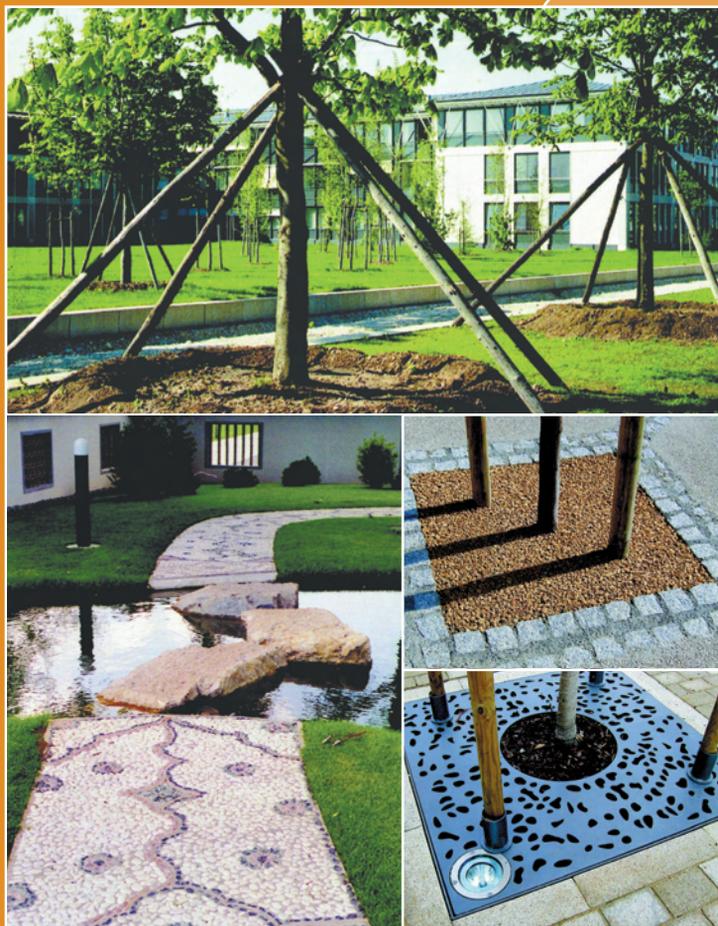


AGRICULTURE D'AUJOURD'HUI

*Sciences, Techniques, Applications*

# Aménagement et maintenance des surfaces végétales



Jean-Luc Larcher, Thierry Gelgon

2<sup>e</sup> édition

**L**avoisier  
TEC & DOC

**AGRICULTURE D'AUJOURD'HUI**  
**Sciences, Techniques, Applications**



Collection dirigée par Paul MOATI  
*Ingénieur général*  
*du Génie Rural des Eaux et des Forêts*

# Aménagement et maintenance des surfaces végétales

2<sup>e</sup> édition

Jean-Luc Larcher  
Professeur au LEGTA  
d'Angers-Le Fresne

Thierry Gelgon  
Professeur au LPA  
de Castelnau-Le-Lez

**L***avoisier*  
**TEC & DOC**

editions.lavoisier.fr

## **Chez le même éditeur**

*Autécologie des essences forestières – Comment installer chaque essence à sa place*  
G. Masson, 2005

*Dictionnaire des sciences du sol*  
J. Lozet, C. Mathieu, 4<sup>e</sup> éd., 2002

*Évaluation financière des arbres d'agrément et de production*  
A. Barry-Lenger, J.-P. Nebout, 2002

*Multiplication des plantes horticoles*  
D. Boutherein, G. Bron, 2<sup>e</sup> éd., 2002

*Reconnaissance des végétaux*  
D. Ledru, 2001

*Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural*  
J.-L. Larcher, T. Gelgon, 3<sup>e</sup> éd., 2000

*Écologie du paysage – Concepts, méthodes et applications*  
F. Burel, J. Baudry, 1999

© LAVOISIER, 2005

ISBN : 978-2-7430-0816-1

ISBN 1<sup>re</sup> édition : 2-7430-0075-9

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1<sup>er</sup> juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

