

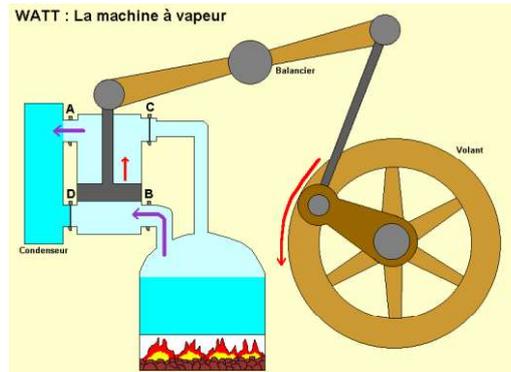
- Quels progrès techniques voit-on apparaître au XIX<sup>ème</sup> siècle ?  
Une première phase de la Révolution Industrielle.

 1769 : James Watt invente la machine à vapeur.

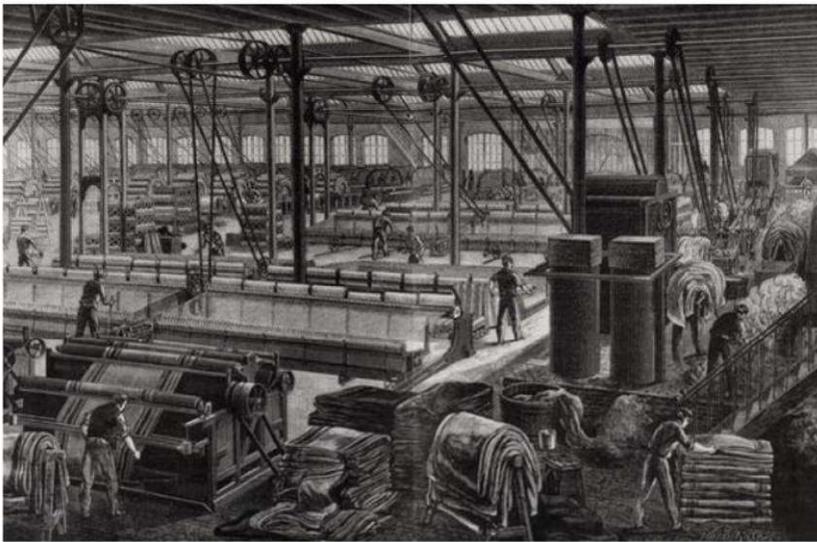
La machine à vapeur est l'une des plus importantes inventions de l'histoire de l'humanité.  
On la doit à un écossais, James Watt qui l'inventa en 1769.

Il suffit de faire chauffer de l'eau au moyen du charbon, ce qui produit de la vapeur d'eau qui, par le jeu d'un piston et d'une bielle, fait tourner une roue.

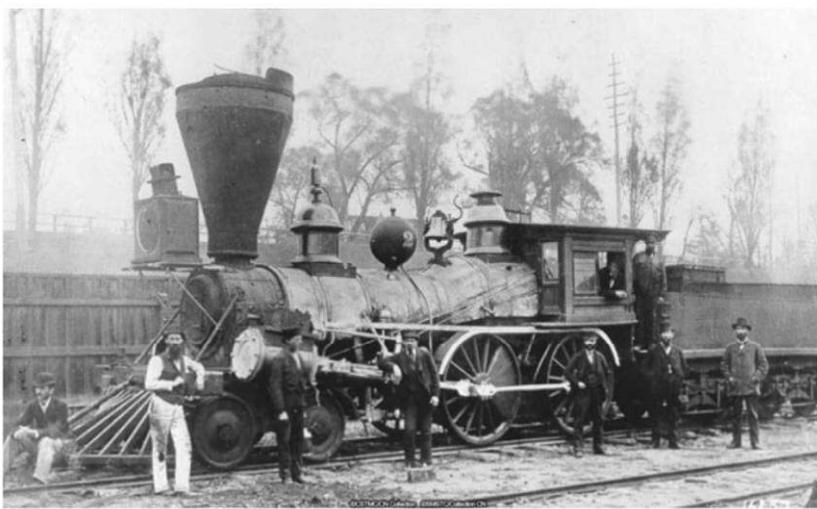
 Un schéma de la machine à vapeur de Watt.



