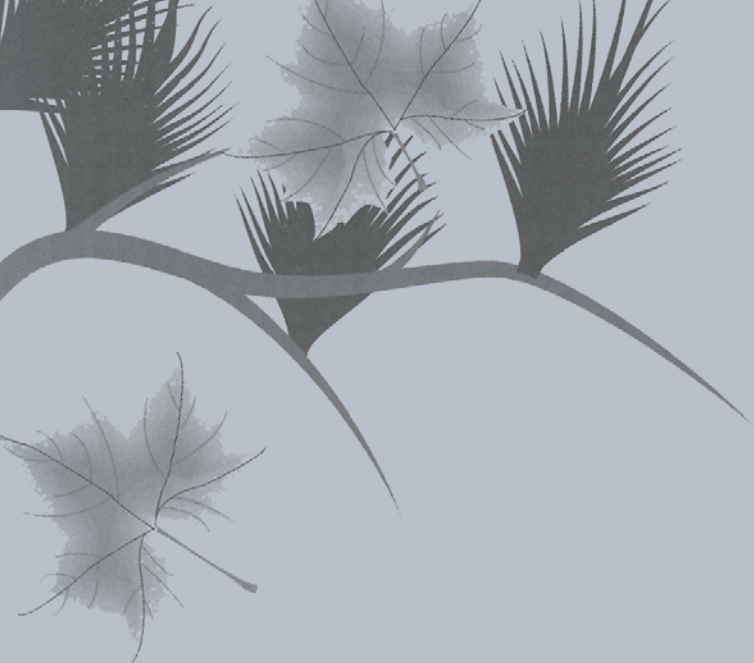




Sommaire

Chapitre 1	Introduction.....	1
1.1	Contexte et enjeux.....	1
1.2	Les acteurs de la filière biomasse énergie	6
1.3	Le rôle de l'ADEME.....	9
1.4	Les unités utilisées	9
Chapitre 2	Production, transformation et livraison des combustibles bois.....	13
2.1	Matières premières ligneuses : inventaire et classement réglementaire pour la combustion.....	14
2.1.1	<i>Bois d'origine forestière, bocagère ou urbaine.....</i>	15
2.1.2	<i>Sous-produits ou produits connexes de l'industrie du bois</i>	22
2.1.3	<i>Les sous-produits agricoles et agroalimentaires</i>	29
2.1.4	<i>Plantations dédiées et agroforesterie</i>	31
2.1.5	<i>Classement réglementaire des bois comme combustibles ou déchets</i>	36

2.2 Production et caractéristiques des combustibles bois	37
2.2.1 Transformation des matières premières en combustibles bois	38
2.2.2 Caractéristiques et classification des bois déchiquetés.....	62
2.2.3 Caractéristiques et classification des granulés de bois.....	81
2.3 Livraison des biocombustibles.....	84
2.3.1 Choix du mode de transport	84
2.3.2 Chargement du matériel de transport.....	85
2.3.3 Livraison au silo de stockage de la chaufferie.....	86
Chapitre 3 Production et fourniture d'énergie.....	87
3.1 Technologies des chaufferies bois	88
3.1.1 Chaufferies au bois déchiqueté.....	88
3.1.2 Chaufferies aux granulés de bois	105
3.1.3 Chaufferies brûlant d'autres biomasses.....	111
3.1.4 Générateur de chaleur.....	112
3.1.5 Traitement des fumées.....	131
3.1.6 Décendrage	140
3.1.7 Armoire de commande et de régulation.....	147
3.2 Conception et dimensionnement des projets de chaufferies bois et de réseaux de chaleur	149
3.2.1 Paramètres clé d'une chaufferie	149
3.2.2 Dimensionnement des projets de chaufferies bois	159
3.2.3 Dimensionnement d'un réseau de chaleur.....	163
3.3 Exploitation d'une chaufferie bois.....	169
3.4 Aspects réglementaires	171
Chapitre 4 Montage des projets.....	175
4.1 Typologie des projets	175
4.1.1 Les chaufferies dédiées à un seul établissement ou usager	175
4.1.2 Les chaufferies desservant plusieurs établissements ou groupes de logements	178
4.1.3 Pertinence du granulé de bois dans différentes situations	183
4.1.4 Exemples d'installations.....	186
4.2 Les étapes d'un projet	194
4.2.1 Évaluation de la pertinence d'un projet	195
4.2.2 Réalisation d'une étude de faisabilité.....	196
4.2.3 Décision du maître d'ouvrage	196

4.2.4 Préparation, lancement et dépouillement des appels d'offres (loi MOP, loi Sapin DSP)	197
4.2.5 Construction et mise en route de la chaufferie bois.....	197
4.2.6 Suivi du fonctionnement	197
4.3 Structuration de l'approvisionnement en combustibles bois.....	198
4.3.1 Contrat de fourniture de combustible bois	198
4.3.2 Prix de vente des combustibles.....	200
4.3.3 TVA liée aux combustibles bois.....	204
4.4 Montage juridique.....	205
4.4.1 Nature de la maîtrise d'ouvrage	205
4.4.2 Montages juridiques.....	206
4.4.3 Synthèse	212
4.4.4 Mutualisation de la maîtrise d'ouvrage.....	215
4.5 Analyse économique.....	218
4.5.1 Paramètres économiques clés	218
4.5.2 Analyse de la viabilité économique d'un projet.....	227
4.6 Montage financier	231
4.6.1 Quels sont les besoins de financement ?	231
4.6.2 Qui porte le financement ? (cf. § 4.4.3).....	231
4.6.3 Comment couvrir les besoins en financement ?	231
4.6.4 Critères de « bancabilité » d'un projet bois-énergie	232
4.7 Impacts d'une chaufferie bois sur son environnement.....	233
4.7.1 Impacts sur l'emploi	233
4.7.2 Impacts sur les émissions de CO ₂	235
4.7.3 Impacts sur la pollution atmosphérique	238
4.7.4 Impacts sur l'écosystème forestier	240
Synthèse : 5 recommandations pour réussir un projet.....	243
Références bibliographiques	247
Glossaire.....	257
Sigles	261
Liste des figures	265
Liste des tableaux.....	271