

H7 L'âge industriel : Energies, machines et transports...

Activité 1 Les énergies

Depuis les plus lointains débuts de l'Histoire, l'Homme a utilisé l'eau, le vent, le feu et la force physique comme source d'énergie... Tout en essayant d'en améliorer les performances par l'invention de divers dispositifs...



Produire à la campagne ou en ville est souvent un travail individuel ou le fruit de petits ateliers...

Fin XVIIIème siècle, la situation change avec l'invention et l'utilisation massive de la machine à vapeur...

Citons le Français Denis Papin (1647-1713) et son digesteur.



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.

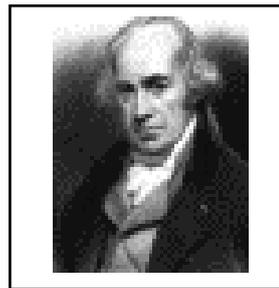
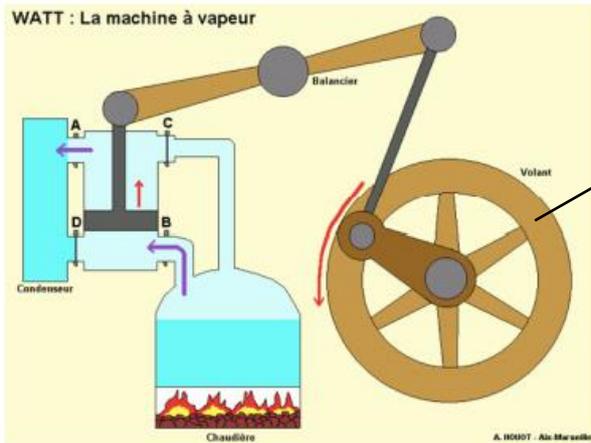
L'anglais Thomas Newcomen (1664-1729), mécanicien qui travaille sur de premières machines à vapeur permettant de pomper l'eau infiltrée dans les mines.

Ou l'Écossais James Watt (1736-1819) et sa machine à vapeur perfectionnée en 1763...

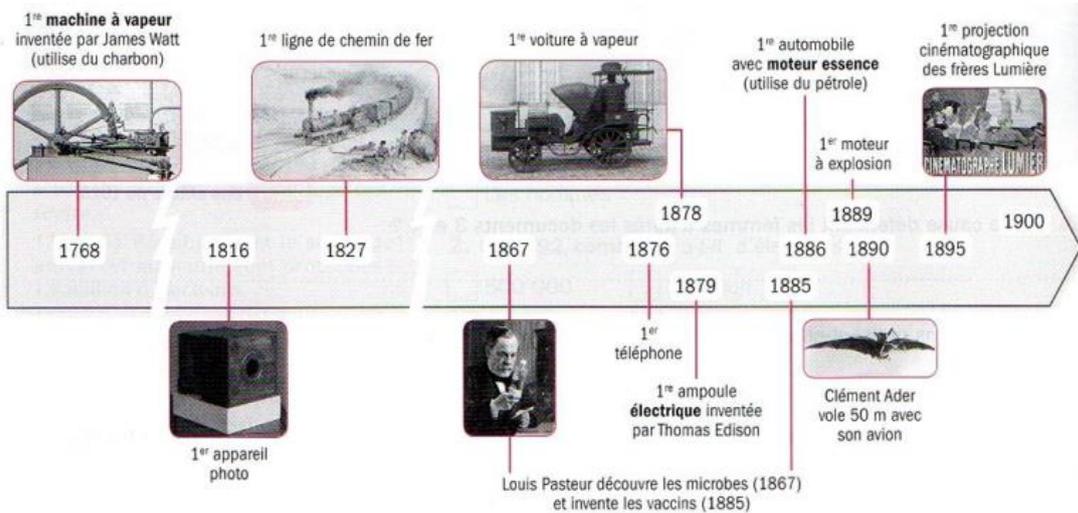


Une chaudière à charbon chauffe de l'eau et la transforme en vapeur. Cette vapeur arrive dans un cylindre et tantôt pousse, tantôt tire un piston. Ce piston actionne une bielle qui fait tourner une roue. Cette roue transmet le mouvement aux machines associées car elle est reliée à celles-ci par des courroies...

