

# LE TRAIN

---

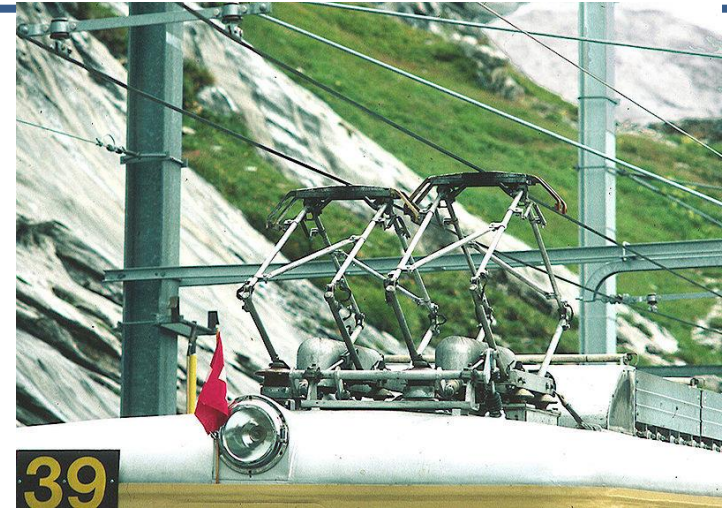
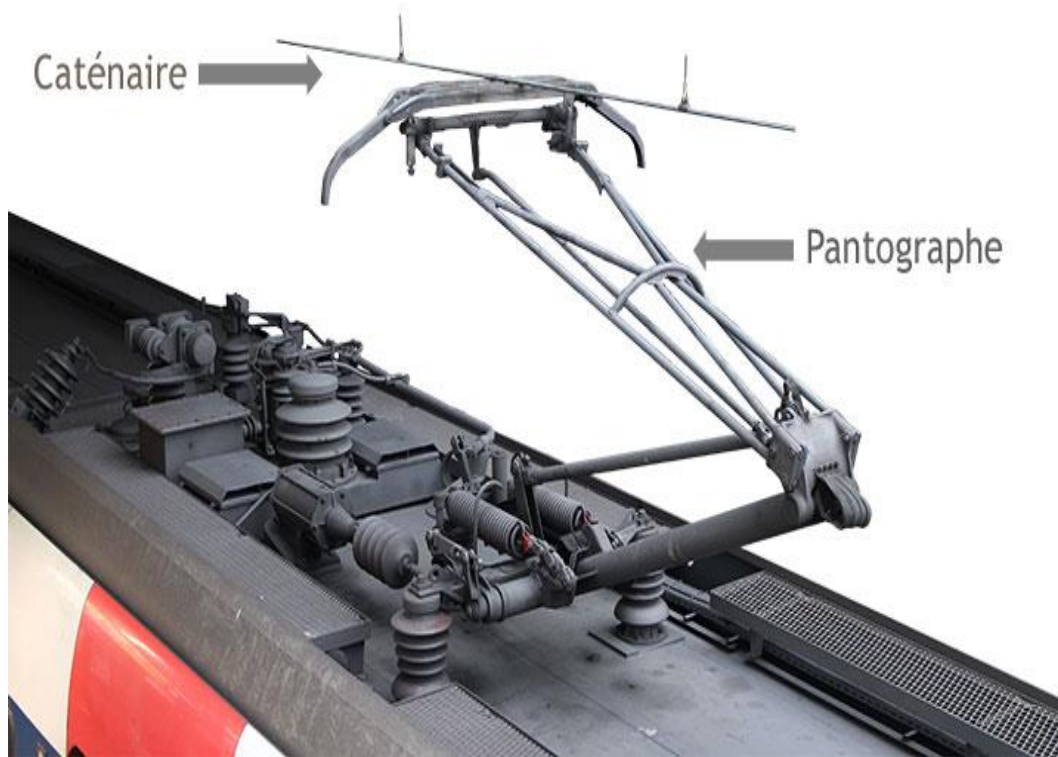


