

**Ministère de l'Éducation Nationale**  
**Direction Générale de l'Enseignement Scolaire**

# STRUCTURES MÉTALLIQUES

**Module de découverte professionnelle pour les élèves de classes  
de troisième générale**

*(DP 6 heures - en lycée professionnel)*

**Réseau  
national  
de ressources**



# Avant propos

Les évolutions des technologies, des contenus de formation et des pratiques pédagogiques nécessitent une adaptation constante des connaissances des enseignants.

La formation continue des professeurs qui en découle est organisée essentiellement autour des services académiques de formation des personnels.

Le réseau national de ressources STRUCTURES MÉTALLIQUES, sous l'autorité de la Direction Générale de l'Enseignement Scolaire et de l'Inspection Générale, développe une politique de ressources pour la formation continue des enseignants.

Au travers des différents dossiers et fascicules élaborés par des professeurs du «terrain», le réseau permet de soutenir et d'accompagner cette formation, c'est-à-dire :

- Favoriser l'auto-formation des enseignants, à leur rythme, selon leurs besoins et sur leur lieu de travail,
- Proposer des réponses aux besoins et aux problèmes posés,
- Apporter des informations aux corps d'inspection (IEN – IPR) qui sont les relais avec le «terrain»,
- Elaborer des supports de formation pouvant être utilisés par les inspecteurs et les services académiques de formation.

C'est dans cette optique que vous sont proposés les dossiers ressources STRUCTURES MÉTALLIQUES.

Ce dossier a été élaboré par : Jean Marc GAUDIN

Coordination du Centre National de Ressources Structures Métalliques  
Jean Claude TÊTOT  
Professeur à l'IUFM de Créteil - SSTP de St Denis  
Courriel : [Jean-claude.tetot@creteil.iufm.fr](mailto:Jean-claude.tetot@creteil.iufm.fr)



**Centre National de Ressources Structures Métalliques**  
IUFM –SSTP - CNRSM - Place du 8 Mai 45 BP 85 - 93203 St Denis  
Téléphone 01.49.71.87.00 Courriel : [Jean-claude.tetot@creteil.iufm.fr](mailto:Jean-claude.tetot@creteil.iufm.fr)  
Site : <http://cnrsm.creteil.iufm.fr>

## **SOMMAIRE**

	<b>Pages</b>
<b>LES STRUCTURES METALLIQUES.....</b>	<b>3</b>
<b>LA DECOUVERTE DE LA FILIERE STRUCTURE METALLLIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>LA REALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE.....</b>	<b>5</b>

## **LES STRUCTURES METALLIQUES : UNE FILIERE ATTRACTIVE POUR DES METIERS VARIES ET D'AVENIR**

Dans le cadre du module, 6 heures hebdomadaires de découverte professionnelle, proposé aux élèves volontaires de classes de Troisième, désireux de se repositionner dans une dynamique de réussite, nous vous proposons un projet de découverte des métiers des métaux qui s'appuie sur les documents d'accompagnement, datés du 26 mai 2005, explicitant le Bulletin Officiel numéro 11 du 17 mars 2005.

Ces documents préconisent une organisation pluridisciplinaire, déclinent des activités s'appuyant sur des capacités et des compétences transversales et spécifiques.

Il s'agit en effet de conduire les élèves à choisir de préparer un CAP ou un BEP pouvant mener ensuite soit à un Baccalauréat Professionnel ou à un Baccalauréat Technologique par la voie initiale ou par la voie de l'alternance.

La séquence de découverte professionnelle s'échelonne sur deux semaines, soit deux fois 6 heures, et s'articule autour de deux thèmes :

- La découverte de la filière, des métiers, des formations et des diplômes (6 heures)
- La réalisation d'un objet technique (6 heures).

Elle s'appuie sur une pédagogie différenciée et répond à cinq objectifs :

1. Trouver ou retrouver l'envie d'apprendre,
2. Elaborer un projet personnel et professionnel,
3. Repérer des parcours et identifier des lieux de formation par la voie initiale ou par la voie de l'alternance,
4. Appréhender concrètement un champ professionnel,
5. Acquérir des savoirs et des savoir-faire spécifiques au champ professionnel exploré.

## **LA DECOUVERTE DE LA FILIERE STRUCTURES METALLIQUES**

**La première séance** de deux heures propose :

Un rallye photos à l'extérieur ou à l'intérieur du lycée sera organisé afin que les élèves repèrent et identifient l'utilisation du métal dans un périmètre défini à travers des objets tels que le mobilier urbain, la signalisation ou les objets décoratifs.

Cette approche se veut attractive mais n'est évidemment pas exhaustive. Elle permet cependant d'appréhender la variété des réalisations urbaines qui utilisent le métal dans un milieu qui leur est familier. Ce rallye peut-être transférable à toutes les villes et nécessite un repérage préalable.

