

Table des matières

Chapitre 01 : la terminologie à utiliser en étude de prix	21
1.1 Introduction	21
1.2 La terminologie concernant les travaux	21
1.2.1 La production de l'entreprise	21
1.2.2 Un ouvrage	21
1.2.3 Un ouvrage élémentaire	22
1.2.4 Une unité d'ouvrage élémentaire	22
1.3 La terminologie concernant l'estimation des travaux	23
1.3.1 Le chiffre d'affaires hors taxes	23
1.3.1.1 Les fluctuations du chiffre d'affaires	23
1.3.1.2 Relation entre le chiffre d'affaires et le coût de revient	23
1.3.1.3 Exemple de calcul de chiffre d'affaires hors taxes	23
1.3.2 Le montant hors taxes des travaux	24
1.3.3 Le montant partiel	24
1.3.4 Le prix de vente unitaire hors taxes	25
1.4 Corrélation des termes utilisés	25
1.5 Schématisation	25
1.6 Les autres termes utilisés	26
1.6.1 Le déboursé de main d'œuvre productive	26
1.6.2 Le temps unitaire d'exécution	26
1.6.3 Les valeurs hors taxes des matériaux rendus chantier	26
1.6.4 Les quantités élémentaires de composant	26
1.6.5 Le déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	26
1.6.6 Les frais de chantier	27
1.6.7 Les frais généraux	27
1.6.8 Bénéfices et aléas	27
1.6.9 Le coefficient de prix de vente	27
Chapitre 02 : la composition du prix de vente unitaire HT	29
2.1 Introduction	29
2.2 Terminologie particulière	30
2.2.1 Les déboursés secs	30
2.2.2 Les frais de chantier	30
2.2.3 Le coût de production	30
2.2.4 Les frais spéciaux	31
2.2.5 Le coût direct	31
2.2.6 Les frais généraux	31
2.2.7 Le coût de revient	32
2.2.7.1 Coût de revient prévisionnel	32
2.2.7.2 Coût de revient réel	32
2.3 La composition du prix de vente unitaire hors taxes	33
2.3.1 Définition	33

2.3.2 Schématisation du prix de vente unitaire hors taxes	33
2.3.3 Schématisation du coût de revient dans une entreprise	34
2.4 La notion de marge brute	34
2.5 La notion de résultat	34
2.6 Remarques concernant le prix de vente unitaire hors taxes	35
2.7 Applications	36
2.7.1 Application APL 2.a	36
2.7.2 Application APL 2.b	37
2.7.3 Application APL 2.c	37
2.7.4 Application APL 2.d	38
2.7.5 Application APL 2.e	38
Chapitre 03 : élaboration d'une proposition de prix	41
3.1 Les marges entre coût de revient et prix de vente	41
3.2 Terminologie	41
3.3 Schématisation des marges entre CR et PVHT	42
3.4 Schématique d'une proposition de prix	43
3.5 Applications	44
3.5.1 Application APL 3.a	44
3.5.2 Application APL 3.b	44
Chapitre 04 : les documents à rassembler pour une étude de prix	47
4.1 Introduction	47
4.2 Les documents à rassembler	47
4.2.1 Les travaux demandés	47
4.2.2 Les conditions d'exécution du chantier	48
4.2.3 Les options de réalisation	49
4.3 Les documents nécessaires à l'étude	50
4.4 Les renseignements nécessaires à l'étude	51
4.4.1 Renseignements sur la main d'œuvre	51
4.4.2 Renseignements sur les matériaux, matériels	51
4.5 Démarches à entreprendre	51
4.6 Conclusion	52
Chapitre 05 : recherche des quantités élémentaires de composant	53
5.1 Introduction	53
5.2 Les sources possibles	53
5.2.1 Les statistiques de l'entreprise	53
5.2.2 Ouvrages spécialisés (bordereaux divers)	53
5.2.3 Les données des fournisseurs	54
5.2.4 Indications d'autres personnes	54
5.2.5 Les conclusions sur les sources possibles	55
5.3 Méthode de calcul statistique des données	55
5.4 Le calcul des statistiques (ratios)	56
5.4.1 Les temps unitaires d'exécution	56
5.4.1.1 Conversion des minutes en heure décimale	57
5.4.1.2 Remarques	58