# L'équipe

---

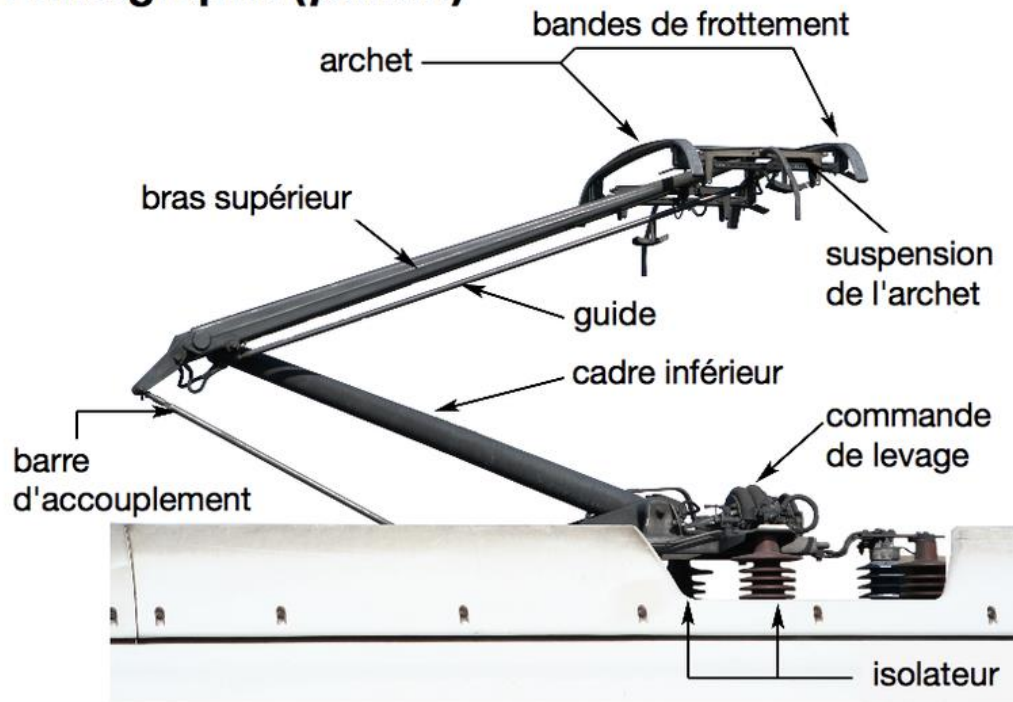
- Collège Professeur Albert Debeyre Loos(59120) – NORD (59)
- Classe de sixième 6<sup>e</sup> Etrusque :
  - Alice Molmy
  - Juliette Wallet
  - Maëlle MAdami
  - Aline Deverchin
  - Capucine Leroy

# Objet choisi – Le pantographe



# Description du pantographe

## Pantographe (*pantin*)



## LE PANTOGRAPHE

Le **pantographe** est le **dispositif articulé** qui permet à une **locomotive électrique** ou à un **tramway** ou à d'autres systèmes automoteurs électriques de capter le courant par frottement sur une [caténaire](#).



# Comment la mécanique intervient-elle dans la fabrication de l'objet choisi ?

---

- Mécanique générale (Tournage, Fraisage,....)



- Chaudronnerie (soudage, découpe laser, pliage,.....)



# Quelles sont les grandes étapes de production de l'objet choisi ?

- **CONCEPTION**

- **ETUDE MECANIQUE**

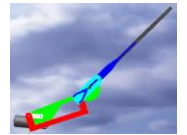
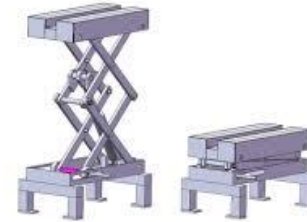
- En utilisant par exemple CATIA de Dassault System

- **FABRICATION :**

- En France, parmi les principaux opérateurs-constructeurs se trouvent les sociétés Faiveley Transport, Bombardier et Alstom

