

Jean-Pierre GOUSSET

Série *Technique des dessins du bâtiment*

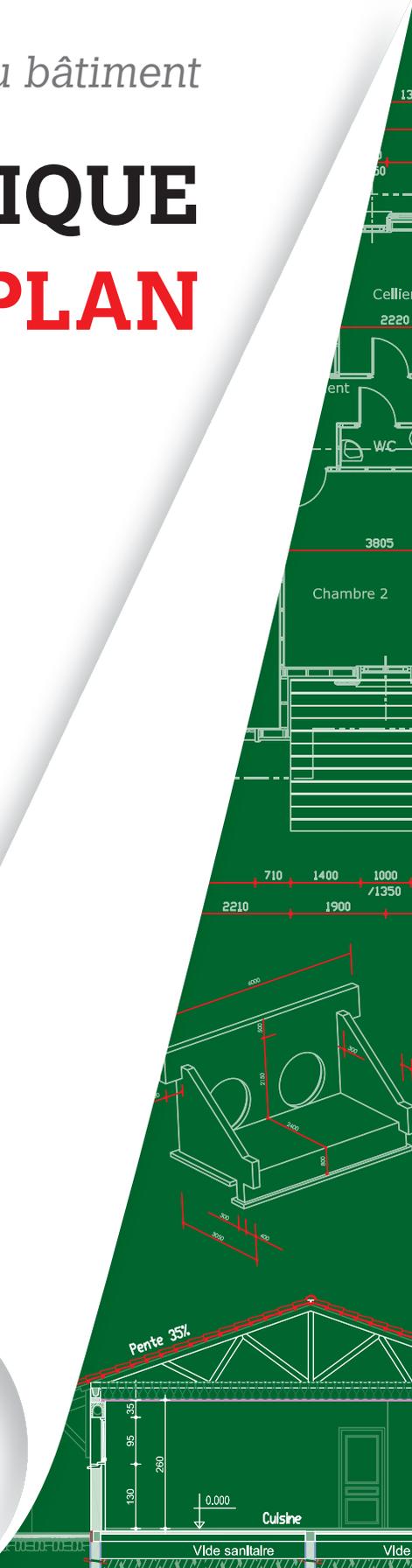
# DESSIN TECHNIQUE ET LECTURE DE PLAN

- | Principes
- | Exercices

2<sup>e</sup> édition  
enrichie

EYROLLES

ENSEIGNEMENT  
PROFESSIONNEL  
&  
FORMATION  
CONTINUE



# Table des matières

PARTIE 1 – Principes.....	1	2.5 Les cotations .....	23
<b>1. CONVENTIONS DU DESSIN TECHNIQUE.....</b>	<b>2</b>	2.5.1 Cotation dimensionnelle .....	23
1.1 Introduction.....	2	2.5.2 Cotation des niveaux .....	25
1.2 Les traits .....	3	2.5.3. Cotation de repérage.....	26
1.3 Les hachures et trames.....	4	2.5.3.1 Plan de coffrage.....	26
1.4 Les écritures .....	5	2.5.3.2 Plan d'armatures .....	26
1.5 Les formats.....	5	<b>2.6 Les perspectives.....</b>	<b>27</b>
1.6 Le cartouche.....	6	2.6.1 Principe de la perspective axonométrique.....	27
<b>2. REPRÉSENTATION DES OBJETS .....</b>	<b>6</b>	2.6.2 Construction d'une perspective isométrique ..	29
2.1 Introduction.....	6	2.6.3 Principe de la perspective cavalière .....	30
2.2 Les échelles .....	7	2.6.4 Construction d'une perspective cavalière.....	31
2.2.1 Calcul de l'échelle d'un dessin .....	8	2.6.5 Principe de la perspective conique .....	32
2.2.2 Calcul de la dimension à dessiner .....	8	2.6.6 Construction d'une perspective conique .....	33
2.2.3 Calcul de la dimension réelle.....	9	<b>3. LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3 Les projections orthogonales.....</b>	<b>9</b>	3.1 Introduction.....	38
2.3.1 Le cube de projection .....	10	3.2 Épure.....	38
2.3.2 Exemple 1 : maison .....	10	3.3 Droites remarquables .....	39
2.3.3 Représentations des projections orthogonales	12	3.4 Applications .....	40
2.3.4 Autres présentations de techniques comparables .....	13	3.5 Le plan .....	41
2.3.5 Parcours de l'observateur.....	13	3.6 Les droites d'un plan.....	42
2.3.6 Exemple 2 : balcon préfabriqué.....	15	3.7 Vraie grandeur d'un segment.....	43
<b>2.4 Les coupes et sections.....</b>	<b>18</b>	3.7.1 Par rabattement sur un plan de projection .....	44
2.4.1 Principe.....	18	3.7.2 Par changement de plan .....	44
2.4.2 Tête d'ouvrage hydraulique .....	18	<b>3.8 Vraie grandeur d'une surface .....</b>	<b>46</b>
2.4.3 Procédure de la coupe verticale .....	19	3.8.1 Par rabattement .....	46
2.4.4 La coupe brisée à plans parallèles .....	21	3.8.2 Par changement de plan .....	46
2.4.5 Les sections particulières .....	22	<b>3.9 Exemples pratiques de vraies grandeurs.....</b>	<b>47</b>
		3.9.1 Couverture 4 pentes.....	47
		3.9.2 Couverture avec croupe redressée et coyaux..	48