5.4.2 Les quantités élémentaires des matériaux	58
5.4.3 Les temps unitaires des matériels	58
5.4.4 Le rendement des engins	58
5.4.4.1 Rendement constructeur	59
5.4.4.2 Rendement statistique	59
5.5 Terminologie à employer au niveau des quantités	59
5.5.1 Quantité en œuvre des matériaux	59
5.5.2 Quantité à approvisionner	59
5.5.3 Quantité de matériaux à livrer	60
5.6 Applications	61
5.6.1 Application APL 5.a	61
5.6.2 Application APL 5.b	61
5.6.3 Application APL 5.c	62
Chapitre 06 : calcul des temps unitaires d'exécution	63
6.1 Introduction	63
6.2 Les moyens de calcul des temps unitaires	63
6.2.1 La statistique d'entreprise	63
6.2.2 Le chronométrage sur chantier	64
6.2.3 La lecture dans un recueil ou un bordereau	64
6.3 Terminologie	65
6.3.1 Le temps utile	65
6.3.2 Le temps productif	65
6.3.3 Le temps unitaire d'exécution	65
6.3.3.1 Définition	65
6.3.3.2 Temps de mise en activité ou de mise en route	65
6.3.3.3 Temps d'exécution	66
6.3.3.4 Les arrêts de travail fortuits	66
6.3.3.5 Utilité des temps unitaires d'exécution	66
6.3.4 La production, le rendement	66
6.4 Les égalités fondamentales	67
6.5 Calcul des effectifs	67
6.6 Composition des équipes	68
6.7 Applications	68
6.7.1 Application APL 6.a	68
6.7.2 Application APL 6.b	68
6.7.3 Application APL 6.c	68
6.7.4 Application APL 6.d	69
6.7.5 Application APL 6.e	69
6.7.6 Application APL 6.f	71
Chapitre 7 : étude des valeurs (HT) des matériaux rendus chantier	75
7.1 Introduction	75
7.2 Les éléments à prendre en compte	75
7.3 Définition de la VRC d'un matériau	75
7.4 Le transport et le déchargement des matériaux	76
7.4.1 Frais engagés par un tiers	77

7.4.1.1 Schématique	77
7.4.2 Frais engagés par l'entreprise	77
7.4.2.1 Schématique	78
7.5 Etude des pertes, chutes et casses sur les matériaux	78
7.5.1 Perte exprimée par rapport à la quantité en œuvre	79
7.5.2 Perte exprimée par rapport à la quantité approvisionnée	79
7.5.3 Calcul du pourcentage de perte	79
7.6 Calcul des valeurs hors taxes	80
7.7 Conditionnement des matériaux	80
7.8 Seuil de rentabilité entre deux conditionnements	81
7.9 Tableau de calcul des VRC matériaux	81
7.10 Facture fournisseur	82
7.11 Remarques	82
7.12 Analyse d'une facture matériaux	83
7.13 Applications	84
7.13.1 Application APL 7.a	84
7.13.2 Application APL 7.b	84
7.13.3 Application APL 7.c	86
7.13.4 Application APL 7.d	87
7.13.5 Application APL 7.e	88
7.13.6 Application APL 7.f	89
Chapitre 8 : le déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	91
8.1 Définition du déboursé sec	91
8.2 La main d'œuvre directe	91
8.3 Les matériaux	91
8.3.1 Les matériaux de construction	91
8.4 Le matériel	92
8.5 Les matières consommables	92
8.6 La détermination du déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	92
8.6.1 Les éléments à considérer	92
8.6.1.1 La main d'œuvre	93
8.6.1.2 Les matériaux	94
8.6.1.3 Le matériel	94
8.6.1.4 Les matières consommables	94
8.6.2 Le chiffrage du déboursé sec	94
8.6.2.1 Le déboursé sec de main d'œuvre	94
8.6.2.2 Le déboursé sec en matériaux	94
8.6.2.3 Le déboursé sec matériel	95
8.6.2.4 Le déboursé sec en matière consommable	95
8.6.3 Schématique	95
8.7 Applications	95
8.7.1 Application APL 8.a	95
8.7.2 Application APL 8.b	96
8.7.3 Application APL 8.c	96

