

David CUSANT  
Yves WIDLOECHER

# Manuel D'ANALYSE D'UN DOSSIER DE BÂTIMENT

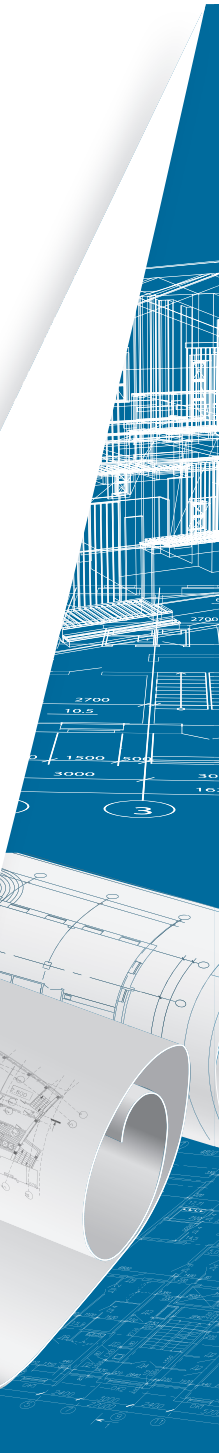
Comprendre et exploiter  
les plans et les descriptifs d'un ouvrage

Avec exercices corrigés & études de cas

2<sup>e</sup> édition

ENSEIGNEMENT  
PROFESSIONNEL  
&  
FORMATION  
CONTINUE

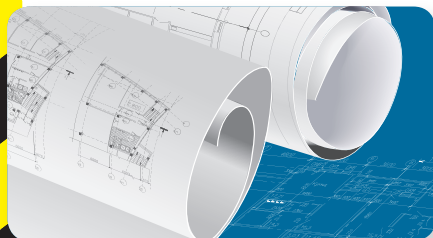
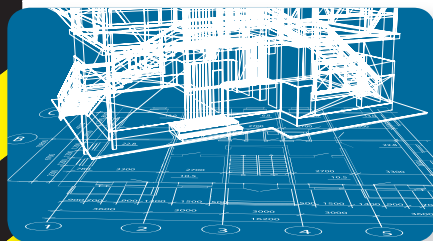
EYROLLES



2<sup>e</sup> édition

David CUSANT  
Yves WIDLOECHER

# Manuel D'ANALYSE D'UN DOSSIER DE BÂTIMENT



Ancien élève de l'ENS Cachan, agrégé de génie civil, **Yves Widloecher** est professeur de génie civil au lycée La Martinière – Monplaisir (Lyon) en **BTS EEC** (Études et économie de la construction, formation initiale et apprentissage) ainsi qu'en **licence pro** Droit et techniques des réseaux hydrauliques (Lyon-II).

Après avoir enseigné dans le même lycée et dans les mêmes filières universitaires et professionnelles que Y. Widloecher, dont la licence pro Bâtiment option économie à l'université Lyon-I, **David Cusant** – professeur certifié de génie civil bi-admissible à l'agrégation – enseigne aujourd'hui en **licence et master génie civil à l'université Grenoble Alpes** (anciennement Joseph Fourier). Il a par ailleurs enseigné en **licence pro Bâtiment**, option économie (université Claude-Bernard/Lyon-I).

Que l'on soit un futur professionnel en formation ou un particulier qui fait construire, on doit comprendre le dossier de construction : savoir trouver les informations, les décoder et les exploiter.

En effet, tout projet de construction est nécessairement accompagné d'un **dossier élaboré par la maîtrise d'œuvre à l'attention de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises du BTP** : il contient les informations dont vont avoir besoin les différents acteurs de l'opération ; il s'agit notamment des plans (architectes et bureaux d'études) mais aussi des descriptifs de l'ouvrage (économistes de la construction).

Partant des **connaissances de base**, ce manuel suit une progression pédagogique pour aller vers les **savoirs complexes**. Il contient donc les **informations essentielles** dont doivent impérativement disposer les **futurs professionnels**.

Sommaire

1. Comprendre les représentations graphiques
2. De l'acte de construire aux ouvrages élémentaires
3. Outils calculatoires de base
4. Technologie et repérages particuliers
5. Informations sous-entendues

Chaque chapitre est illustré d'**exercices** et d'**exemples** empruntés à des **cas réels**.

