



Yves WIDLOECHER
David CUSANT

●

Descriptifs et CCTP de projets de construction

3^e édition

Méthodes,
conseils de travail,
exercices résolus
et exemples

● Editions
EYROLLES

Yves Widloecher & David Cusant

DESCRIPTIFS ET CCTP DE PROJETS DE CONSTRUCTION

Méthodes, conseils de travail, exercices résolus et exemples

3^e édition mise à jour et augmentée

Pièces écrites accompagnant et complétant les plans de projets de construction, les **descriptifs et Cahiers des clauses techniques particulières (CCTP)** évoluent avec l'avancement des dossiers.

Ce manuel contient des **méthodes de travail** et des **conseils** pour élaborer des textes de description qui correspondent précisément aux projets.

On y trouvera des outils simples et efficaces pour **comprendre le contexte** selon les différentes phases du projet, **analyser un projet, organiser une description** et, enfin, **rédiger des textes** cohérents et complets. Ses utilisateurs apprécieront notamment la clarté de la méthode proposée pour rédiger un article de CCTP, avec une liste des points à étudier.

Parmi les compléments dont **cette troisième édition mise à jour est enrichie** figurent notamment les outils d'analyse du lot gros-œuvre et une présentation du CCTP dans son contexte.

1. Présentation
 2. Analyse
 3. Différents descriptifs
 4. Description d'un ouvrage élémentaire
 5. Consistance du lot
 6. Points particuliers des dispositions générales
 7. Exemples de structures de descriptifs
- Annexes :** Normes NF P – Bâtiment et génie civil ; liste des DTU ; recommandations et guides PACTE/RAGE

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). Il a également enseigné en **Licence Pro Droit et techniques des réseaux hydrauliques** (Lyon-II).

Après avoir enseigné dans le même lycée et dans les mêmes filières, **David Cusant** – professeur certifié de génie civil bi-admissible à l'agrégation – enseigne aujourd'hui en **Licence** et **Master de 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).

Dans la même collection, Y. Widloecher et D. Cusant sont les auteurs du *Manuel de l'étude de prix* et du *Manuel d'analyse d'un dossier du bâtiment*.

Publics

Élèves, étudiants, enseignants des filières du BTP, professionnels débutants ou en formation

Bac pro Techniciens du bâtiment

Bac STI2D Architecture et Construction

BTS EEC, Bâtiment, TP, Aménagements et finitions, Enveloppe du bâtiment

IUT de génie civil

Licences professionnelles du BTP

Écoles d'ingénieurs de la filière construction

Écoles d'architecture

Formations pour adultes

Tous professionnels souhaitant améliorer leurs méthodes de travail

Yves Widloecher
David Cusant

Descriptifs et CCTP de projets de construction

3^e édition

Manuel de formation initiale et continue

ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

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*, 5^e éd., 240 p., 2020

– *Manuel d'analyse d'un dossier de bâtiment. Initiation, décodage, contexte, études de cas*, 2^e éd., 276 p., 2018

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, 2016, 2018
© Éditions Eyrolles, 2020 pour la présente édition
ISBN : 978-2-212-67938-0

Table des matières

CHAPITRE 1. Présentation	1
1.1 Le descriptif dans l'acte de construire	1
1.2 Prescription et description	2
1.2.1 Prescription	2
1.2.2 Description.....	2
1.2.3 Le carnet de détail.....	3
1.3 Conseil	3
1.3.1 Service	4
1.3.2 Recherche de solutions techniques	4
1.3.3 Évaluation des risques.....	4
1.4 Veille technologique	4
1.4.1 Définition.....	4
1.4.2 Proposer les meilleures solutions techniques.....	5
1.4.3 Procédure	5
1.4.4 Moyens à mettre en œuvre.....	5
1.4.5 Analyse	6
1.5 Règles de l'art de la construction	6
1.5.1 Lois et décrets	7
1.5.2 Normes, DTU et eurocodes.....	8
1.5.3 Avis, évaluations techniques et documents d'application	11

1.5.4	Règles professionnelles	13
1.5.5	Classements performanciers, guides et cahiers du CSTB	14
1.5.6	Cahier des clauses techniques générales (CCTG)	16
1.5.7	Certification, marquage CE et labels	17
1.5.8	Le Grenelle de l'environnement	18
CHAPITRE 2. Analyse		19
2.1	Qu'est-ce qu'un lot ?	19
2.1.1	Les corps d'état	19
2.1.2	Les lots	23
	<i>Exercice : Qu'est-ce qu'un lot ?</i>	<i>26</i>
2.2	Canevas et tableau synoptique	29
2.2.1	Le canevas	29
2.2.2	Le tableau synoptique	30
2.3	Grilles d'analyse	31
2.3.1	Exemple de grille d'analyse pour le lot n° 01 Terrassements et gros œuvre d'un bâtiment d'habitation	31
2.3.2	Exemple d'utilisation de la grille pour rédiger un canevas	34
2.3.3	Méthode pour élaborer une grille d'analyse	38
	<i>Exercice : Grilles d'analyse</i>	<i>39</i>
2.4	Lien entre descriptif et quantitatif	42
2.4.1	La forme du devis quantitatif	42
2.4.2	Comment compléter le devis quantitatif	42
	<i>Exercice : Lien entre descriptif et quantitatif</i>	<i>43</i>
CHAPITRE 3. Différents descriptifs		47
3.1	Notice de présentation (ESQ)	47
	<i>Exercice : Notice de présentation</i>	<i>49</i>
3.2	Notice descriptive sommaire (APS)	52
3.2.1	Organisation de la notice descriptive sommaire	52
3.2.2	Contenu de la notice descriptive sommaire	55
	<i>Exercice : Notice descriptive sommaire</i>	<i>55</i>
3.3	Descriptif des ouvrages (APD)	61
3.3.1	Organisation du descriptif des ouvrages	61
3.3.2	Contenu de la description	62
	<i>Exercice : Descriptif des ouvrages (APD)</i>	<i>63</i>

