

L'ÉTUDE DE PRIX DANS LE BÂTIMENT

2^e édition augmentée

Avant, pendant
et après les travaux

Cours, cas pratiques
et exercices corrigés

- BTS Management économique de la construction (MEC) de la construction
- BTS Bâtiment
- BTS Enveloppe du bâtiment
- Bachelor universitaire de technologie (BUT) en Génie civil
- Licence professionnelle

Didier Pouteaux

Table des matières

Chapitre 1 : la terminologie à utiliser en étude de prix	23
1.1 Introduction	23
1.2 La terminologie concernant les travaux	23
1.2.1 La production de l'entreprise	23
1.2.2 Un ouvrage	23
1.2.3 Un ouvrage élémentaire	24
1.2.4 Une unité d'ouvrage élémentaire	24
1.3 La terminologie concernant l'estimation des travaux	25
1.3.1 Le chiffre d'affaires hors taxes	25
1.3.1.1 Les fluctuations du chiffre d'affaires	25
1.3.1.2 Relation entre le chiffre d'affaires et le coût de revient	25
1.3.1.3 Exemple de calcul de chiffre d'affaires hors taxes	25
1.3.2 Le montant hors taxes des travaux	26
1.3.3 Le montant partiel	26
1.3.4 Le prix de vente unitaire hors taxes	27
1.4 Corrélation des termes utilisés	27
1.5 Schématisation	27
1.6 Les autres termes utilisés	28
1.6.1 Le déboursé de main d'œuvre productive	28
1.6.2 Le temps unitaire d'exécution	28
1.6.3 Les valeurs hors taxes des matériaux rendus chantier	28
1.6.4 Les quantités élémentaires de composant	28
1.6.5 Le déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	28
1.6.6 Les frais de chantier	29
1.6.7 Les frais généraux	29
1.6.8 Bénéfices et aléas	29
1.6.9 Le coefficient de prix de vente	29
Chapitre 2 : la composition du prix de vente unitaire HT	31
2.1 Introduction	31
2.2 Terminologie particulière	32
2.2.1 Les déboursés secs	32
2.2.2 Les frais de chantier	32
2.2.3 Le coût de production	32
2.2.4 Les frais spéciaux	33
2.2.5 Le coût direct	33
2.2.6 Les frais généraux	33
2.2.7 Le coût de revient	34
2.2.7.1 Coût de revient prévisionnel	34
2.2.7.2 Coût de revient réel	34
2.3 La composition du prix de vente unitaire hors taxes	35
2.3.1 Définition	35

2.3.2 Schématisation du prix de vente unitaire hors taxes	35
2.3.3 Schématisation du coût de revient dans une entreprise	36
2.4 La notion de marge brute	36
2.5 La notion de résultat	36
2.6 Remarques concernant le prix de vente unitaire hors taxes	37
2.7 Applications	38
2.7.1 Application APL 2.a	38
2.7.2 Application APL 2.b	39
2.7.3 Application APL 2.c	39
2.7.4 Application APL 2.d	40
2.7.5 Application APL 2.e	40
Chapitre 3 : élaboration d'une proposition de prix	43
3.1 Les marges entre coût de revient et prix de vente	43
3.2 Terminologie	43
3.3 Schématisation des marges entre CR et PVHT	44
3.4 Schématique d'une proposition de prix	45
3.5 Applications	46
3.5.1 Application APL 3.a	46
3.5.2 Application APL 3.b	46
Chapitre 4 : les documents à rassembler pour une étude de prix	49
4.1 Introduction	49
4.2 Les documents à rassembler	49
4.2.1 Les travaux demandés	49
4.2.2 Les conditions d'exécution du chantier	50
4.2.3 Les options de réalisation	51
4.3 Les documents nécessaires à l'étude	52
4.4 Les renseignements nécessaires à l'étude	53
4.4.1 Renseignements sur la main d'œuvre	53
4.4.2 Renseignements sur les matériaux, matériels	53
4.5 Démarches à entreprendre	53
4.6 Conclusion	54
Chapitre 5 : recherche des quantités élémentaires de composant	55
5.1 Introduction	55
5.2 Les sources possibles	55
5.2.1 Les statistiques de l'entreprise	55
5.2.2 Ouvrages spécialisés (bordereaux divers)	55
5.2.3 Les données des fournisseurs	56
5.2.4 Indications d'autres personnes	56
5.2.5 Les conclusions sur les sources possibles	57
5.3 Méthode de calcul statistique des données	57
5.4 Le calcul des statistiques (ratios)	58
5.4.1 Les temps unitaires d'exécution	58
5.4.1.1 Conversion des minutes en heure décimale	59
5.4.1.2 Remarques	59
5.4.2 Les quantités élémentaires des matériaux	60

