

Sommaire

Avant-propos	III
Remerciements	V
Présentation de l'ouvrage	VII
Liste des sigles et abréviations	VIII
Listes des encadrés, des tableaux, des figures et des photographies	XIII

PREMIÈRE PARTIE

Arbres hors forêt, facteur d'aménagement intégré de l'espace rural et urbain	1
Résumé	2
Introduction	9
Définition, intérêt et portée du concept	11
Définition et typologie	11
Intérêt porté aux arbres hors forêt	17
Disciplines et domaines concernés	18
Fonctions et importance pour le développement	21
Ressource aux usages et services multiples	21
Ressource aux produits économiquement sous-estimés	24
Ressource clé de l'environnement	32
Dynamique et évolution	37
Situation des ressources forestières	37
Dynamique des arbres hors forêt	38
Et à l'avenir?	41
Politiques et législations	43
Politiques et législations entre domaine forestier et domaine agricole	43
Propriété de l'arbre et accès à la ressource	45
Création de droits et sécurité foncière	48
Appropriation et usages locaux	51
Gestion locale	51
Pratiques et savoirs traditionnels et locaux	56
Représentations culturelles et religieuses	58
Vers une gestion intégrée	61
Entre rationalité locale et choix techniques: divergence ou compatibilité?	61
Entre pratiques paysannes et contraintes économiques: dysfonctionnement ou équilibre?	62
Entre campagnes et villes: opposition ou fusion des impératifs écologiques?	64
Stratégies de promotion et d'appui	67
Grandes initiatives et conventions internationales	67
Démarches novatrices et législations révisées	68
Orientations et actions envisageables	71
Arbres hors forêt et systèmes de production	75
Les agroforêts: stratégie agricole aux affinités forestières?	75
Les plantations de caféiers: comment concilier exigences écologiques et impératifs économiques?	79
Les systèmes arborés linéaires: élément stratégique dans l'aménagement intégré du territoire	84

XII Les arbres hors forêt

Evaluation: enjeux et objectifs	91
Evaluation ou inventaire des arbres hors forêt:	91
analyse bibliographique	
Finalités et destinataires des évaluations	94
Classification des arbres hors forêt et grands types d'évaluation	99
Quelques exemples d'inventaires	101
Evaluation: méthodes et dispositifs	105
Collecte des informations	106
Analyse de la dynamique spatio-temporelle	111
Système d'information	112
Conclusions	113
Références bibliographiques	119

SECONDE PARTIE

Arbres hors forêt, vecteurs d'un savoir partagé sous toutes les latitudes 139

Le cas du Costa Rica	141
Le cas de la France	149
Le cas de l'Inde	157
Le cas du Kenya	163
Le cas du Mali	171
Le cas du Maroc	179
Le cas de la Namibie	187
Le cas du Soudan	193

ANNEXES

Annexe 1. Définitions du Programme d'évaluation des ressources forestières (FAO)	201
Annexe 2. Protocoles d'échantillonnage	202
Annexe 3. Glossaire	211

