



Emmanuelle Caillard

# Aménager un paysage résilient

**Circularité - Frugalité - Perméabilité - Localisme**



EDITIONS  
**LE MONITEUR**

# SOMMAIRE

Avant-propos.....	6
<b>I. LA CIRCULARITÉ EN PAYSAGE.....</b>	<b>9</b>
Fiche I.1. La conception circulaire .....	15
Fiche I.2. La réutilisation, le réemploi et le recyclage .....	29
Fiche I.3. La gestion circulaire .....	41
<b>II. LE PAYSAGE FRUGAL.....</b>	<b>59</b>
Fiche II.1. Les jardins secs / sans arrosage .....	63
Fiche II.2. Les fosses frugales.....	71
Fiche II.3. Les technosols.....	81
<b>III. LE PAYSAGE PERMÉABLE.....</b>	<b>89</b>
Fiche III.1. Les revêtements perméables .....	99
Fiche III.2. Les ouvrages spécifiques de stockage et d'infiltration.....	111
Fiche III.3. Des végétaux pour gérer l'eau .....	123
<b>IV. LE PAYSAGE LOCAL.....</b>	<b>131</b>
Fiche IV.1. Les palettes végétales : le local face au dérèglement climatique.....	135
Fiche IV.2. Paysages et équilibres écosystémiques locaux : exemple des micro-forêts.....	151
Fiche IV.3. Agriculture urbaine et circuit local.....	159
<b>EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT</b>	
A. Le parvis de l'Ademe .....	173
B. Le parc du Bignon .....	187
Tables des matières .....	201

## AVANT-PROPOS

La plupart des notions abordées dans cet ouvrage se recourent les unes les autres, se superposent, s'additionnent... Le classement des propos abordés dans « la circularité en paysage », « le paysage frugal », « le paysage perméable » et « le paysage local » est un choix arbitraire de l'auteur. Par exemple, les fosses de Stockholm relèvent à la fois du frugal et du perméable, les micro-forêts sont frugales, locales et perméables, tandis qu'un aménagement conçu ou entretenu selon des principes de circularité est local...

Seule la lecture de l'ensemble des fiches permet d'apporter une vision holistique des leviers de la résilience.

Enfin, notons que les points techniques ou conceptuels abordés dans cet ouvrage ne doivent pas être considérés comme dogmatiques. Il s'agit avant tout de les comprendre pour les interroger, dès qu'il est possible de le faire. Les démarches d'aménagement qui mènent vers la résilience des paysages sont avant tout des raisonnements « sur mesure », intimement liés aux contextes concernés.

## QU'EST-CE QUE LA RÉSILIENCE ?

### Définition

La résilience en paysage est la capacité d'un écosystème, d'une infrastructure verte, d'un espace public à s'adapter et se rétablir face à des perturbations ou des changements climatiques, anthropiques ou écologiques. C'est une conception durable, évolutive et réversible, qui favorise l'émergence de paysages capables de s'adapter à des trajectoires incertaines, tout en maintenant leurs services écosystémiques.

La résilience en écologie mesure la capacité d'une espèce ou d'un écosystème à retrouver son état initial après une perturbation, comme une inondation ou un incendie. La résilience exprime donc ici un retour à l'état d'origine.

### Historique de la notion

La notion de résilience en paysage est née dans les années 1970 et a évolué au fil des décennies. En lien avec une approche écologique pure, issue des travaux de l'écologue Crawford S. Holling, elle est initialement définie comme « la capacité d'un écosystème à absorber les perturbations et à se réorganiser tout en conservant ses fonctions essentielles ». Quelques années plus tard, le concept est enrichi par l'idée que les systèmes peuvent non seulement résister aux changements, mais également en bénéficier (sous-entendu, pour être plus performants encore). À partir des années 2000, la résilience est appliquée aux aménagements urbains. Il s'agit de mettre en place des stratégies de développement durable et de gestion des risques. En effet, l'accélération du dérèglement climatique et de ses effets sur les territoires renforce l'urgence de s'interroger sur la résilience des paysages urbains. Il n'y a pas de cadre réglementaire *stricto sensu* pour définir ce concept. C'est une démarche ou une stratégie globale sous-tendue par l'ensemble des choix d'aménagements.

