ICS: 01.040.77 ; 77.140.01

norme belge enregistrée

NBN EN 10079

4e éd., août 2007

Indice de classement: A 01

Définition des produits en acier

Definitie van staalproducten

Definition of steel products

Autorisation de publication: 19 juin 2007

Remplace NBN EN 10079 (1993).

La présente norme européenne EN 10079:2007 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

standards for .be

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 19

ICS: 01.040.77 ; 77.140.01

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 10079

4e uitg., augustus 2007

Normklasse: A 01

Definitie van staalproducten

Définition des produits en acier

Definition of steel products

Toelating tot publicatie: 19 juni 2007

Vervangt NBN EN 10079 (1993).

Deze Europese norm EN 10079:2007 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België
Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 19

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 10079

Mars 2007

ICS 01.040.77; 77.140.01

Remplace EN 10079:1992

Version Française

Définition des produits en acier

Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse

Definition of steel products

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 13 janvier 2007.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2007 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 10079:2007 F

Sommaire

Page

Avant-propos 3

Introduction 4

1 Domaine d'application 5

2 Références normatives 5

3 Termes et définitions 8

Annexe A (normative) Produits en acier et normes associées 30

Annexe B (informative) Notes sur les définitions de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) et les définitions du Système Harmonisé de description et de codification des produits (SH) 34

Annexe C (informative) Liste alphabétique des termes définis dans l'EN 10079 37

Bibliographie 43

Avant-propos

Le présent document (EN 10079:2007) a été élaboré par le Comité Technique ECISS/TC 6 “Définition et classification des produits en acier”, dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en Septembre 2007, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en Septembre 2007.

Le présent document remplace l’EN 10079:1992.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

Introduction

Il y a divers systèmes de classification qui existent en Europe, mais cette Norme européenne ne concerne uniquement que les définitions des produits en acier fabriqués ou utilisés dans l'industrie sidérurgique ou par ses clients. Par exemple, l'Annexe B donne des indications sur les modalités de définition retenues dans le traité CECA de l'Office Statistique des Communautés Européennes ainsi que le Système Harmonisé de description et de codification des produits.

Les données qui sont présentées dans cette Norme européenne ont été systématiquement classées, et ont été groupées par produits en acier, suivant :

— leurs formes et leurs dimensions, par exemple, les produits plats, les produits longs, les profilés dits poutrelles ;

— leur apparence et condition de surface, par exemple, les produits plats revêtus, les produits blancs.

Cette Norme européenne contient également un index alphabétique, qui a été inclus à la fin de ce document.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne a pour but de définir les produits en acier, d'après :

a) leur forme et leurs dimensions ;

b) leur aspect et leur état de surface.

NOTE 1 Bien que, généralement, les produits aient été définis sans préjuger des possibilités d'utilisation ainsi que des processus de fabrication, il a parfois été nécessaire de faire appel à ces critères.

NOTE 2 Toutes les dimensions chiffrées de cette Norme européenne sont les dimensions nominales.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

EN 39, *Tubes libres en acier pour échafaudages à tubes et raccords – Conditions techniques de livraison.*

EN 10017, *Fil machine en acier destiné au tréfilage et/ou laminage à froid – Dimensions et tolérances*.

EN 10024, *Poutrelles en I à ailes inclinées laminées à chaud – Tolérances de forme et de dimensions.*

EN 10029, *Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm – Tolérances sur les dimensions, la forme et la masse.*

EN 10034, *Poutrelles I et H en acier de construction – Tolérances de forme et de dimensions.*

EN 10048, *Feuillards laminés à chaud – Tolérances de dimensions et de forme.*

EN 10051 :1991 + A1 :1997, *Tôles, larges bandes et larges bandes refendues non revêtues, laminées à chaud en continu, en aciers alliés et non alliés – Tolérances sur les dimensions et la forme (inclus l'amendement A1 :1997).*

EN 10055, *Fers T en acier à ailes égales et à coins arrondis laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10056-1, *Cornières à ailes égales et inégales en acier de construction – Partie 1 : Dimensions*

EN 10058, *Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10059, *Carrés en acier laminés à chaud pour usages généraux – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10060, *Ronds laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10061, *Hexagones en acier laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10067, *Plats à boudin laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme, les dimensions et la masse.*

EN 10080, *Acier pour l'armature du béton – Armatures pour béton armé soudables.*

EN 10092-1, *Plats laminés à chaud ou aciers à ressorts – Partie 1 : Plats an acier laminés à chaud pour lames de ressorts – Tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10092-2, *Plats laminés à chaud ou aciers à ressorts – Partie 2 : Plats pour lames de ressorts rainées et nervurées – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.*

EN 10106, *Tôles magnétiques à grains non orientés laminées à froid et livrées à l'état fini.*

EN 10107, *Tôles et bandes magnétiques en acier à grains orientés livrées à l'état fini.*

EN 10108, *Fil machine rond en acier pour déformation à froid et extrusion à froid – Dimensions et tolérances.*

EN 10131:2006, *Produits plats laminés à froid, non revêtus, en acier doux et en acier à haute limite d'élasticité pour formage à froid – Tolérances sur les dimensions et sur la forme.*

prEN 10138-2, *Armatures de précontrainte – Partie 2 : Fil.*

prEN 10138-4, *Armatures de précontrainte – Partie 4 : Barres.*

EN 10140, *Feuillards laminés à froid – Tolérances de dimensions et de forme*.

EN 10143, *Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud – Tolérances sur les dimensions et sur la forme.*

EN 10162, *Profilés en acier formés à froid – Conditions techniques de livraison – Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales.*

EN 10169-1, *Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques prélaqués – Partie 1 : Généralités, définitions, matières, tolérances, méthodes d'essai)*.

EN 10202, *Aciers pour emballage laminés à froid – Fer blanc électrolytique et fer chromé électrolytique.*

EN 10205, *Fer noir laminé à froid en bobine destiné à la fabrication de fer blanc ou de fer chrome électrolytique.*

EN 10208-1, *Tubes en acier pour conduites de fluides combustibles – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes de la classe de prescription A.*

EN 10208-2, *Tubes en acier – Tubes en acier pour conduites de fluides combustibles – Conditions techniques de livraison – Partie 2 : Tubes de la classe de prescription B.*

EN 10210-2, *Profils creux pour la construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins – Partie 2 : Tolérances, dimensions et caractéristiques du profil.*

EN 10216-1, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante.*

EN 10216-2, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison – Partie 2 : Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée.*

EN 10216-3, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 3 : Tubes en acier allié à grain fin.*

EN 10216-4, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 4 : Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à basse température*.

EN 10216-5, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison - Partie 5 : Tubes en aciers inoxydables.*

EN 10217-1, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante.*

EN 10217-2, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 2 : Tubes soudés électriquement en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à haute température.*

EN 10217-3, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 3 : Tubes en acier allié à grain fin.*

EN 10217-4, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 4 : Tubes soudés électriquement en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à basse température.*

EN 10217-5, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 5 : Tubes soudés à l'arc immergé sous flux en poudre en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée.*

EN 10217-6, *Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 6 : Tubes soudés à l'arc immergé sous flux en poudre en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à basse température.*

EN 10217-7*, Tubes soudés en acier pour service sous pression – Conditions techniques de livraison – Partie 7 : Tubes en acier inoxydables.*

EN 10218-2, *Produits sidérurgiques – Fils et produits tréfilés en acier – Généralités – Partie 2 : Dimensions et tolérances des fils.*

EN 10219-2, *Profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins – Partie 2 : Tolérances, dimensions et caractéristiques du profil.*

EN 10220, *Tubes en acier, soudés et sans soudure – Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques.*

EN 10222-1, *Pièces forgées en acier pour appareils à pression – Partie 1 : Prescriptions générales concernant les pièces obtenues par forgeage libre*.

EN 10224, *Tubes et raccords en acier non allié pour le transport de liquides aqueux, incluant l'eau destinée à la consommation humaine – Conditions techniques de livraison.*

EN 10248-2, *Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés – Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions.*

EN 10249-2, *Palplanches profilées à froid en aciers non alliés – Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions.*

EN 10250-1, *Pièces forgées en acier pour usage général – Partie 1 : Exigences générales.*

EN 10255, *Tubes en acier non allié soudables et filetables – Conditions techniques de livraison.*

EN 10265, *Matériaux magnétiques - Spécification des tôles en acier à caractéristiques mécaniques et perméabilité magnétique garanties.*

EN 10278, *Dimensions et tolérances des produits en acier transformé à froid.*

EN 10279, *Profilés en U en acier laminés à chaud – Tolérances sur la forme, les dimensions et la masse.*

EN 10294-1, *Barres creuses pour usinage – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Aciers non alliés et alliés.*

EN 10296-1, *Tubes ronds soudés en acier pour utilisation en mécanique générale et en construction mécanique – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes en acier non allié et allié.*

EN 10296-2, *Tubes soudés en acier pour usages mécaniques et en construction mécanique – Partie 2 : Tubes en acier inoxydable.*

EN 10297-1, *Tubes ronds sans soudure en acier pour la construction mécanique et la construction générale – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes en acier non allié et allié.*

EN 10297-2, *Tubes ronds sans soudure en acier pour la construction mécanique et la construction générale – Conditions techniques de livraison – Partie 2 : Tubes en acier inoxydable.*

EN 10303, *Tôles magnétiques extra-minces en acier pour utilisation à moyennes fréquences*.

EN 10305-1, *Tubes de précision en acier – Conditions techniques de livraison – Partie 1 : Tubes sans soudure étirés à froid.*

EN 10305-2, *Tubes de précision en acier – Conditions techniques de livraison – Partie 2 : Tubes soudés étirés à froid.*

EN 10305-3, *Tubes de précision en acier – Conditions techniques de livraison – Partie 3 : Tubes soudés calibrés.*

EN 10305-4, *Tubes de précision en acier – Conditions techniques de livraison – Partie 4 : Tubes sans soudure étirés à froid pour circuits hydrauliques et pneumatiques.*

EN 10305-5, *Tubes de précision en acier – Conditions techniques de livraison – Partie 5 : Tubes soudés et calibrés de section carrée et rectangulaire.*

EN 10305-6, *Tubes en acier de précision – Partie 6 : Tubes soudés pour circuits hydrauliques et pneumatiques.*

EN 10312, *Tubes soudés en acier inoxydable pour le transport d'eau et d'autres liquides aqueux – Conditions techniques de livraison.*

EN 10341, *Bandes et tôles magnétiques laminées à froid en acier non allié et en acier allié livrées à l'état semi-fini.*

EN ISO 1127, *Tubes en acier inoxydable – Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles* (ISO 1127:1992).

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
acier liquide[1)]
par acier liquide on entend un acier à l'état liquide prêt à la coulée et provenant directement de la fusion de matières premières

1) Voir B.1.2.

3.2
lingots et demi-produits[2)]

3.2.1
lingots
produits obtenus par coulée de l'acier liquide dans un moule de forme appropriée aux procédés de transformation ultérieure[3)] en demi-produits ou produits plats ou longs, généralement par laminage à chaud ou forgeage

NOTE 1 Leur forme ressemble généralement à une pyramide ou à un cône tronqué ; leurs faces latérales peuvent être ondulées, les angles sont plus ou moins arrondis. Les lingots peuvent, suivant les sujétions de leur transformation ultérieure avoir été écroûtés et/ou chalumés à chaud, et/ou raccourcis (chutage) ou tronçonnés, sans que cela modifie leur appartenance à la catégorie « lingots ».

