Table des matières

PARTIE 1 – Principes 1

1. CONVENTIONS DU DESSIN TECHNIQUE 2

1.1 Introduction 2

1.2 Les traits 3

1.3 Les hachures et trames 4

1.4 Les écritures 5

1.5 Les formats 5

1.6 Le cartouche 6

2. REPRÉSENTATION DES OBJETS 6

2.1 Introduction 6

2.2 Les échelles 7

2.2.1 Calcul de l'échelle d'un dessin 8

2.2.2 Calcul de la dimension à dessiner 8

2.2.3 Calcul de la dimension réelle 9

2.3 Les projections orthogonales 9

2.3.1 Le cube de projection 10

2.3.2 Exemple 1 : maison 10

2.3.3 Représentations des projections orthogonales 12

2.3.4 Autres présentations de techniques comparables 13

2.3.5 Parcours de l'observateur 13

2.3.6 Exemple 2 : balcon préfabriqué 15

2.4 Les coupes et sections 18

2.4.1 Principe 18

2.4.2 Tête d'ouvrage hydraulique 18

2.4.3 Procédure de la coupe verticale 19

2.4.4 La coupe brisée à plans parallèles 21

2.4.5 Les sections particulières 22

2.5 Les cotations 23

2.5.1 Cotation dimensionnelle 23

2.5.2 Cotation des niveaux 25

2.5.3. Cotation de repérage 26

2.5.3.1 Plan de coffrage 26

2.5.3.2 Plan d'armatures 26

2.6 Les perspectives 27

2.6.1 Principe de la perspective axonométrique 27

2.6.2 Construction d'une perspective isométrique 29

2.6.3 Principe de la perspective cavalière 30

2.6.4 Construction d'une perspective cavalière 31

2.6.5 Principe de la perspective conique 32

2.6.6 Construction d'une perspective conique 33

3. PROJETS 38

3.1 Projet avec combles perdus 38

3.1.1 Maçonnerie en fondation 38

3.1.2 Maçonnerie en élévation 39

3.1.3 Charpente 39

3.1.4 Couverture (hors d'eau) puis menuiseries extérieures (hors d'air) 40

3.1.5 Cloisonnements 40

3.2 Projet avec combles aménageables 41

3.2.1 Maçonnerie 41

3.2.2 Charpente 42

3.2.2.1 Charpente, ensemble 42

3.2.2.2 Les fermes 43

3.2.2.3 Les pannes 43

3.2.2.4 Les chevrons 44

3.2.2.5 Charpente, en projection pour les coupes verticales 45

3.2.3 Fenêtre de toit 46

3.2.4 Escaliers 47

3.2.4.1 Principe de l'escalier droit 47

Contenu protégé par copyright

3.2.4.2 Principe de l'escalier en L 50
3.2.4.3 Principe de l'escalier en U 52
3.2.4.4 Exemple de balancement de l'escalier en U ... 53
3.2.5 Autre balancement 54

4. VUES EN PLAN 56

4.1 Projet avec combles perdus 56
4.1.1 Principe 56
4.1.2 Perspective de la vue en plan du RDC 56
4.1.3 Vue en plan en projection 57
4.1.4 Cotation de la vue en plan 58

4.2 Projet avec combles aménageables 60
4.2.1 Principe 60
4.2.2 Vue en plan du RDC 60
4.2.3 Vue en plan de l'étage 62

5. COUPES VERTICALES 64

5.1 Projet avec combles perdus 64
5.1.1 Principe 64
5.1.2 Coupe verticale AA 64

5.2 Projet avec combles aménageables 67
5.2.1 Principe 67
5.2.2 Coupe AA 68
5.2.3 Coupe BB 69
5.2.4 Liens entre vue en plan et coupe horizontale 70

