la rivière ?

E.—Non, M., ils reposent sur des *piles*, qui ont leur base au fond de l'eau.

M.—Pourriez-vous me dire quels noms on donne aux différentes parties d'un pont ?

E.—Il y a les *piles*, les *arches*, les *travées*.

M.—Puis le *radier* et la *chaussée* pour les ponts en pierre ; le *tablier* ou *plancher* pour les ponts en bois ; le parapet ou *garde-fou*, qui empêche les chutes, et les *culées*, qui sont, à chaque bout du pont, deux constructions solides, en maçonnerie, sur lesquelles porte tout le poids des ponts suspendus.

—N'y a-t-il pas, sur certains cours d'eau, des ponts *tournants* ?

E.—Oui, M. ; on en construit particulièrement dans les villes, pour pouvoir laisser passer les bateaux.

M.—Savez-vous ce que c'est qu'une *passerelle* ?

Pas de réponse.

—Comment nommez-vous ces larges planches dont on met l'un des bouts sur le bord d'un quai et l'autre sur le bord d'un bateau à vapeur pour faire débarquer ou embarquer les passagers ?

E.—C'est un *gang-way*, monsieur ?

M.—Non, mes amis, *gang-way* est le nom anglais de cet objet ; et c'est à tort qu'on l'emploie au lieu du nom français *passerelle*.

— Dites-moi ce que l'on entend par l'*amont* et l'*aval* d'un cours d'eau.

E. — L'*amont* est le côté d'où vient l'eau, et l'*aval* est le côté par où elle s'en va.

M. — D'après cela, dites-moi où se trouvent l'*amont* et l'*aval* de Québec.

E. — Lorsque, de la terrasse Frontenac, je regarde le fleuve Saint-Laurent, l'*amont* est à ma droite, c'est-à-dire du côté de Sillery, et l'*aval* à ma gauche, du côté de l'Ile d'Orléans.

M. — Faites maintenant connaître ce que c'est qu'un *canal*, dans le sens de voie de communication.

E. — C'est un cours d'eau fait de main d'homme, pour faciliter le transport des marchandises.

M. — Comment y retient-on les eaux à la hauteur voulue ?

E. — A l'aide d'*écluses*.

M. — Savez-vous ce que c'est qu'une *écluse* ?

E. — C'est une construction faite pour retenir les eaux dans un canal.

M. — Oui, mais on peut expliquer la chose d'une manière plus précise, afin de la faire mieux comprendre.

Une *écluse* se compose de deux constructions solides en maçonnerie, de chaque côté du canal, et ressemblant beaucoup aux deux culées d'un pont. Ces constructions soutiennent deux doubles portes en chêne, très fortes,

s'arc-boutant par la pression de l'eau, et que l'on ouvre pour laisser passer les bateaux qui montent ou qui descendent.

Le petit bassin, un peu plus long qu'un bateau, qui s'étend entre les deux portes, a reçu le nom de *sas*; tandis qu'on donne le nom de *bief* à toute la partie du bassin comprise entre deux écluses.

Chaque porte est munie, à sa partie inférieure, de deux *vannes*, qu'on lève pour laisser couler l'eau d'un bassin à l'autre, afin qu'on puisse ouvrir les portes.

— Les bateaux vont-ils tout seuls sur un canal ?

E.— Non, M., il faut les tirer pour les faire avancer.

M.— C'est un travail que l'on fait faire ordinairement par les chevaux.

— Où donc marchent les chevaux que l'on emploie à *haler* les bateaux ?

E.— Sur un petit chemin ménagé sur tout le long du canal.

M.— Et que l'on appelle pour cette raison chemin de *halage*. Ce chemin-là, nous l'avons oublié dans notre précédent entretien, et il se trouve sur l'une ou l'autre des *berges* du canal. On nomme ainsi le bord relevé ou escarpé d'un cours d'eau, d'un chemin, d'un fossé.

En terminant, je vous recommande de ne pas perdre de vue que le mot *canal* s'applique à toute espèce de conduits par lesquels on fait passer un liquide. Ainsi nos

veine  
alime  
et le  
*ditif*

M.  
cédent  
l'hom  
et aid  
peut  
avec

Le  
ces en

—  
E.—  
tous  
mouv  
pierre

M.  
comm

veines sont des canaux, le tube par lequel passent les aliments que nous mangeons est le *canal alimentaire*, et le tuyau de l'oreille s'appelle lui-même *canal auditif*.

---

## SOIXANTE-HUITIÈME LEÇON

---

### LES MACHINES

---

M.—Le cheval, dont nous avons parlé dans une précédente leçon, est plus fort que l'homme; cependant l'homme, guidé par l'intelligence que Dieu lui a donnée, et aidé des engins mécaniques qu'il a lui-même inventés, peut facilement soulever des fardeaux que le cheval, avec toute sa force, ne parviendrait pas à faire mouvoir.

Le plus simple et le plus fréquemment employé de ces engins est le *levier*.

—Qui d'entre vous pourrait me dire ce que c'est ?

E.—Le levier est une barre de fer ou de bois, presque toujours amincie aux deux bouts, que l'on emploie pour mouvoir ou soulever des fardeaux, tels que les grosses pierres, les poutres, les gros morceaux de fer.

M.—Quand on veut faire mouvoir un pesant fardeau, comment s'y prend-on avec un levier ?

E.—On introduit d'abord un bout de levier sous le fardeau ; ensuite on fait reposer le levier sur un caillou ou un morceau de bois qu'on rapproche le plus possible de l'obstacle à vaincre ; puis on appuie de toutes ses forces sur l'autre bout du levier, et l'on parvient ainsi à soulever le fardeau.

M.—Le caillou ou le morceau de bois que l'on met sous le levier s'appelle point *d'appui*. Il partage le levier en deux bras, à l'extrémité desquels se trouvent d'un côté la *force* ou la *puissance*, et de l'autre la *résistance*.

Les ciseaux à découper les étoffes, les tenailles des forgerons ne sont que des applications de cette espèce de levier, appelée *levier du premier genre*, parce que le point d'appui est entre la force et la résistance.

—Citez-moi quelques autres applications du levier du premier genre.

E.—Les *pinces*, le *timon* qui dirige le gouvernail d'un navire, la plupart des instruments de pesage, tels que la *balance*, la *romaine*, la *bascule*, puis la *manivelle* d'un moulin à café, d'une *roue*, la *brimbale* d'une pompe.

M.—C'est très bien.

—Dans une *brouette*, où est appliquée la force ?

E.—Dans une brouette, la force est appliquée à la partie des brancards que l'on tient en mains.

