

INDEX DES NOMS PROPRES

A

Abbon, 63
Ambroise, 55
Angers, 65
Aquilaia, 33
Ascham Roger, 80
Auberton, 29
Avignon, 68, 87

B

Balerna, 64
Beatus de Liebana, 11
Bertrand de Bar-sur-Aube, 56
Bourgogne, 81
Bruges, 76, 84
Burgondes, 54

C

Caïn, 15
Canterbury, 9
Châlus, 58
Chambéry, 87
Charles le Téméraire, 41
Constantinople, 58

D

Dijon, 68

E

Eadwin, 15
Ermold le Noir, 54

F

Froissart, 20, 29

G

Gaston Phébus, 55, 67, 68, 77, 80
Girart de Roussillon, 57
Girart de Vienne, 56
Guibert de Nogent, 56, 58

H

Hainaut, 69, 83
Harold, 57
Hastings, 12, 57
Hauvilliers, 9
Henri de Mondeville, 59
Hugues le Grand, 58

I

Innocent VI, 85
Issogne, 29

J

Jean XXII, 84
Joinville, 56, 62

L

Lamech, 15
Lille, 82
Louis le Pieux, 54
Lyon, 88

M
Marguerite d'Orléans, 20, 37
Marseille, 85
Monthéry, 76

O
Olivier de la Marche, 57
Otton III, 11

P
Palais des Papes, 81, 84
Paris, 65
Philippe Auguste, 50, 62
Philippe le Bel, 84
Philippe le Bon, 80
Portugal, 67

R
Richard Coeur de Lion, 58
Richer, 55
Rigord, 62

Romagne, 67
Rouen, 86

S
Saint Louis, 62
Saint-Gall, 9
Saint-Omer, 86
Saint-Sever, 11
Savoie, 64, 88
Sidoine Apollinaire, 54

T
Tarse (Cilicie), 58
Théodoric II, 54
Toulouse, 84

U
Utrecht, 15

V
Val d'Aoste, 64

GLOSSAIRES

I- Archéologie

Anciens termes d'archerie³⁶⁰

Archerie – Pour archerie : *les subtilités d'archerie* (livre du Roy Modus).

Archais – Étui d'arc : signification qu'en donne Viollet-le-Duc dans sa traduction du roman de Rou *cuir ot ceints et archais*.

Archée – Portée d'arc :

Vous aurez ja plus d'une archée

La sente battue et marchée. (Roman de la Rose).

Se dit également archie : ...[le fleuve] *avoit bien une grant archie de lé* (H. de Valenciennes).

Archéer – Chasser à l'arc : *...autres qui archeassent et menassent quiens...* (Du Cange).

Archerage – Droit de lever des archers (Littré).

Archerie – Art de tirer à l'arc. Ce mot est parfois employé pour désigner le produit de la chasse à l'arc : *... Fromages qui sont paniers, poulailles, archerie, bestes quelconques ne doivent placer en estal...*(Du Cange).

Archier ou arcier – Pour archer : *et sans les bons archiers du bon pays anglois* (chronique de Bertrand du Guesclin).

Archières ou archères – Embrasures ou meurtrières permettant aux archers de tirer :

Et aux archères tout autour

Sont des arbalètes à tour

Ce mot désigne également les femmes tirant à l'arc (les archères de Sceaux).

360. DU CANGE (C.-D.), *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, Niort, 1883-1887 ; GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire archéologique du Moyen Âge et de la Renaissance*, Paris, 1887-1928.

Arcoier (du latin *arcuarer*) – Tirer ou chasser à l’arc *quand nous fûmes au bois arcoier...*(Du Cange, roman d’Alexandre).

Arcq ou ark – Pour arc, au pluriel *ars peuvent les veneurs porter ars et saïettes* (Du Cange).

Arctier – Fabricant d’arcs : *Statut des maîtres arquebusiers, arctiers, artilliers, arbalestriers de Paris.*

Arson – Petit arc : *arsons et saïettes ferrées pour bercer et occire conins* (Guillaume de Nangis).

Barbe ou barbel – Pointe ou dent située à la base du fer de la flèche.

Barbé ou barbelé – Flèche dont le fer est muni de barbes ou barbels.

Bersail ou bersault – But, cible. *Je suis le bersault contre qui chacun tire sajette de tribulation* (Alain Chartier, Quadrilogue).

Bersailler ou bersauder – Tirer à l’arc, possède sans doute la même origine que le mot italien *bersagliere*.