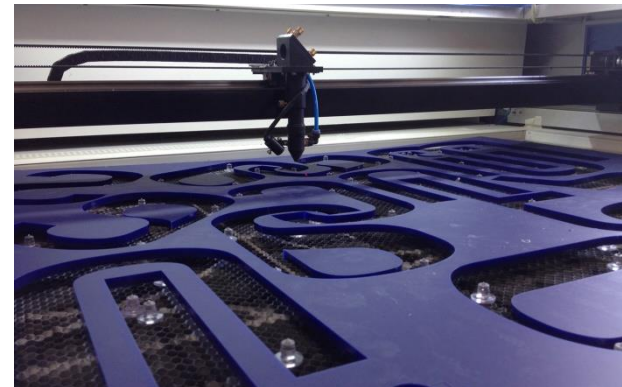
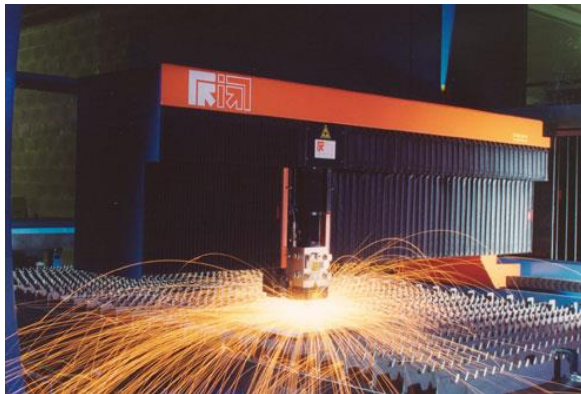
- **ESSAIS ET TEST**

- **COMMERCIALISATION**



# Quelles sont les grandes étapes de production de l'objet choisi ?

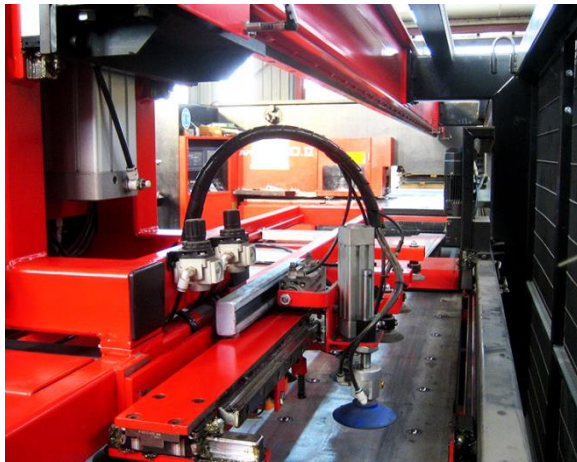
- La **découpe laser** est un [procédé de fabrication](#) qui consiste à découper la matière grâce à une grande quantité d'énergie générée par un [laser](#) et concentrée sur une très faible surface. Cette technologie est majoritairement destinée aux chaînes de production industrielles, mais peut également convenir aux boutiques, aux établissements professionnels et aux [tiers-lieux de fabrication](#).
- Les performances de la découpe laser sont en constante évolution : diversification des matériaux, augmentation de l'épaisseur de la découpe, finalisation du rendu. Ces critères d'amélioration sont liés notamment aux progrès réalisés en matière de sources laser.
- Le laser peut être pulsé (source de type [YAG](#)), continu (source [CO<sub>2</sub>](#) ou azote).



# Quelles sont les grandes étapes de production de l'objet choisi ?

---

- L'archet est:
  - Découper au laser
  - Mise en forme par pliage et cintrage
  - Finition





# La formation pour être chaudronnier?

---

## **Chaudronnier**

il/elle façonne les pièces de métal pour leur donner forme... Il/elle travaille à la main, avec une précision d'artisan, mais aussi à l'ordinateur (vision 3D).

## **Activités**

- Réaliser des structures métalliques à partir de plans
- Modéliser les pièces en 3D sur ordinateur
- Effectuer les assemblages, dans le respect des exigences qualité, sécurité et environnement
- Contrôler les pièces

## **Compétences**

- Lecture de plans, traçage en développé
- Connaissance des techniques de soudage, découpage et traçage
- Maîtrise d'outils manuels, de machines et d'outils informatiques
- Bonne connaissance des matériaux utilisés
- Maîtrise des techniques d'usinage
- Connaissance de logiciels CAO, DAO, TAO



