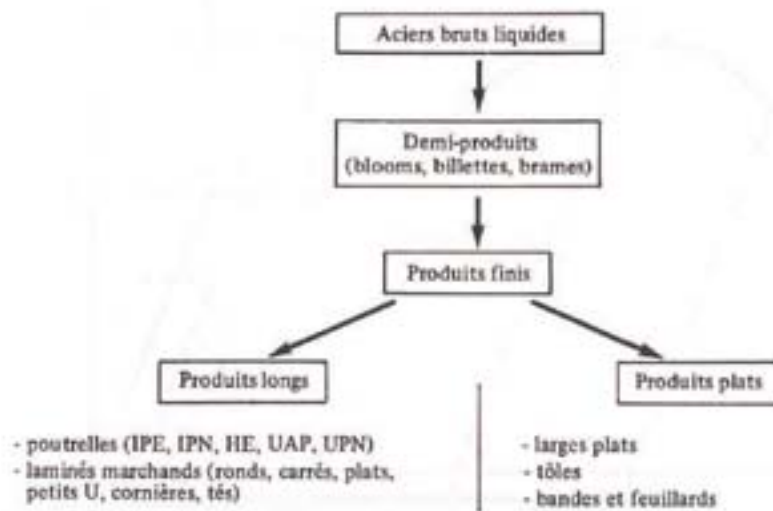




Connaissance de base de la sidérurgie

II. Les produits sidérurgiques

Les produits sidérurgiques usités en charpente métallique sont obtenus par laminage à chaud. C'est-à-dire que les billettes initiales en acier sont refondues, puis passés à haute température dans un système à galets qui les lamine à chaud pour former les produits sidérurgiques standardisés, dont les dimensions, et les caractéristiques sont normalisées et répertoriées dans des catalogues (Exemple : ARBED, USINOR, OTUA).



III. Les protections contre la corrosion

En règle générale, les produits finis en acier sont généralement livrés bruts, ou en noir. Dans cette configuration, ils sont sujets à la corrosion, qui se manifeste par l'apparition à la surface des pièces de :

- calamine, qui est un oxyde dur né au cours du laminage,
- rouille, qui est une gamme d'oxyde résultant d'un phénomène électrochimique engendré par l'humidité de l'atmosphère.

Pour assurer la protection des aciers contre l'oxydation, il faut réaliser un traitement de surface par grenailage ou décapage à l'acide, puis appliquer par la suite une protection de type :

- peintures : glycérophtaliques, vinylique, au caoutchouc, bitumineuse, époxydique, polyuréthane, etc , selon les caractéristiques du milieu et les exigences imposées.



Essais et normalisation

Le tableau suivant vous donne selon EURONORM, les correspondances avec les aciers normalisés des autres pays.

Désignation			Désignations anciennes correspondantes et						
Selon EN10027-1 et ECISS IC 10	Selon EN 10027-2	Selon EN 10025: 1990	Alllemagne	France	Royaume-Uni	Espagne	Italie	Belgique	Suede
S185	1.0035	Fe 310-0	St 33	A 33		A 310-0	Fe 320	A 320	13 00-00
S235JR	1.0037	Fe 360 B	St 37-2	E 24-2			Fe 360 B	AE 235-B	13 11-00
S235JRG1	1.0036	Fe 360 BFU	USt 37-2	—		AE 235 B-FU			
S235JRG2	1.0038	Fe 360 BFN	RSt 37-2	—	40 B	AE 235 B-FN			13 12-00
S235J0	1.0114	Fe 360 C	St 37-3 U	E 24-3	40 C	AE 235 C	Fe 360 C	AE 235-C	
S235J2G3	1.0116	Fe 360 D1	St 37-3 N	E 24-4	40 D	AE 235 D	Fe 360 D	AE 235-D	
S235J2G4	1.0117	Fe 360 D2	—	—					
S275JR	1.0044	Fe 430 B	St 44-2	E 28-2	43 B	AE 275 B	Fe 430 B	AE 255-B	14 12-00
S275J0	1.0143	Fe 430 C	St 44-3 U	E 28-3	43 C	AE 275 C	Fe 430 C	AE 255-C	
S275J2G3	1.0144	Fe 430 D1	St 44-3 N	E 28-4	43 D	AE275 D	Fe 430 D	AE 255-D	14 14-00
S275J2G4	1.0145	Fe 430 D2	—	—					14 14-01
S355JR	1.0045	Fe 510 B	—	E 36-2	50 B	AE 355 B	Fe 510 B	AE 355-B	
S355J0	1.0553	Fe 510 C	St 52-3 U	E 36-3	50 C	AE 355 C	Fe 510 C	AE 355-C	
S355J2G3	1.0570	Fe 510 D1	St 52-3 N	—	50 D	AE 355 D	Fe 510 D	AE 355-D	
S355J2G4	1.0577	Fe 510 D2	—	—					
S355K2G3	1.0595	Fe 510 DD1	—	E 36-4	50 DD				
S355K2G4	1.0596	Fe 510 DD2	—	—					
E295	1.0050	Fe 490-2	St 50-2	A 50-2		A490	Fe 480	A 490-2	15 50-00 15 50-01
E335	1.0060	Fe 590-2	St 60-2	A 60-2		A590	Fe 580	A 590-2	16 50 00 16 50-01
E360	1.0070	Fe 690-2	St 70-2	A 70-2		A 690	Fe 680	A 690-2	16 55 00 16 55-01