Un **index** permet aussi de se reporter au contenu par **mots clés**. Cette deuxième édition est augmentée de deux nouveaux chapitres de cours ainsi que d'exercices inédits.

Dans la même collection, les auteurs ont publié deux autres ouvrages :

*Manuel de l'étude de prix, Entreprises du BTP. Contexte, cours, études de cas, exercices résolus, 4<sup>e</sup> éd., 2018*

*Descriptifs et CCTP de projets de construction. Méthode, conseils de travail, exemples, exercices résolus, 2<sup>e</sup> éd., 2018*

En couverture :

Plan d'architecte d'une maison © emaria / fotolia

Plan d'architecte avec des rouleaux de dessins © nahariyani100 / fotolia

Conception et réalisation : Christophe Picaud

Bac pro Technicien du bâtiment

Bac STI2D

**BTS : Bâtiment ; Études et économie de la construction ; Aménagement et finition (second œuvre) ; Enveloppe**

IUT Génie civil

**Écoles d'ingénieurs de la construction**

Licences et masters pro

**Centres de formation continue**

Filières d'architecture d'intérieur

[www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com)

FORMATION  
&  
CONTINUE

ENSEIGNEMENT  
PROFESSIONNEL

# Manuel d'analyse d'un dossier de bâtiment

## **Des mêmes auteurs aux éditions Eyrolles**

Yves Widloecher & David Cusant, *Manuel de l'étude de prix, Entreprises du BTP. Contexte, cours, études de cas, exercices résolus*, 4<sup>e</sup> éd., 224 p., 2018

– *Descriptifs et CCTP de projets de construction. Méthode, conseils de travail, exemples, exercices résolus*, 2<sup>e</sup> éd., 224 p., 2018

## **Chez le même éditeur (extrait du catalogue)**

### **Construction**

Léonard Hamburger, *Maître d'œuvre bâtiment. Guide pratique, technique et juridique*, 5<sup>e</sup> éd., 556 p., 2018

Jean-Paul Roy & Jean-Luc Blin-Lacroix, *Le dictionnaire professionnel du BTP*, 3<sup>e</sup> éd., 828 p., 2011

Brice Fèvre & Sébastien Fourage, *Mémento du conducteur de travaux. Préparation et suivi de chantier*, 4<sup>e</sup> éd., 160 p., 2017

Jean-Pierre Gousset, *Avant-métré. Terrassement, VRD & gros-œuvre : principes, ouvrages élémentaires ; études de cas, applications*, 264 p., 2016

Série « Technique des dessins du bâtiment »

– *Dessin technique et lecture de plan. Principes ; exercices*, 2<sup>e</sup> éd., 288 p., 2013

– *Plans topographiques, plans d'architecte, permis de construire et RT 2012. Détails de construction*, 280 p., 2014

Gérard Calvat, *Initiation au dessin de bâtiment, avec 23 exercices d'application corrigés*, 186 p., 2015

Michel Brabant, Béatrice Patizel, Armelle Piègle & Hélène Müller, *Topographie opérationnelle. Mesures, calculs, dessins, implantations*, 416 p., 2012

Philippe Carillo, *Conception d'un projet routier. Guide technique*, 112 p., 2015

Jean Barillot, Hervé Cabanes & Philippe Carillo, *La route et ses chaussées. Manuel de travaux publics*, 264 p., 2018

### **Architecture**

Isabelle Chesneau (dir.), *Profession Architecte. Identité, responsabilité, contrats, règles, agence, économie, chantier*, 576 p., 2018

Karen Kensek, *Manuel BIM. Théorie et applications*, préface de Bertrand Delcambre, 256 p., 2015

Michel Possompès, *La fabrication du projet. Méthode destinée aux étudiants des écoles d'architecture*, 2<sup>e</sup> éd., 384 p., 2016

