

# Corrigé Les progrès des sciences et des techniques au 18<sup>ème</sup> siècle

## 1 – Les progrès des sciences

Au 18<sup>e</sup> siècle, le grand public se passionne dans toute l'Europe pour les questions scientifiques. Les souverains s'intéressent aux travaux des savants et les encouragent. Le matériel de laboratoire se perfectionne et permet des observations plus précises. C'est surtout après 1750 que les sciences font des progrès étonnants ; jamais, il n'y a eu autant d'inventions et de découvertes.

Les mathématiques font de grands progrès et permettent à l'astronomie d'expliquer le fonctionnement de l'Univers.

Une nouvelle science apparaît : **la chimie**. On y découvre de nouveaux corps : l'oxygène, l'azote, le chlore. **Lavoisier** découvre la composition de l'air, puis celle de l'eau et explique les combustions.

**L'électricité** est découverte par les physiciens et l'Américain **Franklin** réussit à expliquer la foudre et invente le paratonnerre (1752).

En sciences naturelles, la botanique progresse grâce à Jussieu et surtout à **Buffon** qui écrit une grande encyclopédie : "L'Histoire Naturelle" dans laquelle il étudie les roches, les plantes et les animaux.

En médecine, les progrès sont plus lents. Ce n'est qu'en 1796 que l'Anglais **Jenner** pratiquera la première vaccination contre la variole, maladie grave et fréquente, qui faisait beaucoup de victimes.

### Note ici les inventions et les découvertes scientifiques de ce document :

Les laboratoires se perfectionnent et les mathématiques font de grands progrès.

On découvre le fonctionnement de l'Univers.

La chimie apparaît et permet de comprendre la composition de l'air, de l'eau et d'expliquer les combustions.

L'électricité est découverte.

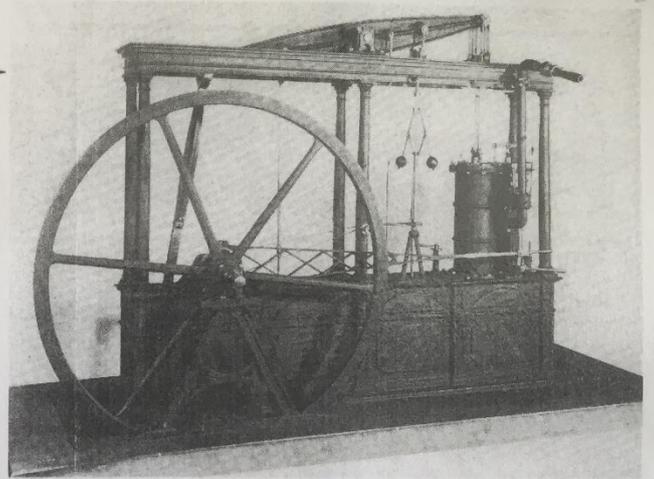
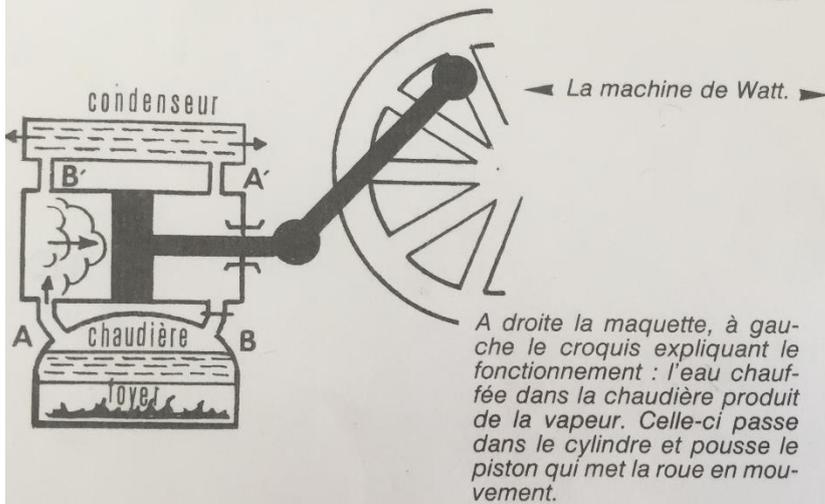
Invention du paratonnerre.

Les connaissances sont approfondies en ce qui concerne les roches, les plantes et les animaux (encyclopédie « L'Histoire Naturelle »)

1<sup>er</sup> vaccin contre la variole.

## 2 – Les machines à vapeur

■ Dès la fin du 17<sup>e</sup> siècle, le Français **Denis Papin** avait découvert que la vapeur résultant de l'eau qui bout, peut fournir de l'énergie. Au début du 18<sup>e</sup> siècle, on construit en Angleterre les premières "pompes à feu", mais les perfectionnements décisifs sont l'œuvre de l'Écossais **Watt** qui met au point, vers 1765, une machine à vapeur capable de transmettre un mouvement à d'autres machines. La vapeur sera la grande force motrice de l'industrie au 19<sup>e</sup> siècle.



■ En 1769, le Français **Cugnot** construit un chariot à vapeur, destiné à tirer les canons. Mais il est trop difficile à diriger et ne peut rouler qu'un quart d'heure sans interruption. Aussi est-il abandonné. Il en est de même du premier bateau à vapeur et à roues à palettes qu'un autre Français, le marquis **Jouffoy d'Abbans**, a essayé sur la Saône en 1783.

### Note ici les inventions scientifiques de ce document :

La machine à vapeur de Watt

Le chariot à vapeur de Cugnot.

Essai du premier bateau à vapeur.