Cette séance donne lieu à un compte- rendu écrit illustré de quelques photos significatives. Il s'agit d'une phase de sensibilisation aux métiers des métaux destinée à introduire la deuxième séance.

**La deuxième séance** de deux heures est consacrée à la découverte des secteurs d'activités de la chaudronnerie et de la métallerie. On privilégie le CDI comme lieu de recherches avec l'utilisation de l'Internet. Deux sites en particulier peuvent être explorés à cette occasion :

- Le site dédié à la chaudronnerie, la tuyauterie et à la maintenance industrielle : [www.metiers-avenir.com/](http://www.metiers-avenir.com/) . Il s'adresse à la fois aux jeunes, aux enseignants et aux parents. Il présente les métiers, les formations, et les entreprises.
- Un site plus général : [www.les.metiers.fr/](http://www.les.metiers.fr/) , présenté par la Région Ile de France
- Les élèves visionnent les différentes vidéos et à partir des informations fournies sur les différents métiers ils répondent à un questionnaire.

**La troisième séance** de 2 heures est essentiellement consacrée au visionnage des films « *Métallier, un métier d'Avenir* » et « *L'Epopée de la Chaudronnerie* ».

Au cours de la dernière heure, les élèves doivent répondre aux questions du CD « **Alerte à Modulopolis** » et reconstruisent la photo.

Ces travaux constituent un bilan intermédiaire avant la réalisation de l'objet technique.

## **LA REALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE**

**Le deuxième module de six heures se déroule en atelier afin de réaliser un objet technique.**

### **Généralités :**

Ce module reste à déterminer avec les élèves mais il doit répondre à certains critères :

- une conception simple mais cependant esthétique,
- un usage utile,
- une réalisation en temps limité.

Cette réalisation doit néanmoins faire découvrir aux élèves :

- une approche concrète des activités professionnelles d'un métier ou d'une famille de métiers,
- la découverte de l'environnement physique, social et humain d'un métier donné,
- le repérage de la place de ce métier dans une entreprise,
- l'identification des connaissances, des aptitudes et des attitudes requises pour exercer ce métier,
- la découverte des voies d'accès à cette qualification et les modalités de formation.

Par ailleurs cette réalisation doit permettre l'utilisation d'un plan simple, l'application des mathématiques et le fonctionnement de machines telles la cisaille guillotine, la plieuse universelle, la presse-plieuse et un procédé de soudage.

Les élèves ont ainsi l'opportunité d'appréhender leur capacité à réussir des tâches simples dans ces filières. C'est une manière de les motiver et de leur donner ou redonner confiance.

Les élèves découvrent d'autre part le travail en équipe et les contraintes dues notamment à la sécurité avec l'utilisation de machines dangereuses, ce qui les responsabilise.

On peut ainsi développer un support d'activités tel que :

- Un « Tangram » (puzzle chinois consistant en la reproduction d'une forme donnée),
- Un pot à crayons,
- Un support de téléphone portable.

Enfin pour compléter l'information sur les métiers, les élèves sont amenés à se situer dans le processus de production. Ils acquièrent ainsi à l'issue de ces deux modules une vision globale des secteurs d'activités et des métiers liés aux métaux. Cette démarche doit les aider à choisir de façon consciente et volontaire leur orientation en fin de Troisième.

La dernière heure est consacrée au bilan final qui peut associer les différents intervenants.

**Au cours de la première séance** de 3 heures : les plans de l'objet technique seront remis aux élèves, la lecture des plans sera faite en salle afin de déterminer les différents éléments à fabriquer, les cotes de fabrication avec l'utilisation des mathématiques pour la recherche des cotes de fabrication, les cotes d'assemblage et la chronologie de fabrication et d'assemblage.

Les différents éléments déterminés, les élèves pourront ainsi procéder aux débits de l'objet technique à réaliser :

- Manipulation d'une cisaille guillotine à commande numérique, machine régulièrement utilisée en structures métalliques pour la découpe des tôles,
- Utilisation d'une encocheuse afin de finaliser le débit des différents éléments à assembler (machine préalablement réglée),
- Mise en route d'une poinçonneuse à commande numérique en vue du poinçonnage des plateaux.

**Au cours de la deuxième séance** de 3 heures : les élèves devront procéder à la mise en position et au maintien en position des éléments à assembler. L'assemblage s'effectuera en respectant les côtes d'assemblages et à l'aide d'un procédé de soudage.

L'ébavurage du flan des tôles et la finition des soudures seront à effectuer avant de peindre l'objet technique réalisé. Les élèves pourront ainsi emporter leur réalisation et avoir un avant goût de nos métiers en structures métalliques.