

**Ministère de l'Éducation Nationale**

Direction de l'Enseignement Scolaire

# STRUCTURES MÉTALLIQUES

**Calcul des dispersions en fabrication  
à l'aide de la  
méthode des graphes**

*Réseau  
national  
de ressources*



# Table des matières

|                        |        |
|------------------------|--------|
| INTRODUCTION . . . . . | Page 4 |
|------------------------|--------|

## **Première partie - Définitions, description de la méthode**

|   |                |
|---|----------------|
| <b>1 - DÉFINITIONS . . . . .</b>  | <b>Page 6</b>  |
| 1.1 - Cotes tolérancées . . . . .   | Page 6         |
| 1.2 - Dispersions machines . . . . .  | Page 7         |
| 1.3 - Dispersions sur presse plieuse hydraulique . . . . .                        | Page 8         |
| 1.4 - Dispersions sur montage de soudage . . . . .                                | Page 9         |
| <b>2 - COTE DIRECTE - COTE INDIRECTE . . . . .</b>                                | <b>Page 10</b> |
| 2.1 - Cote directe - cote indirecte : Exemple en cisailage . . . . .              | Page 11        |
| 2.2 - Cote directe - cote indirecte : Exemple en pliage . . . . .                 | Page 13        |
| 2.3 - Cote directe - cote indirecte : Exemple sur un montage de soudage . . . . . | Page 14        |
| <b>3 - DESCRIPTION de la MÉTHODE DES GRAPHES . . . . .</b>                        | <b>Page 15</b> |
| 3.1 - Description du premier cas : Exemple sur un montage de soudage . . . . .    | Page 16        |
| 3.1 - Description du deuxième cas : Exemple sur une pièce usinée . . . . .        | Page 23        |

## **Deuxième partie - Exercices sur pièces usinées**

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Exercices 1 à 4</b> : Pièces cisailées, encochées et poinçonnées . . . . .          | <b>Page 28</b> |
| <b>Exercices 5 à 8</b> : Pièces cisailées, encochées, poinçonnées et pliées . . . . .  | <b>Page 33</b> |
| <b>Exercice 9</b> : Pièce cisailée, découpée sur grignoteuse à CN puis pliée . . . . . | <b>Page 41</b> |

### **Troisième partie - Exercices sur montages de soudage**

|             |   |         |
|-------------|---|---------|
| Exercice 10 | : Montage de soudage d'un cadre en tubes carrés . . . . . | Page 48 |
| Exercice 11 | : Assemblage d'une bride plate sur un tube . . . . .      | Page 54 |

### **Quatrième partie - Sujets de BTS corrigés**

|          |   |         |
|----------|---|---------|
| BTS 1986 | : Support d'une cuve à fromage . . . . .  | Page 59 |
| BTS 1993 | : Exercice avec cotes encadrées . . . . . | Page 64 |
| BTS 2002 | : Malaxeur à béton . . . . .              | Page 71 |
| BTS 2006 | : Chaudière à paille . . . . .            | Page 77 |

### **Cinquième partie - Organisation des cours**

|  |         |
|--|---------|
| Propositions d'organisation des cours en BTS ROC . . . . . | Page 85 |
|--|---------|