



Conception et gestion différenciée des jardins

Pour des aménagements paysagers écologiques

François Liorzou

Conception et gestion différenciée des jardins

*Pour des aménagements paysagers
écologiques*

Chez le même éditeur

Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural (4^e Éd.)

J.-L. Larcher, T. Gelgon, 2012

Aménagement et maintenance des surfaces végétales (2^e Éd.)

J.-L. Larcher, T. Gelgon, 2005

Les bases de l'agriculture – Comprendre la pratique, s'initier à l'agronomie

Ph. Prévost, 2016

Productions fourragères

J. Maciejewski, B. Osson, 2015

Les machines agricoles – Conduite et entretien

P. Lerat, 3^e édition, 2015

Index des prix et des normes agricoles 2014-2015

École d'Ingénieurs de Purpan, 25^e édition, 2014

Produits de protection des plantes – Innovation et sécurité pour une agriculture durable

C. Regnault-Roger, 2014

Semences et plants

J. Maciejewski, 2^e édition, 2013

Multiplication des plantes horticoles

D. Bouthrin, G. Bron, 3^e édition, 2013

Méthodes expérimentales en agronomie – Pratique et analyse

M. Vilain, 2^e édition, 2012

Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets

M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 3^e édition, 2011

Zootechne générale

J.-P. Barret, 3^e édition, 2011

La production en pépinière

P. Michelot, 2010

La production sous serres

L. Urban, I. Urban, 2^e édition, 2010



Conception et gestion différenciée des jardins

*Pour des aménagements paysagers
écologiques*

François Liorzou

Paysagiste
Professeur d'Aménagement paysager,
lycée agricole Jules Rieffel,
Saint-Herblain

L*avoisier*
TEC & DOC

editions.lavoisier.fr

Pour plus d'informations sur nos publications :



newsletters.lavoisier.fr/9782743023027

Direction éditoriale : Fabienne Roulleaux

Édition : Brigitte Peyrot

Fabrication : Estelle Perez-Le Du

Composition et couverture : Patrick Leleux PAO, Caen

© 2017, Lavoisier, Paris

ISBN : 978-2-7430-2302-7

Table des matières

Remerciements	XI
Avant-propos	XIII
Introduction	1

Chapitre 1

Concevoir

1. La conception et la gestion différenciée écologique.....	3
1.1. Conception différenciée écologique	5
1.2. Gestion différenciée écologique	5
2. La connaissance du végétal et de son milieu	13
2.1. Végétaux terrestres.....	13
2.2. Adaptation des plantes au froid (types biologiques de Raunkier).....	14
2.3. Les vivaces – Les bisannuelles – Les annuelles.....	16
2.4. Écosystème.....	16
2.4.1. Sol.....	19
2.4.2. Climat.....	20
2.4.3. Biocénose	22
2.5. Séries évolutives (progressives ou régressives)	22
3. Phytosociologie et écologie du paysage	24
3.1. Phytosociologie	24
3.1.1. Analyse de la végétation	24
3.1.2. Sociabilité.....	25
3.1.3. Abondance-dominance	26
3.2. Écologie du paysage	26
3.2.1. Vocabulaire	27
3.2.2. Notion d'hétérogénéité et d'homogénéité du paysage	29
3.2.3. Notion de fragmentation et de connectivité du paysage.....	31
3.2.4. Biodiversité et aménagement du territoire	32
3.2.5. Les différentes échelles d'étude de site en écologie du paysage (communes de Saint-Herblain, Orvault, Sautron et Nantes, en Loire-Atlantique).....	32
3.2.6. Lecture écologique du paysage en fonction d'échelles différentes	35
3.2.7. Analyse globale du jardin en mouvement en 2015.....	38
4. L'urbanisation et les aménagements paysagers	40
4.1. Exemple d'intégration d'un éco-quartier à l'échelle communale.....	40
4.2. Aménagement d'un éco-quartier.....	40

4.3. Exemple d'occupation de l'espace d'un jardin	43
4.4. Aménagement d'un jardin paysager écologique	44
4.4.1. Coupe transversale du jardin	45
4.4.2. Haie bocagère ou libre	46
4.4.3. Haie libre arbustive	47
4.4.4. Massifs d'arbustes	47
5. Conclusion	48

