



Nicolas Doyon  
ing.  
Division métallurgie

**EXPERTISE  
LÉGALE  
depuis 1987**

Chimie

Civil

Électrique

Gaz

Incendie

Mécanique

**MÉTALLURGIE**

## Une vue très rapprochée du métal

Pour la plupart des gens, le métal est une matière homogène qui est définie par la forme finale dans laquelle elle est fabriquée. Pour illustrer ce concept, prenons l'exemple d'une canette. Qu'est-ce qu'une canette d'aluminium avant de recevoir son liquide? Avant même que l'aluminium n'existe, il s'agit d'une poudre blanche du nom d'alumine (oxyde d'aluminium) qui est extraite d'un minerai rouge appelé bauxite. Les transformations de la matière entre la bauxite et la canette sont plutôt exhaustives mais pour des fins de simplification, une canette d'aluminium est à la base une pièce coulée, appelée lingot, de plus de 5 tonnes et sous l'effet de plusieurs cycles de déformation, la canette prend forme.

La canette d'aluminium, comme pour la plupart des métaux utilisés dans la vie de tous les jours, n'est pas homogène mais bien hétérogène. Cette hétérogénéité confère aux métaux leurs propriétés : résistance supérieure, capacité de mise en forme, résistance à l'abrasion et bien d'autres. L'hétérogénéité du métal provient des éléments d'alliage qui lui sont ajoutés. Pour l'acier, le métal de base est le fer combiné à une présence infime de carbone (de manière générale inférieure à 1% de son poids) lui conférant des propriétés permettant la fabrication de poutres d'acier de construction, par exemple.

Seules quelques applications nécessitent des métaux presque purs (métaux non-alliés) : le cuivre ou l'aluminium pour les conducteurs électriques, le papier d'aluminium pour l'emballage, le tungstène pour les éléments d'ampoules incandescentes, l'argent ou l'or pour les bijoux et le mercure pour les thermomètres. Concernant les autres applications, comme celles de fabriquer des automobiles, des avions, des outils et biens d'autres, les métaux utilisés pour la fabrication sont divers mais surtout alliés : un métal de base combiné à ses éléments d'alliage.

À une échelle microscopique, les métaux sont en fait un agencement de cristaux semblables à ceux du sel ou du sucre. La métallographie (photographie) ci-dessous montre du laiton, un alliage fait de cuivre et de zinc :



Dans le cas du laiton, les hétérogénéités proviennent de la présence de grains ainsi que de la variation de concentration de zinc dans chacun des cristaux, ce qui explique les différences de teintes dorées sur la métallographie.

[WWW.PYROTECHBEI.COM](http://WWW.PYROTECHBEI.COM)

- 1455 rue Michelin, Laval (Québec) H7L 4S2 - 1-800-361-0338
- 4950 boul. Guillaume-Couture, Bureau 102, Lévis (Québec) G6V 4Z6 - 1-866-835-5335