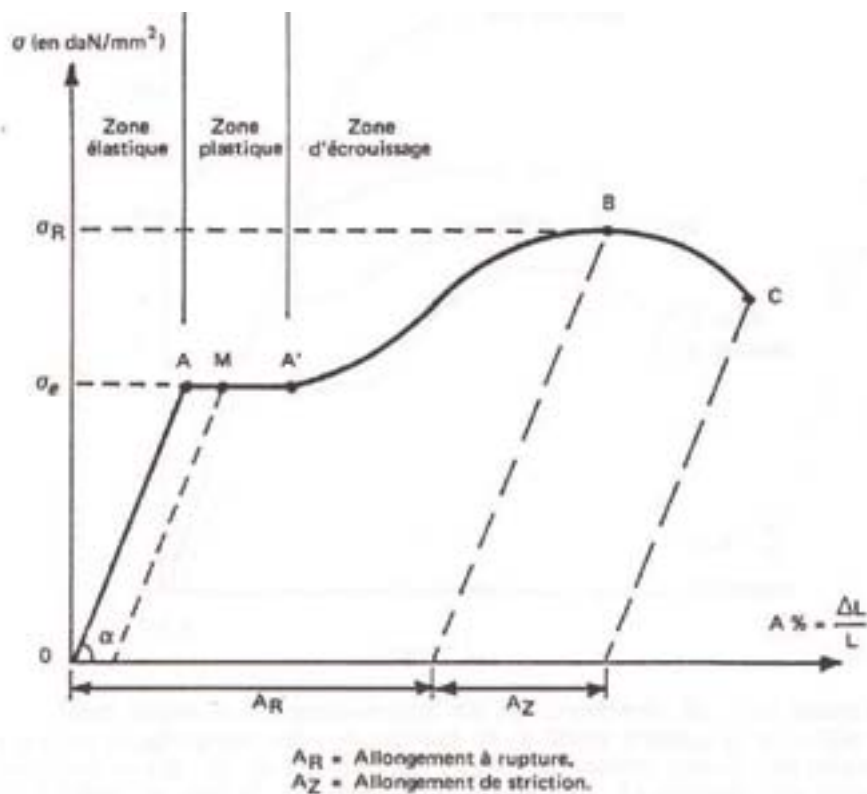
Ce tableau nous permet d'établir une correspondance entre les aciers d'autres nations et les aciers produits et laminés en France.



Propriétés physiques

Ce diagramme porte en abscisse : Les déformations $\Delta L / L$, et en ordonnée la valeur de la contrainte notée $\sigma = N / S$, qui est fonction de l'effort normal mis en œuvre pour mesurer cette déformation

Diagramme Effort – Déformation :



Nous constatons que ce diagramme est composé de quatre phases importantes :

1/ Phase OA : Zone rectiligne, où les allongements mesurés sont proportionnels aux efforts appliqués. Cette zone appelée zone élastique, représente un phénomène réversible, car si lors de l'essai et dans ce secteur de droite vous supprimez l'effort de traction, la barre revient à sa longueur initiale sans subir de déformation résiduelle.