Berserette – Sajette-berserette, flèche d’arc.

Berserez – Carquois : *son valet lui portait son arc, son hansart et son berserez.*

Coffin – Littéralement, petit coffre, désigne parfois le carquois.

Cornettes – Morceaux de corne ou de métal ajustés aux extrémités de l’arc et dans lesquels sont taillées les coches.

Couire – Carquois : *couire emplir, arc encorder...* (Roman de Rou). Les anglais ont fait de ce mot **quiver**.

Encorder – Placer une corde sur un arc, bander un arc.

Enteser ou entesser – Tendre l’arc pour tirer :

Tantôt une flèche il a prise

Et la dessus la corde mise

Il entesa jusqu’à l’oreille

L’arc qui estoit fort à merveille

(Roman de la Rose).

Entois – Tension de la corde dans l'action de tirer. *Pouvoir garder l'entois* (le Roy Modus) être capable de garder la tension en visant.

Falarique – Flèche incendiaire.

Ousche ou osche – Coche ou encoche.

Passadoux – Synonyme de carreau ou vireton.

Saïettes, sajettes ou saëttes (du latin *sagitta*) – Flèches. Les flèches étaient également appelées de façons très diverses et Viollet-le-Duc, dans son *Dictionnaire raisonné du mobilier*, cite ces synonymes : boujon, fesse, saète, paonnet, passadoux, darde, barbillon. De son côté, Larousse (grand *dictionnaire universel*) donne au même mot : darde, barbelle, flic, fliche, flisse, eslingue, goujon, passadoux, passador, saette, songnolle, raillon, reillon-carreau, tacle. Il faut encore ajouter les termes de dondaine, garrot, matras, vire, vireton et carreau employés pour l'arbalète (Gay et Stein, *Glossaire archéologique du Moyen Âge et de la Renaissance*).

Traire ou trère – Tirer (du latin *trahere*).

Volets – Flèches légères utilisées par la ruse de guerre : ces traits portant plus loin que les flèches normales devaient faire croire à l'ennemi qu'il était arrivé à bonne portée et déclencher de sa part un tir qui s'avérait inefficace puisque tombant trop court.

Termes actuels

Allonge – L'allonge d'un tireur correspond à la longueur de la flèche qu'il utilise. Cette mesure se prend du bord extérieur de l'arc au point d'encoche sur la corde, au moment de la pleine traction du tireur. On utilise généralement une flèche gabarit graduée pour déterminer cette allonge.

Anneau de pouce – Accessoire de décochement utilisé avec la méthode de préhension de corde mongole, par les Chinois, Mongols, Japonais, Coréens, Turcs...

Ancrage (point d') – Repère sur le visage (nez, oreille, mâchoire ...) que la main doit atteindre pendant la visée.

Arbalétrière – Ouverture pratiquée dans une muraille, généralement cruciforme, et permettant le tir à l'arbalète.

Arbrier – Fût d'arbalète sur lequel sont fixés l'arc et le mécanisme de détente.

Band – Intervalle perpendiculaire compris entre le centre de l'arc et la corde quand l'arc est simplement bandé. Si le band est faible, la force de propulsion imprimée à la flèche est moindre. Si le band est fort, l'effort de propulsion est plus grand, mais dure moins longtemps. Du point de vue "durée de la poussée de la flèche", il serait souhaitable d'avoir un band faible, mais au point de vue "puissance de la poussée de la flèche", il faut un band accentué.

Bander – Placer la corde sur l'axe pour le mettre en service.

Bandoir – Accessoire pour bander un arc d'arbalète ou un arc à main.

Boucle – Œillet, ou disposition de la corde à ses extrémités permettant de l'accrocher aux coches de l'arc.

Bracelet – Protection de l'avant-bras et du poignet du bras d'arc contre les coups de corde. En usage depuis la plus haute antiquité, les bracelets furent façonnés dans les matériaux les plus divers : bois, os, ivoire, cuir...

Branches – Parties flexibles de l'arc.

Brassard – Protection en cuir qui se fixe sur l'avant-bras d'arc pour le protéger des coups de corde.

Carquois – Étui généralement en cuir servant à ranger les flèches à portée de main. Il peut être fixé à la ceinture ou porté dans le dos.