<b>4. INTERSECTIONS ET DÉVELOPPEMENTS .....</b>	<b>50</b>	<b>PARTIE 2 – Lecture du plan ...</b>	<b>65</b>
<b>4.1 Plan et cylindre, exemple du coude cylindrique .....</b>	<b>50</b>	<b>1. PLANS D'ARCHITECTE .....</b>	<b>66</b>
4.1.1 <i>Caractéristiques du coude.....</i>	50	<b>1.1 Projets, principes constructifs .....</b>	<b>66</b>
2.1.2 <i>Élévation du coude.....</i>	50	1.1.1 <i>Projet avec combles perdus.....</i>	66
4.1.3 <i>Exemple du développement d'un demi-élément Ea .....</i>	51	1.1.1.1 <i>Maçonnerie en fondation .....</i>	66
4.1.3.1 <i>Division du cercle .....</i>	51	1.1.1.2 <i>Maçonnerie en élévation .....</i>	67
4.1.3.2 <i>Longueur des génératrices .....</i>	52	1.1.1.3 <i>Charpente .....</i>	67
4.1.3.3 <i>Report des génératrices.....</i>	52	1.1.1.4 <i>Couverture (hors d'eau) puis menuiseries extérieures (hors d'air).....</i>	68
4.1.3.4 <i>Tracé de la courbe .....</i>	53	1.1.1.5 <i>Cloisonnements .....</i>	68
<b>4.2 Plan et cône.....</b>	<b>53</b>	1.1.2 <i>Projet avec combles aménageables .....</i>	69
4.2.1 <i>Caractéristiques du cône.....</i>	53	1.1.2.1 <i>Maçonnerie .....</i>	69
4.2.2 <i>Intersections de plan et de cône.....</i>	54	1.1.2.2 <i>Charpente .....</i>	70
4.2.2.1 <i>Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection .....</i>	54	1.1.2.3 <i>Fenêtre de toit.....</i>	74
4.2.2.2 <i>Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection .....</i>	55	1.1.3 <i>Projet ossature bois .....</i>	75
4.2.2.3 <i>Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection .....</i>	56	1.1.3.1 <i>Maçonnerie en fondation .....</i>	75
4.2.3 <i>Développement du cône.....</i>	57	1.1.3.2 <i>Murs en élévation .....</i>	76
4.2.3.1 <i>Cône entier .....</i>	57	1.1.3.3 <i>Charpente .....</i>	78
4.2.3.2 <i>Cône tronqué.....</i>	57	1.1.3.4 <i>Couverture et bardage.....</i>	80
<b>2.3 Cylindre et cylindre.....</b>	<b>60</b>	1.1.4 <i>Projet à isolation répartie, avec toit terrasse, compris aménagement pour accès handicapé ..</i>	80
2.3.1 <i>Cylindres de même diamètre .....</i>	60	1.1.4.1 <i>Terrassements .....</i>	81
2.3.1.1 <i>Intersections .....</i>	60	1.1.4.2 <i>Maçonnerie en élévation .....</i>	82
2.3.1.2 <i>Développements .....</i>	62	1.1.4.3 <i>Détails du toit terrasse .....</i>	84
2.3.2 <i>Cylindres de diamètres différents .....</i>	63	<b>1.2 Vues en plan.....</b>	<b>86</b>
2.3.2.1 <i>Intersections .....</i>	63	1.2.1 <i>Projet avec combles perdus.....</i>	86
2.3.2.2 <i>Développements .....</i>	63	1.2.1.1 <i>Principe .....</i>	86
<b>2.4 Cylindre et cône.....</b>	<b>64</b>	1.2.1.2 <i>Perspective de la vue en plan du RDC.....</i>	86
2.4.1 <i>Intersection en perspective .....</i>	64	1.2.1.3 <i>Vue en plan en projection.....</i>	88
2.4.2 <i>Intersection en projections.....</i>	64	1.2.1.4 <i>Cotation de la vue en plan.....</i>	89
		1.2.2 <i>Projet avec combles aménageables .....</i>	90
		1.2.2.1 <i>Principe .....</i>	90
		1.2.2.2 <i>Vue en plan du RDC .....</i>	90
		1.2.2.3 <i>Vue en plan de l'étage .....</i>	92
		1.2.3 <i>Projet ossature bois .....</i>	93
		1.2.3.1 <i>Principe .....</i>	93
		1.2.3.2 <i>Détails de l'ossature bois .....</i>	94
		1.2.3.3 <i>Vue en plan du RDC en projection .....</i>	96