5.4.3 Les temps unitaires des matériels	60
5.4.4 Le rendement des engins	60
5.4.4.1 Rendement constructeur	61
5.4.4.2 Rendement statistique	61
5.5 Terminologie à employer au niveau des quantités	61
5.5.1 Quantité en œuvre des matériaux	61
5.5.2 Quantité à approvisionner	61
5.5.3 Quantité de matériaux à livrer	62
5.6 Applications	63
5.6.1 Application APL 5.a	63
5.6.2 Application APL 5.b	63
5.6.3 Application APL 5.c	64
Chapitre 6: calcul des temps unitaires d'exécution	65
6.1 Introduction	65
6.2 Les moyens de calcul des temps unitaires	65
6.2.1 La statistique d'entreprise	65
6.2.2 Le chronométrage sur chantier	66
6.2.3 La lecture dans un recueil ou un bordereau	66
6.3 Terminologie	67
6.3.1 Le temps utile	67
6.3.2 Le temps productif	67
6.3.3 Le temps unitaire d'exécution	67
6.3.3.1 Définition	67
6.3.3.2 Temps de mise en activité ou de mise en route	67
6.3.3.3 Temps d'exécution	68
6.3.3.4 Les arrêts de travail fortuits	68
6.3.3.5 Utilité des temps unitaires d'exécution	68
6.3.4 La production, le rendement	68
6.4 Les égalités fondamentales	69
6.5 Calcul des effectifs	69
6.6 Composition des équipes	70
6.7 Applications	70
6.7.1 Application APL 6.a	70
6.7.2 Application APL 6.b	70
6.7.3 Application APL 6.c	70
6.7.4 Application APL 6.d	71
6.7.5 Application APL 6.e	71
6.7.6 Application APL 6.f	73
Chapitre 7: étude des valeurs (HT) des matériaux rendus chantier	77
7.1 Introduction	77
7.2 Les éléments à prendre en compte	77
7.3 Définition de la VRC d'un matériau	77
7.4 Le transport et le déchargement des matériaux	78
7.4.1 Frais engagés par un tiers	79
7.4.1.1 Schématique	79

7.4.2 Frais engagés par l'entreprise	79
7.4.2.1 Schématique	80
7.5 Etude des pertes, chutes et casses sur les matériaux	80
7.5.1 Perte exprimée par rapport à la quantité en œuvre	81
7.5.2 Perte exprimée par rapport à la quantité approvisionnée	81
7.5.3 Calcul du pourcentage de perte	81
7.6 Calcul des valeurs hors taxes	82
7.7 Conditionnement des matériaux	82
7.8 Seuil de rentabilité entre deux conditionnements	83
7.9 Tableau de calcul des VRC matériaux	83
7.10 Facture fournisseur	84
7.11 Remarques	84
7.12 Analyse d'une facture matériaux	85
7.13 Applications	86
7.13.1 Application APL 7.a	86
7.13.2 Application APL 7.b	86
7.13.3 Application APL 7.c	88
7.13.4 Application APL 7.d	89
7.13.5 Application APL 7.e	90
7.13.6 Application APL 7.f	91
Chapitre 8 : le déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	93
8.1 Définition du déboursé sec	93
8.2 La main d'œuvre directe	93
8.3 Les matériaux	93
8.3.1 Les matériaux de construction	93
8.4 Le matériel	94
8.5 Les matières consommables	94
8.6 La détermination du déboursé sec d'un ouvrage élémentaire	94
8.6.1 Les éléments à considérer	94
8.6.1.1 La main d'œuvre	95
8.6.1.2 Les matériaux	96
8.6.1.3 Le matériel	96
8.6.1.4 Les matières consommables	96
8.6.2 Le chiffrage du déboursé sec	96
8.6.2.1 Le déboursé sec de main d'œuvre	96
8.6.2.2 Le déboursé sec en matériaux	96
8.6.2.3 Le déboursé sec matériel	97
8.6.2.4 Le déboursé sec en matière consommable	97
8.6.3 Schématique	97
8.7 Applications	97
8.7.1 Application APL 8.a	97
8.7.2 Application APL 8.b	98
8.7.3 Application APL 8.c	98

