

1	Dessin industriel	5
1	- Dessin industriel : généralités	7
	Formats normalisés. Éléments graphiques permanents. Cartouche. Nomenclatures. Principaux type de traits. Écritures normalisées. Échelles. Repérage des éléments. Principaux types de dessins. Matériel usuel en dessin manuel.	
2	- Projections orthogonales - Normalisation	13
	Principe. Normalisation, méthode du 1 ^{er} dièdre. Disposition par le système des flèches repérées. Choix des vues. Lecture des formes, surfaces et contours.	
3	- Formes usuelles	20
4	- Vues particulières	22
	Vues auxiliaires. Vues partielles. Demi-vue et quart de vue. Vues partiellement tournées ou réalignées. Vues interrompues. Demi-rabattement. Détail à plus grande échelle. Position particulière des vues. Arêtes et intersections fictives.	
5	- Coupes et sections	26
	Coupes. Règles de représentation. Demi-coupe. Coupes partielles. Coupes à plans parallèles. Coupes à plans sécants. Sections.	
6	- Perspectives	32
	Les principes de projection. Perspective isométrique. Perspectives oblique et cavalière. Perspectives à point de fuite. Autres perspectives.	
7	- Cotation (Normes GPS) - principes et ajustements	38
	Généralités et définitions. Inscriptions. Cotation des rayons, diamètres, angles, chanfreins... Cotation tolérancée. Définitions ISO... Catégories d'ajustements. Système de l'alésage H. Système de l'arbre h. Écarts limites pour arbres et alésages. Tolérances générales.	
8	- Cotation des états de surface (Normes GPS)	46
	Symbole de base. Indications normalisées. Exemples d'inscription. Position du symbole. Paramètres et symboles normalisés pour les indications. Appréciations usuelles. Rugosités obtenues par divers procédés de fabrication.	
9	- Tolérances géométriques (Normes GPS)	51
	Inscription des tolérances. Repérage des éléments de référence et des éléments tolérancés. Tolérances de forme, d'orientation, de position et de battement. Cotations particulières. Principe d'indépendance, maximum et minimum de matière, exigence de l'enveloppe. Principe du maximum de matière.	

- 10 - Filetages : technologies et représentation** 71
Généralités. Représentation normalisée. Cotation. Assemblage des pièces filetées. Filetage métrique ISO à filet triangulaire. Filetages pour tuyauteries dits « gaz ». Représentations simplifiées, filetages, vis et écrous, inserts.
- 11 - Visserie - Boulonnerie** 80
Vis à tête hexagonale. Vis à tête cylindrique. Vis à tête fraisée. Exemples d'assemblages par vis. Vis de pression. Vis à tôle. Vis à bois. Dimensions des trous de passage, chambrages, lamages et fraises. Ecrous hexagonaux. Autres écrous. Classes de qualité des vis, boulons et écrous. Rondelles usuelles. Autres rondelles.
- 12 - Composants normalisés pour la construction** 99
Goupilles (cylindriques élastiques, cannelées, de positionnement, fendues, cavalier). Axes d'articulation. Anneaux élastiques (circlips). Clavettes. Cannelures. Rondelles élastiques ou ressort (Belleville). Coussinets.
- 13 - Liaisons mécaniques** 110
Schémas normalisés. Exemples. Graphe des liaisons.
- 14 - Roulements - Technologie et montage** 114
Généralités. Charges radiale, axiale et combinée. Principales familles. Représentation simplifiée. Tableau comparatif. Désignation normalisée. Ajustements. Montages avec bagues non séparables. Roulements à rouleaux coniques.
- 15 - Liaison rotule ou sphérique** 125
Rotules lisses et embouts à rotule. Rotules avec et sans entretien. Calculs. Liaisons rotules à roulement.
- 16 - Guidages linéaires à roulements** 130
Dispositifs pour courses illimitées : guides à billes, douilles à billes, systèmes à galets. Dispositifs pour courses limitées : cages dépassantes, cages non dépassantes, rails divers.
- 17 - Engrenages** 134
Engrenages cylindriques : Forme de la denture. Module. Éléments primitifs. Rapport de réduction. Définitions complémentaires. Efforts transmis et angle de pression. Efforts sur une denture droite. Efforts sur une denture hélicoïdale. Représentation normalisée des familles.
Engrenages coniques : Définitions - Formules - Représentation normalisée.
Engrenages à roue et vis sans fin : Définitions - Formules - Représentation normalisée.
Trains d'engrenages : trains à deux engrenages - Trains à engrenages multiples - Engrenage à denture intérieure - Train épicycloïdal simple.
- 18 - Lubrification** 142
Les huiles : Les 4 cas du frottement. Caractéristiques des huiles. Classification. Dispositifs de lubrification. Les graisses : Constitution des graisses. Classification, grade NGLI. Dispositifs de graissage.
- 19 - Étanchéité - Joints** 148
Généralités, définitions, Matériaux pour joints. Joints toriques. Joints à lèvres à contact radial. Joints à lèvres à contact axial. Autres familles.

20 - Fonctions d'un produit	157
Définitions. Notion de fonction. Différents types de fonctions. Critères d'appréciation. Analyse fonctionnelle.	
21 - Outils pour l'analyse fonctionnelle	161
Organigrammes. Arborescences. Arbres ou graphes de fonctions. Graphes de produit. Méthode APTE. Diagramme FAST. Méthode SADT.	
22 - Cahier des charge fonctionnel - CdCF	167
Définition et démarche. Composition et rédaction. Exemple de CdCF.	
23 - Analyse de la valeur	169
Définitions et objectifs. Démarche. Plan de travail.	
24 - Durabilité, durée de vie et cycle de vie d'un produit	171
Cycle de vie. Durabilité et durée de vie.	
25 - Notions de fiabilité	173
Généralités. Définitions normalisées : fiabilité, indicateurs, taux de défaillance. Diagrammes de fiabilité.	
26 - Arbres de défaillance	177
Principaux éléments. Symboles. Exemple.	
27 - Notions sur la qualité	179
Généralités. Notion de qualité totale. Standards internationaux de qualité. Méthodes pour maîtriser la qualité : Juste à temps, Tagushi, cercles de qualité, manuel qualité, audits, AMDEC... Outils usuels : histogrammes, Pareto, Ishikawa, schémas de flux...	

28 - Matériaux	191
Aciers. Fontes. Métaux non ferreux. Traitements thermiques. Matières plastiques.	
29 - Technologie des systèmes automatisés	203
Structure générale d'un système automatisé. Algèbre de Boole.	
30 - Grafset - Règles de base	205
Principaux éléments. Règles d'évolution. Points de vue. Structures usuelles. Structuration par encapsulation.	
31 - Représentation normalisée des soudures	209
Représentation simplifiée. Représentation symbolique, norme internationale.	
32 - Symboles pour schémas électriques	214
33 - Symboles hydrauliques et pneumatiques - Symboles pour schémas cinématiques	216
Symboles hydrauliques et pneumatiques. Schémas cinématiques.	
34 - Normes françaises et normes GPS	220
Normes françaises : références, abréviations, classification. Les normes GPS.	

Unités SI.....	222
----------------	-----

Index.....	223
------------	-----