2/ Phase AA' : Palier horizontal traduisant un allongement sous charge constante. Il y a ce qu'on appelle un écoulement du matériau, et ceci définit la zone plastique. Ainsi, à partir du point A, si vous supprimez l'effort de traction N, le retour à l'équilibre se fait suivant une droite MM' parallèle à OA. La pièce conserve un allongement rémanent noté OM' sur notre graphique.



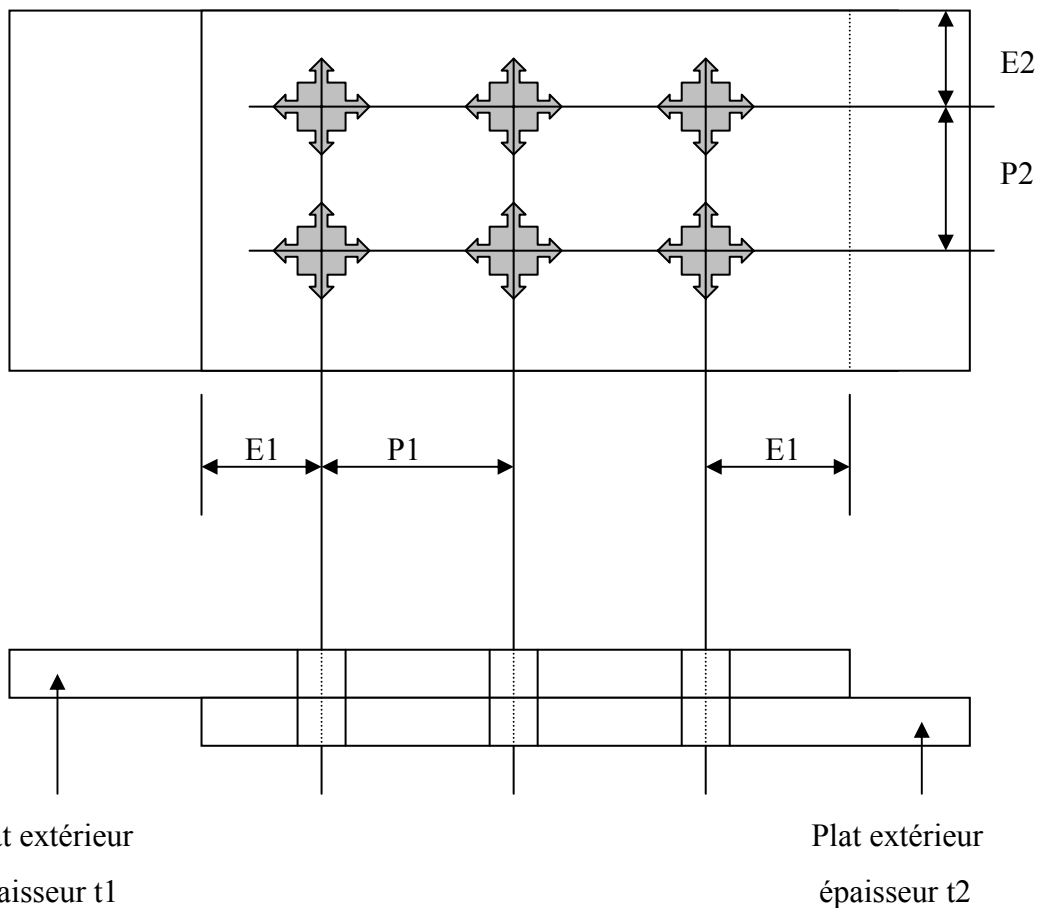
Assemblage et mise en oeuvre

pièce.

La définition des pinces :

Les pinces correspondent aux distances entre les bords des pièces à assembler et l'axe des boulons les plus proches de ces bords.

On peut définir ainsi deux types de pinces : les pinces transversales et longitudinales.



Par définition : $t_1 \geq t_2$ et $t = t_2$,

Si intempéries ou risque de corrosion : $E_1 \leq 40 \text{ mm} + 4*t$ et $E_2 \leq 40 \text{ mm} + 4*t$

Sinon : $E_1 \leq 12*t$ ou 150 mm et $E_2 \leq 12*t$ ou 150 mm.



Typologie des produits

Le principe de scellement par mise en place d'ouvertures latérales dans le massif de fondation doit permettre, aux ouvriers du gros œuvre, de verser du coulis de mortier sans retrait dans les alvéoles latérales.