3.4 CCTP (PRO)	67
3.4.1 Aspect juridique	67
3.4.2 Organisation du CCTP	68
3.4.3 Le lien avec l'offre de prix	70
<i>Exercice : CCTP (PRO)</i>	71
3.5 Notice descriptive d'urbanisme	73
3.5.1 Le cas du permis de construire (PC)	74
3.5.2 Autres autorisations d'urbanisme nécessitant une notice	74
3.5.3 Autorisations d'urbanisme ne nécessitant pas une notice	75
3.5.4 Exemple de notice PCMI4	76
3.6 Notice descriptive de CCMI	78
3.7 Fiche descriptive	81
3.7.1 Contenu	81
3.7.2 Ressources disponibles	82
<i>Exercice : Fiches descriptives</i>	83
3.8 Confusion avec les fiches commerciales et techniques	85
3.8.1 Différences sur la forme	85
3.8.2 Différences sur le destinataire	85
3.8.3 Différences sur le contenu	85
3.8.4 Erreurs à ne pas commettre	86
3.9 Le CCTP dans son contexte	87
3.9.1 Le dossier de consultation des entreprises	87
3.9.2 Le lien avec le cadre de DPGF	87
3.9.3 Dossier synthétique et CCP	89
CHAPITRE 4. Description d'un OE	91
4.1 Description d'un ouvrage élémentaire	91
4.1.1 Les composants (ou matériaux le composant)	92
4.1.2 Les critères de mise en œuvre	93
4.1.3 La localisation	95
4.1.4 Exemple de description	95
4.1.5 Fiche descriptive servant de support à la description	97
<i>Exercice : Description d'un ouvrage élémentaire</i>	99
<i>Exercice : Conseils de rédaction</i>	106
4.2 Conseils de rédaction	106
4.3 Tolérances, parements et états de surface	109
4.3.1 Tolérance d'aplomb	109
4.3.2 Tolérances de planéité	109
4.3.3 Autres tolérances	111

4.3.4	Parements en béton	112
4.3.5	État de surface des dalles ou dallages	114
	<i>Exercice : Tolérances, parements, états de surface</i>	<i>115</i>
4.4	Tableau des prestations	116
4.4.1	Tableau par local.....	117
4.4.2	Tableau général.....	119
4.4.3	Repérage sur plans	120
	<i>Exercice : Tableau des prestations</i>	<i>121</i>
4.5	Durabilité des matériaux : influence de l'environnement.....	125
4.5.1	Les bétons.....	126
4.5.2	Les bois de charpente, structure et bardage	129
4.5.3	Les structures en acier.....	131
	<i>Exercice : Durabilité des matériaux</i>	<i>132</i>
CHAPITRE 5.	Consistance du lot.....	135
5.1	Interfaces entre lots	135
5.1.1	Les différents types d'interfaces entre lots.....	136
5.1.2	Analyse des interfaces.....	137
5.1.3	Exemple d'analyse.....	137
	<i>Exercice : Interfaces</i>	<i>139</i>
5.2	Limites de prestations	141
5.2.1	Limites de prestations par rapport à l'interface de support	141
5.2.2	Limites de prestations par rapport à l'interface d'incorporation.....	142
5.2.3	Limites de prestations par rapport à l'interface d'information	142
5.2.4	Limites de prestations par rapport à l'interface d'attribution	142
5.2.5	Exemple : étude des limites de prestations du lot Gros œuvre	143
	<i>Exercice : Limites de prestations</i>	<i>146</i>
5.3	Travaux à la charge du lot.....	148
	<i>Exercice : Travaux à la charge du lot</i>	<i>150</i>
5.4	Travaux n'étant pas à la charge du lot	152
	<i>Exercice : Consistance du lot.....</i>	<i>153</i>
CHAPITRE 6.	Points particuliers des dispositions générales.....	163
6.1	Présentation du projet.....	163
6.2	Connaissance du dossier	164