– *Mes clients et moi : un architecte raconte. Récits*, 320 p., 2018

Xavier Bezançon & Daniel Devillebichot, *Histoire de la construction*

– *de la Gaule romaine à la Révolution française*, 392 p. en couleurs, 2013

– *moderne et contemporaine en France*, 480 p. en couleurs, 2014

Alain Billard, *De la construction à l'architecture*

– *Les structures-poids*, 604 p., 2015

– *Les structures en portiques*, 252 p., 2016

– *Les structures de hautes performances*, 400 p., 2016

**... et des dizaines d'autres livres de BTP, de génie civil,  
de construction et d'architecture sur**

**[www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com)**

Yves Widloecher  
David Cusant

# Manuel d'analyse d'un dossier de bâtiment

2<sup>e</sup> édition

Initiation | Décodage | Contexte | Études de cas

**EYROLLES**

The logo for EYROLLES features the brand name in a bold, sans-serif font. Below the text is a horizontal line with a small grey circle centered underneath it.

ÉDITIONS EYROLLES  
61, bd Saint-Germain  
75240 Paris Cedex 05  
[www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com)

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) – 20, rue des Grands-Augustins – 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2013  
© Éditions Eyrolles, 2018 pour la présente édition  
ISBN : 978-2-212-67666-2

# Sommaire

1. Comprendre les représentations graphiques .....	1
2. De l'acte de construire aux ouvrages élémentaires .....	65
3. Outils calculatoires de base.....	103
4. Compléments de technologie et repérages particuliers.....	131
5. Informations sous-entendues .....	189
Index.....	241





# Table des matières

## PARTIE I

### Comprendre les représentations graphiques

<b>CHAPITRE 1. Les correspondances de vues</b> .....	3
1.1 Généralités .....	3
1.2 Cas général des correspondances de vues .....	5
<i>Application</i> .....	7
1.3 Cas particulier des façades .....	8
<b>CHAPITRE 2. Formats et échelles</b> .....	11
2.1 Les formats de papier .....	11
2.2 L'utilisation des échelles de dessin .....	13
2.3 Choix de l'échelle .....	14
<i>Application</i> .....	15
<b>CHAPITRE 3. Étude de cas : lecture de plans</b> .....	19
<i>Énoncé</i> .....	19
<i>Corrigé</i> .....	24

<b>CHAPITRE 4. Les dossiers de plans</b> .....	29
4.1 Les deux catégories de plans .....	29
4.2 Inventaire des plans possibles .....	32
4.3 Objectifs et particularités de quelques plans .....	33
4.4 L'évolution de la précision des plans .....	35
4.5 Le dossier de permis de construire.....	35
<b>CHAPITRE 5. Étude de cas</b> .....	37
<i>Énoncé</i> .....	37
<i>Corrigé</i> .....	45
<b>CHAPITRE 6. Les traits et hachures</b> .....	47
6.1 Les différents types de traits.....	47
6.2 Les différents types de hachures .....	48
<i>Application</i> .....	49
<b>CHAPITRE 7. La cotation</b> .....	51
7.1 Les cotes de niveau .....	51
7.2 Les cotes d'épaisseur et de longueur .....	52
7.3 Les unités .....	53
<i>Application</i> .....	54
7.4 Cotation des baies et trumeaux.....	55
7.5 Cotation cumulée.....	56
7.6 Cotations particulières.....	57
7.7 Repérage et désignation .....	57
<b>CHAPITRE 8. Les coupes et sections</b> .....	59
8.1 Principe.....	59
8.2 Coupe et section .....	60
8.3 Le repérage sur les vues en plan des coupes verticales.....	61
8.4 La cotation des coupes verticales.....	61
<i>Application</i> .....	63

