

## CARACTERISTIQUES du CUPRO-ALUMINIUM

Suivant EN 1982 tableaux 31 à 35

NORME NF EN 1982-2008

Alliages Alloys	Correspondance A.S.T.M	COMPOSITION CHIMIQUE (%) CHEMICAL COMPOSITION (%)									
		Cu reste	Al	Fe	Ni	Mn	Mg	Zn	Si	Sn	Pb (1)
CuAl9-C	95300	88 à 92	8,0 - 10,5	≤1,2	≤1	≤0,5	-	≤0,5	≤0,2	≤0,3	≤0,3
CuAl10Fe2-C	95200	83 à 89,5	8,5 - 10,5	1,5 - 3,5	≤1,5	≤1	≤0,05	≤0,5	≤0,2	≤0,2	≤0,1
CuAl10Ni3Fe2-C	95410	80 à 86	8,5 - 10,5	1,0 - 3,0	1,5 - 4	≤2	≤0,05	≤0,5	≤0,2	≤0,2	≤0,1
CuAl10Fe5Ni5-C	95800	76 à 83	8,5 - 10,5	4 - 5,5	4 - 6	≤3	≤0,05	≤0,5	≤0,1	≤0,1	≤0,03
CuAl11Fe4	95400	80,5 à 87	10 - 11,5	3 - 5	≤1,5	≤0,5	-	-	-	-	-

Sur demande

Sur demande

### AUTRES ALLIAGES SUR DEMANDE

Pour les pièces destinées à être assemblées par soudures, on peut exiger Pb ≤ 0,03  
For components to be joined by soldering, Pb ≤ 0,03 can be required.

Alliages Alloys	CARACTERISTIQUES MÉCANIQUES MECHANICAL FEATURES			
	Résistance à la traction Rm mini N/mm <sup>2</sup> ou Mpa	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % Rp 0,2 mini N/mm <sup>2</sup> ou Mpa	Allongement A mini %	Dureté Brinell mini HB
CuAl9-C	500	180	20	100
CuAl10Fe2-C	600	250	20	130
CuAl10Ni3Fe2-C	600	250	20	130
CuAl10Fe5Ni5-C	650	280	7	150
CuAl11Fe4	650	280	7	180

Sur demande

Sur demande

### AUTRES ALLIAGES SUR DEMANDE

Caractéristiques mécaniques minimales mesurées sur éprouvettes  
Minimum mechanical features measured in test tubes

## PROPRIETES PHYSIQUES (suivant nuances)

Masse spécifique (g/cm <sup>3</sup> ).....	7,6
Coefficient de dilatation par °C (de 20° à 250°C).....	10 <sup>-6</sup> °C - 17 à 18
Conductivité thermique à 20°C (cal/cm.s °C).....	W/m.k - 43 à 63
Conductivité électrique (% IACS).....	8 à 13,6
Température du liquidus.....	1040° à 1070° suivant nuance
Température du solidus.....	1035° à 1050° suivant nuance
Module d'élasticité approximatif (N/mm <sup>2</sup> ) ou Mpa.....	120 000 (module d'Young)
Perméabilité magnétique (μ).....	1 à 1,5
Retrait linéaire.....	1,8 %

**Cet alliage ne produit pas d'étincelles aux chocs**

Le Cupro-Aluminium correspond sensiblement aux désignations suivantes :  
Etats-Unis (A.S.T.M.) : B 148-97



BP50012 - 31, Rue Victor Hugo - 80210 FEUQUIERES EN VIMEU

Téléphone : 03 22 61 24 45 - Télécopie : 03 22 30 46 02 - E-mail : contact@davergne.com



## Règles d'or pour l'obtention d'une meilleure pièce de fonderie

Faire bien du premier coup est notre ambition pour au moins deux raisons :

- Donner satisfaction à ses clients,
- Réduire au minimum les coûts d'obtention de la Qualité.

Cette ambition implique la maîtrise de nombreux facteurs influant sur le prix de revient réel d'une pièce de fonderie parmi lesquels nous pouvons citer :

- L'alliage qui constitue la pièce
- La main-d'oeuvre nécessaire à tous les stades de la fabrication : moulage et ébavurage qui peuvent souvent être considérablement simplifiés par une étude sérieuse du tracé de la pièce
- L'importance de la surveillance de la Qualité qui peut parfois entraîner des dépenses importantes (essais d'étanchéité, contrôle de santé)
- Les conseils de tracé permettent d'obtenir des pièces saines et résistantes, les principes suivant permettront de réaliser un moulage économique.

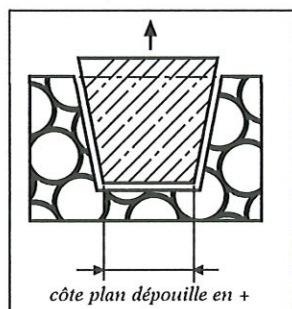
### ► Dépouille

En moulage en coquille par gravité, l'empreinte métallique est remplie par le métal liquide sous la seule action de la pesanteur. Les formes intérieures peuvent être obtenues par des noyaux métalliques, dans ce cas, la mise en dépouille n'autorise que des formes simples.

