

I-Elaboration de l'acier

I-1 Le matériau acier (les demi-produits) :

L'acier est essentiellement une combinaison de fer et de carbone. On ne le retrouve pas à l'état naturel ; il résulte d'une transformation de matière première tirée du sol. Les conditions matérielles de cette transformation entraînent dans sa composition la présence, en très faibles proportions, d'autres éléments (phosphore, soufre) considérés comme impuretés. Suivant la qualité de l'acier que l'on veut obtenir, il est possible d'abaisser le pourcentage de ces impuretés au cours de l'élaboration.

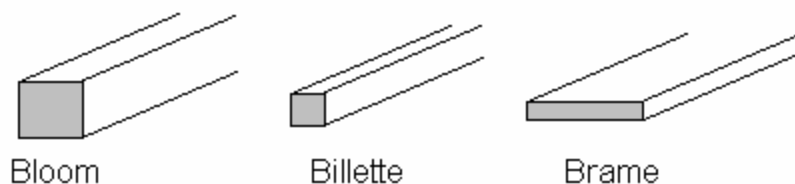
Mais l'acier peut également contenir d'autres éléments (silicium, manganèse, chrome, Nickel, tungstène...) introduits volontairement en vue de modifier sa composition chimique et par suite ses caractéristiques physiques et mécaniques.

Les éléments additionnés permettent d'obtenir des qualités différentes classées sous forme de « nuance ».

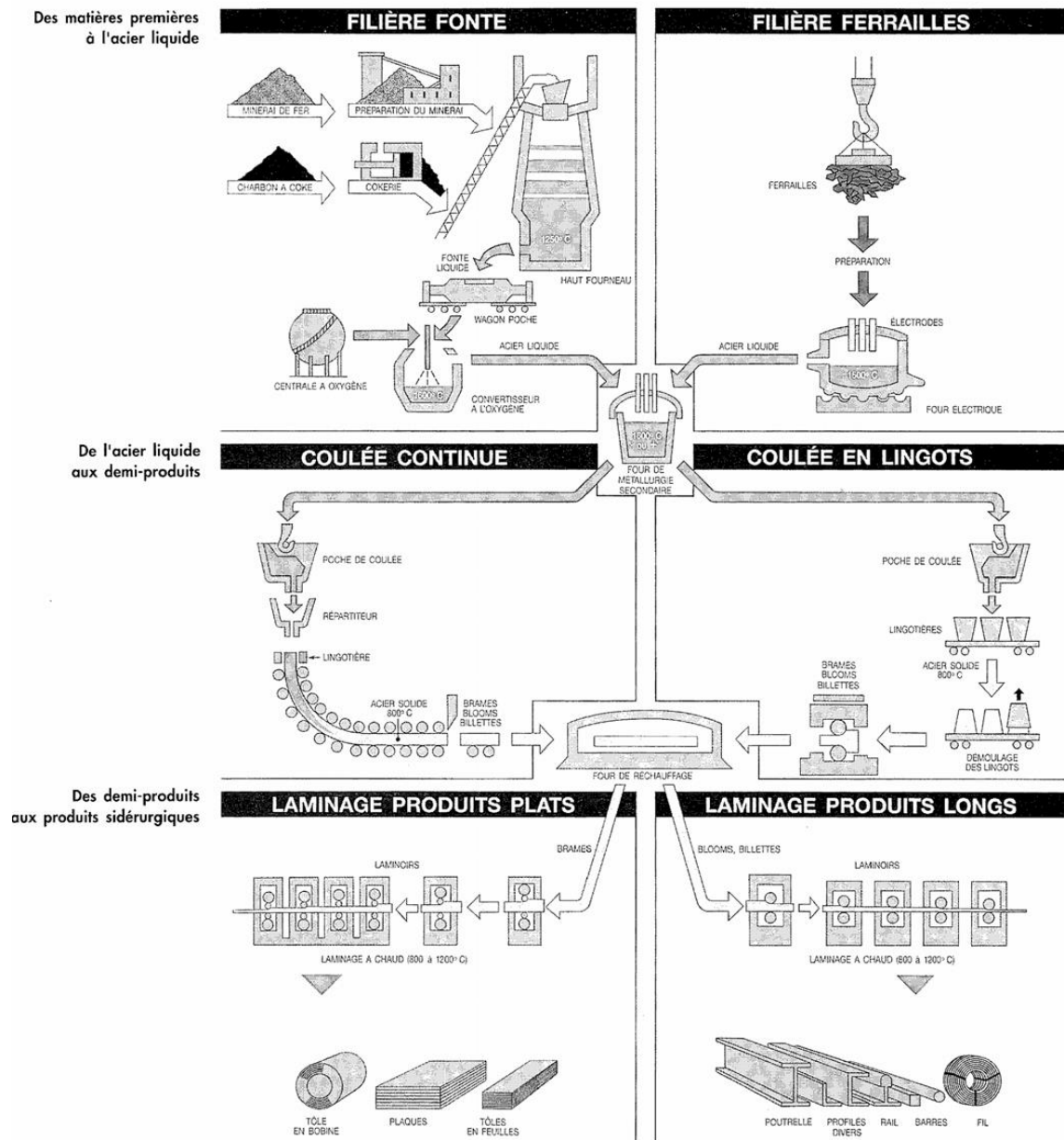
Les matières essentielles entrant dans la composition de l'acier sont les minerais de fer, le coke et la ferraille.

