

## Fiche technique XC38

### Désignation

- ⚙ Norme AFNOR : XC38
- ⚙ Norme EN : C35E
- ⚙ Norme DIN : 1.1181
- ⚙ Norme AISI : 1035

### Description

L'acier XC38 est un acier au carbone non allié utilisé pour la fabrication de pièces mécaniques de résistance moyenne. Il est apprécié pour son bon compromis entre résistance, usinabilité et coût. Cet acier est généralement utilisé dans les arbres, axes, boulonnerie, pièces de machines et composants soumis à des efforts modérés.

### Composition chimique

| Propriété      | Valeur      |
|----------------|-------------|
| Carbone (C)    | 0,35 - 0,42 |
| Silicium (Si)  | 0,10 - 0,40 |
| Manganèse (Mn) | 0,50 - 0,80 |
| Phosphore (P)  | ≤ 0,035     |
| Soufre (S)     | ≤ 0,035     |

### Propriétés mécaniques

| Propriété                     | Valeur                                     |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Dureté (HB)                   | ~140 - 190 (à l'état recuit)               |
| Résistance à la traction (Rm) | 500 - 700 MPa (après traitement thermique) |
| Limite d'élasticité (Re)      | ~300 - 400 MPa (état normalisé)            |
| Allongement (A%)              | 16 - 20 %                                  |
| Résilience (KCV)              | > 27 J                                     |

## Propriétés physiques

---

| Propriété              | Valeur                  |
|------------------------|-------------------------|
| Densité                | 7 850 kg/m <sup>3</sup> |
| Module d'élasticité    | 210 000 MPa             |
| Conductivité thermique | ~48 W/(m·K)             |
| Température de fusion  | ~1 480°C                |

## Traitements thermiques

---

- ⊗ Trempe : 820-860°C, à l'huile ou à l'eau
- ⊗ Revenu : 540-680°C selon propriétés mécaniques visées
- ⊗ Normalisation : 840-880°C pour homogénéisation des grains

## Traitements de surface

---

- ⊗ Cémentation : possible pour augmentation de la résistance à l'usure
- ⊗ Nitruration : possible selon applications spécifiques

## Soudabilité

---

- ⊗ Bonne pour les faibles sections, précautions nécessaires pour les sections épaisses

## Applications courantes

---

- ⊗ Mécanique générale : arbres, axes, pièces de transmission
- ⊗ Automobile : éléments de liaison mécanique
- ⊗ Industrie : boulonnerie, fixations

## Propriétés et avantages

---

- ⊗ Bon compromis résistance/ductilité
- ⊗ Bonne aptitude au traitement thermique
- ⊗ Bonne usinabilité
- ⊗ Coût modéré