

# SOMMAIRE

	Page
<b>LES OBJECTIFS DU DOSSIER .....</b>	<b>9</b>
Analyse du vécu du terrain	
Analyse des résultats aux épreuves de l'examen	
Objectifs du fascicule	
Les ouvrages supports	
<b>LES THEMES D'ÉTUDE .....</b>	<b>13</b>
Thème d'étude 1 : Escalier droit .....	15
Thème d'étude 2 : Ossature triangulée .....	29
Thème d'étude 3 : Appareil à pression .....	45
Thème d'étude 4 : Mécano soudure .....	89
Thème d'étude 5 : Structure à inertie .....	105
Thème d'étude 6 : Tuyauterie .....	121
<b>Et pour chaque thème :</b>	
<b>DÉFINITION DE L'OUVRAGE</b>	
Plans	
Descriptif	
<b>MISE EN RELATION AVEC LE RÉFÉRENTIEL</b>	
<b>MÉTHODOLOGIE ET PÉDAGOGIE</b>	
Inventaire des activités proposées	
Productions attendues	
<b>MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>143</b>
Approche méthodologique globale	
Etude de cas	
<b>ILLUSTRATION DE L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE .....</b>	<b>147</b>
Contenus et ressources du professeur	
Transposition didactique au niveau des élèves	
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>163</b>

# LES OBJECTIFS DU DOSSIER

## ANALYSE DU VÉCU DU TERRAIN

Les premières classes de baccalauréat professionnel structures métalliques ont été créées à la rentrée 1989, le référentiel du diplôme étant diffusé la même année.

Comme pour toute nouvelle formation, l'enseignement dans ces classes fait encore l'objet de nombreuses interrogations et tâtonnements.

Quelques questions :

☐ du point de vue des élèves :

- comment construire un enseignement technologique et pratique, permettant de surmonter et exploiter les différences liées aux 2 origines de recrutement : chaudronnerie – métallerie ?
- quel poids faut-il donner à la formation pratique par rapport à la formation théorique ?  
Comment éviter les dérives ?
- comment préparer les futurs diplômés à exercer dans des entreprises de taille et d'organisation extrêmement différentes ?
- comment aider les élèves à surmonter certaines difficultés ou manques :
  - rigueur,
  - autonomie,
  - décodage de plans et documents techniques,
  - expression graphique,
  - etc.

☐ du point de vue des formateurs :

La très grande diversité des activités dans le domaine des structures métalliques pose de nombreux problèmes à ceux qui ont la charge des enseignements technologiques. Rares sont ceux qui ont acquis l'expérience et les connaissances suffisantes pour couvrir l'ensemble du domaine.

C'est la raison pour laquelle la tendance naturelle incite les équipes pédagogiques à s'orienter vers un enseignement fragmenté, exercé par des professeurs visant la spécialisation : construction, résistance des matériaux (RdM), commande numérique, traçage, informatique...

Avec des avantages :

- répartition des tâches ;

– compétences "plus pointues" ;

– incitation au travail d'équipe ;

Et des risques de dérives :

– découpage excessif des emplois du temps élèves (formation mosaïque) ;

– théorisation excessive ;

– temps excessif consacré au travail de coordination indispensable.

## **ANALYSE DES RÉSULTATS AUX ÉPREUVES DE L'EXAMEN**

Cette analyse montre un certain nombre de difficultés de la part des candidats, en particulier en ce qui concerne l'épreuve "Etude d'un produit et d'un processus". Cette épreuve, qui porte essentiellement sur les domaines : décodage de plans – construction et mécanique – résistance des matériaux, montre en effet que les principaux problèmes rencontrés concernent souvent la mise en application concrète des principes ou contenus généraux de formation.

Il apparaît donc indispensable que les supports de formation utilisés (plans, documents et notices techniques... ) soient représentatifs de la réalité industrielle (formats, contenus, présentation... ) et que les différents contenus, problèmes, situations, développés lors de la formation soient également issus de cas types de la spécialité et eux-mêmes également représentatifs à la fois de l'esprit des épreuves et de leur activité professionnelle future.

## **OBJECTIFS DU FASCICULE**

Le présent fascicule a pour objectifs d'apporter une aide technique et méthodologique à l'enseignement du domaine de la construction et de la résistance des matériaux en classes de baccalauréat professionnel structures métalliques.

La définition des contenus à traiter, réalisée à partir de la présentation d'ouvrages supports (1) et mise en relation avec le référentiel du diplôme, doit permettre notamment :

☐ de proposer aux formateurs des supports concrets d'activité ;

☐ d'apporter des réponses aux difficultés rencontrées à la pratique de la bivalence (chaudronnerie - construction métallique) ;

(1) Les thèmes ne sont présentés que dans le cadre d'une méthodologie générale, ils seront développés dans chaque étude de cas.

- ☐ d'établir une liaison entre l'enseignement de la construction et celui de la résistance des matériaux ;
- ☐ de définir des productions attendues au niveau des élèves.

Ce fascicule propose en outre une approche méthodologique de ce domaine de formation avec une transposition didactique réelle.

## **LES OUVRAGES SUPPORTS**

Thème d'étude 1 : Escalier droit – page 15

Thème d'étude 2 : Ossature triangulée – page 29

Thème d'étude 3 : Appareil à pression – page 45

Thème d'étude 4 : Mécano soudure – page 89

Thème d'étude 5 : Structure à inertie – page 105

Thème d'étude 6: Tuyauterie – page 121

Et pour chaque thème d'étude, le sommaire suivant :

☐ aspect technique :

- présentation sommaire des plans industriels supports ;

☐ mise en relation avec le référentiel :

- mise en relation des compétences, savoir-faire et savoirs développés lors de l'exploitation du thème ;

☐ aspect méthodologique et pédagogique :

- analyse des activités proposées aux élèves, en termes de problèmes à traiter ; et de ressources techniques (2) ;
- définition des productions attendues de l'élève (2).

(2) Les différentes situations d'apprentissage et d'évaluation seront présentées dans chaque étude de cas.

# **LES THEMES D'ÉTUDE**

Les ouvrages supports sont représentatifs de la filière Structures Métalliques. Ils abordent les différents domaines de la spécialité : de la métallerie à la grosse chaudronnerie en passant par la mécano soudure, la tuyauterie et la construction métallique.

Les plans proposés sont des plans industriels (ou extraits) spécifiques d'un bureau d'études. Ils peuvent présenter des différences par rapport à la normalisation de représentation et de cotation.