

Sommaire

Préface.....	1
Introduction	3

PARTIE 1. La conception

CHAPITRE 1. La réglementation.....	13
CHAPITRE 2. Les données d'entrée de la conception.....	235
CHAPITRE 3. Les bases sur les lots techniques.....	269
CHAPITRE 4. La qualité environnementale du bâtiment.....	385
CHAPITRE 5. Organiser la production des études	459

PARTIE 2. La réalisation

CHAPITRE 6. Appels d'offres et gestion des marchés de travaux.....	549
CHAPITRE 7. Organisation du suivi de chantier	593
CHAPITRE 8. La sécurité sur le chantier.....	619
CHAPITRE 9. La réception et la vie du bâtiment	627
Annexes.....	657
Index.....	675

Table des matières

Préface.....	1
--------------	---

Introduction	3
--------------------	---

PARTIE 1

La conception

CHAPITRE 1. La réglementation	13
-------------------------------------	----

1. Le cadre juridique de la pratique professionnelle	13
--	----

1.1. L'exercice professionnel de l'architecture	13
---	----

1.1.1. Le Code de déontologie	13
-------------------------------------	----

1.1.2. Le rôle de l'architecte dans le cadre du permis de construire	14
--	----

1.1.3. Le rôle de l'architecte dans la conception des lotissements	15
--	----

1.1.4. Les modes d'exercice de l'architecture	15
---	----

1.1.5. Quelques mots sur la propriété intellectuelle	19
--	----

1.1.6. Les assurances de l'architecte	20
---	----

1.1.7. La prévention des sinistres et des contentieux avec le maître d'ouvrage ..	22
---	----

1.2. Les bureaux d'études techniques (BET)	22
--	----

1.3. Constituer l'équipe de maîtrise d'œuvre pour un projet	23
---	----

1.3.1. Différentes échelles de projets	23
--	----

1.3.2. Les groupements de cotraitants	23
---	----

2. Les relations contractuelles avec le maître d'ouvrage.....	25
---	----

2.1. Construire une offre de mission et la négocier.....	25
--	----

2.1.1. Rédiger l'offre de mission.....	25
--	----

2.1.2. Missions complémentaires possibles	27
---	----

2.1.3. Définir le montant des honoraires à proposer.....	29
--	----

2.1.4. Chiffrer une mission « AMO »	38
---	----

2.2. Contractualiser avec un maître d'ouvrage public	39
--	----

2.2.1. La réglementation des marchés publics.....	39
---	----

2.2.2. Les procédures utilisées par le maître d'ouvrage public pour la désignation du maître d'œuvre privé	40
---	----

2.2.3.	<i>Documents constitutifs du marché public de maîtrise d'œuvre</i>	46
2.2.4.	<i>La loi MOP et ses textes d'application</i>	47
2.3.	<i>Contractualiser avec un maître d'ouvrage privé</i>	52
2.3.1.	<i>La désignation du maître d'œuvre en marchés privés</i>	52
2.3.2.	<i>L'organisation et le contenu de la mission du maître d'œuvre sous maîtrise d'ouvrage privée</i>	52
3.	Le cadre réglementaire de la conception	54
3.1.	<i>Accéder aux textes</i>	55
3.2.	<i>Bases sur la hiérarchie des normes en droit français</i>	57
3.2.1.	<i>La pyramide du droit</i>	57
3.2.2.	<i>Les textes européens</i>	58
3.2.3.	<i>Les Codes et leur utilité pour le maître d'œuvre</i>	59
3.2.4.	<i>Comprendre le statut des normes</i>	62
3.2.5.	<i>Les DTU</i>	63
3.2.6.	<i>Les règles professionnelles</i>	64
3.2.7.	<i>Les programmes RAGE/PACTE</i>	65
3.2.8.	<i>Techniques traditionnelles et non traditionnelles</i>	65
3.2.9.	<i>Les CCTG</i>	65
3.3.	<i>Les procédures d'évaluation</i>	66
3.3.1.	<i>Techniques courantes et non courantes : le point de vue des assureurs</i>	66
3.3.2.	<i>Qualifications et certifications</i>	68
3.3.3.	<i>Le marquage CE des produits de construction</i>	69
3.3.4.	<i>L'évaluation technique européenne (ETE)</i>	70
3.3.5.	<i>Les avis techniques (ATec)</i>	71
3.3.6.	<i>L'appréciation technique d'expérimentation (ATEx)</i>	74
3.3.7.	<i>Les enquêtes de techniques nouvelles (ETN)</i>	76
3.3.8.	<i>Les dérogations aux normes de construction</i>	76
3.4.	<i>L'essentiel de la réglementation sécurité incendie ERP</i>	77
3.4.1.	<i>Plan du Règlement ERP</i>	78
3.4.2.	<i>Classement des ERP par type d'activité</i>	79
3.4.3.	<i>Classement par catégories d'établissement</i>	80
3.4.4.	<i>S'orienter dans les textes, identifier les parties du Règlement ERP à appliquer</i>	81
3.4.5.	<i>Le Livre I – Dispositions applicables à tous les ERP – Les articles GN</i>	82
3.4.6.	<i>Le Livre II – Dispositions générales applicables aux établissements des quatre premières catégories</i>	84
3.4.7.	<i>Quelques exemples des dispositions particulières propres à certains types d'établissements</i>	97
3.4.8.	<i>Le Livre III – Dispositions applicables aux établissements de 5^e catégorie</i>	99
3.4.9.	<i>Le Livre IV – Établissements spéciaux</i>	101
3.5.	<i>L'essentiel de la réglementation des bâtiments d'habitation</i>	105
3.5.1.	<i>Les bâtiments d'habitation</i>	106
3.5.2.	<i>La sécurité incendie dans les parcs de stationnement couverts des immeubles d'habitation</i>	116

