

# Semaine Découverte

## La technologie au Creusot



NOM : .....

Prénom : .....

Classe : .....

Date : Mercredi 11 avril 2007

J'appartiens au groupe : **A**

Le programme de ma journée		
horaires	Ateliers/visites	Document associé
9h22	Départ du train	
10h 24	Arrivée en gare du Creusot	
10 h50 - 11h 40	Académie François Bourdon Exposition ⇒ « Le métal, la machine et les hommes »	→ La gironde
11 h 50 - 12h h 40	Académie François Bourdon Atelier « maquettes de transmission de mouvement »	Fonctionnement de l'objet technique → Doc 1, 2 et 3
<i>REPAS dans le parc du château</i>		
13 h 55 - 14 h 20	Gare du Creusot ⇒ Atelier de rénovation de la locomotive 241	
14 h 40 - 15 h 30	Académie François Bourdon ⇒ Atelier « maquettes de machine à vapeur vive »	Fonctionnement d'une machine à vapeur doc 1, 2 et 3
15 h 45	Gare du Creusot Locomotive à vapeur en chauffe	
16h27 17h21	Départ du train Arrivée en gare de Dijon	

Académie François Bourdon - Le Creusot : 03 85 80 81 51

# La locomotive à vapeur

Une locomotive à vapeur fonctionne grâce à de la vapeur produite par de l'eau et de la chaleur produite par du charbon brûlé.

Une locomotive à vapeur est composée de deux grandes parties :

- La partie basse.
- La partie haute appelée chaudière, elle-même composée de trois parties : la boîte à feu ou foyer, la cuve à eau et la boîte à fumée.

Le foyer est l'endroit où l'on brûle du charbon pour produire de la chaleur. Ensuite, la chaleur traverse la cuve à eau dans des faisceaux tubulaires, ce qui permet de transformer l'eau en vapeur. La fumée arrive dans la boîte à fumée qui l'évacue grâce à une cheminée.

La vapeur d'eau, elle, est entraînée dans le tiroir par l'intermédiaire du tuyau d'arrivée de la vapeur. Le tiroir est relié au piston par deux tuyaux, l'un à gauche, l'autre à droite. Une soupape à coulisse se trouve à l'intérieur du tiroir. Cette soupape sert à boucher l'un des deux tuyaux pour que la vapeur ne passe que dans l'autre. Elle bloque l'un des deux tuyaux suivant la position du piston. Si le piston est situé à l'extrême gauche, alors la soupape va se déplacer vers la droite et donc bloquer le tuyau droit pour que la fumée passe dans le tuyau gauche et va arriver juste derrière le piston qui va alors être poussé au côté droit, ce qui va entraîner la soupape à coulisse vers le côté gauche, elle va bloquer le tuyau gauche, la vapeur passe dans le tuyau droit derrière le piston, repousse encore une fois le piston qui va aller au côté gauche et ainsi de suite. Et le piston est attaché à un tube appelé tube du piston, lui-même accroché avec la bielle qui est reliée à la roue de la locomotive par un axe. Quand le piston va se déplacer à l'intérieur du cylindre, le tube du piston va lui aussi être tiré ou poussé suivant le sens du piston. Il va faire tourner la bielle qui va faire tourner la roue. Cela marche comme cela pour chaque roue de la locomotive.

Conclusion : le système bielle/manivelle d'une locomotive à vapeur permet de transformer un mouvement de va-et-vient en un mouvement de rotation.

## Définitions :

1. Bielle : tige rigide, articulée à ses extrémités et destinée à la transmission du mouvement entre deux pièces mobiles.
2. Piston : pièce qui se déplace dans un tube (cylindre pour la locomotive à vapeur) et transmet une pression.
3. Tiroir : endroit où est logée une soupape à coulisse et accroché au cylindre.
4. Soupape à coulisse : pièce mobile qui se déplace d'un sens opposé à celui du piston pour bloquer un tuyau.

Arnaud