M.—Où se trouve le point d'appui ?

E.—Dans l'axe de la roue.

M.—Et la résistance à vaincre ou le fardeau à transporter ?

E.—Sur la brouette.

M.—C'est-à-dire entre la force et le point d'appui. Ici ce n'est pas, comme dans le levier du premier genre, le point d'appui qui se trouve entre les deux autres points, mais bien la résistance ou le fardeau. La brouette est une application d'un levier du *deuxième genre*.

—Nommez-en quelques autres.

E.—Le *casse-noisettes*, les *brancards* des tombereaux et des charrettes, le *porte-plume* quand on écrit.

—Dans les *pincettes*, dont on se sert si souvent pour toucher au feu, où se trouvent la force, le point d'appui et la résistance ?

E.—La force est dans la main qui agit et s'applique à peu près au bout des branches ; le point d'appui se trouve dans la vis qui tient les branches réunies, et la résistance, dans l'objet que l'on veut saisir.

M.—Ici, au lieu du point d'appui ou de la résistance, c'est la force ou puissance qui se trouve entre les deux autres points. Voilà un exemple d'une nouvelle espèce de levier, appelée *levier du troisième genre*.

—Donnez-en quelques autres exemples.

E.—On en trouve dans la *pédale* d'un rouet, d'un tour, d'une machine à coudre.

M.—Il y a encore d'autres machines qui ne portent pas le nom de leviers, et qui cependant en sont de véritables. Parce que dans tout fardeau à mouvoir, on rencontre toujours les trois éléments du levier : la *résistance*, le *point d'appui*, la *puissance*. Plusieurs de ces machines sont très puissantes, parce qu'on y décompose les forces.

— Pouvez-vous en nommer quelques-unes ?

E.—Oui, M.; le *treuil*, le *cabestan*, la *chèvre*, les *pouliés*, les *mouffles*.

M.—A quoi sert le treuil ?

E.—A élever des fardeaux, comme, par exemple, la terre quand on creuse des puits.

M.—Cette machine, très facile à construire, se compose d'un cylindre de bois, qui se termine à chaque bout par un *tourillon* que supporte un coussinet fixe, et ce cylindre, autour duquel s'enroule une corde, est mis en mouvement au moyen d'une *manivelle*.

— Le cabestan diffère-il beaucoup du treuil ?

E.—Non, M., le cabestan n'est qu'un treuil vertical.

M.—L'arbre ou cylindre, muni aussi de tourillons, est maintenu par un *bati* en charpente, et se meut au moyen de quatre leviers que les ouvriers poussent pour faire tourner le cylindre.

— A quoi sert le cabestan ?

E.—Il sert à tirer les pesants fardeaux, qu'on place le plus souvent sur des rouleaux, et aussi à les élever.

M.—Le cabestan est une machine capable de vaincre une résistance considérable à l'aide d'une force relativement faible. Il est souvent employé dans les grands travaux ; mais il l'est surtout à bord des navires pour lever les ancres et hisser les voiles.

— A quoi sert la *chèvre* ?

E.—La chèvre sert à élever les pierres et les poutres dans les travaux de construction et généralement tous les fardeaux que l'on veut faire arriver à une certaine hauteur.

M.—La chèvre se compose ordinairement de deux bras ou montants, réunis par des traverses ou *entretroises*, portant au haut une *poulie* et au bas un treuil, que l'on fait tourner à l'aide de leviers. On soutient la chèvre et on l'incline à volonté au moyen de *cables* ou *haubans*, que l'on attache solidement à des pieux chassés obliquement dans le sol.

En voilà assez, mes enfants, pour vous faire comprendre le rôle important que jouent les machines dans tous les grands travaux. Quand vous voyez construire de grandes maisons, des édifices ; quand vous voyez élever des fardeaux, soulever les corps les plus pesants, arrêtez-vous, examinez les ouvriers qui travaillent, et vous vous rendez compte de l'utilité des machines. Non seulement vous verrez fonctionner celles dont nous avons parlé, mais vous apprendrez encore à connaître les *mouffles*, le *cric*, la *grue*, dont la puissance n'échappera pas

à votre attention, si vous êtes animés du désir de vous instruire.

---

## SOIXANTE-NEUVIÈME LEÇON

---

### LE THERMOMETRE

---

M.—Lorsqu'on fait bouillir du lait, que se passe-t-il si on le laisse trop longtemps sur le feu ?

E.—Le lait monte, se gonfle, et finit par déborder du vase qui le contient.

M.—Pourquoi cela ?

E.—Parce que la chaleur *dilate* le lait, en augmente considérablement le volume, au point qu'il s'échappe du vase.

M.—C'est donc la chaleur qui produit cet effet ? En est-il de même avec d'autres *liquides*, l'eau, le bouillon par exemple ?

E.—Oui, tous les liquides augmentent de volume par l'effet de la chaleur.

M.—Si l'on mettait sur le feu une bouteille, un cruchon, ou même un vase en fer complètement rempli d'eau et bien bouché, le liquide ne trouvant plus de place pour se dilater, pourrait-il encore augmenter de volume ?

E.—Le liquide ferait sauter le bouchon ou éclater le vase, quelque solide qu'il fût.

M.—Il est donc dangereux de chauffer de l'eau dans un vase trop bien fermé ?

E.—Oui, M., parce que le vase en faisant explosion pourrait tuer quelqu'un.

M.—Croyez-vous que la chaleur dilate les *solides*, le fer par exemple ?

E.—La chaleur dilate tous les corps, à peu d'exceptions près. Nous l'avons vu, d'ailleurs dans la leçon précédente.

M.—Comment pourriez-vous prouver que la chaleur dilate le fer ?

E.—Il arrive souvent qu'on ne peut ouvrir ou fermer la porte du poêle, ôter le rond ou le gril d'une cuisinière, parce que le feu a fait gonfler le fer.

M.—Pourquoi la tôle d'un foyer fait-elle entendre des craquements répétés quand on y allume le feu ?

E.—Parce que le fer se dilate par la chaleur, et que ses parties, en se séparant brusquement, produisent des craquements, qui se répètent aussi, par la raison contraire, quand la tôle se refroidit.

M.—Que font les forgerons pour mettre les bandages aux roues et pour cercler les moyeux ?

E.—Ils font rougir les bandages et les cercles, afin que le fer, se dilatant par la chaleur, glisse facilement.

sur la roue et le moyeu, qui se trouvent étroitement serrés quand le fer refroidit.

