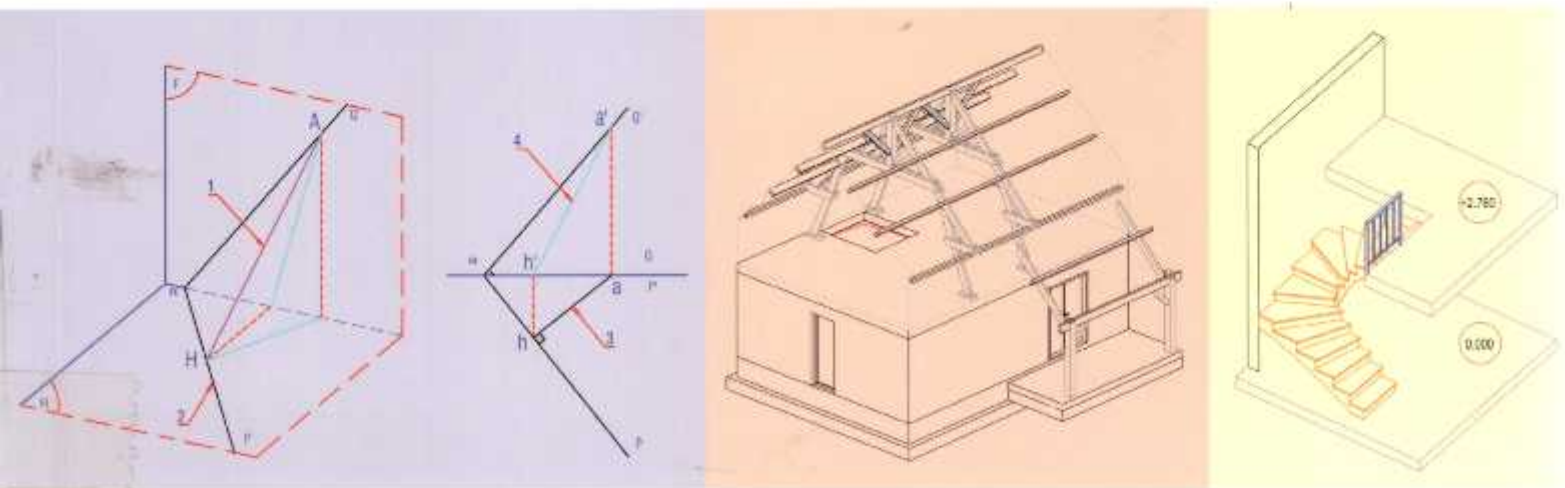


Techniques des dessins du bâtiment

Dessin technique et lecture de plan

Principes et exercices



Jean-Pierre **Gousset**

EYROLLES

Également aux éditions Eyrolles (extrait du catalogue)

Du même auteur dans la même série

Technique des dessins du bâtiment

- Plans topographiques, plans d'architecte et permis de construire (à paraître au second semestre 2012)
- Plans de bureaux d'études (béton armé, charpente, électricité, fluides) (à paraître en 2013)

Avec le concours de Jean-Claude CAPDEBIELLE & René PRALAT, *Le métré CAO-DAO avec Autocad ; étude de prix*, 2^e éd., 312 p.

Méthodes

Michel BRABANT, Béatrice PATIZEL, Armelle PIÈGLE & Hélène MÜLLER, *Topographie opérationnelle*, 424 p.

Brice FÈVRE & Sébastien FOURAGE, *Mémento du conducteur de travaux*, 3^e éd., 128 p.

Gérard KARSENTY, *La fabrication du bâtiment*

1. *Le gros œuvre*, 552 p.
 2. *Le second œuvre*, 594 p.
- *Guide pratique des VRD et aménagements extérieurs*, 632 p.

Généralités

Jean-Paul ROY & Jean-Luc BLIN-LACROIX, *Dictionnaire professionnel du BTP*, 3^e éd., 848 p.

Nadia SAHMI & Pierre FABRE, *Construire pour tous : accessibilité en architecture* (coédition ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), 256 p.