NOTE 2 Suivant leur section droite, on distingue :

— les lingots dont la section droite peut être carrée ou rectangulaire, (la largeur étant inférieure à deux fois l'épaisseur), polygonale, ronde, ovale ou profilée suivant le profil à laminer ; et

— les lingots dits plats dont la section est rectangulaire, la largeur étant supérieure ou égale à deux fois l'épaisseur.

3.2.2
demi-produits[4)]
produits obtenus par :

— coulée continue pouvant être suivie ou non de laminage ou forgeage ou tronçonnage ;

— coulée sous pression ;

— laminage ou forgeage ou tronçonnage des lingots et destinés en général à la transformation en produits plats ou longs par laminage ou forgeage à chaud ou à la transformation en pièces mécaniques par forgeage chaud tiède

NOTE Leurs sections droites peuvent avoir des formes différentes (voir 3.2.2.1 à 3.2.2.5) ; elles sont de dimensions constantes le long de la pièce avec, par rapport aux produits plats ou longs correspondants, des tolérances plus larges et des angles plus ou moins arrondis. Les faces latérales sont parfois plus ou moins convexes ou concaves, elles peuvent avoir conservé des empreintes du laminage, du forgeage ou de la coulée continue, et avoir été partiellement ou totalement écroûtées, pour éliminer les défauts par exemple par chalumage à chaud ou enlèvement de copeaux.

3.2.2.1
demi-produits de section carrée
demi-produits de côtés supérieurs ou égaux à 50 mm ou plus, généralement décrits comme blooms si les côtés sont plus grands que 200 mm, ou comme billettes s'ils sont plus petits

NOTE Cette limite peut être inférieure pour certains types d'aciers fortement alliés tels que les aciers rapides par exemple.

---

2) Voir B.1.3 et B.1.4.

3) Dans le cas de lingots refondus par les procédés à l'arc sous vide ou laitier électroconducteur, les produits sont obtenus par fusion d'électrodes d'acier moulé, forgé ou laminé dans un moule de forme appropriée.

4) Voir B.1.5 et B.2.2.

3.2.2.2
demi-produits de section rectangulaire
demi-produits de section supérieure ou égale à 2 500 mm^2 et dont le rapport largeur sur épaisseur est inférieur à 2, généralement décrits comme blooms si la section est supérieure à 40 000 m^2, ou comme billettes si plus petite

3.2.2.3
demi-produits plats
demi-produits dont l'épaisseur est en général supérieure ou égale à 50 mm et dont le rapport largeur sur épaisseur est inférieur à 2, généralement décrits comme brames

3.2.2.4
demi-produits ronds[5)]
demi-produits de section circulaire bruts de coulée continue ou bruts de forgeage

3.2.2.5
ébauches pour profilés
ces ébauches sont destinées à la fabrication de profilés ou de barres de section profilée et, de ce fait, présentent une section préformée

NOTE 1 La section de ces demi-produits est en général supérieure à 2 500 mm^2.

NOTE 2 Dans de nombreux pays, les produits longs en question sont obtenus par laminage de demi-produits de section carrée ou rectangulaire.

3.3
produits plats

3.3.1
définition
produits de section droite presque rectangulaire et dont la largeur est très supérieure à l'épaisseur

NOTE Leurs surfaces sont techniquement lisses mais peuvent également, dans certains cas (par exemple : tôles à larmes), présenter intentionnellement certains creux ou reliefs régulièrement espacés.

3.3.2
produits plats non revêtus
produits plats sans traitement de surface ou sans revêtement

NOTE Les produits plats qui ont reçu un simple revêtement de protection contre la corrosion ou les dommages mécaniques, par exemple traitement de passivation, revêtement organique, huile ou laque, etc. sont considérés comme des produits plats non revêtus.

3.3.2.1
produits plats laminés à chaud non revêtus
les produits plats sont obtenus par laminage à chaud de demi-produits, plus rarement de lingots

NOTE Appartiennent également aux produits plats laminés à chaud, les produits plats ayant subi une très légère passe de laminage à froid, généralement inférieure à 5 %, dite « skin pass » ou « passe de dressage ».

3.3.2.1.1
large-plat
produit plat de largeur supérieure à 150 mm et inférieure ou égale à 1 250 mm et dont l'épaisseur est en général supérieure à 4 mm, toujours livré en largeur, c'est-à-dire non enroulé, et faisant l'objet de spécifications particulières concernant les arêtes qui doivent être vives ; le large-plat est laminé à chaud sur les quatre faces (ou en cannelures fermées)

---

5) Voir B.1.4 et B.2.2.2.

3.3.2.1.2
tôle (feuille)[6)]
produit plat laminé à chaud en laissant libre la déformation des rives, livré en feuilles à l'état brut de laminage ou décapé, le plus souvent sous forme quadrangulaire (carré ou rectangle) avec une largeur minimale de 600 mm, mais aussi sous toute autre forme, suivant croquis ou cercle, par exemple

NOTE 1 Ses rives sont brutes de laminage ou cisaillées ou oxycoupées ou chanfreinées. Les tôles peuvent également être livrées précintrées. Les produits plats sont traditionnellement définis en :

— produits minces d'épaisseur inférieure à 3 mm ;

— produits forts d'épaisseur supérieure ou égale à 3 mm.

NOTE 2 Une tôle peut être obtenue :

a) directement par laminage sur un train réversible ; ce produit est généralement appelé tôle/quarto, ou par découpage d'une feuille mère laminée sur train réversible ;

b) par découpage d'une large bande laminée à chaud ; ce produit est généralement appelé tôle à chaud.

3.3.2.1.3
bande (bobine)
produit plat laminé à chaud qui, aussitôt après la passe finale de laminage ou après décapage ou recuit continu, est enroulé de façon à former une bobine

NOTE 1 La bande brute de laminage a des rives légèrement bombées, mais elle peut aussi être livrée avec des rives cisaillées ou provenir du refendage d'une bande plus large.

NOTE 2 La bande laminée à chaud est définie en :

a) large bande à chaud dont la largeur est supérieure ou égale à 600 mm ;

b) large bande à chaud refendue dont la largeur de laminage est supérieure ou égale à 600 mm et la largeur de livraison inférieure à 600 mm ;

c) feuillard à chaud dont la largeur de laminage est inférieure à 600 mm.

NOTE 3 Après déroulage et coupe à longueur, les bandes à chaud peuvent être livrées en « feuillards coupés à longueur » ou feuilles.

3.3.2.2
produits plats laminés à froid non revêtus
on appelle produit plat laminé à froid tout produit dont la finition a comporté par laminage à froid, une réduction de section d'au moins 25 %

NOTE Toutefois, pour les produits plats de largeur de laminage inférieure à 600 mm et pour certaines qualités d'aciers spéciaux, des taux de réduction de section inférieurs à 25 % peuvent être envisagés.

3.3.2.2.1
tôle (feuille)
produit plat laminé à froid en laissant libre la déformation des rives, livré en feuilles, le plus souvent sous forme quadrangulaire (carré ou rectangle) avec une largeur minimale de 600 mm, mais aussi sous toute autre forme (suivant croquis ou cercle par exemple)

NOTE Ses rives sont brutes de laminage ou cisaillées.

---

6) Voir B.2.3.

3.3.2.2.2
bande (bobine)
produit plat laminé à froid qui aussitôt après la passe finale de laminage ou après décapage ou recuit continu, est enroulée de façon à former une bobine

NOTE 1 La bande brute de laminage a des rives légèrement bombées mais elle peut aussi être livrée avec des rives cisaillées.

NOTE 2 La bande laminée à froid est définie en :

a) large bande à froid dont la largeur de laminage et de livraison est supérieure ou égale à 600 mm ;

b) large bande à froid refendue dont la largeur de laminage est supérieure ou égale à 600 mm, mais la largeur de livraison inférieure à 600 mm ;

c) feuillard à froid dont la largeur de laminage est inférieure à 600 mm.

NOTE 3 Après déroulage et coupe à longueur, les bandes à froid peuvent être livrées en « feuillards coupés à longueur ».

3.3.3
aciers magnétiques[7)]
les aciers magnétiques sont caractérisés par leurs propriétés magnétiques et sont destinés à la construction de circuits électriques

NOTE 1 Ils sont livrés sous forme de tôles ou bandes laminées à froid, généralement d'une épaisseur inférieure à 2 mm et d'une largeur inférieure ou égale à 1 500 mm.

NOTE 2 Il existe aussi des produits laminés à chaud d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5 mm pour des applications nécessitant à la fois des propriétés mécaniques et magnétiques.

NOTE 3 Ils sont définis par les caractéristiques magnétiques suivantes :

a) pertes totales spécifiques maximales en watts par kilogramme pour une induction magnétique données en teslas pour une fréquence donnée en hertz ;

b) induction magnétique minimale en teslas pour une intensité de champ donnée en ampères par mètre et une fréquence donnée en hertz.

Les aciers magnétiques se définissent comme suit :

3.3.3.1
aciers magnétiques à grains non orientés
aciers non alliés et aciers alliés au silicium et silicium-aluminium. Leurs propriétés magnétiques sont isotropiques, c'est-à-dire similaires dans la direction de laminage et dans la direction perpendiculaire

NOTE Ils peuvent être fournis :

a) dans un état semi-fini, avec pertes spécifiques totales garanties seulement après recuit final chez l'utilisateur dans des conditions de référence ou ;

b) dans un état recuit, avec pertes spécifiques totales garanties. Les produits peuvent être livrés sans revêtement ou avec un revêtement isolant sur une ou les deux faces.

---

7) Voir B.1.6.

3.3.3.2
aciers magnétiques à grains orientés
aciers alliés au silicium, avec pertes spécifiques totales garanties. Les produits à grains orientés sont anisotropes, c'est-à-dire, possèdent de bien meilleures propriétés magnétiques dans le sens du laminage que dans le sens transversal

NOTE Ils sont toujours livrés avec un revêtement isolant sur les deux faces.

3.3.4
produits plats destinés à l'emballage[8)]

3.3.4.1
fer noir[9)]
produits plat en acier doux non allié livré en feuilles ou en bobines qui peut avoir subi une simple ou une double réduction à froid

NOTE 1 Le fer noir simple réduction est fourni en épaisseur de 0,17 mm jusqu'à et y compris 0,49 mm ; le fer noir double réduction en épaisseur de 0,14 mm jusqu'à et y compris 0,29 mm.

NOTE 2 Ce produit est essentiellement destiné à la fabrication du fer blanc et du fer chromé peut parfois être utilisé pour certaines applications directes (emballage). Dans ce cas, le produit doit être apte au vernissage, laquage et impression.

