

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

LES ACIERS

Dénomination usuelle	Désignation symbolique	Désignation numérique	Composition chimique en %						Dureté	Densité Kg/dm ³	Propriétés
			C	Si	Mn	P	S	Cr			
Acier au chrome AISI 52100	100Cr6	1.3505	0,95 à 1,05	0,15 à 0,35	0,25 à 0,45	0,030 max	0,025 max	1,35 à 1,65	60 à 66 HRC•	7,83	Acier à roulement, trempé à cœur, combinant une excellente qualité de surface, une dureté et une capacité de charge élevées.
Acier au carbone trempé C65Cr2 enrichi au chrome			0,65 à 0,70	0,15 à 0,35	0,70 à 0,80	0,025 max	0,025 max	0,35 à 0,45	60 à 66 HRC	7,85	Tremptés à cœur, utilisables dans des applications où les qualités des billes en acier au carbone cémenté sont insuffisantes.
Acier au carbone trempé ou AISI 1055	C55E (1)	1.1203 (1)	0,50 à 0,60	0,60 max	0,60 à 0,90	0,030	0,050		58 à 66 HRC	7,86	
Acier au carbone trempé ou C85 ou AISI 1085	D85.2 (1)	1.0616 (1)	0,83 à 0,88	0,10 à 0,30	0,30 à 0,70	0,040 max	0,040 max		60 à 66 HRC	7,85	
Acier au carbone cémenté ou AISI 1010/1015			0,06 à 0,2	0,10 à 0,60	0,3 à 0,9	0,045 max	0,045 max		60 à 66 HRC*	7,86	La cémentation donne à cet acier des caractéristiques de surface, dureté et charge suffisantes dans des applications où l'acier trempé n'est pas nécessaire.
Acier doux "F" non trempé ou XC 10 ou CQ 15			0,17 max			0,045 max	0,045 max			7,86	Usinable et soudable.

* Dureté superficielle. (1) Correspondances approchantes. • jusqu'au diamètre 50,8 mm et 740 à 900 HV10 pour les diamètres ≤ 12,7 mm, selon DIN 5401-2002.

METALLURGIE, QUELQUES DEFINITIONS

- **Cémentation** : Traitement thermochimique auquel est soumis un produit ferreux porté à l'état austénitique pour obtenir un enrichissement superficiel en carbone, élément qui se trouve alors en solution solide dans l'austénite. (Puis durcissement par trempé immédiate ou ultérieure).
- **Carbonituration** : même traitement, auquel l'azote s'ajoute au carbone.
- **Traitement thermique** : même traitement que la cémentation, mais plus profond.
- **Durcissement par trempé** : Durcissement d'un produit ferreux obtenu après austénitisation par un refroidissement réalisé dans des conditions telles que l'austénite se transforme en martensite, en bainite ou en mélange des deux. (Si la trempé est à cœur, ce durcissement est équivalent en surface et en profondeur).
- **Revenu** : Traitement thermique auquel est soumis un produit ferreux après durcissement par trempé pour amener ses propriétés au niveau souhaité. Il comporte un ou plusieurs chauffages à des températures déterminées avec maintien à ces températures, suivi de refroidissement approprié. Le revenu peut engendrer une baisse de dureté ou au contraire une augmentation de celle-ci lorsque intervient un durcissement secondaire.
- **Recuit** : Traitement thermique comportant un chauffage et un maintien à une température appropriée, suivi d'un refroidissement réalisé dans des conditions telles qu'après retour à la température ambiante le métal soit dans un état structural plus proche de l'état d'équilibre stable.
- **Trempé** : Opération qui consiste à refroidir un produit ferreux plus rapidement qu'à l'air calme.
- **Magnétisme** : Le magnétisme des billes est proportionnel au taux de carbone présent dans l'acier. Un acier trempant (qui présente donc un fort taux en carbone) aura une sensibilité au magnétisme élevée. Pour les aciers non trempants ou à basse teneur en carbone, la sensibilité au magnétisme est très faible; elle peut apparaître ou être augmentée par l'écroutissage dû au process de fabrication des billes.