## PARTIE II

**De l'acte de construire aux ouvrages élémentaires**

<b>CHAPITRE 1. Les principaux intervenants de l'acte de construire.....</b>	<b>67</b>
1.1 Les différentes étapes de l'acte de construire .....	68
1.2 Les intervenants de l'acte de construire.....	70
<i>Application</i> .....	72
<i>Les différentes étapes de l'Acte de Construire</i> .....	72
<b>CHAPITRE 2. Les différents corps d'état.....</b>	<b>75</b>
<b>CHAPITRE 3. Gros œuvre et second œuvre Hors d'eau et hors d'air.....</b>	<b>81</b>
3.1 Gros œuvre et second œuvre.....	81
3.2 Hors d'eau et hors d'air.....	82
<b>CHAPITRE 4. Étude de cas : corps d'état.....</b>	<b>83</b>
<i>Analyse à effectuer</i> .....	86
<b>CHAPITRE 5. Quelques termes particuliers .....</b>	<b>89</b>
5.1 Infrastructure ou superstructure ? .....	89
5.2 Les types de murs de façade.....	90
5.3 Particularités autour des menuiseries.....	90
5.4 Refend – cloison – poteau .....	91
5.5 Trémie – réservation .....	91
<i>Application</i> .....	92
<b>CHAPITRE 6. Étude de cas : carnet de détails.....</b>	<b>95</b>
Contexte .....	95
<i>Travail demandé</i> .....	98

## PARTIE III

### Outils calculatoires de base

<b>CHAPITRE 1. Longueurs - Surfaces - Volumes</b> .....	105
1.1 Les périmètres des surfaces planes .....	105
<i>Application 1</i> .....	107
1.2 Les superficies des surfaces planes.....	109
<i>Application 2</i> .....	110
1.3 Les volumes .....	111
<i>Application 3</i> .....	112
<b>CHAPITRE 2. Angles - Trigonométrie - Pentes</b> .....	113
2.1 Les angles.....	113
2.2 Les triangles rectangles .....	115
2.3 Les pentes .....	118
<i>Application</i> .....	119
<b>CHAPITRE 3. Étude de cas : implantation</b> .....	121
<i>Énoncé</i> .....	121
<i>Corrigé</i> .....	123
<b>CHAPITRE 4. Étude de cas : charpente</b> .....	127
<i>Énoncé</i> .....	127
<i>Corrigé</i> .....	128

## PARTIE IV

### Compléments de technologie et repérages particuliers

<b>CHAPITRE 1. Fondations et infrastructures</b> .....	133
1.1 Fondations.....	133
1.2 Parois enterrées.....	134
1.3 Protection contre l'humidité des parois enterrées .....	134
1.4 Représentation graphique .....	135
<i>Application</i> .....	135

<b>CHAPITRE 2. Murs et chaînages</b> .....	141
2.1 Les murs .....	141
2.2 Les chaînages.....	142
<b>CHAPITRE 3. Dalles - Poutres - Dallage - Vide sanitaire</b> .....	143
3.1 Dalles .....	143
3.2 Poutres.....	144
3.3 Dallage.....	146
3.4 Dalle sur vide sanitaire.....	147
<b>CHAPITRE 4. Menuiseries extérieures</b> .....	149
4.1 Représentation en vue de façade.....	149
4.2 Représentation en plan et en coupe .....	151
4.3 Dimensions nominales des fenêtres et portes-fenêtres.....	153
4.4 Impostes en vues en façade.....	155
4.5 Portes d'entrée et portes palières .....	156
<i>Exemple</i> .....	157
<i>Application</i> .....	157
<b>CHAPITRE 5. Menuiseries intérieures</b> .....	161
5.1 Terminologie des portes intérieures .....	161
5.2 Représentation en plan et en coupe des portes intérieures.....	164
5.3 Dimensions nominales des portes et dimensions réelles.....	165
5.4 Placards.....	166
5.5 Aménagements fixes de cuisine.....	166
<b>CHAPITRE 6. Isolation et plâtrerie</b> .....	169
6.1 L'isolation des murs .....	169
6.2 L'isolation des planchers .....	170
6.3 Les plafonds.....	171
6.4 Les cloisons.....	171
6.5 Les finitions des parois verticales.....	171

<b>CHAPITRE 7. Aménagements de salles de bains</b> .....	173
7.1 Baignoire .....	173
7.2 Douche .....	174
7.3 Lavabo, vasque et meuble.....	175
7.4 Sécurité électrique .....	175
<i>Application</i> .....	177
<b>CHAPITRE 8. Représentation des équipements électriques</b> .....	181
<b>CHAPITRE 9. Espaces de manœuvre pour les PMR</b> .....	183
<i>Application: étude d'une chambre</i> .....	186