M.—On voit souvent que les marches d'escalier en pierres, réunies par des ancrs de fer, se cassent à l'endroit même où elles sont ancrées. Pourquoi cela ?

E.—Parce que les ancrs en fer se dilatent par la chaleur de l'été, se contractent par les grands froids de l'hiver, et la pierre ne cède qu'en se cassant.

M.—L'état de chaleur et de froid de l'air ou d'un corps quelconque porte le nom de *température*. Ainsi, quand on dit que la température de l'air s'élève ou s'abaisse, c'est que l'air devient plus chaud ou plus froid.

—Les *gaz* se dilatent-ils aussi ?

E.—Ils se dilatent encore bien plus que les liquides et les solides.

M.—On a constaté, en effet, que les *gaz* élastiques produits par la poudre, pendant la combustion, acquièrent un volume égal à 4000 fois celui de la poudre. De là leur force extraordinaire, qui leur fait chasser les boulets de canon à plus d'une lieue de distance.

—Qui de vous a déjà vu du *mercure* ?

E.—Moi, monsieur, il y en a dans les tubes en verre des *baromètres*.

M.—Le *mercure* est un métal blanc, qui présente une particularité bien remarquable : liquide à la température

ordin  
un r  
C'  
const  
phys  
—  
E.  
ou le  
ratu  
M.  
tube  
d'un  
inféri  
lindre  
l.o.  
s'élév  
quent  
cend.  
E.-  
degré  
M.  
Réau  
Dan  
la tem  
tigrad  
Réau  
point

ordinaire, il se dilate comme les liquides, bien qu'il soit un métal.

C'est cette particularité qui fait qu'on l'emploie pour construire des thermomètres, et autres instruments de physique.

— Qu'est-ce qu'un *thermomètre* ?

E.—C'est un instrument qui sert à mesurer la chaleur ou le froid, autrement dit : les *variations de la température*.

M.—Cet instrument se compose essentiellement d'un tube de verre en partie remplie de mercure. Le tube est d'un diamètre très petit, mais présente à son extrémité inférieure un renflement en forme de boule ou de cylindre.

Lorsque la température du lieu où il est placé vient à s'élever, le mercure augmente de volume, et par conséquent s'élève dans le tube. La colonne de mercure descend..... ?

E.—Par une échelle de divisions égales nommées *degrés*.

M.—Il y a trois échelles de division : *Centigrade*, *Réaumur* et *Fahrenheit*.

Dans les deux premières, le point de départ est 0, ou la température de la glace fondante. Dans l'échelle centigrade, le point le plus élevé est 100, dans celle de Réaumur 80, ou la température de l'eau bouillante. Le point fixe supérieur de l'échelle de Fahrenheit corres-

pond aussi à la température de l'eau bouillante, mais le zéro correspond au degré de froid que l'on obtient en mélangeant des poids égaux de sel ammoniac avec de la neige : l'intervalle des deux points est divisé en 212. Le thermomètre Fahrenheit dans la glace fondante marque 32°. 100° c. équivalent en degrés F. à 212-32, ou 180°. 1° F. vaut  $\frac{5}{9}$  de degré c. et 1° c. vaut  $\frac{9}{5}$  F.

—De quel thermomètre se sert-on en ce pays ?

E.—C'est du thermomètre Fahrenheit.

M.—Oui, mais la plupart de ces instruments ont une échelle de chaque côté du tube. L'une marque les degrés centigrades, et l'autre, les degrés Fahrenheit.

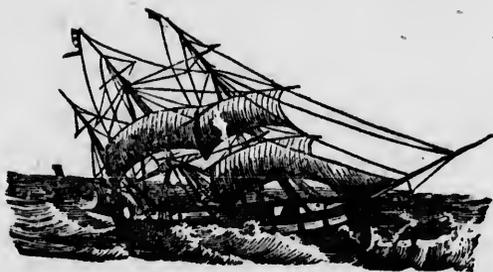
—A combien de degrés s'élève le thermomètre pendant les plus grandes chaleurs de l'été, et à quel degré descend-il pendant les plus grands froids de l'hiver ?

Vous l'ignorez ?.....

Au Canada, la plus haute température à l'ombre atteint 92° F. et le plus grand froid 32° F. Donc 92 degrés de chaleur et 32 degrés de froid peuvent être regardés comme les limites extrêmes de la température de notre pays.

---

Dar  
ment  
pales  
de ces  
jours  
J'ai  
en vou  
d'un n  
mer et  
Pour  
vais d'  
suivan  
structio



## SOIXANTE-DIXIÈME LEÇON

### LE NAVIRE

Dans les récits de voyages en mer, on trouve fréquemment employées les dénominations données aux principales parties d'un navire. Si on les ignore, la lecture de ces récits, quelque attachante qu'elle soit, perd toujours de son charme et de son intérêt.

J'ai donc pensé, mes enfants, que je vous serais utile en vous donnant une leçon sur les différentes parties d'un navire et sur les termes employés pour les dénommer et les distinguer.

Pour rendre cette leçon aussi facile que possible, je vais d'abord dessiner un navire sur le tableau noir, en suivant à peu près l'ordre qu'on apporte dans sa construction.

Voyez cette grande ligne, légèrement courbe, qui forme la partie la plus basse d'un bâtiment de mer.

— Quel nom donne-t-on à la pièce qu'elle représente ?

E. — C'est la *quille* du navire, monsieur.

M. — En effet ! Cette ligne se relève à chacune de ses extrémités pour former obliquement, à l'avant, la pièce que l'on nomme *étrave*, et presque perpendiculairement, à l'arrière, une autre pièce plus forte, nommée *étambot*.

— Qu'est-ce que l'on attache à l'étambot pour diriger le navire ?

E. — C'est le *gouvernail*.

M. — A l'aide de quoi le fait-on tourner ?

E. — A l'aide du *timon*.

M. — C'est bien ! De chaque côté de la quille sont fixées à angles droits, des pièces de charpente courbées, nommées *couples*, qui dessinent la forme du navire et en composent la *carcasse*.

Sur cette carcasse sont adaptées, en dedans comme au dehors des planches solides et bien jointes, appelées *bordages* ; puis un revêtement d'autres planches plus minces ou de feuilles de cuivre, qui forment le *doublage*.

Voilà la coque du navire faite. S'enfoncera-t-elle tout entière dans l'eau quand le navire sera lancé et chargé ?