Chasse (de l'arc) – La chasse est la propriété essentielle d'un arc qui lui permet de restituer, par la propulsion de la flèche, l'énergie emmagasinée par la tension de la corde. On dit qu'un arc a plus ou moins de chasse, qu'il chasse plus ou moins bien.

Coche – Rainure ou entaille pratiquée à l'extrémité des branches de l'arc à laquelle s'adapte la boucle de la corde.

Débander – Oter la corde d'un arc entre deux périodes de tir.

Décochement – Moment où les doigts quittent la corde.

Doigtier – Petite pièce en cuir ou en autre matière qui sert à protéger les doigts qui tirent la corde de l'arc.

Dos – Face extérieure de l'arc, opposée à la corde.

Empennage – Ensemble des ailettes fixées au talon d'une flèche pour en stabiliser le vol. En général, l'empennage se compose de trois pennes formant entre elles un angle de 120°, soit parallèles à l'axe de la flèche, soit en spirale allongée (empennage hélicoïdal). La penne perpendiculaire à la fente de l'encoche est appelée "plume coq" ou "plume maîtresse". Les deux autres sont appelées "plumes poules" ou "plumes secondes". Les pennes peuvent être en plume (d'aigle, d'oie ou de dinde), ou d'autres matières (parchemin, feuille végétale...).

Encoche – Fente pratiquée au talon de la flèche ou pièce rapportée et collée, dont l'échancrure s'adapte à la corde.

Flèche – Munition de l'arc. Elle se compose d'un fût (ou hampe), armé d'une pointe à la tête, muni d'une encoche au talon et d'un empennage.

Garniture – Enroulement d'un fil de protection aux boucles de la corde et au centre, où cette garniture prend le nom de tranchevil.

Jalet, jallet – Projectile en forme de balle ou de bille, en plomb, pierre, terre cuite... lancé avec les arcs et les arbalètes conçus pour ce type de tir.

Ligne de mire – Ligne droite qui part de l'œil de visée jusqu'au centre de la cible en passant par le viseur.

Noix – Pièce retenant la corde dans un mécanisme d'arbalète. À l'origine, la noix était cylindrique et entaillée pour former deux doigts d'accrochage. Elle était façonnée en corne, en ivoire, en bronze ou en acier.

Palette – Morceau de cuir souple qu'on met sur la main pour protéger les doigts qui tirent la corde d'arc.

Pas de tir – Ligne matérialisée en deçà de laquelle les tireurs doivent se tenir pour tirer.

Penne – Ailette de plume ou autre matière faisant partie de l'empennage.

Plastron – Pièce de cuir, évitant le frottement de la corde d'arc sur les vêtements des archers.

Pointe – Extrémité avant de la flèche. La pointe est généralement une pièce rapportée dont la forme varie en fonction de sa destination : tir sur cible, tir en campagne, chasse...

Portée – Distance maximale atteinte par le projectile d'une arme.

Préhension – Méthode de traction de la corde par la main de corde.

Puissance – On évalue la puissance d'un arc en suspendant des poids à la corde, l'arc étant accroché à un point fixe. Pour un arc traditionnel, la puissance maximale est celle notée à pleine allonge.

Réflexe – Qualifie un arc dont la courbure naturelle est en sens inverse de la sollicitation de la corde.

Talon – Partie arrière de la flèche.

Tranchefil – Garniture de protection consistant en un enroulement de fil au centre de la corde.

Termes anglais³⁶¹

Aim – Visée. **To aim** – Viser. **Point of aim** – Point visé (qui n'est pas nécessairement la cible s'il y a une correction de tir à faire, en cas de tir parabolique notamment).

Anchor (to) – Immobiliser la main de corde contre une partie du corps, généralement le visage, à pleine allonge.

Anchor point – Point déterminé de l'ancrage.

Archer – Archer.

Archer's paradox – C'est par cette appellation que les experts en balistique américains désignent la déformation que subit la flèche au départ du coup.

361. D'après les "appendices" du tir à l'arc du comte Albert de Bertier.

Archer's ring – Anneau de pouce d'archer utilisé dans la préhension mongole.

Archery – Archerie.

Arm guard – Bracelet.

Arrow – Flèche.

Arrow nock – Encoche.

Barb – Barbel d'une pointe de chasse, de pêche ou de guerre. Barbe de la plume.

Bolt – Projectile d'arbalète.

Bow – Arc.

Bow hunting – Chasse à l'arc.

Bow tips – Cornes d'un arc.

Bowyer – Facteur d'arc.