3.6.	Aperçu de la réglementation ERT	118
3.6.1.	<i>Quelles dispositions pour les locaux ERT dans un ERP ?</i>	118
3.6.2.	<i>Les prescriptions essentielles relatives aux ERT</i>	119
3.6.3.	<i>Dispositions spécifiques aux ERT dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol</i>	124
3.7.	Enjeux de la réglementation IGH	127
3.8.	Les parcs de stationnement couverts et les aires de stationnement	129
3.8.1.	<i>Règlement applicable en matière de sécurité incendie</i>	129
3.8.2.	<i>Dimensionnement des emplacements et des voies des parcs de stationnements</i>	129
3.8.3.	<i>Installations de recharge des véhicules électriques et zones de stationnement vélos</i>	130
3.9.	Les ICPE	130
3.10.	Quelques concepts fondamentaux en sécurité incendie	132
3.10.1.	<i>Les Euroclasses de réaction au feu et l'abandon de l'ancienne classification « M0, M1... »</i>	132
3.10.2.	<i>Les Euroclasses de résistance au feu et l'abandon de l'ancienne classification SF, CF, PF</i>	133
3.10.3.	<i>Le désenfumage</i>	135
3.10.4.	<i>Vocabulaire des systèmes de sécurité incendie (SSI)</i>	146
3.10.5.	<i>L'accessibilité des façades</i>	156
3.10.6.	<i>L'ingénierie de sécurité incendie (ISI)</i>	157
3.10.7.	<i>La défense extérieure contre l'incendie (DECI)</i>	157
3.11.	L'accessibilité aux personnes handicapées	157
3.11.1.	<i>En ERP et en habitation</i>	158
3.11.2.	<i>En ERT</i>	161
3.11.3.	<i>Synthèse de la réglementation Accessibilité</i>	161
3.12.	Les réglementations thermiques et environnementales	163
3.12.1.	<i>Quelques éléments de contexte</i>	163
3.12.2.	<i>La réglementation thermique et environnementale des constructions neuves</i>	167
3.12.3.	<i>La réglementation thermique des bâtiments existants</i>	201
3.12.4.	<i>Récapitulatif des réglementations thermiques</i>	205
3.12.5.	<i>Autres obligations de performance environnementale issues du CCH</i>	205
3.13.	La réglementation acoustique	206
3.14.	Les études de potentiel de changement de destination et d'évolution	207
4.	Droit de l'urbanisme et autorisations administratives	208
4.1.	Vocabulaire d'urbanisme réglementaire	208
4.1.1.	<i>Le règlement national d'urbanisme (RNU)</i>	208
4.1.2.	<i>Du POS au PLU</i>	211
4.1.3.	<i>RNU versus PLU</i>	211
4.1.4.	<i>Les plans locaux d'urbanisme (PLU)</i>	212
4.1.5.	<i>Les SCOT</i>	216
4.1.6.	<i>Les SRADDET</i>	217
4.1.7.	<i>Les réglementations d'urbanisme spécifiques</i>	217
4.1.8.	<i>Autres contraintes locales</i>	217

4.1.9.	Avoir accès aux documents d'urbanisme.....	218
4.1.10.	Bribes de vocabulaire pour lire le RNU et les PLU.....	218
4.2.	L'urbanisme opérationnel : ZAC et lotissement.....	219
4.2.1.	Les ZAC.....	219
4.2.2.	Les lotissements.....	219
4.2.3.	Le régime des opérations d'intérêt national (OIN).....	219
4.2.4.	Les projets urbains partenariaux (PUP).....	219
4.2.5.	La déclaration de projet.....	220
4.3.	Les procédures administratives.....	220
4.3.1.	Quelques mots d'urbanisme individuel : les procédures au titre du Code de l'urbanisme.....	220
4.3.2.	Les procédures au titre du Code du Patrimoine.....	225
4.3.3.	Les procédures au titre du Code de la construction et de l'habitation....	227
4.3.4.	Les procédures au titre du Code de l'environnement.....	228