E. — Non, monsieur, il en restera une partie hors de l'eau.

M. —  
hors-d'  
ligne d'

— Qu  
le navir

E. —

M. —

bout à l'  
antérieur  
d'avant,

navires  
étages d'

— Con

E. — L

M. — C

les *puits*

les *soutes*

Au-desso

cale, se tr

d'aménag

les vivres

— Com

E. — Pa  
navire.

M. — C

ne serven  
faites pou

M.—La partie dans l'eau sera la *carène*; l'autre, le *hors-d'œuvre*, et la démarcation des deux parties, la *ligne de flottaison*.

—Que mettra-t-on par-dessus la coque pour couvrir le navire, pour lui servir de toit ?

E.—Un plancher, appelé *pont*.

M.—Appelé aussi *tillac*. On peut s'y promener d'un bout à l'autre. Dans les navires de guerre, la partie antérieure du grand pont se nomme quelquefois *gaillard d'avant*, et l'autre, *gaillard d'arrière*. Tous les grands navires ont plusieurs ponts qui les divisent comme les étages d'une maison.

—Comment nomme-t-on la partie la plus basse ?

E.—La *cale*.

M.—Qui est divisée en plusieurs magasins, tels que les *puits* aux boulets, la *fosse* aux cables ou cordages, les *soutes* aux poudres, au charbon, aux voiles, &c. Au-dessous du tillac et par conséquent au-dessus de la cale, se trouvent les *cabines*, les *cuisines*, d'autres pièces d'aménagement, et la *cabuse*, où l'on pèse et distribue les vivres.

—Comment l'*entre-pont* est-il éclairé ?

E.—Par des ouvertures pratiquées dans les flancs du navire.

M.—Ces ouvertures portent le nom de *hulots*, si elles ne servent qu'à éclairer, et celui de *sabords*, si elles sont faites pour donner passage à la gueule des canons.

—Comment communique-t-on d'un pont à l'autre ?

E.—Par des ouvertures appelées *écoutilles*.

M.—C'est cela.

La partie de l'avant d'un navire, qui est ordinairement surmontée d'une poupée, se nomme la *proue* ; elle présente la partie saillante, qui est la *guibre*, entourée d'une espèce de galerie, qu'on nomme *poulaine*.

—Qu'est-ce que la *poupe* d'un navire ?

E.—C'est la partie de l'arrière, celle qui est opposée à la proue.

M.—Que signifient les mots *babord* et *tribord*, qui sont si souvent employés par les marins ?

E.—Babord désigne le côté gauche d'un navire, quand on se place à la poupe, et tribord, le côté droit.

M.—La place la plus favorable pour embrasser d'un coup d'œil l'étendue du pont, est une partie élevée, entourée d'une balustrade, qui se trouve tout à fait à l'arrière du navire. On la nomme *dunette*. C'est là que se tient l'*officier de quart* pour surveiller la marche du navire et commander au *timonier*.

Un navire tel que nous venons de le voir, qui n'aurait que la coque, ne serait pas en état de naviguer. Il lui faut pour cela son *grément*. Qu'entend-on par là ?

E.—Par grément, on entend l'ensemble des mâts, des cordages, des voiles et des poulies.

M.—Qu'est-ce que les mâts ?

E.—Ce sont de longues et fortes pièces de bois qui

s'élève  
voiles.

M.—

E.—

M.—

un qua

pré. II

contre

—Q

E.—

du nav

M.—

saine, e

—Pa

E.—I

M.—

harban

Un p

trouve u

dessus d

—A q

E.—A

que souti

M.—C

porte le r

Tout e

s'élèvent au-dessus de la coque, pour soutenir les voiles.

M.—Combien y en a-t-il dans les grands navires ?

E.—Trois.

M.—Qui sont élevés verticalement. Mais il y en a un quatrième, très incliné sur la proue, qui est le *beau-pré*. Il existe sur tous les navires, tandis qu'on n'y rencontre pas toujours les trois autres.

—Qu'est-ce que le *grand mât* ?

E.—C'est le plus élevé, celui qui se trouve au milieu du navire.

M.—En avant du grand mât se dresse le *mât de misaine*, et en arrière, le *mât d'artimon*.

—Par quoi les mâts sont-ils retenus ?

E.—Par des cordages.

M.—Que l'on distingue par les mots *d'étails* et de *haubans*.

Un peu au-dessous de la tête de chaque mât, se trouve une plate-forme que l'on appelle *hune* et au-dessus de laquelle s'élève le *mât de perroquet*.

—A quoi attache-t-on les voiles ?

E.—Aux cordages et à de grandes traverses en bois que soutiennent les mâts.

M.—Ces traverses sont les *vergues*, et leur étendue porte le nom d'*envergure*.

Tout ce qui concerne la mâture d'un navire porte le

nom collectif d'*agrès*, et on donne celui d'*appareaux* à tous les objets qui peuvent être employés dans la manœuvre, sans en excepter les cabestans et le gouvernail.

— Comment arrête-t-on un vaisseau en mer ?

F. — En laissant descendre jusqu'au fond de la mer, où elles s'accrochent, de grosses *ancres* en fer, qui sont soutenues au navire par des chaînes ou de grosses cordes nommées *cables*.

M. — Et quand on veut de nouveau naviguer, on relève les ancres au moyen d'un ou de plusieurs cabestans.

Voilà pour les navires à voile, ou *voiliers*; mais aujourd'hui, les plus gros vaisseaux marchant par la vapeur. Cela n'empêche pas qu'ils soient munis de voiles comme les premiers, dont ils se servent quand le vent leur est favorable, ou bien encore, lorsqu'il arrive quelque accident à la machine.

— Qu'est-ce que le *sillage* d'un navire ?

E. — C'est la trace qu'il laisse dans l'eau quand il navigue.

M. — L'agitation de la mer imprime aux navires deux mouvements bien différents : l'un, qui se produit de droite à gauche et réciproquement, est le *roulis*; l'autre, qui se produit de l'avant à l'arrière, ou de l'arrière à l'avant, est le *tangage*.

Quelque nombreux que soient les termes techniques

empleado  
vaisseau  
les é  
travaill  
aussi

employés pour désigner les différentes parties d'un vaisseau, il n'est pas difficile de les retenir quand on les écrit sur un dessin qui les représente. C'est un travail à faire par les élèves et par le maître ; et il sera aussi utile aux uns que facile pour l'autre.

arous à  
s la ma-  
gouver-

de la mer,  
qui sont  
grosses.

guer, on  
eurs car.

nais au-  
r la va-  
le voiles  
le vent  
arrive

uand il

es deux  
luit de  
l'autre,  
rière à

niques

SOIXANTE-ONZIEME LEÇON

L'IMPRIMERIE



Si vous le voulez, chers enfants, pénétrons ensemble dans une imprimerie : visitons par exemple, celle de la maison Demers et Frère, rue de la Fabrique, de laquelle, deux fois par mois, sort *l'Enseignement primaire*. En traversant les ateliers successifs par lesquels passe notre journal avant de vous être envoyé, nous assisterons, je vous assure à un travail bien intéressant.