### Enjeux de la résilience

Ils concernent essentiellement :

- la capacité à résister aux attaques et facteurs qui pourraient perturber les écosystèmes (ravageurs, maladies, catastrophes naturelles ou, plus globalement, dérèglement climatique) ;
- la mise en œuvre de pratiques de gestion durable des ressources (eau, sols, énergies, etc.) afin de limiter les dépendances externes.

Toutefois, cette notion pose tout de même des difficultés. L'emploi excessif du terme même de « résilience » – couramment mobilisé et utilisé à de multiples fins – peut entraîner des malentendus. En effet, tout ce qui permet à un système (écologique, économique ou sociétal) de surmonter une crise est assimilé à de la résilience. Cela recouvre des domaines, des pratiques et des valeurs souvent très différents. Et l'utilisation de plus en plus fréquente de ce terme – définitivement dans l'air du temps – dans les publications et les médias contribue encore davantage à le galvauder.



# Fiche I.1

## LA CONCEPTION CIRCULAIRE

### 1. Introduction et définitions

La circularité est une affaire de cycles !  
Mais de quoi parle-t-on ?

- des **cycles en place**. Un diagnostic est de ce fait un préalable incontournable pour identifier et comprendre ces cycles, avant de les intégrer dans un projet ;
- des **cycles propres** à chacun des éléments (matériaux, fournitures, végétaux, etc.) qui seront **importés** dans l'aménagement ;
- mais aussi des **nouveaux cycles générés ou proposés** par le projet en lui-même.

#### REMARQUE

En termes d'échelle, cela concerne les cycles directement rattachés au site en lui-même, mais également les cycles plus vastes qui intègrent d'autres lieux, d'autres phases... (c'est par exemple le cas lorsqu'on s'interroge sur le mode de production ou la provenance d'un matériau).

On distingue :

- les cycles écologiques, qui sont les fondements des systèmes vivants. Les premiers cycles qui viennent à l'esprit sont ceux de l'eau, de l'azote, du carbone et, plus globalement, les cycles de vie des êtres vivants. Comment intégrer ces cycles du vivant dans un aménagement paysager, tant à l'échelle du site qu'à une échelle plus large ?
- les cycles liés aux intrants mobilisés par les aménagements (matériaux, fournitures, etc.). Comment choisir des matériaux issus d'une économie circulaire ? Comment proposer des aménagements qui limitent la consommation des ressources ?

### Le cycle de l'eau

Ce cycle est relatif au déplacement de l'eau et à ses changements d'états.

L'aménagement paysager joue un rôle central dans le contrôle des aspects qualitatifs et quantitatifs de l'eau pluviale. Le lien avec le dérèglement climatique est direct.

i

#### IMPORTANT

L'eau est une question cruciale en écopaysage ; pour plus de précisions, se reporter à la partie III qui lui est consacrée.

### Rôle de la végétation

La végétation joue un rôle important dans le cycle de l'eau. En effet, planter des arbres, des arbustes, et plus généralement végétaliser permet de ralentir le cycle de l'eau par différents mécanismes (fig. I.2) :

- l'eau transpirée par les feuillages (évaporation directe de l'eau) et par le sol, lorsque ce dernier est perméable, s'élève dans l'atmosphère ;
- elle retombe sous forme de précipitation. En présence de végétal, l'eau ruisselle sur les feuillages ; elle est ralentie dans sa trajectoire et son arrivée dans le sol est retardée. De plus, l'ombre portée des végétaux limite l'évaporation du sol ;
- les racines limitent le ruissellement vers l'aval et permettent le stockage de l'eau dans la plante.