Chapitre 2

Construire

1. Les techniques d'élaboration des éléments construits en aménagement paysager respectueuses de l'environnement.	51
1.1. Techniques de préparation des sols	52
1.1.1. Définition du sol	52
1.1.2. Préparation des fonds de forme pour accueillir les circulations et les ouvrages maçonnés	52
1.2. Problématique des circulations à fortes contraintes	55
1.2.1. Décaissement des circulations	56
1.2.2. Les différentes couches à mettre en place	57
1.2.3. Calcul des corps de chaussée ou allées carrossables.	57
1.2.4. Quels matériaux choisir pour quelle utilisation ?	59
1.3. Normalisation et utilisation des cailloux en maçonnerie	60
1.3.1. Quels matériaux choisir ?	61
1.3.2. Qualités générales demandées au granulat	61
1.3.3. Procès verbal d'essai : la garantie d'un matériau performant et homogène	61
1.3.4. Bétons et mortiers	63
1.4. Démarche chronologique générale de construction sur le terrain des maçonneries paysagères.	68
1.4.1. Travaux préliminaires.	69
1.4.2. Travaux de terrassement	71
1.4.3. Travaux de pose	75
1.4.4. Travaux de finitions	75
2. Les éléments construits dans le jardin	76
2.1. Allées carrossables et parkings.	76
2.1.1. Normes de dimensionnement des parkings	76
2.1.2. Évacuation des eaux pluviales	77
2.1.3. Exemples de coupes de principe d'allées carrossables.	79
2.2. Allées piétonnes, sentiers et terrasses	89
2.2.1. Exemples de coupes de principes allées piétonnes et terrasses.	91
2.2.2. Circulations piétonnes et terrasses réalisées en bois.	94
2.3. Dallages végétalisés	97
2.4. Escaliers	99
2.4.1. Généralités sur la conduite des escaliers	99
2.4.2. Calcul d'un escalier	100
2.4.3. Pose d'un escalier composite maçonné	102
2.4.4. Pose d'un escalier maçonné	104

2.5. Aménagement des talus	105
2.5.1. Problématique du maintien des talus	105
2.5.2. Maintien des talus à l'aide de murets	106
2.5.3. Maintien des talus par la méthode des rocailles	113
2.5.3. Maintien des talus par la méthode des fascines	114
2.5.5. Maintien des talus par des nattes biodégradables	115
2.6. Bassins et pièces d'eau	115
2.6.1. Bassins maçonnés	116
2.6.2. Pièces d'eau ou mares	118
2.6.3. Plantation des pièces d'eau	119
2.7. Jardins sur dalles, toitures végétalisées	122
2.7.1. Définition	122
2.7.2. Contraintes liées aux jardins sur dalles	122
3. Conclusion	125

Chapitre 3

Planter

1. La cohérence de la future végétalisation	127
1.1. Regarder et prendre exemple sur la nature	128
1.1.1. Biomes	128
1.1.2. Éco-complexes	128
1.1.3. Écosystèmes	128
1.1.4. Niche écologique	128
1.2. Distances de plantation des végétaux	138
1.2.1. Distances de plantation des arbres en alignement	139
1.2.2. Distances de plantation des arbres dans les autres cas	139
1.2.3. Distances de plantation des arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux	139
1.2.4. Distances de plantations des plantes herbacées	140
1.3. Un document indispensable : le plan de plantation	141
1.4. Estimation agronomique des sols avant plantation : profil pédologique et analyse de sol	142
1.4.1. Profil pédologique	142
1.4.2. Analyse de terre	142
1.4.3. Y a-t-il un sol idéal ?	144
2. La commercialisation des végétaux	144
2.1. Normalisation des végétaux	145
2.1.1. Arbres	145
2.1.2. Arbustes	145
2.1.3. Conifères	148
2.1.4. Plantes herbacées	148
2.2. Qualités que doivent avoir les plantes issues de pépinière	148
2.2.1. Parties aériennes	148
2.2.2. Parties souterraines (racine nues et mottes)	148
3. Les techniques de plantations et la chronologie des travaux	149
3.1. Travaux préliminaires	149
3.1.1. Protection des végétaux à conserver	149
3.1.2. Protection du tronc et du feuillage	150