Dès le début de notre visite, voyez quelle animation, quelle activité nous rencontrons.

Dans une grande salle, une trentaine d'ouvriers, debout devant de hauts pupitres, sont si attentifs à leur besogne, qu'ils ne semblent pas s'être aperçus de notre arrivée. Approchons-nous de l'un d'eux et suivons-le un instant dans son travail.

S  
casi  
un  
Exa  
voy  
cune  
lettre  
d'aut  
il y a  
tères,  
ortho  
No  
ne son  
et il  
casset  
petites  
ployés  
pant l  
le plus  
la mai  
Mai  
parce q  
pleine,  
lui le m  
teur.  
règle d  
Voy  
avec un

Sur le pupitre devant lequel il est placé se trouve un casier ou *casse*, dont les compartiments sont occupés par un grand nombre de tiges fines et courtes de métal. Examinons quelques-unes de ces petites tiges : nous voyons qu'elles sont toutes d'égale longueur et que chacune présente en relief à l'une de ses extrémités une lettre de l'alphabet. L'une porte un *a*, une autre un *c*, d'autres, un simple point, une virgule, un tiret. Enfin, il y a autant de genres différents de ces tiges ou *caractères*, que notre langue possède de lettres et de signes orthographiques.

Nous demandons à l'ouvrier pourquoi les caractères ne sont pas rangés dans la casse par ordre alphabétique, et il nous fait remarquer que les compartiments ou *cassetins* supérieurs contiennent les capitales grandes ou petites et les autres lettres ou signes plus rarement employés, comme les *z*, les *y*, tandis que les lettres occupant les cassetins inférieurs sont celles dont l'usage est le plus fréquent, telles que les *c*, les *e*, les *m*, afin que la main puisse les atteindre plus facilement.

Mais, regardons l'ouvrier *compositeur*, appelé ainsi parce qu'il *compose*, avec les lettres dont la casse est pleine, les mots et les phrases à imprimer. Il a devant lui le *manuscrit* ou travail d'un *rédacteur* ou d'un *auteur*. De sa main gauche, il tient une sorte de petite règle de fer à rebord, appelée *composteur*.

Voyez maintenant sa main droite courir sur la *casse* avec une rapidité surprenante qu'explique seule une

grande habitude, prendre les lettres une à une et les ranger dans le composteur en les plaçant toujours dans le sens indiqué par un *cran* que le fondeur a pratiqué vers l'extrémité.

A mesure qu'un mot est achevé, il le sépare du mot suivant au moyen d'une sorte de caractère appelé *espace*, dont le bout ne porte rien de gravé et reste en dedans, car la tige de métal est moins longue que celle des caractères ordinaires.

Voici une ligne finie. La longueur a été réglée sur le composteur au moyen d'une petite pièce de métal maintenue en place par une vis de pression. Cette ligne, que nous montre l'ouvrier, se présente à nous avec les lettres renversées.

Le compositeur reprend son travail, et, avant de commencer la seconde ligne, place d'abord une *interligne*, c'est-à-dire une lame de métal d'une épaisseur égale à la distance qui doit séparer les lettres les unes des autres, et qui, de même que les *espaces*, reste en dedans, forme un creux avec le reste.

Après avoir ainsi composé plusieurs lignes, le composteur étant plein, nous voyons le compositeur en ôter adroitement le contenu et le déposer sur une planchette métallique à rebords, appelée *galée*, qui empêche le délicat assemblage de s'ébouler, puis s'occuper aussitôt après de le remplir de nouveau, et ainsi jusqu'à la fin du manuscrit.

Voilà un article composé. En un instant, le tout est

lié sur  
nomm  
ouvrie

Le  
d'asse  
quelle  
fragile  
dit fai

une ta  
lettres  
raissen  
lange  
prend

pier es  
verte d  
puis l'  
ticulée  
tout so

agissan  
sur le p  
avons v  
à nous  
sur le p  
par con

Cette  
seule pr  
ment de  
au corr

lié sur la galée, avec une ficelle, posé sur un papier fort nommé *porte-page*, et passe entre les mains d'un autre ouvrier que nous suivons dans la pièce voisine.

Le milieu de cette pièce est occupé par une machine d'assez petite dimension, sur la table ou *marbre* de laquelle nous voyons l'ouvrier déposer avec précaution son fragile fardeau. Puis, saisissant un *rouleau*, qu'il nous dit fait de mélasse et de colle forte, il le promène sur une *table encrier* et ensuite sur les caractères. Les lettres et les signes orthographiques, qui seuls apparaissent en saillie, se couvrent d'une encre épaisse, mélange d'huile de lin et de noir de fumée ; le reste n'en prend pas, parce qu'il est en creux. Une feuille de papier est alors appliquée sur les caractères encrés, recouverte de plusieurs morceaux de drap pour la protéger, puis l'ouvrier, après avoir rabattu une plaque de fer articulée au marbre par deux charnières, fait glisser le tout sous une presse, que sa main fait fonctionner en agissant sur un levier. L'encre des caractères se dépose sur le papier et la feuille se trouve imprimée. Nous avons vu tout à l'heure les lettres de métal se présenter à nous renversées. L'empreinte d'encre laissée par elles sur le papier les reproduit avec une position inverse, et par conséquent dans le sens droit.

Cette *épreuve*, obtenue à l'aide de la *presse à bras*, seule presse typographique connue jusqu'au commencement de ce siècle, n'est pas définitive. Elle est envoyée au *correcteur*, qui la collationne avec la copie, pour voir

si le compositeur s'y est exactement conformé, puis à l'auteur qui y introduit les modifications convenables.

Passons dans l'atelier du *metteur en pages*, qui prépare le prochain numéro du journal. Il a devant lui les épreuves sur lesquelles le correcteur a indiqué, au moyen de signes de convention, les erreurs grammaticales et autres qu'il a pu y découvrir, et les paquets que vient de lui apporter le compositeur après y avoir exécuté les changements indiqués.