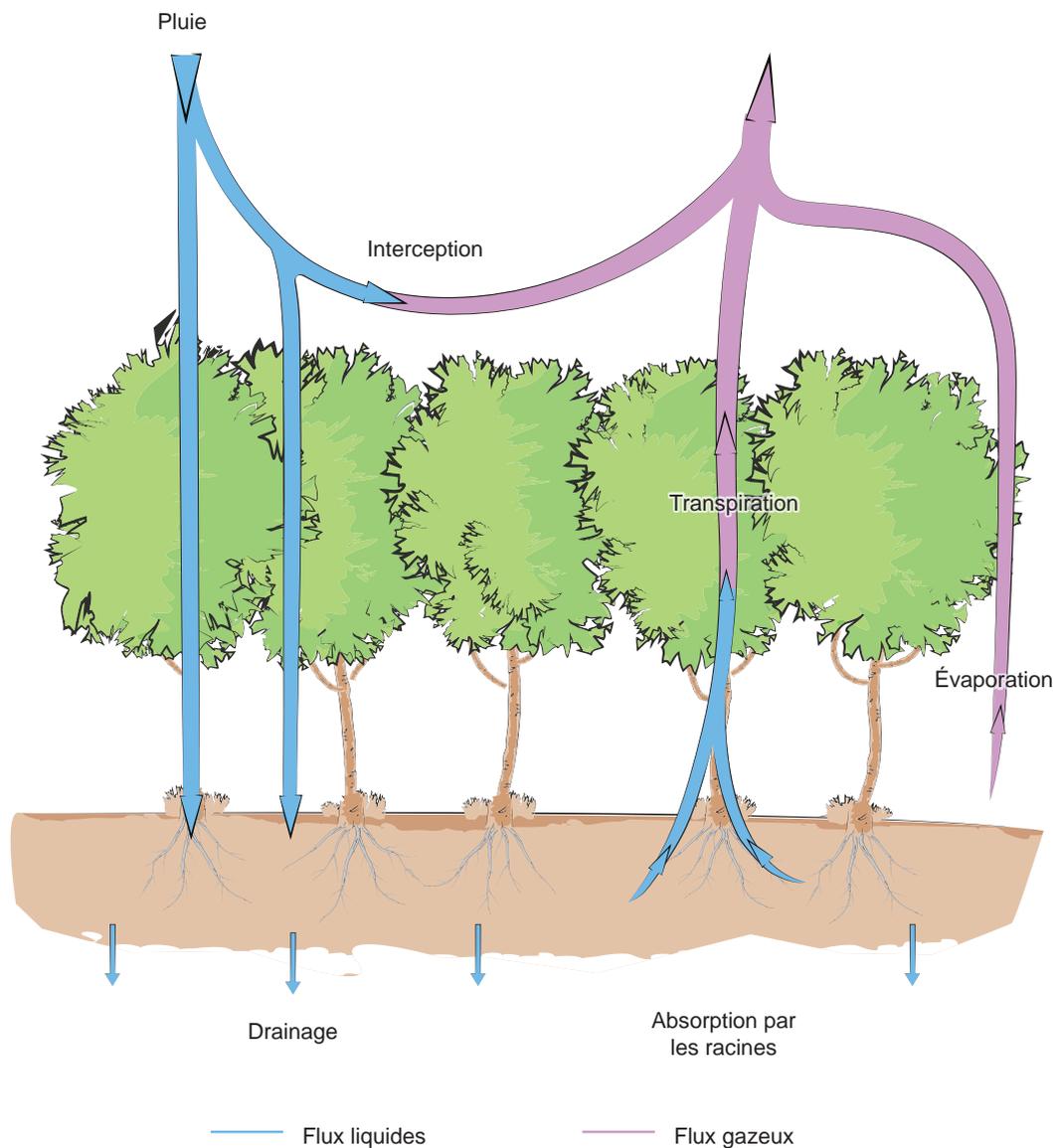


Fig. I.2. Le cycle de l'eau en lien avec la végétation.

## REMARQUE

La gestion circulaire de l'eau à l'échelle de l'aménagement du territoire (ou du « ménagement » du territoire, pour reprendre la formule du GIEC Pays de la Loire), est une composante majeure des politiques nationales actuelles. Les réglementations sur l'arrosage et l'irrigation, ainsi que les incitations ou les aides à la protection de la ressource en eau et de sa qualité illustrent bien cette préoccupation. En contribuant à la préservation des cycles de l'eau, la conception circulaire s'inscrit dans cette démarche.

## Le cycle de l'azote

Ce cycle est lié aux échanges entre l'atmosphère, les végétaux, les animaux et le sol. La fixation de l'azote atmosphérique ( $N_2$ ) est assurée par les plantes et les bactéries. L'azote est ensuite décomposé en ammoniacque ( $NH_4^+$ ) puis transformé en nitrites ( $NO_2^-$ ) et en nitrates ( $NO_3^-$ ). Ce dernier est assimilé par les végétaux ou retourne à l'état gazeux atmosphérique ( $N_2$ ) (fig. I.3).

