

CONSTRUCTION MÉCANIQUE

Introduction à la conception mécanique

Jean-François Ferrot

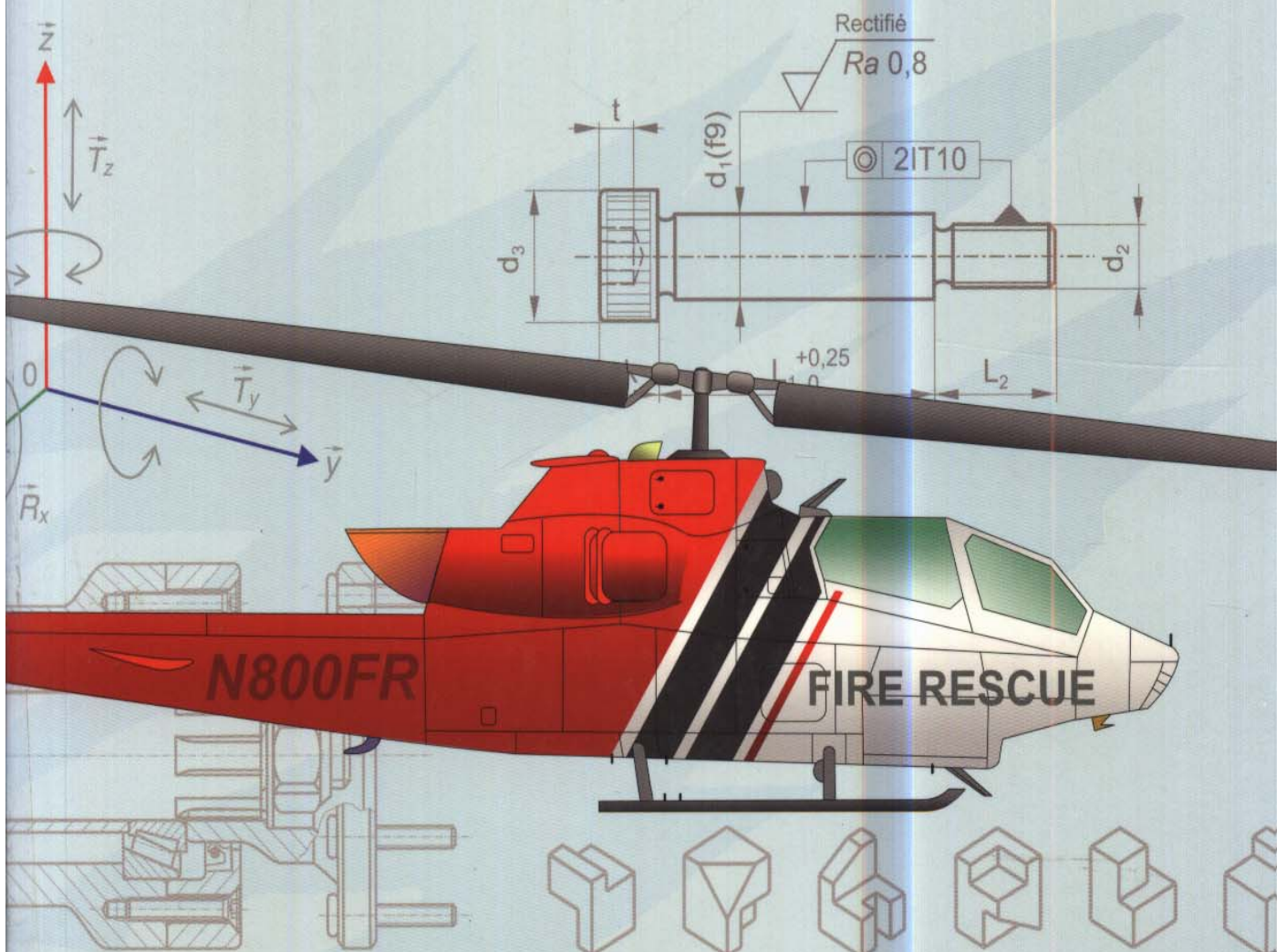


TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION

| | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Préambule | 1 |
| 1.2 | Pourquoi un cours de construction mécanique | 1 |
| 1.3 | Normalisation | 2 |
| 1.4 | Structure organisationnelle de la normalisation | 3 |
| 1.5 | Normes nationales | 4 |
| 1.6 | Impact de la normalisation | 4 |
| 1.7 | Processus de conception | 10 |
| 1.8 | Phases d'élaboration d'un produit | 11 |
| 1.9 | Cahier des charges d'un produit | 12 |

2 DESSIN

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Documents graphiques | 16 |
| 2.2 | Support papier | 19 |
| 2.3 | Traits de représentation | 22 |
| 2.4 | Échelles de reproduction | 23 |
| 2.5 | Projections axonométriques | 24 |
| 2.6 | Projection orthogonale | 27 |
| 2.7 | Représentation des trois vues à partir d'une perspective | 31 |
| 2.8 | Reconnaissance d'un profil | 34 |
| 2.9 | Construction d'intersections | 36 |
| 2.10 | Coupes | 38 |
| 2.11 | Dessin d'ensemble | 46 |

3 COTATION

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Principe de la cotation | 48 |
| 3.2 | Inscription d'une cote | 48 |
| 3.3 | Cotes fonctionnelles | 49 |
| 3.4 | Lignes d'attache, lignes de cote, lignes de repère | 49 |
| 3.5 | Nombres normaux et cotes normales | 53 |
| 3.6 | Notation d'une cote avec tolérance | 55 |

4 TOLÉRANCES

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 4.1 | Tolérances selon le système ISO | 56 |