6.3 Documents à remettre	165
6.3.1 Documents à remettre à l'issue de la période préparatoire	166
6.3.2 Documents établis pendant le chantier	166
6.3.3 Documents à remettre à la fin des travaux.....	167
6.4 Coordination	167
6.4.1 Mission OPC	168
6.4.2 Coordonnateur SPS.....	168
6.4.3 Communication entre entreprises	168
6.4.4 Réception des supports	169
6.4.5 Points particuliers	169
6.5 Réception.....	170
6.6 Sécurité	171
6.6.1 Obligations de l'entrepreneur pendant la période de préparation	171
6.6.2 Obligations de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux.....	171
6.6.3 Informations complémentaires.....	172
6.7 Installation de chantier et accès	172
6.8 Déchets et chantier vert	174
6.8.1 Développement durable.....	174
6.8.2 Quels sont les acteurs et leurs responsabilités dans une opération de construction ?	175
6.8.3 Les déchets	176
6.8.4 Conseils de rédaction du chapitre « Déchets et chantier vert ».....	177
6.8.5 Cohérence du CCTP	178
6.9 Compte prorata	179
6.10 Provenance, qualité des matériaux et échantillons	181
6.11 Essais et mise en fonctionnement	181
6.12 Protection des ouvrages.....	183
 CHAPITRE 7. Exemples de structures de descriptifs	 185
7.1 Structure type d'un descriptif VRD (Voiries et Réseaux Divers).....	185
7.2 Structure type d'un descriptif TERRASSEMENTS	187
7.3 Structure type d'un descriptif GROS ŒUVRE.....	188
7.4 Structure type d'un descriptif FAÇADES.....	191
7.5 Structure type d'un descriptif MURS-RIDEAUX.....	193

7.6	Structure type d'un descriptif CONSTRUCTION À OSSATURE BOIS (COB).....	194
7.7	Structure type d'un descriptif CHARPENTE MÉTALLIQUE (CM)	196
7.8	Structure type d'un descriptif CHARPENTE-COUVERTURE-ZINGUERIE ..	197
7.9	Structure type d'un descriptif ÉTANCHÉITÉ	199
7.10	Structure type d'un descriptif MENUISERIES EXTÉRIEURES	200
7.11	Structure type d'un descriptif MENUISERIES INTÉRIEURES	201
7.12	Structure type d'un descriptif ISOLATION-PLÂTRERIE-PEINTURE	202
7.13	Structure type d'un descriptif REVÊTEMENTS DE SOLS ET CARRELAGE MURAL	204
7.14	Structure type d'un descriptif ÉLECTRICITÉ courants forts et courants faibles	206
7.15	Structure type d'un descriptif PLOMBERIE.....	208
7.16	Structure type d'un descriptif CVC (Chauffage-Ventilation-Climatisation).....	209
7.17	Structure type d'un descriptif ASCENSEUR	211
7.18	Structure type d'un descriptif AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	212
ANNEXE 1. Normes NF P – Bâtiment et génie civil.....		213
ANNEXE 2. Liste des DTU		215
ANNEXE 3. PACTE / RAGE		219

CHAPITRE 1

Présentation

1.1 Le descriptif dans l'acte de construire

Chaque projet de construction évolue tout au long de sa mise au point. La loi Maîtrise d'ouvrage publique, dite loi MOP, décompose la vie d'un projet, depuis sa programmation jusqu'à son achèvement, en phases qui se succèdent chronologiquement. La loi MOP ne s'applique qu'aux marchés publics, cependant on utilise très souvent la même décomposition en phases dans les marchés privés.

Voici les différentes phases du projet et la place du descriptif afférent :

Phase	Forme du descriptif	Rôle du descriptif
Programme d'un projet neuf (ou diagnostic d'un ouvrage existant)	Programme	Vœux du MOA
Esquisse (ESQ)	Notice de présentation	Prescription
Avant-projet sommaire (APS)	Notice descriptive sommaire	
Avant-projet définitif (APD)	Descriptif des ouvrages	Description
Autorisations d'urbanisme (démolir, aménager, construire)	Descriptif d'urbanisme	
Projet (PRO) et dossier de consultation des entreprises (DCE)	CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières	
Consultation et choix des entreprises de construction	Le CCTP existant	Vérification de la conformité aux attentes précisées dans le CCTP
Préparation et exécution des travaux		
Réception des travaux		

Nota

Pour les petits projets, les phases APS et APD sont parfois regroupées en une seule phase : AVP (avant-projet).

La rédaction du descriptif donne lieu à un dialogue constructif entre :

- le maître d'ouvrage (MOA) : personne morale ou physique qui a un projet de construction. C'est le client ;
- le maître d'œuvre (MOE) : personne morale ou physique qui conçoit le projet et qui assiste le MOA durant la construction et assure la direction de l'exécution des travaux.

Nota

On désigne également par MOA la maîtrise d'ouvrage et par MOE la maîtrise d'oeuvre.

1.2 Prescription et description

1.2.1 Prescription

La prescription est un document, par lequel l'économiste de la construction, qui fait partie de la MOE, définit les choix constructifs principaux. La prescription est destinée au maître d'ouvrage (le client). C'est un outil de dialogue et de prise de décision. Le prescripteur recommande et détaille les principes constructifs, produits, procédés et matériels, ou un ensemble de technologies destinées à réaliser l'ouvrage projeté.

