

# LA CULTURE DE L'EAU

Aménager

Ménager

Jardiner



Élus · Techniciens · Collectivités



# LA CULTURE DE L'EAU

Aménager

Ménager

Jardiner



# PRÉAMBULE

« Guerre de l'eau », « crise de l'eau », « pénurie d'eau »... La perspective de sa raréfaction dans les années à venir rend plus tangible l'urgence de la transition écologique. Cette ressource précieuse et vitale tend à devenir insuffisante et pourtant, l'eau encore disponible subit au quotidien des pressions liées aux activités humaines (industrielles, agricoles et domestiques) contribuant autant à sa dégradation qu'à la diminution de sa disponibilité.

Les Commissions Locales de l'Eau (CLE) des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) travaillent en concertation avec un même objectif : atteindre le bon état des eaux. Dans ce but, les CLE prônent une gestion de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. Ainsi, elles prennent en considération l'ensemble des activités impactantes sur la ressource en eau et s'assurent que le bassin versant dispose d'un cadre essentiel pour garantir l'accès de tous à l'eau de façon raisonnée et durable.

En Sarthe, la CLE du SAGE Sarthe Amont et sa structure porteuse, le Syndicat du Bassin de la Sarthe (SBS), ont souhaité répondre aux interrogations grandissantes des collectivités quant aux limites de l'usage de l'eau sur leurs espaces publics, les espaces végétalisés.

Préserver les ressources, réduire sa facture d'eau et sensibiliser les usagers peuvent être des motivations pour les collectivités et les instances publiques qui se doivent d'être économes en eau pour leurs bâtiments, leurs espaces publics et espaces verts communaux. Représentantes de l'État, elles sont encouragées à faire preuve d'exemplarité envers leurs administrés.

Dans une logique d'accompagnement des élus, techniciens et agents des collectivités, le CAUE de la Sarthe propose, à l'initiative du SBS et grâce aux financements de la Région Pays de la Loire et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, ce guide « La Culture de l'Eau ». Pensé comme une véritable boîte à outils, il dispose d'informations et d'astuces clés pour entreprendre une gestion économe en eau sur les secteurs communaux.



**Daniel CHEVALIER**  
Président du Syndicat  
du Bassin de la Sarthe



**Pascal DELPIERRE**  
Président de la CLE du  
SAGE Sarthe Amont



**Emmanuel FRANCO**  
Président du CAUE de  
la Sarthe



# AVANT-PROPOS

Depuis quelques décennies, le constat du changement climatique alerte. Désormais, nous pouvons connaître quasiment sur une même année des inondations, des étés très secs et des records de températures. Par conséquent, les restrictions des arrêtés sécheresse ne cessent d'être reconduites sur une périodicité plus longue et plus précoce, remettant en cause nos pratiques d'aménagement du territoire et leurs gestions. Malgré le bien fondé des réglementations pour concilier nos usages en eau et la préservation de quantité suffisante pour les milieux aquatiques, il est désormais régulièrement constaté des contraintes fortes. De même, des modifications notables des périodes et des types d'inondations sont observées, nous obligeant à revoir la gestion de ces périodes de crises.

L'aménagement paysager des communes, loin d'être un sujet à la marge, vient cristalliser ces questions. Puisque concerné par des espaces à usage commun, l'aménagement paysager fait ressortir le caractère rural, périurbain ou urbain des communes et participe à la valorisation de l'identité communale. Son ancrage dans le territoire, permet aux habitants de s'y identifier, de s'y ressourcer et de s'approprier ces espaces comme une partie du paysage. Les pratiques paysagères doivent y être exemplaires et inciter la société à accompagner sa résilience pour demain.

Ces lieux de rencontre et de convivialité participent à la qualité de notre cadre de vie et provoquent ainsi :

- des discussions et des échanges entre habitants et élus
- des réflexions entre équipes de conception (*urbaniste, paysagiste concepteur, voire équipe technique en interne, etc.*), en lien avec une écoute appuyée auprès des habitants pour répondre à leurs besoins
- une gestion par le personnel municipal impliqué et formé (*techniciens, agents, etc.*)

Face à une demande croissante de surfaces en espaces verts, aux budgets contraints consacrés à l'aménagement du territoire communal et au personnel communal, la gestion des espaces verts doit être :

- pensée dès les prémices du projet
- rationalisée pour limiter la fréquence des interventions
- en cohérence avec les changements climatiques actuels et à venir

En opposition à sa raréfaction, l'eau n'a jamais été aussi accessible dans notre quotidien. Alors, posons-nous les bonnes questions.

L'utilisation de l'eau dans la gestion paysagère des espaces publics des collectivités doit être repensée pour continuer à valoriser le cadre de vie et imaginer un paysage adapté aux exigences de demain. En prenant en compte l'interdépendance des territoires à l'eau, les collectivités ont un rôle essentiel à jouer : **garantir une consommation raisonnée en eau dans leurs espaces publics et leurs espaces verts.**

## 9

### EAU EN TENSION

#### 10

##### • LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

10

– À l'échelle du territoire : influence du changement climatique sur le cycle de l'eau

14

– À l'échelle de la commune : influence du changement climatique sur le cycle de l'eau

#### 16

##### • UN MODÈLE DE FLEURISSEMENT À REQUESTIONNER

16

– Histoire du fleurissement de l'espace public

18

– Influence du label national « Villes et Villages Fleuris »

19

– Impasse du modèle de fleurissement saisonnier

20

– Vers un nouveau modèle

## 23

### MA COMMUNE

#### 24

##### • LES BASSINS VERSANTS DU DÉPARTEMENT DE LA SARTHE

24

– Imbrication d'échelles hydrographiques

25

– La Sarthe et ses affluents

#### 26

##### • LE TERRITOIRE COMMUNAL ET L'EAU

26

– Deux situations hydrographiques différentes, exemple du sous-bassin versant Sarthe Amont

28

– Diversité de secteurs communaux : des fréquences d'intervention au cas par cas

30

– Les temps de l'eau

## 33

### ANTICIPER

#### 34

##### • CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE : L'EAU SUR LE TERRITOIRE

34

– Les documents cadres

#### 36

##### • ACCOMPAGNER PAS À PAS LE CHANGEMENT DES PRATIQUES

36

– Planifier l'action : lancer une démarche communale

44

– Rationaliser l'arrosage : réduire sa consommation pour un usage économe en eau

48

– Planter juste : varier ses compositions végétales

## 53

### CAPTER

#### 54

##### • QUELLE EAU PRIVILÉGIER ? L'ÉVIDENCE DU CHOIX : EAU COURANTE, EAU DE RÉCUPÉRATION

56

– Eau de récupération : quelle eau pour quel usage ?