Belly of the bow – Face interne de l'arc. **Back of the bow** – Face externe.

Brace (to) – Bander un arc.

Butt of the arrow – Talon de la flèche.

Cast – Chasse d'un arc.

Cock (to) – Bander une arbalète.

Cock feather – Plume coq.

Composite bow – Arc doublé, composé d'un assemblage de matières premières diverses (résistant mieux soit à la tension, soit à la compression).

Crossbow – Arbalète.

Draw (to) – Tendre l'arc. **Draw** – Tension de l'arc, allonge. **Full draw** – Tension maximum.

Draw weight – Puissance d'un arc.

Feathers – Plumes.

Flat bow – Arc dont les branches sont à section rectangulaire plate.

Fletcher – Textuellement, ce terme veut dire poseur d'empennage, mais en Angleterre il désignait les artisans qui fabriquaient les arcs et tous les accessoires s'y rapportant. **Fletch (to)** – Empenner une flèche.

Fletcher – Fabricant de flèches (synonyme de **arrow smith**).

Fletching – Empennage.

Flight – Vol de flèche.

Gaffle – Levier d'armement d'arbalète.

Goat's foot – Pied-de-biche.

Grip – Poignée d'arc.

Head of arrow – Pointe de flèche (se dit aussi **arrow head** ou **arrow point**).

Heel – Talon de flèche.

Hen feathers – Plumes poules.

Horn – Corne, coche d'un arc.

Hunting arrow – Flèche de chasse.

Latch – Noix retenant la corde d'une arbalète. Par extension, ensemble du mécanisme de l'arbalète et parfois l'arme entière (synonyme de **lock**).

Limbs of the bow – Branches de l'arc.

Long bow – Nom traditionnel du grand arc des "yeomen" anglais, notamment pendant la guerre de Cent Ans. Tout arc du même modèle.

Loop – Boucle de corde.

Loose – Synonyme de **release**, décoche.

Mallet head – Tête de flèche large et plate.

Nock (to) – Encocher. **Nock** – Encoche de la flèche ou coche d'arc.

Nut – Noix d'arbalète.

Pellet bow – Arc à jalet (synonyme de **stone bow**). **Pellet crossbow** – Arbalète à jalet.

Pile – Pointe de flèche à douille.

Pile of the arrow – Tête de la flèche.

Point blank range – Distance de tir à laquelle, lorsque l'on vise à la pointe de flèche, la ligne de mire passe par la pointe de la flèche et le but (tir tendu).

Prod, prodd – Arc d'arbalète, parfois utilisé pour désigner une arbalète à jalet.

Quarrel – Carreau d'arbalète.

Quiver – Carquois. **Belt quiver** – Carquois de ceinture. **Back quiver** – Carquois dorsal.

Range of the bow – Portée d'un arc, distance de tir. **Archery range** – Endroit aménagé pour le tir à l'arc.

Recured bow – Arc recourbé (reflex ou semi-reflex).

Reflex bow – Arc se courbant dans le sens inverse de la courbure imposée par la corde, lorsqu'il est débandé.

Release – Décoche.

Serving – Tranchefil.

Shaft of the arrow – Corps, fût ou hampe de la flèche.

Shoot (to) – Tirer.

Skeleton glove – Doigtier de tir.

Spine – Degré de rigidité ou de flexibilité d'une flèche.

Stone bow – Synonyme de **pellet bow**, arc à jalet.

String – Corde.

String (to) – Bander, encorder un arc.

Straight bow – Arc droit.

Strirrup crossbow – Arbalète à étrier.

Tab – Palette.

Target – Cible.

Vane – Penne, partie de l'empennage.

Weight of a bow, bow weight – Poids d'un arc. **Draw weight** – Puissance d'un arc (on l'exprime généralement en livres).

Windlass – Treuil, moufle d’arbalète.

II- Métallurgie ancienne

D'après Mangin (M.), Courtadon (J.-L.), Fluzin (Ph.), Laclos (E.), *Village, forges et parcellaire aux sources de la Seine*, Besançon, Presses Universitaires franc-comtoises, 2000, p. 472-482.

Acier – Alliage de fer et de carbone contenant de 0,02 à 1,7 % de carbone. À la forge, il se laisse travailler plus difficilement que le fer pur, mais il acquiert par refroidissement brusque (trempe), une dureté bien supérieure.

Affinage – Opération destinée à décarburer la fonte et à la transformer en acier ou fer (angl. *finery*).