Chapitre 9 : technique d'élaboration du sous-détail de prix d'un OE	99
9.1 Introduction	99
9.2 Définition et principe du sous-détail de prix	99
9.3 Etude et analyse du contenu d'un sous-détail de prix	99
9.3.1 Analyse des quantités élémentaires	100
9.3.1.1 Le temps unitaire d'exécution	101
9.3.1.2 Le besoin élémentaire en matériaux	101
9.3.1.3 Le besoin élémentaire en matériel	101
9.3.1.4 Le besoin élémentaire en matière consommable	101
9.3.2 Analyse des déboursés unitaires	101
9.3.2.1 Le déboursé horaire de main d'œuvre productive	101
9.3.2.2 Les valeurs hors taxes rendues chantier des matériaux	101
9.3.2.3 Le coût d'utilisation des matériels	101
9.3.2.4 La valeur unitaire des matières consommables	101
9.4 Le cadre de présentation des sous-détails de prix	102
9.4.1 Analyse du cadre de présentation	102
9.4.2 Exemple de sous-détail de prix	104
9.5 Les ouvrages élémentaires composites	105
9.5.1 Sous-détail primaire et sous-détail de base	105
9.6 Démarche pour établir un sous-détail de prix	106
9.7 Applications	107
9.7.1 Application APL 9.a	108
9.7.2 Application APL 9.b	108
9.7.3 Application APL 9.c	109
9.7.4 Application APL 9.d	111
9.7.5 Application APL 9.e	112
9.7.6 Application APL 9.f	114
9.7.7 Application APL 9.g	116
9.7.8 Application APL 9.h	120
9.7.9 Application APL 9.i	122
9.7.10 Application APL 9.j	125
9.7.11 Application APL 9.k	126
Chapitre 10 : étude et récupération des frais de chantier	127
10.1 Introduction	127
10.2 Définition	127
10.3 La classification des frais de chantier	127
10.3.1 Frais de personnel non directement productif	127
10.3.2 Frais de matériel non affectable	128
10.3.3 Frais d'installation et de repliement	128
10.3.4 Frais complémentaires ou divers	128
10.4 Etude du contenu des frais de chantier	128
10.5 Chiffrage des frais de chantier	129
10.5.1 Chiffrage par la méthode analytique	129
10.5.2 Chiffrage par la méthode statistique	130
10.5.3 Chiffrage par la méthode mixte	131

10.6 Calcul du pourcentage majorateur de FC	132
10.7 La facturation directe explicite des frais de chantier	133
10.8 Applications	134
10.8.1 Application APL 10.a	134
10.8.2 Application APL 10.b	136
Chapitre 11 : étude et récupération des frais généraux	141
11.1 Introduction	141
11.2 La classification des frais généraux	141
11.2.1 Les frais généraux d'études	141
11.2.2 Les frais généraux d'exploitation	142
11.2.3 Les frais généraux de siège	142
11.3 Le processus d'étude des frais généraux	142
11.4 Choix du mode de récupération	142
11.4.1 Récupération des FG sur le chiffre d'affaires HT	143
11.4.2 Récupération des FG sur la main d'œuvre productive	143
11.4.3 Les conclusions sur le mode de récupération	143
11.5 Affectation et classement des FG	144
11.6 Chiffrage des frais généraux	144
11.6.1 Le chiffrage de la base d'imputation	145
11.6.1.1 Imputation sur le chiffre d'affaires HT	145
11.6.1.2 Imputation sur la main d'œuvre productive	148
11.7 Calcul du pourcentage majorateur	149
11.8 L'actualisation et les corrections périodiques	149
11.8.1 L'actualisation prévisionnelle	149
11.8.2 Les corrections périodiques	150
11.9 Le seuil de rentabilité	150
11.9.1 Les charges variables	151
11.9.2 Les charges fixes	151
11.9.3 Calcul du seuil de rentabilité et du point mort	152
11.10 Evolution du pourcentage de frais généraux	156
11.11 Applications	157
11.11.1 Application APL 11.a	157
11.11.2 Application APL 11.b	159
Chapitre 12 : étude et récupération des frais spéciaux	161
12.1 Définition	161
12.2 La récupération des frais spéciaux	161
Chapitre 13 : étude des déboursés horaires de main d'œuvre productive	163
13.1 Introduction	163
13.2 Rappels	163
13.3 Principe du calcul du déboursé horaire	164
13.4 Les différents types de déboursé horaire	164
13.4.1 Déboursé horaire par catégorie	164
13.4.2 Déboursé horaire d'équipe	164
13.4.3 Déboursé horaire moyen	165
13.5 Etude des temps productifs	165