6. FAÇADES 71

6.1 Projet avec combles perdus 71
6.1.1. Principe 71
6.1.2 Façades brutes 72
6.1.3 Façades avec rendu et habillage 73

6.2 Projet avec combles aménageables 73
6.2.1 Façades brutes 73
6.2.2 Façades avec rendu et habillage 74

PARTIE 2 – Compléments 75

1. LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE 76

1.1 Introduction 76

1.2 Épure 76

1.3 Droites remarquables 77

1.4 Applications 78

1.5 Le plan 79

1.6 Les droites d'un plan 80

1.7 Vraie grandeur d'un segment 81
1.7.1 Par rabattement sur un plan de projection .. 82
1.7.2 Par changement de plan 82

1.8 Vraie grandeur d'une surface 84
1.8.1 Par rabattement 84
1.8.2 Par changement de plan 84

1.9 Exemples pratiques de vraies grandeurs 85
1.9.1 Couverture 4 pentes 85
1.9.2 Couverture avec croupe redressée et coyaux 86

2. INTERSECTIONS ET DÉVELOPPEMENTS 88

2.1 Plan et cylindre, exemple du coude cylindrique 88
2.1.1 Caractéristiques du coude 88
2.1.2 Élévation du coude 88
2.1.3 Exemple du développement d'un demi-élément Ea 89
2.1.3.1 Division du cercle 89
2.1.3.2 Longueur des génératrices 90
2.1.3.3 Report des génératrices 90
2.1.3.4 Tracé de la courbe 91

2.2 Plan et cône 91
2.2.1 Caractéristiques du cône 91

Contenu protégé par copyright

2.2.2 *Intersections de plan et de cône* 92
2.2.2.1 Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection 92
2.2.2.2 Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection 93
2.2.2.3 Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection 94
2.2.3 *Développement du cône* 95
2.2.3.1 Cône entier 95
2.2.3.2 Cône tronqué 95

2.3 Cylindre et cylindre 98
2.3.1 *Cylindres de même diamètre* 98
2.3.1.1 Intersections 98
2.3.1.2 Développements 100
2.3.2 *Cylindres de diamètres différents* 101
2.3.2.1 Intersections 101
2.3.2.2 Développements 101

2.4 Cylindre et cône 102
2.4.1 *Intersection en perspective* 102
2.4.2 *Intersection en projections* 102

3. TRACÉS GÉOMÉTRIQUES 103

3.1 Le nombre d'or 103

3.2 La division d'un segment en n segments égaux 104

3.3 Segments perpendiculaires 105
3.3.1 *Méthode dite du 3, 4, 5* 105
3.3.2 *Méthode de la corde à nœuds* 105
3.3.3 *Cas particulier de la médiatrice* 107

3.4 Bissectrice 107

3.5 Les raccordements 108
3.5.1 *De 2 droites par un arc de cercle de rayon R* 108
3.5.2 *De droites tangentes à un cercle* 108
3.5.3 *De 2 cercles par une droite* 108
3.5.4 *De 2 cercles par un cercle* 109

3.6 Les arcs 109
3.6.1 *Plein cintre* 109
3.6.2 *Anse de panier à 3 centres* 111
3.6.3 *Ellipse* 112
3.6.3.1 Tracé à partir de ses axes 112
3.6.3.2 Tracé à partir des ses foyers 113