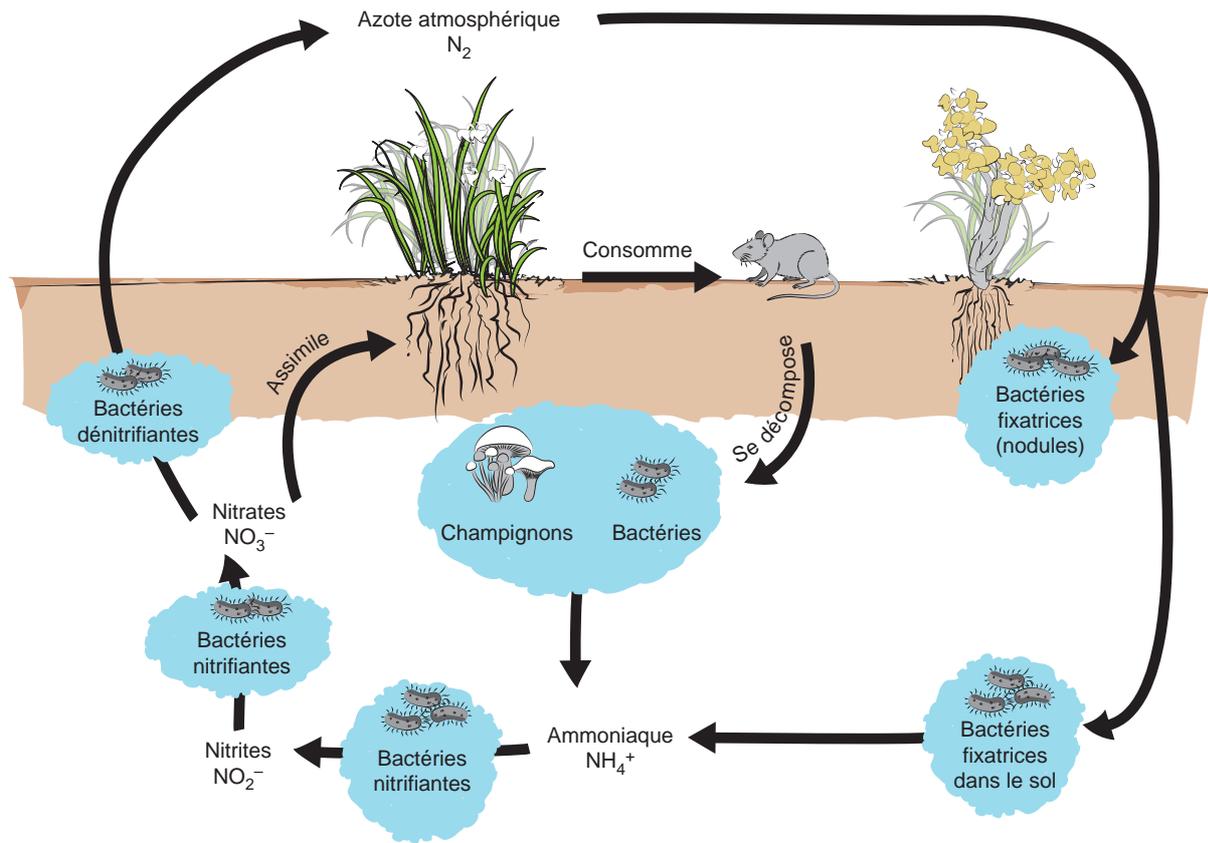


Fig. I.3. Le cycle de l'azote.



### IMPORTANT

Ce cycle peut être perturbé dans le cadre d'un aménagement paysager, en cas d'apport important d'azote (présent dans les engrais) ou de suppression de certains végétaux (légumineuses) capables de fixer l'azote atmosphérique.

## Le cycle du carbone

Ce cycle est lié à la respiration et/ou à la photosynthèse des organismes vivants.

Dans le cas du carbone végétal, le cycle diffère selon le type de végétation (fig. I.4) :

- pour les petites espèces telles que les herbacées (pelouse par exemple), le carbone organique issu de la photosynthèse est rapidement

remis en circulation ; celui contenu dans les racines, le feutre<sup>1</sup> ou les extrémités des feuilles (si les tontes sont mulchées<sup>2</sup> sur place) est intégré aux couches superficielles du sol, puis est transformé en dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) par les micro-organismes présents dans le sol (processus de minéralisation) ;

- pour les espèces plus importantes telles que les arbres, le carbone est stocké plus durablement, sous la forme de biomasse, et participe à la croissance du végétal (majoritairement située au niveau du tronc). La transformation de cette matière carbonée en  $CO_2$  par minéralisation (litière de feuilles, décomposition des racines

1. Sur un espace engazonné, le *feutre* est une accumulation de débris végétaux morts ou vivants qui se forme à la surface du sol et peut atteindre plusieurs centimètres d'épaisseur. Il empêche la circulation de l'eau, de l'air et des nutriments jusqu'aux racines.