A la fin de l'opération d'élaboration de l'acier, par quelque procédé que ce soit, les scories sont déversées dans une cuve et l'acier est recueilli à l'état liquide dans une poche garnie de réfractaire. A partir de ce stade, la mise en forme en vue du laminage final peut se faire suivant deux schémas différents : la coulée continue et la coulée en lingots.

Pour les formes carrées, ces produits prennent les noms de bloom ou billette suivant que la dimension est plus grande ou plus petite que 120 mm ; le nom de brame pour les formes rectangulaires d'épaisseur supérieure à 50 mm.



Les demi-produits (Bloom, Billette et Brame)



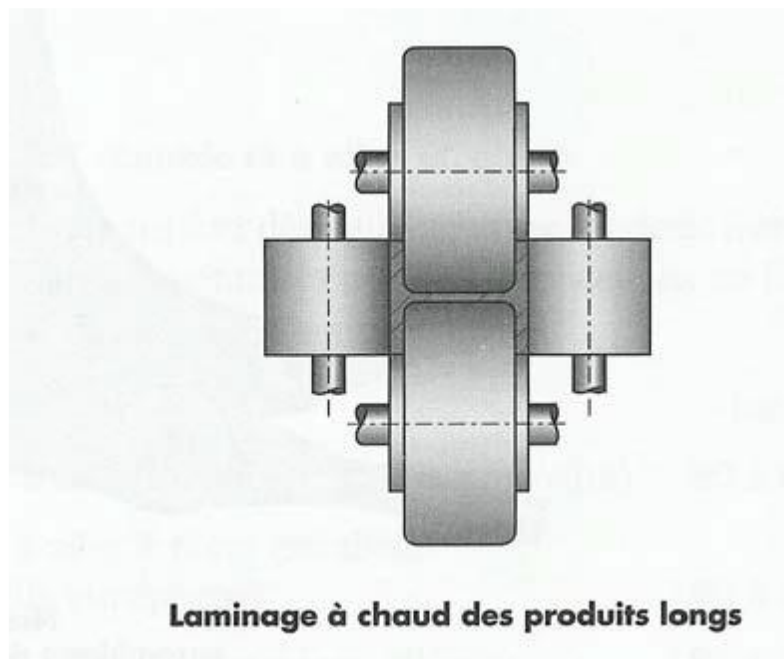
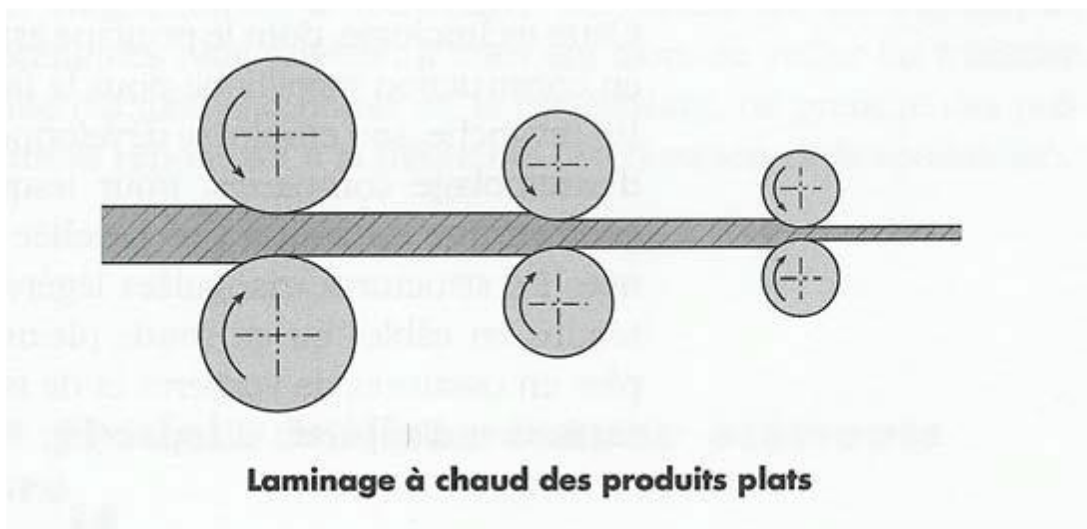
Les procédés d'élaboration de l'acier

I-2 Des demi-produits aux produits sidérurgiques

Les formes des produits sidérurgiques finis laminés à chaud sont classées suivant deux familles :

- les produits plats : plaque (épaisse), tôle (mince), feuille ou bobine ;
- les produits longs, comprennent les profils de petites sections : rond, carré, rectangle, trapèze, T, L, U, tube (sans soudure) ; les profils lourds : poutrelle (I,H), palplanche, rail, fil machine.