La prescription concerne :

- la notice de présentation (phase ESQ) ;
- la notice descriptive sommaire (phase APS).

En effet, ces deux notices sont modifiables, car le projet prend forme mais n'est pas définitif ; elles n'entrent pas encore dans le détail, mais fixent les grandes lignes du projet.

1.2.2 Description

La description est un document formalisé dans lequel est fait l'inventaire des produits, procédés, matériels et technologies. Elle donne une liste complète de tous les travaux particuliers (appelés « ouvrages élémentaires ») permettant la réalisation de l'ouvrage complet.

Il existe deux types de descriptions dans les projets de construction :

- le Descriptif des Ouvrages, pièce écrite lors de la phase APD ;
- le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) établi lors de la phase PRO.

Ces documents ont pour objet de donner :

- un classement des ouvrages élémentaires en lots (un lot correspondant en général à un corps d'état ou groupement de corps d'état proches) ;
- une liste exhaustive de tous les travaux (ouvrages élémentaires) à réaliser ;
- pour chaque ouvrage élémentaire, la nature des matériaux utilisés, les performances attendues, le procédé et la qualité de la mise en œuvre.

Le CCTP est un document détaillé, fourni lors de la consultation des entreprises, qui permet à celles-ci de constituer leurs offres de prix en concourant à égalité de chances, en fixant leurs prix au plus juste par rapport à une demande précise. Le CCTP garantit au maître d'ouvrage le respect de sa volonté, de la qualité du bâti et de ses équipements, ainsi que le respect des normes et règlements. Il est l'une des pièces constitutives du marché, c'est donc un document contractuel. C'est le document principal de référence pour confirmer que les prestations (travaux, etc.) réalisées sont conformes à la demande du maître d'ouvrage.

1.2.3 Le carnet de détail

La prescription et la description sont exclusivement des textes. Cependant, un dessin est souvent plus simple à comprendre qu'un texte. On peut accompagner la prescription ou la description d'un ou plusieurs dessins regroupés dans un document spécifique destiné à illustrer ou compléter les textes : le carnet de détails.

On y retrouve souvent des dessins de détails à grande échelle ou des vues en perspective. Les choix des dessins (coupe de détail ou perspective), du type de dessin (informatique ou manuel), sont libres. Par contre, chacun doit être accompagné par :

- un titre ;
- une légende détaillée avec un repérage des différents éléments ;
- une échelle (en général, de 1/5^e à 1/20^e), sinon il faut préciser : « sans échelle » ;
- une cotation.

Nota

En cas de contradiction entre les dessins des carnets de détails et le CCTP, c'est la *description* du CCTP qui fait foi.

1.3 Conseil

Le maître d'œuvre a un rôle de conseil technique auprès du maître d'ouvrage.

Au-delà de ses fonctions décrites dans la loi MOP, il doit comme tout professionnel de la construction conseiller ses clients, donner des recommandations ou suggestions. Ses fonctions de prescripteur le désignent tout particulièrement pour ce rôle.

Au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre, l'économiste est le spécialiste tous corps d'état de la construction. Ses connaissances en font un conseiller précieux.

Le conseil technique résulte de la combinaison des trois fonctions décrites ci-dessous :

1. Service ;
2. Recherche de solutions techniques ;
3. Évaluation des risques.

1.3.1 Service

Le MOE doit avoir une démarche de service, dans un rapport de confiance avec ses clients (maîtres d'ouvrage) ou au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

On peut lui demander son avis ou son assistance. Cela étant, le devoir de conseil est une obligation pour tous les professionnels de la construction. Le manquement à ce devoir est une faute qui peut avoir des conséquences économiques ou juridiques.

1.3.2 Recherche de solutions techniques

Le MOE est amené à rechercher et à développer des solutions aux problèmes posés par les projets. Il est apte à définir les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir. Ce travail se fait dans le respect des objectifs du client.

Dans le cadre de la prescription, la MOE étudie et présente plusieurs solutions. C'est ce travail argumenté qui permet au MOA de faire des choix.

1.3.3 Évaluation des risques

Risques techniques et risques financiers sont étroitement liés. Le conseil technique donné doit permettre de limiter le risque financier à une fourchette de prix acceptable par le maître d'ouvrage et qui varie selon la phase. Par exemple, en phase Projet, l'estimation du coût prévisionnel doit se situer entre +5 % et -5 % du prix du marché.

On peut déterminer les trois causes de risques les plus fréquentes :

- méconnaissance du sol ;
- choix d'une nouvelle technologie, dont le coût est mal maîtrisé, et qui implique le plein accord du maître d'ouvrage ;
- choix architecturaux audacieux. L'économiste devra alors majorer ses estimations.

Le conseil peut aussi concerner le risque juridique et le risque lié au financement du projet.