Analyse – Terme général utilisé pour tous les types d'études archéométriques destinés à déterminer en laboratoire les éléments des échantillons récoltés lors des prospections archéologiques ou minéralogiques : analyses chimiques, métallographie... ; ici, ce terme est souvent limité aux analyses chimiques.

Archéométabllurgie – Archéologie des vestiges miniers et métallurgiques. Synonyme de paléométabllurgie. À distinguer d'archéométrie, qui concerne l'étude en laboratoire de tous types de vestiges archéologiques, avec détermination de "mesures".

Archéométrie – Toute méthode d'étude d'échantillons (en laboratoire) ou *in situ* (ex. : géophysique) qui aboutit à des mesures ou à des déterminations ; c'est l'application de divers outils scientifiques à l'archéologie. Ici, renvoie aux études des déchets archéométabllurgiques.

Atelier – Site archéologique où des déchets de travail métallurgique (scories, fragments de parois de fourneaux...), sous divers modes de conservation (scories dispersées, meurger de scories, ferrier), attestent la présence d'une activité métallurgique. Quand l'atelier est consacré aux travaux postérieurs à la réduction, le terme est affecté de celui de forge.

Austénite – Solution solide du carbone dans le fer *gamma*.

Bainite – Du nom de A. C. Bain. Composant de l'acier obtenu par refroidissement à partir de 1 000° C et à une vitesse comprise entre celle de formation de la

martensite et celle qui conduit à l'état stable (ferrite et perlite). Elle est constituée d'un agrégat de ferrite et de carbure et se présente sous la forme d'aiguilles plus ou moins ramifiées. La bainite a une bonne résistance à la rupture et une faible ductilité.

Bas fourneau – Fourneau de réduction du minerai de fer par la méthode directe, produisant un bloc (loupe) ou éponge de fer et/ou d'acier. Peut parfois produire de la fonte. Il a tout ou partie de sa structure en élévation.

Bas fourneau à scorie coulée – Bas fourneau où la séparation métal/scorie se fait en laissant écouler les scories vers l'extérieur par une ouverture prévue à cet effet. Il semble que ce fut la technologie dominante en Europe occidentale jusqu'à la généralisation du haut fourneau.

Bas fourneau à scorie piégée – Bas fourneau où la séparation métal/scories se fait en laissant s'écouler les scories dans une fosse prévue à cet effet à la base du bas fourneau. Il semble que ce fut la technologie dominante en Europe de l'Est et du Nord (on dit aussi fourneau à creuset), jusqu'à la généralisation du haut fourneau.

Cémentation du fer – Opération qui consiste à obtenir une carburation superficielle d'un fer par chauffage dans un milieu solide, liquide ou gazeux susceptible de lui céder du carbone. À 920° C, la quantité de carbone diffusée sur une épaisseur de 1 mm en une heure est d'à peu près 0,02 %.

Cémentite – Combinaison chimique du fer et du carbone (Fe_3C) contenant 6,67 % de carbone.

Cinglage – Opération essentielle de l'épuration du fer produit par réduction directe ou par certaines méthodes d'affinage de la fonte. Opération qui consiste à rassembler le fer mêlé à de la scorie (éponge, loupe) en martelant à chaud (maillet, marteau). Le cinglage se pratique en une série d'opérations entre lesquelles le massiau est réchauffé dans un foyer de recuit (angl. : *bloomsmithing*).

Corrosion – Du latin *corrodere*, ronger : processus de reminéralisation d'un métal sous l'action d'un milieu (gaz, liquide) ; oxydation.

Corroyage – Emprunté à l'industrie du cuir où il désigne l'ensemble des traitements que l'on fait subir aux cuirs pour les amener à l'état de produit fini, ce terme a

également de nombreuses significations métallurgiques, notamment : opération de pétrissage du métal afin d'améliorer sa compacité et son homogénéité. On définit même un taux, ou coefficient de corroyage, qui représente en principe le rapport des longueurs après et avant corroyage d'un élément parallèle à la direction du corroyage. Ce terme s'emploie également parfois pour désigner l'opération par laquelle on élimine du fer puddlé l'excès de scories en le martelant et en l'écrasant.

Déchet (d'atelier) – Terme utilisé ici pour désigner l'ensemble des résidus d'un atelier métallurgique : scories, fragments de parois de fourneau, de coulées, de forges...