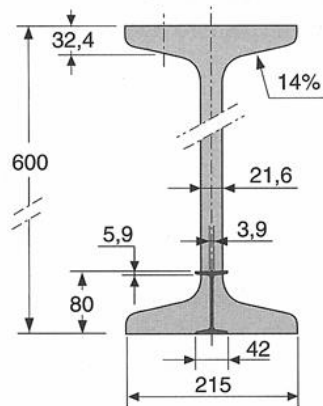
Leurs dimensions et caractéristiques sont normalisées et répertoriées sur catalogues.



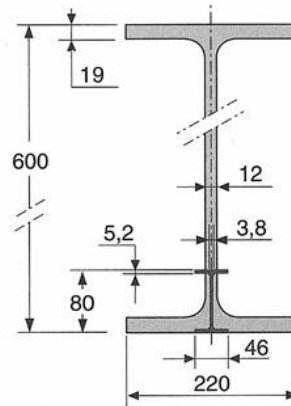
I-3 Principaux produits utilisés comme éléments de Structure

a) Produits laminés à chaud

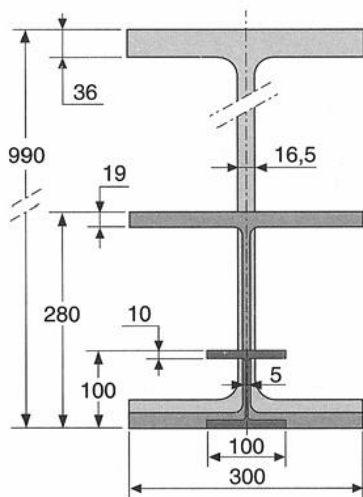
IPN à ailes inclinées



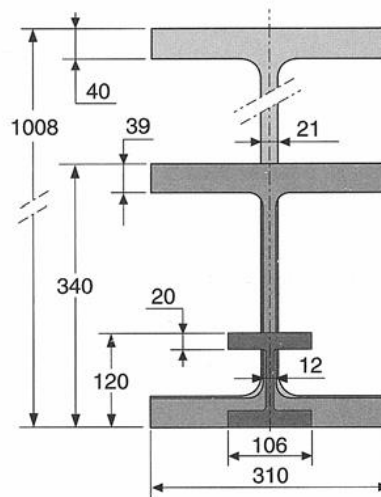
IPE à ailes à faces parallèles



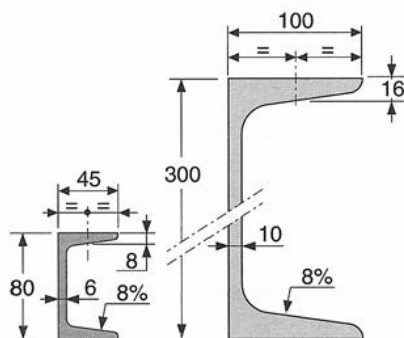
HEB (profils H type B)



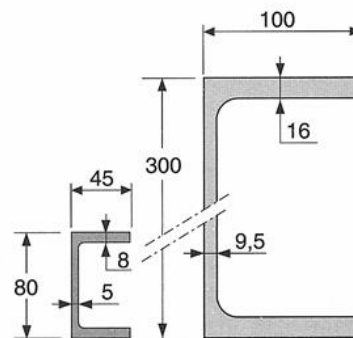
HEM (profils H type M)



UPN à ailes inclinées



UAP à ailes à faces parallèles



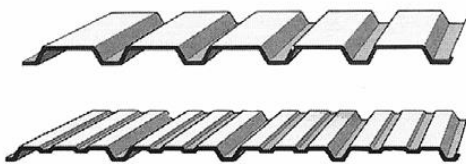
Gamme de profils laminés courants

b) Produits formés à froid

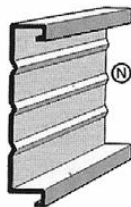


Produits longs formés à froid Exemples de sections transversales

Bardage



Profil extérieur pour simple ou double peau

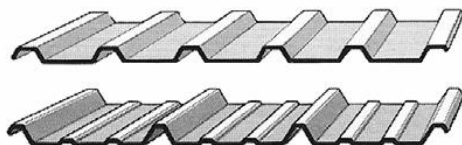


Plateau (parement pour bardage double peau)