3.1.3. Protection du sol et décaissement	150
3.1.4. Surcharge de terre.....	151
3.2. Travaux de terrassement et de préparation du sol.....	152
3.2.1. Dimensionnement des fosses de plantation.....	152
3.2.2. Travail du sol en profondeur	153
3.2.3. Travail du sol superficiel	154
3.3. Travaux de plantation	155
3.4. Travaux de finition	155
4. Exemples de coupes de principe de plantations.....	159
4.1. Plantation d'un arbre tige à racines nues	159
4.2. Plantation d'un arbre en motte grillagée.....	162
4.3. Plantation de très gros sujets.....	164
4.4. Plantation d'un arbre en mélange terre-pierres	165
4.5. Plantation des haies régulières et des haies libres sur bâche ou paillis.....	167
4.5.1. Plantation d'une haie de charmille sur bâche biodégradable.....	168
4.5.2. Plantation d'une haie libre sur bâche biodégradable	169
4.6. Plantation d'arbustes en conteneurs sur paillis	171
4.7. Plantation des massifs de vivaces sur bâche biodégradable	173
5. Les techniques d'enherbement et la chronologie des travaux.....	175
5.1. Problématique et démarche pour le choix d'un type d'enherbement	175
5.2. Gazons.....	178
5.2.1. Caractéristiques des graminées à gazon	178
5.2.2. Critères de choix des espèces de graminées en fonction des objectifs.....	179
5.2.3. Graminées les plus rencontrées dans les mélanges de gazon.....	179
5.2.4. Graminées les moins fréquentes dans les mélanges de gazon.....	179
5.2.5. Mélanges de gazon	181
5.3. Prairies fleuries et prairies naturelles.....	182
5.4. Chronologie des travaux pour le semis des prairies et des gazons.....	184
6. Conclusion.....	185

Chapitre 4

Entretien

1. La gestion différenciée	188
1.1. Étapes essentielles.....	188
1.2. Les outils de la mise en place de la gestion différenciée.....	188
1.2.1. Fiche d'inventaire du patrimoine	188
1.2.2. Fiche d'inventaire qualitative	189
1.3. Objectifs courants de la gestion différenciée.....	191
1.4. Détermination des codes qualité ou niveaux d'entretien ou ambiances	192
1.5. Le zonage des espaces est fonction des diagnostics des sites	194
1.6. Fiches d'entretien	194
1.7. Cahier des charges	196
2. La planification des tâches d'entretien des jardins en fonction des niveaux de maintenance ou des ambiances sélectionnés	198

3. Les actions d'entretien en fonction des composantes	208
3.1. Gestion différenciée de l'herbe	208
3.2. Gestion « sanitaire » des jardins	212
3.3. Taille des plantes grimpantes et des arbustes	216
3.4. Gestion des boisements	220
3.5. Taille en entonnoir des arbres têtards des haies bocagères	222
3.6. Technique du recépage des haies libres	222
3.7. Taille de formation des arbres en têtards, plantes en haie libre ou bocagère	224
3.8. Aménagement et gestion des mares, des plans d'eau riches écologiquement	225
3.9. Pâturage extensif en gestion différenciée	227
3.10. Gestion des zones sablées	229
3.11. Gestion des pieds d'arbres	231
4. La mise en place d'un compost dans le jardin	233
5. Conclusion	234
Bibliographie	236
Index	237

Remerciements

Ma reconnaissance revient tout particulièrement à Jean-Luc Larcher, professeur d'aménagement paysager au lycée du Fresnes à Angers, qui m'a toujours encouragé et aidé à publier cet ouvrage.

Mes remerciements vont également à Christian Beaudrier, professeur de français au lycée Jules Rieffel à Nantes, qui a eu la patience de relire l'ouvrage de fond en comble et d'y dénicher les fautes d'orthographe et les erreurs de syntaxe.

Je remercie enfin mes collègues immédiats du lycée Jules Rieffel, tous passionnés par le paysage, les plantes et les jardins, Sophie Massart, Bruno Corneille, Michael Azam, Michael Chauvet, Christophe Aiguier, Thierry Cussonneau qui m'ont aidé à réaliser ce livre grâce à leur soutien.

François Liorzou

Avant-propos

Depuis le temps qu'il le façonne, l'homme tend à oublier qu'un paysage est avant tout un milieu naturel qui a lentement évolué pour trouver un équilibre parfois fragile.

Or, si souvent nous aménageons la nature, trop souvent nous ne la ménageons pas. Les grands projets d'urbanisation récents, les nouvelles infrastructures, élaborés au détriment des zones de campagne dans notre pays et partout ailleurs, ne sont pas toujours consensuels et rognent sur des espaces parfois très riches écologiquement, que les mesures compensatoires proposées ne remplaceront jamais. L'utilisation massive des pesticides par les professionnels de l'agriculture, de l'aménagement et par les particuliers a considérablement perturbé la biodiversité, à l'échelle du globe.