CHAPITRE 2. Les données d'entrée de la conception..... 235

1.	Le programme.....	235
2.	Le relevé de géomètre.....	238
2.1.	Monter le cahier des charges des relevés de géomètre dans un projet BIM..	239
2.1.1.	La consistance des relevés.....	239
2.1.2.	Quel format informatique pour les livrables du géomètre ?.....	239
2.1.3.	Qui rédige le cahier des charges géomètre dans les projets BIM ?.....	240
2.1.4.	Autres missions du géomètre.....	240
2.1.5.	Vers l'automatisation des maquettes de l'existant.....	240
2.2.	Les systèmes de coordonnées des relevés de géomètre – Vocabulaire de topographie.....	241
2.2.1.	Connaître le système RGF93 et les projections associées.....	241
2.2.2.	Les systèmes de nivellement.....	244
3.	Les diagnostics amiante et plomb.....	246
3.1.	Le repérage amiante.....	246
3.2.	Le repérage plomb.....	247
4.	Les diagnostics techniques.....	248
5.	Le rapport géotechnique.....	249
6.	Gérer les terres polluées.....	256
7.	Le plan de synthèse VRD.....	259
8.	Le diagnostic ressource/réemploi.....	259
8.1.	Le diagnostic matériaux de démolition.....	259
8.2.	La démarche de réemploi.....	259
8.3.	Vers le diagnostic ressource/réemploi obligatoire.....	260

8.4.	À quel moment réaliser le diagnostic ressource/réemploi ?.....	260
8.5.	La démarche DRIM.....	261
9.	Le cahier des charges fonctionnel du coordonnateur SSI.....	261
10.	L'étude de sécurité publique.....	263
11.	Les rapports du bureau de contrôle.....	264
12.	Associer le coordonnateur SPS aux études.....	264
13.	Le cahier des charges BIM.....	265
14.	La charte BIM.....	265
15.	L'histoire du bâtiment (dans l'existant).....	265
16.	Données d'entrée et maîtrise d'œuvre.....	265
CHAPITRE 3. Les bases sur les lots techniques.....		269
1.	Vocabulaire du lot Structure.....	269
1.1.	Quelques termes génériques.....	269
1.2.	Structures métalliques.....	271
1.3.	Structures béton.....	274
1.4.	Structures bois.....	277
1.4.1.	<i>La technique dite structure à ossature bois, ou ossature plateforme.....</i>	<i>277</i>
1.4.2.	<i>La technique dite structure poteau-poutre.....</i>	<i>277</i>
1.4.3.	<i>La technique structure masse.....</i>	<i>277</i>
1.4.4.	<i>Les panneaux bois contrecollés, ou panneaux bois lamellé-croisés.....</i>	<i>277</i>
1.4.5.	<i>Quelques points de vigilance pour les projets bois.....</i>	<i>280</i>
1.5.	Vocabulaire des fondations.....	281
1.5.1.	<i>Les fondations superficielles, ou ordinaires.....</i>	<i>281</i>
1.5.2.	<i>Les fondations profondes et semi-profondes.....</i>	<i>282</i>
1.5.3.	<i>Les soutènements.....</i>	<i>287</i>
1.5.4.	<i>Les techniques de renforcement des sols.....</i>	<i>288</i>
1.6.	Les Eurocodes.....	288
1.7.	Qu'est-ce qui a changé avec les Eurocodes ?.....	290
1.8.	Enjeux de la construction parasismique.....	292
1.9.	Zoom sur la suspension antivibratile des bâtiments.....	295
1.10.	Construction et risque d'explosion.....	297
1.10.1.	<i>Conception des locaux ATEX dans les établissements industriels.....</i>	<i>297</i>
1.10.2.	<i>Construire aux abords des sites industriels avec risque d'explosion.....</i>	<i>297</i>
2.	Vocabulaire et enjeux des courants forts.....	298
2.1.	Les domaines de tension, en courant alternatif.....	298
2.2.	Connaître les puissances limites des points de livraison Enedis.....	298
2.3.	Les installations – Les configurations courantes.....	301