#### 60

##### • PRÉSERVER LA RESSOURCE DANS LE SOL

60

– La structure du sol, substrat à maintenir humide

62

– Les besoins hydriques par strate végétale

64	– Le paillage, une variété de possibilités selon le stade de développement du végétal
66	• <b>APPLIQUER LE PLAN DE GESTION DE LA DÉMARCHÉ ÉCONOME EN EAU SUR MA COMMUNE</b>
66	– Vers une différenciation de l'usage de l'eau
<b>83</b>	<b>DISTRIBUER</b>
84	• <b>ACHEMINER L'EAU PAR GRAVITÉ</b>
85	– Requestionner nos espaces plantés
92	• <b>VERS DES ESPACES RÉSILIENS QUI PARTICIPENT AU CADRE DE VIE COMMUNALE</b>
<b>109</b>	<b>GÉRER</b>
110	• <b>PLANTER UNE VÉGÉTATION ADAPTÉE</b>
111	– Comprendre le sol avant de planter
114	– Les arbres et arbustes
116	– Les vivaces
122	• <b>ASTUCES ET SUIVI SAISONNIER</b>
123	– Observer le vivant par le prisme des saisons
124	• <b>HIVER</b>
126	– Focus LA TAILLE RAISONNÉE DES ARBUSTES
128	– Focus LE COMPOST COMMUNAL
130	• <b>PRINTEMPS</b>
132	– Focus LA MULTIPLICATION À PARTIR DE L'EXISTANT
136	– Focus LA PLANTATION ÉTAGÉE SUR TALUS
140	• <b>ÉTÉ</b>
142	– Focus LES ABORDS DE VOIRIE
144	– Focus LA FAUCHE TARDIVE
146	• <b>AUTOMNE</b>
148	– Focus LA PLANTATION DANS DE BONNES CONDITIONS
154	– Focus LA PRODUCTION DE SON PAILLAGE
<b>157</b>	<b>ANNEXES</b>
<b>168</b>	<b>GLOSSAIRE</b>
<b>170</b>	<b>NOTES</b>
<b>172</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>



# EAU EN TENSION

## QUAND LA RESSOURCE EN EAU S'ÉFAIT PLUS RARE

L'eau recouvre 72 % des 509 millions de km<sup>2</sup> de la surface de la Terre, d'où son nom « planète bleue », donné à partir des premières images vues de l'espace. On estime son volume à environ 1 400 millions de km<sup>3</sup>, ce qui représente un cube de plus de 1 000 km de côté. Ce volume d'eau reste stable à travers les âges.

L'eau de notre planète est à 97,2 % salée. Cette eau salée se retrouve dans les océans, les mers intérieures, mais aussi dans certaines nappes souterraines. L'eau douce représente donc 2,8 % de l'eau totale du globe. Dans ce faible pourcentage, les glaces polaires représentent 2,1 % et l'eau douce disponible 0,7 %.

L'eau douce est précieuse. Toute pollution ou dégradation de cette eau s'avère critique à l'échelle de la vie humaine. Elle est la seule eau qui soit dessalée, et donc propice à la vie humaine, et peut prendre entre 2 semaines et 10 000 ans pour parcourir le territoire avant de retourner à l'océan.

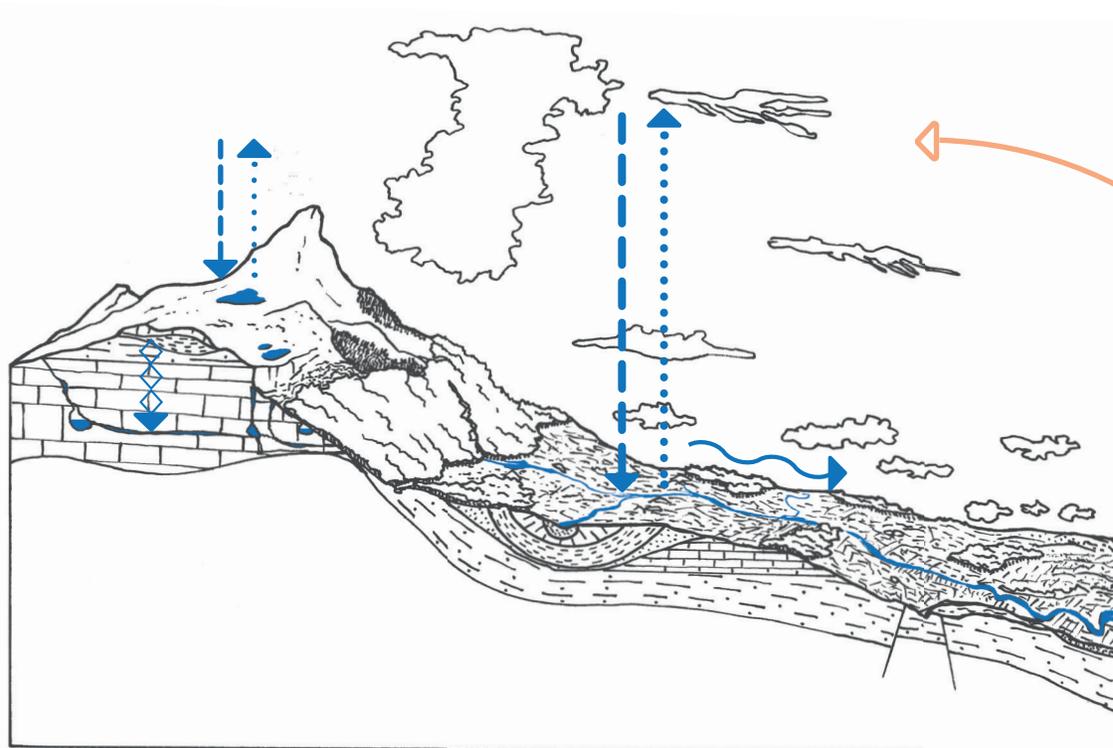
L'eau ne se crée pas, ni ne se perd, elle se transforme !

# LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

## À l'échelle du territoire : influence du changement climatique sur le cycle de l'eau

Tout le monde garde à l'esprit le schéma du cycle de l'eau appris dès la petite enfance. Pourtant, la majorité d'entre nous a oublié la raison pour laquelle l'eau de la mer, une fois évaporée, se déplace sous la forme de nuages vers l'intérieur des terres. La différence de température entre l'eau évaporée au-dessus de la mer et l'eau évaporée au-dessus des continents amorcent le mouvement des nuages. Il est donc important de comprendre l'influence de la couverture forestière au sol sur les mouvements de masses d'air en altitude : les forêts entretiennent l'humidité de l'air et attirent les nuages de l'océan<sup>1</sup>.