# Liste des sigles et abréviations

<b>AB</b>	<i>Grain bait</i> (appât sur grains)
<b>ACTA</b>	Association de coordination technique agricole
<b>AFNOR</b>	Association française de normalisation
<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché
<b>AMMP</b>	Autorisation de mise sur le marché provisoire
<b>ARN</b>	Acide ribonucléique
<b>ATP</b>	Adénosine triphosphate
<b>CAH</b>	Complexe argilo-humique
<b>CCAG</b>	Cahier des clauses administratives générales
<b>CCTG</b>	Cahier des clauses techniques générales
<b>CCTP</b>	Cahier des clauses techniques particulières
<b>CEC</b>	Capacité d'échange cationique
<b>CG</b>	<i>Encapsulated granule</i> (granulé encapsulé)
<b>DJA</b>	Dose journalière admissible
<b>DL<sub>50</sub></b>	Dose létale
<b>DP</b>	<i>Dustable powder</i> (poudre pour poudrage)
<b>DSE</b>	Dose sans effet
<b>DTPA</b>	Acide diéthylène triamine penta-acétique
<b>DTU</b>	Document technique unifié
<b>EDDHA</b>	Acide éthylène diamine-di o-hydroxyphényl acétique
<b>EDTA</b>	Acide éthylène diamine tétra-acétique
<b>ENA</b>	<i>European Nurserystock Association</i>

<b>ET<sub>0</sub></b>	Évapotranspiration standard
<b>ET<sub>p</sub></b>	Évapotranspiration potentielle
<b>ET<sub>r</sub></b>	Évapotranspiration réelle
<b>EU</b>	Eau utile
<b>EVPP</b>	Emballage vide de produit phytosanitaire
<b>FNPHP</b>	Fédération nationale des producteurs de l'horticulture et des pépinières
<b>FP</b>	<i>Smoke cartridge</i> (cartouche fumigène)
<b>GEPPA</b>	Groupe d'études des problèmes de pédologie appliquée
<b>IBDU</b>	Isobutylidène diurée
<b>IPC</b>	Indice de pouvoir chlorosant
<b>ISO</b>	<i>International Standard Organization</i>
<b>K<sub>c</sub></b>	Coefficient cultural
<b>MOF</b>	Matière organique fraîche
<b>MO</b>	Matière organique
<b>MES</b>	Matière en suspension
<b>NF</b>	Norme française
<b>PAN</b>	Nitrate de peroxyacétile
<b>PEHD</b>	Polyéthylène haute densité
<b>PLU</b>	Plan local d'urbanisme
<b>PPNU</b>	Produit phytosanitaire non utilisable
<b>PVC</b>	Polychlorure de vinyle
<b>RFU</b>	Réserve (en eau) facilement utilisable
<b>RGA</b>	<i>Ray-grass</i> anglais
<b>RTM</b>	Restauration des terrains de montagne
<b>RU</b>	Réserve (en eau) utile
<b>SCOT</b>	Schéma de cohérence territorial
<b>SL</b>	<i>Soluble concentrate</i> (concentré soluble)
<b>TCS</b>	Techniques culturales simplifiées
<b>TH</b>	Titre hydrotimétrique
<b>TSF</b>	Taillis sous futaie
<b>UV</b>	Ultraviolet
<b>WP</b>	<i>Wettable powder</i> (poudre mouillable)

# Table des matières

Introduction .....	1
--------------------	---

## Section 1

### L'obtention et la commercialisation des végétaux

1. La législation .....	5
1.1. Les règles en limite de propriété .....	5
1.2. Les règles le long des voies publiques .....	6
1.3. Le cas particulier des réseaux .....	8
1.4. Les mesures de protection des arbres .....	8
2. Les caractéristiques commerciales des végétaux .....	9
2.1. Le code international de nomenclature .....	9
2.2. La normalisation .....	11
2.3. La terminologie .....	12
2.4. Les conditionnements .....	16
2.5. Les critères de qualité .....	19
2.6. La livraison et la réception des végétaux .....	21
3. L'élevage des plants en pépinière .....	23
3.1. La plantation en pépinière .....	23
3.2. La transplantation et le cernage .....	24
3.3. L'arrachage et l'entreposage des végétaux .....	24
4. Les principes généraux de multiplication des végétaux .....	25
4.1. La multiplication par semis .....	25
4.2. Le bouturage .....	27
4.3. Le greffage .....	29
4.4. Le marcottage .....	38
4.5. La division .....	40
4.6. La culture <i>in vitro</i> .....	40