1.2.4	<i>Projet à isolation répartie</i> .....	98	1.5.7	<i>PCMI-6 insertion du projet</i> .....	129
1.2.4.1	<i>Vue en plan du RDC</i> .....	98	1.5.8	<i>PCMI-7 et 8 photographies du terrain</i> .....	129
1.2.4.2	<i>Vue en plan de l'étage</i> .....	102	1.5.9	<i>Définition des surfaces</i> .....	130
1.2.4.3	<i>Vue en plan des toits terrasses</i> .....	103	1.5.9.1	<i>Surface de plancher</i> .....	130
1.3	<b>Coupes verticales</b> .....	104	1.5.9.2	<i>Surface d'emprise au sol</i> .....	131
1.3.1	<i>Projet avec combles perdus</i> .....	104	1.5.10	<i>Formulaire complété</i> .....	132
1.3.1.1	<i>Principe</i> .....	104	<b>2.</b>	<b>PLANS D'EXÉCUTION</b> .....	138
1.3.1.2	<i>Coupe verticale AA</i> .....	104	<b>2.1</b>	<b>Plans de béton armé</b> .....	138
1.3.2	<i>Projet avec combles aménageables</i> .....	107	2.1.1	<i>Introduction</i> .....	138
1.3.2.1	<i>Principe</i> .....	107	2.1.2	<i>Plans des fondations</i> .....	139
1.3.2.2	<i>Coupe AA</i> .....	108	2.1.2.1	<i>Principe des semelles filantes</i> .....	139
1.3.2.3	<i>Coupe BB</i> .....	109	2.1.2.2	<i>Principe des plots et longrines</i> .....	141
1.3.2.4	<i>Liens entre vue en plan et coupe horizontale</i> .	110	2.1.2.3	<i>Représentations des armatures</i> <i>des fondations</i> .....	143
1.3.3	<i>Projet ossature bois</i> .....	111	2.1.3	<i>Plans de coffrage</i> .....	144
1.3.3.1	<i>Principe</i> .....	111	2.1.3.1	<i>Application au projet Plazac</i> .....	144
1.3.3.3	<i>Détails</i> .....	113	2.1.3.2	<i>Exemple partiel d'un immeuble</i> .....	145
1.3.4	<i>Projet à isolation répartie</i> .....	114	2.1.4	<i>Plans d'armatures</i> .....	146
1.3.4.1	<i>Coupe 1-1</i> .....	114	2.1.4.1	<i>Etude de cas</i> .....	146
1.3.4.2	<i>Coupe 2-2</i> .....	115	2.1.4.2	<i>Semelle isolée</i> .....	148
1.4	<b>Façades</b> .....	117	2.1.4.3	<i>Poteau</i> .....	149
1.4.1	<i>Projet avec combles perdus</i> .....	117	2.1.4.4	<i>Poutre</i> .....	149
1.4.1.1	<i>Principe</i> .....	117	2.1.4.5	<i>Chevêtre</i> .....	150
1.4.1.2	<i>Façades brutes</i> .....	118	2.1.4.6	<i>Dalle en porte à faux</i> .....	150
1.4.1.3	<i>Façades avec rendu et habillage</i> .....	119	<b>2.2</b>	<b>Plans d'électricité</b> .....	151
1.4.2	<i>Projet avec combles aménageables</i> .....	119	2.2.1	<i>Introduction</i> .....	151
1.4.2.1	<i>Façades brutes</i> .....	119	2.2.2	<i>Prise de terre</i> .....	151
1.4.2.2	<i>Façades avec rendu et habillage</i> .....	120	2.2.3	<i>Gaine technique logement GTL</i> .....	151
1.4.3	<i>Projet ossature bois</i> .....	121	2.2.4	<i>Tableau électrique</i> .....	152
1.4.3.1	<i>Façades obtenues par rabattement</i> .....	121	2.2.5	<i>Dispositions particulières (Salle de bains)</i> .....	153
1.4.3.2	<i>Présentation conventionnelle</i> .....	121	2.2.6	<i>Plans des installations électriques et légende de</i> <i>l'appareillage</i> .....	153
1.4.4	<i>Projet à isolation répartie</i> .....	122	2.2.6.1	<i>Plan des prises</i> .....	154
1.5	<b>Dossier du permis de construire</b> .....	124	2.2.6.2	<i>Plan de l'éclairage</i> .....	155
1.5.1	<i>Introduction</i> .....	124	<b>2.3</b>	<b>Plans de plomberie</b> .....	156
1.5.2	<i>PCMI-1 plan de situation</i> .....	125	2.3.1	<i>Alimentations AEP, EF, EC</i> .....	156
1.5.3	<i>PCMI-2 plan masse</i> .....	125	2.3.2	<i>Evacuations EU, EV</i> .....	157
1.5.4	<i>PCMI-3 plan de coupe</i> .....	126			
1.5.5	<i>PCMI-4 notice descriptive</i> .....	126			
1.5.6	<i>PCMI-5 plan des façades</i> .....	128			

