

BIBLIOTHEQUE DE TRAVAIL

Collection de brochures hebdomadaires pour le travail libre des enfants

Documentation de JAEGLY

Adaptation pédagogique des Commissions de l'Institut Coopératif de l'Ecole Moderne

Histoire de la Métallurgie



85

BROCHURES BIBLIOTHÈQUE DE TRAVAIL

1. Chariots et carrosses. — 2. Diligences et Malles-Postes. — 3. Derniers progrès.
- 4. Dans les Alpes. — 5. Le village Kabyle. — 6. Les anciennes mesures. — 7. Les premiers chemins de fer en France. — 8. A. Bergès et la houille blanche.
10. La forêt. — 11. La forêt landaise. — 12. Le liège. — 13. La chaux. — 14. Vendanges en Languedoc. — 15. La banane. — 16. Histoire du papier. — 17. Histoire du théâtre. — 18. Les mines d'anthracite. — 19. Histoire de l'urbanisme.
20. Histoire du costume populaire. — 21. La pierre de Tavel. — 22. Histoire de l'écriture. — 23. Histoire du livre. — 24. Histoire du pain. — 25. Les fortifications. — 26. Les abeilles. — 27. Histoire de la navigation. — 28. Histoire de l'aviation. — 29. Les débuts de l'auto.
30. Le sel. — 31. L'or. — 32. La Hollande. — 33. Le Zuyderzée. — 34. Histoire de l'habitation. — 35. Histoire de l'éclairage. — 36. Histoire de l'automobile. — 37. Les véhicules à moteur. — 38. Ce que nous voyons au microscope. — 39. Histoire de l'École.
40. Histoire du chauffage. — 41. Histoire des coutumes funéraires. — 42. Histoire des Postes. — 43. Armoiries, Emblèmes et Médailles. — 44. Histoire de la Route. — 45. Histoire des Châteaux Forts. — 46. L'Ostréiculture. — 47. Histoire du chemin de fer. — 48. Temples et Eglises. — 49. Le Temps.
50. La Houille Blanche. — 51. La Tourbe. — 52. Jeux d'Enfants. — 53. Le Souf Constantinien. — 54. Le bois Protat. — 55. La Préhistoire (I). — 56. A l'aube de l'histoire. — 57. Une usine métallurgique en Lorraine. — 58. Histoire des Maîtres d'École. — 59. La vie urbaine au moyen âge.
60. Histoire des cordonniers. — 61. L'Île d'Ouessant. — 62. La taupe. — 63. Histoire des boulangers. — 64. L'Histoire des armes de jet. — 65. Les coiffes de France. — 66. Ogni, enfant esquimaux. — 67. La polasse. — 68. Le Commerce et l'Industrie au moyen âge. — 69. Grenoble.
70. Le Palmier Dattier. — 71. Le Parachute. — 72. La Brie, terre à blé. — 73. Histoire des batailles. — 74. Gautier de Chartres. — 75. Le chocolat. — 76. Le roquefort. — 77. Le café. — 78. Enfance bourgeoise en 1889. — 79. Bêlôti des Alpes en 1830.

Pour la collection complète : remise de 5 %

BROCHURES D'ÉDUCATION NOUVELLE POPULAIRE

1. La technique Freinet. — 2. La grammaire française en quatre pages. — 3. Plus de leçons. — 4. Principes d'alimentation rationnelle. — 5. Fichier scolaire coopératif. — 6. Loisirs dirigés. — 7. Lecture globale idéale. — 8. L'Imprimerie à l'École. — 9. Le dessin libre.
10. La gravure du lino. — 11. La classe exploration. — 12. Technique du milieu local. — 13. Phonos et disques. — 14. Premières réalisations d'éducation moderne. — 15. 16. 17. Pour tout classer. — 18. Pour la sauvegarde des enfants. — 19. Par delà le 1^{er} degré.
20. L'Histoire vivante. — 21. Les mouvements d'Éducation Nouvelle. — 22. La Coopération à l'École Moderne. — 23. Théoriciens et Pionniers de l'Éducation Nouvelle. — 24. Le Milieu Local. — 25. Le Texte Libre. — 26. L'Éducation Decroly. — 27. Le Vivarium. — 28. La Météorologie. — 29. L'Aquarium.
30. Méthode de Lecture. — 31. Le Limographe. — 32. Les correspondances interscolaires. — 33. Bakulé. — 34. Le théâtre libre. — 35. Le Musée Scolaire. — 36. L'expérience tâtonnée. — 37. Les Marionnettes. — 38. Nos Moissons. — 39. Les Fêtes Scolaires.
40. Plans de travail. — 41. Problèmes de l'Inspection. — 42. Brevets et chefs-d'œuvre. — 43. La Pyrogravure. — 44. Paul Robin. — 45. Technique d'illustration. — 46. Techniques de l'Imprimerie à l'École. — 47. Les dits de Mathieu.

Pour la collection complète : remise de 5 %

Histoire de la métallurgie



Orfèvre égyptien

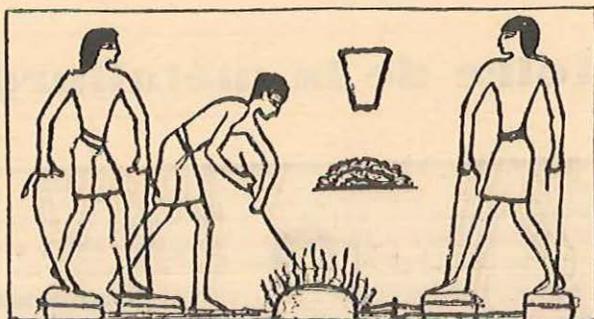
Les origines de la métallurgie

Pendant très longtemps, les hommes n'ont employé que des pierres pour confectionner leurs armes et leurs outils.

Une grande découverte a eu lieu quand ils se sont aperçus que les minerais fondaient au feu et donnaient alors des corps plus durs, plus solides que la pierre et auxquels on pouvait donner plus facilement une forme.

On ne sait ni où, ni quand les hommes ont commencé à utiliser les métaux. On suppose que c'est en Orient (Iran, Egypte, Irak...) il y a plusieurs milliers d'années.

On ne sait pas, non plus, comment ils s'y prenaient pour faire fondre les minerais.



