Leçon de choses

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique**

Band (Jahr): **35 (1906)**

Heft 19

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

pas trop affaibli. A partir de 20 g., le bouton de laiton servant à saisir le poids ne doit pas être vissé (art. 27).

D'après un arrêté du Conseil fédéral du 21 août 1896, on peut se servir de poids en verre de 2 kg., 1 kg., 500 g., 200, 100, 50, 20, 10 et 5 g. Ils doivent être légèrement coniques et munis d'un bouton permettant de les saisir facilement.

J. Aebischer.

LEÇON DE CHOSES

(Cours moyen et supérieur)

Le fer [1]

A. — Elocution.

Objets à prendre au musée scolaire : un morceau de fer, un peu d'acier, une pierre contenant du fer ou minerai, de la chaux, de la houille, buelques gravures représentant une forge (cahier Staub), un haut-fourneau, une mine, etc. Une visite à la forge contribuerait puissamment à mieux faire comprendre la leçon.

Le maître s'adressant à toute la classe :

La visite que nous avons faite hier dans la forge du village vous a fort intéressés. Vous devez être bien reconnaissants à l'égard d'Antoine, notre jeune forgeron. Combien de choses il vous a apprises en peu de temps. Puisque vous vous êtes montrés polis et bien attentifs dans cette visite, nous allons étudier ensemble l'origine du fer, par quels moyens on l'obtient et quelle en est l'utilité.

Vous voyez cet objet ? C'est une clef. Touchez-la. En quoi est-elle ? Remarquez-vous dans la classe d'autres objets en fer ? Chez le forgeron ? Chez vos parents ? Et là, tout près de notre joli village, vous voyez tous les jours ce géant de fer franchir les distances ? C'est une locomotive, elle roule sur des rails en fer, elle traîne après elle une quantité de wagons. Tout cela est en fer. Le fer est donc très commun autour de nous.

Louis, saurez-vous nous dire où l'on trouve le fer ? Dans la terre, en effet. Comment appelle-t-on ce que l'on trouve dans la terre ? Rappelez-vous que ce genre de minéral s'appelle *métal*. — N'oubliez pas d'écrire dans vos cahiers tous les mots du vocabulaire ou canevas du tableau. — L'or, l'argent, le cuivre, le zinc sont des métaux. La *terre est un grand réservoir* de métaux. Vous savez que

[1] Voir livre de lecture, IIme degré, chap. 7, page 251.

la terre est notre mère nourricière et qu'elle n'est jamais ingrate envers ceux qui la travaillent. Les plantes qui s'alimentent de sa substance renferment du fer ; le corps de l'homme et des animaux contient aussi du fer, mais en faible quantité, sans doute. Le fer dissous est un reconstituant du sang affaibli, on l'emploie comme remède. Les astres ont aussi du fer. Voulez-vous croire que le soleil nous envoie du fer dans ses rayons bienfaisants ?

Le fer est un métal bien précieux, comme vous le voyez : c'est le roi des *métaux*. Il surpasse tous les autres par son utilité, *sa dureté et sa ténacité*. Tout en étant très dur, ce métal se laisse travailler de toutes manières par les artisans. On l'*étire en fil*, on le *lamine* en plaques, on le *coupe*, on le *scie*, on le *rabote* comme votre papa travaille le bois.

Pensez-vous que l'on trouve le fer tel que vous le voyez autour de vous ? Non, certainement pas. Il est bien caché au sein de la terre, quelquefois à de grandes profondeurs. Le *mineur* le trouve dans certains pays (faire voir sur la carte), comme on a trouvé la houille. Ce sont des blocs de pierre durs, du sable mélangé de fer, d'argile d'une couleur noire, jaune ou rousse. Voici une pierre contenant du fer. Palpez-la. On appelle cela du *minerai de fer*. On n'en trouve pas en Suisse en assez grande quantité pour l'exploiter. Les terres riches en fer sont rougeâtres. Les filets d'eau qui ont passé dans ces terrains contiennent du fer en dissolution : on a alors de l'eau ferrugineuse, excellente pour certaines maladies. Il existe des stations de bains ferrugineux (à voir sur la carte).