<b>PARTIE 3 – Activités</b> .....	159	<b>5. COUPES ET SECTIONS</b> .....	194
<b>1. REPORT À L'ÉCHELLE</b> .....	160	5.1 Élément de canalisation en béton .....	194
1.1 Terrain de handball .....	160	5.2 Tête d'ouvrage hydraulique .....	196
1.2 Terrain de basket-ball.....	162	5.3 Porte intérieure à panneaux.....	198
1.3 Plan masse 1 .....	164	5.4 Porte intérieure vitrée.....	200
1.4 Plan masse 2 .....	166	<b>6. VUES EN PLAN</b> .....	202
<b>2. PROJECTIONS ORTHOGONALES</b> .....	168	6.1 Lecture de plan, projet 1.....	202
2.1 Encadrement de baies .....	168	6.2 Lecture de plan, projet 2.....	204
2.2 Massif de fondation.....	170	6.3 Réalisation d'une vue en plan partielle.....	206
2.3 Balcon préfabriqué.....	172	6.4 Réalisation de la vue en plan complète .....	208
2.4 Maison, toit 2 pans.....	174	6.5 Vue en plan de l'escalier balancé .....	210
2.5 Maison, toit 2 pans, pan de mur coupé .....	176	<b>7. COUPES VERTICALES</b> .....	212
2.6 Mur de soutènement préfabriqué.....	178	7.1 Nomenclature .....	212
<b>3. INTERSECTIONS DE PLANS ET VRAIES</b>		7.2 Coupe verticale, baie de porte .....	214
<b>GRANDEURS</b> .....	180	7.3 Coupe verticale, baie de fenêtre .....	216
3.1 Toit de même pente .....	180	7.4 Coupe verticale AA .....	218
3.2 Toit de pentes différentes .....	182	7.5 Ferme à entrain retroussé.....	220
3.3 Couverture, coyaux et lucarnes.....	184	<b>8. FAÇADES</b> .....	222
<b>4. INTERSECTIONS DE CYLINDRES</b>		8.1 Façade principale .....	222
<b>ET DÉVELOPPEMENTS</b> .....	186	8.2 Façade arrière .....	224
4.1 Intersection de cylindres de même diamètre..	186	<b>9. PLANS D'EXÉCUTION</b> .....	226
4.2 Développement du cylindre incliné à 45° .....	188	9.1. Vue en plan des fondations, principe	
4.3 Développement du cylindre horizontal.....	190	des semelles filantes .....	226
4.4 Intersection de cylindres de diamètres		9.2 Vue en plan des fondations, principe des plots	
différents.....	192	et longrines .....	228
		9.3 Armatures des semelles de fondation .....	230
		9.4 Plan de coffrage, coupe verticale .....	232