Fonte des métaux au moyen de soufflets mus avec les pieds (Egypte)

Emploi des métaux natifs

Certains métaux se trouvent parfois dans le sol à l'état pur. Ce sont les métaux natifs : or, cuivre, fer météorique (fer provenant d'étoiles filantes tombées sur la terre).

En les martelant à froid, les hommes primitifs ont pu en faire des lames d'armes et d'outils.

On en trouve encore aujourd'hui chez les Esquimaux.



Poignard en or
trouvé en Chaldée



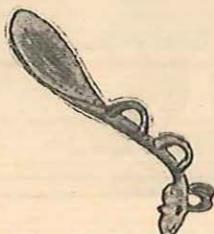
Poignard en bronze
avec pommeau d'ivoire
(Égypte)



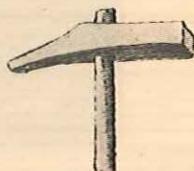
Couteau de bois de
renne garni d'écailles
de fer météorique
(Eskimo)



Hache à dent en cuivre
(Perse)



Cuiller en bronze
(Mongolie)



Marteau à tête de fer
(Tchécoslovaquie)

Diverses étapes de la métallurgie

Débuts de la métallurgie

On ne sait pas quels métaux ont été utilisés les premiers. Les objets trouvés au cours des fouilles permettent de penser qu'il y a eu un âge du cuivre pur, puis un âge du bronze et enfin un âge du fer.

Toutefois, les métaux n'ont remplacé que peu à peu la pierre.



Tamisage de l'eau des cours d'eau pour recueillir le métal (or surtout)

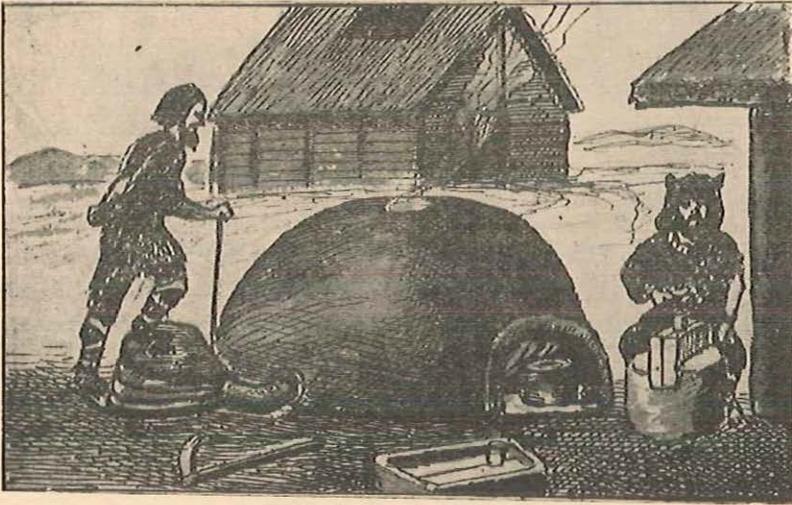
L'or

Tous les peuples connaissent l'or depuis les temps les plus reculés.

Comme il est moins dur que la pierre, il n'a été employé qu'à la décoration, la sculpture et la bijouterie.

En Egypte, il était exploité déjà 4.000 ans avant J. C.

Avec des pics et des coins, on détachait les blocs de minerai qu'on transformait ensuite en sable. Après lavage, on mélangeait à des quantités convenables de plomb, d'étain et de son d'orge. Pendant cinq jours, on chauffait dans des fourneaux. Les prêtres seuls connaissaient le secret de la fabrication. Ils n'avaient pas le droit de le livrer sous peine de mort.



Les premiers soufflets

Le cuivre et le bronze

Le cuivre tient son nom de l'île de Chypre où étaient situés d'abondants gisements.

Le bronze est un alliage de cuivre et d'étain. Sa dureté le rend supérieur au cuivre.

Les peuples anciens employaient aussi l'airain : alliage de plusieurs métaux dont le cuivre forme l'essentiel.

Ce sont là des matières précieuses qu'on réserve d'abord à la fabrication d'armes et d'outils (couteaux, poignards), puis plus tard à la sculpture et à la décoration.

Les grandes régions métallurgiques furent l'Égypte, la Mésopotamie et les Indes.



Le minerai de fer est fondu

Le fer

Si l'on en croit la légende, c'est un empereur Chinois qui l'aurait découvert vers 3.000 avant J.-C.

Il est certain qu'il est apparu après le cuivre et le bronze parce qu'il était difficile à extraire et à fabriquer.

On l'a connu en Europe Centrale vers 900 avant J.-C.

Pendant longtemps, à cause de sa rareté, le fer est un métal précieux qui figure dans les trésors royaux.

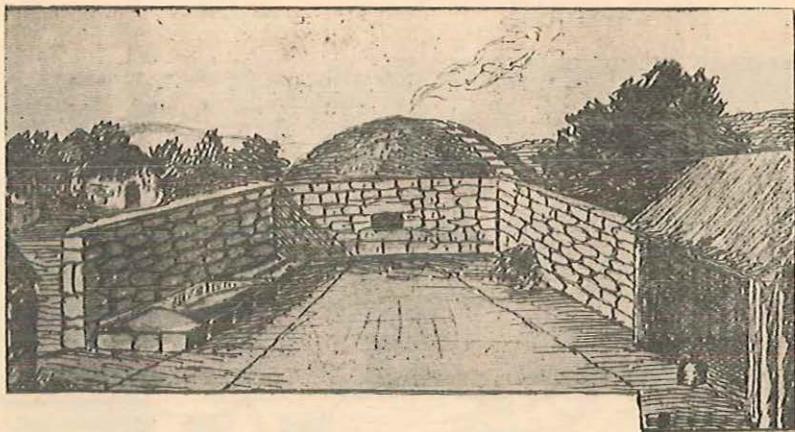


Héphaïstos forgeant le bouclier d'Achille (d'après un bas-relief antique)

Travail des métaux

Les hommes de l'antiquité connaissaient :

- la soudure : qui permet d'assembler 2 morceaux de métal ;
 - la trempe : qui rend les lames de métal plus dures ;
 - le moulage ;
 - le corroyage : (soudier deux barres en les frappant au marteau).
- l'orfèvrerie.