## Section 2

**Les interventions sur le sol**

1. L'identification des sols .....	45
1.1. La notion de sol .....	45
1.2. Quelques précisions de vocabulaire .....	47
1.3. Les analyses de sol .....	47
1.4. Les caractéristiques du sol .....	50
2. Les substrats .....	62
2.1. Les caractéristiques des substrats .....	62
2.2. Les principaux matériaux utilisés .....	64
3. L'amélioration physique des sols .....	65
3.1. Le nettoyage des parcelles .....	67
3.2. Le décapage .....	68
3.3. Le drainage .....	69
3.4. L'apport de terre végétale .....	75
3.5. Les façons culturales liées aux plantations .....	76
3.6. Le matériel .....	79
3.7. Les produits améliorateurs de la structure .....	83
4. L'amélioration chimique des sols .....	92
4.1. Les caractéristiques générales .....	92
4.2. Les principes de base de la fertilisation .....	99
5. Les opérations techniques et la fertilisation appliquées aux espaces de verdure .....	106
5.1. Les arbres et arbustes d'ornement .....	107
5.2. Les massifs de plantes de « terre de bruyère » .....	109
5.3. Les rosiers .....	110
5.4. Les zones humides .....	111
5.5. Les plantes herbacées décoratives .....	111
5.6. Les gazons .....	112
5.7. Le matériel d'épandage .....	112

## Section 3

**La typologie et les techniques de plantation des végétaux****Chapitre 1**

<i>Les strates arbustives et arborescentes</i> .....	117
1. La typologie et la conception .....	117
1.1. L'arbre isolé .....	117
1.2. Les alignements .....	119
1.3. Les massifs d'arbustes .....	126
1.4. Les massifs boisés .....	149
1.5. Les formations bocagères .....	152
1.6. La lutte contre le bruit .....	159
1.7. Le préverdissement .....	162

2. La conduite des opérations de plantation .....	162
2.1. Le choix des périodes de plantation .....	162
2.2. La préparation des végétaux .....	163
2.3. La mise en place des végétaux .....	164
2.4. Le matériel de plantation .....	167
2.5. Les protections et les finitions .....	168

## Chapitre 2

<i>La strate herbacée</i> .....	181
1. Les massifs pour la décoration saisonnière .....	181
1.1. La terminologie .....	181
1.2. Le choix végétal .....	182
1.3. La typologie des plantations .....	184
1.4. Les massifs de plantes vivaces .....	185
1.5. La conception des massifs .....	192
2. Les techniques de plantation des plantes à massifs .....	193
2.1. Les périodes de plantation .....	193
2.2. Les distances de plantation .....	194
2.3. La plantation des plantes annuelles et bisannuelles .....	194
2.4. La plantation des bulbes .....	195
2.5. La plantation des plantes vivaces .....	195
2.6. Le tuteurage des plantes à massifs .....	196
3. Les aménagements spécifiques .....	196
3.1. Les bacs et les jardinières .....	196
3.2. Les suspensions .....	197
3.3. Les murs végétaux .....	198

## Chapitre 3

<i>Les plantations particulières</i> .....	199
1. Les plantes grimpanes et leurs supports .....	199
1.1. Les caractéristiques des plantes grimpanes et sarmenteuses .....	199
1.2. Les supports .....	200
2. Les milieux aquatiques .....	208
2.1. La typologie des scènes aquatiques .....	208
2.2. Les différents matériaux et les techniques de mise en place .....	212
2.3. Les accessoires .....	216
2.4. Les plantes aquatiques .....	216
2.5. La faune aquatique .....	219
3. Les terrasses jardins .....	220
3.1. Le système traditionnel .....	221
3.2. La végétalisation extensive .....	226
3.3. Les constructions décoratives sur terrasses .....	229
4. La plantation sur talus et berges .....	229
4.1. Le semis direct de végétaux ligneux .....	229
4.2. Les techniques particulières de plantation .....	231

4.3. La colonisation naturelle	233
5. Les rocailles	235
5.1. La rocaille dans l'aménagement	235
5.2. L'emplacement	235
5.3. L'exposition	235
5.4. L'enrochement	236
5.5. L'eau dans la rocaille	236
5.6. Les plantations	237

## Chapitre 4

<i>La conduite des opérations d'engazonnement</i>	241
1. Les caractéristiques des poacées à gazon	241
1.1. Le ray-grass : <i>Lolium</i>	242
1.2. Les fétuques : <i>Festuca</i>	243
1.3. Les pâturins : <i>Poa</i>	244
1.4. Les agrostides : <i>Agrostis</i>	245
1.5. Les fléoles : <i>Phleum</i>	246
1.6. La crénelle des prés : <i>Cynosurus cristatus</i>	247
1.7. Le chiendent : <i>Cynodon</i>	247
1.8. Les poacées utilisées dans les zones méditerranéennes	247
1.9. Les dicotylédones portant le nom de gazon	248
2. Le choix du type de gazon	249
2.1. Les généralités	249
2.2. Le mélange	251
2.3. Les critères de choix des poacées en fonction de l'utilisation	251
3. L'établissement des gazons	255
3.1. Le milieu	255
3.2. Le semis	258
4. Le gazon de placage	260
4.1. La fabrication	260
4.2. L'intérêt	261
4.3. La mise en place	261
5. Les gazons de végétalisation et de fixation des sols remaniés	262
5.1. Le choix des plantes	262
5.2. Les techniques d'engazonnement	264
6. Le gazon synthétique	266
6.1. Les caractéristiques	266
6.2. L'utilisation	266
6.3. La pose	266
6.4. Le gazon synthétique sablé	267
7. Les gazons sur dalles alvéolées	267
8. Le matériel d'engazonnement	268