Liste des encadrés

1. Diversité des définitions de la forêt	13
2. Définition des arbres hors forêt	14
3. Exemples d'ambiguïtés de la définition des arbres hors forêt	16
4. Aperçu synthétique des multiples facettes des arbres hors forêt	17
5. Sélection d'espèces locales ou exotiques	22
6. Diversité des produits du rônier	22
7. Pharmacopée provenant des arbres	23
8. Arbres hors forêt et production de bois-énergie	25
9. Systèmes agroforestiers et production de bois-énergie	25
10. Commercialisation des produits forestiers non ligneux au Cameroun	27
11. Production fruitière dans les jardins de case ou de village	28
12. Arbres hors forêt, source d'alimentation pour le bétail	31
13. Gomme arabique: un produit précieux des arbres hors forêt	32
14. Quelques exemples du rôle environnemental des arbres hors forêt	33
15. Protection des sols et conservation des eaux	34
16. Diversité biologique et jardins de case	35
17. Plantation d'arbres et amélioration du climat en ville	36
18. Régression des ressources forestières mondiales	38
19. Dynamique de progression de l'arbre sur les terres agricoles au Népal	41
20. Transfert des droits aux usagers	44
21. Législations relatives à l'arbre en milieu urbain	44
22. Insécurité foncière et marquage des terres	50
23. Bocage africain	53
24. Règles traditionnelles de gestion des arbres et des arbustes	54
25. Amélioration des techniques de taille des arbres fourragers	55
26. Termes locaux alliant usages, propriétés et caractères morphologiques	57
27. Mise en évidence des savoirs	57
28. Omniprésence sociale du palmier dattier chez les Toubou	58
29. Désintérêt pour les cultures en couloirs	62
30. Intégration de l'arbre dans les champs	63
31. Relation entre maintien des écosystèmes et pratiques d'abattis-brûlis	64
32. Rapports paysans, bûcherons et forestiers	69
33. Risques de conflits par méconnaissance des us et coutumes	69
34. Labels et écocertification	74
35. Reconstruction agroforestière: l'exemple du damar	77
36. Production de café et superficie des exploitations	80
37. Les arbres d'ombrage et la production de café	82
38. Les brise-vent et l'augmentation des rendements agricoles	85
39. Epuration des eaux par les ripisylves	86
40. Productivité ligneuse et vivrière associée aux plantations d'alignements	87
41. Les bourses d'arbres en France	88

XIV Les arbres hors forêt

42. Les brise-vent dans la vallée de la Maggia, au Niger	89
43. Définition du terme classification	99
44. L'inventaire de forêts villageoises au Bangladesh	101
45. L'inventaire de la ressource ligneuse au Kenya	102
46. L'inventaire des arbres en milieu urbain à Hong Kong	102
47. Les trois niveaux d'évaluation	105
48. De l'inventaire forestier à l'inventaire des arbres hors forêt	108
49. Les méthodes d'évaluation des produits forestiers non ligneux	209

Liste des tableaux

1. Classement des pays selon la référence au couvert dans la définition nationale de la forêt	12
2. Arbres hors forêt, source de produits non ligneux très divers	28
3. Récapitulatif sur les filières de certaines cultures pérennes (données de 1996)	30
4. Systèmes d'exploitation et taille des exploitations caféières, dans le nord de l'Amérique latine	80
5. Résultats de l'analyse bibliométrique réalisée à partir de la sélection de 32 articles	92
6. Etudes quantitatives des productions ligneuses et non ligneuses de différents types d'arbre hors forêt	93
7. Classement des enjeux les plus importants selon l'échelle du territoire	96
8. Paramètres classés en fonction de la rapidité de leur obtention et type de résultats obtenus	106
9. Comparaison du couvert forestier entre 1967 et 1977	143
10. Données résumées de l'inventaire des arbres sur pâturages à Cañas, Guanacaste	145
11. Importance des formations linéaires	156
12. Longueur des haies arborées selon la présence de talus ou de muret et de fossé ou de ruisseau	156
13. Ressources ligneuses: situation actuelle et perspectives	170
14. Inventaire national de la biomasse ligneuse: situation actuelle et perspectives	170
15. Volume moyen par hectare par classe de diamètre et surface par classe de diamètre	197

Liste des figures

1. Classification des terres et des eaux émergées	14
2. Classification des terres boisées	14
3. Essai de classification des arbres hors forêt	15
4. Représentation des cinq grandes classes de systèmes caféiers en Amérique centrale et au Mexique	81
5. Situation générale du département de la Mayenne	156
6. Evolution de l'efficiencia en fonction de la taille des placettes	210