Bas-fourneau gaulois

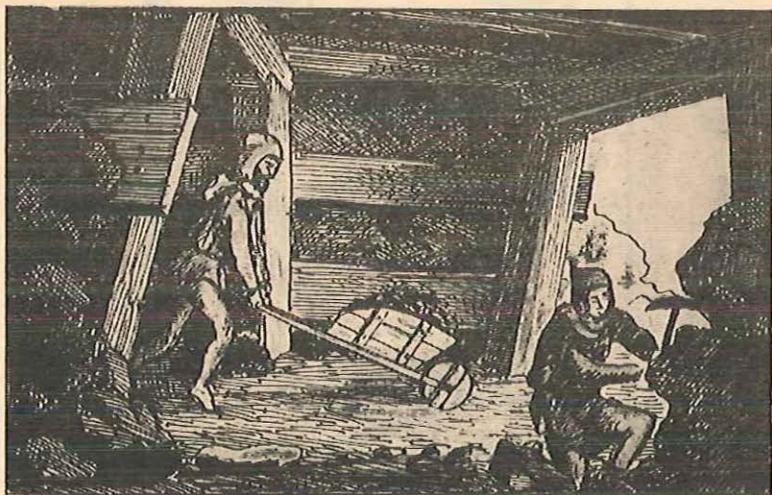
En Gaule

Les Gaulois furent d'habiles forgerons. Ils inventèrent l'art d'étamer les métaux. Ils savaient extraire l'argent contenu dans les minerais de plomb et en recouvraient le cuivre.

L'étain et le cuivre étaient rares en Gaule alors que le fer y abondait. Aussi, les Gaulois travaillèrent-ils surtout le fer.



Ciseaux en fer gaulois



Mine de fer au XVI^e siècle (d'après une gravure)

Les mines

Les minerais à la surface du sol sont rares et pauvres en métal. Aussi les hommes ont-ils été conduits très tôt, à rechercher les minerais dans les profondeurs du sol. Certaines régions ont laissé des traces d'exploitation fort ancienne. Le boisage était déjà employé à l'âge du bronze.

Au Japon du Moyen Age, le boisage était très soigné. Les galeries étaient horizontales. Les mineurs étaient éclairés par des lampes à huile. L'outillage comprenait des pics ou des coins. Le transport du minerai se faisait à bras dans des paniers.

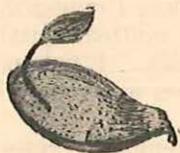
Gisements célèbres :

Ile de Chypre : Cuivre

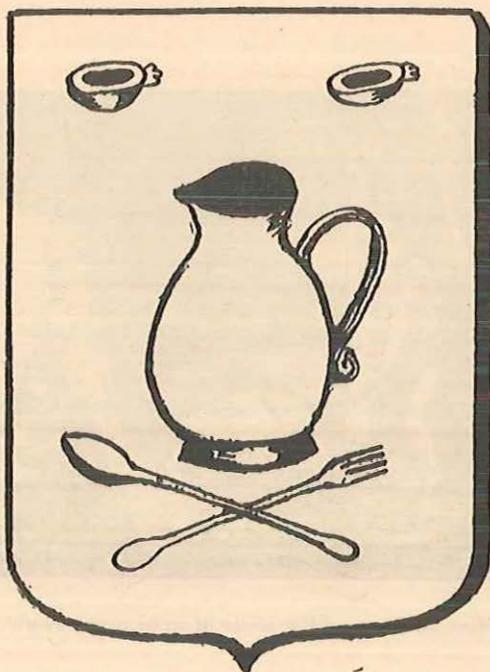
Cornouaille : étain ;

Espagne : Cuivre et Plomb ;

Caucase : Or.



*Japon du moyen âge
Lampe à huile formée
d'une coquille, servant
à l'éclairage des mines*



Emblème de la corporation des potiers d'étain

Le moyen âge

I. — Au début du moyen âge

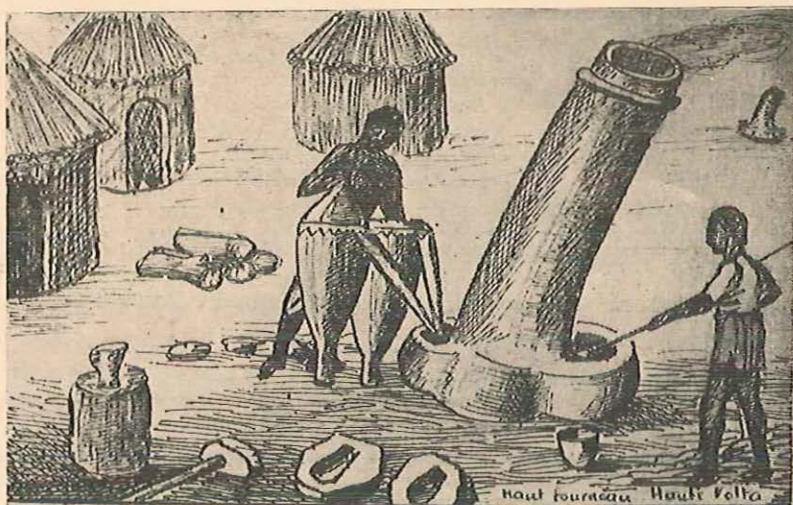
A la suite des Invasions, on sait mal travailler les minerais. Le fer de bonne qualité est rare. Le forgeron est le plus réputé des ouvriers. Le plus cher aussi. Une cuirasse vaut le prix de six bœufs ou 12 vaches, un casque six bœufs, une épée sept bœufs. Un mors coûte plus cher que le cheval.

Aussi les instruments de métal sont-ils rares. Dans un domaine de Charlemagne, il n'existe que deux bêches, deux cognées, deux vrilles, une hache, une plane. »
(Bouglé-Lefranc)

II. — Aux XIII^e et XIV^e siècles

Avec les corporations, l'industrie renaît. C'est la grande époque du fer. Le travail du marteau produit de très nombreuses œuvres superbes : portes, grilles... L'habileté des artisans se retrouve dans les serrures, les clés, les armures, les lanternes. La bijouterie utilise également le fer.

