

## CHOIX ENTRE CÉMENTATION (carbonituration) et NITRURATION (nitrocarburation)

### CHOIX DES MATÉRIAUX

MATÉRIAUX	CÉMENTATION / CARBONITRURATION	NITRURATION / NITROCARBURATION
Aciers	Aciers bas carbone (0,3% maxi)	Toutes nuances (la dureté superficielle dépend de la nuance et, selon les nuances, le bénéfice vient de la couche de combinaison ou de la couche de diffusion)
Fontes graphitiques (FGL - FGS)	Non	Oui, (le bénéfice vient majoritairement de la couche de combinaison)
Alliages de Titane	Non	Oui, création d'une couche de TiN

### PERFORMANCES SUR ACIERS FAIBLEMENT ALLIÉS

RÉSULTATS SUR PIÈCE	CÉMENTATION / CARBONITRURATION	NITRURATION / NITROCARBURATION
Profondeur durcie	0,05 à 6 mm	0,01 à 1,5 mm
Dureté superficielle*	650 à 850 HV	550 à 1200 HV selon nuance traitée
Résistance à cœur	Selon la masse et la trempabilité de l'acier	Donnée par le traitement préalable
Niveau des contraintes résiduelles*	300 à 1000 MPa	300 à 1200 MPa
Résistance à la fatigue en flexion alternée*	600 à 900 MPa	600 à 1000 MPa
Résistance thermique à l'adoucissement	200°C maxi	550°C maxi (sous couche) couche de combinaison ↗

\* Le niveau réel des contraintes est très variable selon la morphologie des pièces, les conditions de trempage, l'écart de dureté entre la couche enrichie et la sous couche.

## CONDITIONS MÉTALLURGIQUES (SUR ACIERS)

	CÉMENTATION / CARBONITRURATION	NITRURATION / NITROCARBURATION
Etat initial	Recuit (recuit isotherme sur aciers faiblement alliés)	- Recuit stabilisé après ébauche - Trempé revenu stabilisé après ébauche - Etat thermomécanique contrôlé stabilisé après ébauche
Température de traitement	825 à 1050°C (domaine austénitique)	450 à 620°C (domaine ferritique)
Mode de durcissement	Trempe martensitique (refroidissement rapide nécessaire)	Combinaison et précipitation (refroidissement sans effet)
Caractéristique particulière		Création d'une couche de combinaison