3.3.4.2
fer blanc
produit plat en acier doux non allié livré en feuilles ou en bobines qui peut avoir subi une simple ou une double réduction à froid et revêtues d'étain sur les deux faces par une opération électrolytique en continu

NOTE 1 Le produit simple réduction est fourni en épaisseur de 0,17 mm jusqu'à et y compris 0,49 mm ; le produit double réduction en épaisseur de 0,14 mm jusqu'à et y compris 0,29 mm. Le produit est normalement livré avec un traitement de passivation et une couche d'huile protectrice et doit être apte au laquage et à l'impression.

NOTE 2 Le fer blanc peut également être produit par immersion dans un bain d'étain en fusion.

3.3.4.3
tôles et bandes étamées
produit plat en acier doux non allié d'une épaisseur supérieure ou égale à 0,50 mm livré en feuilles ou en bobines et revêtu d'étain sur les deux faces

3.3.4.4
fer chromé dit ECCS
produit plat en acier doux non allié livré en feuilles ou en bobines qui peut avoir subi une simple ou une double réduction à froid et revêtu sur les deux faces par traitement cathodique d'un film duplex de chrome métallique adjacent à la base en acier et d'une couche supérieure d'hydroxyde ou d'oxyde hydraté de chrome

NOTE Le produit simple réduction est fourni en épaisseur de 0,17 mm jusqu'à et y compris 0,49 mm ; le produit double réduction en épaisseur de 0,14 mm jusqu'à et y compris 0,29 mm. Le produit est normalement livré avec une couche d'huile protectrice et doit être apte au laquage et à l'impression.

---

8) Voir B.1.6 et B.2.4. Ces produits peuvent parfois être utilisés pour des applications autres que l'emballage.

9) Voir B.2.5.

3.3.5
produits plats laminés à chaud et à froid revêtus[10)]
produits laminés à chaud ou à froid qui présentent un revêtement permanent autre que ceux définis en 3.3.2, 3.3.3 ou 3.3.4 soit :

a) sur les deux faces ;

— en épaisseur égale sur chaque face ;

— en épaisseur différente : revêtement différentiel ;

b) sur une seule face.

NOTE Toutes les valeurs chiffrées indiquées, ci-après, sont données à titre indicatif et correspondent à l'état actuel de la technologie ; elles sont susceptibles de modification dans le futur.

Suivant le type de revêtement, on distingue :

3.3.5.1
produits plats à revêtement métallique

3.3.5.1.1
produits plats revêtus par trempe à chaud
produits dont le revêtement métallique est obtenu par immersion dans un bain en fusion et caractérisé par la masse totale du revêtement en grammes par mètre carré

On distingue :

a) produits plats revêtus de plomb (fer terne) ;

NOTE 1 En général, la masse nominale de revêtement la plus élevée correspond à une valeur minimale de 120 g/m^2 pour les deux faces.

b) produits plats revêtus de zinc (tôles galvanisées) ;

NOTE 2 La masse totale de zinc varie en général entre une valeur aussi faible que possible et 700 g/m^2 [11)] . Le revêtement peut présenter un aspect avec ou sans fleurage. Après revêtement de zinc, il est possible de procéder, en outre, à une passivation des surfaces par chromatation ou phosphatation ou un traitement avec des composés de vanadium et/ou de titane. Ce traitement de surface final ne modifie pas l'appartenance de ces produits à la catégorie des « produits plats revêtus de zinc ».

c) produits plats revêtus d'aluminium ou d'aluminium-silicium (tôles aluminiées) ;

NOTE 3 Tôles et bandes revêtues d'aluminium ou d'aluminium-silicium dont la masse totale d'alliage varie en général entre 40 g/m^2 et 300 g/m^2.

d) produits plats revêtus d'un alliage aluminium-zinc.

NOTE 4 La masse totale d'alliage varie en général entre 90 g/m^2 et 450 g/m^2.

---

10) Voir B.1.6.

11) Par accord, la masse totale de revêtement peut dépasser 700 g/m^2.

NOTE 5 Suivant la teneur en aluminium on distingue :

— les alliages aluminium-zinc (Al ≥ 50 %) ;

— les alliages zinc-aluminium (Al > 3 % et < 50 %).

3.3.5.1.2
produits plats revêtus par électrolyse
produits dont le revêtement métallique est obtenu par voie électrolytique et caractérisés par l'épaisseur du revêtement par face en micromètres

On distingue :

3.3.5.1.2.1
produits plats revêtus de plomb (fer terne)
tôles et bandes revêtues d'un alliage plomb-étain dont l'épaisseur de revêtement est en général comprise entre 2,5 µm et 10 µm par face

3.3.5.1.2.2
produits plats revêtus de zinc (tôles électrozinguées)
tôles et bandes électrozinguées dont l'épaisseur de revêtement est en général comprise entre 1 µm et 10 µm par face

NOTE Le revêtement ne présente jamais de fleurage. Après revêtement de zinc, il est possible de procéder, en outre, à une passivation des surfaces par chromatation ou phosphatation ou un traitement avec des composés de vanadium et/ou de titane. Ce traitement de surface final ne modifie pas l'appartenance de ces produits à la catégorie des « produits plats revêtus de zinc ».

3.3.5.1.2.3
produits plats revêtus d'un alliage zinc-nickel
tôles et bandes revêtues d'un alliage zinc-nickel dont l'épaisseur du revêtement varie en général entre 1 µm et 8,5 µm par face

3.3.5.2
produits plats à revêtement organique
tôles et bandes dont la surface de base, nue ou métallisée (généralement revêtue de zinc), est revêtue, en continu, de matières organiques ou d'un mélange de matières organiques et de poudre métallique par l'un des procédés ci-après :

a) soit par application d'une ou plusieurs couches de peinture ou d'un autre type de produit ;

NOTE 1 Après séchage, l'épaisseur du revêtement varie suivant sa nature de 2 µm à 400 µm par face.

b) soit par dépôt d'un film adhésif suivi ou non d'un revêtement de matières organiques.

NOTE 2 Le revêtement peut présenter différents dessins en surface et a une épaisseur variant de 35 µm à 500 µm par face en général.

3.3.5.3
produits plats à revêtements non organiques divers
tôles et bandes revêtues d'un produit non organique, exemple : la tôle émaillée

3.3.6
tôles profilées
les tôles profilées sont des produits obtenus parfois à partir de tôles nues et, le plus souvent, revêtues, dont la section droite a une largeur nettement supérieure à la hauteur (voir Figure 1)

NOTE On distingue :

a) tôles ondulées : produit présentant des ondulations longitudinales (petites ou grandes ondes). Ces produits sont principalement utilisés en couvertures, bardages et planchers (Figure 1a) ;

b) tôles nervurées : produit présentant des nervures longitudinales, rectangulaires ou trapézoïdales (Figure 1b).

1 a)

1 b)

Figure 1 — Diagramme typique de tôles profilées (voir 3.3.6)

3.3.7
produits composites[12)]
ces produits comprennent :

a) les tôles et bandes plaquées revêtues d'acier ou d'alliage résistant, par exemple à l'usure ou à la corrosion chimique ou à la déformation sous l'effet de la température. Le placage est obtenu, le plus souvent par laminage, plus rarement par projection, soudage ou explosion ;

b) les tôles « sandwich » formées de deux tôles en acier réunies par une âme isolante en matière synthétique ;

c) les panneaux « sandwich » : panneaux multiplis (voir Figure 2) constitués de deux parements en tôles nervurées et d'une âme isolante.

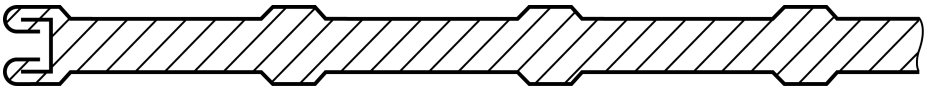


Figure 2 — Diagramme typique de panneaux « sandwich » [voir 3.3.7c)]

3.4
produits longs

3.4.1
définitions
les produits longs ont une section droite constante ne satisfaisant pas à la définition (donnée en 3.3.1)

NOTE Le gammes de dimensions courantes ainsi que les tolérances de forme et de dimensions. Leur surface est techniquement lisse, mais peut également, dans certains cas (par exemple : acier à béton), présenter intentionnellement certains creux ou reliefs régulièrement espacés.

---

12) Voir B.1.8.

3.4.2
fil machine
produit laminé et enroulé à chaud en couronnes à spires non rangées et en général, de dimension nominale supérieure ou égale à 5 mm

NOTE La section droite du fil machine peut être circulaire, ovale, carrée, rectangulaire, hexagonale, octogonale, demi-ronde ou similaire. Sa surface est lisse. Le fil machine est généralement destiné à subir une transformation ultérieure. Il peut aussi être utilisé avec ou sans transformation ultérieure (par exemple : déformation à froid) pour la fabrication de treillis soudé pour le béton armé ou pour d'autres types d'éléments d'armatures à béton.

3.4.3
fil[13)]
produit à section droite pleine constante sur toute leur longueur, obtenu par écrouissage à froid et pouvant être enroulé à froid en couronne à spires rangées ou non. L'écrouissage se fait par étirage (sans enlèvement de matière) du fil machine à travers une matrice réductrice ou par passage sous pression entre laminoirs commandés ou non et est suivi par un ré enroulement du produit étiré

NOTE 1 La section droite est généralement circulaire, parfois ovale, rectangulaire, carrée, hexagonale, octogonale ou autre forme convexe.

NOTE 2 Les opérations de fabrication confèrent au fil des propriétés géométriques (dimensions, état de surface) et mécaniques déterminées. Les fils sont livrés soit non revêtus (écrouis, recuits), soit revêtus (zingués, cuivrés, nickelés ou avec revêtement organique).

NOTE 3 Des traitements thermiques et/ou de surface peuvent être réalisés à divers stades du processus de fabrication pour conférer au produit les propriétés souhaitées.

3.4.4
barres obtenues à chaud
ces produits sont livrés en barres droites, mais jamais en couronnes, ce qui les différencie du fil machine

3.4.4.1
barres laminées[14)]
appartiennent à cette catégorie les produits laminés à chaud en barres droites et dont la section transversale constante affecte la forme d'un profil plein tel que repris de 3.4.4.1.1 à 3.4.4.1.3

3.4.4.1.1
ronds
la section droite est circulaire ; le diamètre est généralement au moins égal à 8 mm

3.4.4.1.2
carrés, hexagones et octogones
la section droite est carrée, hexagonale ou octogonale ; le côté est généralement au moins égal à 8 mm pour les carrés et 13 mm pour les hexagones

NOTE Les carrés de côté inférieur à 50 mm à angles arrondis sont considérés comme des barres.

3.4.4.1.3
plats
la section droite est rectangulaire ; le produit est laminé sur les quatre faces ; l'épaisseur est généralement au moins égale à 5 mm, la largeur n'excède pas 150 mm

---

13) Voir B.2.6.

14) Voir B.1.7.

3.4.4.1.4
barres spéciales
on classe dans ce groupe des produits laminés en barres pleines de forme bien particulière en incluant en particulier les trapèzes, les biseaux, les triangles, les barres pour plats rainés pour ressorts, les demi-ronds, les demi-ronds méplats

NOTE Les barres spéciales sont généralement laminées en quantités relativement limitées.