### Le cycle de l'eau

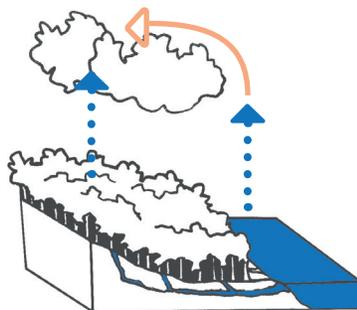


<sup>1</sup> Notes p. 170

## La complémentarité eau/végétation

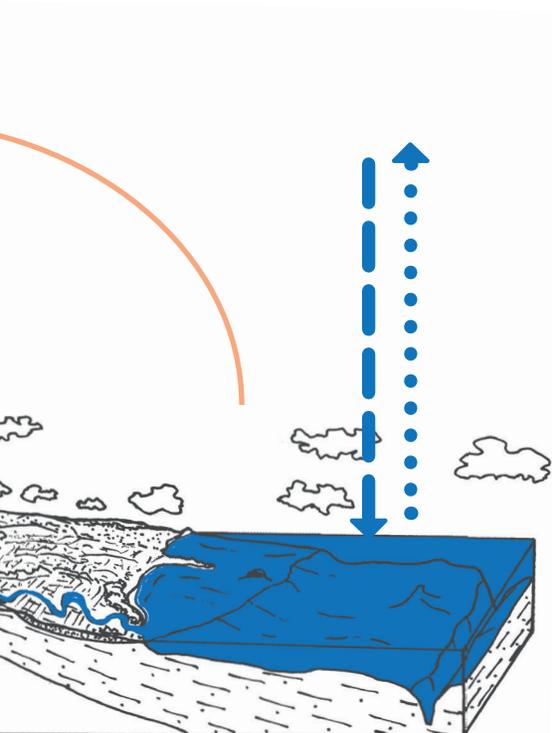
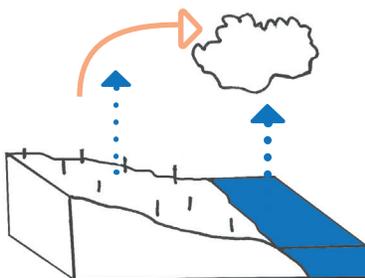
### Présence de végétation

Sur les continents humides, une couverture forestière continue maintient une évaporation élevée et permet d'aspirer de grande quantité d'air humide depuis la côte.



### Absence de végétation

Avec la disparition des forêts, l'évaporation sur les terres diminue et peut être insuffisante pour contrebalancer celle des océans. L'air se déplaçant vers la mer, les terres deviennent arides et les forêts dépérissent.



### La temporalité du cycle de l'eau : les périodes de renouvellement

#### Eau atmosphérique

1 à 5 semaines

#### Eau superficielle

1 à 10 ans

#### Eau souterraine

1 à 10 000 ans

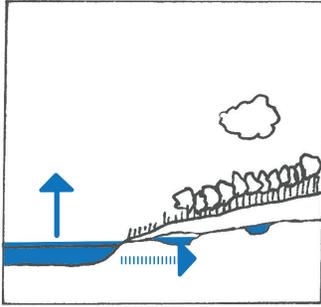
-  Mouvement d'air
-  Infiltration
-  Ruissellement
-  Précipitation
-  Évaporation

La largeur des flèches est proportionnelle à la quantité d'eau qui se déplace

## Conséquences sur le territoire français

Le changement climatique a de multiples impacts à l'échelle planétaire. Ses effets se ressentent différemment selon les continents et les climats locaux. En France, certains peuvent être anticipés, que le climat soit méditerranéen ou océanique.

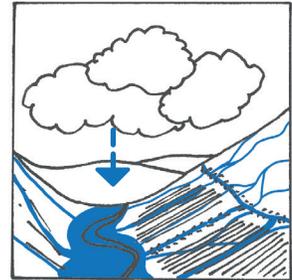
### Hausse du niveau des océans



-  Salinisation de la nappe
-  Hausse du niveau du niveau des océans

Les effets du changement climatique sur le niveau de la mer sont irréversibles. Ils s'amplifient et affecteront à moyen terme tous les littoraux.  
Prévisions : +50 cm en moyenne à l'horizon 2100.

### Effet sur le régime des précipitations

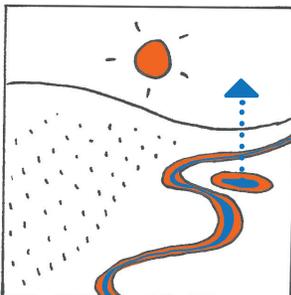


-  Précipitations

Les précipitations sur les sols artificialisés, ou laissés à nu, accentueront les inondations et les pollutions.

Prévisions : une légère hausse des précipitations moyennes, avec une forte disparité d'intensité selon les régions (risque d'épisodes pluvieux intenses).

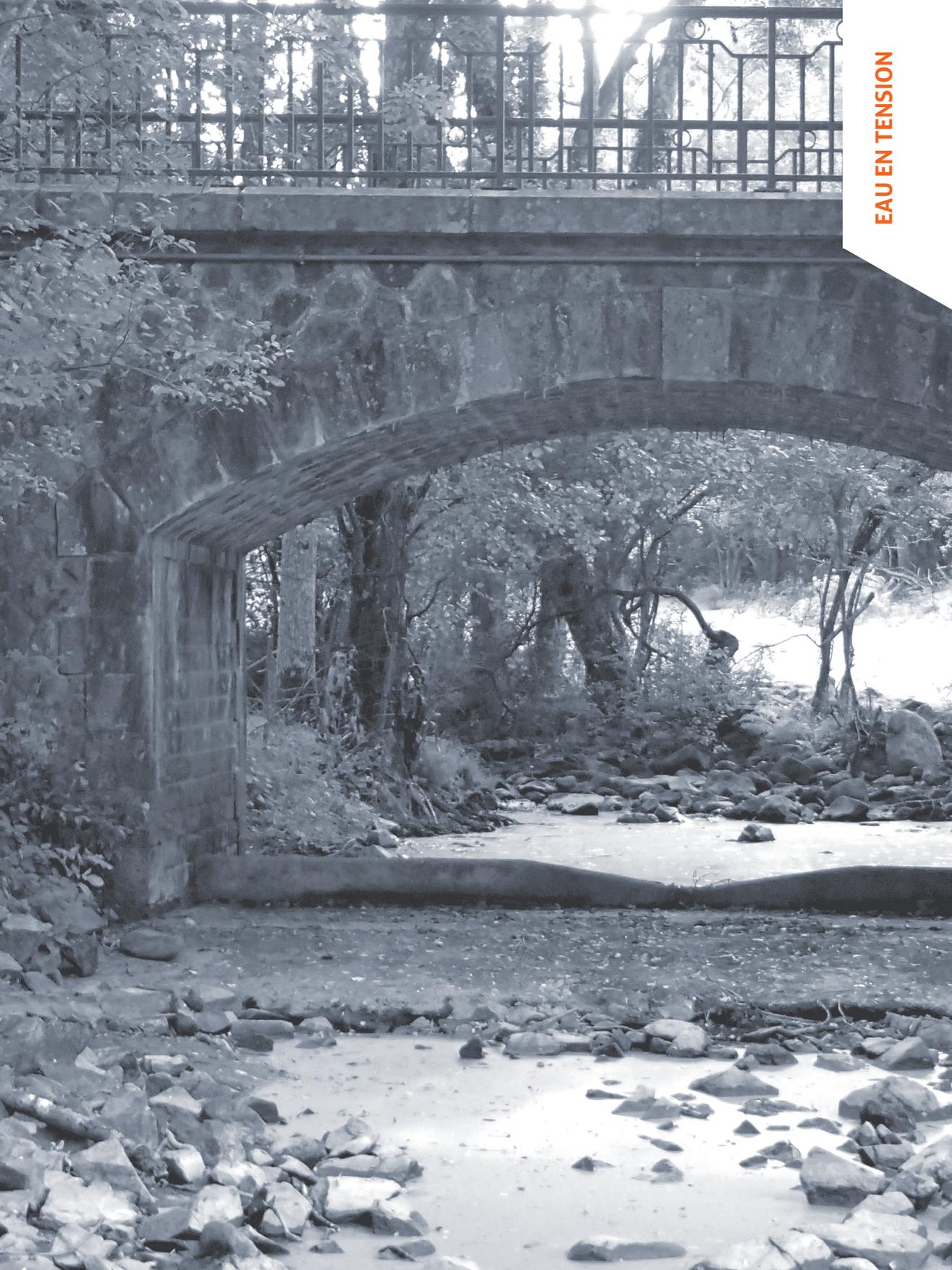
### Assèchement des terres



-  Évaporation

Les périodes de sécheresse répétées, cumulées, ajoutées à l'artificialisation des sols et à l'absence de couverts végétaux, assèchent les sols et ne favorisent pas l'infiltration de l'eau dans le sol.