L'Allemagne est réputée à cette époque pour le travail du fer.



Haut fourneau en Haute-Volta

Les fours

Les fours étaient installés le plus souvent à proximité des forêts qui fournissaient le combustible (charbon de bois).

Ils étaient construits en argile et leurs dimensions étaient faibles. La température atteinte (700°) était relativement basse. Le métal y était produit en faible quantité et il était peu homogène.

Des siècles durant, la fonte est une opération pleine de risques et d'échecs. On a donné le nom de **méthode catalane** à celle qui consiste à griller un mélange de minerai et de charbon de bois à température relativement basse.



Soufflet, région du Haut-Nil

La soufflerie

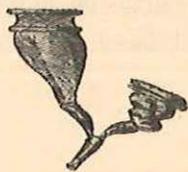
Pour activer la fusion des minerais, on utilisa d'abord le chalumeau, puis le soufflet.

Le chalumeau est un simple tube de bois ou de métal. On le place devant sa bouche et on souffle. S'il permet de diriger le souffle, il ne produit qu'un faible courant d'air, d'ailleurs irrégulier. C'est un outil d'orfèvre et de petit forgeron.

Le soufflet, au contraire, donne un courant d'air puissant et régulier. Il est généralement fabriqué en cuir. L'Europe, l'Afrique, l'Extrême-Orient en possédaient chacun un type différent.



Europe médiévale

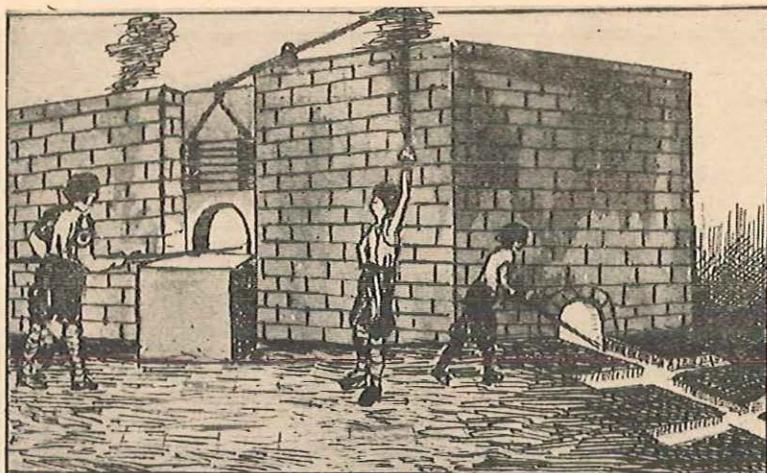


Afrique



Asie

Différents soufflets



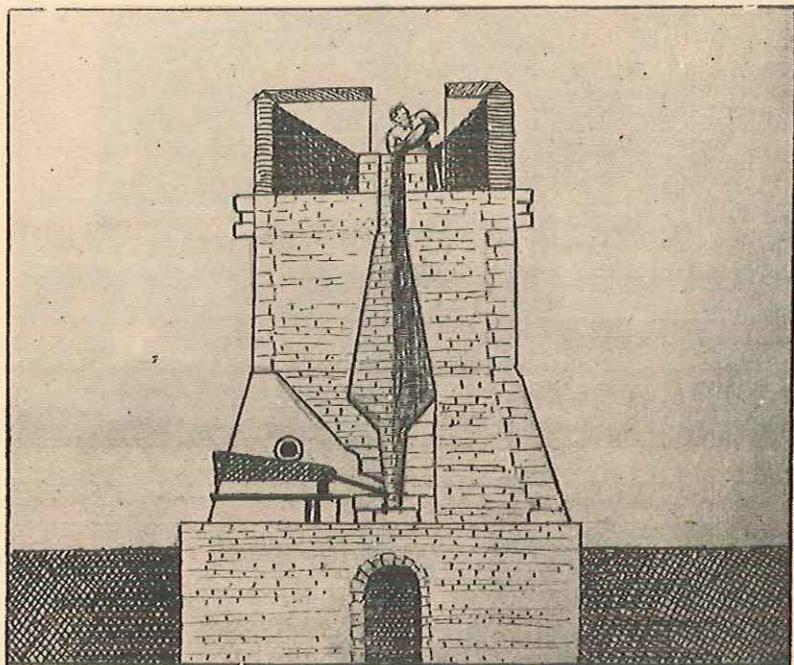
Fonderie du XVII^e siècle

La fonte

La fonte fut inventée au XV^e siècle et on l'utilisa au moyen âge dans les arts du mobilier. Au XVIII^e siècle, on l'employa beaucoup dans la construction des bâtiments.

Les fonderies ont pris de l'extension, à partir du XVI^e siècle, à cause du développement de l'artillerie.

Les premières fonderies de France furent des fonderies militaires. A la fin du XVIII^e siècle, elles étaient installées à Douai, Besançon, Pignerol. Il en fut créé d'autres à Strasbourg, à Toulouse. En 1804, elles furent toutes supprimées et remplacées par l'unique fonderie de Bourges.



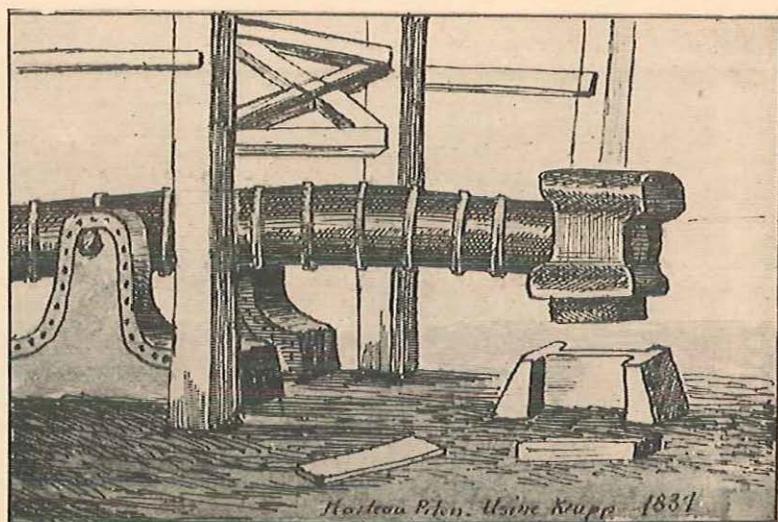
*Type ancien de haut fourneau - Chargement à la main
Soufflet à main pour la ventilation*

Naissance de l'industrie lourde

Le XVIII^e siècle marque une étape importante dans l'histoire de la métallurgie. Jusqu'alors, quelques rares progrès avaient été réalisés : au XV^e siècle, invention de la fonte ; au XVI^e siècle, invention de la cémentation ; au XVIII^e siècle, invention du puddlage.