3.4.4.2
barres forgées
produits en acier, dont la transformation est obtenue par forgeage et qui ne doivent pas subir une transformation à chaud ultérieure

NOTE On classe dans cette catégorie certains produits longs, spécialement ronds et carrés.

3.4.4.3
barres creuses pour fleurets[15)]
barres à section creuse de forme quelconque, propres à la fabrication des fleurets, et dont la plus grande dimension extérieure de la coupe transversale, supérieure à 15 mm mais n'excédant pas 52 mm, est au moins le double de la plus grande dimension de la section droite du creux

3.4.5
produits blancs

3.4.5.1
produits étirés
produits en acier à section droite ayant des formes différentes, obtenues après décalaminage par étirage de barres laminées à chaud ou de fil machine, sur un banc à étirer (déformation à froid sans enlèvement de matière)

NOTE Ce travail confère aux produits des caractéristiques particulières de forme, de précision dimensionnelle et d'état de surface. En outre, cette opération conduit à un accroissement de la résistance qui peut être annulé par un traitement thermique. Les barres sont livrées quelles que soient leurs dimensions.

3.4.5.2
produits écroûtés galetés
produits en acier à section droite circulaire obtenue par écroûtage sur des machines à écroûter, puis dressés et polis

NOTE 1 Ce travail confère au produit des caractéristiques particulières de forme, de précision dimensionnelle et d'état de surface. L'enlèvement de métal résultant de l'écroûtage doit être effectué de telle sorte que ce produit blanc présente une surface, en général, exempte de défauts de laminage et de décarburation superficielle.

NOTE 2 Pour des raisons technique de fabrication, certaines barres commandées sous l'appellation "produit laminé" peuvent être livrées écroûtées. Ce type de produit se range néanmoins dans la catégorie des produits laminés (et non dans celle des produits blancs).

3.4.5.3
produits rectifiés
produits en acier étirés ou écroûtés à section droite circulaire, auxquels une rectification, suivie ou non d'un polissage, améliore l'état de surface et la précision dimensionnelle

3.4.6
produits crénelés ou nervurés pour béton armé
produits à section droite, circulaire, ou pratiquement circulaire destinés à renforcer le béton et pouvant être livrés sous les formes définies de 3.4.6.1 à 3.4.6.3

---

15) voir B.2.7.

3.4.6.1
fils machine
voir définition en 3.4.2

3.4.6.2
fils
voir définition en 3.4.3

3.4.6.3
barres[16)]
voir définition en 3.4.4

NOTE Les barres peuvent avoir subi après laminage à chaud une déformation régulière à froid telle que, par exemple, une extension ou une torsion.

3.4.7
profilés laminés à chaud

3.4.7.1
matériel de voies ferrées et matériel analogue
produits utilisés dans la construction de matériel de voies ferrées et autres types de rails

3.4.7.1.1
matériel de voies ferrées
produits laminés à chaud comprenant :

3.4.7.1.1.1
matériels de voie lourde :

a) rails de masse linéique au moins égale à 20 kg/m (sauf ceux référencés en 3.4.7.1.2) ;

b) traverses de masse linéique au moins égale à 15 kg/m.

3.4.7.1.1.2
matériels de voie légère :

a) rails de masse linéique inférieure à 20 kg/m (sauf ceux référencés en 3.4.7.1.2) ;

b) traverses de masse linéique inférieure à 15 kg/m ;

c) rails conducteurs de courant avec des propriétés de résistivité électrique spécifiées ;

d) rails pour aiguilles et croisement ;

e) rails guides ;

f) rails freins ;

g) éclisses ;

h) plaques d'appui, selles.

---

16) Voir B.2.7.

3.4.7.1.2
autres types de rails
produits laminés à chaud comprenant :

a) rails pour appareils de levage ;

b) rails à ornières.

3.4.7.2
palplanches et pieux

3.4.7.2.1
palplanches
les palplanches sont des produits obtenus soit par laminage à chaud, soit par profilage à froid (emboutissage, pliage à la presse, formage sur machine à galets, etc.) dont la forme est telle que, par enclenchement des joints ou emboîtement des guidages longitudinaux ou au moyen d'agrafes spéciales, ils constituent des cloisons ou des rideaux continus

NOTE On distingue les profils selon la forme de leur section transversale ou leur utilisation (voir Figure 3), par exemple :

a) palplanches en U et Z ;

b) ame droite ou palplanche plate ;

c) palplanche de façonnage[17] ;

d) boîtes empilées : fabriquées à partir de palplanches en U ou Z et de palplanches plates ;

e) parois combinées :

   i) palplanches H ;

   ii) palplanches H avec palplanches Z intermédiaires ;

   iii) empilement de palplanches tubulaires ;

   iv) empilements tubulaires avec palplanches intermédiaires ;

   v) parois combinées en utilisant des empilements de boîtes ;

f) palplanche formée à froid :

   i) palplanche Ω et Z ;

   ii) palplanche légère de blindage ;

g) sections cornières.

3.4.7.2.2
pieu métallique de façonnage
pieu fabriqué composé d'éléments en acier et utilisé pour usage d'appui

NOTE Des boîtes empilées peuvent être utilisées comme pieu métallique de façonnage.

---

[17] Voir B.2.8.

3.4.7.2.3
pieu métallique tubulaire
tube à section droite creuse circulaire ou rectangulaire (y compris carrée) enfoncé dans la terre pour transmettre le poids d'un ouvrage au sol par la résistance développée à sa base et par frottement le long de sa surface

NOTE Certaines opérations de parachèvement telles que le perçage, le soudage de renforts ou des opérations similaires ne modifient pas le classement des palplanches et des pieux caissons.

(a) palplanches en U	
a) palplanches en Z	
(b) palplanches plates	
(c) palplanches de façonnage	
(d.1) boîtes empilées	

Figure 3 — Exemples de diagramme de divers types de palplanches (voir 3.4.7.2.1)

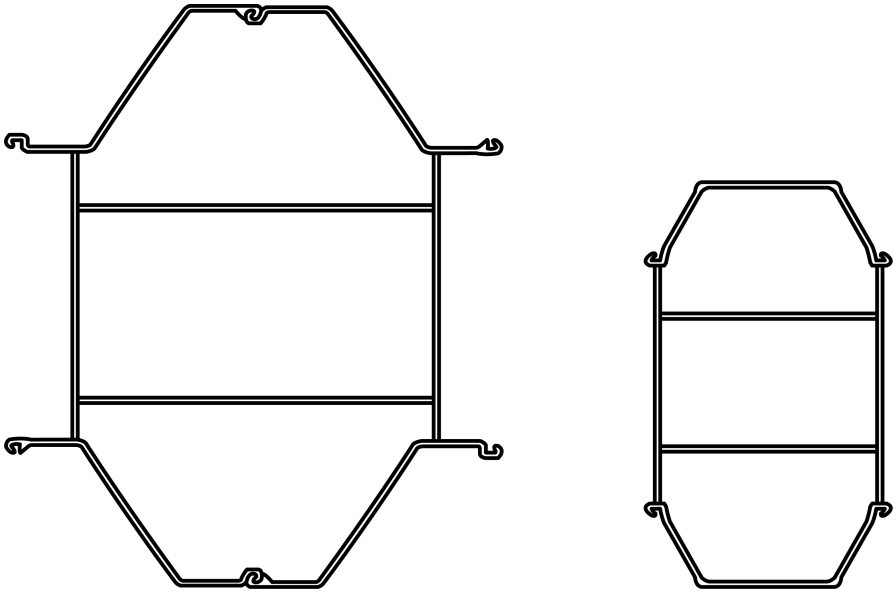
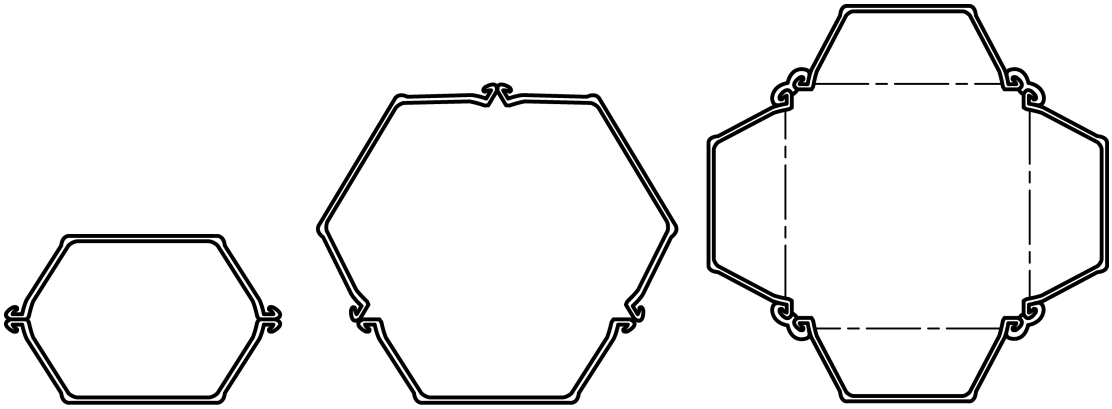
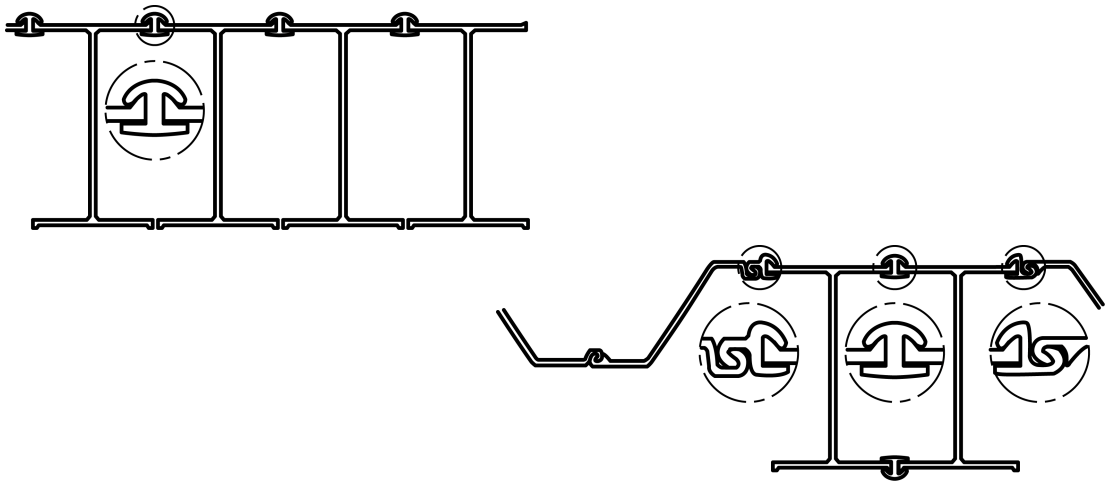
(d.2) boîtes empilées	
(d.3) boîtes empilées	
(e.1) palplanches H (e.2) palplanches H avec palplanches Z intermédiaires	

Figure 3 — Exemples de diagramme de divers types de palplanches (voir 3.4.7.2.1) *(suite)*

(e.4) empilements tubulaires avec palplanches intermédiaires	
(e.5) parois combinées en utilisant des empilements de boîtes	
(e.5) parois combinées en utilisant des empilements de boîtes	
(f.1) palplanches Ω et Z	
(f.2) palplanche légère de blindage	
(g) sections cornières	

NOTE Les formes des enclenchements varient en fonction du fabricant.

