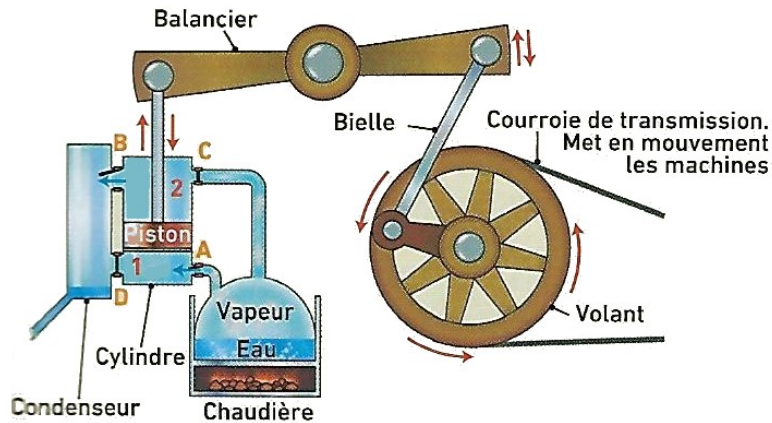


LA MACHINE A VAPEUR

1. La machine à vapeur de James Watt (www.lms.cours.fr)



La vapeur est admise en 1 par la soupape A, le piston monte et la chasse en B. La vapeur est admise en 2 par la soupape C. Le piston descend et la chasse en D.

2. Les inventeurs de la machine à vapeur (www.larousse.fr/encyclopedie)

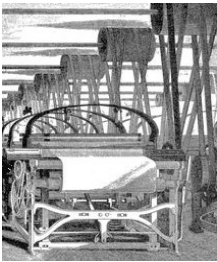
Au XVII^e siècle, un inventeur français, Denis Papin, observe que l'eau bouillante dans un récipient fermé par un couvercle se transforme en un gaz capable de déplacer le couvercle. Il découvre ainsi la force de la vapeur. Des inventeurs, surtout britanniques, vont construire des machines utilisant le pouvoir de la vapeur.

Dès 1712, Thomas Newcomen construisit des machines capables de pomper l'eau qui s'infiltrait au fond des mines. Mais ce n'est qu'en 1769 que l'ingénieur écossais James Watt inventa une machine à vapeur performante en ajoutant un condenseur qui améliorait le fonctionnement du piston.

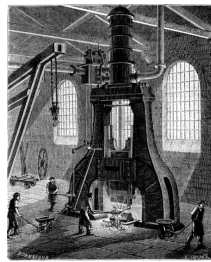
3. La vapeur d'eau (www.larousse.fr/encyclopedie)

Une goutte d'eau à l'état de vapeur (gaz) occupe un volume 1 700 fois plus grand qu'à l'état liquide ; il en résulte une force d'expansion. Ainsi à 100°C, la vapeur d'eau soulève la masse d'air qui pèse sur la surface du liquide et qui équivaut à une pression de 1 bar.

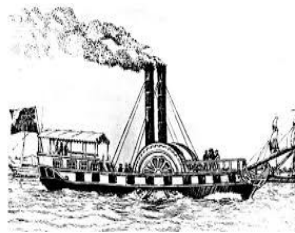
4. Les applications industrielles de la machine à vapeur



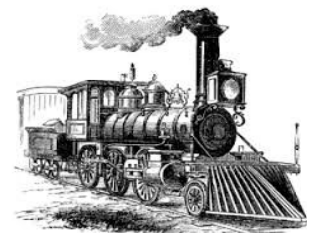
le métier à tisser
(industrie textile)



le marteau-pilon
(industrie sidérurgique :
fabrication d'acier)



le bateau à vapeur
(les transports)



la locomotive à vapeur
(les transports)

5. Machine à vapeur et révolution des transports

Trajet et distance à vol d'oiseau	Durée en 1814 en diligence	Durée en 1893 en chemin de fer
Paris-Lille : 200 km	 34 heures	 4 heures

Exercice d'HISTOIRE sur LA MACHINE A VAPEUR.

1. Qui sont les inventeurs de la machine à vapeur ? (document 2)

2. Comment produit-on de la vapeur ? Quelle est la propriété de ce gaz ? A quelle fin cette vapeur est-elle utilisée ? (documents 1 et 3)

3. Nomme les 2 industries qui ont été révolutionnées grâce à la machine à vapeur : (document 4)
- l'industrie qui fabrique

4. Calcule la vitesse en km/h d'une diligence et d'un train à vapeur. (document 5)
Applique l'équation suivante : $Vitesse = Distance / Temps$
Une diligence se déplace à km/h
Un train à vapeur se déplace à

5. Quel est l'avantage de ce nouveau mode de transport ?

6. Quels aménagements coûteux sont néanmoins nécessaires avant la mise en service d'un train ?

7. En conclusion, complète la carte mentale ci-dessous :