L'invention capitale est due à un Anglais, Darby, qui, en 1735, après bien des efforts, est parvenu à remplacer le bois par la houille comme combustible.

En France, pour concurrencer les Anglais, Louis XVI fait installer les usines du Creusot en 1785.



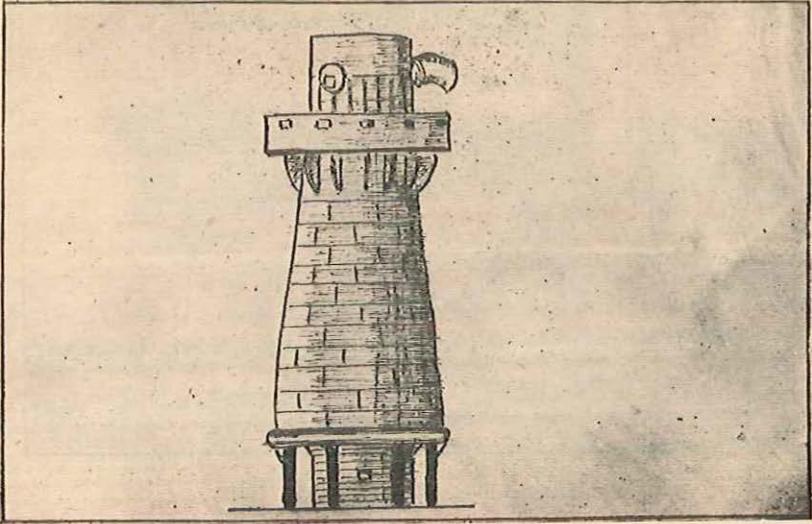
Marteau-pilon - Usine Krupp (1831)

Introduction du machinisme

Du moyen âge au XVIII^e siècle, beaucoup de fonderies et de forges étaient installées le long des rivières et utilisaient l'énergie hydraulique pour actionner soufflets et marteaux-pilons.

L'invention de la **machine à vapeur** par Watt, en 1769, révolutionne l'industrie. Elle actionne les souffleries, les laminoirs, les marteaux-pilons. Beaucoup plus puissante que la roue hydraulique, elle permet de produire davantage.

A l'heure actuelle, les machines à vapeur sont remplacées par des **moteurs électriques** plus puissants, plus faciles à commander et moins encombrants.



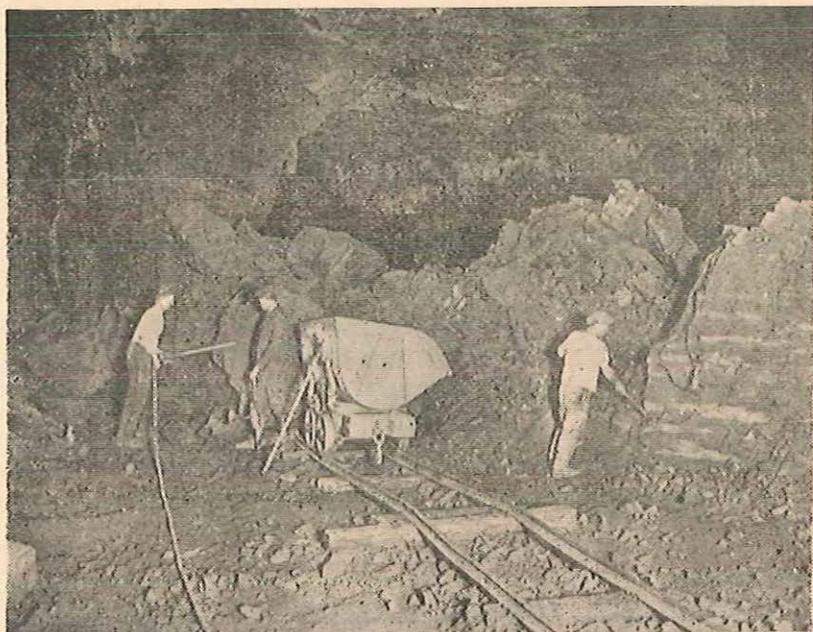
Type ancien de haut fourneau blindé

Le haut fourneau moderne

Un haut fourneau moderne est une gigantesque tour de 20 à 30 mètres de hauteur. De nombreux appareils annexes assurent son bon fonctionnement : récupérateurs de chaleur, dépoussiéreurs des gaz, puissantes machines soufflantes (voir B.T., n° 57).

Alors qu'autrefois on parvenait avec peine à obtenir 2 à 300 kg. de fonte par 24 heures, on atteint aujourd'hui 8 à 900 tonnes dans le même temps.

Cela tient aux dimensions des fours (900 mètres cubes), à la haute température (1900°) atteinte grâce à l'emploi du coke comme combustible, à l'envoi de l'air sous pression et réchauffé, à la mécanisation des opérations de chargement.