Figure 3 — Exemples de diagramme de divers types de palplanches (voir 3.4.7.2.1) *(suite et fin)*

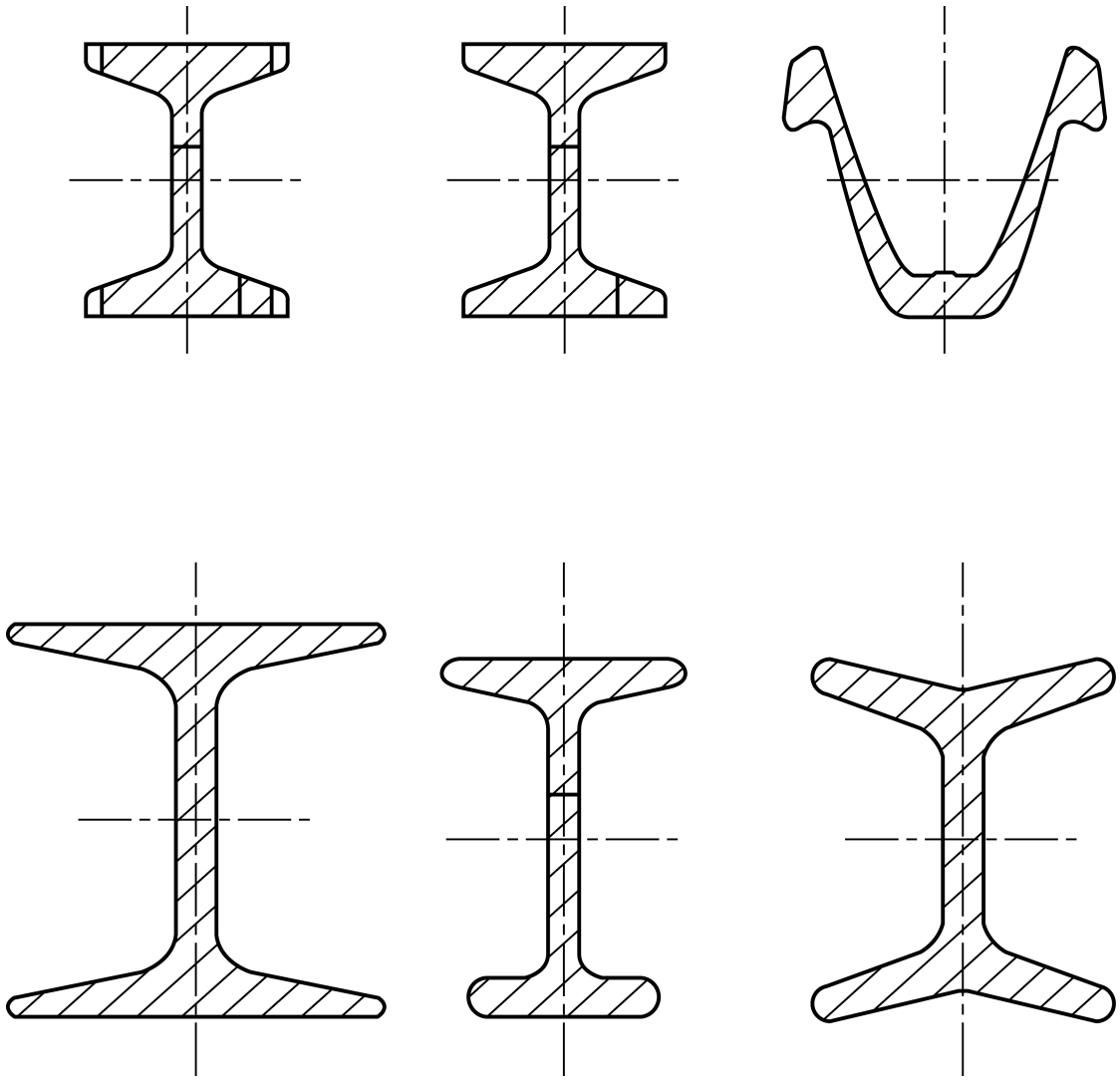


Figure 4 — Diagramme typique de profilés pour soutènement de mine (voir 3.4.7.3)

3.4.7.3
profilés pour soutènement de mines
leur section droite rappelle soit la lettre l, soit la lettre grecque Ω

NOTE Dans le premier cas (en forme de l) ces profilés se distinguent parfois des autres profilés en l par une inclinaison plus importante de la face intérieure des ailes lesquelles ont, par ailleurs en général, une largeur supérieure à 0,70 fois la hauteur nominale (voir Figure 4).

3.4.7.4
profilés dits poutrelles et analogues
produits laminés à chaud dont la section droite rappelle celle des lettres I, H, U (voir Figure 5)

NOTE 1 Ils ont en commun les caractéristiques suivantes :

a) leur hauteur est supérieure ou égale à 80 mm ;

b) la surface des âmes est raccordée par des congés aux faces intérieures des ailes ;

c) les ailes sont normalement symétriques et de largeur égale (voir aussi 3.4.7.4.5) ;

d) les faces extérieures des ailes sont parallèles ;

e) les ailes sont soit d'épaisseur décroissante de l'âme vers le bord (profilés dits « à ailes inclinées ») soit d'épaisseur constante (profilés dits « à ailes parallèles »).

NOTE 2 On distingue également :

a) les profils mères : profilés d'épaisseurs d'âme et d'ailes considérées comme normales ;

b) les profils minces ou allégés : profilés fabriqués avec la même série de cylindres de laminage que le profil mère correspondant, mais qui, pour une hauteur approximativement égale de l'âme, présentent une épaisseur d'âme et/ou d'ailes plus faible (par suite d'un serrage plus important des cylindres verticaux ou horizontaux) ;

c) les profils renforcés : profilés fabriqués avec la même série de cylindres de laminage que le profil mère correspondant, mais qui, pour une hauteur approximativement égale de l'âme, présentent une épaisseur d'âme et/ou d'ailes plus forte (par suite d'un serrage moins important des cylindres verticaux ou horizontaux).

3.4.7.4.1
poutrelles I (à ailes étroites et moyennes)
profilés dont la section droite rappelle la lettre I et dont la largeur des ailes est inférieure ou égale à 0,66 fois la hauteur nominale du profilé et inférieure à 300 mm

3.4.7.4.2
poutrelles H (à ailes larges ou très larges)
profilés dont la section droite rappelle la lettre H et dont la largeur des ailes est supérieure à 0,66 fois la hauteur nominale ou est supérieure ou égale à 300 mm. Sont parfois dénommés "colonnes" les profilés dont la largeur des ailes est supérieure à 0,8 fois la hauteur nominale

3.4.7.4.3
poutrelles U
profilés dont la section droite rappelle la lettre U

NOTE Dans la série normale, les ailes à faces internes inclinées, ont une largeur au plus égale à $[\frac{h}{2} + 25]$ mm.

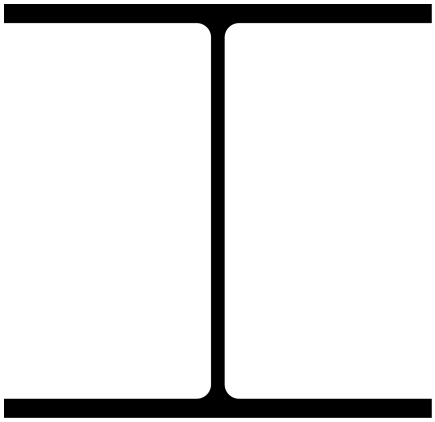
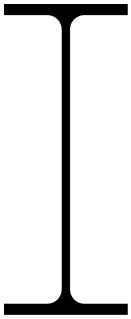
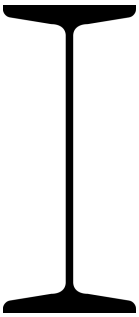
Poutrelle H		
Poutrelle I		
Poutrelle U		
	Ailes parallèles	**Ailes inclinées**

Figure 5 — Diagramme typique de profilés dits poutrelles et analogues (voir 3.4.7.4)

3.4.7.4.4
pieux métalliques
profils l ou H, dont les épaisseurs d'âme et d'ailes sont identiques

NOTE Les pieux métalliques peuvent être équipés de revêtements calorifuges (extension de la longueur du pieu ou de sa base).

3.4.7.4.5
poutrelles spéciales
il s'agit de poutrelles l, U, H ou de profilés de forme similaire avec une hauteur d'âme de 80 mm ou plus et avec pour caractéristiques des ailes inégales ou dissymétriques, ou une épaisseur d'âme anormale

NOTE Ils sont généralement fabriqués en quantité relativement limitée.

3.4.7.5
autres profilés[18)]

3.4.7.5.1
petits profilés U, l, H
la section droite rappelle la lettre U, l ou H, et la hauteur est inférieure à 80 mm (voir Figure 5)

3.4.7.5.2
cornières
la section droite rappelle la lettre L

NOTE Le rapport des largeurs d'ailes donne le classement en cornières à ailes égales ou inégales. Les angles des ailes sont arrondis.

3.4.7.5.3
tés à ailes égales
la section droite rappelle la lettre T ou les angles sont arrondis, l'âme et les ailes sont d'épaisseur légèrement décroissante, et les ailes sont égales

NOTE Les tés peuvent être également fabriqués à partir de poutrelles H qui sont découpées le long de la hauteur. Ils ont un profil à âme et ailes parallèles.

3.4.7.5.4
plats à boudin
la section droite est légèrement rectangulaire et présente un renflement sur toute la longueur et sur une des faces les plus larges et leur largeur est généralement inférieure à 430 mm

3.4.7.5.5
profilés spéciaux[19)]
on range dans ce groupe les produits laminés à chaud en barres de section ouverte, le plus souvent à faible section ou de forme très particulière, qui sont généralement produits en quantité relativement limitée et ne sont pas repris en 3.4.7.4 et 3.4.7.5.1 à 3.4.7.5.4

NOTE 1 On y inclut en particulier les profilés Z, les profilés T à ailes inégales, les profilés L, U, T à angles vifs, les profilés pour semelles de chenilles, etc.

NOTE 2 Ces profilés peuvent également être obtenus par filage à chaud.

3.4.8
profilés soudés
les profilés soudés sont des produits longs à section droite ouverte, qui présentent la forme caractéristique des produits définis par exemple en 3.4.7.4 et 3.4.7.5, mais qui au lieu d'être obtenus directement par laminage à chaud, sont fabriqués par soudage de produits plats ou longs laminés à chaud ou de produits plats laminés à froid

3.4.9
profilés longs formés à froid
les produits formés à froid sont des produits de formes diverses, dont la section droite ouverte ou à bords rejoints est constante sur toute leur longueur

---

18) Voir B.1.7.

19) Voir B.1.9.