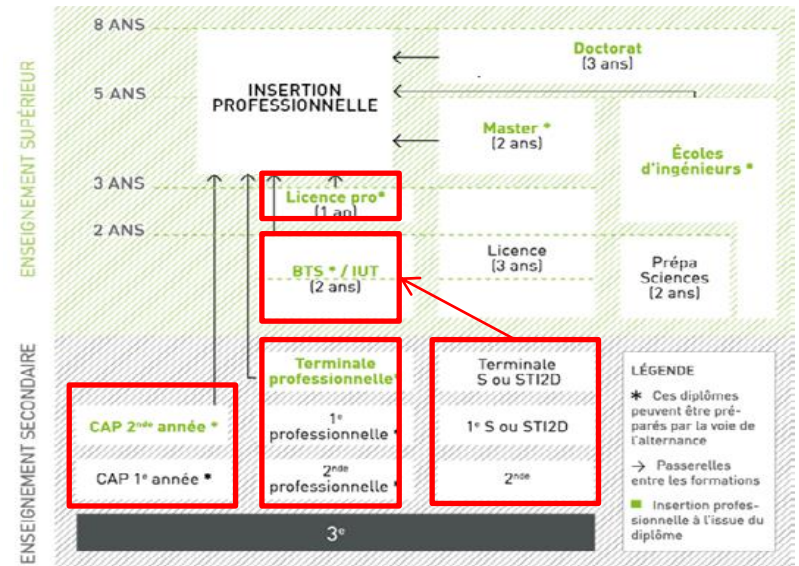
---

Concours " De l'objet aux métiers,  
découvrez les technologies des industries  
mécaniques ".

# La formation pour être chaudronnier?

Ce métier est accessible avant le bac avec un CAP Réalisation en Chaudronnerie Industrielle et au niveau bac avec un Bac Pro Technicien en chaudronnerie Industrielle, un titre professionnel agent de fabrication d'ensembles métalliques ou un titre professionnel chaudronnier.

- La formation peut se compléter à Bac+2 avec un BTS Conception et Réalisation en chaudronnerie Industrielle ou Etudes et Réalisation d'outillages des matériaux.
- Plusieurs certifications permettent d'accéder à ce métier par la formation continue ou la VAE :
  - CQPM Chaudronnier d'Atelier
  - CQPM Chaudronnier aéronautique
  - CQPM Technicien en chaudronnerie et tuyauterie
  - CQPM Chaudronnier Polyvalent



Concours " De l'objet aux métiers,  
découvrez les technologies des industries  
mécaniques ".

# EVOLUTION DE L'ARCHET EN MATERIAUX COMPOSITES

---

Après avoir visité Le lycée Beaupré et sa filière Europlastic vers l'avenir l'archet pourrais être fabriqué en composite. Un **matériau composite** est un assemblage d'au moins deux composants non miscibles (mais ayant une forte capacité de pénétration) dont les propriétés se complètent. Le nouveau matériau ainsi constitué, hétérogène, possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas.

# EVOLUTION DE L'ARCHET EN MATERIAUX COMPOSITES

---

Cela pourrait être réalisé par moulage de fibre de carbone ou encore plus écologique de la fibre de lin



---

Concours " De l'objet aux métiers,  
découvrez les technologies des industries  
mécaniques ".



# Les sources

---

- [https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9coupe\\_laser](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9coupe_laser)
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pantographe\\_\(train\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pantographe_(train))
- <http://www.lesmetiersdelamecanique.net/fr/accueil>
- <http://www.tolerie-remond.com/tolerie-fine/pliage-cn/>
- <http://www.silexe-industries.com>
- <http://www.3ds.com/fr/>
- <http://www.bombardier.com/fr/presence-mondiale/country.france.html>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mat%C3%A9riau\\_composite](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mat%C3%A9riau_composite)
- <http://www.usinenouvelle.com/expo/ingenierie-de-la-fibre-de-lin-p148520>
- [http://www.aviondesmetiers.com/metier\\_chaudronnier-aeronautique.php.html](http://www.aviondesmetiers.com/metier_chaudronnier-aeronautique.php.html)
- [http://www.les-industries-technologiques.fr/fiche-metier/chaudronnier/?gclid=CNH\\_nfeG09ECFcQV0wodEZkIJA](http://www.les-industries-technologiques.fr/fiche-metier/chaudronnier/?gclid=CNH_nfeG09ECFcQV0wodEZkIJA)