## Section 4

**La maintenance des espaces****Chapitre 1**

<i>La gestion des espaces plantés</i> .....	273
1. Les objectifs .....	273
2. L'élaboration d'un plan de gestion .....	274
2.1. Les différentes étapes .....	274
2.2. La méthodologie d'inventaire .....	275
2.3. La mise en œuvre et le suivi du plan de gestion .....	277
2.4. Les limites d'un plan de gestion .....	279
3. La gestion de quelques espaces végétalisés .....	279
3.1. La gestion des arbres en ville .....	279
3.2. La gestion des boisements .....	281
3.3. La gestion des structures bocagères .....	281
3.4. La gestion des espaces engazonnés .....	282
3.5. La gestion des bords de route .....	282

**Chapitre 2**

<i>La période de garantie et l'entretien juvénile</i> .....	285
1. Les responsabilités de l'entrepreneur .....	285
2. Le suivi des plantations .....	286
2.1. Le désherbage .....	286
2.2. Les bêchages et les binages .....	286
2.3. Le suivi des tuteurs et des attaches .....	286
2.4. Le remplacement des végétaux .....	287
2.5. La protection phytosanitaire .....	287
2.6. L'arrosage .....	287
2.7. Les tailles de formation et d'entretien .....	287
3. Les accès et les circulations .....	288
4. Les premiers entretiens du gazon .....	288

**Chapitre 3**

<i>La protection des végétaux sur les chantiers</i> .....	289
1. L'estimation des dégâts causés aux végétaux .....	289
1.1. Les éléments d'appréciation de la valeur d'un arbre .....	289
1.2. L'estimation de la valeur d'un arbre .....	289
1.3. L'estimation de la valeur des autres végétaux .....	292
2. Les techniques de protection mécanique des végétaux sur les chantiers .....	292
2.1. Les agressions contre les végétaux .....	292
2.2. Les mesures préventives de protection .....	293
2.3. La protection des troncs et des racines .....	294
2.4. Les mesures préalables à l'ouverture d'une tranchée .....	294
2.5. Les mesures préalables à l'exécution des terrassements .....	295
2.6. Les autres protections .....	296

## Chapitre 4

<i>La taille des végétaux</i> .....	297
1. Le CCTP « tailles et soins particuliers » .....	298
2. L'époque de taille .....	298
3. Les principes généraux de taille .....	298
3.1. La biologie de la taille .....	298
3.2. La taille des rameaux .....	299
3.3. La taille des branches .....	300
4. Le traitement des plaies de taille .....	301
4.1. La désinfection des outils .....	301
4.2. Le parement des plaies .....	302
4.3. Le badigeonnage des plaies .....	302
4.4. Le curage des plaies .....	302
5. La taille des arbres d'ornement .....	304
5.1. Les tailles de formation .....	304
5.2. La taille douce .....	305
5.3. Les tailles exceptionnelles .....	306
5.4. Les tailles d'entretien courant .....	307
5.5. Les tailles répondant à un objectif particulier .....	307
5.6. Le comportement des espèces .....	308
6. La taille des haies .....	308
6.1. Les objectifs de la taille .....	308
6.2. Les principes de taille .....	309
7. La taille des plantes basses .....	310
7.1. La taille des arbustes .....	310
7.2. La taille des plantes à massifs .....	312
7.3. La taille des rosiers .....	312
7.4. La taille des plantes grimpantes .....	314
8. La sécurité, le matériel et les équipements .....	314
8.1. La sécurité .....	314
8.2. L'équipement des élagueurs .....	314
8.3. Le matériel de taille .....	315