13.5.1	Notion de temps productif	165
13.5.2	Terminologie liée aux heures productives	166
13.5.2.1	Base de calcul ou période de référence	166
13.5.2.2	Les jours ouvrables	166
13.5.2.3	Les jours ouvrés	166
13.5.2.4	Les repos hebdomadaires	166
13.5.2.5	Les congés payés	166
13.5.2.6	Les jours fériés	170
13.5.2.7	Les ponts	172
13.5.2.8	Les absences exceptionnelles	172
13.5.2.9	La journée de solidarité	174
13.5.2.10	Les temps improductifs (TI)	174
13.5.2.11	Le temps de travail effectif ou temps de présence	175
13.5.2.12	Le repos compensateur obligatoire (RCO)	176
13.5.2.13	Le repos compensateur de remplacement (RCR)	178
13.5.2.14	La modulation et l'aménagement du temps de travail	178
13.5.3	Schématisation des différents temps	182
13.5.4	Détermination du nombre d'heures productives	182
13.5.4.1	L'ouvrabilité	183
13.5.4.2	Les jours ouvrés disponibles	183
13.5.4.3	La présence	183
13.5.4.4	Le temps de travail productif (TTP)	184
13.6	Etude de la masse salariale	184
13.6.1	Principe de la mensualisation des ouvriers	184
13.6.1.1	Les effets de la mensualisation	185
13.6.1.2	Qui est mensualisé ?	185
13.6.2	Les horaires mensuels et les coefficients applicables	185
13.6.2.1	Coefficients multiplicateurs	186
13.6.3	La classification des ouvriers du bâtiment	186
13.6.4	Calcul du salaire mensuel	187
13.6.4.1	Les formules à utiliser	187
13.6.4.2	Le salaire mensuel en étude de prix	187
13.6.5	Les heures supplémentaires (HS)	188
13.6.5.1	La majoration des heures supplémentaires	188
13.6.5.2	Le travail de nuit	188
13.6.5.3	Le travail pendant les jours fériés	188
13.6.6	Les primes	188
13.6.7	Les indemnités	189
13.6.7.1	L'indemnité de repas	190
13.6.7.2	L'indemnité de transport	190
13.6.7.3	L'indemnité de trajet	190
13.6.7.4	Montant des indemnités	191
13.6.8	Les charges	192
13.6.8.1	Les charges sociales	192
13.6.8.2	Les charges salariales	192
13.6.8.3	Les charges patronales	192

13.6.8.4 Les taux de cotisation	193
13.6.8.5 Les réductions de charges (dite Fillon)	193
13.7 Les différentes notions de salaire	195
13.7.1 Le salaire mensuel (SM)	195
13.7.2 Le salaire brut	195
13.7.3 Le salaire net	195
13.7.4 Le salaire net imposable	195
13.7.5 Salaires minimaux (SMIC)	195
13.8 Le bulletin de salaire	196
13.8.1 Définition	196
13.8.2 Analyse d'un bulletin de salaire	196
13.9 Le calcul des déboursés horaires	198
13.9.1 Les différentes méthodes de calcul	198
13.9.2 La méthode statistique	199
13.9.2.1 Principe de la méthode	199
13.9.2.2 Recherche du déboursé global de main d'œuvre productive	199
13.9.2.3 Recherche du nombre d'heures productives	199
13.9.2.4 Exemple de calcul	200
13.9.3 La méthode analytique	200
13.9.3.1 Détermination des charges	201
13.9.3.2 Calcul du déboursé prévu sur la période	203
13.9.3.3 Détermination prévisionnelle du nombre d'heures productives 203	203
13.9.3.4 Tableau de calcul du déboursé horaire de main d'œuvre	203
13.9.3.5 Actualisation du DH calculé en début de période	203
13.9.4 Calcul direct des déboursés horaires de main d'œuvre	204
13.9.4.1 Par rapport à l'heure de travail productif	204
13.9.4.2 Par rapport à l'heure de présence	204
13.9.4.3 Par rapport à l'heure dite ouvrable	204
13.9.4.4 Incidence des majorations pour HS	204
13.9.4.5 Incidence des primes et indemnités	206
13.9.4.6 Incidence des jours fériés, AE et ponts	206
13.9.4.7 Incidence des repos compensateurs	207
13.9.4.8 Incidence des temps improductifs	207
13.9.4.9 Etude comparative	207
13.10 Les principes fondamentaux à respecter	210
13.11 Rappel sur la législation	211
13.11.1 Les lois Aubry	211
13.11.2 Loi Fillon et autres	211
13.12 Fiches synthèses	212
13.12.1 Temps de travail productif	212
13.12.2 Déboursé horaire de main d'œuvre	213
13.13 Règles de calcul des DH de main d'œuvre	214
13.14 Applications	215
13.14.1 Application APL 13.a	215
13.14.2 Application APL 13.b	221
13.14.3 Application APL 13.c	225