Panneau isolant (sandwich)

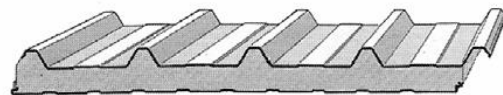
Couvertures



Couverture sèche

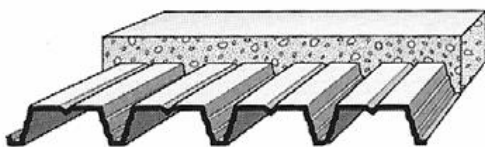


Support d'étanchéité (étanchéité rapportée)

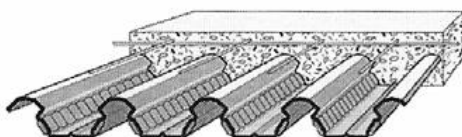


Panneau isolant (sandwich)

Planchers



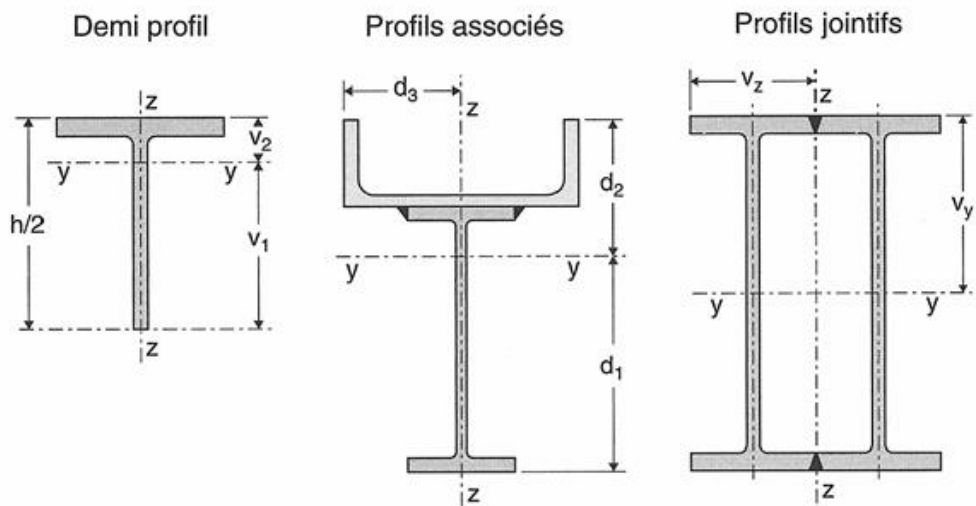
Coffrage perdu



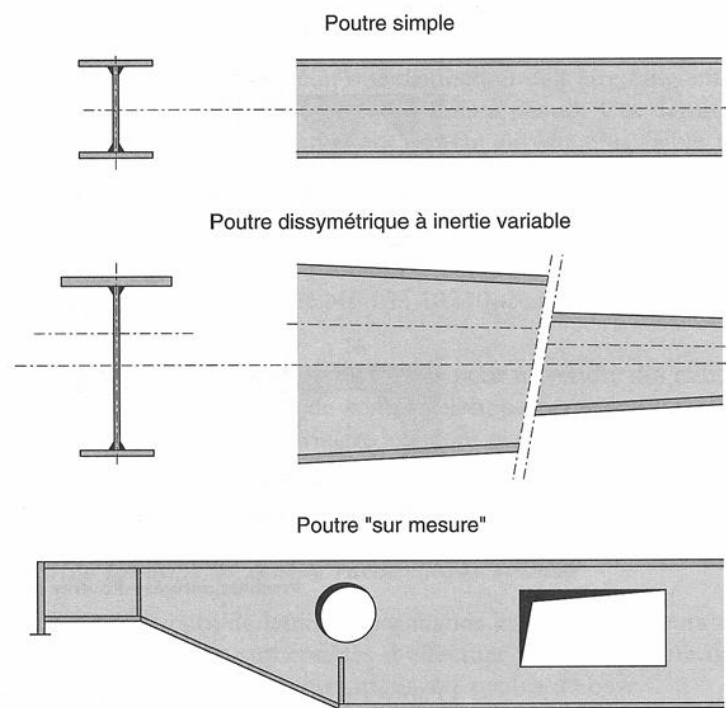
Coffrage collaborant

Produits plats formés à froid

c) Produits dérivés des profils laminés et profils reconstitués soudés



Produits dérivés



Profils reconstitués soudés