La dépouille est une inclinaison des parois du moule telle qu'au fur et à mesure de l'extraction de la pièce, leurs faces et leurs arêtes s'écartent de leur réplique dans l'empreinte.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, on dit qu'il y a des contre-dépouilles ; le moulage est alors plus compliqué.

Dans le moulage en moule métallique la pièce doit pouvoir être retirées facilement du moule. Sans indication du dessinateur, la dépouille est toujours prise en excédent de matière par rapport au plan.

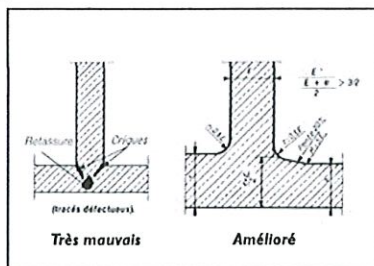


### ► Rayon

Prévoir sur les pièces un rayon de fonderie minimum de 0,2 à 1 mm.

Il faut éviter le tracé à angles vifs générateur de criques et de retassures.

Les angles vifs accentuent l'usure prématurée, le fissurage des noyaux et des moules, ce qui entraîne des difficultés lors du démoulage.



### ► Epaisseur constante

#### & raccordement

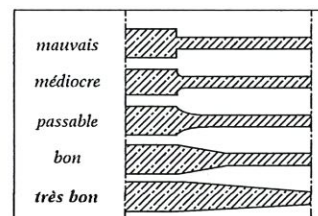
L'épaisseur des pièces doit être aussi régulière que possible.

La santé et la résistance d'un moulage dépendent davantage de l'uniformité des épaisseurs que du renforcement local de certaines sections.

On évite la formation de ce vide, appelé retassure, en alimentant la pièce avec du métal liquide qui compense la contraction de volume.

#### Variation de l'épaisseur

La figure 1 donne les différentes sortes de raccordement possibles, de la variation brutale toujours à déconseiller à la section régulièrement croissante, toujours souhaitable, mais qui n'est pas toujours réalisable.

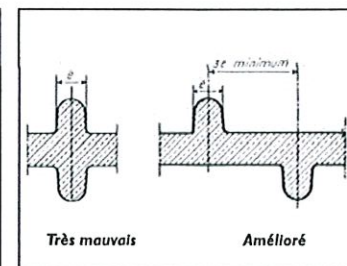
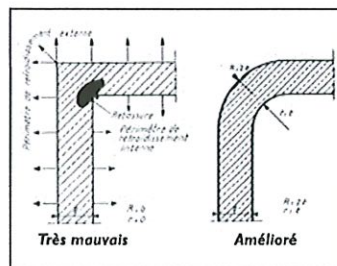


En réalité, il suffit de tracer les pièces d'épaisseurs aussi régulières que possible afin de limiter les écarts de structure.

#### Raccordements des parois

##### Raccordement en L

##### Raccordement de nervures





# CONFRONTATION ENTRE DIFFÉRENTS MATÉRIAUX



Limite élastique Rp 0,2



Résistance à la traction Rm

0\* 100 200 300 400 500 600 700 800

Résultats sur éprouvettes (MPa)

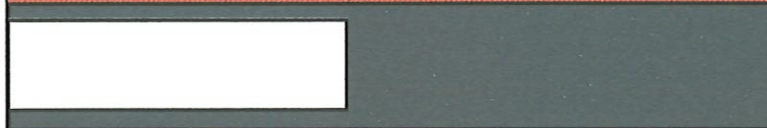
Aluminium  
AS7G trempé



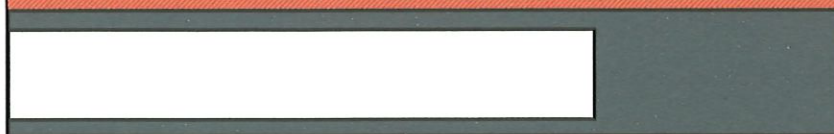
Fonte  
GS 500



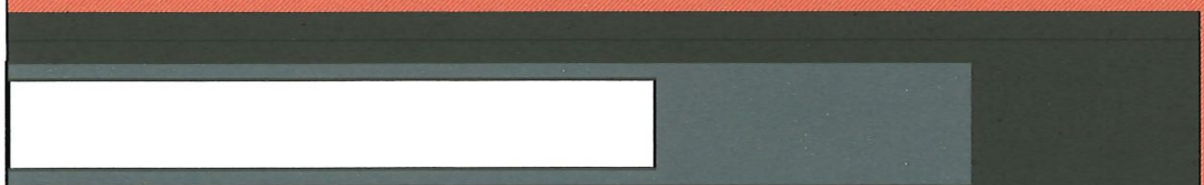
Laiton  
CuZn23A14



Acier  
C35 (XC38)



Cupro  
(Force  
inaltérable)  
CuAl10Ni5Fe5



 **FONDERIE  
DAVERGNE**