Chapitre 14 : étude des coûts d'utilisation des matériels	227
14.1 Généralités	227
14.2 Choix et utilisation des matériels	227
14.3 La classification et la nécessité du parc matériel	228
14.3.1 La classification des matériels	228
14.3.2 Nécessité du parc matériel	230
14.4 Intérêt des coûts d'utilisation des matériels	231
14.5 Les éléments de l'étude	231
14.5.1 L'origine des données	232
14.5.2 La nature des dépenses à prendre en compte	232
14.5.3 Remarques liées à l'utilisation des coûts	232
14.6 Influence sur la provenance des matériels	233
14.6.1 Matériels appartenant à l'entreprise	233
14.6.2 Matériels loués	233
14.7 Le calcul des coûts d'utilisation des matériels	233
14.7.1 Le travail à réaliser	233
14.7.2 Evaluation statistique	234
14.7.3 Evaluation analytique	234
14.8 Les notions d'amortissement	234
14.8.1 Critère comptable	234
14.8.2 Critère de longévité technique	235
14.8.3 Amortissement linéaire	235
14.8.3.1 Définition	235
14.8.3.2 Taux d'amortissement	235
14.8.3.3 Annuité d'amortissement	235
14.8.3.4 La valeur nette comptable (VCN)	236
14.8.3.5 Exemple de calcul	236
14.8.4 Amortissement dégressif	237
14.8.4.1 Le calcul de l'amortissement dégressif	237
14.8.4.2 Exemple de calcul	238
14.9 Schématisation du contenu des coûts d'utilisation	239
14.10 Applications	240
14.10.1 Application APL 14.a	240
14.10.2 Application APL 14.b	241
14.10.3 Application APL 14.c	244
Chapitre 15 : le coefficient de prix de vente HT	245
15.1 Introduction	245
15.2 Le choix de la marge bénéficiaire	245
15.2.1 Les particularités de l'affaire	246
15.2.2 La conjoncture économique et commerciale	246
15.2.3 Conclusion sur le choix de la marge bénéficiaire	246
15.3 Calcul des prix de vente unitaires hors taxes	247
15.3.1 Cas des frais généraux récupérés sur l'ensemble de la production	247
15.3.2 Cas des frais généraux récupérés sur la main d'œuvre productive	249
15.3.3 Cas des travaux effectués par un sous-traitant	251