https://fr.wikidia.org/wiki/Machine_%C3%A0_vapeur#/media/File:Steam_engine_in_action.gif

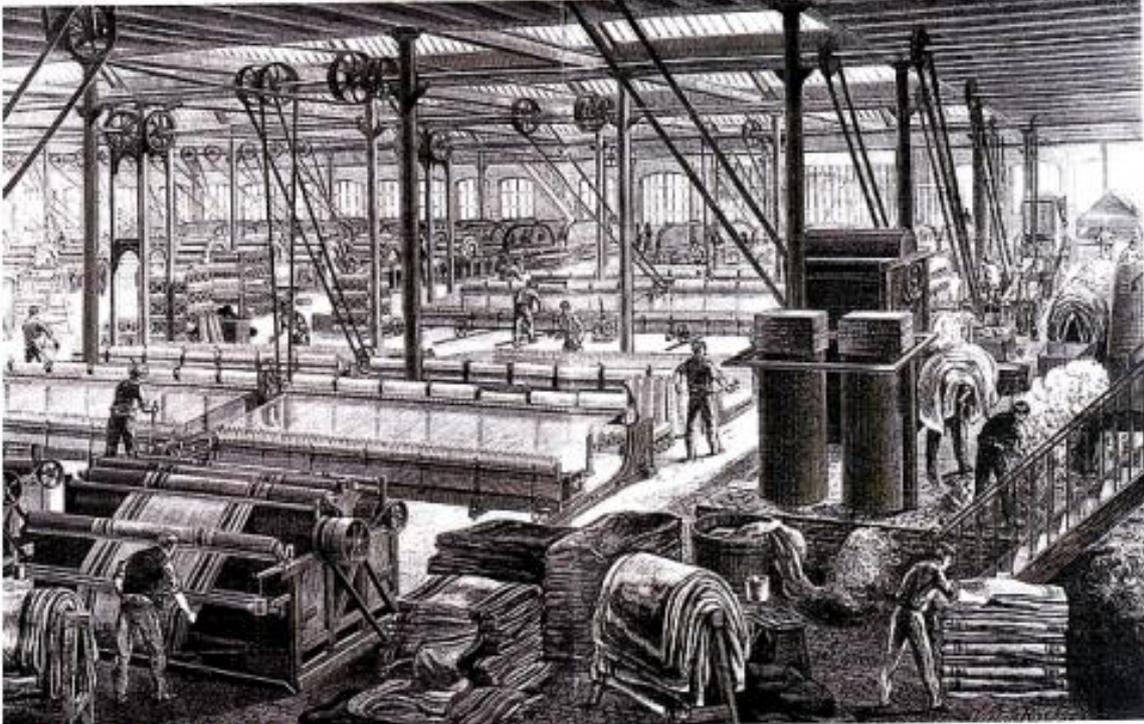


Cela présage un siècle de progrès et d'innovations scientifiques...



H7 L'âge industriel : Energies, machines et transports...

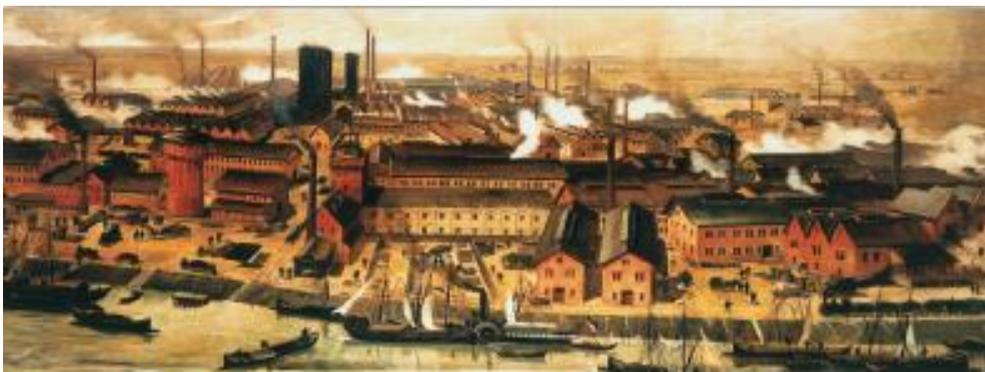
Activité 2 Naissance et développement de l'industrie



Usine de tissus à Orléans



Usine à Asnières (1882) par Vincent Van Gogh



Usine chimique à Ludwigshaven en Allemagne

La machine à vapeur permet de faire fonctionner plusieurs machines en même temps ou d'équiper des machines nouvelles, plus puissantes.