Au nom d'une esthétique très formatée, notamment par les médias et les publicitaires, on dépense sans compter dans des jardins décoratifs, « design », conçus avec des matériaux exportés loin de leur milieu d'origine, à la traçabilité souvent opaque et qui ne laissent que peu de place au végétal endémique, particulièrement à la flore spontanée.

On commence à se rendre compte de la complexité des mécanismes du vivant et de leurs interactions avec les bouleversements que l'homme provoque. Il est donc vraiment temps de prendre conscience du problème majeur que représente la disparition de la biodiversité dans notre pays et partout dans le monde.

Ce constat a motivé la rédaction de ce livre. Son objectif est de proposer une méthodologie et des outils pratiques qui permettront de mettre en œuvre des aménagements paysagers à la fois écologiques, sociologiques, économiques et esthétiques.

Le premier chapitre porte sur une réflexion globale de *conception et gestion différenciée*, qui met en avant la notion de diagnostic de site, la prise en compte des éléments du paysage existants et la nécessité absolue de la connaissance du vivant.

Dans un deuxième temps, nous abordons une démarche technique, en fonction des contraintes de terrain, sur la mise en œuvre d'ouvrages durables, respectueux de l'environnement et les moins coûteux possible. Les éléments présentés sont les *constructions paysagères* qui forment l'ossature du jardin.

Le troisième chapitre expose les *techniques de végétalisation* dans leur ensemble. Le principe fondamental exprimé est celui d'utiliser la bonne plante au bon endroit,

qu'elle soit exotique ou spontanée, adaptée au milieu, et qui défend l'utilisation de toute la palette végétale à disposition : arborée, arbustive, herbacée.

Le livre s'étend ensuite sur la démarche de la mise en place de la *gestion différenciée écologique des aménagements paysagers*, qui aboutit sur le volet très technique de la planification des tâches d'entretien, respectueuses de l'environnement, favorisant la biodiversité, en fonction d'objectifs ou d'ambiances paysagères préalablement définies : les règles de l'art de l'aménagement paysager.

Cet ouvrage n'est pas une compilation de recettes applicables à la lettre. Il doit permettre la réflexion sur les problématiques d'aménagements, tant sur le plan de la conception, de la réalisation technique sur le terrain, que de la maintenance des projets réalisés, afin de proposer des jardins sobres qui répondent aux contextes sociaux, écologiques et économiques de notre société.

Il est destiné à tous les jardiniers, aux étudiants de tout niveau, futurs professionnels dans les métiers du Paysage, qui devront construire, gérer des jardins avec une vision globale et anticiper les impacts de ces aménagements sur les milieux lors des différentes étapes des projets : le diagnostic, la conception, la réalisation *in situ*, la maintenance à court, moyen et long terme.

François Liorzou

Introduction

Le jardin est un espace clos de surface très variable. Il forme une *entité écologique*. Il peut être conçu dans une intention décorative et/ou écologique plus ou moins marquée. L'un n'empêche pas l'autre.

Un jardin est un lieu, un site, un endroit habité, aménagé en fonction de vocations différentes. Il se caractérise par une certaine topographie, par un environnement humain immédiat spécifique (social, écologique, économique...), par un sol, une terre, un certain couvert végétal (spontané ou exotique), par une faune, installée durablement ou de passage. Il est situé dans un climat local particulier.

Par conséquent, dans un contexte mondial où la diversité paysagère et écologique tend à disparaître, où la demande en urbanisation augmente au détriment des zones de campagne, il apparaît important dans tout projet d'aménagement de réaliser les *diagnostics* nécessaires à la bonne connaissance des sites.

Il faut donc prendre en compte l'existant, l'environnement immédiat des sites à aménager et les connexions existantes ou potentielles avec le paysage alentour, et considérer les éléments suivants :

- Quel est le type de paysage ambiant (bocage, urbain...) ?
- Quel est le climat qui déterminera la palette végétale à utiliser en fonction de l'ensoleillement, des précipitations ?
- Quel est le type de sol en présence, afin de raisonner correctement la mise en place des infrastructures (circulations, terrasses, murets...) et régler les problèmes de portance et de stabilité dans le temps ?
- Quelle est la flore qui caractérise le site au niveau paysager et sur le plan des indicateurs biologiques ?
- Quelle est la qualité du sol et de la terre végétale pour raisonner les types de plantations et d'enherbement ? On parlera de fertilité sur le plan général des substrats et on partira du principe qu'il n'y a pas de mauvaise terre.