2. *Mulcher* consiste ici à broyer très finement les résidus de tonte et à les laisser sur place plutôt que de les ramasser.

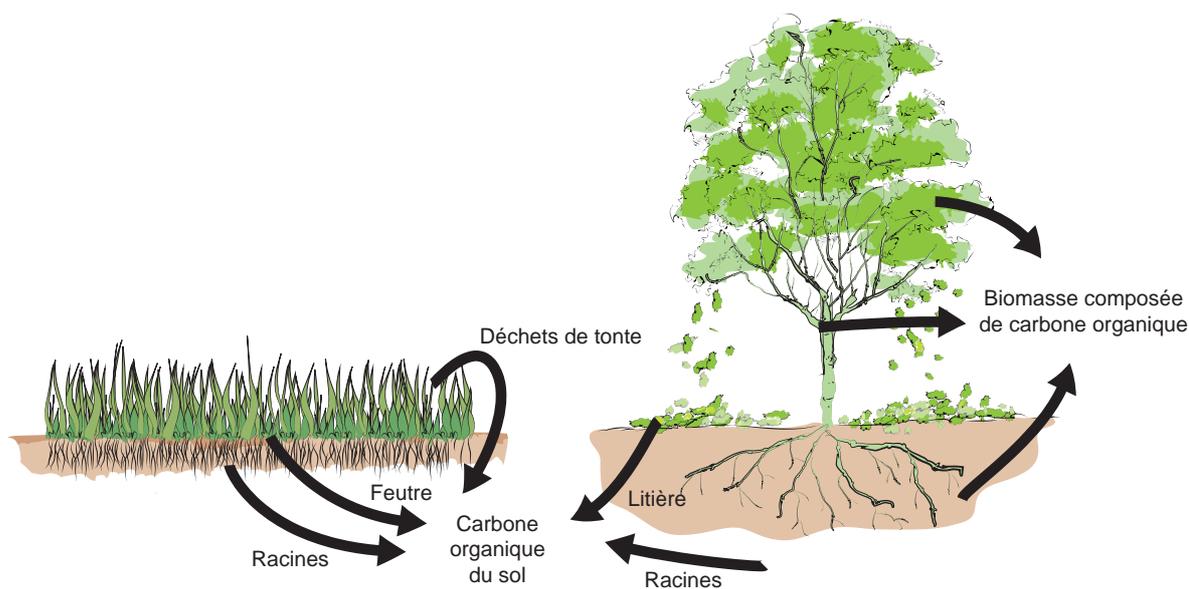


Fig. I.4. Le cycle du carbone.

mortes et des parties ligneuses aériennes tombées au sol...) s'effectue beaucoup plus lentement.

### Les cycles de vie des êtres vivants

Une conception circulaire doit veiller à l'équilibre et au maintien des cycles de vie des êtres vivants. Cette approche s'inscrit dans les préoccupations liées à la préservation de la biodiversité en général.

#### Cycle de vie de la faune

Concernant la faune, le but est d'offrir aux animaux présents sur le site les espaces nécessaires pour couvrir l'ensemble de leur cycle (nourriture, reproduction, habitat...), tout au long de l'année. Un projet d'aménagement paysager

peut également être concerné par des cycles de vie qui se manifestent à une échelle plus importante : c'est le cas par exemple s'il accueille des oiseaux migrateurs, seulement présents sur le site durant une partie de leur cycle de vie.

Parmi les espèces animales, la pédofaune a longtemps été ignorée. Cette faune « invisible » présente dans nos sols contribue pourtant grandement à l'équilibre des cycles de vie d'un espace paysager. Des études de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) ont montré que le nombre d'animaux dans le sol, selon les conditions environnementales, peut varier entre 500 à 15 000 individus par gramme de sol. Leur préservation et leur bonne santé sont un facteur clé de l'équilibre écologique global d'un aménagement.