## PARTIE V

### Informations sous-entendues

<b>CHAPITRE 1. Calcul de cotes non précisées</b> .....	191
1.1 Le dossier étudié .....	191
1.2 Recherche de la hauteur vraie des cloisons .....	193
1.3 Recherche des épaisseurs des murs.....	194
<b>CHAPITRE 2. Étude de cas : de la vue en plan aux élévations</b> .....	197
<b>CHAPITRE 3. Étude de cas : escalier</b> .....	205
3.1 Le dossier étudié .....	205
3.2 Vérification des dimensions des marches.....	207
3.3 Dessiner la vue en coupe de l'escalier .....	208
3.4 Vérifier l'échappée et autres dimensions .....	212
<b>CHAPITRE 4. Étude de cas : des façades au plan de toiture</b> .....	217
4.1 Comprendre la correspondance entre les vues en plan et les façades ...	219
4.2 Identifier la forme du toit.....	220
4.3 Rechercher les valeurs spécifiques : pente, débords, ... ..	222

4.4 Dessiner les murs porteurs et murs en limite .....	223
4.5 Dessiner les contours extérieurs du toit.....	224
4.6 Compléter avec les noues, arêtiers, faîtages, ... ..	225
<b>CHAPITRE 5. Récupérer des dimensions sur un pdf .....</b>	<b>227</b>
5.1 Comment obtenir longueurs ou surfaces sur pdf ? .....	228
5.2 Comment interpréter les informations obtenues ? .....	234
5.3 Comment paramétrer l'échelle des mesures ? .....	236
<i>Application: interpréter et paramétrer.....</i>	<i>237</i>
<b>Index.....</b>	<b>241</b>





## Partie I

# Comprendre les représentations graphiques



## CHAPITRE 1

---

# Les correspondances de vues

## 1.1 Généralités

Une construction est un ouvrage complexe qu'il convient de définir avec soin. Cela se fait grâce à :

- des plans qui définissent les formes et les dimensions ;
- des pièces écrites qui donnent des renseignements complémentaires (les matériaux constitutifs, par exemple).

Parmi les formes de représentations graphiques utilisables, on peut distinguer :

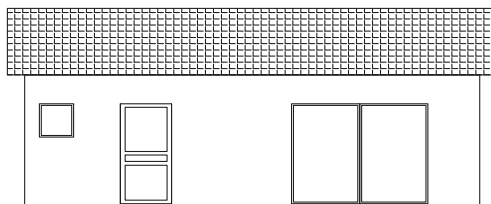
- les perspectives ;
- les vues de face : les façades, par exemple ;
- les vues aériennes : vues de dessus, comme si on observait depuis un avion ;
- les vues en plan : plans de l'intérieur vu de dessus ;
- les coupes : vues intérieures, en général verticales.

### *Attention*

Les différentes vues et coupes ne comportent pas de déformation par perspective. On les voit en deux dimensions, soit :

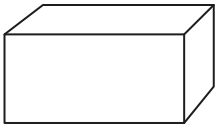
- longueur et largeur ;
- longueur et hauteur ;
- largeur et hauteur.

Voici un exemple de façade : il s'agit d'une vue de face, où apparaissent la longueur et la hauteur. On peut, en particulier, constater que le toit est représenté sans déformation, sans effet de perspective.

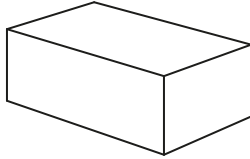


Seuls les dessins dits « en perspective » font apparaître les trois dimensions. On distingue les perspectives :

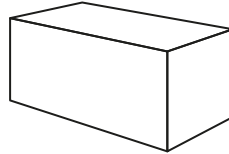
- cavalières : une vue de face et deux autres en perspective sans déformation ;
- axonométriques : trois faces en perspective sans déformation ;
- coniques : projection vers les points de fuite. Ce sont les plus réalistes.