Dendrite – Cristallisation ramifiée rappelant des branches ou du feuillage – indice de cristallisation rapide. Ex. : dendrite de wüstite dans scorie.

Ductilité – Aptitude d'un matériau à subir une grande déformation sans se rompre.

Écrouissage – Déformation d'un métal entraînant une modification des propriétés mécaniques (dureté, limite d'élasticité). L'écrouissage peut être obtenu par martelage, étirage, laminage ou torsion à des températures inférieures à 100 %.

Éponge (de fer) – Lors de la réduction directe, fer néoformé non en masse compacte (loupe), mais en agrégats multiformes, intimement mélangé à de la scorie, parfois avec charbons ; peut désigner aussi des particules de fer qui adhèrent aux parois (angl. : *sponge iron*). Formée de fer doux et d'acier.

Épuration – Concerne le travail de compactage du métal, allant du dégrossissage de l'éponge de fer (loupe) jusqu'à l'élaboration de lingots plus ou moins manufacturés et aux ébauches d'objets.

Eutectique – Du grec, *eutekos* ; facile à fondre. Mélange défini de deux (ou plusieurs) phases solides dont la fusion ou la cristallisation se fait à température constante. Dans le diagramme de phase t, x , la surface *liquidus* rejoint la surface *solidus* pour cette composition ponctuelle.

Eutectoïde (composition) – Mélange particulier de deux types de cristaux différents juxtaposés, ayant des caractéristiques similaires à celles du mélange eutectique. Pour les aciers, cela correspond à 0,8 % de carbone (température 723° C) et se traduit par une microstructure perlitique.

Expérimentation – Action d'éprouver par un essai ; implique la préexistence d'un protocole, la mesure de paramètres et le relevé de "résultats" qualitatifs ou quantitatifs à comparer aux prévisions. Le protocole tendra à décomposer le problème général et complexe en situations plus simples. En archéologie, il s'agit le plus souvent de "reconstitution", c'est-à-dire une approche de restitution des structures archéotechniques et de leur fonctionnement dans leur cadre synchronique et avec des matériaux analogues, à l'échelle 1, avec enregistrement discret des paramètres de fonctionnement tout au long de l'opération.

Fayalite – Silicate de fer, de formule Fe_2SiO_4 de symétrie orthorhombique. Fréquent dans les scories. Ca, Mn, Mg peuvent se substituer au fer (kirschsteinite, téphroïte, forstérite).

Fer (élément chimique) – Symbole chimique Fe ; masse atomique : 56 ; densité : 7,8 environ. Par son abondance (5 %), c'est le quatrième élément constitutif de la croûte terrestre. Il entre dans la composition chimique d'un très grand nombre de minéraux et de roches. Dans la nature, il n'existe pratiquement pas à l'état métallique (météorites ou très rares roches volcaniques). Métal gris, bleuâtre, malléable, ductile et très tenace ; son point de fusion est très élevé, mais il se ramollit à des températures bien moindres, se laisse travailler et souder à lui-même. Il est magnétique et s'oxyde facilement (rouille).

Ferrite – Cristaux plus ou moins polyédriques de fer *alpha* avec moins de 0,02 % de C dans son réseau, rarement maclés. Ici, Fe métallique pur, sans élément d'alliage (C, P, S, N...).

Fonte – Alliage fer-carbone (plus de 2 %), peut contenir Si, P, S, Mg, Ca, C. En fait très souvent association de ferrite et cémentite, perlite et graphite. Normalement produite en coulée par haut fourneau, mais un bas fourneau peut en produire, sans coulée, occasionnellement, parfois volontairement.

Forge – Atelier où se déroulent les opérations postérieures à la réduction (depuis l'épuration), mise en forme du métal, y compris soudures. Ce terme désigne aussi un site où toute la chaîne des processus (réduction indirecte) peut être effectuée (ou "grande forge"), d'où une certaine ambiguïté. – foyer dans lequel on travaille le fer. Le foyer de forge ancien ressemble au bas foyer.

Forgeage – Opération pratiquée par le forgeron sur l'enclume pour mettre en forme des objets à partir de lingot ou autre pièce de fer. Il convient de limiter l'emploi de ce terme aux traitements mécaniques de mise en forme des objets en fer et aux traitements thermiques et à ceux qui modifient la structure et la composition du fer exécutés à la forge.

Forgeabilité – Ductilité à chaud. Aptitude d'un matériau à être mis en forme à chaud sans se rompre.