Prévisions : l'aridification des terres est un amplificateur de la chaleur locale et le sera d'autant plus à l'avenir.



**EAU EN TENSION**

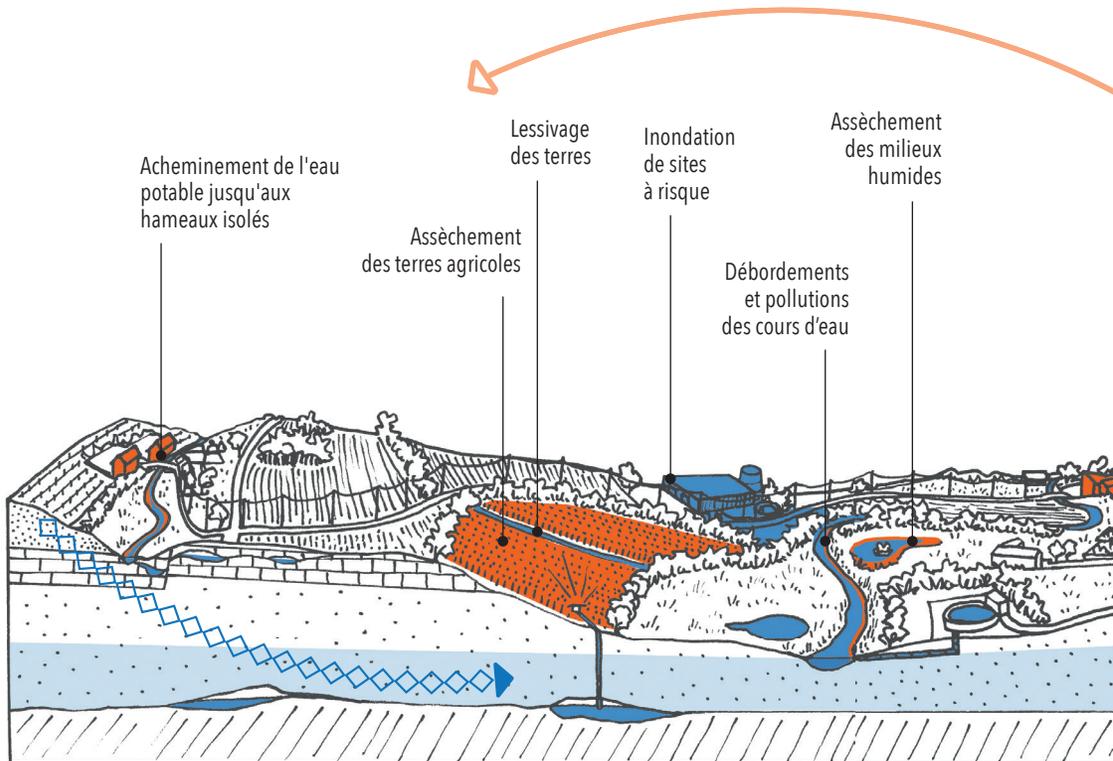
## À l'échelle de la commune : influence du changement climatique sur le cycle de l'eau

À l'échelle locale, **les bouleversements liés au changement climatique sont plus perceptibles car ils impactent notre quotidien**. Ils perturbent les chaînes de production remettant ainsi en cause les systèmes économiques actuels très dépendants à l'eau.

**Ces impacts peuvent être visibles localement :**

- lors d'aléas climatiques touchant les habitations, les champs, les routes, les jardins ;
- lorsque l'eau se fait rare jusqu'à l'assèchement des milieux aquatiques ;
- lors de pénuries pour l'alimentation en eau potable.

### Les impacts du changement climatique à l'échelle locale



## Vague de chaleur et températures élevées

L'occurrence de vagues de chaleur en France, qui était en moyenne d'un été tous les 5 ans avant 1989, est devenue annuelle depuis l'an 2000<sup>2</sup>. Toutefois, l'abondance de végétation participe à limiter les îlots de chaleur par l'évapotranspiration des végétaux et régule la température locale.

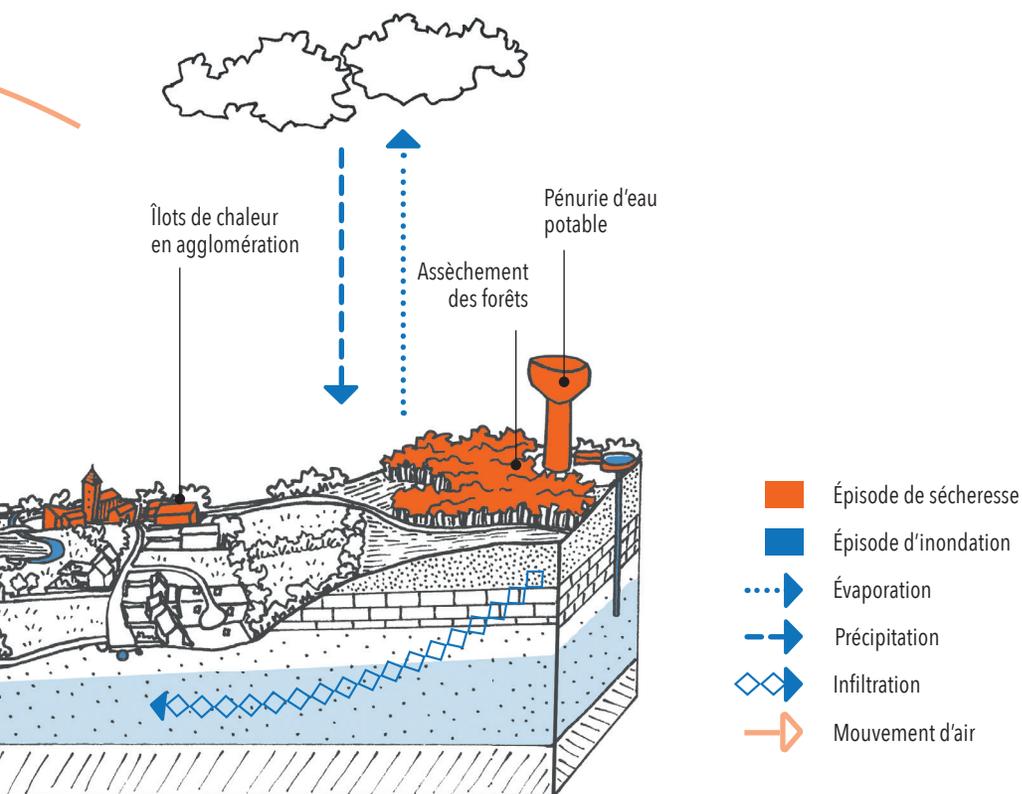
**La revégétalisation des terres est l'une des solutions viables à moyen et long terme pour limiter l'impact des sécheresses.**

## Inondation

L'inondabilité des territoires est une composante naturelle majeure qu'il nous faut réintégrer aujourd'hui dans les politiques d'aménagement.