Calculs et mesures

Jean ROUX, *Maîtriser l'Eurocode 2. Guide d'application*, 338 p. (coédition Afnor)

- *Pratique de l'Eurocode 2. Guide d'application*, 626 p. (coédition Afnor)

Jean-Marie PAILLÉ, *Calcul des structures en béton. Guide d'application de l'Eurocode 2*, 620 p. (coédition Afnor)

Jean-Louis GRANJU, *Béton armé : théorie et applications selon l'Eurocode 2*, 496 p.

Yves BENOIT, *Calcul des structures en bois. Guide d'application de l'Eurocode 5*, 2^e éd., 512 p. (coédition Afnor)

Marcel HUREZ, Nicolas JURASZEK & Marc PELCÉ, *Dimensionner les ouvrages en maçonnerie.*

Guide d'application de l'Eurocode 6, 328 p. (coédition Afnor)

Alain CAPRA & Aurélien GODREAU, *Ouvrages d'art en zone sismique. Guide d'application de l'Eurocode 8*, 128 p. (coédition Afnor)

Victor DAVIDOVICI (sous la direction de), *Constructions parasismiques. Guide d'application de l'Eurocode 8* (coédition Afnor ; sous presse)

...et des dizaines d'autres livres de BTP, de génie civil, de construction et d'architecture sur www.editions-eyrolles.com



Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans les établissements d'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2012, ISBN : 978-2-212-13312-7

Table des matières

PARTIE 1 – Principes	1	2.5 Les cotations	23
1. CONVENTIONS DU DESSIN TECHNIQUE	2	2.5.1 <i>Cotation dimensionnelle</i>	23
1.1 Introduction	2	2.5.2 <i>Cotation des niveaux</i>	25
1.2 Les traits	3	2.5.3 <i>Cotation de repérage</i>	26
1.3 Les hachures et trames	4	2.5.3.1 <i>Plan de coffrage</i>	26
1.4 Les écritures	5	2.5.3.2 <i>Plan d'armatures</i>	26
1.5 Les formats	5	2.6 Les perspectives	27
1.6 Le cartouche	6	2.6.1 <i>Principe de la perspective axonométrique</i> ...	27
2. REPRÉSENTATION DES OBJETS	6	2.6.2 <i>Construction d'une perspective isométrique</i>	29
2.1 Introduction	6	2.6.3 <i>Principe de la perspective cavalière</i>	30
2.2 Les échelles	7	2.6.4 <i>Construction d'une perspective cavalière</i> ...	31
2.2.1 <i>Calcul de l'échelle d'un dessin</i>	8	2.6.5 <i>Principe de la perspective conique</i>	32
2.2.2 <i>Calcul de la dimension à dessiner</i>	8	2.6.6 <i>Construction d'une perspective conique</i>	33
2.2.3 <i>Calcul de la dimension réelle</i>	9	3. PROJETS	38
2.3 Les projections orthogonales	9	3.1 Projet avec combles perdus	38
2.3.1 <i>Le cube de projection</i>	10	3.1.1 <i>Maçonnerie en fondation</i>	38
2.3.2 <i>Exemple 1 : maison</i>	10	3.1.2 <i>Maçonnerie en élévation</i>	39
2.3.3 <i>Représentations des projections orthogonales</i>	12	3.1.3 <i>Charpente</i>	39
2.3.4 <i>Autres présentations de techniques comparables</i>	13	3.1.4 <i>Couverture (hors d'eau) puis menuiseries extérieures (hors d'air)</i>	40
2.3.5 <i>Parcours de l'observateur</i>	13	3.1.5 <i>Cloisonnements</i>	40
2.3.6 <i>Exemple 2 : balcon préfabriqué</i>	15	3.2 Projet avec combles aménageables	41
2.4 Les coupes et sections	18	3.2.1 <i>Maçonnerie</i>	41
2.4.1 <i>Principe</i>	18	3.2.2 <i>Charpente</i>	42
2.4.2 <i>Tête d'ouvrage hydraulique</i>	18	3.2.2.1 <i>Charpente, ensemble</i>	42
2.4.3 <i>Procédure de la coupe verticale</i>	19	3.2.2.2 <i>Les fermes</i>	43
2.4.4 <i>La coupe brisée à plans parallèles</i>	21	3.2.2.3 <i>Les pannes</i>	43
2.4.5 <i>Les sections particulières</i>	22	3.2.2.4 <i>Les chevrons</i>	44
		3.2.2.5 <i>Charpente, en projection pour les coupes verticales</i>	45
		3.2.3 <i>Fenêtre de toit</i>	46
		3.2.4 <i>Escaliers</i>	47
		3.2.4.1 <i>Principe de l'escalier droit</i>	47

