

## LES LOCOMOTIVES ET AUTORAILS

## INTRODUCTION



# Une technique : la locomotive à vapeur

## 4 exemples de locomotives : de l'Aigle à la 232 U 1

### → Aigle

Issue des perfectionnements de la machine à vapeur fixe de James Watt (1769 et 1785), la 1ère locomotive date de 1804 et fut construite par Richard Trevithick à Pen-y-darren au Pays de Galles. En 1829, pour l'équipement de la liaison Man-chester - Liverpool, il fut procédé à un appel d'offre par concours. Celui-ci fut remporté par George et Robert Stephenson à Rainhill avec la "Rocket", qui, pour la première fois possède les structures définitives de la locomotive à vapeur (chaudière tubulaire mise au point par le français Marc Seguin), solution du problème de l'échappement, transformation d'un mouvement rectiligne alternatif (pistons) en un mouvement rotatif continu par le biais du système manivelle - bielle, etc. Dès lors le chemin de fer connut un essor continu. L'Aigle est une production de l'usine des Stephenson à Newcastle upon Tyne (au N.E. de l'Angleterre). La disposition des essieux porteurs et moteurs est typique des premières locomotives.

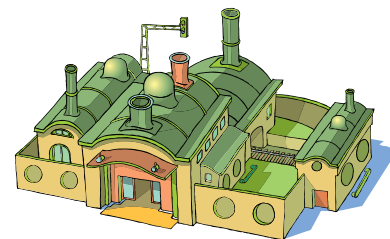


### → Saint-Pierre

La technologie britannique domina largement la construction ferroviaire durant la première moitié du XIXe siècle. William Buddicom pressentant la saturation du marché anglais s'établit sur le continent près de Rouen aux Chartreux pour y construire les locomotives qui équipèrent dès 1844 la ligne Paris - Rouen.

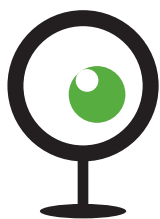
### → 701 Nord

Héritière de la construction des machines textiles de la fin du XVIIIe siècle, la construction ferroviaire mulhousienne utilisa dans un premier temps la technologie anglaise. Toutefois en 1885, l'ingénieur Alfred de Glehn mit au point dans les ateliers de la S.A.C.M. (Société Alsacienne de Constructions Mécaniques), anciens Établissements André KOEHLIN et Cie, une locomotive à vapeur qui utilisait deux fois la puissance de la vapeur: une première fois celle-ci développe son travail dans deux cylindres à Haute Pression, ensuite dans un deuxième temps, la vapeur achève sa détente dans deux cylindres plus grands à Basse Pression (Système du Compoundage = double expansion).



## LES LOCOMOTIVES ET AUTORAILS

## INTRODUCTION



## Une technique : la locomotive à vapeur



232 U 1

Nous sommes à la phase finale des progrès de la locomotive à vapeur mais aussi dans la phase de concurrence avec des énergies nouvelles : l'électricité et les moteurs thermiques. L'ingénieur Marc de Caso, intègre dans cette locomotive toutes les technologies connues à cette époque et notamment le carénage pour une meilleure pénétration dans l'air.



Intérêt pédagogique

### Connaissance de la Révolution industrielle

1. La locomotive à vapeur est l'exemple type de la Révolution des Transports du XIXe siècle. Elle permet de transporter :

- loin
- des produits lourds
- de la mine à la voie d'eau
- au moindre coût

avant d'acheminer des voyageurs.

2. Observations des machines.

Des premières locomotives "simples" (ex. St Pierre n°33) jusqu'aux modèles perfectionnés (ex. 232 U 1) observation des progrès techniques :

- puissances et vitesses
- consommation d'énergie

3. La logique de la locomotive. Établir la logique de fonctionnement: Comment avec de l'eau et du charbon produire un mouvement (= du travail).

### Approfondissement

Les élèves peuvent observer le fonctionnement d'une locomotive à vapeur à partir de la coupe longitudinale d'une machine (voie 3. Baltic) et de la 232 U 1 (voie 3.) en animation.

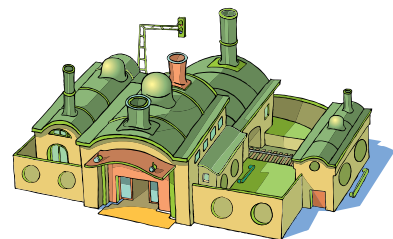
L'introduction du chemin de fer a eu des conséquences immenses :

- le paysage se modifie
- les relations villes/campagnes sont changées : au niveau régional et national ou international
- la croissance des villes industrielles au XIXe siècle est accentuée
- le chemin de fer a contribué à l'apparition de nouvelles couches sociales et à la naissance de l'ère de consommation de masse.



625.261

Classification Décimale Dewey



## LES LOCOMOTIVES ET AUTORAILS

## INTRODUCTION



## Une technique : la locomotive à vapeur



### Réponses aux questions

ST PIERRE.

Date : 1844. Lieu : Chartreux – Constructeur : Allcard Buddicom.

L'AIGLE.

Date: 1846. Lieu : Newcastle upon Tyne (Grde Bret.) –  
Constructeur : Robert Stephenson, fils de George Stophenson, le  
créateur de la locomotive classique.

701 NORD.

Date : 1885 Lieu : Mulhouse - Constructeur: SACM.

232U 1.

Date : 1949 Lieu: La Courneuve – Constructeur : Corpet-Louvet

