
 <b>6ème</b>	<b>Évolution des objets techniques</b>	<b>Fiche ressource N°1</b> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier quelques évolutions techniques et esthétiques.</li> <li>• Situer dans le temps ces évolutions.</li> </ul>	

## Les solutions à un problème technique

Bien souvent les solutions trouvées comme réponse à un problème technique correspondent à des **inventions d'objets**.

Une **invention** est la création de quelque chose de nouveau pour améliorer les conditions de vie de l'homme : le vélo, la machine à laver le linge...

### DIFFÉRENCE ENTRE INVENTION ET DÉCOUVERTE

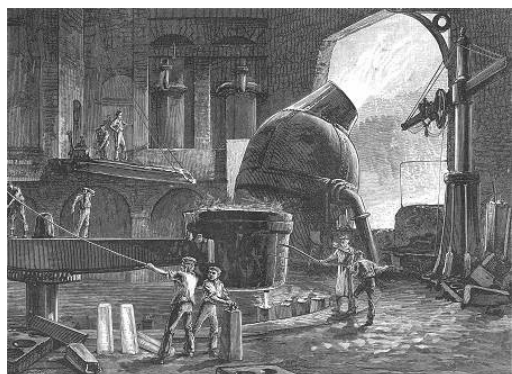
- L'invention est une création nouvelle ;
- La découverte est la connaissance de quelque chose de nouveau qui existait depuis longtemps mais dont personne ne soupçonnait l'existence ou l'utilité (découverte d'une grotte).

### COMMENT PROTÉGER UNE INVENTION

L'I.N.P.I. (Institut National de la Propriété Industrielle) permet aux inventeurs de protéger des objets par le dépôt de brevet).

## 1 - LES MATÉRIAUX UTILISÉES

### L'ACIER



*Le four Bessemer*

C'est vers le **Vème siècle** de notre ère que **les Celtes découvrent la transformation du fer en acier**. Ils sont aussi les premiers à réaliser des ustensiles et des armes forgées à partir d'un mélange de fer et d'acier. Ce nouveau métal est appelé, plus tard vers le moyen âge, l'acier de Damas.

**Entre 1740 et 1750**, un **Anglais** nommé **HUNTSMANN** réussit à obtenir pour la première fois de l'acier par fusion du fer. Mais la véritable révolution fut sans conteste l'invention du convertisseur d'un autre **anglais : H. BESSEMER en 1856**. C'est une sorte de cornue géante dont les parois intérieures sont en briques réfractaires et dans laquelle on y affine la fonte en fusion en faisant circuler un

violent courant d'air au travers de celle-ci, la transformant ainsi directement en acier. **En 1864, un Français, Pierre MARTIN**, réussit lui aussi, dans un four à récupérateur de chaleur, à obtenir de l'acier de très bonne qualité à partir du minerai de fer ou par fusion de ferrailles.

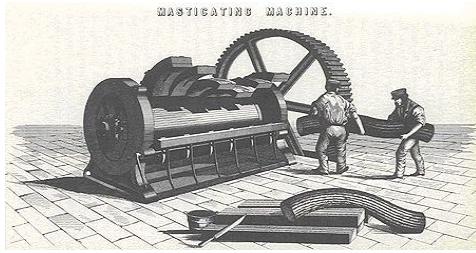
### L'ALUMINIUM

L'aluminium est extrêmement répandu dans la croûte terrestre, il serait **le premier métal en volume**. Cependant, il fallut attendre longtemps sa découverte et encore plus longtemps son exploitation industrielle. En **1854**, en France, **Henri Sainte-Claire Deville** obtint un métal : chlorure double d'aluminium et de sodium. Aidé par Napoléon III, il créa une usine expérimentale et exposa l'aluminium pur à **l'Exposition Internationale de Paris en 1855**. Dû à sa métallurgie difficile, il s'agissait alors d'un métal extrêmement cher. Il fut, à l'époque, considéré comme **un métal semi-précieux** au même titre que l'argent.



*La bauxite*

## LE CAOUTCHOUC



Procédé de mastication du caoutchouc

Dès son origine, le caoutchouc a été considéré comme un matériau mythique. Il fascine les conquistadors qui l'utilisent pour imperméabiliser vêtements et bottes. Le peuple des Maïnas l'appelait « caa o-chu » ou « cahuchu » (bois qui pleure). Le latex naturel (dispersion aqueuse du caoutchouc) est obtenu en incisant l'écorce d'un arbre appelé Hévéa. En **1744**, une première étude scientifique est menée par le **Français La Condamine** en Equateur et en Guyane aidé par un autre Français Fresneau et fabrication des premiers objets.

Les inventions seront nombreuses et se poursuivront jusqu'à nos jours. A noter :

- 1888 : pneumatiques pour vélo par **John Dunlop**
- 1892 : pneumatiques démontables pour vélo par **André et Edouard Michelin**.



Récupération du caoutchouc d'un hévéa

## LA FIBRE DE CARBONE



Fibres de carbone

**Les fibres de carbone sont des fibres synthétiques** organiques. Elles sont produites à haute température (1 200 °) par un procédé de carbonisation de plusieurs matières. Elles furent découvertes en **1961**. Avant utilisation, elles subissent plusieurs traitements. Le diamètre des fibres de carbone varie de 5 à 15 microns. Elles sont utilisées principalement pour la fabrication de matériaux composites, leur domaine d'application concerne essentiellement **l'industrie aéronautique et spatiale, l'industrie automobile, les loisirs** (vélo, raquette de tennis, planches à voile...).

## LE TITANE

Le titane a été découvert par **William GREGOR en 1791** et fut ainsi nommé par rapport aux Titans de la mythologie grecque. On ne trouve pas le titane sous forme pur dans la nature, mais c'est le neuvième élément le plus présent dans la croûte terrestre et on le trouve dans de nombreuses roches.

**Métal à peine plus lourd que l'aluminium mais plus résistant que l'acier**, les spécialistes américains, vers 1940, s'intéressèrent non plus seulement à ses dérivés, mais au titane lui-même. Ils parvinrent à obtenir quelques kilogrammes d'un métal qui les surprit par ses qualités. Aujourd'hui, il est largement utilisé dans l'aéronautique et les industries de loisir.



Barres en titane