On peut donc produire plus vite et en plus grande quantité.

On peut, par exemple, faire remonter plus rapidement le charbon des puits de mine. L'industrie était née.

On construit ainsi des usines dans lesquelles ces machines, contrôlées par des ouvriers, fabriquent de l'acier, des tissus, des vêtements et toutes sortes de produits en grande quantité.

Ces produits coûtent moins cher que ceux fabriqués à la main comme cela était le cas jusqu'au XIX^{ème} siècle...

→ **Que voyons-nous sur ces documents ?**

→ **L'industrie mobilise-t-elle beaucoup de personnes ? Est-ce déjà le cas avant ?**

→ **Quels avantages apparaissent ? Quels inconvénients apparaissent ?**

Au XVIII^{ème} siècle, le premier pays à entrer dans le temps de l'industrie est l'Angleterre.

Dès la fin du XVIII^{ème} siècle, la Belgique, la France, l'Allemagne et le nord de l'Italie connaissent, à leur tour, un fort développement industriel.



Les machines coûtent cher : les artisans des villages, par exemple, n'ont pas les moyens de s'en procurer. Seuls des entrepreneurs aisés (grands commerçants, riches propriétaires, banquiers...) peuvent créer des usines. On assiste à la naissance d'une nouvelle catégorie de bourgeois, celle des patrons d'usine. Peu à peu, ces usines se multiplient et s'agrandissent : de nombreuses machines équipent de vastes locaux où travaille une foule d'ouvriers. L'essor de l'industrie est rapide et transforme profondément le travail des hommes. C'est pourquoi l'on parle de « Révolution industrielle ».

H7 L'âge industriel : Energies, machines et transports...

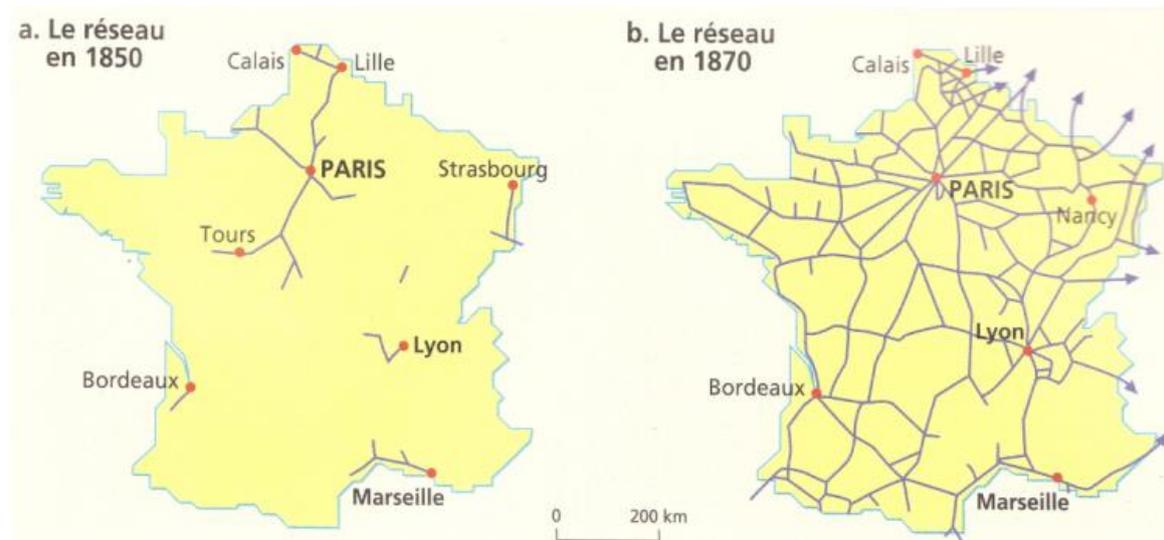
Activité 3 Et les transports ?



La Gare Saint Lazare
(1877) Claude Monet

→ Que nous montre ce tableau ?