1.4 Veille technologique

Le bâtiment est une branche industrielle en perpétuel progrès, souvent impulsé par l'évolution de la réglementation. Les innovations techniques et technologiques ainsi que l'accroissement des exigences sont permanents. Les acteurs de cette branche doivent se tenir informés, s'adapter et se former à ces évolutions. Il convient d'effectuer un travail régulier de mise à jour qui s'appelle la « veille technologique ».

1.4.1 Définition

Pour définir ce qu'est la veille technologique, le plus simple est d'établir ses objectifs :

- suivre les évolutions touchant le domaine du bâtiment ;
- connaître et savoir utiliser les nouveaux matériaux, procédés ou matériels disponibles sur le marché.

1.4.2 Proposer les meilleures solutions techniques

Le progrès technique n'est pas en soi un objectif. Il est le fruit de plusieurs facteurs qui poussent les professionnels à agir dans le sens du progrès, afin de :

- diminuer les coûts de fabrication ;
- diminuer les coûts de fonctionnement ;
- diminuer les délais de réalisation ;
- améliorer la qualité des bâtiments ;
- améliorer le confort des usagers ;
- améliorer la sécurité ;
- s'adapter à la concurrence (ou la précéder) ;
- s'adapter à l'évolution des normes et de la réglementation.

1.4.3 Procédure

Comment procéder pour qu'une veille technologique soit efficace sans être chronophage ? Il faut la décomposer en deux actions successives :

- La veille : action systématique par domaines, sans cible précise :
 - veille normative et législative ;
 - veille sur les produits ;
 - veille sur les procédés de mise en œuvre ;
 - veille sur les matériels ;
 - veille scientifique.
- La recherche ciblée, qui est souvent issue d'une veille fructueuse :
 - recherche des savoir-faire ;
 - recherche des nouvelles techniques dans un domaine précis ;
 - recherche de textes normatifs ;
 - recherche de logiciels, etc.

1.4.4 Moyens à mettre en œuvre

Les sources écrites sont légales et disponibles soit au grand public soit moyennant un abonnement, pour les professionnels :

- abonnement à une revue ;
- abonnement à un flux RSS (newsletter) ;
- salon professionnel (rencontre avec les exposants).

Internet est le plus grand réservoir d'informations grâce aux moteurs de recherche. Il ne faut pas négliger les images ni les vidéos. On suivra les sites spécialisés, bien sûr, mais aussi ceux d'actualités. Par contre, on peut éliminer les forums et les blogs d'autoconstructeurs, car ils ne connaissent pas forcément les bonnes règles de mise en œuvre, et ne sont pas soumis à la réglementation (garanties de parfait achèvement, biennale, décennale).

Enfin, on n'oubliera pas ce que peut apporter la convivialité : repas professionnel, discussion sur le chantier...

1.4.5 Analyse

Une fois l'information recueillie, il faut d'abord vérifier :

- que la source d'information est fiable ;
- que le produit, matériau ou matériel, répond aux normes ou est muni d'un avis technique, et si oui vérifier les conditions d'utilisation ;
- que le produit, matériau ou matériel, est disponible sur le marché, et à quel prix ;
- que l'information est fiable et complète, et pas seulement commerciale ou simple déclaration d'intention.

Les vérifications faites, l'information trouvée peut :

- être utilisée immédiatement ;
- mise de côté en attente d'un dossier où son utilisation sera pertinente ;
- jugée inadaptée et donc abandonnée.

1.5 Règles de l'art de la construction

Les « règles de l'art » correspondent à l'ensemble des dispositions à suivre impérativement pour construire correctement. Elles comportent :

- des lois et décrets ;
- des normes, dont les DTU et les eurocodes ;
- des avis techniques ;
- des classements de produits ;
- des certifications, marquages NF ou CE et labels.

La réglementation a été élaborée pour répondre aux besoins des acteurs de l'acte de construire : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises de construction, contrôleurs techniques, assureurs et fabricants de produits :

- Pour les maîtres d'ouvrage, elle est la garantie que les ouvrages pour lesquels ils payent, seront correctement conçus et réalisés.
- Les maîtres d'œuvre utilisent la réglementation comme aide à la prescription et à la description. Elle leur garantit l'absence d'erreurs dans les dossiers, et de malfaçons sur les chantiers.
- Les entreprises de construction sont protégées vis-à-vis :
 - du maître d'ouvrage, qui ne peut demander plus, lors du chantier, que la qualité qu'il avait choisie dans le CCTP en se basant sur la réglementation ;
 - des entreprises concurrentes pour obtenir le marché de travaux : il n'est pas possible pour une entreprise de baisser inconsidérément ses offres de prix, en espérant se rembourser sur la qualité des travaux réalisés. La réglementation définit le niveau minimal de qualité à obtenir et permet une mise en concurrence loyale ;
 - des autres entreprises du chantier, car les normes définissent ce qui est à la charge de chaque corps d'état (à moins que les documents particuliers du marché n'aient défini d'autres limites).