3.2.4.2 Principe de l'escalier en L.....	50	PARTIE 2 – Compléments	75
3.2.4.3 Principe de l'escalier en U.....	52	1. LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE.....	76
3.2.4.4 Exemple de balancement de l'escalier en U ...	53	1.1 Introduction.....	76
3.2.5 Autre balancement.....	54	1.2 Épure.....	76
4. VUES EN PLAN.....	56	1.3 Droites remarquables.....	77
4.1 Projet avec combles perdus	56	1.4 Applications.....	78
4.1.1 Principe.....	56	1.5 Le plan.....	79
4.1.2 Perspective de la vue en plan du RDC.....	56	1.6 Les droites d'un plan.....	80
4.1.3 Vue en plan en projection.....	57	1.7 Vraie grandeur d'un segment.....	81
4.1.4 Cotation de la vue en plan.....	58	1.7.1 Par rabattement sur un plan de projection..	82
4.2 Projet avec combles aménageables	60	1.7.2 Par changement de plan.....	82
4.2.1 Principe.....	60	1.8 Vraie grandeur d'une surface.....	84
4.2.2 Vue en plan du RDC.....	60	1.8.1 Par rabattement.....	84
4.2.3 Vue en plan de l'étage.....	62	1.8.2 Par changement de plan.....	84
5. COUPES VERTICALES.....	64	1.9 Exemples pratiques de vraies grandeurs.....	85
5.1 Projet avec combles perdus	64	1.9.1 Couverture 4 pentes.....	85
5.1.1 Principe.....	64	1.9.2 Couverture avec croupe redressée et coyaux.....	86
5.1.2 Coupe verticale AA.....	64	2. INTERSECTIONS ET DÉVELOPPEMENTS.....	88
5.2 Projet avec combles aménageables	67	2.1 Plan et cylindre, exemple du coude cylindrique	88
5.2.1 Principe.....	67	2.1.1 Caractéristiques du coude.....	88
5.2.2 Coupe AA.....	68	2.1.2 Élévation du coude.....	88
5.2.3 Coupe BB.....	69	2.1.3 Exemple du développement d'un demi- élément Ea.....	89
5.2.4 Liens entre vue en plan et coupe horizontale.....	70	2.1.3.1 Division du cercle.....	89
6. FAÇADES.....	71	2.1.3.2 Longueur des génératrices.....	90
6.1 Projet avec combles perdus	71	2.1.3.3 Report des génératrices.....	90
6.1.1 Principe.....	71	2.1.3.4 Tracé de la courbe.....	91
6.1.2 Façades brutes.....	72	2.2 Plan et cône	91
6.1.3 Façades avec rendu et habillage.....	73	2.2.1 Caractéristiques du cône.....	91
6.2 Projet avec combles aménageables	73		
6.2.1 Façades brutes.....	73		
6.2.2 Façades avec rendu et habillage.....	74		