NOTE Ils sont fabriqués à partir de produits plats laminés à chaud ou à froid (revêtus ou non), dont l'épaisseur n'est que très légèrement modifiée par les procédés de formage à froid (par exemple : profilage, étirage, formage à la presse, bordage, etc.). On distingue :

a) des produits d'usage courant ou standard : par exemple en forme de L, de U, de C, de Z, ou Ω (Omega) ;

b) des produits d'usage spécial : correspondant à une utilisation particulière, par exemple : palplanches formées à froid (voir 3.4.7.2), glissières de sécurité, profils d'ossature de bâtiments, profils d'huisseries, longerons de wagons et de camions.

3.4.10
produits tubulaires

3.4.10.1
tubes
produits creux, ouvert aux deux extrémités, de section circulaire ou polygonale

NOTE 1 Les tubes peuvent être parachevés aux extrémités (par exemple : filetage, évasement, rétreint, etc.) ou revêtus intérieurement ou/et extérieurement (revêtement organique ou métallique) ou comporter des ailettes intégrales ou rapportées.

NOTE 2 Les tubes de petits diamètres peuvent être livrés sous forme de couronnes.

3.4.10.2
tubes sans soudure
tube fabriqué à partir d'un produit solide par perçage, afin d'obtenir une ébauche creuse ; celle-ci est ensuite retravaillée, à chaud ou à froid, pour obtenir les dimensions finales

NOTE Les tubes sans soudure peuvent aussi être produits par coulée centrifuge.

3.4.10.3
tubes soudés
tube fabriqué par mise en forme d'une ébauche creuse à partir d'un produit plat, et soudage des rives adjacentes

NOTE Après soudage, le tube peut être ensuite retravaillé, à chaud ou à froid, pour obtenir les dimensions finales. Les soudures peuvent être longitudinales ou hélicoïdales.

3.4.10.4
profils creux
tubes soudés ou sans soudure ayant une section droite circulaire, carrée ou rectangulaire et utilisés comme élément d'une construction, par exemple : charpente d'immeuble, grue, châssis de camion ou de wagon, etc.

3.4.10.5
barres creuses
tubes sans soudure à section circulaire et destinés à la fabrication de pièces mécaniques obtenues par usinage, par exemple : usinage par enlèvement de copeaux à l'outil tranchant

NOTE Ces produits se distinguent des tubes destinés aux transports des fluides ou des profils creux sans soudure par des caractéristiques métallurgiques et dimensionnelles, permettant l'usinage, le traitement thermique, l'état de surface compatibles avec l'usinage final de la pièce mécanique.

3.5
autres produits

3.5.1
pièces forgées (à frappe libre)[20)]
produits obtenus par le formage de l'acier à une température convenable par choc et par pression et mise en forme à travers une matrice ouverte de façon à obtenir une pièce de forme approximative, qui ne doit pas subir de nouvelles transformations à chaud

NOTE 1 Ils sont généralement usinés pour avoir leur forme finie. Les pièces forgées incluent les produits qui sont ébauchés en forgeage avant laminage circulaire final, comme les cerclages de roues.

NOTE 2 Ne sont pas repris sous l'appellation « pièces forgées » les demi-produits définis en 3.2.2 et les barres définies en 3.4.4.2.

3.5.2
pièces estampées ou matricées
produits obtenues par le formage de l'acier à une température convenable par pression et mise en forme dans une matrice fermée délimitant la forme et le volume requis pour le produit

NOTE La déformation étant mise en œuvre soit sous une presse (pièces matricées), soit sous un pilon (pièces estampées).

3.5.3
pièces moulées
produits dont la forme et les dimensions définitives (mis à part un dressage ou un usinage éventuel à l'outil) sont obtenues directement par solidification d'acier liquide coulé dans des moules en sable, chamotte ou autres matériaux réfractaires ou plus rarement dans des moules durables en métal ou en graphite

3.5.4
produits de la métallurgie des poudres

3.5.4.1
poudre d'acier
ensemble de particules d'acier dont les dimensions sont habituellement inférieures à 1 mm

3.5.4.2
pièces frittées
produits formés à partir de poudres agglomérées frittées et parfois soumis de nouveau à l'action de la presse

NOTE 1 Ces produits ont souvent des tolérances dimensionnelles étroites et sont généralement prêts à l'emploi.

NOTE 2 Frittage : traitement thermique, d'une poudre ou d'un comprimé effectué à une température inférieure au point de fusion du constituant principal dans le but d'accroître sa résistance mécanique.

3.5.4.3
pièces pleine densité
produits obtenus à partir de poudres par l'action conjointe de la température et de la pression (compression isostatique à chaud, filage, etc.)

---

20) Voir B.1.11.

Annexe A
(normative)

Produits en acier et normes associées

Cette Annexe donne, pour chacun des produits définis dans cette norme, les Normes européennes de dimensions et tolérances correspondantes.

Tableau A.1 — Correspondance avec les Normes européennes

Paragraphe	Produit en acier	Norme européenne
3.1	Acier liquide	
3.2.1	Lingots	
3.2.2.1	Demi-produits de section carrée	
3.2.2.2	Demi-produits de section rectangulaire	
3.2.2.3	Demi-produits plats	
3.2.2.4	Demi-produits ronds	
3.2.2.5	Ebauches pour profilés	
3.3.2.1	Produits plats laminés à chaud non revêtus	
3.3.2.1.1	Larges plats	EURONORM 91
3.3.2.1.2	Tôles	EN 10029
3.3.2.1.3	Bandes	EN 10051 :1991+A1 :1997 EN 10048
3.3.2.2	Produits plats laminés à froid non revêtus	
3.3.2.2.1	Tôles	EN 10131
3.3.2.2.2	Bandes Bandes étroites	EN 10131 EN 10140
3.3.3.1	Aciers magnétiques à grains non orientés	EN 10106 EN 10265 EN 10303 EN 10341
3.3.3.2	Aciers magnétiques à grains orientés	EN 10107 EN 10303
3.3.4	Produits plats destinés à l'emballage	
3.3.4.1	Fer noir	EN 10205
3.3.4.2	Fer blanc	EN 10202
3.3.4.3	Tôles et bandes étamées	
3.3.4.4	Fer chromé dit ECCS	EN 10202

« à suivre »

Tableau A.1 *(suite)*

Paragraphe	Produit en acier	Norme européenne
3.3.5	Produits plats laminés à chaud ou à froid revêtus	
3.3.5.1.1	Produits plats revêtus par trempe à chaud	EN 10143
3.3.5.1.2	Produits plats revêtus par électrolyse	EN 10131
3.3.5.2	Produits plats à revêtement organique	EN 10169-1
3.3.5.3	Produits plats à revêtement non organique divers	
3.3.6	Tôles profilées	
3.3.7	Produits composites	
3.4	Produits longs	
3.4.2	Fil machine	EN 10017 EN 10108
3.4.3	Fil	EN 10218-2
3.4.4.1	Barres laminées	
3.4.4.1.1	Ronds	EN 10060
3.4.4.1.2	Carrés, hexagones et octogones	EN 10059 EN 10061
3.4.4.1.3	Plats	EN 10058 EN 10092-1 EN 10092-2
3.4.4.1.4	Barres spéciales	
3.4.4.2	Barres forgées	
3.4.4.3	Barres creuses pour fleurets	
3.4.5	Produits blancs	EN 10278
3.4.5.1	Produits étirés	EN 10278
3.4.5.2	Produits écroûtés galetés	EN 10278
3.4.5.3	Produits rectifiés	EN 10278
3.4.6	Produits crénelés ou nervurés pour béton armé	
3.4.6.1	Fils machine	
3.4.6.2	Fils	EN 10080 prEN 10138-2
3.4.6.3	Barres	EN 10080 prEN 10138-4
3.4.7.1	Matériel de voies ferrées et matériel analogue	
3.4.7.2	Palplanches et pieux	

« à suivre »

Tableau A.1 *(suite)*

Paragraphe	Produit en acier	Norme européenne
3.4.7.2.1	Palplanches	EN 10248-2 EN 10249-2
3.4.7.2.2	Pieu métallique de façonnage	
3.4.7.2.3	Pieu métallique tubulaire	EN 10210-2 EN 10219-2
3.4.7.3	Profilés pour soutènement de mines	
3.4.7.4.1	Poutrelles I	EN 10034 EN 10024 EURONORM 19
3.4.7.4.2	Poutrelles H	EN 10034 EURONORM 53
3.4.7.4.3	Poutrelles U	EN 10279
3.4.7.4.4	Pieux métalliques	EN 10034
3.4.7.4.5	Poutrelles spéciales	
3.4.7.5.1	Petits profilés U, I, H	EURONORM 54
3.4.7.5.2	Cornières	EN 10056-1
3.4.7.5.3	Tés à ailes égales	EN 10055
3.4.7.5.4	Plats à boudin	EN 10067
3.4.7.5.5	Profilés spéciaux	
3.4.8	Profilés soudés	
3.4.9	Profilés longs formés à froid	EN 10162
3.4.10.1	Tubes	EN 10220 EN ISO 1127
3.4.10.2	Tubes sans soudure	EN 39 EN 10208-1 EN 10208-2 EN 10216-1 à -5 EN 10224 EN 10255 EN 10297-1 EN 10297-2 EN 10305-1 EN 10305-4

« à suivre »

Tableau A.1 *(suite et fin)*

Paragraphe	Produit en acier	Norme européenne
3.4.10.3	Tubes soudés	EN 39 EN 10208-1 EN 10208-2 EN 10217-1 à -7 EN 10224 EN 10255 EN 10296-1 EN 10296-2 EN 10305-2 EN 10305-3 EN 10305-5 EN 10305-6 EN 10312
3.4.10.4	Profils creux	EN 10210-2 EN 10219-2
3.4.10.5	Barres creuses	EN 10294-1
3.5.1	Pièces forgées	EN 10250-1 EN 10222-1
3.5.2	Pièces estampées	
3.5.3	Pièces moulées	
3.5.4	Produits de la métallurgie des poudres	

Annexe B
(informative)

Notes sur les définitions de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) et les définitions du Système Harmonisé de description et de codification des produits (SH)

B.1 Définitions de la CECA

B.1.1 Généralités

Le Traité de Paris, qui a établi la CECA a expiré en 2002. Les définitions des aciers et des produits en acier étaient mentionnés en Annexe 1 du Traité, et même si celui-ci n'est plus en vigueur, ces définitions restent d'usage courant.

Les obligations exposées par la CECA ont été remplacées par le règlement PRODCOM (Règlement du Conseil EEC n° 3924 du 17 décembre 1991). Les définitions des produits CECA ont été incorporées dans les règlements PRODCOM et sont celles incluses dans la NACE section 2712.

Dans la plupart des cas, les définitions contenues à l'intérieur de PRODCOM, telles que spécifiées par l'Office Statistique de la Communauté Européenne (EUROSTAT), sont cohérentes avec l'EN 10079.

B.1.2 Acier liquide (voir 3.1)

En statistique, on entend par acier liquide un acier prêt à la coulée dans la mesure où il provient directement de la fusion de matières premières ou de ferrailles.

B.1.3 Acier brut (voir 3.2)

La définition CECA reprise dans PRODCOM « Production d'acier brut » couvre les lingots (voir 3.2.1), les demi-produits coulés en continu bruts de coulée (voir 3.2.2) et l'acier liquide pour la production de pièces moulées (voir 3.1). Dans PRODCOM et dans la Norme européenne, les demi-produits coulés en continu sont classés dans la catégorie des demi-produits.