2.4.	Le domaine de la haute tension.....	306
2.4.1.	<i>Le réseau public de distribution</i>	306
2.4.2.	<i>Que trouve-t-on dans un poste haute tension privé?.....</i>	307
2.5.	Connaître les normes de base en électricité	310
2.6.	Quelques concepts clés pour comprendre les études courants forts.....	311
2.6.1.	<i>Concepts fondamentaux liés à la réglementation incendie.....</i>	311
2.6.2.	<i>Un peu de vocabulaire technique en courants forts.....</i>	315
2.7.	Quelques notions dans le domaine de l'éclairage	321
2.7.1.	<i>Principales grandeurs physiques et concepts.....</i>	321
2.7.2.	<i>Les sources lumineuses</i>	324
2.7.3.	<i>Les luminaires</i>	326
2.7.4.	<i>Optimiser l'utilisation de l'éclairage naturel dans les projets</i>	328
2.7.5.	<i>Les aspects sécurité et la robustesse des luminaires.....</i>	330
2.7.6.	<i>Les contraintes réglementaires des projets d'éclairage.....</i>	331
3.	Vocabulaire et enjeux des courants faibles.....	333
3.1.	En habitation individuelle.....	333
3.2.	En habitation collective	333
3.3.	En ERT et ERP	334
3.3.1.	<i>Téléphonie</i>	334
3.3.2.	<i>Réseaux informatiques locaux</i>	335
3.3.3.	<i>Les systèmes de GTB.....</i>	338
3.3.4.	<i>Les autres systèmes courants faibles.....</i>	339
4.	Vocabulaire et enjeux en CVC	340
4.1.	La ventilation.....	340
4.1.1.	<i>Les centrales de traitement d'air (CTA)</i>	341
4.1.2.	<i>Les réseaux de distribution d'air des CTA</i>	345
4.1.3.	<i>Les VMC dans l'habitat</i>	346
4.1.4.	<i>Extracteurs</i>	349
4.1.5.	<i>La ventilation double flux décentralisée pièce par pièce</i>	349
4.1.6.	<i>La ventilation naturelle.....</i>	350
4.1.7.	<i>Concentration en polluants et taux de renouvellement d'air</i>	350
4.2.	Le chaud.....	352
4.3.	Le froid.....	356
4.3.1.	<i>Les systèmes autonomes de climatisation ou systèmes à détente directe ...</i>	356
4.3.2.	<i>Les centrales de traitement d'air (CTA)</i>	360
4.3.3.	<i>La production d'eau glacée.....</i>	360
4.3.4.	<i>Les machines à absorption</i>	366
4.3.5.	<i>Les pompes à chaleur.....</i>	366
4.3.6.	<i>Les systèmes à énergie renouvelable</i>	367
4.4.	Localiser les locaux techniques et les réseaux CVC.....	373
4.5.	Équipements CVC et impact acoustique.....	374
5.	La plomberie.....	375
6.	Le désenfumage mécanique.....	377

7. Les aménagements extérieurs	378
7.1. Les métiers des aménagements extérieurs	378
7.2. Périmètre du lot	378
7.3. Organisation de la maîtrise d'ouvrage	379
7.4. Connaître les différents types d'assainissement	379
7.5. La gestion des rejets d'eaux de pluie	379
7.6. Le guichet unique réseaux et canalisations et les plans de synthèse VRD	380
7.7. La loi sur l'eau	383
 CHAPITRE 4. La qualité environnementale du bâtiment.....	 385
1. Les grands thèmes de la qualité environnementale du bâtiment.....	388
1.1. L'analyse du site	388
1.2. Impact environnemental du projet sur le site et biodiversité.....	390
1.3. L'optimisation énergétique.....	392
1.3.1. <i>La conception bioclimatique de l'enveloppe</i>	392
1.3.2. <i>Choisir les énergies renouvelables les plus pertinentes</i>	406
1.3.3. <i>Concrètement, quel impact la RT 2012 a-t-elle eu sur le parti architectural ?</i>	416
1.4. L'impact carbone des projets et la conception bas carbone.....	417
1.4.1. <i>Éléments de contexte</i>	417
1.4.2. <i>La méthode bilan carbone</i>	417
1.4.3. <i>Une vue globale sur l'activité humaine</i>	418
1.4.4. <i>Quel enseignement pour le maître d'œuvre ?</i>	419
1.4.5. <i>Impact et leviers d'action relevant du maître d'ouvrage</i>	419
1.4.6. <i>Vers une meilleure prise en compte des impacts carbone</i>	420
1.4.7. <i>Quelles pistes pour réduire l'impact carbone en phase Construction ?</i>	421
1.4.8. <i>Coût marginal de la tonne de CO₂ évitée</i>	426
1.4.9. <i>Le concept de neutralité carbone</i>	427
1.5. La gestion de l'eau	428
1.5.1. <i>Limiter la consommation d'eau</i>	428
1.5.2. <i>Récupérer les eaux de pluie</i>	429
1.5.3. <i>Récupérer les eaux grises</i>	433
1.5.4. <i>Limiter les rejets d'eaux pluviales à l'égout - la gestion alternative des eaux de pluie</i>	433
1.6. La consommation de matières.....	437
1.7. La réduction des déchets	440
1.8. Maintenance et maintien des performances à long terme	440
1.9. Santé et qualité de l'air intérieur.....	441
 2. Les systèmes de certification environnementale	 443
2.1. Connaître les grands systèmes de certification	445
2.1.1. <i>BREEAM</i>	445
2.1.2. <i>LEED</i>	446
2.1.3. <i>HQE</i>	448
2.1.4. <i>Comparaison des trois systèmes dans un exemple concret</i>	451
2.2. Les labels de performance énergétique Effinergie.....	453