Nous le voyons placer ces paquets dans l'ordre où ils doivent se suivre ; il les délie afin d'y ajouter les titres, les notes, etc., puis il prend le nombre de lignes nécessaires pour faire une page. Chaque paquet de lettre formant une page est attaché de nouveau, et disposé en pages, de manière que la feuille de papier étant imprimée et pliée, ces pages se trouvent rigoureusement dans l'ordre indiqué par leurs folios. Cela fait, il assujettit dans un *chassis*, en ménageant les marges, les pages à imprimer sur chaque feuille de papier, et les serre bien à l'aide de petits coins de bois. Les *formes*, ainsi prêtes, sont envoyées au tirage.

En nous rendant à l'atelier de tirage, nous traversons des salles où nous voyons préparer le papier. Ici, on lui donne un certain degré d'humidité, pour qu'il puisse bien recevoir l'impression des lettres, et qu'il ne se déchire pas ; là, on le *glace* en plaçant les feuilles, une à une, entre deux plaques de zinc, puis les soumettant par groupes de 25 environ à l'action d'une presse à cylindres.

Ma  
de gr  
mues  
comm  
bien l  
l'heur

Ici,  
de pin  
séries  
cylindr  
forme  
nouve  
forme e  
d'un cô  
qui la r  
seconde  
effectu  
dons, el  
elle est

La pr  
l'heure e  
imprime  
plaires d

Ce qui  
aussi pou

Mais l  
composée  
après l'im

Mais, nous voilà dans la salle des machines. Partout de grandes et belles presses mécaniques fonctionnent, mues par la vapeur. Nous nous arrêtons saisis et comme éblouis par tant de mouvement. Nous sommes bien loin de la petite presse à bras sur laquelle, tout à l'heure, nous avons vu tirer les épreuves.

Ici, la machine elle-même saisit par une tringle armée de pinces la feuille que lui présente un ouvrier, deux séries de cordons la prennent et la conduisent entre un cylindre tournant et un marbre sur lequel est placée la forme que des rouleaux encrent eux-mêmes. Par un mouvement de va-et-vient placée sous le marbre, la forme est amenée sous le cylindre. La feuille, imprimée d'un côté, est dirigée d'abord sur deux tambours de bois qui la retournent, puis sous un second cylindre où la seconde forme vient imprimer l'autre côté. Après avoir effectué son parcours, toujours maintenue entre les cordons, elle tombe abandonnée par eux, sur un plateau où elle est reçue par un ouvrier *leveur* de feuilles.

La presse à bras donnait à peu près 250 exemplaires à l'heure et n'imprimait la feuille que d'un côté; celle-ci imprime les deux côtés, et donne plus de 5000 exemplaires dans le même temps.

Ce qui se fait pour l'*Enseignement primaire* se fait aussi pour tous vos livres classiques.

Mais les caractères avec lesquels on fait ces pages, composées avec tant de soin, devront être *distribués* après l'impression, si l'on veut les utiliser, et après qu'un

premier *tirage*, sera épuisé, il faudra recommencer à les composer de nouveau, si l'on désire avoir une seconde édition de l'ouvrage. Il y a cependant un moyen bien facile de parer à cet inconvénient.

Suivez-moi jusque chez M. Darveau, et là nous verrons chaque page se convertir en une plaque de métal nommée *cliché*, qui servira ensuite à l'impression, tout comme le ferait la planche composée de caractères mobiles.

Observons les différentes opérations du *clichage*, très intéressantes, comme nous allons le voir.

L'ouvrier *clicheur* s'est emparé de la planche de caractères mobiles qu'on vient de lui apporter. Il la pose sur une table de fonte parfaitement plane, et, en la frappant légèrement avec une brosse, il fait disparaître les inégalités qu'elle peut présenter. Il prend maintenant une feuille de papier humide qu'il fait entrer à petits coups de brosse dans les interstices des lettres ; à celle-ci en succède une autre, qu'il sépare de la première par une couche très mince d'un mélange de colle de pâte et de blanc d'Espagne, puis plusieurs autres encore.

Il a ainsi obtenu une espèce de carton ou *flan*, qui a pris l'empreinte des lettres de la page à cliquer. Après l'avoir fait sécher, il le place dans un appareil spécial, et, plongeant une sorte de grande cuiller dans une marmite contenant fondu le même métal qui sert à la fabrication des caractères, c'est-à-dire un composé formé de

plomb  
le mo  
retire  
Nous  
teté pa

Au  
sur des  
milliers

En s  
nous ve  
tard, n  
frira au

Mes e  
les meul  
nous sort

E. — R

(1) Cett  
normale L  
pour l'im  
france pou  
bienveillan

plomb et d'antimoine, il verse ce métal en fusion dans le moule en papier. Bref, de ce moule en papier on retire devant nous une planche formée d'un seul bloc. Nous l'examinons ; les lettres sont vraiment d'une netteté parfaite.

Au moyen de ces plaques, qu'on aura soin de fixer sur des blocs de bois, on pourra tirer des milliers et des milliers du même ouvrage.

En sortant de l'imprimerie, contents de notre visite nous verrons en passant le travail des *plieuses*. Plus tard, nous visiterons l'atelier du relieur qui nous offrira aussi beaucoup d'intérêt. (1)

---

## SOIXANTE-DOUZIÈME LEÇON

---

### L'AIR

---

Mes enfants, supposons que l'on enlève de cette salle les meubles et tout ce qui garnit les murs, puis que nous sortions tous. Qu'est-ce qui restera dedans ?

E. — Rien...

(1) Cette leçon a été pratiquement donnée aux élèves de l'école normale Laval, aux établissements Demers et Frère et Darveau, pour l'imprimerie et le clichage, et chez MM. Lemieux et Lafrance pour la reliure, par un professeur de la maison, aidé du bienveillant concours des chefs de ces établissements.

M.—Je m'attendais à cette réponse. Voyons si vous avez raison. Supposons que j'entr'ouvre une des fenêtres et que je lâche dans la salle un oiseau. Que fera-t-il ?

E.—Il s'envolera...

M.—Oui, il prendra son vol et cherchera à recouvrer sa liberté. Il viendra heurter du bec les carreaux, et pour l'empêcher de se faire ainsi du mal, nous lui ouvrirons la fenêtre toute grande. Que fera alors l'oiseau ?

E.—Il partira dans l'air.

M.—Maintenant réfléchissez un peu. Vous savez que les oiseaux volent dans l'air. Dans quoi volait tantôt le petit prisonnier ?

E.—Dans l'air de la salle.

M.—Ainsi dans cette salle où vous disiez qu'il ne restait rien, il restait quelque chose, c'était l'air.

Nous vivons dans l'air : nous le respirons, il nous fait vivre. Il est partout autour de nous, il forme au-dessus de la Terre une couche épaisse de 30 lieues. Vous comprenez qu'il vaut bien la peine que nous nous occupions un peu de lui.