Supposez que cette campagne, que vous avez devant vous, fût riche en minerai de fer ; aussitôt des ingénieurs transformeraient notre contrée fertile en céréales ,en *fonderies*, en *usines* de tous genres. Votre père et votre frère seraient ouvriers fondeurs, ouvriers mineurs. A force de travail, on creuserait dans la terre un puits très profond, jusqu'au dépôt du minerai, et, comme les taupes, les mineurs, exposés à tous les dangers, feraient des *galeries* en tous sens, partout où se trouverait le précieux métal. On le ferait alors remonter à la surface du sol au moyen d'*ascenseurs*.

Des ouvriers transforment ce minerai de fer. Comment cela ?

Si vous-mêmes, vous jetiez ce minerai dans un grand feu, vous recueilleriez quelques morceaux de métal. Eh bien, on a construit à cet effet d'immenses fours appelés *hauts-fourneaux*. Vous en avez l'image dans votre livre. Observez leur forme. Nous tâcherons de vous en faire comprendre les parties au moyen d'un dessin au tableau noir. Deux troncs de cônes, appliqués l'un contre l'autre, à leur plus grand diamètre, forment l'intérieur du four. Toutes les parois sont construites avec des pierres très *réfractaires*. Ce four est très grand. A la partie supérieure, on a ménagé une ouverture ou bouche. C'est là que l'ouvrier conduit le minerai, au moyen d'un

wagonnet, puis la houille et la chaux qui sont nécessaires à la fonte. Sous cette fournaise se trouve le *creuset* auquel aboutit un canal qui conduit le *métal en fusion* dans un réservoir ou chaudron.

Suivons l'opération de la fonte.

L'ouvrier *concasse* le minerai, le lave pour en faire sortir les matières terreuses. Il dispose par couches successives, dans le four, de la houille, du minerai et de la chaux. Quand tout est plein, il allume le four par la base ; de forts soufflets, mus par des machines, donnent la ventilation. Quand la température de cette fournaise s'élève à 1800° c., des ruisselets de fer coulent dans le creuset, puis dans le canal et le chaudron. Les matières étrangères, amenées aussi avec le fer, moins lourdes que celui-ci, nagent à la surface. Un ouvrier écume ces résidus avec une louche percée de petits trous. Cette matière, appelée *scorie*, forme un excellent engrais pour la culture des champs.

Lorsque le chaudron est convenablement rempli, on fait écouler le métal liquide dans des rigoles creusées dans le sable. En se refroidissant, ce métal liquide est devenu solide et forme des barres de première fonte ou *gueuses*.

A mesure que le minerai s'affaisse dans le haut-fourneau, on le renouvelle par la bouche. On n'éteint jamais un four en fonction que pour des réparations. Il peut ainsi brûler plusieurs années sans interruption.

Pour obtenir la *fonte du commerce*, on fond à nouveau ces gueuses, afin d'en purifier les *molécules* et pour les rendre plus *adhérentes*. Ce métal est très bon conducteur de la chaleur, c'est pour cela qu'on en fabrique des marmites, des poëles, des potagers, etc.

Le *fer doux* s'obtient de la fonte. On soumet la fonte *incandescente* à l'action d'un fort courant d'air pour lui enlever le trop de *carbone* qu'elle contient. Les plaques du métal obtenu sont frappées par d'énormes *marteaux-pilons*, pour en faire sortir les débris de scories (*paille*). Cette opération rend le fer plus consistant, les fibres sont résistantes. Tandis que la fonte est cassante, le fer doux est malléable ; il se laisse plier à tous les usages. Au gré du forgeron, il s'aplatit sous le marteau, il est coupé par des *cisailles*, il s'étire sous la *filière*, il s'élargit entre les cylindres du *laminoir*.

L'*acier* est un fer précieux. Il s'obtient de la fonte en enlevant à celle-ci tout le carbone qu'elle contient jusqu'au *un pour cent*. Différents moyens sont en usage pour obtenir l'acier. Le plus commun consiste à soumettre la fonte plusieurs jours dans des brasiers ardents. Une visite aux aciéries de Courtepin vous en donnera une idée. Avec l'acier, on fait tous les objets tranchants, depuis la hâche du bûcheron jusqu'au rasoir de votre papa. Pour donner à l'acier le tranchant et la résistance, l'artisan *trempe l'acier*. Cette petite opération est le secret du bon maître, elle consiste à refroidir

brusquement le métal rouge-blanc en le trempant dans de l'eau froide ou toute autre manière.