Forgeron – Ici, ouvrier métallurgiste pratiquant successivement tous les travaux préparatoires au forgeage (cinglage de la loupe pour la purifier et fabriquer un lingot), puis le forgeage proprement dit et ensuite les opérations d'ajustement des qualités mécaniques et cristallographiques (cémentation, nitruration, trempe...).

Fragile – Qui subit, sous contrainte, une rupture brutale, sans déformation élastique.

Grain – Les matériaux et leurs alliages sont constitués par l'assemblage de cristaux appelés grains, séparés les uns des autres par des frontières dites joints de grains. Chaque grain contient un nombre considérable d'atomes.

Grillage – Opération métallurgique qui consiste généralement à chauffer un minerai sulfuré pour le transformer en oxyde, en le débarrassant du soufre (éventuellement arsenic) qu'il contient. Le métal sera extrait de l'oxyde par réduction. Pour les oxydes (de fer), le grillage est destiné à éliminer une certaine quantité d'eau (soit d'apport, soit de constitution), à faciliter le concassage (entre autre par éclatement), mais également à obtenir une porosité plus importante ; l'hématite surchauffée se transforme en magnétite. Par extension, ce terme désigne abusivement n'importe quel traitement thermique préliminaire d'un minerai (angl. : *roasting*).

Laitier – Scorie siliceuse, fluide, pauvre en silicates et oxydes de fer, mais pouvant inclure de la "grenaille" (fer ou fonte) ; résultant de la fusion du minerai, et des ajouts éventuels, dans le haut fourneau ; le plus souvent, les laitiers ont un aspect vitreux, brillant et sont de couleurs variées (bleu, vert, noir). Ils sont généralement peu denses avec une faible porosité. Il peut en exister sur les sites de réduction en bas fourneau. Ce terme n'a pas d'équivalent en anglais.

Lingot – Bloc de métal destiné au stockage, au transport ou au commerce. Par extension, tout produit métallique ayant les mêmes fonctions (*currency bars*). Sa morphologie et son degré d'épuration peuvent être variés ; peuvent aller jusqu'à l'ébauche d'objet.

Loupe – Masse de fer formée lors de la réduction directe. Il s'agit du massiau qui pourrait être débarrassé par martelage "primaire" de ses scories les plus labiles directement sur le site de production avant d'être transporté dans un atelier d'épuration et de forgeage (angl. : *bloom*).

Massiau – Bloc de scorie et de fer réduit produit par l'opération de réduction ou par une opération d'affinage de fonte ; il doit être travaillé pour séparer le fer utilisable de la scorie ; il comporte sur sa partie supérieure, si l'opération de réduction a réussi, une éponge et/ou une loupe de fer qui en est séparable.

Martensite – Structure de trempe conférant à un acier une très grande dureté, mais aussi une grande fragilité. Pour y remédier, on procède généralement à un traitement thermique de revenu.

Métal – Nom générique désignant des corps simples (un seul constituant chimique) possédant des propriétés communes : éclat métallique, bonne conductibilité électrique et thermique. Les métaux ont des propriétés remarquables, mais très variables de l'un à l'autre : ductilité, dureté, fusibilité, malléabilité, ténacité... Des métaux peuvent être alliés.

Métallographie – Étude des structures et des propriétés des métaux.

Métallurgie – Ensemble des industries et des processus techniques d'élaboration et de transformation des métaux et de leurs alliages.

Métallurgie du fer – Dans les procédés directs, en bas fourneaux, la réduction d'oxydes de métal par le monoxyde de carbone et le carbone produit du fer, plus ou moins aciéré, qu'il faudra séparer des scories ; ce fer ne coule pas (angl. : *bloomery*). – dans les procédés indirects, en hauts fourneaux (exceptionnellement en bas fourneaux), les températures sont plus élevées et le fer fond en s'alliant au carbone (et phosphore) : la fonte se sépare du laitier et peut être évacuée en coulée. Cette fonte pourra être transformée en acier ou fer par décarburation (= affinage). Certains procédés d'affinage [wallon comtois, champenois, bourguignon...]

produisaient des scories denses et des loupes (renards) qu'il fallait épurer par cinglage. Les procédés indirects émergent, en Europe, au XIV^e siècle, alors qu'en Chine la fonte est produite très tôt (VI^e siècle av. J.-C.). Il est important de noter le changement d'échelle entre ces deux types de procédés : de l'hectogramme à quelques kilogrammes (voire au quintal) d'une part ; une ou plusieurs tonnes d'autre part.