Lorsque vous voulez faire connaissance avec un objet nouveau, vous le regardez d'abord, n'est-ce pas ? puis vous voulez le toucher, le sentir, le goûter même. Lorsqu'on vous permet de regarder seulement, vous n'êtes pas satisfaits. Vous savez, en effet, que cela ne suffit pas pour vous donner des idées bien nettes sur les choses qui ne vous sont pas familières.

A P  
à vous

—J

Jul

M.—

Q

pour s  
parce q  
incolor  
sibleme  
les obje

L'eau

Cepend  
bien lou  
pas extr  
remplit

Voici

instant p

Placez

Placez-v

Entre vo

tenez la

vous le v

E.—Il

—Il es

M.—N

juste. Ve

À propos de l'air, je ne vous défend rien. Cherchez à vous renseigner.

—Jules, voyez-vous l'air dans la salle ?

Jules.—Non... assurément.

M.—Mais pourquoi ne le voyez-vous pas.

Quand un oiseau va se heurter contre les vitres pour s'envoler à l'air libre, il ne voit pas les vitres, parce que ce sont des plaques de verre transparentes et incolores. La lumière les traverse sans s'affaiblir sensiblement, de sorte qu'on ne les voit pas et que l'on voit les objets placés derrière elle

L'eau bien pure est transparente comme le verre. Cependant l'eau, le verre, sont des corps bien matériels, bien lourds, bien durs, comparés à l'air. Il n'est donc pas extraordinaire que nous ne puissions voir l'air qui remplit cette salle.

Voici une vitre bien claire, je vais vous la prêter un instant pour une petite expérience.

Placez une feuille de papier blanc sur votre table. Placez-vous à une certaine distance, comme pour lire. Entre vos yeux et le papier, à moitié chemin à peu près, tenez la vitre bien droite. De quelle couleur voyez-vous le verre ?

E.—Il n'a pas de couleur...

—Il est blanc.

M.—Ni l'une ni l'autre des réponses n'est tout à fait juste. Vous aller les rectifier.

Jean, vous avez dit que le verre était blanc. Remplacez la feuille de papier par la couverture de votre cahier. De quelle couleur voyez-vous maintenant la vitre ?

Jean.—Jaune...

M.—Parce que votre cahier a une couverture jaune. Vous la verriez rouge sur un papier rouge.

Puisque vous voyez à travers la vitre les couleurs du papier telles qu'elles sont, c'est que vous n'apercevez au verre aucune couleur.

Mais reprenez le papier blanc, regardez maintenant à travers la tranche de la lame de verre.

—De quelle couleur le voyez-vous ?

E.—De couleur verte.

M.—Oui, de couleur vert pâle. Par conséquent le verre le plus pur, le plus transparent (celui que l'on appelle improprement *verre blanc*), a une couleur ; il est ordinairement verdâtre. Mais pour que cette couleur soit sensible à nos yeux, il faut que nous regardions à travers une épaisseur de matière assez considérable.

Il en est de même pour l'eau. Les grandes rivières, les lacs, les mers, nous paraissent bleuâtres ou verdâtres, parce que nous y voyons l'eau en grande masse. Mais quand cette eau n'est pas troublée par du limon, si vous en remplissez un verre, elle est simplement incolore.

Voyons si l'air se comporte de la même façon.

Si l'on regarde des arbres, des maisons, une montagne,

à u  
gaz  
tem  
qu'  
d'ai  
l'he  
L'ai  
plus  
gard  
que  
teint  
par u  
on pe  
E.  
M.  
Pa  
ami, c  
Pa  
M.  
vous r  
que vo  
contac  
Cep  
servir  
d'un p  
Pre  
main g

à une grande distance, on les voit comme à travers une gaze bleuâtre. Plus la distance est grande, par un beau temps, plus la teinte bleue devient intense. C'est qu'alors nous voyons les objets à travers une couche d'air très épaisse. Il arrive ce que vous avez vu tout à l'heure en cherchant à reconnaître la couleur de la vitre. L'air est plus transparent et plus limpide que le verre le plus pur. Aussi il nous paraît incolore quand nous regardons à travers les objets peu éloignés, mais à mesure que la couche d'air augmente, nous reconnaissons sa teinte bleue. Voilà pourquoi le ciel nous paraît bleu par un beau temps sec sans nuages. Ainsi, mes amis, on peut voir l'air. Mais pourrez-vous le toucher ?

E.—Oui.—Non.—Oui...

M.—Vous n'êtes pas d'accord : cela ne m'étonne pas. Paul a dit : oui, on peut le toucher. Eh bien, mon ami, ouvrez la main...fermez-la. Que tenez-vous ?

Paul.—Rien.

M.—C'est vrai, l'air s'est échappé entre vos doigts et vous ne sentez rien dans votre main. On peut donc dire que vous ne *touchez* rien, puisque vous ne *sentez* rien en contact avec votre main.

Cependant le sens du tact (ou le toucher) peut vous servir pour reconnaître la présence de l'air, si vous usez d'un petit artifice bien simple.

Prenez votre cahier de la main droite et éventez votre main gauche.

Cette fois vous *sentez* quelque chose : à mesure que l'air vient frapper votre main, il produit sur la peau une certaine impression analogue à celle que vous éprouvez en passant légèrement les doigts sur un corps très souple et très doux au toucher.

Ainsi nous voyons l'air, dans certaines conditions, et le sens du tact nous permet aussi de constater sa présence.

Quant au goût et à l'odorat, ils ne nous apprennent rien à son sujet. Nous pouvons considérer l'air pur comme n'ayant ni odeur ni saveur. Je vais vous étonner, sans doute, en vous disant que l'air est pesant : rien de plus vrai pourtant. Si l'on pèse un gros ballon de verre plein d'air, puis, qu'au moyen d'une pompe on aspire cet air, le ballon est plus léger, il a perdu justement le poids de l'air enlevé.

Prenez un verre, remplissez-le d'eau jusqu'au bord, appliquez sur l'eau une feuille de papier, posez sur le papier une assiette, puis renversez vivement le verre ; si vous retirez l'assiette, le papier restera collé contre l'eau et l'empêchera de s'écouler, parce que l'air le pressera en dessous avec une force supérieure au poids de l'eau.