Chapitre 9 : technique d'élaboration du sous-détail de prix d'un OE	97
9.1 Introduction	97
9.2 Définition et principe du sous-détail de prix	97
9.3 Etude et analyse du contenu d'un sous-détail de prix	97
9.3.1 Analyse des quantités élémentaires	98
9.3.1.1 Le temps unitaire d'exécution	99
9.3.1.2 Le besoin élémentaire en matériaux	99
9.3.1.3 Le besoin élémentaire en matériel	99
9.3.1.4 Le besoin élémentaire en matière consommable	99
9.3.2 Analyse des déboursés unitaires	99
9.3.2.1 Le déboursé horaire de main d'œuvre productive	99
9.3.2.2 Les valeurs hors taxes rendues chantier des matériaux	99
9.3.2.3 Le coût d'utilisation des matériels	99
9.3.2.4 La valeur unitaire des matières consommables	99
9.4 Le cadre de présentation des sous-détails de prix	100
9.4.1 Analyse du cadre de présentation	100
9.4.2 Exemple de sous-détail de prix	102
9.5 Les ouvrages élémentaires composites	103
9.5.1 Sous-détail primaire et sous-détail de base	103
9.6 Démarche pour établir un sous-détail de prix	104
9.7 Applications	105
9.7.1 Application APL 9.a	106
9.7.2 Application APL 9.b	106
9.7.3 Application APL 9.c	107
9.7.4 Application APL 9.d	109
9.7.5 Application APL 9.e	110
9.7.6 Application APL 9.f	112
9.7.7 Application APL 9.g	114
9.7.8 Application APL 9.h	118
9.7.9 Application APL 9.i	120
9.7.10 Application APL 9.j	123
9.7.11 Application APL 9.k	124
Chapitre 10 : étude et récupération des frais de chantier	125
10.1 Introduction	125
10.2 Définition	125
10.3 La classification des frais de chantier	125
10.3.1 Frais de personnel non directement productif	125
10.3.2 Frais de matériel non affectable	126
10.3.3 Frais d'installation et de repliement	126
10.3.4 Frais complémentaires ou divers	126
10.4 Etude du contenu des frais de chantier	126
10.5 Chiffrage des frais de chantier	127
10.5.1 Chiffrage par la méthode analytique	127
10.5.2 Chiffrage par la méthode statistique	128
10.5.3 Chiffrage par la méthode mixte	129

10.6 Calcul du pourcentage majorateur de FC	130
10.7 La facturation directe explicite des frais de chantier	131
10.8 Applications	132
10.8.1 Application APL 10.a	132
10.8.2 Application APL 10.b	134
Chapitre 11 : étude et récupération des frais généraux	139
11.1 Introduction	139
11.2 La classification des frais généraux	139
11.2.1 Les frais généraux d'études	139
11.2.2 Les frais généraux d'exploitation	140
11.2.3 Les frais généraux de siège	140
11.3 Le processus d'étude des frais généraux	140
11.4 Choix du mode de récupération	140
11.4.1 Récupération des FG sur le chiffre d'affaires HT	141
11.4.2 Récupération des FG sur la main d'œuvre productive	141
11.4.3 Les conclusions sur le mode de récupération	141
11.5 Affectation et classement des FG	142
11.6 Chiffrage des frais généraux	142
11.6.1 Le chiffrage de la base d'imputation	143
11.6.1.1 Imputation sur le chiffre d'affaires HT	143
11.6.1.2 Imputation sur la main d'œuvre productive	146
11.7 Calcul du pourcentage majorateur	147
11.8 L'actualisation et les corrections périodiques	147
11.8.1 L'actualisation prévisionnelle	147
11.8.2 Les corrections périodiques	148
11.9 Le seuil de rentabilité	148
11.9.1 Les charges variables	149
11.9.2 Les charges fixes	149
11.9.3 Calcul du seuil de rentabilité et du point mort	150
11.10 Evolution du pourcentage de frais généraux	154
11.11 Applications	155
11.11.1 Application APL 11.a	155
11.11.2 Application APL 11.b	157
Chapitre 12 : étude et récupération des frais spéciaux	159
12.1 Définition	159
12.2 La récupération des frais spéciaux	160
Chapitre 13 : étude des déboursés horaires de main d'œuvre productive	161
13.1 Introduction	161
13.2 Rappels	161
13.3 Principe du calcul du déboursé horaire	162
13.4 Les différents types de déboursé horaire	162
13.4.1 Déboursé horaire par catégorie	163
13.4.2 Déboursé horaire d'équipe	163
13.4.3 Déboursé horaire moyen	163