Minerai de fer – Les minerais de fer sont très abondants et très variés. La valeur d'un minerai dépend de sa teneur en fer (minimum 20 %, moyenne 45 %), mais également de la nature et de la concentration des éléments qui l'accompagnent.

Oxydes de fer – Le fer possède trois oxydes :

- l'oxyde ferrique (hématite Fe₂O₃)
- l'oxyde magnétique (magnétite Fe₃O₄)
- l'oxyde ferreux (wüstite FeO) instable en dessous de 570° C.

L'obtention du métal passera par la réduction successive des ces trois oxydes.

Paléométallurgie – Étude des mines et de la métallurgie anciennes quel que soit le minerai ou le métal concerné. Synonyme archéométallurgie. Voir sidérurgie.

Perlite – Structure métallographique (lamellaire et/ou globulaire) qui concerne un agrégat de cémentite et de ferrite. Elle est spécifique de la carburation du fer. La perlite généralisée correspond à un acier eutectoïde qui comporte 0,8 % de carbone.

Recuit – Traitement thermique destiné à ramener un acier à une structure d'équilibre. Il nécessite un chauffage à une température supérieure à 721°, un maintien à cette température et un refroidissement lent. On distingue les recuits d'homogénéisation, de régénération, d'adoucissement, de cristallisation et de stabilisation.

Réduction – Phénomène chimique qui transforme les oxydes des minerais en atmosphère réductrice : le carbone s'unit à l'oxygène des minerais oxydés et libère le métal. Cette opération nécessite une maîtrise de la température de l'oxygénation et de la charge du fourneau. Cela n'implique pas toujours une fusion complète (angl. : *smelting*).

Réduction directe – Réduction du minerai de fer qui fournit du fer doux ou légèrement carburé, voire de l'acier sans que le métal coule ; opération se pratiquant dans le bas fourneau ou le bas foyer. La réduction directe fournit du métal directement utilisable après épuration. S'oppose donc à la réduction indirecte effectuée dans le haut fourneau (éventuellement en bas fourneau) produisant de la fonte qui peut être évacuée en coulée. Pour obtenir du fer ou de l'acier cette fonte devra être décarburée ("affinage" *stricto sensu*).

Revenu – Traitement thermique pratiqué après la trempe afin de pondérer la fragilité de l'acier. Il comporte un chauffage à une température comprise entre 180° et 721°, un maintien à cette température et un refroidissement assez lent.

Scorie – Produit de la solidification d'une fusion au moins partielle de silicates et d'oxydes ; ici, déchet silicaté provenant de la métallurgie du fer: terme qui, archéologiquement, recouvre tous les types de résidus témoins d'ateliers, honnis les vestiges de structures (angl. : *slag*).

Scorie d'affinage – Résidu lors de l'affinage de la fonte.

Scorie coulée – Scorie qui a coulé (hors du fourneau) ; ce terme ne devrait pas s'appliquer à la scorie qui a coulé à l'intérieur du fourneau, par exemple contre les parois de la cuve (coulures). Sa surface supérieure présente une structure en cordons.

Scorie de forge – Résidu du travail à la forge. Il y a une gamme étendue de déchets associés qui se forment principalement soit lors du chauffage dans le foyer (inclusions de scories refondues, résidus de la combustion du charbon, oxydes de fer, fondant de soudure...), soit lors du martelage sur l'enclume (battitures).

Scorie de réduction – Résidu lors de la réduction dans le bas fourneau.

Sidérurgie – Métallurgie du fer : ensemble des procédés d'extraction, de production et de transformation du fer, des aciers et des fontes.

Sidérurgie ancienne – Métallurgie du fer relevant de la réduction directe.

Traitement mécanique (du minerai) – Opération qui consiste à concasser le minerai pour le mettre au maillage désiré pour l'enfournement.

Traitement thermique (du minerai) – Chauffage du minerai sur un foyer de surface ou enterré pour le déshydrater et faire éclater les blocs. On utilise habituellement pour cette opération le terme grillage qui ne concerne proprement dit que les minerais sulfurés. Cette définition ne correspond pas à la définition classique qui, elle, concerne le métal : opération thermique sur un métal à l'état solide afin de modifier ses propriétés mécaniques. On dit aussi étonnage ou étonnement.

Wüstite – Voir oxydes de fer