

Principalement le **tungstène** et le **molybdène**, mais aussi le **tantale**, le **niobium** (ou colombium) et le **rhénium** (fusion à 3 170°C) font partie des métaux dits réfractaires caractérisés par une température de fusion exceptionnellement élevée. De ce fait, ils sont adaptés à un service ou un travail à température élevée (1 600°C). Les superalliages à base de nickel ou de cobalt travaillent vers 1 100°C.

Ces métaux commencent à s'oxyder entre 200 et 400°C et doivent être protégés à la fabrication (moulage, métallurgie des poudres...) ou en service (revêtements divers) à température élevée.

Leur structure cristalline est cubique centrée et ils ont une température de transition à laquelle ils passent de l'état ductile à l'état fragile. Leur densité est élevée.

Les propriétés et la résistance aux hautes températures peuvent être améliorées avec des éléments d'addition.

Applications : filaments d'ampoules électriques ; outils de coupe ; moteurs d'avions ; engins spatiaux ; applications spatiales ; énergie nucléaire ; écrans, résistors, trépan ; électrodes...

| Métaux réfractaires : principales caractéristiques Tableau 18 | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Métal | Symbol e chimiqu e | Densit é | Températur e de fusion(°C) | Rr à 1000°C MPa | Re à 1000°C MPa | Rr à 20°C MPa | Re à 20°C MPa | A% 20° C |
| niobium | Nb | 8,66 | 2468 | 120 | 55 | 310 | 140 | 25 |
| molybdène | Mo | 10,22 | 2610 | 345 | 207 | 830 | 550 | 10 |
| tantale | Ta | 16,6 | 2996 | 186 | 165 | 350 | 240 | 35 |
| tungstène | W | 19,25 | 3410 | 455 | 103 | 2070 | 1500 | 3 |