| 4.2 | Système d'alésage H | 59 |

5 TECHNIQUES DE FABRICATION

| | |
|-----------------------------|----|
| 5.1 Usinage | 64 |
| 5.2 Tournage | 64 |
| 5.3 Fraisage | 66 |
| 5.4 Filetage | 67 |
| 5.5 Taraudage | 67 |
| 5.6 Alésage | 69 |
| 5.7 Tolérances géométriques | 70 |
| 5.8 États de surface | 73 |

6 TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE

| | |
|---|----|
| 6.1 Types d'assemblage | 77 |
| 6.2 Assemblages démontables | 77 |
| 6.3 Vis filetée | 78 |
| 6.4 Vis d'assemblage normalisée | 80 |
| 6.5 Écrou | 85 |
| 6.6 Rondelle | 86 |
| 6.7 Goupille | 88 |
| 6.8 Clavette | 93 |
| 6.9 Bague d'arrêt, segment d'arrêt, circlip | 97 |

7 CONSEILS PRATIQUES POUR LE PROJET

| | |
|----------------------|-----|
| Choix des tolérances | 100 |
|----------------------|-----|

8 FONCTIONS MÉCANIQUES

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 8.1 Fonctions mécaniques élémentaires | 104 |
| 8.2 Liaisons mécaniques | 107 |
| 8.3 Liaisons élémentaires parfaites | 107 |
| 8.4 Degrés de liberté | 107 |
| 8.5 Schéma de liaisons | 110 |

9 ASSEMBLAGES MÉCANIQUES

| | |
|------------------------------|-----|
| Étude de systèmes mécaniques | 112 |
|------------------------------|-----|

10 EXERCICES

| | |
|---|-----|
| 10.1 Utilité des exercices | 116 |
| 10.2 Exercices sur la reconnaissance des vues | 117 |
| 10.3 Exercices sur les coupes | 123 |
| 10.4 Exercices sur la mise en plans | 126 |
| 10.5 Exercices sur la cotation | 132 |
| 10.6 Exemples de tests (avec réponses) | 138 |

| | |
|---------------|-----|
| Glossaire | 150 |
| Bibliographie | 152 |