PARTIE 3 – Activités 115

1. REPORT À L'ÉCHELLE 116

1.1 Terrain de handball 116
1.1.1 *Énoncé* 116
1.1.2 *Description* 116
1.1.3 *Procédure* 116

1.2 Terrain de basket-ball 118
1.2.1 *Énoncé* 118
1.2.2 *Description* 118
1.2.3 *Procédure* 118

1.3 Plan masse 1 120
1.3.1 *Énoncé* 120
1.3.2 *Description* 120
1.3.3 *Procédure* 120

1.4 Plan masse 2 122
1.4.1 *Énoncé* 122
1.4.2 *Description* 122
1.4.3 *Procédure* 122

2. PROJECTIONS ORTHOGONALES 124

2.1 Encadrement de baies 124
2.1.1 *Énoncé* 124
2.1.2 *Description* 124
2.1.3 *Procédure* 124

2.2 Massif de fondation 126
2.2.1 *Énoncé* 126
2.2.2 *Description* 126
2.2.3 *Procédure* 126

Contenu protégé par copyright

2.3 Balcon préfabriqué 128
2.3.1 Énoncé 128
2.3.2 Description 128
2.3.3 Procédure 128

2.4 Maison, toit 2 pans 130
2.4.1 Énoncé 130
2.4.2 Description 130
2.4.3 Procédure 130

2.5 Maison, toit 2 pans, pan de mur coupé 132
2.5.1 Énoncé 132
2.5.2 Description 132
2.5.3 Procédure 132

2.6 Ferme à entrait retroussé 134
2.6.1 Énoncé 134
2.6.2 Description 134
2.6.3 Procédure 134

2.7 Mur de soutènement préfabriqué 136
2.7.1 Énoncé 136
2.7.2 Description 136
2.7.3 Procédure 136

3. INTERSECTIONS DE PLANS ET VRAIES GRANDEURS 138

3.1 Toit de même pente 138
3.1.1 Énoncé 138
3.1.2 Description 138
3.1.3 Procédure 138

3.2 Toit de pentes différentes 140
3.2.1 Énoncé 140
3.2.2 Description 140
3.2.3 Procédure 140

3.3 Couverture, coyaux et lucarnes 142
3.3.1 Énoncé 142
3.3.2 Description 142
3.3.3 Procédure 142

4. INTERSECTIONS DE CYLINDRES ET DÉVELOPPEMENTS 144

4.1 Intersection de cylindres de même diamètre 144
4.1.1 Énoncé 144
4.1.2 Description 144
4.1.3 Procédure 144

4.2 Développement du cylindre incliné à 45° 146
4.2.1 Énoncé 146
4.2.2 Description 146
4.2.3 Procédure 146

4.3 Développement du cylindre horizontal 148
4.3.1 Énoncé 148
4.3.2 Description 148
4.3.3 Procédure 148

4.4 Intersection de cylindres de diamètres différents 150
4.4.1 Énoncé 150
4.4.2 Description 150
4.4.3 Procédure 150

5. COUPES ET SECTIONS 152

5.1 Élément de canalisation en béton 152
5.1.1 Énoncé 152
5.1.2 Description 152
5.1.3 Procédure 152

5.2 Tête d'ouvrage hydraulique 154
5.2.1 Énoncé 154
5.2.2 Description 154
5.2.3 Procédure 154

5.3 Porte intérieure à panneaux 156
5.3.1 Énoncé 156
5.3.2 Description 156
5.3.3 Procédure 156

5.4 Porte intérieure vitrée 158
5.4.1 Énoncé 158
5.4.2 Description 158

Contenu protégé par copyright

5.4.3 *Procédure* 158

6. VUES EN PLAN 160

6.1 Lecture de plan, projet 1 160
6.1.1 *Énoncé* 160
6.1.2 *Vue en plan du RDC du projet 1* 160

Questionnaire 161

6.2 Lecture de plan, projet 2 162
6.2.1 *Énoncé* 162
6.2.2 *Vue en plan du RDC du projet 2* 162

Questionnaire 163

6.3 Réalisation d'une vue en plan partielle 164
6.3.1 *Énoncé* 164
6.3.2 *Description* 164
6.3.3 *Procédure* 164

6.4 Réalisation de la vue en plan complète 166
6.4.1 *Énoncé* 166
6.4.2 *Description* 166
6.4.3 *Procédure* 168

6.5 Vue en plan de l'escalier balancé 168
6.5.1 *Énoncé* 168
6.5.2 *Description* 168
6.5.3 *Procédure* 168

7. COUPES VERTICALES 170

7.1 Nomenclature 170
7.1.1 *Énoncé* 170
7.1.2 *Description* 170

Questionnaire 171

7.2 Coupe verticale, baie de porte 172
7.2.1 *Énoncé* 172
7.2.2 *Description* 172
7.2.3 *Procédure* 172

7.3 Coupe verticale, baie de fenêtre 174
7.3.1 *Énoncé* 174
7.3.2 *Description* 174
7.3.3 *Procédure* 174

7.4 Coupe verticale, ensemble 176
7.4.1 *Énoncé* 176
7.4.2 *Description* 176
7.4.3 *Procédure* 176

8. FAÇADES 178

8.1 Façade principale 178
8.1.1 *Énoncé* 178
8.1.2 *Description* 178
8.1.3 *Procédure* 178

8.2 Façade arrière 180
8.2.1 *Énoncé* 180
8.2.2 *Description* 180
8.2.3 *Procédure* 180

RÉFÉRENCES INTERNET 182

INDEX 184

Contenu protégé par copyright