- Les contrôleurs techniques utilisent la réglementation comme référence pour juger de la qualité de l'ouvrage, que ce soit en conception ou en réalisation.
- Les assureurs en ont besoin, car seule une réglementation appliquée par tous les acteurs de l'acte de construire permet d'évaluer le niveau de risque inhérent à tout projet. L'application de règles permet de le minimiser.
- Les fabricants de produits peuvent vendre leurs produits à leurs clients, qui peuvent leur faire confiance car les normes en garantissent les performances et la durée de vie. La concurrence est ainsi loyale entre eux, car aucun fabricant ne peut baisser ses prix en se rattrapant sur la qualité.

La réglementation est en perpétuelle évolution ; il faut y être attentif pour fournir un travail performant.

1.5.1 Lois et décrets

Les lois sont les textes votés par le Parlement et qui, dans le droit français, sont supérieurs à tous les autres textes, excepté la Constitution. Par exemple c'est la loi MOP (loi n° 85-704 relative à la maîtrise d'ouvrage publique du 12 juillet 1985) qui fixe les missions qui peuvent être confiées à la maîtrise d'œuvre. Elle a été à de nombreuses reprises modifiée et complétée, notamment par le décret du 29 novembre 1993.

En effet, la loi fixe des objectifs, sans entrer dans les détails techniques qui concernent les spécialistes. En fait, une partie importante de la législation applicable aux constructions se trouve dans des décrets qui précisent comment appliquer la loi. Dans la hiérarchie du droit français, les décrets se situent en dessous des lois, auxquelles ils sont obligatoirement conformes.

Principaux domaines techniques de la construction couverts par des décrets (liste non limitative) :

- Code de la construction et de l'habitat (CCH) ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Code de l'énergie ;
- Code du travail.

En particulier :

- réglementation thermique ;
- réglementation acoustique ;
- réglementation incendie ;
- accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées.

Toutefois, même si les domaines ci-dessus sont importants, ils ne couvrent pas l'ensemble des activités du secteur de la construction, d'autres textes sont nécessaires.

1.5.2 Normes, DTU et eurocodes

1.5.2.1 Qu'est-ce qu'une norme ?

Une norme peut poursuivre plusieurs objectifs, que l'on peut classer en quatre catégories. Notons que l'État et l'ensemble des citoyens sont concernés par la normalisation.

- Sécurité des usagers, des ouvriers (qui construisent les ouvrages) et des tierces personnes. On peut se référer, par exemple, à la sécurité incendie.
- Réponse adéquate à un besoin, qui garantit aux maîtres d'ouvrage qu'ils pourront utiliser convenablement les constructions qu'ils ont voulues et payées.
- Santé et bien-être des usagers et des ouvriers. Il y a là à la fois un objectif de santé publique, de santé des travailleurs, mais aussi la garantie du bon usage et du bon entretien des ouvrages.
- Durabilité de la construction qui permet de minimiser le coût global d'un ouvrage.

Pour qu'une norme soit utilisable, elle doit résulter à la fois d'un consensus entre tous les acteurs et des experts reconnus. Elles sont donc rédigées par des groupes de travail, réunis en France au sein de l'AFNOR (Association Française de NORmalisation).

Nota

Dans certains domaines sensibles, l'État peut rendre une norme obligatoire pour tous les marchés, qu'ils soient publics ou privés. Exemple : NF C 15-100 Installations électriques basse tension.

1.5.2.2 Différents types de normes

Au départ, les normes étaient nationales. Puis, les marchés étant devenus internationaux, des organismes spécifiques ont vu le jour afin de concevoir et publier des normes internationales. Il existe aujourd'hui trois niveaux de normalisation :

Niveau	Organisme normalisateur	Préfixe
International	ISO : Organisation internationale de normalisation	NF ISO et FD ISO
Européen	CEN : Comité européen de normalisation	NF EN et NF EN ISO
Français	AFNOR : Association française de normalisation	NF et XP ENV

NF ISO : Norme française homologuée reproduisant intégralement une norme internationale

FD ISO : Fascicule de documentation d'origine internationale

NF EN : Norme française homologuée reproduisant intégralement une norme européenne

NF EN ISO : Norme française homologuée reproduisant intégralement une norme européenne issue d'une filière internationale

NF : Norme française

XP ENV : Norme française expérimentale provenant d'une prénorme européenne expérimentale provisoire

La normalisation vise :

- les produits et leurs performances ;
- la conception des ouvrages et les procédés de mise en œuvre : regroupés sous le terme de NF DTU (généralement appelé DTU) ;
- les règles de dimensionnement : par exemple, les eurocodes.

Les normes doivent obligatoirement être respectées en marchés publics. En revanche, leur application n'est pas impérative en marchés privés ; si le maître d'ouvrage souhaite qu'elle le soit, alors ce doit être précisé dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Parmi les normes, il y a en particulier les normes NF P : Bâtiment et génie civil. La liste détaillée des NF P est donnée en Annexe 1.

1.5.2.3 Les Documents Techniques Unifiés : NF DTU

Les NF DTU sont des normes spécifiques au bâtiment, classifiées par l'AFNOR. Les NF DTU concernent la conception de certains ouvrages, et définit les procédés de mise en œuvre :

- matériaux admissibles ;
- rappel des normes de référence sur les produits à utiliser ;
- supports ;
- dimensions minimales ;
- délais d'attente ;
- tolérances ;
- points particuliers ;
- ...