Perspective cavalière



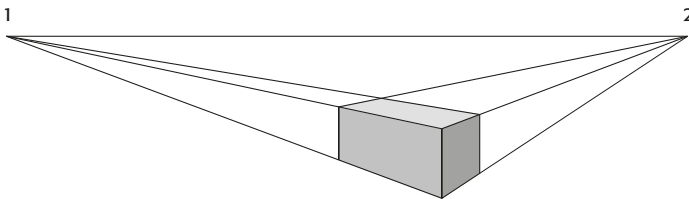
Perspective axonométrique



Perspective conique

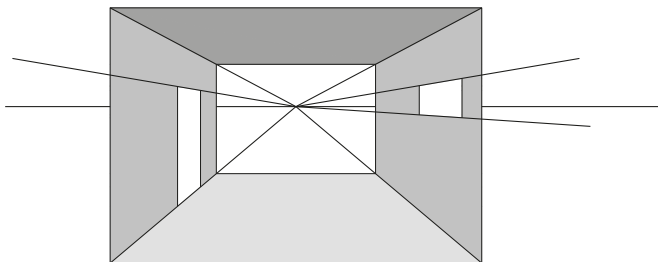
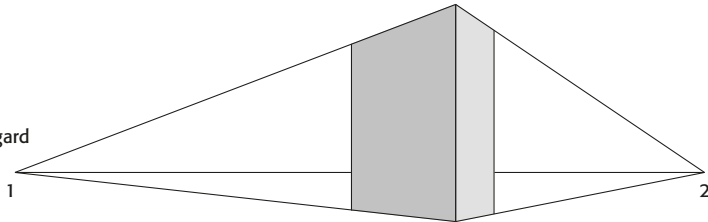
Les perspectives coniques sont construites en utilisant un ou deux points de fuite. Ceux-ci sont généralement situés au niveau du regard.

Voici quelques exemples de constructions de perspectives coniques :



Perspective vue du dessus  
(deux points de fuite)

Perspective à hauteur du regard  
(deux points de fuite)



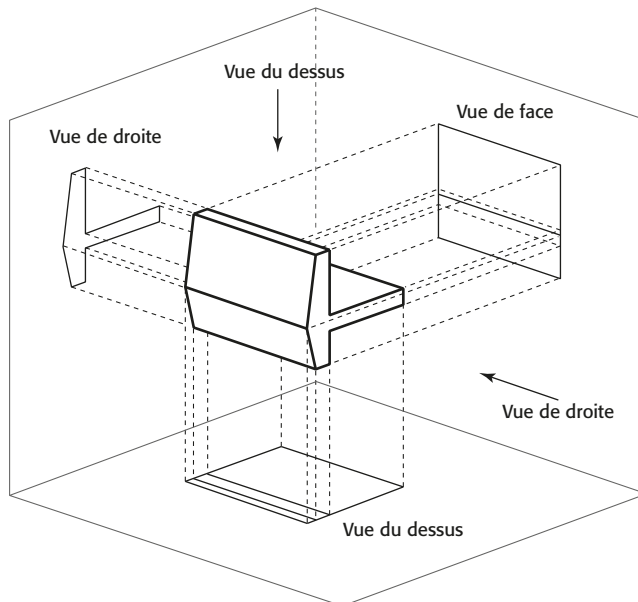
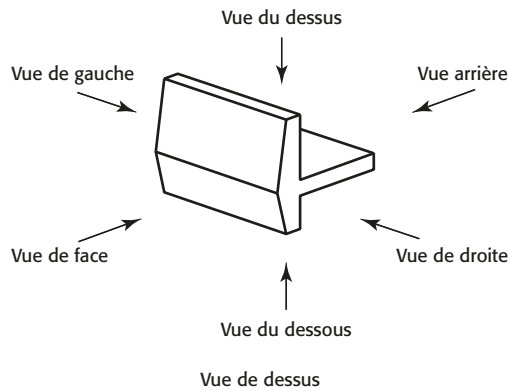
Perspective intérieur  
(un seul point de fuite)

## 1.2 Cas général des correspondances de vues

Il semble aisé de comprendre une perspective, mais cela ne suffit pas à définir tout l'ouvrage et ne présente pas toujours un degré de précision satisfaisant. Plusieurs vues sont donc nécessaires.

La vue la plus représentative constituera la vue principale, et sera appelée « vue de face ». À partir de là, on peut définir :

- la vue de gauche (à gauche de la vue de face) ;
- la vue de droite (à droite de la vue de face) ;
- la vue arrière (à l'opposé de la vue de face) ;
- la vue de dessus (qui montre le dessus de l'objet) ;
- la vue de dessous (qui montre le dessous de l'objet).