13.5 Etude des temps productifs	163
13.5.1 Notion de temps productif	163
13.5.2 Terminologie liée aux heures productives	164
13.5.2.1 Base de calcul ou période de référence	164
13.5.2.2 Les jours ouvrables	164
13.5.2.3 Les jours ouvrés	164
13.5.2.4 Les repos hebdomadaires	164
13.5.2.5 Les congés payés	164
13.5.2.6 Les jours fériés	168
13.5.2.7 Les ponts	170
13.5.2.8 Les absences exceptionnelles	170
13.5.2.9 La journée de solidarité	172
13.5.2.10 Les temps improductifs (TI)	172
13.5.2.11 Le temps de travail effectif ou temps de présence	173
13.5.2.12 Le repos compensateur obligatoire (RCO)	174
13.5.2.13 Le repos compensateur de remplacement (RCR)	176
13.5.2.14 La modulation et l'aménagement du temps de travail	176
13.5.3 Schématisation des différents temps	180
13.5.4 Détermination du nombre d'heures productives	180
13.5.4.1 L'ouvrabilité	181
13.5.4.2 Les jours ouvrés disponibles	181
13.5.4.3 La présence	181
13.5.4.4 Le temps de travail productif (TTP)	182
13.6 Etude de la masse salariale	182
13.6.1 Principe de la mensualisation des ouvriers	182
13.6.1.1 Les effets de la mensualisation	183
13.6.1.2 Qui est mensualisé ?	183
13.6.2 Les horaires mensuels et les coefficients applicables	183
13.6.2.1 Coefficients multiplicateurs	184
13.6.3 La classification des ouvriers du bâtiment	184
13.6.4 Calcul du salaire mensuel	185
13.6.4.1 Les formules à utiliser	185
13.6.4.2 Le salaire mensuel en étude de prix	185
13.6.5 Les heures supplémentaires (HS)	186
13.6.5.1 La majoration des heures supplémentaires	186
13.6.5.2 Le travail de nuit	186
13.6.5.3 Le travail pendant les jours fériés	186
13.6.6 Les primes	186
13.6.7 Les indemnités	187
13.6.7.1 L'indemnité de repas	188
13.6.7.2 L'indemnité de transport	188
13.6.7.3 L'indemnité de trajet	188
13.6.7.4 Montant des indemnités	189
13.6.8 Les charges	190
13.6.8.1 Les charges sociales	190
13.6.8.2 Les charges salariales	190

13.6.8.3 Les charges patronales	190
13.6.8.4 Les taux de cotisation	191
13.6.8.5 Les réductions de charges (dite Fillon)	191
13.7 Les différentes notions de salaire	193
13.7.1 Le salaire mensuel (SM)	193
13.7.2 Le salaire brut	193
13.7.3 Le salaire net	193
13.7.4 Le salaire net imposable	193
13.7.5 Salaires minimaux (SMIC)	193
13.8 Le bulletin de salaire	194
13.8.1 Définition	194
13.8.2 Analyse d'un bulletin de salaire	194
13.9 Le calcul des déboursés horaires	196
13.9.1 Les différentes méthodes de calcul	196
13.9.2 La méthode statistique	197
13.9.2.1 Principe de la méthode	197
13.9.2.2 Recherche du déboursé global de main d'œuvre productive	197
13.9.2.3 Recherche du nombre d'heures productives	197
13.9.2.4 Exemple de calcul	198
13.9.3 La méthode analytique	198
13.9.3.1 Détermination des charges	199
13.9.3.2 Calcul du déboursé prévu sur la période	201
13.9.3.3 Détermination prévisionnelle du nombre d'heures productives	201
13.9.3.4 Tableau de calcul du déboursé horaire de main d'œuvre	201
13.9.3.5 Actualisation du DH calculé en début de période	201
13.9.4 Calcul direct des déboursés horaires de main d'œuvre	202
13.9.4.1 Par rapport à l'heure de travail productif	202
13.9.4.2 Par rapport à l'heure de présence	202
13.9.4.3 Par rapport à l'heure dite ouvrable	202
13.9.4.4 Incidence des majorations pour HS	202
13.9.4.5 Incidence des primes et indemnités	204
13.9.4.6 Incidence des jours fériés, AE et ponts	204
13.9.4.7 Incidence des repos compensateurs	205
13.9.4.8 Incidence des temps improductifs	205
13.9.4.9 Etude comparative	205
13.10 Les principes fondamentaux à respecter	208
13.11 Rappel sur la législation	209
13.11.1 Les lois Aubry	209
13.11.2 Loi Fillon et autres	209
13.12 Fiches synthèses	210
13.12.1 Temps de travail productif	210
13.12.2 Déboursé horaire de main d'œuvre	211
13.13 Règles de calcul des DH de main d'œuvre	212
13.14 Applications	213
13.14.1 Application APL 13.a	213
13.14.2 Application APL 13.b	219