2.3.	Les démarches bâtiments durables.....	453
2.4.	L'outil d'évaluation Level(s)	454
2.5.	Autres référentiels internationaux de certification environnementale	454
2.6.	Poids respectif des systèmes de certification.....	454
3.	Qualité environnementale et urbanisme	455
CHAPITRE 5. Organiser la production des études.....		459
1.	Le classement informatique des documents.....	459
1.1.	Enjeux du classement informatique	459
1.2.	Une possibilité d'arborescence de rangement	460
1.2.1.	<i>Principe général</i>	460
1.2.2.	<i>Premier exemple d'arborescence : grand projet avec plusieurs BET</i>	460
1.2.3.	<i>Deuxième exemple d'arborescence : cas d'un petit projet sans BET</i>	463
1.3.	Archiver les fichiers informatiques.....	464
1.4.	Sauvegarder les fichiers informatiques	465
1.5.	Les services Cloud de stockage informatique.....	465
2.	L'interopérabilité des fichiers : BIM et maquette numérique	465
2.1.	Contexte.....	466
2.2.	Principes du BIM	466
2.3.	Les usages du BIM.....	467
2.4.	Les deux grandes familles de méthodes de travail en BIM : modèle centralisé et modèle de synthèse.....	469
2.4.1.	<i>Le modèle centralisé ou closed BIM</i>	469
2.4.2.	<i>Le modèle de synthèse ou Open BIM</i>	469
2.5.	Open BIM ou closed BIM ?.....	472
2.6.	Conséquences du BIM sur l'organisation de la production.....	472
2.6.1.	<i>Le rôle des intervenants</i>	472
2.6.2.	<i>Le BIM pour quelles phases d'étude ?</i>	473
2.6.3.	<i>Niveau de développement des maquettes numériques</i>	474
2.6.4.	<i>La gestion des fichiers</i>	475
2.6.5.	<i>Le cas des grands projets : le découpage en modèles</i>	477
2.6.6.	<i>Et en phase chantier ?</i>	477
2.7.	Les outils associés au travail en BIM	478
2.8.	BIM et honoraires.....	483
2.9.	L'impact du BIM sur la MOA professionnelle.....	484
2.10.	Les problèmes actuels du BIM et les pistes de progrès	485
2.11.	CIM et SIG	486
3.	Organiser le déroulement des études	486
3.1.	Le « génie » de la progression des phases	486
3.2.	Durée typique des phases de conception	487
3.3.	Modalités de la collaboration MOE/MOA phase par phase (fréquence des réunions)	487
3.3.1.	<i>La collaboration en phase esquisse</i>	487

3.3.2.	<i>La collaboration en phase APS</i>	488
3.3.3.	<i>La collaboration en phase APD</i>	488
3.3.4.	<i>La collaboration en phase PRO/DCE</i>	488
4.	Le contenu des études par spécialité	489
4.1.	Les pièces graphiques générales	489
4.1.1.	<i>Représenter le périmètre projet</i>	489
4.1.2.	<i>Définir le contenu des phases et les échelles des pièces graphiques générales</i>	490
4.1.3.	<i>Renseigner les plans PRO</i>	491
4.1.4.	<i>Comment représenter les prestations de second œuvre sur les plans ?</i>	493
4.1.5.	<i>Les plans de protection au feu</i>	494
4.2.	Rédiger une notice de sécurité incendie.....	496
4.3.	Présentation des dossiers PRO	497
4.4.	Les études du lot Structure.....	498
4.4.1.	<i>Définir le contenu des phases et la liste des pièces pour ce lot</i>	498
4.4.2.	<i>Quelques points de vigilance pour le pilotage et la relecture des études du lot Structure</i>	502
4.4.3.	<i>Les études avec plusieurs BET Structure en interface</i>	504
4.4.4.	<i>Interfaces du lot Structure avec d'autres lots</i>	505
4.5.	Les études du lot courants forts.....	506
4.5.1.	<i>Définir le contenu des phases et la liste des pièces pour ce lot</i>	506
4.5.2.	<i>Quelques conseils de vigilance pour la relecture des études courants forts</i>	508
4.5.3.	<i>Les dévoiements électriques dans l'existant</i>	509
4.5.4.	<i>Prescrire la demande de passage du Consuel</i>	510
4.5.5.	<i>Prescrire la vérification initiale</i>	510
4.5.6.	<i>Les principaux points d'interface du lot courants forts avec d'autres lots</i>	510
4.6.	La plus-value de l'éclairagiste	511
4.7.	Les études du lot courants faibles	512
4.8.	Les études du lot CVC plomberie	512
4.8.1.	<i>Définir la liste des pièces et le contenu des phases pour ce lot</i>	513
4.8.2.	<i>L'étude de faisabilité des approvisionnements en énergie (EFAPE)</i>	515
4.8.3.	<i>Concrètement, qu'est-ce qu'un calcul thermique ?</i>	516
4.8.4.	<i>Permis de construire et attestation thermique</i>	517
4.8.5.	<i>Quelques conseils de vigilance pour la relecture des études CVC plomberie</i>	518
4.8.6.	<i>Les principaux points d'interface du lot CVC plomberie avec d'autres lots</i>	519
4.9.	Les études du lot désenfumage.....	520
4.9.1.	<i>Définir la liste des pièces et le contenu des phases pour ce lot</i>	521
4.9.2.	<i>Quelques conseils de vigilance pour la relecture des études de désenfumage</i>	521
4.9.3.	<i>Les principaux points d'interface du lot désenfumage avec d'autres lots</i>	522