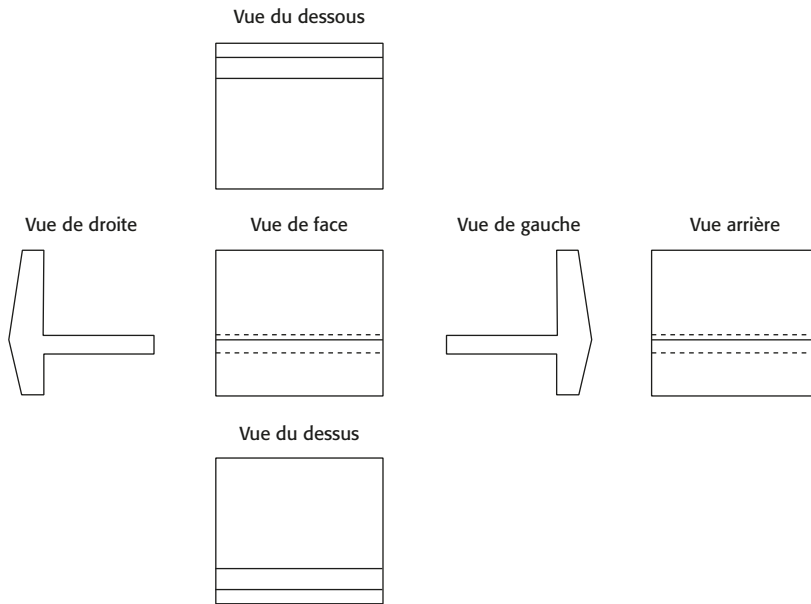


Projections orthogonales de vues

La mise en page des différentes vues devrait respecter la norme, et en particulier respecter les consignes suivantes :

- la vue de face au centre ;
- la vue de gauche dessinée à droite de la vue de face ;
- la vue de droite dessinée à gauche de la vue de face ;
- la vue arrière à l'extrémité gauche ou droite ;
- la vue de dessus située en dessous de la vue de face ;
- la vue de dessous située au-dessus de la vue de face.

Cette mise en page se comprend mieux lorsqu'on observe attentivement la perspective précédente (projections orthogonales des vues) : on déplie les plans de projections orthogonales pour former un seul dessin à plat comprenant toutes les vues.



Représentation des six vues (projections orthogonales)

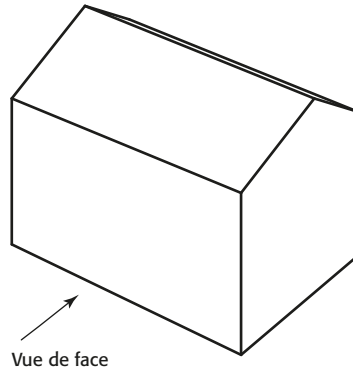
**Nota**

Pour certains plans, il est courant de voir les professionnels prendre des libertés par rapport à la norme.

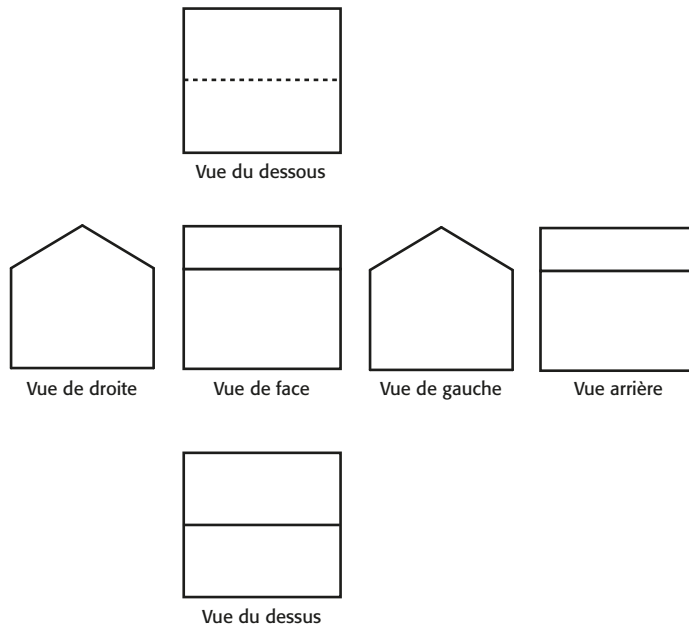
## Application

### Énoncé

Voici une vue en perspective. À vous de dessiner les six vues correspondantes.