Les zones humides jouent un rôle d'éponges lors des périodes de crue.

Leur disparition réduit ce phénomène éponge et concentre les risques d'inondation lors de pluies importantes. **L'inondabilité du territoire sur de courtes périodes et sur des espaces libérés de l'urbanisation nécessite d'être rétablie pour permettre les échanges entre les eaux superficielles et les eaux souterraines.**



<sup>2</sup> Notes p. 170

# UN MODÈLE DE FLEURISSEMENT À REQUESTIONNER

## Histoire du fleurissement de l'espace public

De tout temps, des cités urbaines aux petits villages, l'espace public et ses voiries ont été le socle social qui lie une communauté, affirmant ainsi son identité ancrée au territoire. De la grande place où fourmillent marchés alimentaires et marchés aux bestiaux, commémorations civiles ou religieuses, et autres formes de sociabilité du quotidien, l'espace public fait de sa polyvalence le lieu de toutes les rencontres. Ce n'est qu'à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, avec l'ambition d'assainir les villes et de fonder une nation moderne sous Napoléon III, que l'espace public va subir de profonds bouleversements.

Dans un premier temps, **les réseaux d'assainissement** autrefois aériens **vont se généraliser en sous-sol** pour endiguer en priorité les problèmes de salubrité. Puis, par des opérations d'ouverture de quartiers et des percements d'îlots, vont apparaître **des avenues et des boulevards plantés ainsi que des parcs et des squares dans le paysage urbain** ; à Paris dans un premier temps, puis très vite dans d'autres villes du territoire et hors frontières. Ces espaces sont très codifiés par le mobilier, la composition de parterres fleuris et les essences d'arbres – bien souvent exotiques – présents dans les jardins botaniques. Les jardiniers municipaux vont transmettre leurs techniques d'art floral et certains lanceront leurs propres productions, à l'origine de véritables lignées d'horticulteurs prospères.

**C'est un peu plus tard que les communes rurales vont prendre le pas du progrès.** Dès 1920, le label « **Village coquet** », à l'initiative d'organismes nationaux liés au tourisme, pose les jalons avec toute une liste de recommandations, dans la lignée des lois d'hygiénisme en agglomération. Il était alors possible de lire : « Pas de fumier devant les maisons, pas de boue sur les routes, pas d'ordures dans les ruisseaux, des façades propres ».<sup>3</sup>

Ces recommandations se sont rapidement traduites par le blanchiment à la chaux des murs des maisons, la plantation de plantes grimpantes le long des façades, le fleurissement des balcons et des bâtiments, et l'aménagement des places publiques soulignées de parterres fleuris. Ces instructions ont posé les bases d'un modèle de fleurissement qui s'est ensuite généralisé tout au long du XX<sup>e</sup> siècle. Dans les lieux mondains et prisés dans un premier temps, puis, petit à petit, dans l'espace public.

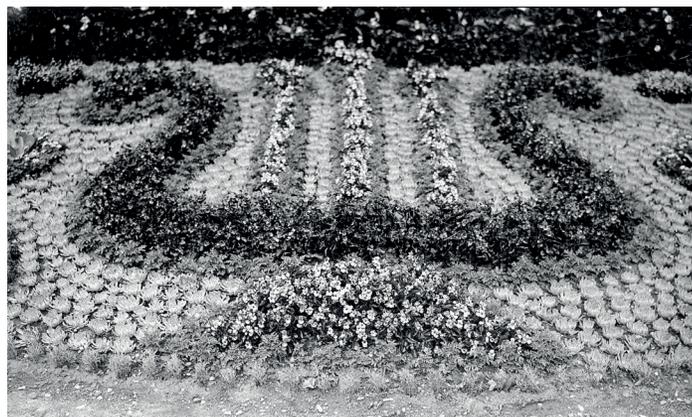
<sup>3</sup> Notes p. 170



**Parterres fleuris  
au casino de Deauville**  
© Archives départementales  
du Calvados 18Fi/32



**Boulevard fleuri  
en agglomération**  
© Archives départementales  
de Loire Atlantique 2 Fi 55-444



**Massif travaillé  
en mosaiculture**  
© Archives départementales  
du Calvados 67Fi/36

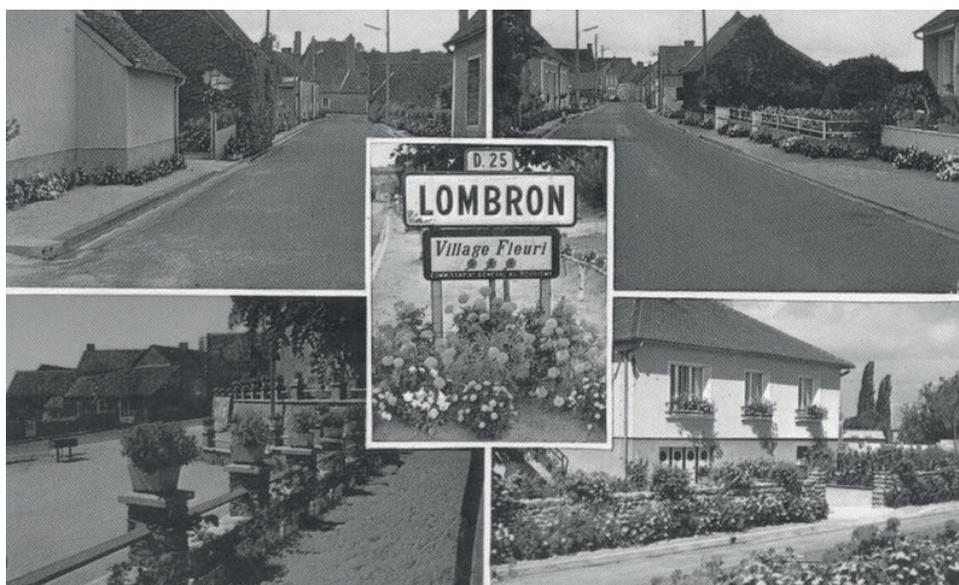
## Influence du label national « Villes et Villages Fleuris »

Le label « Village coquet » évolue et devient en 1959 un concours national encore appelé aujourd'hui « Villes et Villages Fleuris ».

Dès lors, la ferveur autour des fleurs horticoles prend de l'ampleur au-delà de l'espace public et le concours invite les particuliers à participer, à leur échelle, à la valorisation de leur commune au moyen de jardinières, suspensions et parterres fleuris.