13.14.3 Application APL 13.c	223
Chapitre 14 : étude des coûts d'utilisation des matériels	225
14.1 Généralités	225
14.2 Choix et utilisation des matériels	225
14.3 La classification et la nécessité du parc matériel	226
14.3.1 La classification des matériels	226
14.3.2 Nécessité du parc matériel	228
14.4 Intérêt des coûts d'utilisation des matériels	229
14.5 Les éléments de l'étude	229
14.5.1 L'origine des données	230
14.5.2 La nature des dépenses à prendre en compte	230
14.5.3 Remarques liées à l'utilisation des coûts	230
14.6 Influence sur la provenance des matériels	231
14.6.1 Matériels appartenant à l'entreprise	231
14.6.2 Matériels loués	231
14.7 Le calcul des coûts d'utilisation des matériels	231
14.7.1 Le travail à réaliser	231
14.7.2 Evaluation statistique	232
14.7.3 Evaluation analytique	232
14.8 Les notions d'amortissement	232
14.8.1 Critère comptable	232
14.8.2 Critère de longévité technique	233
14.8.3 Amortissement linéaire	233
14.8.3.1 Définition	233
14.8.3.2 Taux d'amortissement	233
14.8.3.3 Annuité d'amortissement	233
14.8.3.4 La valeur nette comptable (VCN)	234
14.8.3.5 Exemple de calcul	234
14.8.4 Amortissement dégressif	235
14.8.4.1 Le calcul de l'amortissement dégressif	235
14.8.4.2 Exemple de calcul	236
14.9 Schématisation du contenu des coûts d'utilisation	237
14.10 Applications	238
14.10.1 Application APL 14.a	238
14.10.2 Application APL 14.b	239
14.10.3 Application APL 14.c	242
Chapitre 15 : le coefficient de prix de vente HT	243
15.1 Introduction	243
15.2 Le choix de la marge bénéficiaire	243
15.2.1 Les particularités de l'affaire	244
15.2.2 La conjoncture économique et commerciale	244
15.2.3 Conclusion sur le choix de la marge bénéficiaire	244
15.3 Calcul des prix de vente unitaires hors taxes	245
15.3.1 Cas des frais généraux récupérés sur l'ensemble de la production	245
15.3.2 Cas des frais généraux récupérés sur la main d'œuvre productive	247

15.3.3 Cas des travaux effectués par un sous-traitant	249
15.4 Applications	249
15.4.1 Application APL 15.a	249
15.4.2 Application APL 15.b	250
Chapitre 16 : l'élaboration du devis quantitatif estimatif	251
16.1 Définition	251
16.2 Le devis technique	251
16.3 Le devis commercial	252
16.4 Analyse d'un devis	253
16.5 Méthodologie d'élaboration d'un DQE	255
16.6 Lien entre quantitatif et devis estimatif	256
Chapitre 17 : la mise à prix avec un bordereau de prix	257
17.1 Généralités	257
17.2 Les utilisateurs de batiprix	257
17.3 Confection et structure de batiprix	257
17.3.1 Origine et historique de batiprix	257
17.3.2 Structure de batiprix	258
17.4 Analyse d'une trame batiprix	260
17.5 Décomposition d'un PVHT selon batiprix	261
17.6 Les précautions d'emploi et les recommandations	264
17.6.1 L'emploi du bordereau	264
17.6.2 Les précautions et recommandations	264
17.7 Avantages et inconvénients des prix pré-établis	264
17.7.1 Les avantages des prix pré-établis	265
17.7.2 Les inconvénients des prix pré-établis	265
17.8 Exemple d'étude de prix réalisée au bordereau	265
17.9 Applications	273
17.9.1 Application APL 17.a	273
17.9.2 Application APL 17.b	274
17.9.3 Application APL 17.c	277
17.9.4 Application APL 17.d	278
Chapitre 18 : la préparation de chantier	285
18.1 Généralités	285
18.1.1 La durée de préparation de chantier	285
18.1.2 Le travail à accomplir en phase de préparation de chantier	286
18.1.3 Les démarches à effectuer	286
18.2 La planification	286
18.2.1 La planification des travaux	286
18.2.1.1 But de la planification des travaux	286
18.2.1.2 Utilisation d'un planning	287
18.2.1.3 Les documents et les renseignements nécessaires	288
18.2.1.4 Les phases d'élaboration d'un planning	288
18.2.2 La planification de la main d'œuvre	289
18.2.2.1 Objectif	289