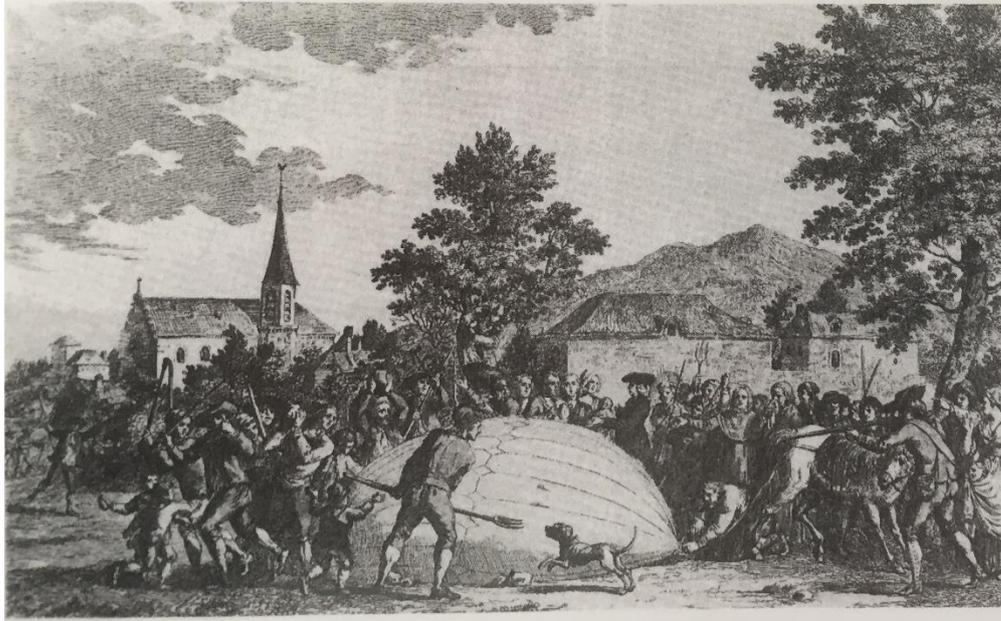
### 3 – La première conquête de l'air.

■ Les frères **Montgolfier**, fabricants de papier à Annonay, confectionnent avec de la toile d'emballage doublée de papier une enveloppe gonflable, ouverte à sa partie inférieure. En dessous ils suspendent une sorte de réchaud où ils font brûler de la laine et de la paille humide.

**Le 5 juin 1783**, le ballon de toile gonflé à l'air chaud s'élève jusqu'à une altitude d'environ 500 mètres devant toute la population d'Annonay qui n'en croit pas ses yeux.

En septembre, les frères Montgolfier renouvellent leur expérience dans la cour du château de Versailles. Le ballon emporte cette fois dans sa nacelle **un canard, un coq et un mouton** qui reviendront vivants.

Alors le 21 novembre, **Pilâtre de Rozier et le marquis d'Arlande** s'envolent à leur tour, survolent Paris à 1000 mètres d'altitude, et vingt-cinq minutes plus tard atterrissent à une dizaine de kilomètres. L'homme a enfin réussi à vaincre la pesanteur.



■ Le physicien **Charles** imagine de lancer dans les airs **un ballon gonflé à l'hydrogène**. Il tombe dans un village à une vingtaine de kilomètres de Paris. Les habitants sont terrifiés :

*“Le 23 août 1783, ce ballon s'éleva de lui-même du Champ-de-Mars à Paris en présence de plus de 300 000 personnes... Trois quarts d'heure après, il tomba près de Gonesse, les habitants accoururent en foule et deux moines ayant assuré que c'était la peau d'un animal tout à fait monstrueux, ils l'assaillirent à coups de pierres, de fourches et de fléaux. Le curé fut obligé de se transporter près du ballon pour rassurer ses paroissiens épouvantés. Enfin, ils attachèrent l'instrument à la queue d'un cheval et le traînèrent à travers champs...”*

**Note ici l'invention dont il est question dans ce document :**

**La montgolfière**

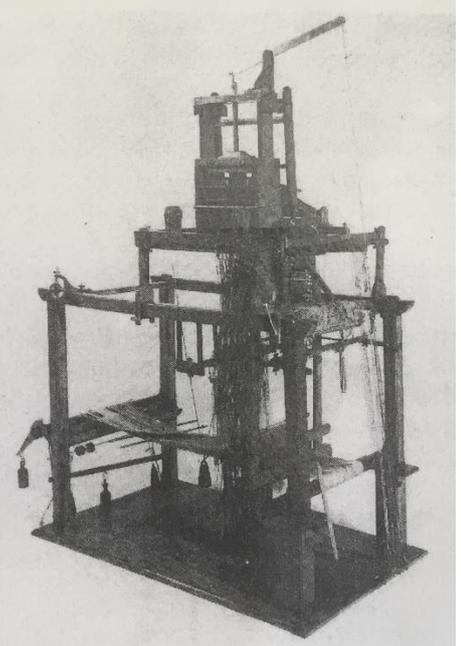
**Qui fera le premier voyage « test » en septembre 1783 ?**

**Un canard, un coq et un mouton**

### 4 – Des inventions dans l'industrie

Le métier à tisser mécanique ne cesse de se perfectionner dans **l'industrie textile**, grâce à une série d'ingénieuses inventions d'origine surtout anglaise : d'abord une machine à filer vers 1730 et la navette volante pour le tissage en 1733. Enfin, en 1785, un Anglais construit **un métier à tisser entièrement automatique**.

**Les progrès de la métallurgie** permettent de multiplier les machines en fer. Au lieu de traiter le minerai au bois, on se met, à l'exemple des Anglais, à utiliser la houille puis **le coke**. La qualité du métal produit est bien meilleure. En 1782, le premier haut fourneau à coke fonctionne au Creusot. Vers la même époque, on invente un nouveau procédé pour transformer la fonte en fer (le puddlage).



Métier à tisser.