2.2.2	<i>Intersections de plan et de cône</i>	92	3.6	Les arcs	109
2.2.2.1	Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection	92	3.6.1	<i>Plein cintre</i>	109
2.2.2.2	Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection	93	3.6.2	<i>Anse de panier à 3 centres</i>	111
2.2.2.3	Principe général de la recherche des points appartenant à l'intersection	94	3.6.3	<i>Ellipse</i>	112
2.2.3	<i>Développement du cône</i>	95	3.6.3.1	Tracé à partir de ses axes.....	112
2.2.3.1	Cône entier.....	95	3.6.3.2	Tracé à partir des ses foyers.....	113
2.2.3.2	Cône tronqué.....	95			
2.3	Cylindre et cylindre	98	PARTIE 3 – Activités	115	
2.3.1	<i>Cylindres de même diamètre</i>	98	1.	REPORT À L'ÉCHELLE	116
2.3.1.1	Intersections.....	98	1.1	Terrain de handball	116
2.3.1.2	Développements.....	100	1.1.1	<i>Énoncé</i>	116
2.3.2	<i>Cylindres de diamètres différents</i>	101	1.1.2	<i>Description</i>	116
2.3.2.1	Intersections.....	101	1.1.3	<i>Procédure</i>	116
2.3.2.2	Développements.....	101	1.2	Terrain de basket-ball	118
2.4	Cylindre et cône	102	1.2.1	<i>Énoncé</i>	118
2.4.1	<i>Intersection en perspective</i>	102	1.2.2	<i>Description</i>	118
2.4.2	<i>Intersection en projections</i>	102	1.2.3	<i>Procédure</i>	118
3.	TRACÉS GÉOMÉTRIQUES	103	1.3	Plan masse 1	120
3.1	Le nombre d'or	103	1.3.1	<i>Énoncé</i>	120
3.2	La division d'un segment en n segments égaux	104	1.3.2	<i>Description</i>	120
3.3	Segments perpendiculaires	105	1.3.3	<i>Procédure</i>	120
3.3.1	<i>Méthode dite du 3, 4, 5</i>	105	1.4	Plan masse 2	122
3.3.2	<i>Méthode de la corde à nœuds</i>	105	1.4.1	<i>Énoncé</i>	122
3.3.3	<i>Cas particulier de la médiatrice</i>	107	1.4.2	<i>Description</i>	122
3.4	Bissectrice	107	1.4.3	<i>Procédure</i>	122
3.5	Les raccordements	108	2.	PROJECTIONS ORTHOGONALES	124
3.5.1	<i>De 2 droites par un arc de cercle de rayon R</i>	108	2.1	Encadrement de baies	124
3.5.2	<i>De droites tangentes à un cercle</i>	108	2.1.1	<i>Énoncé</i>	124
3.5.3	<i>De 2 cercles par une droite</i>	108	2.1.2	<i>Description</i>	124
3.5.4	<i>De 2 cercles par un cercle</i>	109	2.1.3	<i>Procédure</i>	124
			2.2	Massif de fondation	126
			2.2.1	<i>Énoncé</i>	126
			2.2.2	<i>Description</i>	126
			2.2.3	<i>Procédure</i>	126