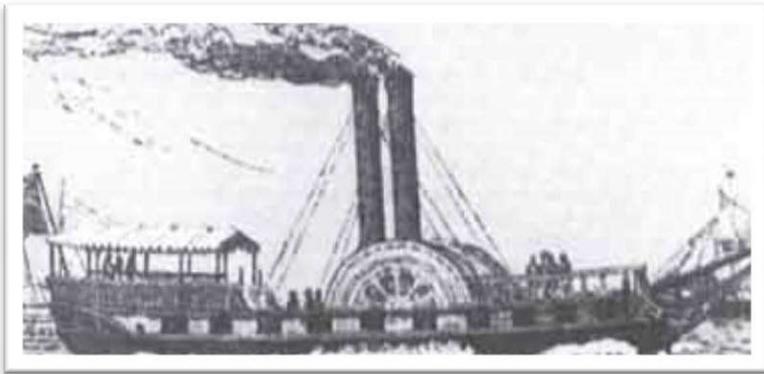
 De nombreuses utilisations pour cette machine à vapeur :



→ Une usine textile d'Orléans (Rime & Renard)



→ Le train à vapeur : Les premières lignes de chemin de fer françaises sont construites dans les années 1830.



→ *Le bateau à vapeur* : ici « L'accomodation », le premier bateau à vapeur à avoir été inventé au Canada.



→ *Une batteuse à vapeur* : la courroie actionnée par la machine à vapeur permettait à la batteuse de fonctionner : de séparer le grain du reste l'épi.



### Questions :

1. Quelles sources d'énergie permet le fonctionnement de la machine inventé par James Watt ?

---

2. Dans quels secteurs utilise-t-on la machine à vapeur de James Watt ?

---

3. Quels sont les avantages du train ?

---

4. Dans les secteurs de l'industrie et de l'agriculture, quel est l'intérêt de l'utilisation de la machine à vapeur ?

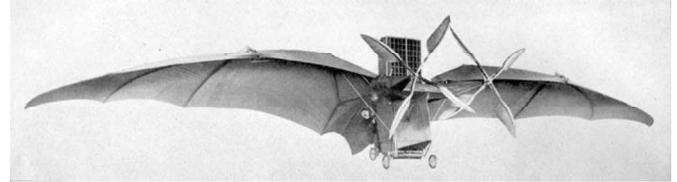
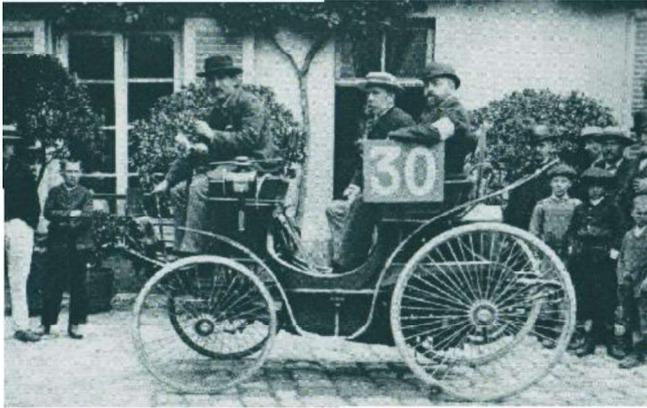
---

---

- Quels progrès techniques voit-on apparaître au XIX<sup>ème</sup> siècle ?  
Une deuxième phase de la Révolution Industrielle.

### Le moteur à explosion.

Dans la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, les ingénieurs ont inventé le moteur à explosion qui fonctionne au pétrole. Celui-ci a permis de mettre au point l'automobile (vers 1886) et l'avion.



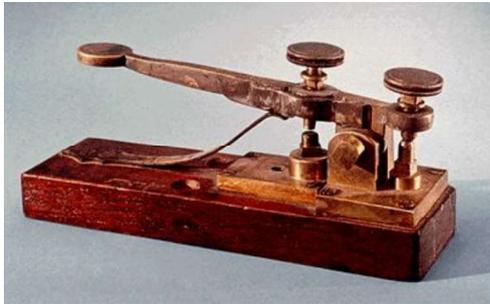
↑ L'Avion III de Clément Ader qui, en 1890 fut le premier à faire décoller un avion sur quelques mètres.

← Une des premières automobiles vers 1886.

### L'électricité.

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, les chercheurs se sont passionnés pour les sciences et ont réalisés d'importantes découvertes notamment celles du fonctionnement des courants électriques et de l'invention de l'ampoule électrique (par Thomas Edison, 1879).

L'électricité sera une source d'énergie permettant le fonctionnement de nombreuses innovations techniques notamment dans le secteur des télécommunications :



→ Le télégraphe électrique inventé par S. Morse



→ Le téléphone inventé par Graham Bell

### L'acier.

Il fallait de plus en plus d'acier avec le développement de la révolution industrielle : rails de chemin de fer, éléments de machines à vapeur, pièces de machines textiles, coques de bateaux etc.

On obtient de l'acier en mélangeant du fer à du carbone (lequel est contenu dans le charbon qu'on extrait des mines de charbon, notamment dans le nord de la France).