## Chapitre 5

<i>La maintenance des surfaces engazonnées</i> .....	319
1. L'entretien mécanique .....	319
1.1. L'aération .....	320
1.2. La scarification .....	320
1.3. Le défeutrage .....	321
1.4. La tonte et le ramassage de l'herbe .....	322
1.5. La réduction de la végétation .....	325
1.6. Le surfaçage et le sablage .....	325
1.7. Le roulage .....	326
1.8. La rénovation .....	327
2. L'irrigation .....	327

3. La fertilisation .....	328
4. La protection des gazons .....	333
4.1. Le désherbage .....	333
4.2. L'émoussage .....	335
4.3. La lutte contre les maladies .....	336
4.4. La lutte contre les parasites .....	337

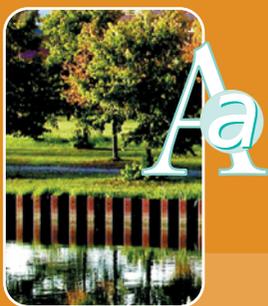
## Chapitre 6

<i>La protection phytosanitaire</i> .....	339
1. De l'observation à l'analyse .....	339
2. Les principes de la lutte intégrée .....	342
3. Les méthodes de lutte .....	343
3.1. Les techniques culturales .....	344
3.2. La lutte biologique .....	346
3.3. La lutte chimique .....	348
4. Les caractéristiques des produits chimiques .....	349
4.1. La terminologie .....	349
4.2. Les bases de la réglementation .....	349
4.3. Les caractéristiques des produits .....	355
5. Le matériel de traitement .....	360
5.1. La pulvérisation des liquides .....	361
5.2. La distribution des granulés ou des poudres .....	363
6. Le stockage des produits .....	364
7. La réalisation pratique des traitements .....	365
7.1. La préparation du traitement .....	365
7.2. L'application du traitement .....	366
7.3. Les opérations post-traitement .....	367
7.4. Les traitements des structures végétales .....	368
8. Le désherbage .....	368
8.1. Les méthodes culturales .....	381
8.2. Le désherbage chimique .....	382
8.3. Le désherbage des espaces verts .....	385
8.4. Le débroussaillage chimique .....	391

## Chapitre 7

<i>Les diverses opérations de maintenance</i> .....	393
1. La maintenance des surfaces végétales .....	393
1.1. Les entretiens divers .....	393
1.2. L'arrachage des arbres .....	401
1.3. La coupe des chablis .....	406
1.4. Le débroussaillage .....	407
1.5. L'entretien des cours d'eau .....	409
1.6. L'entretien des pièces d'eau .....	415
1.7. L'irrigation .....	419
2. La maintenance des constructions et des équipements .....	440

2.1. Les surfaces minérales . . . . .	440
2.2. Le nettoyage et l'entretien des constructions . . . . .	442
2.3. La maintenance du mobilier urbain . . . . .	443
2.4. Les entretiens divers . . . . .	446
3. La gestion des déchets . . . . .	449
3.1. La réglementation . . . . .	450
3.2. Les déchets de chantier . . . . .	450
3.3. Le brûlage des déchets . . . . .	452
3.4. Les déchets verts . . . . .	452
3.5. Les bois de coupe . . . . .	456
<b>Références bibliographiques</b> . . . . .	<b>459</b>
<b>Glossaire</b> . . . . .	<b>467</b>
<b>Index</b> . . . . .	<b>477</b>



## AGRICULTURE D'AUJOURD'HUI

**Sciences, Techniques, Applications**

Collection dirigée par P. Moati  
*Ingénieur général  
du Génie rural des eaux et des forêts*

# D

De nos jours, l'évolution des démarches d'analyse et de conception amène à définir plus globalement la notion de végétal, qui devient un élément constitutif de l'aménagement, s'intègre dans son environnement et fait l'objet d'attentions dépassant les considérations purement techniques.

Cette seconde édition d'*Aménagement et maintenance des surfaces végétales* fait le point sur les aspects législatifs et commerciaux qui conditionnent les choix d'implantation. Elle propose une typologie des plantations, une démarche d'analyse, de détermination et de conception des palettes végétales, et aborde l'étude technique des opérations de plantation, d'engazonnement et de maintenance.

Elle constitue le complément indispensable d'*Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural*, qui détaille quant à lui les premières phases de réalisation d'un projet : conception, terrassements et mise en place des éléments construits.

Abondamment illustré, cet ouvrage s'adresse aux étudiants, enseignants et professionnels spécialisés dans l'aménagement des espaces extérieurs, des jardins et des paysages.

**Jean-Luc Larcher** est enseignant au lycée horticole du Fresne (Angers). **Thierry Gelgon** est enseignant au lycée professionnel agricole de Castelnau-le-Lez.