4.10.	Les études du lot démolitions.....	522
4.10.1.	<i>Les plans de démolition</i>	522
4.10.2.	<i>Décrire et organiser la déconstruction en vue d'un réemploi</i>	523
4.10.3.	<i>Les points d'attention particulière des études de démolition</i>	524
4.10.4.	<i>Le cas des avoisinants</i>	524
4.10.5.	<i>Le désamiantage</i>	526
4.10.6.	<i>La gestion du plomb</i>	527
4.10.7.	<i>Les déposes techniques</i>	528
4.11.	Prescrire des matériaux de réemploi	529
4.12.	La plus-value de l'acousticien	529
4.13.	Les études du lot VRD.....	530
4.14.	Les études ACV carbone.....	532
4.15.	L'écueil des percements, scellements et rebouchages dans l'existant	541
4.16.	Encore quelques points de vigilance, « transverses » ou communs à tous les lots.....	542
5.	Le montage de la liste des pièces du rendu.....	542
6.	Le rendu du dossier.....	543
7.	Présenter des études au maître d'ouvrage ou à un jury.....	544

PARTIE 2

La réalisation

CHAPITRE 6. Appels d'offres et gestion des marchés de travaux.....

1.	La constitution du dossier d'appel d'offres.....	549
1.1.	Les clauses administratives du marché.....	549
1.1.1.	<i>Les clauses administratives générales</i>	550
1.1.2.	<i>Les clauses administratives particulières (CCAP)</i>	550
1.2.	Le dossier PRO/DCE du maître d'œuvre.....	551
1.3.	Les documents annexes à contractualiser.....	552
1.4.	Quelques exemples de listes de pièces d'un DCE	553
1.4.1.	<i>Exemple de contenu d'un DCE pour un projet de bâtiment neuf sans démolition d'existants</i>	553
1.4.2.	<i>Exemple de contenu d'un DCE pour un projet de réaménagement d'un bâtiment existant</i>	555
1.4.3.	<i>Exemple de contenu d'un DCE pour un projet de travaux publics/ aménagement extérieurs</i>	556
1.5.	Fichiers sources à joindre – statut juridique de la maquette numérique	558
1.6.	Les consultations sur AVP.....	558
2.	La stratégie marché – L'allotissement marché	558

3. Le cadre réglementaire des appels d'offres	560
3.1. Les marchés publics	560
3.1.1. <i>La réforme de 2015 de l'achat public</i>	<i>560</i>
3.1.2. <i>Continuité dans l'encadrement des achats publics</i>	<i>561</i>
3.1.3. <i>Contenu de la réforme de 2015.....</i>	<i>561</i>
3.1.4. <i>Quelques nouveautés de 2015.....</i>	<i>561</i>
3.1.5. <i>Les procédures utilisées par les acheteurs publics.....</i>	<i>563</i>
3.2. Les marchés privés	563
3.3. Les systèmes de qualification professionnelle.....	564
4. La prestation du maître d'œuvre pour la passation des marchés.....	564
4.1. Le contenu de l'élément de mission ACT.....	565
4.2. L'analyse des offres	565
4.3. La rédaction des fiches questions.....	565
4.4. Le rapport d'ACT.....	566
5. La mise au point du marché	566
6. Notions de base sur les marchés de travaux.....	567
6.1. Marché global et forfaitaire/marché à prix unitaires.....	567
6.2. Les groupements d'entreprises.....	568
6.3. Les pièces constitutives du marché	568
6.3.1. <i>Marchés publics</i>	<i>568</i>
6.3.2. <i>Marchés privés</i>	<i>569</i>
6.4. L'exécution des marchés de travaux	570
6.4.1. <i>La gestion des décomptes mensuels</i>	<i>570</i>
6.4.2. <i>La retenue de garantie.....</i>	<i>572</i>
6.4.3. <i>Les pénalités de retard</i>	<i>572</i>
6.4.4. <i>Gérer et chiffrer les travaux supplémentaires.....</i>	<i>573</i>
6.4.5. <i>Les ordres de service.....</i>	<i>576</i>
6.4.6. <i>Les attachements</i>	<i>578</i>
6.4.7. <i>Outils de suivi et de reporting en phase chantier.....</i>	<i>578</i>
6.4.8. <i>Gérer les courriers recommandés en chantier</i>	<i>581</i>
6.4.9. <i>Aller vers le contentieux.....</i>	<i>584</i>
6.5. Les garanties de paiement des sous-traitants	584
6.5.1. <i>Quelles prestations relèvent de la sous-traitance ?</i>	<i>585</i>
6.5.2. <i>Les grands principes de la loi de 1975 sur la sous-traitance</i>	<i>585</i>
6.5.3. <i>Les garanties des sous-traitants en marchés publics</i>	<i>585</i>
6.5.4. <i>Les garanties des sous-traitants en marchés privés.....</i>	<i>586</i>
6.5.5. <i>Récapitulatif.....</i>	<i>587</i>
6.5.6. <i>Quelles sont les obligations légales du maître d'ouvrage en matière de sous-traitance ?</i>	<i>587</i>
6.5.7. <i>Le paiement des sous-traitants.....</i>	<i>588</i>
6.6. Défaillance d'une entreprise et abandon de chantier.....	588
6.6.1. <i>Les signes avant-coureurs</i>	<i>589</i>
6.6.2. <i>Faire face à l'abandon de chantier.....</i>	<i>589</i>
6.6.3. <i>L'attribution des travaux abandonnés et le décompte de liquidation.....</i>	<i>590</i>