→ Pourquoi l'artiste a-t-il choisi ce thème ?



→ En comparant ces deux cartes du réseau de chemins de fer, que pouvons-nous remarquer ?

→ Quelles sont les principales villes reliées à Paris par le train en 1870 ?

L'invention de la machine à vapeur va permettre la création des locomotives et le développement du transport ferroviaire.

La première ligne de chemin de fer transportant des voyageurs est inaugurée en 1837 et relie Paris à Saint-Germain, d'autres lignes existaient déjà mais utilisaient la force des chevaux pour tracter les wagons. Cette nouvelle ligne va connaître un franc succès et le réseau ferré Français va se développer très rapidement. De grandes gares vont être construites et les temps de trajet vont être réduits permettant des échanges commerciaux et culturels entre toutes les régions françaises.



Gare de l'Est à Paris

En chemin de fer, de Paris à Saint-Germain

« Chacun des voyageurs du wagon où nous étions assis exprimait à sa manière ses impressions. Celui-ci s'étonnait que, malgré tant de rapidité, il lui fût aussi aisé de respirer que s'il eût marché sur terre à pas lents ; celui-là s'extasiait à la pensée qu'il ne sentait aucun mouvement ; il lui semblait être assis dans sa chambre ; un autre faisait remarquer qu'il était impossible d'avoir le temps de distinguer, à trois pas, sur le sable, un insecte de la grosseur d'une abeille, ou de reconnaître les traits d'un ami ; un autre enfin se réjouissait de l'attitude étonnée des gens de la campagne, au passage de cette colonne de fumée et de cette longue traînée de voitures sans chevaux, glissant avec un léger bourdonnement, et disparaissant presque aussitôt dans le lointain. De plus graves déclaraient incalculables les bienfaits de cette invention. »

In Nathan, Gulliver. Histoire. Cycle 3, 1997

→ Quelles sont les impressions de ces premiers voyageurs de la ligne Paris/Saint-Germain-en-Laye ?

Départ de Paris pour...	Trajet en diligence en 1814	Trajet en train en 1893
Lille	34 h	3 h 45
Strasbourg	70 h	8 h 49
Nice	140 h	18 h 48
Marseille	112 h	14 h 07
Toulouse	104 h	14 h 10
Nantes	56 h	7 h 20
Brest	87 h	13 h 31

→ D'après le tableau, qu'a permis le développement du train ?

→ A part des voyageurs, que peut transporter le train ? En quoi est-ce important pour l'économie ?



D'autres moyens de transport vont apparaître et se développer, tel l'automobile ou l'avion...

Pour aller plus loin, suivre cet excellent lien...

<https://www.cm2dolomieu.fr/revolution-industrielle/resume-revolution-industrielle.pdf>

En 1886, l'Allemand Carl Benz construit un tricycle propulsé par un moteur dit « à explosion » alimenté à l'essence et considéré comme la première automobile techniquement au point de l'histoire.

En 1890, le Français Clément Ader réussit le premier vol en avion (certifié par témoins officiels), mais comme il est tenu par le secret Militaire car financé par l'armée française, il ne rendra public ce premier vol qu'en 1906.

Entre temps, les frères américains Wright effectuent leur premier vol motorisé en 1903. C'est donc à eux qu'on attribue souvent le premier vol en avion !

En 1894, les frères Michelin inventent le pneumatique pour les automobiles. C'est le début de l'industrie automobile et de l'aviation.



Tricycle Benz 1 fabriqué par Carl Benz en 1886, considéré comme la première automobile de l'histoire !



CARL BENZ

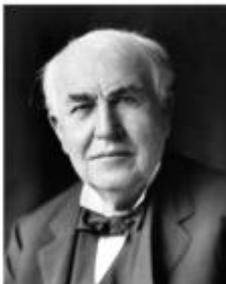


Un des premiers avions à moteur : le Flyer II des frères Wright (américains) en 1904



LES FRÈRES WRIGHT

En 1882 dans les Alpes, Aristide Bergès utilise la force motrice d'une chute d'eau pour faire tourner une dynamo et produire de l'électricité : « la houille blanche » (en référence à un type de charbon nommé houille) vient de naître. On transporte bientôt l'électricité partout et Thomas Edison invente l'ampoule électrique...



Thomas Edison