18.2.2.2 Le budget main d'œuvre étude de prix	289
18.2.2.3 Le planning main d'œuvre	290
18.2.2.4 Le budget de frais de chantier	291
18.2.2.5 Le planning des frais de chantier	293
18.2.3 La planification des matériaux et matériels	294
18.2.3.1 Les quantités prévisionnelles de consommation	294
18.2.3.2 Fiches travaux	295
18.3 Les besoins nécessaires pour un chantier	295
18.3.1 Les besoins en main d'œuvre	295
18.3.1.1 Définition	295
18.3.1.2 Le crédit global d'heures	296
18.3.1.3 Le calcul de l'effectif prévisionnel	297
18.3.2 Les besoins en matériaux	298
18.3.2.1 Définition	298
18.3.2.2 La détermination des besoins en matériaux	298
18.3.2.3 Le bon de commande matériaux	300
18.3.3 Les besoins en matériels	301
18.3.3.1 La détermination des besoins en matériels	301
18.4 Applications	303
18.4.1 Application APL 18.a	303
18.4.2 Application APL 18.b	304
18.4.3 Application APL 18.c	306
18.4.4 Application APL 18.d	308
Chapitre 19 : le suivi des travaux	311
19.1 Généralités	311
19.2 Le suivi des travaux et de la main d'œuvre	311
19.2.1 Les objectifs	311
19.2.2 Le pointage des heures sur un chantier	311
19.2.2.1 Les pointages journaliers	311
19.2.2.2 Les pointages mensuels	312
19.2.3 Les résultats de la main d'œuvre	313
19.2.4 Le bilan des heures imputées à un chantier	314
19.2.5 Les phases et démarches pour le suivi de la main d'œuvre	315
19.3 Le suivi des matériaux	316
19.3.1 Le bon de livraison matériaux	316
19.3.2 Le bordereau d'entrée des matériaux sur chantier	318
19.3.3 La gestion des stocks de matériaux	318
19.3.3.1 Le stock moyen	318
19.3.3.2 Le taux de rotation des stocks	319
19.3.4 La procédure à adopter pour le suivi des matériaux	321
19.4 Le suivi des matériels	321
19.4.1 Procédure à suivre	321
19.4.2 Fiche de suivi du matériel	323
19.4.3 Rapport journalier d'utilisation du matériel	323