Chaque NF DTU recouvre les compétences d'un corps d'état.

Les NF DTU ne concernent que les technologies traditionnelles. Les procédés innovants, non pris en compte dans les DTU, doivent faire l'objet d'un avis technique. La mise à jour des DTU peut aboutir à des modifications, des suppressions ou créations de DTU. La liste complète des DTU existants au moment de la rédaction de ce livre est donnée en Annexe 2.

Ci-dessous les grandes catégories de DTU :

- DTU 13 et 14 : Fondations, dallages, cuvelage
- DTU 20 à 23 : Maçonnerie et béton
- DTU 24 : Fumisterie
- DTU 25 : Travaux de plâtrerie
- DTU 26 et 27 : Enduits, chapes...
- DTU 31 : Constructions en bois
- DTU 32 : Construction métallique
- DTU 33 : Façades légères
- DTU 34 à 39 : Menuiseries...
- DTU 40 : Couverture
- DTU 41 : Revêtements extérieurs en bois
- DTU 42 : Étanchéité des façades
- DTU 43 : Étanchéité des toitures
- DTU 44 : Étanchéité des joints de façade

- DTU 45 : Isolations particulières et ITE
- DTU 51 à 55 : Revêtements de sol, carrelage, pierre...
- DTU 57 : Planchers surélevés
- DTU 58 : Plafonds suspendus ou tendus
- DTU 59 : Peintures, papiers-peints...
- DTU 60 et 61 : Plomberie et gaz
- DTU 64 : Dispositifs d'assainissement autonome
- DTU 65 : Installations de chauffage...
- DTU 68 : Installations de ventilation mécanique
- DTU 70 : Installations électriques des bâtiments d'habitation

Certains NF DTU peuvent se subdiviser, par exemple :

- DTU 60 - Plomberie
 - 60.1 - Plomberie sanitaire pour bâtiments
 - 60.11 - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales
 - 60.2 - Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, pluviales et d'eaux vannes
 - 60.31 - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Eau froide avec pression
 - 60.32 - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales
 - 60.33 - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
 - 60.5 - Canalisations en cuivre

Certains NF DTU ne couvrent qu'un seul corps d'état, par exemple :

- DTU 41 - Bardages
 - 41.2 - Revêtements extérieurs en bois

Les NF DTU comportent plusieurs parties, qui varient en fonction du DTU. On peut trouver :

- le CCT : Cahier des Clauses Techniques ;
- les CGM : Critères Généraux de choix des Matériaux ;
- le CCS : Cahier des Clauses Spéciales (qui précise, en particulier, la consistance des travaux) ;
- des règles de calcul et dispositions constructives minimales;
- des mémentos, guides de choix particuliers, etc.

1.5.2.4 Les eurocodes

Il s'agit du règlement européen de dimensionnement des ouvrages. Les eurocodes sont composés de plusieurs parties, chacune étant une norme. Les eurocodes sont complétés par des documents d'application nationale (DAN), qui ajustent certains paramètres des eurocodes aux particularités des pays. Ci-dessous, la liste des différents eurocodes :

- Eurocode 0 : Base de calcul des structures
- Eurocode 1 : Actions sur les structures

- Eurocode 2 : Calcul des structures en béton
- Eurocode 3 : Calcul des structures en acier
- Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton
- Eurocode 5 : Calcul des structures en bois
- Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie
- Eurocode 7 : Calcul géotechnique
- Eurocode 8 : Conception des structures pour leur résistance aux séismes
- Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium

1.5.3 Avis, évaluations techniques et documents d'application

Ils aident les acteurs de l'acte de construire dans leurs choix de produits innovants et de procédés nouveaux dont la norme ne tient pas encore compte. Ils visent à établir la confiance vis-à-vis de la nouveauté et de l'innovation. Il faut distinguer les :

Désignation	Abréviation	Utilisation
Avis Technique	ATec (ou AT)	Produit ou procédé hors norme
Appréciation Technique d'Expérimentation	ATex	Produit ou procédé innovant
Évaluation Technique Européenne	ETE	Obtention du marquage CE pour certains produits
Document Technique d'Application	DTA	Produit bénéficiant d'un marquage CE

1.5.3.1 Avis Technique

Un ATec (souvent simplement désigné par AT) est rédigé de façon à donner les informations suivantes :

- caractéristiques techniques ;
- niveaux de performances atteints ;
- procédé de mise en œuvre ;
- aptitude à répondre à l'usage.

L'ATec concerne des produits ou procédés qui sont régulièrement utilisés, mais qui ne font pas encore l'objet d'une norme ou DTU.