Tout dépendra alors des *diagnostics réalisés* et des *objectifs* que l'on se fixe afin de créer des jardins adaptés aux situations, respectueux de l'environnement, qui permettent de satisfaire, dans une démarche très actuelle, les aspects environnementaux, économiques, sociaux et culturels.

Le jardin doit être conçu comme un *ensemble d'écosystèmes*, une sorte de cellule écologique créée plus ou moins de toute pièce.

Il s'inscrit dans une mosaïque de paysages déjà existante, qu'elle soit urbaine, périurbaine ou rurale, et contribue à la notion de jardin planétaire.

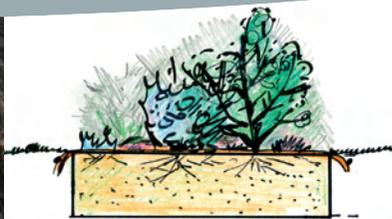
De nombreux jardins actuels correspondent à des entités qui sont souvent isolées, enclavées en milieu urbain, peu fondues dans le paysage en milieu rural. Ils contrastent fort avec le paysage environnant. Ils deviennent ainsi des *taches de perturbation*, car ils sont en général rarement conçus en tenant compte du contexte paysager et écologique. On le constate, à titre d'exemple, à travers le jardin dit « méditerranéen » qu'on rencontre dans toutes les régions, planté de végétaux exclusivement exotiques qui souvent évoluent mal sous des climats différents, plus rudes.

Il faut tenter de considérer le jardin le plus simple comme un *élément de la mosaïque paysagère*. Il doit participer à son enrichissement tant sur le plan décoratif que sur le plan écologique.

La création d'un jardin doit prendre en compte la démarche de la *conception différenciée écologique*. On adapte le projet au diagnostic, qui est effectué en conservant au maximum l'existant.

On pense en même temps à la maintenance que l'on mettra en place. Elle sera dirigée tout naturellement vers la *gestion écologique, différenciée ou non*. À titre d'exemple, une friche qui correspond à une série progressive, à un certain niveau d'évolution pourra être gardée telle quelle si elle présente des potentialités floristiques et faunistiques importantes évaluées lors du diagnostic. Elle sera traitée avec une maintenance qui favorisera la conservation des richesses écologiques répertoriées et l'amélioration des potentialités.

Il faut réapprendre la nature et prendre conscience qu'elle est suffisamment féconde pour tout nous donner. Il suffit de regarder et tenter de comprendre comment elle fonctionne, rester humble devant sa complexité, « *faire le plus possible avec elle et le moins possible contre* » (Gilles Clément), afin de créer des jardins pleins de vie pour nous et pour les générations futures.



Un **paysage** est avant tout un milieu naturel qui a lentement évolué pour trouver un équilibre parfois fragile. En milieu urbain, la biodiversité naturelle a souvent disparu au profit de jardins décoratifs, esthétiques et d'entretien coûteux, ne laissant que peu de place à la flore spontanée.

Cependant, la prise de conscience récente de l'intérêt économique, social et environnemental de la biodiversité a engendré une nouvelle approche de l'aménagement paysager à travers le concept de **gestion différenciée**, c'est-à-dire une gestion sobre, durable et respectueuse des écosystèmes.

Ce livre a pour objectif de proposer une méthodologie et des outils pratiques qui permettront de mettre en œuvre des aménagements paysagers à la fois écologiques, sociologiques, économiques et esthétiques. Il est organisé en 4 chapitres couvrant les étapes fondamentales de l'art paysager :

- **Concevoir** : réflexion globale de conception et gestion différenciée, mettant en avant la notion de diagnostic de site
- **Construire** : mise en œuvre d'ouvrages durables, respectueux de l'environnement et les moins coûteux possible ; il s'agit des maçonneries et infrastructures formant l'ossature du jardin
- **Planter** : végétalisation des jardins grâce à l'utilisation de toute la palette végétale à disposition : arborée, arbustive, herbacée. Le principe fondamental exprimé est celui d'utiliser la bonne plante au bon endroit
- **Entretenir** : mise en place de la gestion différenciée écologique des jardins permettant la planification des tâches d'entretien et de maintenance, respectueuses de l'environnement et favorisant la biodiversité

Cet ouvrage est destiné aux étudiants (bac pro et BTSA Aménagement paysager, licence pro Gestion et protection de la nature), futurs professionnels dans les métiers du Paysage ; aux paysagistes, architectes, services des espaces verts des collectivités locales, et à tous les jardiniers.

François Liorzou est paysagiste, professeur au lycée agricole Jules Rieffel de Saint-Herblain.