Liste des photographies

1. Stabilisation des dunes et protection des cultures. (© Braatz/FAO) 1
2. Microboisements et haies rurales près de Saint-Floret, France. (© Bellefontaine/Cirad) 11
3. Arbres hors forêt ou forêt de genévriers thurifères? Tizi Bou Zabel, 2 400 m, Maroc. (© Bellefontaine/Cirad) 17
4. Stabilisation d'une dune avec *Prosopis* spp. et *Leptadenia pyrotechnica* en Mauritanie. (© Cossalter/Cirad) 18
5. Parc agroforestier à *Faidherbia albida* près de Ségou, Mali. (© Faiduti/FAO) 19
6. Banquette végétalisée avec *Leucaena leucocephala* au Cap Vert. (© Bellefontaine/Cirad) 21
7. Elevage de bovins sous cocotiers au Vanuatu. (© Toutain/Cirad) 23
8. Parc agroforestier à *Faidherbia albida* au Burkina Faso. (© Depommier/Cirad). 27
9. Campement peul dans un parc agroforestier à base de *Balanites aegyptiaca* en région sahélienne, au Burkina Faso. (© Faiduti/FAO) 29
10. Arbre mené en têtards dans le Puy-de-Dôme, France. (© Bellefontaine/Cirad) 30
11. Transport par vélo de fourrage arboré de caillcedrat pour l'alimentation de moutons de case à Bamako, Mali. (© Bertrand/Cirad) 31
12. Erosion en griffes et rôle des arbres hors forêt au Togo. (© Sarlin/Cirad) 33
13. Paysage montagneux du sud-ouest de la Chine. (© Hofer/FAO) 34
14. Quelques îlots et corridors de diversité biologique maintenus entre la forêt (au fond à droite) et les champs, Ardennes belges. (© Bellefontaine/Cirad) 35
15. Politique de maintien de boisement linéaire en bordure de route rurale touristique dans l'Allier, France. (© Bellefontaine/Cirad) 37
16. Fronts pionniers, déforestation et arbres «orphelins» à Rwegura, Burundi. (© Bellefontaine/Cirad) 39
17. Forêt dégradée dans la chaîne de moyenne montagne himalayenne au Pakistan. (© Hofer/FAO) 40
18. Dynamisme de la propagation végétative naturelle par drageonnage et marcottage (*Combretum micranthum*) au Niger sous 400 mm/an. (© Ichaou) 40
19. Envahissement d'une clairière par *Pinus merkusii* au Cambodge. (© Aubréville) 41
20. Intégration des noyers (*Juglans regia*) à l'écosystème aride de la vallée d'Imlil au Maroc. (© Bellefontaine/Cirad) 43
21. Les produits ligneux provenant des brise-vent de peupliers s'ajoutent aux revenus des agriculteurs, Ksar el Kébir, Maroc. (© Bellefontaine/Cirad) 47
22. Arbre conservé, jouant le rôle de marqueur foncier, au bord d'un champ de colza, France. (© Bellefontaine/Cirad) 49
23. Récolte du fourrage par émondage sévère sur un *Faidherbia albida* au Burkina Faso. (© Depommier/Cirad) 51