La palette végétale horticole se simplifie, voire s'appauvrit, parmi une gamme d'espèces redondantes mais très populaires : le géranium lierre (*Pelargonium peltatum*), le bégonia, le cyclamen, l'impatiens, le muflier, l'œillet d'Inde, le pétunia, la primevère, etc. Puis unanimement, nos communes vont se parer de platebandes et corbeilles fleuries, de repères d'accueil en entrée d'agglomération, sur les ronds-points, les ponts et même les lampadaires !

Des bâtiments aux équipements publics, de l'hôtel de ville à l'église, de la salle polyvalente à l'école, en passant par l'enceinte du cimetière, du gymnase ou bien encore du lavoir, tout est prétexte à fleurir, pour valoriser la commune, tant pour les habitants que pour les visiteurs de passage.



Lombron (72)

## Impasse du modèle de fleurissement saisonnier

Dans cette recherche de fleurissement, le choix des végétaux s'est tourné vers une **palette restreinte composée essentiellement d'annuelles et bisannuelles très florifères**, qu'il est facile de remplacer pour animer les espaces à chaque saison. Au passage des années 2000, les principes du fleurissement vont être sérieusement remis en cause par leurs coûts écologiques, financiers, et leur manque de cohérence.

Les constats reposent sur :

- **une augmentation exponentielle de la surface des espaces publics communaux ;**
- **des moyens humains constants ne permettant pas leur bonne gestion ;**
- **un évident changement climatique qui ne peut plus être remis en cause aujourd'hui.**

L'engouement récent pour les jardins, associé au désir de campagne, ne fait qu'amplifier ce phénomène de jardin au naturel. La volonté de moins impacter son environnement passe alors par le choix d'une palette végétale plus rustique et locale et des modes d'entretien alternatifs.

Divers facteurs ont bousculé les collectivités dans leurs pratiques de gestion des espaces verts :

- **les grilles du label national « Villes et Villages Fleuris » se sont réajustées**
- **de nouvelles lois ont été publiées : l'usage de produits phytosanitaires a d'abord été limité avant d'être interdit ;**
- **les arrêtés sécheresse sont de plus en plus fréquents et de plus en plus longs chaque année.**

Aujourd'hui, les débats restent encore vifs, opposant vivaces et annuelles, aspect libre et aspect ordonné. Les attentes de la population en matière de propreté de l'espace public et de valorisation communale sont désormais mêlées aux enjeux de biodiversité, d'harmonie des lieux et de consommation raisonnée de la ressource en eau.

### *Anecdote...*

Les restrictions préfectorales d'arrosage montrent les limites du fleurissement d'annuelles. En 2022 particulièrement, le constat dramatique de la sécheresse aura amené une commune sarthoise de 1 300 habitants à de profonds changements de pratiques. Cet été-là, les restrictions limitaient l'arrosage entre 6 h et 8 h et débutaient mi-mai, le lendemain des plantations printanières. Les suspensions, jardinières, bacs et massifs de vivaces ont nécessité 130 m<sup>3</sup> d'eau (pluie, source et réseau) pour 128 h d'intervention. Ces compositions éphémères (coût de 6 000 euros) auront égayé la commune 3 mois seulement ! Un investissement conséquent en temps et en argent qui a conduit à un fleurissement peu qualitatif des espaces communaux.



© Conseil National des Villes et Villages Fleuris - 1974

## Vers un nouveau modèle

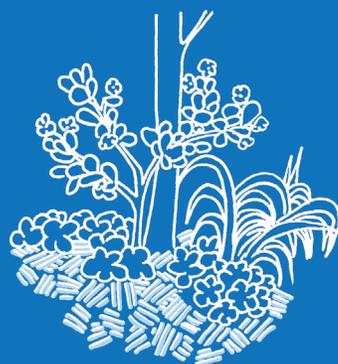
Dans tous les espaces, **les plantations en jardinières sont très gourmandes en eau et nécessitent des interventions fréquentes car elles supportent mal la sécheresse**, qu'elles soient vastes ou restreintes, dans des bacs ou en suspensions. De plus, elles demandent à être renouvelées chaque année.

**Bannissons-les pour privilégier la plantation en pleine terre.**

### Principes à adopter

#### Privilégier une végétation pérenne

- Pour une meilleure résilience face à la sécheresse ;
- Pour conserver des microclimats frais dans les bourgs et les agglomérations ;
- Pour favoriser un sol vivant qui supporte les aléas à travers une végétation fleurie aux multiples strates.



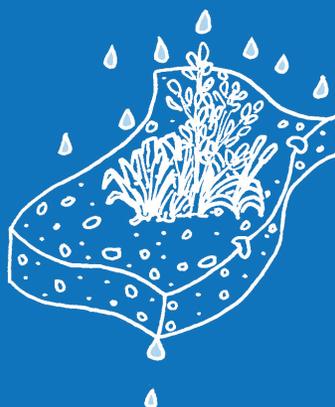
#### Diffuser l'eau de pluie

- Pour arrêter le « tout tuyau » dans les communes. Laissons les eaux pluviales ruisseler jusqu'aux espaces perméables, qu'ils soient filtrants ou drainants. Par cette récupération sur place, les massifs sont naturellement arrosés en basse saison et la vie du sol est maintenue ;
- Pour optimiser la recharge des nappes et des zones humides. L'augmentation de l'infiltration des eaux pluviales est nécessaire.



### Favoriser les espaces éponges du territoire

- Pour conserver l'eau dans les sols ;
- Pour limiter les dégâts face aux crues saisonnières ;
- Pour préserver les milieux humides, maillons déterminants du cycle de l'eau. Ces espaces souvent mal connus demandent pourtant des interventions minimales. Supports essentiels de notre biodiversité locale et à la fois fragiles, les milieux éponges ont besoin d'être reconsidérés comme des espaces communaux majeurs !



### Accompagner le végétal les premières années

Pour assurer la pérennité du végétal dans le temps, **assurons le soin dont il a besoin** pour se développer :

- **diriger les eaux pluviales vers la motte.** Cela favorise un enracinement en profondeur plus sain pour sa croissance ;
- **encourager sa croissance** tout en la maîtrisant à minima.





# MA COMMUNE

## SE RESITUER DANS LES ÉCHELLES HYDROGRAPHIQUES

Avec une moyenne de 700 mm/an de précipitations en France métropolitaine et de fortes disparités pluviométriques suivant les régions, ces dernières années ont été révélées les plus sèches depuis les premiers relevés météorologiques de 1959<sup>4</sup>. Ce constat s'accompagne d'une **diminution notable du niveau des nappes souterraines qui ne se rechargent plus en totalité en basse saison.**

Toutefois, l'humidité d'un territoire ne se mesure pas qu'au travers de ses précipitations. La qualité de ses sols, le niveau de ses nappes phréatiques, le bon état de ses milieux aquatiques et enfin sa densité arborée (forêt, bocage et plantations diverses) maintiennent et préservent sur le territoire un certain taux d'humidité, et ce même en période sèche.