19.5 Application	324
19.5.1 Application APL 19.a	324
Chapitre 20 : étude de rentabilité et analyse des écarts	327
20.1 Introduction	327
20.2 L'enregistrement des données pour un chantier	327
20.2.1 Le nombre réel d'heures productives	327
20.2.2 Le déboursé sec réel de main d'œuvre	328
20.2.3 Les quantités réelles des matériaux et leurs coûts	329
20.2.4 Les heures d'utilisation des engins et des matériels	330
20.2.5 Les quantités de matières consommables	331
20.3 Contrôle de la rentabilité d'une affaire terminée	331
20.3.1 La terminologie à utiliser	331
20.3.1.1 La marge brute réelle	331
20.3.1.2 Le résultat brut (RB)	332
20.3.2 Différence entre le résultat brut et B&A	334
20.3.3 Récapitulatif des dépenses de production	334
20.3.3.1 Démarche à utiliser	335
20.3.4 Le contrôle de la rentabilité	335
20.3.4.1 Recherche du montant HT payé par le client	335
20.3.4.2 Recherche du coût de revient réel	336
20.3.4.3 Le résultat intrinsèque final	336
20.3.4.4 Le montant des frais généraux amortis	336
20.3.4.5 La valeur des prévisions	337
20.4 Contrôle des coûts et bilan de rentabilité	338
20.4.1 Travaux à entreprendre	338
20.5 L'analyse des écarts	338
20.5.1 Tableau d'analyse des écarts	340
20.6 Contrôle de la rentabilité d'une entreprise	342
20.6.1 Le seuil de rentabilité	342
20.6.2 Les vérifications à faire	342
20.7 Calcul des statistiques et mise à jour des données	343
20.7.1 Mise à jour des données	343
20.7.1.1 Les matériaux	343
20.7.1.2 Les matériels	343
20.7.1.3 Les temps unitaires d'exécution	344
20.7.2 Conception ou calcul des statistiques	344
20.8 Applications	344
20.8.1 Application APL 20.a	344
20.8.2 Application APL 20.b	345
20.8.3 Application APL 20.c	346
20.8.4 Application APL 20.d	347
20.8.5 Application APL 20.e	348
20.8.6 Application APL 20.f	352
20.8.7 Application APL 20.g	353
20.8.8 Application APL 20.h	354

20.8.9 Application APL 20.i	354
Chapitre 21 : étude de cas complète	357
21.1 Situation professionnelle	357
21.2 Documents ressources	357
21.3 Travail demandé	357
21.4 Correction complète	365
Corrigés des applications	
Correction application APL 2.a	375
Correction application APL 2.b	376
Correction application APL 2.c	377
Correction application APL 2.d	377
Correction application APL 2.e	378
Correction application APL 3.a	379
Correction application APL 3.b	380
Correction application APL 5.a	382
Correction application APL 5.b	383
Correction application APL 5.c	384
Correction application APL 6.a	385
Correction application APL 6.b	385
Correction application APL 6.c	386
Correction application APL 6.d	388
Correction application APL 6.e	389
Correction application APL 6.f	391
Correction application APL 7.a	392
Correction application APL 7.b	394
Correction application APL 7.c	395
Correction application APL 7.d	396
Correction application APL 7.e	400
Correction application APL 7.f	402
Correction application APL 8.a	404
Correction application APL 8.b	405
Correction application APL 8.c	406
Correction application APL 9.a	408
Correction application APL 9.b	409
Correction application APL 9.c	410
Correction application APL 9.d	412
Correction application APL 9.e	414
Correction application APL 9.f	416
Correction application APL 9.g	419
Correction application APL 9.h	424
Correction application APL 9.i	425
Correction application APL 9.j	427
Correction application APL 9.k	429
Correction application APL 10.a	430
Correction application APL 10.b	432

Correction application APL 11.a	438
Correction application APL 11.b	441
Correction application APL 13.a	444
Correction application APL 13.b	451
Correction application APL 13.c	461
Correction application APL 14.a	472
Correction application APL 14.b	473
Correction application APL 14.c	475
Correction application APL 15.a	477
Correction application APL 15.b	478
Correction application APL 17.a	480
Correction application APL 17.b	481
Correction application APL 17.c	482
Correction application APL 17.d	483
Correction application APL 18.a	486
Correction application APL 18.b	489
Correction application APL 18.c	491
Correction application APL 18.d	498
Correction application APL 19.a	499
Correction application APL 20.a	504
Correction application APL 20.b	507
Correction application APL 20.c	508
Correction application APL 20.d	510
Correction application APL 20.e	513
Correction application APL 20.f	522
Correction application APL 20.g	524
Correction application APL 20.h	526
Correction application APL 20.i	527
Annexes	
Annexe 1 : définition et missions des acteurs de l'acte de construire	529
Annexe 2 : liste des frais de chantier	533
Annexe 3 : liste des frais généraux	537
Annexe 4 : liste des temps improductifs	541
Annexe 5 : tableau récapitulatif repos compensateur	543
Annexe 6 : modulation et temps de travail	545
Annexe 7 : tableau des critères des ouvriers du bâtiment	547
Annexe 8 : exemple grille des salaires	549
Annexe 9 : taux des cotisations sur salaires	551
Lexique des abréviations	555
Bibliographie	561
Index alphabétique	563