24. Régénération végétative naturelle par marcottage en zone tropicale sèche, Niger. (© Ichaou et Fabre)	53
25. Arbre mené en têtards sur moignons, Ardes, France. (© Bellefontaine/Cirad)	56
26. Bois sacré et arbres épars dans le nord de la Côte d'Ivoire. (© Louppe/Cirad)	59
27. La gestion intégrée de cette ripisylve de frênes dans les Cévennes, France, apporte aux cultivateurs de nombreux avantages. (© Bellefontaine/Cirad)	61
28. Parc agroforestier à karités et à nérés dans le nord de la Côte d'Ivoire. (© Louppe/Cirad)	63
29. Cultures en terrasses dans la région de Byumba, Rwanda, avec des bananiers et quelques arbres épars dans les concessions. (© Odoul/FAO)	65
30. Politique de promotion de haies (<i>Calliandra calothyrsus</i>) à la Réunion. (© Cirad)	67
31. Aménagement paysager et maintien d'arbres, de haies, de microboisements en milieu rural, France. (© Bellefontaine/Cirad)	71
32. Aménagement simplifié et cogestion des écosystèmes contractés (brousses tigrées) au Niger. (© Gschladt/Cirad)	73
33. La production de noix labellisées provenant de pâturage est encouragée, Belley, sud du Jura. (© Bellefontaine/Cirad)	74
34. Ripisylve aux fonctions multiples, Tanzanie. (© Bellefontaine/Cirad)	75
35. Production de café sous ombrage, Costa Rica. (© Harmand/Cirad)	79
36. Bocage en Ardennes belges à Francorchamps. (© Bellefontaine/Cirad)	84
37. Rôle tampon d'une ripisylve de la vallée de l'Alagnon en Auvergne, France. (© Bellefontaine/Cirad)	87
38. Oliveraie protégée par un brise-vent de cyprès à Volubilis, Maroc. (© Bellefontaine/Cirad)	88
39. Difficulté d'évaluation de la biomasse d'épineux (<i>Prosopis</i> spp.) au Cap Vert. (© Bellefontaine/Cirad)	91
40. Petite oasis près de Zer-el-Ghibli, Mauritanie. (© Balderi/FAO)	95
41. Il est indispensable d'adopter un protocole d'inventaire homogène pour les arbres multicaules et épineux (<i>Acacia erhenbergiana</i> , Mali). (© Cossalter/Cirad)	97
42. Le potentiel sur pied des <i>Prosopis juliflora</i> au Cap Vert est difficile à estimer. (© Bellefontaine/Cirad)	100
43. Inventaire au Mali: <i>Burkea africana</i> . (© Rivière/Cirad)	105
44. L'utilisation durable des ressources des arbres hors forêt exige des techniques de gestion douce et non un ébranchage brutal (<i>Faidherbia albida</i>). (© Sarlin/Cirad)	110
45. Jardin botanique au Burundi (<i>Araucaria bidwillii</i>). (© Bellefontaine/Cirad)	112
46. Les arbres hors forêt, ici <i>Faidherbia albida</i> , parfois spontanés, généralement cultivés et entretenus, sont souvent une ressource domestiquée, méconnue et sous-estimée. (© Depommier/Cirad)	113

47. Bosquet conservé à proximité d'un champ d'orge. (© Jones/FAO)	139
48. Production de café sous ombrage, Costa Rica. (© Harmand/Cirad)	141
49. Arbre d'émondes en Auvergne, France. (© Bellefontaine/Cirad)	149
50. Les arbres en bordure de route rurale sont eux aussi menacés par l'intensification agricole, France. (© Bellefontaine/Cirad)	150
51. Utilisation agroforestière des sols dans les Middle Hills de l'Himalaya indien: les terrasses peuvent être irriguées. (© Hofer/FAO)	157
52. Haies dispersées dans un paysage d'agriculture de montagne en Inde. (© Hofer/FAO)	159
53. Minireboisement en <i>Eucalyptus</i> . (© Faidutti/FAO)	163
54. Arbres dispersés répartis dans les champs. (© FAO)	166
55. Parc agroforestier à karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) sur culture de mil au Mali. (© Cossalter/Cirad)	171
56. Plantation d'oliviers et d'amandiers dans les années 70 au Maroc dans le cadre de la défense et restauration des sols. (© Bellefontaine/Cirad)	179
57. Palmeraie de la vallée du Todra, Maroc. (© Bellefontaine/Cirad)	181
58. Peuplement agroforestier d' <i>Acacia senegal</i> ou gommiers. (© Cossalter/Cirad)	193
59. Dromadaire broutant un des rares arbres de la région (© Braatz/FAO)	195

Couverture

Chêne (*Quercus sessiliflora*) dans les champs proches de la forêt de Tronçais, France. (© Bellefontaine/Cirad)

L'ombre, l'un des multiples avantages de *Balanites aegyptiaca*, Keita, Mali. (© Faidutti/FAO)