15.4 Applications	251
15.4.1 Application APL 15.a	251
15.4.2 Application APL 15.b	252
Chapitre 16 : l'élaboration du devis quantitatif estimatif	253
16.1 Définition	253
16.2 Le devis technique	253
16.3 Le devis commercial	254
16.4 Analyse d'un devis	255
16.5 Méthodologie d'élaboration d'un DQE	257
16.6 Lien entre quantitatif et devis estimatif	258
Chapitre 17 : la mise à prix avec un bordereau de prix	259
17.1 Généralités	259
17.2 Les utilisateurs de Batiprix	259
17.3 Confection et structure de Batiprix	260
17.3.1 Origine et historique de Batiprix	260
17.3.2 Structure de Batiprix	260
17.4 Analyse d'une trame Batiprix	262
17.5 Décomposition d'un PVHT selon Batiprix	263
17.6 Les précautions d'emploi et les recommandations	266
17.6.1 L'emploi du bordereau	266
17.6.2 Les précautions et recommandations	266
17.7 Avantages et inconvénients des prix pré-établis	267
17.7.1 Les avantages des prix pré-établis	267
17.7.2 Les inconvénients des prix pré-établis	267
17.8 Exemple d'étude de prix réalisée au bordereau	267
17.9 Applications	275
17.9.1 Application APL 17.a	275
17.9.2 Application APL 17.b	277
17.9.3 Application APL 17.c	280
17.9.4 Application APL 17.d	281
Chapitre 18 : la préparation de chantier	287
18.1 Généralités	287
18.1.1 La durée de préparation de chantier	287
18.1.2 Le travail à accomplir en phase de préparation de chantier	288
18.1.3 Les démarches à effectuer	288
18.2 La planification	288
18.2.1 La planification des travaux	288
18.2.1.1 But de la planification des travaux	288
18.2.1.2 Utilisation d'un planning	289
18.2.1.3 Les documents et les renseignements nécessaires	290
18.2.1.4 Les phases d'élaboration d'un planning	290
18.2.2 La planification de la main d'œuvre	291
18.2.2.1 Objectif	291
18.2.2.2 Le budget main d'œuvre étude de prix	291
18.2.2.3 Le planning main d'œuvre	292

18.2.2.4	Le budget de frais de chantier	293
18.2.2.5	Le planning des frais de chantier	295
18.2.3	La planification des matériaux et matériels	296
18.2.3.1	Les quantités prévisionnelles de consommation	296
18.2.3.2	Fiches travaux	297
18.3	Les besoins nécessaires pour un chantier	297
18.3.1	Les besoins en main d'œuvre	297
18.3.1.1	Définition	297
18.3.1.2	Le crédit global d'heures	298
18.3.1.3	Le calcul de l'effectif prévisionnel	299
18.3.2	Les besoins en matériaux	300
18.3.2.1	Définition	300
18.3.2.2	La détermination des besoins en matériaux	300
18.3.2.3	Le bon de commande matériaux	302
18.3.3	Les besoins en matériels	303
18.3.3.1	La détermination des besoins en matériels	303
18.4	Applications	305
18.4.1	Application APL 18.a	305
18.4.2	Application APL 18.b	306
18.4.3	Application APL 18.c	308
18.4.4	Application APL 18.d	310
	Chapitre 19: le suivi des travaux	313
19.1	Généralités	313
19.2	Le suivi des travaux et de la main d'œuvre	313
19.2.1	Les objectifs	313
19.2.2	Le pointage des heures sur un chantier	313
19.2.2.1	Les pointages journaliers	313
19.2.2.2	Les pointages mensuels	314
19.2.3	Les résultats de la main d'œuvre	315
19.2.4	Le bilan des heures imputées à un chantier	316
19.2.5	Les phases et démarches pour le suivi de la main d'œuvre	317
19.3	Le suivi des matériaux	318
19.3.1	Le bon de livraison matériaux	318
19.3.2	Le bordereau d'entrée des matériaux sur chantier	320
19.3.3	La gestion des stocks de matériaux	320
19.3.3.1	Le stock moyen	320
19.3.3.2	Le taux de rotation des stocks	321
19.3.4	La procédure à adopter pour le suivi des matériaux	323
19.4	Le suivi des matériels	323
19.4.1	Procédure à suivre	323
19.4.2	Fiche de suivi du matériel	325
19.4.3	Rapport journalier d'utilisation du matériel	325
19.5	Application	326
19.5.1	Application APL 19.a	326