Vocabulaire et canevas : Métal — la terre est un grand réservoir — le roi des métaux — dureté et ténacité — étirer — laminer — couper, scier et raboter — mineur — du minerai — fonderie, usine — ouvriers fondeurs — galeries — ascenseur, hauts-fourneaux — réfractaires — creuset — en fusion — concasser — molécules — scories — gueuses — fonte de commerce — adhérentes — fer doux — incandescent — carbone — marteaux-pilons — paille — cisailles — filière — laminoir — l'acier un pour cent — tremper l'acier.

B. — Lecture et compte rendu.

C. — Orthographe et grammaire.

Le maître suivra la marche et les directions données dans un précédent article du *Bulletin* du 15 avril 1906, page 175.

Comme exercices grammaticaux au cours moyen, nous nous occuperons dans ce chapitre de l'accord de l'adjectif qualificatif avec le nom, aux deux genres et aux deux nombres. Quelques phrases sont écrites au tableau.

1. Le minerai de fer *noir*, *jaune* ou *rouge*.

2. D'*énormes* soufflets, mus par de *puissantes* machines, entretiennent un feu très *ardent*.

L'élève recherche deux phrases dans le chapitre. Il les mettra aux deux genres et aux deux nombres au moyen d'un nom convenablement choisi.

On multipliera ces exercices à volonté. Ne pas passer à une autre règle avant que l'élève connaisse bien celles qui concernent les qualificatifs. Les dictées qui suivront seront courtes, extraites du chapitre avec quelques modifications. Application des règles ci-dessus.

D. — Rédaction.

Le maître extraira de ce chapitre divers sujets de rédaction simples et pratiques, par exemple :

1° Une visite à la forge du jeune Antoine.

2° La hache de mon papa (avec dessin).

3° Les propriétés de l'acier, du fer et de la fonte (c. s.).

4° Un apprenti maréchal vous donne des détails sur son métier (c. sup., garçons).

5° Mon aiguille (filles).

Traitons le premier sujet.

Faire appel aux souvenirs et, après un court entretien, nous établissons le *canevas* suivant :

I. Politesse — le foyer allumé — le travail du fer — un soc de charrue — étincelles.

II. Brave fils pour sa mère.
III. Ce que je remarque dans la forge.
IV. Je veux être forgeron.

Développement.

I. Bonjour, Antoine ; avec votre permission, est-ce que je pourrais voir votre forge ? Je ne toucherais à rien sans votre autorisation.

— Aux enfants sages et polis, je me fais un plaisir d'être utile ; je leur montre les choses les plus intéressantes.

Voici l'enclume où je travaille le fer lorsqu'il est chauffé au rouge dans le foyer au moyen de la houille. Cette chaîne que je tire s'adapte au soufflet qui alimente le feu. Je forge justement un soc de charrue. Vous allez rester dans ce coin pendant que je frappe.

Pan, pan, le fer jette des étincelles par milliers sous le lourd marteau d'Antoine.

Pan, pan toujours, le feu crache de l'or et sous la main habile, je vois se former le soc qui percera le sillon.

II. Pauvre Antoine, il a chaud dans sa forge ; mais c'est un brave fils, il pense à sa vieille mère.

III. Voici des limes, des pinces, des tenailles, un étau, une machine à percer, des marteaux de tous calibres, des compas, etc. Aux poutres du plafond sont suspendus des cercles à essieu, des fers à cheval, des crocs, des haches, etc. Tout cela est limé, poli et placé par ordre de grandeur.

IV. J'admire Antoine ; c'est un bûcheur, un forgeron d'avenir, un homme bien utile. Je veux être forgeron.

MARCEL.

De chaque sujet de composition, nous devons faire tirer une vérité morale, c'est le principal but à atteindre : « Les mots pour les pensées, les pensées pour le cœur et la vie. »

H. VORLET.

L'éducation de la jeune fille pour la famille

RAPPORT PRÉSENTÉ AU CONGRÈS DE LIÈGE

par la baronne de Montenach

(Suite.)

Nous avons parlé tout à l'heure des orphelinats, et nul moins que nous ne contestera l'utilité, la nécessité même de ces établissements où sont recueillies de pauvres petites créatures qui, sans eux,