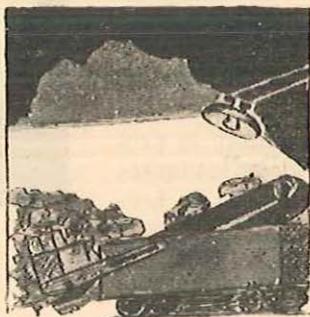
Au fond de la mine

Les mines modernes

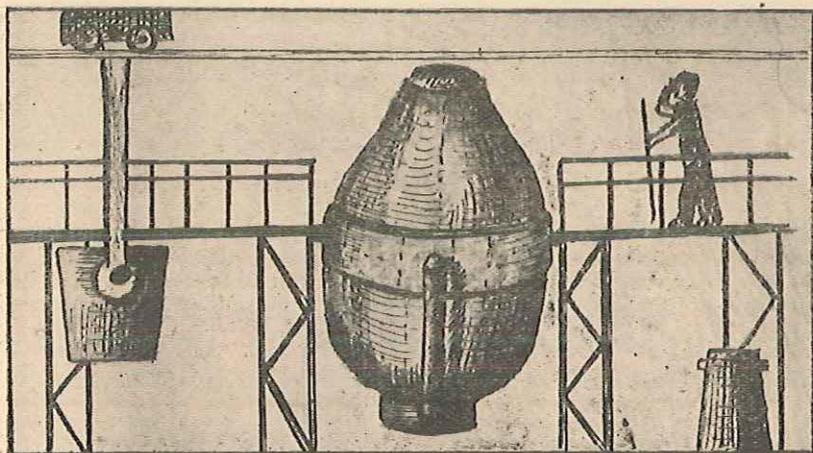
Les mines modernes sont équipées en vue d'une production accrue. Aussi le travail s'y fait-il mécaniquement.

Le minerai est abattu au moyen d'explosifs. Il est chargé sur les wagons par des pelles mécaniques. Au jour, il est soumis à diverses opérations qui se font mécaniquement : broyage, lavage, triage.

Le travail du mineur est moins pénible et moins dangereux qu'autrefois.



*Au fond de la mine,
éclairage électrique
et machine
chargeant les wagons.*



Fabrication de l'acier

Jusqu'en 1889, on a surtout fabriqué du fer. Depuis cette date, on produit de plus en plus d'acier parce que celui-ci est plus solide.

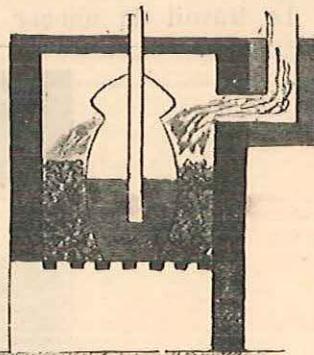
Le premier procédé est celui du Français Martin. Le premier four de ce nom a été construit en 1865. Il contenait une tonne de métal. On y versait de la fonte liquide à laquelle on ajoutait de la ferraille, du minerai.

Les fours d'aujourd'hui sont basculants et ont une capacité de 100 tonnes. Ce procédé est de moins en moins employé du fait de la lenteur des opérations (24 heures). On ne l'utilise plus guère que pour la fabrication d'aciers spéciaux.

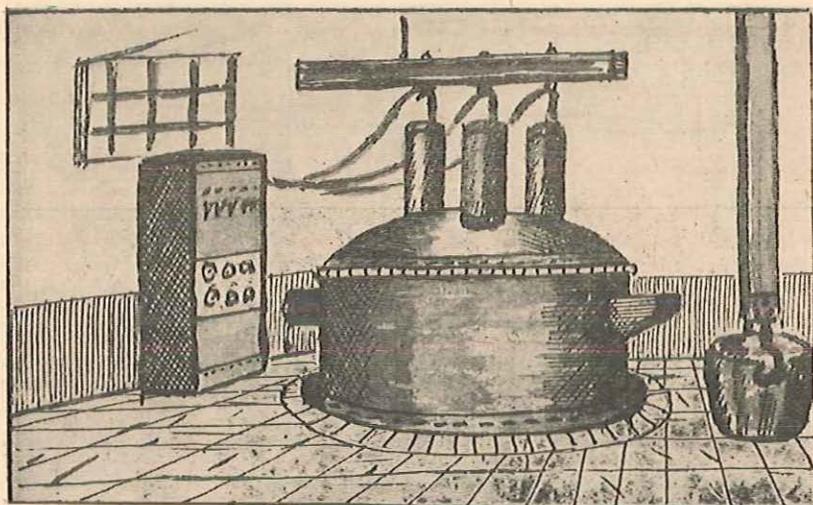
Progrès dans la fabrication de l'acier

Un procédé intéressant fut inventé par Bessemer, en 1855. Il consiste à envoyer un courant d'air au travers d'une masse de fonte liquide. Une partie du carbone brûle et la fonte se transforme en acier.

En 1878, Thomas améliore le procédé, ce qui permet d'utiliser les fontes phosphoreuses (surtout celles de Lorraine). Le procédé est rapide. Il permet de traiter 300 tonnes de métal par jour et d'alimenter tout un formidable arsenal de laminoirs, de marteaux-pilons, de presses.



*Un des premiers fours
utilisé par Bessemer*

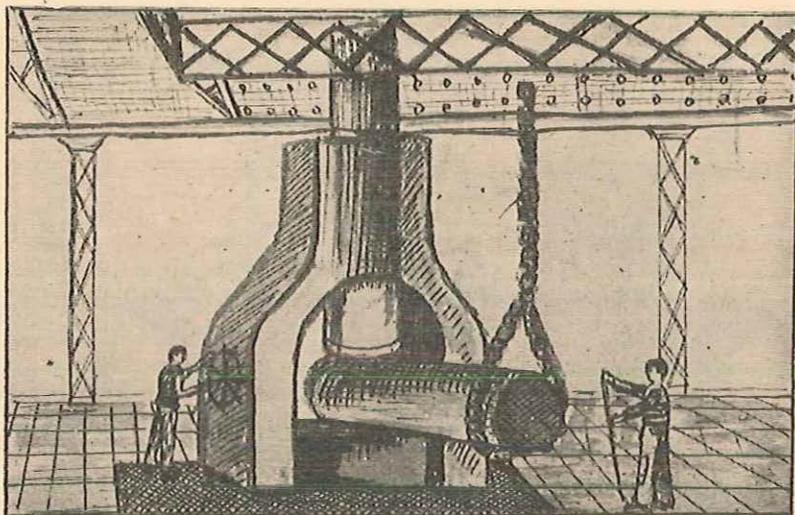


Un four électrique

Les fours électriques

Les fours électriques marquent l'un des plus modernes progrès dans la métallurgie. Davy, le premier, utilisa en 1810 le courant électrique comme moyen de chauffage. C'est Despretz qui construisit le premier four à arc, en 1849. Moissan perfectionne les fours électriques et réussit à atteindre la température de 3500°.