2.3 Balcon préfabriqué	128	4. INTERSECTIONS DE CYLINDRES	
2.3.1 Énoncé.....	128	ET DÉVELOPPEMENTS.....	144
2.3.2 Description.....	128	4.1 Intersection de cylindres de même diamètre..	144
2.3.3 Procédure.....	128	4.1.1 Énoncé.....	144
2.4 Maison, toit 2 pans	130	4.1.2 Description.....	144
2.4.1 Énoncé.....	130	4.1.3 Procédure.....	144
2.4.2 Description.....	130	4.2 Développement du cylindre incliné à 45°	146
2.4.3 Procédure.....	130	4.2.1 Énoncé.....	146
2.5 Maison, toit 2 pans, pan de mur coupé	132	4.2.2 Description.....	146
2.5.1 Énoncé.....	132	4.2.3 Procédure.....	146
2.5.2 Description.....	132	4.3 Développement du cylindre horizontal	148
2.5.3 Procédure.....	132	4.3.1 Énoncé.....	148
2.6 Ferme à entrain retroussé	134	4.3.2 Description.....	148
2.6.1 Énoncé.....	134	4.3.3 Procédure.....	148
2.6.2 Description.....	134	4.4 Intersection de cylindres de diamètres	
2.6.3 Procédure.....	134	différents	150
2.7 Mur de soutènement préfabriqué	136	4.4.1 Énoncé.....	150
2.7.1 Énoncé.....	136	4.4.2 Description.....	150
2.7.2 Description.....	136	4.4.3 Procédure.....	150
2.7.3 Procédure.....	136	5. COUPES ET SECTIONS	152
3. INTERSECTIONS DE PLANS ET VRAIES		5.1 Élément de canalisation en béton	152
GRANDEURS	138	5.1.1 Énoncé.....	152
3.1 Toit de même pente	138	5.1.2 Description.....	152
3.1.1 Énoncé.....	138	5.1.3 Procédure.....	152
3.1.2 Description.....	138	5.2 Tête d'ouvrage hydraulique	154
3.1.3 Procédure.....	138	5.2.1 Énoncé.....	154
3.2 Toit de pentes différentes	140	5.2.2 Description.....	154
3.2.1 Énoncé.....	140	5.2.3 Procédure.....	154
3.2.2 Description.....	140	5.3 Porte intérieure à panneaux	156
3.2.3 Procédure.....	140	5.3.1 Énoncé.....	156
3.3 Couverture, coyaux et lucarnes	142	5.3.2 Description.....	156
3.3.1 Énoncé.....	142	5.3.3 Procédure.....	156
3.3.2 Description.....	142	5.4 Porte intérieure vitrée	158
3.3.3 Procédure.....	142	5.4.1 Énoncé.....	158
		5.4.2 Description.....	158

5.4.3	<i>Procédure</i>	158	Questionnaire	171	
6.	VUES EN PLAN	160	7.2	Coupe verticale, baie de porte	172
6.1	Lecture de plan, projet 1	160	7.2.1	<i>Énoncé</i>	172
6.1.1	<i>Énoncé</i>	160	7.2.2	<i>Description</i>	172
6.1.2	<i>Vue en plan du RDC du projet 1</i>	160	7.2.3	<i>Procédure</i>	172
Questionnaire	161	7.3	Coupe verticale, baie de fenêtre	174
6.2	Lecture de plan, projet 2	162	7.3.1	<i>Énoncé</i>	174
6.2.1	<i>Énoncé</i>	162	7.3.2	<i>Description</i>	174
6.2.2	<i>Vue en plan du RDC du projet 2</i>	162	7.3.3	<i>Procédure</i>	174
Questionnaire	163	7.4	Coupe verticale, ensemble	176
6.3	Réalisation d'une vue en plan partielle	164	7.4.1	<i>Énoncé</i>	176
6.3.1	<i>Énoncé</i>	164	7.4.2	<i>Description</i>	176
6.3.2	<i>Description</i>	164	7.4.3	<i>Procédure</i>	176
6.3.3	<i>Procédure</i>	164	8.	FAÇADES	178
6.4	Réalisation de la vue en plan complète	166	8.1	Façade principale	178
6.4.1	<i>Énoncé</i>	166	8.1.1	<i>Énoncé</i>	178
6.4.2	<i>Description</i>	166	8.1.2	<i>Description</i>	178
6.4.3	<i>Procédure</i>	168	8.1.3	<i>Procédure</i>	178
6.5	Vue en plan de l'escalier balancé	168	8.2	Façade arrière	180
6.5.1	<i>Énoncé</i>	168	8.2.1	<i>Énoncé</i>	180
6.5.2	<i>Description</i>	168	8.2.2	<i>Description</i>	180
6.5.3	<i>Procédure</i>	168	8.2.3	<i>Procédure</i>	180
7.	COUPES VERTICALES	170	RÉFÉRENCES INTERNET	182	
7.1	Nomenclature	170	INDEX	184	
7.1.1	<i>Énoncé</i>	170			
7.1.2	<i>Description</i>	170			