# Fiche II.1

## LES JARDINS SECS / SANS ARROSAGE

### 1. Introduction et définitions

Face aux défis du changement climatique et à la nécessité de préserver les ressources en eau, l'aménagement paysager évolue, entre autres, vers des solutions techniquement adaptées aux milieux secs. La végétalisation des centres urbains s'inscrit dans cette dynamique. Afin de ne plus dépendre de systèmes d'arrosage, les espaces verts sont désormais conçus pour s'adapter aux conditions sèches qui prévalent, notamment dans les périodes estivales. Leur création nécessite une sélection rigoureuse des plantes et la mise en œuvre de techniques spécifiques. Leur sobriété hydrique, leurs intérêts écologiques, leurs besoins réduits en entretien s'inscrivent dans une démarche de frugalité.

Mais cette problématique n'est pas nouvelle ! Dans toutes les régions arides, l'aménagement des jardins a mobilisé dès l'Antiquité des plantes

adaptées à la sécheresse : oliviers, lavandes, cistes, cyprès, etc. (photo II.1). Les plantations en sols drainés, sur terrasses, les systèmes de gestion minutieuse de l'eau existaient déjà à cette époque.

Les jardins de xérophytes du Mexique sont des exemples de jardins secs de typologie très ancienne. Ce qui est nouveau c'est le développement de ces espaces en Occident. En France, dès le début des années 2000, des spécialistes comme le pépiniériste et botaniste Olivier Filippi popularisent le concept de jardin sec, mettant en avant des palettes végétales peu gourmandes en eau (plantes méditerranéennes, succulentes, graminées). Petit à petit, au fur et à mesure que le changement climatique fait évoluer le contexte, la palette végétale en question et ce mode de plantation se développent sur le territoire. Aujourd'hui, le jardin sec est devenu une tendance qui se généralise dans le paysage urbain contemporain (photo II.2).



Photo II.1. Exemples de jardins secs marocains (© photos : E. Caillard).



**Photo II.2.** Massif de lavandes conçu pour être géré sans arrosage (© photo : E. Caillard).

### Le jardin sec

Également connu sous le terme de xéropaysagisme (du grec *xeros*, signifiant « sec »), ce type

de jardin consiste à utiliser exclusivement des espèces peu ou pas consommatrices d'eau et à les installer dans des milieux extrêmement secs sous des climats à très faible pluviométrie.

### Le jardin sans arrosage

Il est conçu pour se développer sans aucun apport d'eau extérieur, une fois que les plantes y sont bien installées. Il repose sur une sélection de végétaux qui se suffisent des apports d'eau naturels (dans le sol ou l'air ambiant). Ces espèces correspondent le plus souvent aux variétés indigènes adaptées au climat local, qui peut être plus ou moins sec selon les endroits (voir partie IV).

Les différences entre jardin sec et jardin sans arrosage sont rappelées dans le tableau II.1.

**Tab. II.1.** Jardin sec et jardin sans arrosage.

Critères	Jardin sec	Jardin sans arrosage
<b>Objectif principal</b>	Jardin sans eau	Jardin autosuffisant en eau
<b>Gestion de l'eau</b>	Aucun apport d'eau	Aucun apport extérieur d'eau
<b>Choix des plantes</b>	Plantes xérophiiles supportant des sécheresses longues (agaves, sedums, plantes méditerranéennes)	Espèces essentiellement indigènes adaptées au climat local
<b>Aménagement du sol</b>	Drainant et pauvre	Drainage optimisé et possibles techniques de conservation de l'humidité
<b>Entretien</b>	Quasi nul, aucune intervention nécessaire	Très faible, sauf lors de l'implantation des végétaux

## 2. Quelques pistes pour mettre en œuvre des jardins secs / sans arrosage

Pour aménager ces jardins secs ou sans arrosage de manière « frugale », il est nécessaire de bien connaître le contexte pédoclimatique dans

lequel ils s'inscrivent. En effet, il n'est pas envisageable de devoir rectifier, réajuster, compenser les conditions de culture en place, ni avant ni après la plantation. Il faut donc tout simplement les analyser au préalable pour « faire avec », en toute connaissance de cause.

## Analyser le climat et le microclimat

L'exposition du terrain aux vents dominants et au soleil direct, la pluviométrie, les facteurs de ruissellement et les températures sont les facteurs climatiques qui permettent de déterminer la typologie de jardin rencontrée, ainsi que la palette végétale associée. En France métropolitaine, les principaux secteurs qui reçoivent le moins d'eau sont le bassin méditerranéen, la plaine d'Alsace, ainsi qu'une large bande allant du Maine-et-Loire au Bassin parisien. Plus que la moyenne annuelle des précipitations, il est important de connaître la manière dont celles-ci se répartissent. En effet, il est très différent pour une plante de recevoir de l'eau de manière modérée mais fréquemment, ou au contraire en quantités importantes mais plus rarement (lors d'épisodes orageux par exemple). La présence de brouillards et de rosées matinales est également une source non négligeable d'approvisionnement en eau pour les végétaux. C'est d'ailleurs en puisant dans ces éléments que vivent les rares plantes du désert.