Grâce aux hautes températures atteintes dans les fours électriques, on peut obtenir aisément de nouveaux métaux. C'est le cas, par exemple, de l'**aluminium**, découvert en 1827, et préparé industriellement à partir de 1855 par Sainte-Claire Deville.



Marteau-pilon moderne

Manutention mécanique

La manutention mécanique est très développée dans les usines modernes. Elle assure une grande production et permet de traiter des pièces de grandes dimensions.

Tous les appareils métallurgiques importants sont chargés mécaniquement. Les hauts fourneaux sont desservis par des bennes qui montent sur un plan incliné. Les fours Martin sont remplis au moyen de cuillers commandées électriquement. Nombreux sont les fours à réchauffer qui ont une sole mobile.

La transformation en produits finis se fait au moyen de laminoirs et d'appareils de forgeage de dimensions importantes commandés électriquement.

Par exemple, certains laminoirs ont des cylindres de 1 m. 20 de diamètre, ils peuvent traiter des lingots de 10 tonnes en deux ou trois minutes.

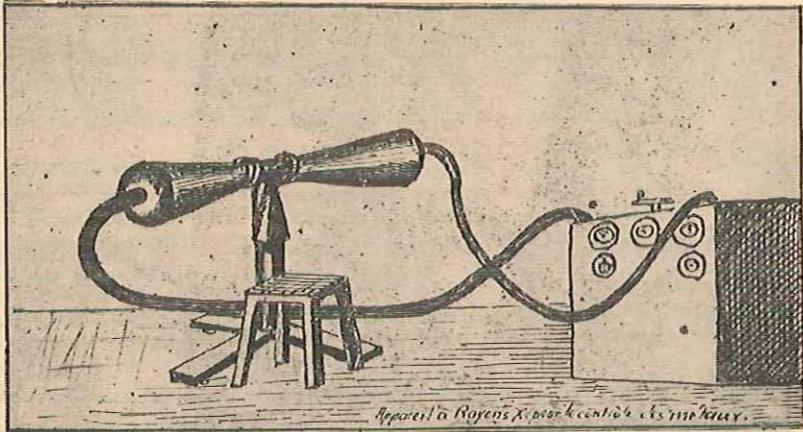
Certaines presses sont de 15.000 et même 20.000 tonnes. Les lingots qu'on y engage peuvent peser jusqu'à 250 tonnes.



L'atelier du forgeron

Les forges de campagne

La forge de campagne est une survivance de la petite industrie d'autrefois. Le forgeron dispose d'un outillage rudimentaire qui lui permet d'effectuer des réparations et des petits travaux de forge.



Appareil à rayons X pour le contrôle des métaux.

Appareil à rayons X pour le contrôle des métaux

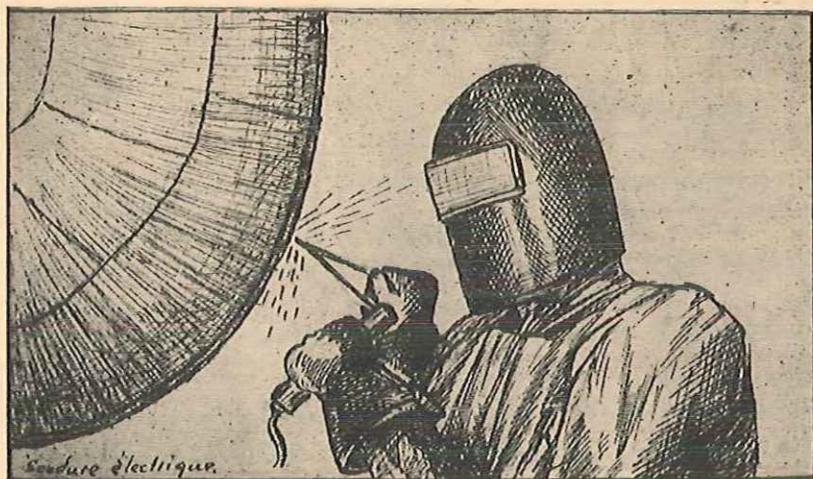
Contrôle des qualités d'un métal

Il n'y a guère qu'une trentaine d'années que l'on s'occupe d'étudier et de contrôler les qualités des métaux.

Les premiers essais effectués ont été des essais de résistance à la traction au choc, des essais de dureté.

Les méthodes actuelles sont plus compliquées. Les échantillons sont soumis à un plus grand nombre d'épreuves, ce qui nécessite davantage d'appareils. Aussi chaque usine possède-t-elle un laboratoire.

Grâce à cela, il est possible d'obtenir une très grande variété de produits métallurgiques dont chacun possède des qualités bien déterminées.

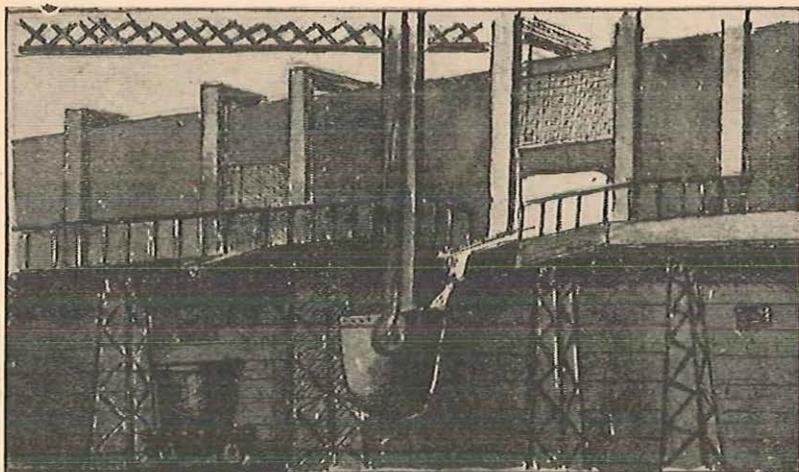


Soudure électrique

Progrès dans la soudure

Jusqu'au XIX^e siècle, pour souder un métal, on le chauffait jusqu'à une température appelée température de soudage, puis on le martelait violemment.

Actuellement, on emploie surtout la soudure au chalumeau (hydrogène et oxygène ou acétylène et oxygène), la soudure électrique.



Coulée de l'acier au four Martin

Conclusion

La métallurgie est la plus importante des activités humaines.. Parmi toutes les métallurgies, celle du fer arrive en première place.