B.1.4 Lingots et demi-produits pour tubes sans soudure

Cette dénomination figure généralement dans PRODCOM. Elle recouvre l'ensemble des produits livrés pour la fabrication des tubes sans soudure y compris les produits laminés à section ronde répondant à la définition des barres.

B.1.5 Demi-produits (voir 3.2)

B.1.5.1 Les demi-produits forgés sont classés dans la catégorie des demi-produits en 3.2 de la Norme européenne, mais ces produits sont exclus de la définition PRODCOM concernant la production de vente des demi-produits.

B.1.5.2 Pour éviter un comptage en double, les données de PRODCOM concernant la production de vente des lingots et des demi-produits excluent ceux qui sont destinés à la conversion d'autres produits. Dans cette norme, cette distinction n'est pas considérée comme pertinente pour la définition des produits.

B.1.6 Aciers magnétiques, produits plats destinés à l'emballage, produits plats revêtus (voir 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5)

B.1.6.1 Pour les aciers magnétiques, seules les tôles laminées à froid sont prises en compte dans les statistiques de PRODCOM.

B.1.6.2 Dans les statistiques, PRODCOM inclut les tôles ondulées à profil sinusoïdal dans la catégorie des produits plats revêtus. Dans la présente norme, les tôles ondulées normales sont considérées comme des tôles profilées.

B.1.7 Aciers marchands

Ce terme qui est toujours en usage dans certains questionnaires statistiques sommaires recouvre les produits longs laminés à chaud, ci-dessous, définis dans la présente norme :

— barres laminées à chaud (voir 3.4.4.1) ;

— barres creuses (voir 3.4.4.3) ;

— cornières, tés, plats à boudin, profilés allégés et spéciaux (voir 3.4.7.5).

B.1.8 Tôles et bandes plaquées et revêtues

Dans les statistiques de PRODCOM les produits revêtus sont classés en fonction du substrat à revêtir. Dans l'EN 10079 les produits revêtus sont définis dans la catégorie des produits composites du paragraphe 3.3.7a).

B.1.9 Produits obtenus par extrusion ou laminage sur cylindres annulaires

Dans les statistiques de PRODCOM les produits extrudés à chaud sont considérés comme des produits laminés à chaud. En revanche, les produits obtenus sur laminoirs à cylindres annulaires, du type bandages ou produits similaires sont considérés comme des produits de forgeage et donc évalués sous une autre rubrique NACE.

B.2 Définition du Système Harmonisé de description et de codification des produits (SH)

B.2.1 Généralités

Le Système Harmonisé est une nomenclature de classification des produits établie par le Conseil de Coopération Douanière et mise en oeuvre par convention internationale pour servir de base aux systèmes régionaux et nationaux de codification douanière.

Les produits définis dans la Norme européenne se retrouvent en général dans le chapitre 72 et le chapitre 73 du Système Harmonisé.

Les définitions de la norme sont généralement alignées sur celles du Système Harmonisé mais de nombreuses divergences existent :

a) le Système Harmonisé recouvre tous les produits commercialisés et donc englobe des processus et des fabrications qui sortent du cadre de la Norme européenne ;

b) la classification SH donne plus d'importance à la forme du produit qu'à son processus de fabrication ou à son utilisation ;

c) la portée du nom des produits et de leur description peut être différente.

Les remarques de B.2.2 à B.2.8 exposent les principales différences qui demeurent ou qui se sont produites à l'issue de l'adoption de SH.

B.2.2 Demi-produits (voir 3.2)

B.2.2.1 Le SH ne fixe pas de section minimale ni de limite de dimension de côté pour les demi-produits, mais limite cette catégorie aux produits forgés coulés en continu ou soumis uniquement à un laminage à chaud primaire. Dans la norme européenne, les produits du paragraphe 3.2.2 sont définis en fonction de leurs limites dimensionnelles inférieures, sans référence au mode de fabrication, à l'exception des demi-produits ronds (voir 3.2.2.4).

B.2.2.2 Le SH regroupe les demi-produits à section circulaire ou polygonale, mais ne parle pas de leurs utilisations.

B.2.3 Tôles à rives chanfreinées (voir 3.3.2.1.2)

Alors que les Douanes de la CEE ont décidé que les tôles à rives chanfreinées laminées sur train réversible sont des structures appartenant à la SH, dans la présente norme elles sont considérées comme appartenant à la catégorie des tôles quarto.

B.2.4 Produits étamés, laqués ou imprimés (voir 3.3.4)

Dans le SH, les produits plats sont classés en fonction du procédé de revêtement final, ainsi les produits étamés ultérieurement laqués ou imprimés sont-ils considérés dans les statistiques douanières comme des produits prélaqués. Dans les statistiques PRODCOM le laquage ou l'impression n'est pas considéré comme une étape séparée du processus de production. Les produits correspondants sont comptés comme des produits non distincts des produits définis au paragraphe 3.3.4 de la présente Norme européenne.

B.2.5 Fer noir (voir 3.3.4.1)

Ce produit n'est pas identifié séparément dans le SH mais est combiné aux produits plats laminés à froid non revêtus d'épaisseur similaire. Toutefois dans la Nomenclature Combinée (les systèmes de classifications des transactions de la CEE basés sur SH) il y a une sous position pour les bobines en acier non allié d'épaisseur inférieure à 0,35 mm qui comprend la majeure partie du fer noir.

B.2.6 Fil (voir 3.4.3)

Les fils fournis « coupés à longueur » après déroulage, dressage et coupe sont considérés dans les statistiques douanières comme des barres.

B.2.7 Produits pour l'armature ou la précontrainte du béton (voir 3.4.6)

Le SH, n'identifie séparément que les barres et le fil machine laminés à chaud à surface déformée (nervures). Dans la présente Norme européenne, le paragraphe 3.4.6 élargit sa portée aux barres et aux fils écrouis à froid.

B.2.8 Palplanches de façonnage (voir 3.4.7.2.1c))

Le SH exclut de sa définition les palplanches de façonnage sans agrafage intérieur qu'il classe dans la catégorie « structures » au chapitre 73/08.

Annexe C
(informative)

Liste alphabétique des termes définis dans l'EN 10079

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
acier à béton	Betonstahl	reinforcing bar	3.4.6
acier liquide	flüssiger Stahl	liquid steel	3.1
acier liquide pour coulée en lingotière ou coulée continue	flüssiger Stahl für Block-- oder Strangguß	liquid steel for lingot casting or continuous casting	3.1
acier liquide pour pièces moulées	flüssiger Stahl für Stahlguß	liquid steel for casting	3.1
acier magnétique	Elektroblech und -band	electrical steel	3.3.3
acier magnétique à grains non orientés	nicht kornorientiertes Elektroblech und -band	non oriented grain electrical steel	3.3.3.1
acier magnétique à grains orientés	Kornorientiertes Elektroblech und -band	grain oriented electrical steel	3.3.3.2
acier pour béton précontraint	Spannbetonstahl	prestressing of concrete steel	3.4.6
bande	Band	strip	3.3.2.1.3/3.3.2.2.2
bande à chaud	warmgewalztes Band	hot rolled strip	3.3.2.1.3
bande à froid	Kaltband, kaltgewalztes Band	cold rolled strip	3.3.2.2.2
barre	Stab	bar	3.4.4
barre biseau	Scherenstab	bevel bar	3.4.4.1.4
barre creuse	Drehteilrohr	hollow bar	3.4.10.5
barre creuse pour fleuret	Hohlbohrstab	hollow mining drill bar	3.4.4.3
barre demi-rond	Halbrundstab	semi-round bar	3.4.4.1.4
barre forgée	geschmiedeter Stab	forged bar	3.4.4.2
barre laminée	gewalzter Vollstab	rolled bar	3.4.4.1
barre obtenue à chaud	warmgeformter Stab	hot finished bar	3.4.4
barre pour plats rainurés	Feberstab, gerippt	bar for grooved springs	3.4.4.1.4
barre spéciale	Spezialstab	special bar	3.4.4.1.4
barre trapèze	Trapezstab	trapezoidal bar	3.4.4.1.4
barre triangle	Dreieckstab	triangle bar	3.4.4.1.4
bobine (bande)	Rolle	coil	3.3.2.1.3/3.3.2.2.2
carré	Vierkantstab	square	3.4.4.1.2
colonne	Stützenprofil	column	3.4.7.4.2

« à suivre »

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
cornière	Winkelprofil	angle	3.4.7.5.2
coulée	Guβ	cast	3.2
coulée continue	Stranggußβ	continuous casting	3.2.2
coulée en lingotière	Blockguβ	ingot casting	3.2.1
demi-produit	Halbzeug	semi-finished product	3.2.2
demi-produit de section carrée	Quadratisches Halbzeug	semi-finished product of square cross-section	3.2.2.1
demi-produit de section rectangtulaire	Rechteckiges Halbzeug	semi-finished product of rectangular cross-section	3.2.2.2
demi-produit plat	flaches Halbzeug	flat semi-finished product	3.2.2.3
demi-produits ronds	rundes Halbzeug	round semi-finished products	3.2.2.4
ébauche pour profilés	Vorprofiliertes Halbzeug	blank for section	3.2.2.5
éclisse	Lasche	fish-plate	3.4.7.1.1.2 g)
fer blanc	Weiβblech und -band	tinplate	3.3.4.2
fer chromé (dit ECCS)	Spezialverchromtes Blech und Band (ECCS)	electrolytic chromium/ chromium oxide coated steel (ECCS)	3.3.4.4
fer noir	Feinstblech	blackplate	3.3.4.1
fer terne	Ternblech	terne plate	3.3.5.1.1 a)
feuillard à chaud	Bandstahl	hot rolled narrow strip	3.3.2.1.3 c)
feuillard à chaud coupé à longueur	Bandstahl in Stäben	hot rolled narrow strip in cut lengths	3.3.2.1.3 c)
feuillard à froid	Kaltband	cold rolled narrow strip	3.3.2.2.2 c)
feuillard coupé à longueur	Kaltband in Stäben	cold rolled strip in cut lengths	3.3.2.2.2
feuille/tôle	Feinblech, Blech	sheet	3.3.2.1.2, 3.3.2.2.1
fil	gezogener Draht	wire	3.4.3
fil machine	Walzdraht	rod	3.4.2
hexagone	Sechskantstab	hexagon	3.4.4.1.2
large bande à chaud	Warmbreitband	hot rolled wide strip	3.3.2.1.3 a)
large bande à chaud refendue	Längsgeteiltes Warmbreitband	slit hot rolled wide strip	3.3.2.1.3 b)
large bande à froid	Kaltbreitband	cold rolled wide strip	3.3.2.2.2 a)
large bande à froid refendue	Längsgeteiltes Kaltbreitband	slit cold rolled wide strip	3.3.2.2.2 b)
large plat	Breitflachstahl	wide flat	3.3.2.1.1
lingot	Block, fester Rohstahl	ingot	3.2.1
lingot dit plat	Bramme	slab ingot	3.2.1
matériel de voies ferrées	Gleisoberbauerzeugnis	railway track products	3.4.7.1.1