### Corrigé



### Nota

Il y a correspondance entre les dimensions.

## 1.3 Cas particulier des façades

La représentation des façades diffère légèrement de ce qui a été évoqué précédemment. On peut souligner que :

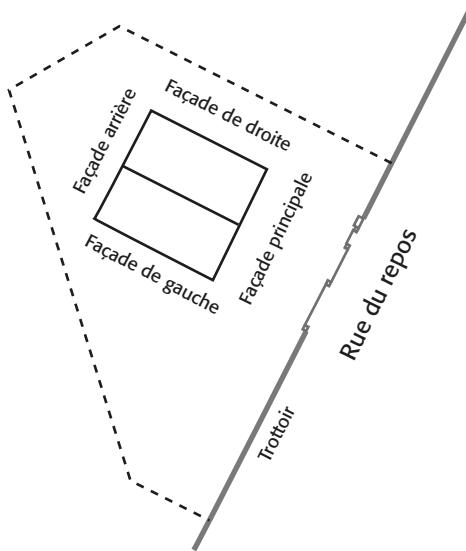
- il n'y a pas de vue de dessous ;
- la vue de dessus correspond à la vue aérienne des toitures ;
- les vues de face, de gauche, de droite et arrière constituent les quatre façades ;
- les quatre façades sont disposées librement les unes par rapport aux autres.

Quoi qu'il en soit, il y aura forcément correspondance entre les vues, en particulier pour les dimensions.

La désignation des façades peut suivre deux logiques différentes :

- soit par rapport à une façade principale ;
- soit selon les directions cardinales.

Dans le **premier cas**, il convient d'identifier une « façade principale » : ce peut être celle qui est visible de la rue, ou celle par laquelle on accède à la porte d'entrée.



Voici l'exemple d'un bâtiment sur son terrain. On distingue le toit du bâtiment en trait épais, et les contours du terrain.

La façade principale est celle qui est visible depuis la rue du Repos.

La façade gauche est, bien entendu, celle située à la gauche de la façade principale, tandis que la façade droite est à droite.

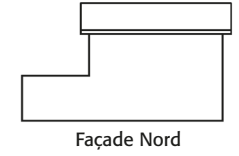
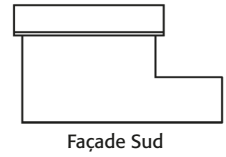
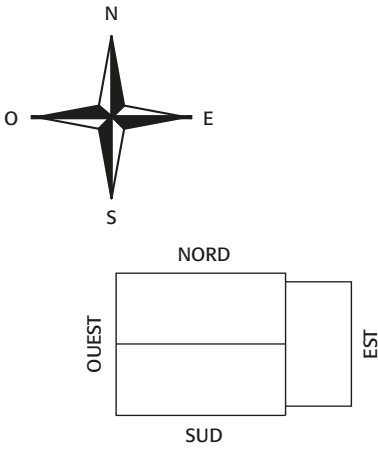
La dernière façade, celle située à « l'arrière » du bâtiment, est donc du côté opposé à la façade principale.

Dans le **second cas**, les façades sont nommées par rapport aux directions cardinales. Sans surprise, la façade située au nord sera nommée « façade Nord », celle située à l'ouest sera la « façade Ouest », etc.

La seule difficulté est donc de bien repérer les directions cardinales. Après cela, nommer les façades peut se faire aisément.

Voici un exemple : les vues sont identifiées sur la vue aérienne du bâtiment ; les façades sont représentées à droite.





Cependant, l'orientation des bâtiments ne coïncide pas toujours parfaitement avec les directions cardinales. On retient alors l'orientation la plus proche parmi :

- nord/sud/est/ouest ;
- nord-est/nord-ouest/sud-est/sud-ouest.