Actuellement, l'aluminium et ses alliages prennent une grande importance surtout dans la construction aéronautique.

Les besoins actuels de l'humanité en métaux sont considérables..

Notre collection « *Enfantines* »

(Série de brochures entièrement écrites et illustrées par des enfants)
L'une..... 11 fr. — Collect. complète : remise 5 %



Liste complète des numéros parus

1. Histoire d'un petit garçon dans la montagne. — 2. Les deux petits rétameurs. — 3. Récollections. (Poèmes d'enfant). — 4. La mine et les mineurs. — 5. Il était une fois... — 6. Histoire de bêtes. — 7. La si grande fête. — 8. Au pays de la soierie. — 9. Au coin du feu. — 10. François, le petit berger. — 11. Les charbonniers. — 12. Les aventures de quatre gars. — 13. A travers mon enfance. — 14. A la pointe de Trévignon. — 15. Contes du soir. — 16. A l'Institution moderne. — 17. Le journal du malade. — 18. La mort de Toby. — 19. Gais compagnons. — 20. La peine des enfants. — 21. Yves, le petit mousse. — 22. Emigrants. — 23. Les petits pêcheurs. — 24. Quenouilles et fuseaux. — 25. Le petit chat qui ne veut pas mourir. — 26. ... Malin et demi. — 27. Métayers. — 28. Bibi, l'oie périgourdine. — 29. La bête aux sept têtes. — 30. Au pays de l'antimoine. — 31. Maria Sabatier. — 32. Que sais-tu ? — 33. En forêt. — 34. L'oiseau qui fut trouvé mort. — 35. Diables. — 36. Le Tienne. — 37. Corbeaux. — 38. Notre Coopérative. — 39. Barbe-Rouse. — 40. Chômage. — 41. Pétoule. — 42. Pierre-la-Chique. — 43. Le mariage de Niko. — 44. Histoire du chanvre. — 45. La farce du paysan. — 46. La famille Loiseau-Loiseau en 1830. — 47. La Misère (contes). — 48. Les contrebandiers. — 49. Un déménagement compliqué. — 50. Arrière, les canons ! — 51. La plaine est vaste comme une mer. — 52. Musicien de la Famine (contes). — 53. Dans la mare du Beau Rosier. — 54. La Fleur d'Argent. — 55. Au Pays des Neiges. — 56. Le Pec. — 57. L'École d'Autrefois. — 58. Histoire de Blanchet. — 59. Bêtes sauvages. — 60. Les Loués. — 61. Firmin. — 62. La Naissance des Jours (contes). — 63. Anes et Mulets. — 64. Sans Asiles... — 65. Ecoute, Pépée... — 66. Grand-mère m'a dit... — 67. Halte à la douane !... — 68. Histoires de Marins. — 69. Longue queue, plume d'or. — 70. Grèves. — 71. Au bord de l'eau. — 72. Les deux Perdreaux. — 73. La petite fille perdue dans la montagne. — 74. Conte d'une petite fille qui s'était cassé la jambe. — 75. Sur le Rhône. — 76. Christophe. — 77. Pâtre en Auvergne. — 78. Les Hurdes. — 79. Nouvelles aventures de Coco. — 80. Au bord du lac. — 81. Histoire de Porsogne. — 82. Six petits enfants allaient chercher des figues... — 83. En gardant. — 84. Barbichon, le lièvre malin. — 85. Saute-Rocher, le petit chamois de la montagne. — 86. Petit réfugié d'Espagne. — 87. Nomades. — 88. Vacher du Lozère. — 89. Les Enfants de Coco. — 90. Ils jouaient... — 91. Fatma raconte. — 92. Les Montagnettes. — 93. Joie du monde. — 94. Crimes. — 95. Diouf Sambou, enfant du Sénégal. — 96. La Mer. — 97. Houillos ou la découverte de la houille. — 98. Le Ramadan. — 99. Biquette. — 100. Tim et Grain d'Orge. — 101. Ame d'enfant. — 102. Les aventures de cinq Marcassins. — 103. Lettres du Sénégal. — 104. Merlin-Merlot. — 105. Les têtards des Bérudières. — 106. L'exode. — 107. Goupil le Renard. — 108. L'occupation. — 109. Conte de la Forêt. — 110. Les bombes sur la France. — 111. La fontaine qui ne voulait pas couler. — 112. Chantons le Mai. — 113. Rosée du matin. — 114. En faisant rouler sa noix. — 115. Pours-mensonges. — 116. Pike, la Perche. — 117. Déporté. — 118. La Mésange Bleutée. — 119. Le Maquis Enfantin. — 120. L'Escargot Jaune et Gris. — 121. Premier Avril. — 122. Au temps des bergers. — 123. Vercors. — 124. Marie-Fraise des Bois. — 125. Les Triolets. — 126. Bour, le petit âne lunaïque. — 127. Ah ! le beau lapin. — 128. Le pauvre Benjamin. — 129. La nuit de Noël. — 130. Marquise. — 131. La Pocera. — 132. Au temps où les fleurs volaient. — 133. Romain. — 134. Flo-Flo l'Écureuil. — 135. Saisons. — 136. Kriska le pêcheur. — 137. Long-Museau. — 138. Roy Louys Unziesme. — 139. Saïd le berger. — 140. L'imprudente petite tulipe. — 141. Pataud. — 142. Jean-Marie Pen-Coat. — 143. Sans famille. — 144. Histoire vraie de la petite fille. — 145. Le Pauvre.

ENCYCLOPEDIE SCOLAIRE
COOPERATIVE

**BIBLIOTHÈQUE
DE TRAVAIL**

Pour travailler, les adultes utilisent les Bibliothèques.

Nous voulons, nous aussi, pour le travail de nos élèves dans nos classes modernes, des fichiers abondants et une BIBLIOTHÈQUE DE TRAVAIL adaptée à nos besoins.

Mais cette Bibliothèque, seuls des Instituteurs, à même leur classe, peuvent la préparer et l'enrichir.

Achetez nos brochures Bibliothèque de Travail !

Collaborez à nos Commissions de Travail pour la réalisation de votre B. T., section de notre grande encyclopédie scolaire coopérative.