« à suivre »

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
octogone	Achtkantstab	octagon	3.4.4.1.2
palplanche	Spundbohle	sheet piling	3.4.7.2.1
palplanche de raccord	Konstruktionsbohle	fabricated sheet piling	3.4.7.2.1 c)
palplanche U, Z et Ω	U, Z und Ω Bohlen	U, Z and Ω sheet piling	3.4.7.2.1
palplanche formée à froid	Kaltgeformte Spundbohlen	cold formed sheet piling	3.4.7.2.1 f)
palplanche H	Kastenspundwand aus H-Profilen	interlocking H sheet piling	3.4.7.2.1 e)
palplanche légère de blindage	Kanaldiele	trench sheeting	3.4.7.2.1 f)
palplanche plate	Flachprofile	flat sheet piling	3.4.7.2.1 b)
panneau sandwich	Sandwichelement	sandwich panel	3.3.7 c)
patin de chaîne de roulement	Profil für Rauperketten	track shoe section	3.4.7.5.5
petit profilé U	Kleines U-Profil	small U section (small channel)	3.4.7.5.1
petit profilé I et H	kleines I - und H-Profil	small I and H sections	3.4.7.5.1
pièce estampée ou matricée	Gesenkschmiedestück	stamping	3.5.2
pièce forgée (à frappe libre)	Freiformschmiedestück	open die forging	3.5.1
pièce frittée	Sinterformteil	sintered steel component	3.5.4.2
pièce matricée	Gesenkschmiedestück Preβling	closed die forging	3.5.2
pièce moulée	Guβstück	casting	3.5.3
pièce pleine densité	Sinterpreβteil	full density product	3.5.4.3
pieu caisson	Kastenpfahl	boxed piles	3.4.7.2.2
pieu métallique	Fundamentprofil	bearing piling	3.4.7.2.2 3.4.7.4.4
pieu métallique fabriqué	Zusammengesetzter Kastenpfahl	fabricated bearing piling	3.4.7.2.2
pieu métallique tubulaire	Rohrpfahl	tubular fabricated bearing pile	3.4.7.2.3
plaque d'appui	Klemmplatte	sole plate	3.4.7.1.1.2 h)
plat	Flachstab	flat	3.4.4.1.3
plat à boudin	Wulstflachprofil	bulb flat	3.4.7.5.4
poudre d'acier	Stahlpulver	steel powder	3.5.4.1
poutrelle à ailes étroites et moyennes (poutrelle I)	I-Profil mit schmalen oder mittelbreiten Flanschen	narrow and medium flange heavy (I) section	3.4.7.4.1
poutrelle à ailes larges ou très larges (poutrelle H et colonne)	H-Profil (Breitflanschträger einschl. Stützenprofile)	broad or very broad flange (H) heavy sections and columns	3.4.7.4.2
poutrelle spéciale	Groβe Spezialprofile	special heavy section	3.4.7.4.5
poutrelle U	U-Profil	U heavy section (channel)	3.4.7.4.3

« à suivre »

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
poutrelles I et H	I- und H-Profile	I and H heavy sections	3.4.7.4.1/3.4.7.4.2
poutrelles I, H et U à ailes inégales ou dissymétriques	I, H oder U Profile mit ungleichen oder unsymetrischen Flanschen	I, H and U heavy sections having unequal or asymmetric flanges	3.4.7.4.5
produit "blanc"	Blankstahl	bright product	3.4.5
produit composite	Zusammengesetztes Erseugnis	composite product	3.3.7
produit crénelé ou nervure	gerippter und profilierter Beton – oder Spannstahl	deformed products for reinforcement and prestressing or concrete	3.4.6
produit écroûté galeté	Geschälter Blankstahl	turned product	3.4.5.2
produit estampé	Gesenkschmiedestück	stamping (closed die)	3.5.2
produit étiré	gezogener Blankstahl	drawn product	3.4.5.1
produit forgé (à frappe libre)	Freiformschmiedestück	forged product (open die)	3.5.1
produit formé à froid	Kaltprofil	cold formed product	3.4.9
produit long	Langerzeugnis	long product	3.4
produit long laminé à chaud	Warmgewalztes Langezeugnis	hot rolled long product	3.4.2/3.4.4/…
produit plat	Flacherzeugnis	flat product	3.3
produit plat laminé à chaud	Warmgewalztes Flacherzeugnis	hot rolled flat product	3.3
produit plat laminé à froid	Kaltgewalztes Flacherzeugnis	cold rolled flat product	3.3.2.2
produit plat non revêtu	Flacherzeugnis ohne Oberflächenveredelung	uncoated flat product	3.3.2
produit plat revêtu	Flacherzeugnis mit Oberflächenveredelung	coated flat product	3.3.5
produit rectifié	Geschliffener Blankstahl	ground product	3.4.5.3
profil creux	Hohlprofil	hollow section	3.4.10.4
profil formé à froid	Kaltprofil	cold formed section	3.4.9
profil laminé à chaud	Warmgewalztes Profil	hot formed section	3.4.7
profil mère	Mutterprofil	parent section	3.4.7.4 NOTE 2 a)
profil mince ou allégé	leichtes Profil, abgeleitet	thin section	3.4.7.4 NOTE 2b)
profil renforcé	schweres Profil, abgeleitet	thick section	3.4.7.4 NOTE 2c)
profil T à ailes inégales	T-Profil mit ungleichen Flanschen	tee with unequal flanges	3.4.7.5.5
profil Z	Z-Profil	Z section	3.4.7.5.5
profilé à ailes parallèles	Parallelflanschiges I-und H-Profil	parallel flanged section	3.4.7.4 d)

« à suivre »

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
profilé dit poutrelle	groβe Profile	heavy section	3.4.7.4
profilé pour soutènement de mines	Grubenausbauprofil	mining frame section	3.4.7.3
profilé soudé	geschweiβtes Profil	welded section	3.4.8
profilé spécial	Sonderprofile	special section	3.4.7.5.5
profils L, U, T à angles vifs	scharfkantige L-, U-, und T-Profile	square edged L, U and T sections	3.4.7.5.5
rail	Schiene	rail	3.4.7.1
rail à ornières	Rillenschiene	grooved rail	3.4.7.1.2 b)
rail conducteur de courant	Stromschiene	conductor rail	3.4.7.1.1.2 c)
rail frein	Bremsschiene	brake rail	3.4.7.1.1.2 f)
rail guide	Führungsschiene	guide rail	3.4.7.1.1 e)
rail pour aiguille	Weichenschiene, Kreuzungschiene	switch/crossing rail	3.4.7.1.1.2 d)
rail pour appareil de levage	Kranschiene	crane rail	3.4.7.1.2 a)
rond	Rundstab	round	3.4.4.1.1
selle	Unterlage	base plate	3.4.7.1.1.2 h)
té à ailes égales	Gleichschenkliges T-Profil	tee with equal flanges	3.4.7.5.3
tôle à chaud issue de larges bandes	Bandblech	hot rolled sheet or plate cut from wide strip	3.3.2.1.2 b)
tôle et bande aluminiée	aluminiertes Blech und Band	aluminium/aluminium silicon alloy coated sheet and strip	3.3.5.1.1 c)
tôle et bande étamée	verzinntes Blech und Band	tinned sheet and strip	3.3.4.3
tôle et bande plaquée	plattiertes Blech und Band	clad sheet and strip	3.3.7 a)
tôle et bande plombée	Ternblech und Ternband	lead-tin alloy coated sheet and strip	3.3.5.1.2.1
tôle et bande à revêtement métallique	Blech und Band mit metallischem Überzug	sheet and strip with metal coating	3.3.5.1
tôle et bande à revêtement non organique	Blech und Band mit anorganischer Beschichtung	sheet and strip with inorganic coating	3.3.5.3
tôle et bande à revêtement organique	Blech und Band mit organischer Beschichtung	sheet and strip with organic coating	3.3.5.2
tôle et bande revêtue d'un alliage aluminium-zinc	Blech und Band mit Überzügen aus einer Aluminium-Zink legierung	aluminium-zinc coated sheet and strip	3.3.5.1.1 d)
tôle et bande revêtue d'un alliage de zinc-nickel	Blech und Band mit Überzügen aus einer Zinc-Nickel-Legierung	zinc-nickel coated sheet and strip	3.3.5.1.2.3
tôle et bande revêtue de zinc	verzinktes Blech und Band	zinc coated sheet and strip	3.3.5.1.1 b)
tôle/feuille laminée à chaud	Warmbewalztes Blech	hot rolled sheet or plate	3.3.2.1.2

« à suivre »

Français	Allemand	Anglais	Paragraphe
tôle électrozinguée	Elektrolytisch verzinktes Blech und Band	electrolytically zinc- coated sheet and strip	3.3.5.1.2.2
tôle émaillée	emailliertes Blech	vitreous enamelled product	3.3.5.3
tôle/feuille	Blech	sheet/plate	3.3.2.2
tôle (feuille) laminée à froid	kaltgewalztes Blech	cold rolled plate or sheet	3.3.2.2.1
tôle forte	Grobblech	heavy plate	3.3.2.1.2
tôle galvanisée	shmelztuchverzinktes Blech und Band	hot dipped zinc coated sheet plate and strip	3.3.5.1.1 b
tôle à grains orientés	Kornorientiertes Elektroblech und-band	grain oriented flat product	3.3.3.2
tôle laminée à froid	kaltgewalztes Blech	cold rolled plate or sheet	3.3.2.2.1
tôle/feuille	Feinblechb Blech	sheet	3.3.2.1.2, 3.3.2.2.1
tôle nervurée	geripptes Blech	ribbed sheet	3.3.6 b)
tôle ondulée	Wellblech	corrugated sheet	3.3.6 a)
tôle profilée	profiliertes Blech	profiled sheet	3.3.6
tôle quarto	Quartoblech	quarto plate	3.3.2.1.2 Note
tôle sandwich	Sandwichblech	sandwich sheet	3.3.7 b)
traverse	Schwelle	sleeper	3.4.7.1.1.1 b) 3.4.7.1.1.2 b)
tube	Rohr	tube	3.4.10.1
tube sans soudure	nathloses Rohr	seamless tube	3.4.10.2
tube soudé	geschweiβtes Rohr	welded tube	3.4.10.3

Bibliographie

[1] EN 10020, *Définition et classification des aciers*

[2] ISO 6929:1987, *Produits en acier – Définition et classification*

[3] ISO 10241:1992, *Raccords filetés en acier*

[4] EN 10056-2, *Cornières à ailes égales et à ailes inégales en acier de construction – Partie 2 : Tolérances de formes et de dimensions*

[5] prEN 10138-1 :2006, *Armatures de précontrainte – Partie 1 : Prescriptions générales*

[6] EURONORM 19:57, *Poutrelle IPE – Poutrelles à ailes parallèles*

[7] EURONORM 53:62, *Poutrelles à larges ailes à faces parallèles*

[8] EURONORM 54:80, *Poutrelles sidérurgiques – Petits fers en U laminés à chaud – Dimensions et tolérances*

[9] EURONORM 91:81, *Larges plats laminés à chaud – Tolérances sur les dimensions, la forme, la masse*