6.7.	Dommages survenant pendant l'exécution du marché de travaux : qui est responsable ?.....	591
6.7.1.	<i>Les dommages affectant les travaux neufs en cours de réalisation</i>	591
6.7.2.	<i>Les dommages affectant les existants</i>	591
6.7.3.	<i>Dommages aux existants appartenant à des tiers : quel régime juridique ?</i>	592
CHAPITRE 7. Organisation du suivi de chantier		593
1.	La phase préparatoire au chantier	593
1.1.	La déclaration d'ouverture du chantier.....	593
1.2.	Le référé préventif.....	593
1.3.	Le panneau de chantier.....	594
1.4.	La réunion de lancement du chantier.....	594
1.5.	Démarches des entreprises pendant la phase préparatoire.....	595
1.6.	Les DICT	595
2.	La réunion de chantier	596
2.1.	En l'absence d'un OPC.....	596
2.2.	En présence d'un OPC	596
3.	La tournée de chantier du maître d'œuvre	597
4.	Le rôle de l'architecte signataire en phase chantier	597
5.	Les réunions d'étude	598
6.	L'organisation des visas	598
6.1.	De l'importance des études d'exécution	598
6.2.	Rappel sur le déroulement des visas.....	599
6.2.1.	<i>Objet des VISA</i>	599
6.2.2.	<i>Circuit des VISA</i>	599
6.2.3.	<i>Forme des VISA</i>	600
6.2.4.	<i>Conséquences des VISA</i>	600
6.3.	Prise en compte des avis du bureau de contrôle dans les VISA.....	600
6.4.	Le cas des études d'exécution confiées au maître d'œuvre	600
6.5.	L'armoire à plans avec fonctions de gestion	601
6.6.	Variante pour petit chantier	602
6.7.	Quels documents d'exécution pour une maison individuelle ?.....	602
6.8.	VISA et plans de synthèse	603
7.	L'OPC	603
7.1.	La mission de l'OPC et ses limites de prestation	603
7.2.	L'OPC et la connaissance des lots techniques	604
7.3.	Les méthodes de l'OPC	604
7.3.1.	<i>Les plannings d'exécution</i>	605
7.3.2.	<i>Les logiciels de planification</i>	605

7.3.3. <i>Le décompte des effectifs</i>	606
7.3.4. <i>Les relances téléphoniques</i>	606
7.4. L'OPC urbain	606
7.5. L'OPC B ou pilote B.....	606
8. Le bureau de contrôle	607
8.1. Dans quel cas le maître d'ouvrage doit-il obligatoirement désigner un bureau de contrôle ?.....	607
8.2. Quels types de missions peut assurer un bureau de contrôle ?.....	608
8.3. Quel est le rôle particulier du bureau de contrôle dans les projets d'ERP des quatre premières catégories ?	609
9. Le rôle du coordonnateur SSI en phases DET et VISA	609
10. BIM et synthèse en phase chantier	610
10.1. Le cadre contractuel du BIM en phase chantier	610
10.2. Les maquettes numériques d'exécution	610
10.3. Le rôle de l'AMO BIM en phase chantier	610
10.4. La cellule de synthèse avant le BIM.....	611
10.4.1. <i>Son rôle</i>	611
10.4.2. <i>Dans quel cas faut-il une cellule de synthèse ?</i>	612
10.4.3. <i>Les enjeux de la mission de synthèse</i>	613
10.4.4. <i>BIM et cellule de synthèse</i>	614
10.4.5. <i>Attribuer la mission de synthèse et le BIM management en phase chantier</i>	614
10.4.6. <i>Évaluer les honoraires de la mission de synthèse</i>	615
11. L'AMO environnement en phase chantier	615
12. Ponts thermiques et étanchéité à l'air	616
13. Le compte-prorata	617
CHAPITRE 8. La sécurité sur le chantier	619
1. Le CSPS	619
1.1. Principes.....	619
1.2. Avant le début des travaux	620
1.3. Pendant les travaux	620
1.4. En fin de chantier	621
2. Les organismes de contrôle en matière de sécurité	621
2.1. Les CARSAT (ex-CRAM).....	621
2.2. L'inspection du travail.....	622
3. Les habilitations du personnel des entreprises	622

