

# LES DIX METAUX

## DANS L'ALLIAGES DENTAIRES

### Argent (Ag)

L'argent (Ag) est un métal blanc, brillant, souple et malléable. Il se trouve souvent taché de brun ou de gris. Il s'agit d'un bon conducteur électrique et d'un élément très stable face à son exposition à l'air ou à l'eau.

Son principal inconvénient est sa perte graduelle de luminosité. Densité : 10,5g/cm<sup>3</sup>, température de fusion : 906,8°C.



### Palladium (Pd)

Il a l'apparence de l'acier et ne se décolore pas au contact de l'air. Le palladium (Pd) est un métal blanc gris, souple et ductile. Sa présence dans un alliage en augmente considérablement la dureté et la résistance. L'or (Au) peut être décoloré avec du palladium (Pd), appelé de ce fait "or blanc". Densité : 12g/cm<sup>3</sup>, température de fusion : 1 554°C.



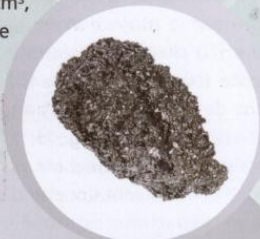
### Nickel (Ni)

Il est l'un des allergéniques les plus courants, et entre les métaux il est le plus puissant sensibilisant. En expérimentant l'incidence de l'allergie au nickel (Ni) on a observé que le taux d'incidence chez les femmes est dix fois supérieur à celui chez les hommes. Selon des tests réalisés, un alliage contenant du nickel (Ni) perd ses propriétés allergéniques lorsqu'il contient un minimum de 20% de chrome (Cr). Il est alors suffisamment stable et résistant à la corrosion dans l'ambiance buccale. En général une allergie au nickel (Ni) se révèle durant le premier mois, au cours duquel les ions émis sont réduits à 80%. Il est peu probable qu'un patient présente une allergie au nickel (Ni) après six mois. Ce métal est connu comme un cancérigène pour les personnes qui le manipulent constamment. Densité : 8,9g/cm<sup>3</sup>, température de fusion : 1 455°C.



### Platine (Pt)

L'origine du mot provient de l'Espagnol platina, et signifie "petit argent". Le platine (Pt) est un métal argenté, brillant, et ne se décolore pas au contact de l'air. Il est malléable et ductile. Comme tous les métaux précieux il est insensible aux acides les plus forts. Aujourd'hui le platine (Pt) est plus coûteux que l'or (Au). Il devient magnétique lorsqu'il est lié au fer (Fe). Densité : 21,1g/cm<sup>3</sup>, température de fusion : 1 769°C.



### Chrome (Cr)

Le mot chrome vient du grec chroma et signifie couleur, car ses composants présentent une grande variété de couleurs différentes. Le chrome (Cr) est un métal argenté, brillant, très dur et fragile. Il a un faible comportement magnétique. À température ambiante, il ne souffre d'aucune action produite par des agents corrosifs. Au sein d'un alliage, sa principale fonction est d'augmenter la résistance à la corrosion et à la pigmentation, ainsi le chrome (Cr) peut être comparé à la peinture d'une voiture. Densité : 7,2g/cm<sup>3</sup>, température de fusion : 1 907°C.





### Or (Au)

Parmi les minéraux c'est l'or (Au) le plus convoité par l'homme. Il a été depuis bien longtemps responsable pour la conquête de terres et l'origine de nombreuses batailles. L'or (Au) a également eu un rôle très important dans la recherche et les sciences telle que la chimie. Il s'agit d'un métal jaune, brillant, ductile, malléable, conducteur électrique et thermique, résistant à la corrosion et le plus inerte qui soit. Il est parfaitement biocompatible en milieu buccal. Densité :  $19,3\text{g/cm}^3$ , température de fusion :  $1\ 063^\circ\text{C}$ .

### Cobalt (Co)

Ce minéral a été utilisé au Moyen Age pour teindre les vitraux, et était détesté par les ouvriers qui l'employaient car il était très toxique. Sa grande toxicité et ses pouvoirs de produire de belles couleurs dans le verre étaient considérés comme œuvres du diable, d'où son nom allemand Kobold. De couleur grise claire à des teintes bleutées, le cobalt (Co) est un métal dur bien que fragile. Il ressemble au fer (Fe) et au nickel (Ni). Grâce à sa haute perméabilité magnétique il est fréquemment employé dans la production d'alliages magnétiques. Au sein d'un alliage le cobalt (Co) est un élément clé fournissant dureté, résistance et rigidité. Densité :  $8,9\text{g/cm}^3$ , température de fusion :  $1\ 495^\circ\text{C}$ .



### Béryllium (Be)

L'utilisation de béryllium (Be) en dentisterie est relativement récente. Il est le plus léger des métaux utilisés, et améliore les propriétés mécaniques des alliages. Le béryllium réduit la température de fusion de l'alliage, améliore l'adhésion entre la céramique et le métal, et facilite le polissage en générant une surface brillante après la coulée, produite par l'oxyde de béryllium (BeO). Par contre les émanations de béryllium (Be), lors de la coulée, sont très toxiques et sont à l'origine d'une maladie pulmonaire grave : la beriliose. La poussière de béryllium (Be) est également cancérigène et il est recommandé d'utiliser une aspiration lors du dégrossissage. La législation internationale préconise que le béryllium (Be) soit mentionné lorsque sa teneur dans l'alliage dépasse 0,02%. La quantité maximum de béryllium (Be) contenue dans un alliage ne peut dépasser 2%. Densité :  $1,8\text{g/cm}^3$ , température de fusion :  $1\ 285^\circ\text{C}$ .



### Molybdène (Mo)

Le molybdène (Mo) est un métal gris blanc, dur et très résistant. Il a un module d'élasticité élevé, et parmi les métaux les plus fréquemment rencontrés, seul le tungstène (W) et le tantale (Ta) ont une température de fusion plus élevée. Sa toxicité est jugée faible par la littérature. Le molybdène (Mo), dû à ses particules plus petites rend l'alliage plus dense et plus compacte. Densité :  $10,2\text{g/cm}^3$ , température de fusion :  $2\ 610^\circ\text{C}$ .



### Titane (Ti)

Gris argenté, le titane (Ti) n'est pas très brillant lorsqu'il est poli. Il est particulièrement léger, dur et cassant. La coulée du titane au laboratoire nécessite des mesures spéciales durant son élaboration. La coulée devrait être réalisée sous vide et complétée par la projection de gaz argon (Ar). Le titane (Ti) réagit en présence de carbone (C), d'azote (N) et d'oxygène (O). Durant le processus de coulée l'interaction de ces éléments contenus dans l'air ou dans les revêtements entraîne un durcissement de la surface de l'objet coulé. Cette couche d'environ  $50\mu\text{m}$  à  $100\mu\text{m}$  d'épaisseur est appelée "Alpha case". Elle doit être entièrement éliminée lors du polissage afin de permettre l'application de céramique et de fournir au métal suffisamment de résistance à la corrosion.