Chapitre 20 : étude de rentabilité et analyse des écarts	329
20.1 Introduction	329
20.2 L'enregistrement des données pour un chantier	329
20.2.1 Le nombre réel d'heures productives	329
20.2.2 Le déboursé sec réel de main d'œuvre	330
20.2.3 Les quantités réelles des matériaux et leurs coûts	331
20.2.4 Les heures d'utilisation des engins et des matériels	332
20.2.5 Les quantités de matières consommables et leurs coûts	333
20.3 Contrôle de la rentabilité d'une affaire terminée	333
20.3.1 La terminologie à utiliser	333
20.3.1.1 La marge brute réelle	333
20.3.1.2 Le résultat brut (RB)	334
20.3.2 Différence entre le résultat brut et B&A	336
20.3.3 Récapitulatif des dépenses de production	336
20.3.3.1 Démarche à utiliser	337
20.3.4 Le contrôle de la rentabilité	337
20.3.4.1 Recherche du montant HT payé par le client	337
20.3.4.2 Recherche du coût de revient réel	338
20.3.4.3 Le résultat intrinsèque final	338
20.3.4.4 Le montant des frais généraux amortis	338
20.3.4.5 La valeur des prévisions	339
20.4 Contrôle des coûts et bilan de rentabilité	340
20.4.1 Travaux à entreprendre	340
20.5 L'analyse des écarts	342
20.5.1 Tableau d'analyse des écarts	342
20.6 Contrôle de la rentabilité d'une entreprise	344
20.6.1 Le seuil de rentabilité	344
20.6.2 Les vérifications à faire	344
20.7 Calcul des statistiques et mise à jour des données	345
20.7.1 Mise à jour des données	345
20.7.1.1 Les matériaux	345
20.7.1.2 Les matériels	345
20.7.1.3 Les temps unitaires d'exécution	346
20.7.2 Conception ou calcul des statistiques	346
20.8 Applications	346
20.8.1 Application APL 20.a	346
20.8.2 Application APL 20.b	347
20.8.3 Application APL 20.c	348
20.8.4 Application APL 20.d	349
20.8.5 Application APL 20.e	350
20.8.6 Application APL 20.f	354
20.8.7 Application APL 20.g	355
20.8.8 Application APL 20.h	356
20.8.9 Application APL 20.i	356

Chapitre 21 : étude de cas complète	359
21.1 Situation professionnelle	359
21.2 Documents ressources	359
21.3 Travail demandé	359
21.4 Correction complète	367
Chapitre 22 : utilisation de BatiChiffrage devis-factures	377
22.1 Qu'est-ce que BatiChiffrage ?	377
22.1.1 BatiChiffrage devis et factures	377
22.1.2 BatiChiffrage maîtres d'œuvres et maîtres d'ouvrages	377
22.1.3 BatiChiffrage immobilier	377
22.2 Créer un nouveau devis	377
22.2.1 Nouveau devis	378
22.2.2 Détails du client et du chantier	379
22.2.3 Paramètres du chiffrage du devis	381
22.2.4 Exemple création nouveau devis	382
22.3 Ajouter des travaux à votre devis	384
22.3.1 Chiffrage détaillé	385
22.3.1.1 Calcul du prix de vente des fournitures	387
22.3.2 Chiffrage rapide	388
22.3.3 Mes travaux favoris	388
22.3.4 Rédiger librement	391
22.3.5 Base de fournitures	392
22.4 Les aides sur BatiChiffrage	395
22.4.1 Paramètres de chiffrage	395
22.4.1.1 Coefficient départemental	396
22.4.1.2 Prix de vente moyen de l'heure	396
22.4.1.3 Taux de marge bénéficiaire sur main d'œuvre	396
22.4.1.4 Niveau de remise sur achat des fournitures	397
22.4.1.5 Taux de frais généraux sur fournitures	397
22.4.1.6 Taux de marge bénéficiaire sur fournitures	397
22.4.1.7 Niveau de difficulté du chantier	397
22.4.1.8 Niveau de prestation des travaux	397
22.4.1.9 Taux de TVA	398
22.4.2 Base de travaux	398
22.4.2.1 Chiffrage détaillé	398
22.4.2.2 Chiffrage rapide	398
22.4.2.3 Vos favoris	398
22.4.2.4 Rédiger librement	398
22.4.3 Base de fournitures	398
22.4.3.1 Fiche produit	399
22.4.3.2 Importer vos prix de fournitures	399
22.4.4 Mes favoris	399
22.4.4.1 Créer un favori	399
22.4.4.2 Bibliothèque des favoris	399
22.4.5 Majoration des prix du devis	400