4.	La gestion de l'amiante	624
4.1.	Travaux de traitement de l'amiante (désamiantage ou encapsulage)	624
4.2.	Intervention d'entretien ou de maintenance sur des matériaux contenant de l'amiante.....	625
5.	Le BIM au service de la sécurité	625
6.	Le nettoyage du chantier et l'élimination des déchets	626
CHAPITRE 9. La réception et la vie du bâtiment.....		627
1.	Le nettoyage de fin de chantier	627
2.	Les autocontrôles et essais	627
3.	Les OPR	628
4.	Le rôle du bureau de contrôle pour la réception du chantier	629
5.	Problématiques liées aux lots techniques	630
5.1.	Consuel et raccordements aux réseaux concessionnaires	630
5.2.	La vérification initiale des installations électriques.....	630
5.3.	Le rôle du coordonnateur SSI pour la réception du chantier	631
6.	Les dossiers des ouvrages exécutés (DOE)	631
6.1.	Définition du DOE	631
6.2.	Le DOE idéal pour l'exploitation-maintenance.....	631
7.	Le rôle du coordonnateur SPS pour la réception du chantier	634
8.	Consignes de sécurité incendie et plans associés	634
9.	La prononciation de la réception	635
9.1.	Cas général	635
9.2.	Réception partielle.....	635
9.3.	Réfaction sur les prix.....	635
9.4.	Absence de l'entrepreneur	635
9.5.	Absence de signature de l'entrepreneur.....	635
9.6.	Réception tacite.....	636
9.7.	Réception judiciaire.....	636
10.	La commission de sécurité en ERP	636
10.1.	Les ERP de catégories 1, 2, 3 et 4, ainsi que les ERP de 5 ^e catégorie avec locaux de sommeil.....	637
10.2.	Les ERP de 5 ^e catégorie sans locaux de sommeil	639
11.	La levée des réserves.....	639

12. Les modalités financières de l'achèvement des travaux.....	640
12.1. Le projet de décompte final du marché	640
12.2. Le décompte général	640
12.3. Le décompte général et définitif.....	641
12.4. Le traitement des réclamations.....	641
13. La déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT)	641
13.1. Une procédure créée en 2007.....	641
13.2. Conséquences de la DAACT	642
13.3. Attestations à joindre à la DAACT	642
14. Synthèse des principaux documents liés à l'achèvement du chantier.....	643
15. Archivage en fin de chantier.....	644
15.1. Archivage en prévention du risque de sinistre.....	644
15.2. Archivage du point de vue de la propriété intellectuelle de l'œuvre architecturale	645
16. Les garanties / la sinistralité.....	645
16.1. Responsabilités de droit commun et garanties légales	645
16.2. La garantie de parfait achèvement	646
16.3. La garantie de bon fonctionnement de deux ans, pour les ouvrages « dissociables ».....	647
16.4. La garantie décennale.....	647
16.5. Le contentieux des réserves non levées	648
16.6. Dommage aux existants après la réception des travaux : qui est responsable ?.....	648
16.7. Sinistralité et responsabilité du maître d'œuvre	649
16.8. Garanties et équipements de « process »	650
17. Les assurances en phase chantier.....	650
17.1. Les assurances du maître d'ouvrage	651
17.1.1. L'assurance dommage-ouvrage.....	651
17.1.2. L'assurance en responsabilité civile du maître d'ouvrage.....	652
17.1.3. L'assurance tous risques chantier.....	652
17.2. L'assurance des constructeurs en phase chantier.....	652
17.2.1. L'assurance de responsabilité civile générale avant réception ou RC professionnelle	652
17.2.2. L'assurance en responsabilité décennale	653
17.2.3. Périmètre technique de l'obligation d'assurance en responsabilité décennale	653
17.2.4. Le contrat collectif de responsabilité décennale	654
17.2.5. Cas des architectes	654
18. Après la réception, le suivi des performances énergétiques	654
19. Le commissioning	655

Annexes

Tableau des chapitres intéressant les projets d'habitation.....	657
Liste de métiers et missions.....	659
Premières bribes de vocabulaire international.....	661
Glossaire/liste de sigles.....	663
Bibliographie/ouvrages conseillés.....	668
Quelques périodiques utilisés.....	670
Quelques sites Internet conseillés.....	670
Quelques documents conseillés disponibles en ligne.....	671
Avertissement.....	672
Feed-back	672
Index.....	673