Ainsi, aujourd'hui, plusieurs types de climats sont susceptibles d'accueillir des jardins dits « secs » :

- des climats secs, moyennement chauds et moyennement ensoleillés (bande comprise entre le Maine-et-Loire et le Bassin parisien) ;
- des climats peu secs mais assez chauds et ensoleillés (région bordelaise) ;
- des climats secs mais froids et peu ensoleillés (plaine d'Alsace) ;

### REMARQUE

Entre 7 et 30 mm/h, une pluie est considérée comme forte ; entre 30 et 50 mm/h, la pluie est très forte ; au-delà de 50 mm/h, on parle de pluie torrentielle.

- des climats à la fois secs, chauds et ensoleillés (pourtour méditerranéen) ;
- des microclimats spécifiques correspondant à des situations abritées ou à des orientations propices.

## Analyser le sol

Un jardin sec peut être envisagé si le sol en place est :

- sableux ou caillouteux ;
- drainant ;
- pas trop argileux ;
- pas trop riche en matières organiques ;
- peu profond.

Ainsi, un sol d'une profondeur de 200 mm, d'une densité de 1,4 et d'une capacité de rétention de 40 g d'eau pour 100 g de terre fine et sèche retient :

$$200 \times 1,4 \times 40/100 = 112 \text{ mm d'eau/m}^2 \text{ de sol}$$

Il peut être envisagé une structuration en micro-reliefs du sol en place pour en faciliter le drainage.

## Maîtriser les adventices

La frugalité va de pair avec une certaine « autonomie » du végétal. Ce dernier doit ainsi déjouer la concurrence des adventices et être en mesure de s'installer dans des conditions pédoclimatiques parfois extrêmes. Cela passe notamment par un désherbage préalable, un choix rigoureux des espèces végétales et la mise en œuvre d'un paillage minéral.

## Bien choisir les espèces végétales

Les végétaux adaptés aux jardins secs (photo II.3) ont développé des stratégies biologiques et morphologiques pour limiter

l'évapotranspiration et optimiser l'absorption de l'humidité :

- feuilles réduites ou transformées (en épines chez le cactus ou en aiguilles chez le pin par exemple) afin de réduire la surface d'évaporation ;
- feuilles recouvertes d'une cuticule cireuse qui limite l'évaporation (agaves, yuccas), ou duveteuses qui piègent l'humidité (santolines, immortelles) ;
- capacité de stockage de l'eau dans les feuilles ou les tiges (sedums, joubarbes, euphorbes) ;
- racines profondes pour atteindre les nappes souterraines, ou étalées pour capter en surface la moindre précipitation ;
- cycle de vie comportant des périodes de dormance en été pour éviter le stress hydrique (cistes, armoises) ;
- procéder si besoin à des tests d'adaptation locale pour affiner la sélection des végétaux.

### Adopter des techniques de plantation adaptées

Plusieurs techniques de plantation améliorent la reprise des jardins secs :

- désherber soigneusement au préalable (désherbage manuel ou mécanique ou encore réalisation d'un ou deux faux semis successifs environ 2 mois avant la plantation) ;
- privilégier les jeunes plants pour lesquels le système racinaire a de fortes capacités d'adaptation ;
- choisir des plants en godets forestiers dotés de systèmes anti-chignon, afin de faciliter l'ancrage racinaire profond ;
- planter à l'automne pour permettre aux jeunes plantes de bien s'ancrer et de se développer avant les sécheresses de l'été ;
- réaliser une cuvette dans le substrat au niveau du collet afin de l'aérer et d'y concentrer les apports en eau lors des pluies ;

- éviter l'utilisation d'engrais ou de terreau, qui ne sont pas nécessaires à la plantation d'une gamme végétale frugale.