22.4.6 Détails et paramètres du devis	402
22.4.6.1 Chantier	402
22.4.6.2 Changer le n° du devis	402
22.4.6.3 Notes	402
22.4.6.4 Client	402
22.4.7 Liste des travaux prévus	403
22.4.7.1 Tri	403
22.4.7.2 Déplacer une ligne de travaux	403
22.4.7.3 Modifier une ligne de travaux	403
22.4.7.4 Montant TVA	404
22.4.7.5 Ajouter une remise client	404
22.4.8 Détail d'une ligne de travaux	405
22.4.8.1 Sous-détail de prix	405
22.4.9 Avenant	405
22.4.9.1 Créer un avenant	405
22.4.9.2 Client	406
22.4.9.3 Paramètres de chiffrage	406
22.4.10 La facture d'acompte	406
22.4.10.1 Créer une facture d'acompte	406
22.4.10.2 Déduction de l'acompte	407
22.4.11 La facture de situation	408
22.4.11.1 Créer une facture de situation	408
22.4.12 La facture définitive et la facture 100 %	413
22.4.13 Annulation de la facture et avoir	414
22.4.14 Synthèse	415
22.4.14.1 Total MO margé	415
22.4.14.2 Nombre d'heures de travail	415
22.4.14.3 Total fournitures margé	415
22.4.14.4 Prix de vente moyen de l'heure	415
22.4.14.5 Marge bénéficiaire estimée et taux de marge	415
22.4.15 Exporter	415
22.4.15.1 Exporter un document	415
22.4.15.2 Exporter un ensemble de document	416
22.4.15.3 Export comptable	416
22.4.15.4 Exporter la liste de fournitures d'un projet	417
22.4.15.5 Exporter mes clients	417
22.4.16 Mettre en page un document	417
22.4.16.1 Logo	417
22.4.16.2 Couleur	417
22.4.16.3 Haut de page	417
22.4.16.4 Travaux	418
22.4.16.5 Bas de page	418
22.4.16.6 Pied de page	418
22.4.17 Envoyer un document par mail	418
22.5 Les tutoriels vidéos de BatiChiffrage	418
22.6 DTU	420

22.7 Application	420
22.7.1 Application APL 22.a	420
Corrigés des applications	423
Correction application APL 2.a	423
Correction application APL 2.b	424
Correction application APL 2.c	425
Correction application APL 2.d	425
Correction application APL 2.e	426
Correction application APL 3.a	427
Correction application APL 3.b	428
Correction application APL 5.a	430
Correction application APL 5.b	431
Correction application APL 5.c	432
Correction application APL 6.a	433
Correction application APL 6.b	433
Correction application APL 6.c	434
Correction application APL 6.d	436
Correction application APL 6.e	437
Correction application APL 6.f	439
Correction application APL 7.a	440
Correction application APL 7.b	442
Correction application APL 7.c	443
Correction application APL 7.d	444
Correction application APL 7.e	448
Correction application APL 7.f	450
Correction application APL 8.a	452
Correction application APL 8.b	453
Correction application APL 8.c	454
Correction application APL 9.a	456
Correction application APL 9.b	457
Correction application APL 9.c	458
Correction application APL 9.d	460
Correction application APL 9.e	462
Correction application APL 9.f	464
Correction application APL 9.g	467
Correction application APL 9.h	472
Correction application APL 9.i	473
Correction application APL 9.j	475
Correction application APL 9.k	477
Correction application APL 10.a	478
Correction application APL 10.b	480
Correction application APL 11.a	486
Correction application APL 11.b	489
Correction application APL 13.a	492
Correction application APL 13.b	499

Correction application APL 13.c	509
Correction application APL 14.a	520
Correction application APL 14.b	521
Correction application APL 14.c	523
Correction application APL 15.a	525
Correction application APL 15.b	526
Correction application APL 17.a	528
Correction application APL 17.b	529
Correction application APL 17.c	530
Correction application APL 17.d	531
Correction application APL 18.a	534
Correction application APL 18.b	537
Correction application APL 18.c	539
Correction application APL 18.d	546
Correction application APL 19.a	547
Correction application APL 20.a	552
Correction application APL 20.b	555
Correction application APL 20.c	556
Correction application APL 20.d	558
Correction application APL 20.e	561
Correction application APL 20.f	570
Correction application APL 20.g	572
Correction application APL 20.h	574
Correction application APL 20.i	575
Correction application APL 22.a	577
Annexes	589
Annexe 1 : définition et missions des acteurs de l'acte de construire	589
Annexe 2 : liste des frais de chantier	593
Annexe 3 : liste des frais généraux	597
Annexe 4 : liste des temps improductifs	601
Annexe 5 : tableau récapitulatif des repos compensateurs	603
Annexe 6 : modulation et temps de travail	605
Annexe 7 : tableau des critères des ouvriers du bâtiment	607
Annexe 8 : exemple grille des salaires	609
Annexe 9 : taux des cotisations sur salaires	611
Lexique des abréviations	615
Bibliographie	621
Index alphabétique	623