Pour accompagner la commune dans sa résilience face à ces changements climatiques, des solutions d'aménagement plus vertueuses existent. Elles démontrent la capacité de nos territoires à concilier le maintien de la qualité du cadre de vie et une approche économe et moins énergivore. Afin de définir les objectifs en vue d'un changement de pratiques, il est nécessaire de **comprendre où se situe la commune face aux enjeux du territoire et quel est son rapport à l'eau.**

<sup>4</sup> Notes p. 170

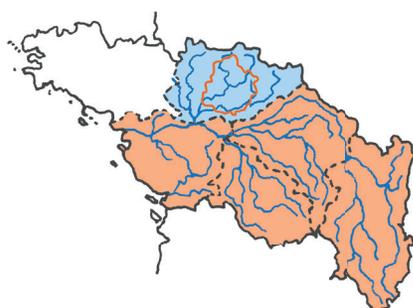
# LES BASSINS VERSANTS DU DÉPARTEMENT DE LA SARTHE

## Imbrication d'échelles hydrographiques

### La Loire : le plus long fleuve sur le territoire français

1 006 km, c'est la longueur du premier fleuve du pays. Il sillonne le Massif central, serpente les méandres du Val de Loire entre Orléans et Angers et se jette dans le vaste estuaire ouvert sur l'océan Atlantique. Avec un bassin versant qui s'étend sur 117 500 km<sup>2</sup>, la Loire draine un réseau de cours d'eau et rivières sur 1/5<sup>e</sup> du territoire métropolitain !

### Du bassin de la Maine au bassin de la Loire



\*fig.1

- Limite du département de la Sarthe
- Cours d'eau
- - Découpage sous-bassins versants
- Bassin hydrographique de la Loire
- Bassin versant de la Maine
- Bassin versant de la Sarthe

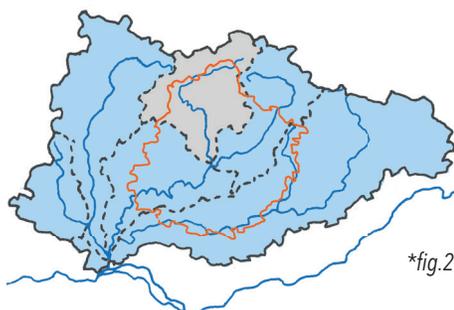
\*Légendes fig.1, fig.2 et fig.3

# La Sarthe et ses affluents

## Une rivière au parcours tumultueux

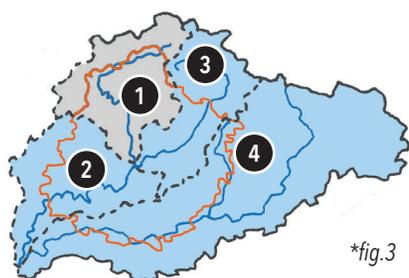
La rivière de la Sarthe prend sa source dans l'Orne en Normandie. Elle serpente le département de la Sarthe du Nord au Sud et grossit par les eaux de l'Huisne au niveau du Mans. Peu avant sa confluence avec la Mayenne, la Sarthe se gonfle encore davantage à sa croisée avec la rivière du Loir, dont le cours d'eau (318,5 km) dépasse de peu le sien (313,8 km) ! Sa réunion avec la Mayenne au niveau de l'île inondable de Saint-Aubin au Nord d'Angers forme la Maine sur 11 km. À son tour la Maine se jette dans la Loire, au Bec du Maine, ultime gros affluent du fleuve avant l'océan.

### Du bassin Sarthe Amont au bassin de la Maine



MA COMMUNE

### Les quatre bassins versants du département sarthois



- 1 Sous-bassin versant de Sarthe-Amont
- 2 Sous-bassin versant de Sarthe-Aval
- 3 Bassin versant de l'Huisne
- 4 Bassin versant du Loir

### À la croisée de sous-bassins versants complexes

Le département sarthois est traversé par deux rivières importantes : la Sarthe et le Loir. Le bassin versant de la Sarthe est lui-même divisé en trois sous-bassins auxquels sont associés leur Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) respectifs : Sarthe Amont, Huisne et Sarthe Aval. Selon les problématiques propres à chaque sous-bassin, les actions peuvent être menées sur les communes avec plus de cohérence.

## LE TERRITOIRE COMMUNAL ET L'EAU

### Deux situations hydrographiques différentes, exemple du sous-bassin versant Sarthe Amont

Sur un sous-bassin versant, le microclimat local va dépendre de la localisation de l'agglomération et de nombreux facteurs : relief, altitude, ressource en eau, végétation présente, etc.

#### Commune située sur un socle dur

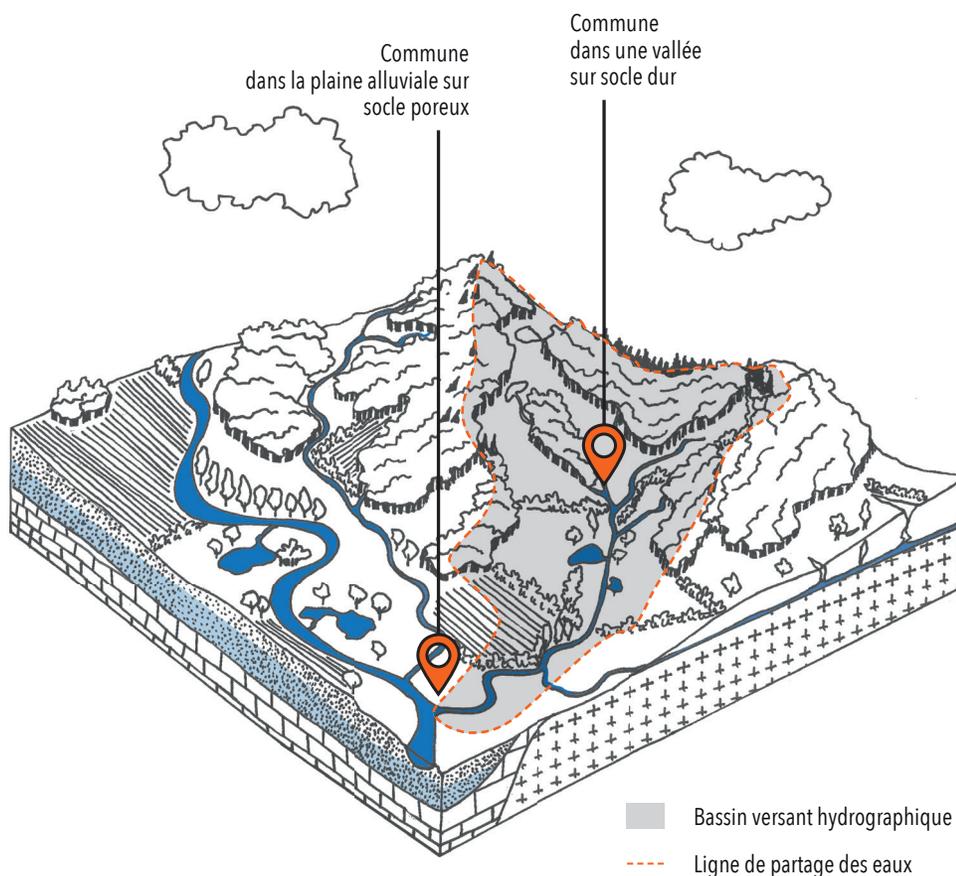
Sur le Massif armoricain (grès, schiste, granite), l'écoulement de l'eau se fait essentiellement en surface dans des cours d'eau au débit important. Lors d'épisodes de pluie orageuse, l'eau ruisselle. Accélérée par la pente, elle gonfle rapidement le lit du cours d'eau principal. Peu d'eau pénètre en profondeur car la roche est souvent peu fracturée. Les nappes relativement superficielles et les communes situées sur un socle dur sont plus rapidement touchées par les épisodes de sécheresse, pouvant conduire à un manque d'eau prolongé.