9.5	Plan de coffrage du plancher haut du RdC.....	234	2.5	Autre balancement.....	256
9.6	Plan d'électricité, circuit prise.....	236	<b>3.</b>	<b>TRACÉS GÉOMÉTRIQUES.....</b>	<b>257</b>
9.7	Plan d'électricité, circuit éclairage.....	238	3.1	Le nombre d'or.....	257
9.8	Plan de plomberie.....	240	3.2	La division d'un segment en n segments égaux.....	258
<b>ANNEXES.....</b>		<b>243</b>	3.3	Segments perpendiculaires.....	259
<b>1.</b>	<b>ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ.....</b>	<b>244</b>	3.3.1	Méthode dite du 3, 4, 5.....	259
1.1	Armatures en barres.....	244	3.3.2	Méthode de la corde à nœuds.....	259
1.1.1	Tableau des poids et des sections des barres ..	244	3.3.3	Cas particulier de la médiatrice.....	261
1.1.2	Tableau des longueurs développées des barres façonnées.....	244	<b>3.4</b>	<b>Bissectrice.....</b>	<b>261</b>
<b>1.2</b>	<b>treillis soudés.....</b>	<b>245</b>	<b>3.5</b>	<b>Les raccordements.....</b>	<b>262</b>
1.2.1	Désignations de la géométrie des treillis soudés ADETS.....	245	3.5.1	De 2 droites par un arc de cercle de rayon R..	262
1.2.2	Caractéristique nominales.....	246	3.5.2	De droites tangentes à un cercle.....	262
1.2.3	Exemples de mise en œuvre.....	247	3.5.3	De 2 cercles par une droite.....	262
			3.5.4	De 2 cercles par un cercle.....	263
<b>2.</b>	<b>ESCALIERS.....</b>	<b>248</b>	<b>3.6</b>	<b>Les arcs.....</b>	<b>263</b>
2.1	Principe de l'escalier droit.....	248	3.6.1	Plein cintre.....	263
2.1.1	Composition.....	248	3.6.2	Anse de panier à 3 centres.....	265
2.1.2	Dimensionnement.....	248	3.6.3	Ellipse.....	266
2.1.3	Représentation.....	250	3.6.3.1	Tracé à partir de ses axes.....	266
2.1.4	Variante.....	250	3.6.3.2	Tracé à partir des ses foyers.....	267
<b>2.2</b>	<b>Principe de l'escalier en L.....</b>	<b>251</b>	<b>TABLE DES MATIÈRES</b>		
2.2.1	Dimensionnement.....	252	<b>GRAPHIQUE.....</b>		<b>269</b>
2.2.2	Représentation.....	252	<b>RÉFÉRENCES INTERNET.....</b>		<b>271</b>
<b>2.3</b>	<b>Principe de l'escalier en U.....</b>	<b>253</b>	<b>INDEX.....</b>		<b>273</b>
2.3.1	Dimensionnement.....	254			
<b>2.4</b>	<b>Exemple de balancement de l'escalier en U...</b>	<b>254</b>			