1.5.3.2 Appréciation Technique d'expérimentation

L'ATex, en revanche, concerne une technologie innovante sur laquelle il n'y a pas encore de retour d'expérience ; si cette technologie devient courante, elle fera par la suite l'objet d'un ATec avant d'être un jour intégrée dans une norme NF DTU. L'ATex n'est évalué que d'après les exigences suivantes :

- sécurité ;
- faisabilité de la mise en œuvre ;
- fonctionnement, en supposant que l'usage qui en sera fait sera conforme à l'ATex ;
- désordres possibles, gravité de ceux-ci et possibilité d'y remédier.

L'ATex évalue une probabilité de dysfonctionnement, c'est-à-dire un risque. Celui-ci est classé selon trois niveaux, allant du plus faible au plus élevé : très limité, réservé, non maîtrisé.

1.5.3.3 Évaluation Technique Européenne

L'ETE est obligatoire pour l'obtention du marquage CE et la mise sur le marché européen. Elle est établie pour un produit de construction, à la demande de son fabricant, selon ses « caractéristiques essentielles ». L'ETE répond aux points suivants :

- évaluation des performances des « caractéristiques essentielles », selon l'usage prévu par le fabricant ;
- descriptions nécessaires à la mise en œuvre du produit ;
- méthode d'évaluation et de contrôle du produit permettant la vérification de la constance des performances.

Nota 1

En l'absence de norme européenne, il n'y a pas de marquage CE. Cependant une ETE peut être délivrée suite à une démarche volontaire du fabricant.

Nota 2

On appelle « caractéristiques essentielles » les caractéristiques du produit de construction, qui correspondent aux exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction (directive européenne 305/2011).

1.5.3.4 Document Technique d'Application

Le DTA est un avis technique établi pour un produit bénéficiant d'un marquage CE (il vient donc après l'obtention de l'ETE). Il donne des renseignements sur les performances d'ouvrages élémentaires réalisés à partir d'un produit marqué CE dont la mise en œuvre ne fait pas l'objet d'une norme NF DTU. En effet, l'ETE ne donne pas de règles de mise en œuvre, le DTA vient donc la compléter.

1.5.3.5 CPT, documents généraux d'avis techniques

Le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) édite des cahiers ou e-cahiers dont certains constituent les documents généraux d'avis techniques. Ils sont classés par groupes spécialisés (GS) et comportent un ou plusieurs documents qui peuvent être des :

- cahiers des prescriptions techniques (CPT) ;
- documents à caractère informatif.

Les différents GS (groupes spécialisés) sont :

- GS 2.1 : Produits et procédés de façade légère et panneau sandwich
- GS 2.2 : Produits et procédés de bardage rapporté, vêlage et vêtage
- GS 3 : Structures, planchers et autres composants structuraux
- G 3.1 : Planchers et accessoires de planchers
- GS 3.2 : Murs et accessoires de murs
- GS 3.3 : Structures tridimensionnelles, ouvrages de fondations et d'infrastructure
- GS 5.1 : Produits et procédés de couverture

- GS 5.2 : Produits et procédés d'étanchéité de toitures terrasses, de parois enterrées et cuvelage
- GS 06 : Composants de baies et vitrages
- GS 07 : Systèmes d'isolation extérieure avec enduit et produits connexes
- GS 09 : Cloisons, doublages et plafonds
- GS 12 : Revêtements de sol et produits connexes
- GS 13 : Procédés pour la mise en œuvre des revêtements
- GS 14.1 : Équipements / Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique
- GS 14.2 : Équipements / Installations de combustion
- GS 14.4 : Équipements / Solaire thermique et récupération d'énergie par vecteur eau
- GS 14.5 : Équipements / Ventilation et systèmes par vecteur air
- GS 16 : Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie
- GS 17.2 : Réseaux et épuration / Réseaux
- GS 19 : Traitement des eaux
- GS 20 : Produits et procédés spéciaux d'isolation
- GS 21 : Procédés photovoltaïques

1.5.4 Règles professionnelles

Certaines techniques particulières ne sont parfois pas incluses dans les DTU, mais font l'objet de règles et recommandations de mise en œuvre appelées « règles professionnelles ».

C'est le cas pour des techniques qui n'étaient pas encore suffisamment au point au moment de la rédaction du DTU, ou parce que les changements des besoins, de la réglementation ou de techniques ont abouti à des évolutions qui doivent, bien sûr, être encadrées pour assurer leur bonne mise en œuvre par les entreprises.

Nota

Les règles et recommandations professionnelles diffèrent des ATec, ATex et ETE qui sont liés à un produit spécifique. Elles sont établies par des organismes professionnels représentatifs.

La Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC) tient à jour la liste des règles professionnelles acceptées (valable lors de la parution de ce livre) :

- Structure
 - Conception, calcul, exécution et contrôle des tirants d'ancrage (Recommandations TA 95)
 - Conception et exécution des acrotères en blocs et briques à bancher (2018)
 - Ouvrages en béton confectionné avec du granulat recomposé, béton de bâtiment de catégorie A ou B de résistance $\leq C25/30$ (2008)
- Isolation
 - Règles professionnelles de construction en paille – Règles CP 2012 (Remplissage isolant et support d'enduit)
 - Entretien et rénovation de systèmes d'isolation thermique extérieure « ETICS » (2010)