### Mettre en place un paillage minéral

Un paillage minéral d'une épaisseur de 10 à 12 cm doit être mis en œuvre (photo II.4). Il limite l'évaporation, maintient la fraîcheur du sol et réduit la croissance des adventices. Le réemploi de matériaux de déconstruction en guise de paillage est possible et même conseillé en aménagement frugal, dès lors que les matériaux réutilisés sont exempts de produits phytotoxiques et que leur pH est adapté aux besoins des végétaux en place...

i

#### IMPORTANT

##### Attention aux toiles sous paillage

Certains aménageurs disposent parfois une toile sous le paillage minéral afin de lutter contre les adventices et de réduire l'épaisseur, et donc le coût, du paillage. Cette pratique doit être évitée, car elle risque de provoquer un tassement et une asphyxie du sol. En revanche, l'utilisation d'une toile biodégradable reste envisageable.

### Entretenir un jardin sec/sans arrosage

L'entretien se résume à peu d'interventions :

- dans un jardin sec, la limitation des adventices (grâce au paillage systématique), des tailles (liée à la croissance naturellement lente des végétaux employés), des produits de gestion à revaloriser, ainsi que l'absence d'arrosage et de fertilisation en font un espace pauvre en entretien ;
- dans un jardin sans arrosage, l'entretien dépend des conditions pédoclimatiques du site. Une gestion circulaire « classique » peut être mise en place (voir fiche I.3) ;
- dans les deux cas, et comme dans tous les jardins, la présence d'auxiliaires prédateurs



**Photo II.3.** Exemple de massif de jardin sec. En premier plan : *Cistus ladanifer* ; à l'arrière-plan : *Salvia officinalis* (© photo : E. Caillard).



**Photo II.4.** Paillage minéral d'un jardin sec (© photo : E. Caillard).

# Aménager un paysage résilient

## Circularité – Frugalité – Perméabilité – Localisme

Un paysage résilient est un territoire ou un environnement conçu pour faire face aux perturbations – qu’elles soient climatiques, écologiques, économiques ou sociales – en étant capable de s’y adapter et de se régénérer dans le temps. Mais comment repenser nos paysages pour qu’ils soient résilients ? pour qu’ils répondent aux enjeux contemporains ?

Proposer un aménagement durable et écologique des espaces paysagers est devenu aujourd’hui un impératif. Pourtant, il n’est pas toujours simple d’identifier les approches pertinentes, les techniques adaptées et leurs conditions de mise en œuvre. Cet ouvrage présente des solutions concrètes pour concevoir des espaces paysagers à la fois sobres, durables et résilients, en phase avec les enjeux du vivant.

À travers douze fiches pratiques, organisées en quatre grandes thématiques – circularité, frugalité, perméabilité, localisme –, l’ouvrage explore des techniques telles que les technosols, les revêtements perméables, les jardins secs ou encore l’agriculture urbaine non marchande. Deux fiches-projets viennent illustrer la mise en œuvre de ces approches et leur articulation dans un projet d’aménagement paysager, de la conception jusqu’à la gestion, du point de vue de la maîtrise d’œuvre.

Conçu pour les professionnels de l’aménagement paysager (paysagistes, urbanistes, architectes, jardiniers, agents des collectivités), cet ouvrage est à la fois un guide technique et un outil d’inspiration pour concevoir les paysages de demain.



## Sommaire

### I. La circularité en paysage

- I.1. La conception circulaire
- I.2. La réutilisation, le réemploi et le recyclage
- I.3. La gestion circulaire

### II. Le paysage frugal

- II.1. Les jardins secs / sans arrosage
- II.2. Les fosses frugales
- II.3. Les technosols

### III. Le paysage perméable

- III.1. Les revêtements perméables
- III.2. Les ouvrages spécifiques de stockage et d’infiltration
- III.3. Des végétaux pour gérer l’eau

### IV. Le paysage local

- IV.1. Les palettes végétales : le local face au dérèglement climatique
- IV.2. Paysages et équilibres écosystémiques locaux : exemple des micro-forêts
- IV.3. Agriculture urbaine et circuit local

### Exemples d’aménagement

- A. Le parvis de l’Ademe
- B. Le parc du Bignon

Diplômée de l’école de paysage Agro-Campus Ouest d’Angers, **Emmanuelle Caillard** a créé et dirigé l’Atelier des Aménités de 2008 à 2020. En tant que paysagiste conceptrice, elle a mené des projets d’échelles très variées. Elle intervient également auprès d’étudiants en paysage (BTS et licences professionnelles en aménagement paysager). Son dernier ouvrage, *Lire et concevoir un paysage*, coécrit avec Franck Jault, a paru en 2020 aux Éditions du Moniteur.