C'est d'après ce principe que l'on a construit le *baromètre*, instrument qui sert à mesurer la pesanteur, la pression de l'air. On remplit de mercure un tube de verre long d'environ un mètre, fermé à la partie inférieure, puis on le renverse dans une cuvette pleine de

me  
l'ai  
col  
dra  
J  
pre  
exa  
d'un  
le p  
sphè  
V  
obli  
cause  
reau.  
trou  
même  
le bât  
entail  
portio  
portio  
moelle  
fait se  
c'est-à  
On int  
on la p  
troduit  
bagnet  
de bou

mercure : le métal ne s'écoule qu'en partie ; le poids de l'air pressant à la surface du métal liquide soutient une colonne de mercure d'environ 76 centimètres, il soutiendrait une colonne d'eau de 32 pieds.

Je vous citerai encore une expérience célèbre. On prend deux demi-sphères creuses qui s'adaptent très exactement, de manière à former une boule. Au moyen d'une pompe, on aspire l'air contenu dans la boule, alors le poids de l'air extérieur presse si fort contre les demi-sphères, qu'on ne peut les séparer.

Vous connaissez tous, mes amis, ce jouet que j'ai été obligé de confisquer provisoirement parce qu'il était une cause de distraction en classe. C'est un canon de sureau. Vous savez comment on le fabrique : on prend un tronçon de jeune tige de sureau, et un bâtonnet de la même grosseur, mais un peu plus long. On mesure sur le bâtonnet la longueur du tronçon : là on pratique une entaille circulaire, puis, conservant comme manche la portion la plus courte, on amincit régulièrement l'autre portion jusqu'à ce qu'elle ne soit pas plus grosse que la moelle du sureau. Avec la baguette ainsi façonnée, on fait sortir la moelle et l'on a un tube un peu conique, c'est-à-dire se rétrécissant légèrement d'un bout à l'autre. On introduit dans le tube une bourre d'étaupe humide, on la presse jusqu'au bout le plus étroit. Enfin on introduit une seconde bourre, puis on pousse vivement la baguette de manière à enfoncer rapidement cette sorte de bouchon.

Vous savez ce qui arrive alors. Quand la seconde bourre est arrivée à la moitié ou aux deux tiers du tube... le coup part, c'est-à-dire la première bourre est chassée avec force, et l'on entend une petite détonation.

Ce jouet n'a servi jusqu'à présent qu'à vous amuser ; aujourd'hui nous allons l'utiliser pour notre leçon.

Après avoir placé et bien foulé la première bourre, votre canon consiste en un tube fermé par un bout et plein d'air. Vous placez la seconde bourre : voilà l'air du tube emprisonné. Maintenant vous poussez la bourre : elle avance, et vous éprouvez graduellement plus de peine à la faire progresser. Quelquefois, si vous lâchez prise, elle rebrousse chemin comme si un ressort la repoussait. D'où vient cela ?

A mesure que vous enfoncez la seconde bourre, elle comprime l'air emprisonné dans le tube, elle l'oblige à occuper moins de place.

Si vous cessez de pousser la baguette et s'il n'y a pas de fuite, l'air cherche à reprendre l'espace que vous lui avez fait perdre ; vous l'aviez *comprimé*, il se *détend* et repousse la bourre.

Cette petite expérience nous montre que la même quantité d'air peut occuper plus ou moins d'espace ; qu'on peut le comprimer ; mais qu'il est élastique, et tend à reprendre le volume qu'on avait réduit.

## TABLE DES MATIERES

Leçons.	Pages.
1 La maison .....	5
2 La porte .....	11
3 La fenêtre .....	15
4 L'escalier .....	21
5 La cheminée .....	25
6 Le siège .....	29
7 La table .....	34
8 Le tableau noir .....	40
9 Le livre .....	43
10 Le crayon .....	49
11 Le papier .....	55
12 L'encrier .....	59
13 L'encre .....	63
14 La plume .....	67
15 Le sucre d'érable .....	73
16 Le sucre d'érable, <i>suite</i> .....	76
17 Le miel .....	79
18 Le chocolat .....	82
19 Le lait .....	86
20 Le lait et ses produits .....	91
21 Les céréales .....	97
22 La culture du blé .....	100
23 Le moulin à farine .....	104
24 Le pain .....	103
25 Confection du pain .....	112
26 La pomme de terre .....	115
27 Les animaux .....	120
28 Animaux quadrupèdes .....	122
29 La vache et le bœuf .....	126
30 Le cheval .....	130

Leçons.	Pages.
31 Harnachement du cheval.....	136
32 Harnachement du cheval <i>suite</i> .....	140
33 Le cheval et la vache comparés.....	144
34 Le castor.....	147
35 Le lion.....	151
36 Le pigeon.....	158
37 Le pigeon, <i>suite</i> .....	162
38 Le papillon.....	169
39 Le papillon, <i>suite</i> .....	173
40 L'éponge.....	178
41 La craie.....	182
42 La pierre.....	186
43 Le charbon.....	189
44 Le charbon, <i>suite</i> .....	194
45 Les liquides.....	201
46 L'eau et ses propriétés.....	207
47 Une allumette.....	215
48 A propos d'une allumette, <i>suite</i> .....	220
49 Une montre.....	227
50 Le cuir.....	231
51 Le cuir, <i>suite</i> .....	235
52 Le savon et la lessive.....	240
53 Le feutre.....	245
54 Couvertures, vêtements, fourrures.....	250
55 Leçon de botanique.....	257
56 Caractères Généraux de la famille des crucifères.....	264
57 Une feuille de rose.....	268
58 Une feuille de rose, <i>suite</i> .....	271
59 Arboriculture (l'œil).....	278
60 Arboriculture, <i>suite</i> .....	284
61 Les arbres forestiers.....	291
62 Les arbres fruitiers.....	298
63 Les arbres d'ornement.....	302
64 Le noisetier.....	305
65 Le lin.....	310
66 Voies de communication.....	344
67 Les voies de communication par eau.....	320
68 Les machines.....	325
69 Le thermomètre.....	330
70 Le navire.....	335
71 L'imprimerie.....	342
72 L'air.....	349

Pages.

..... 136  
..... 140  
..... 144  
..... 147  
..... 151  
..... 158  
..... 162  
..... 169  
..... 173  
..... 178  
..... 182  
..... 186  
..... 189  
..... 194  
..... 201  
..... 207  
..... 215  
..... 220  
..... 227  
..... 231  
..... 235  
..... 240  
..... 245  
..... 250  
..... 257  
..... 264  
..... 268  
..... 271  
..... 278  
..... 284  
..... 291  
..... 298  
..... 302  
..... 305  
..... 310  
..... 314  
..... 320  
..... 325  
..... 330  
..... 335  
..... 342  
..... 349