#### Commune située sur un socle poreux

Dans un bassin sédimentaire, un relief relativement plat dû à la nature de la roche (calcaire, marne, silex) conduit la rivière à serpenter et à s'élargir. La géologie est essentiellement sédimentaire et les nappes souterraines peuvent ainsi y être importantes et plus ou moins captives. L'eau peut y être plus disponible que sur le socle, à condition que les nappes aient pu se recharger pendant l'hiver. Le taux de fraîcheur de ce sol poreux (léger et asséchant) est dépendant de l'absence ou de l'abondance de végétation.

Chaque collectivité doit appréhender le contexte météorologique local. L'excès ou le manque d'eau saisonnier participe grandement au choix des végétaux à mettre en place sur sa commune.

## Resituer sa commune à l'échelle du bassin versant



MA COMMUNE



### Dans la plaine alluviale sur socle poreux

Caractéristiques hydrologiques :

- sous-sols perméables souvent légers et donc asséchants ;
- débits annuels lissés, mais risque d'inondabilité accrue avec les remontées de nappe ;
- sols productifs mais recharge en eau longue l'hiver.

Caractéristiques végétales conseillées :

- espèces végétales résistantes aux sécheresses ponctuelles tout au long de l'année ;
- espèces végétales aux racines profondes ;
- espèces végétales méditerranéennes à expérimenter.



### Dans une vallée sur socle dur

Caractéristiques hydrologiques :

- sous-sols peu perméables, souvent lourds et donc trempés ;
- débits annuels forts surtout en période de crue ;
- sols peu productifs mais rapidement rechargés en eau l'hiver.

Caractéristiques végétales conseillées :

- espèces végétales rustiques pour une implantation durable ;
- espèces végétales pouvant supporter un sol saturé en eau une partie de l'année et privé d'eau une autre partie ;
- espèces végétales aux racines traçantes ou puissantes pour fissurer les roches.

## Diversité de secteurs communaux : des fréquences d'intervention au cas par cas

Pour engager un diagnostic sur la consommation en eau, **les espaces verts peuvent être regroupés sous 4 types de secteurs avec une intensité de gestion graduée.** Aujourd'hui, cette intensité s'accompagne souvent d'une utilisation de plantes annuelles très gourmandes en eau.

### Abords de bâtiments et édifices publics

*Parvis arborés, squares, cimetières, platebandes fleuries, bacs, parkings, etc.*

**Espaces entretenus et soignés nécessitant des interventions régulières.**

Ces secteurs plantés sont la vitrine de la commune et marquent la volonté de valoriser le patrimoine et les équipements publics à travers un fleurissement annuel.

### Abords de voirie en agglomération et voies communales

*Massifs arbustifs, plantations en pied de mur, ronds-points, terre-pleins, fossés, etc.*

**Secteurs linéaires de voirie dont la gestion consiste essentiellement à du désherbage à fréquence d'intervention modérée.** L'objectif est de maintenir les traversées d'agglomération et leurs entrées entretenues.

Emprunté chaque jour et visible par la population, l'ensemble de la voirie communale est soumis à un suivi tout au long de l'année.

### Espaces de plein-air, loisirs et sports

*Parcs champêtres, aires de jeux, terrains de sport, bases nautiques, campings municipaux, etc.*

Espaces fréquentés par un public venant s'y ressourcer, se divertir et se dépenser (familles, enfants, canidés, licenciés de club et sportifs). **La conception relativement libre de ces espaces amène à des interventions ponctuelles, plus ou moins espacées suivant la centralité du site.** Les plantes indigènes y sont majoritaires, faisant le lien avec l'environnement proche.

### Espaces naturels

*Bois public, chemins ruraux, parcours sportifs, mares, berges, etc.*

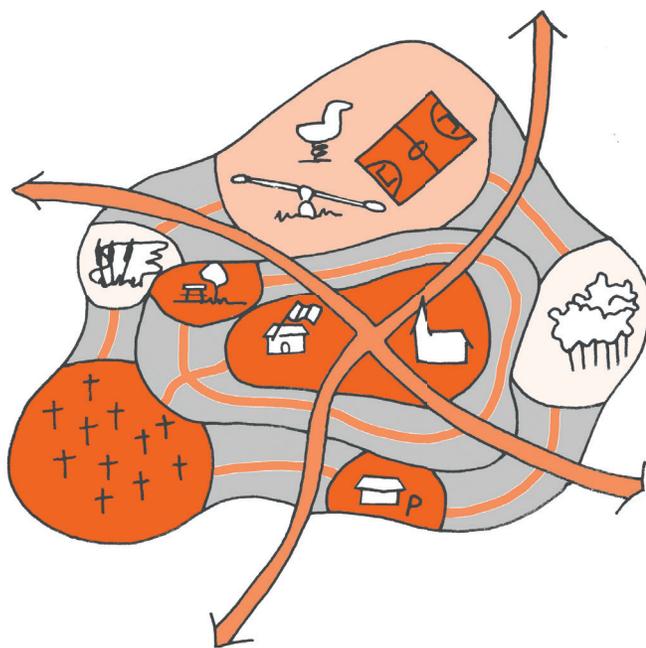
**Secteurs souvent reculés, nécessitant des interventions minimalistes peu perceptibles par les usagers.** Les interventions visent à préserver l'aspect naturel et champêtre des lieux. Les passages consistent à maintenir dégagés et en état les accès et circulations sans risque de chute de branches, entre autres.

## Les secteurs de ma commune

Pour guider la commune dans la hiérarchisation de ses interventions et l'accompagner dans son changement de pratiques pour optimiser sa consommation d'eau, il est nécessaire de prendre en compte trois facteurs sur ces espaces communaux :

- leur centralité ;
- leurs fréquentations ;
- leur importance symbolique.

Ces trois facteurs exercent une influence sur l'intensité d'entretien et de soin que la commune souhaite apporter aux différents secteurs. Le gradient orange montre un exemple d'intensité d'entretien et permet d'identifier plusieurs espaces, du moins arrosé au plus arrosé. L'objectif est de conserver un soin par secteur (s'il est justifié par les trois facteurs), tout en diminuant radicalement la consommation en eau par des techniques alternatives.



- Abords de bâtiments et édifices publics
- Abords de voirie en agglomération et voies communales
- Espaces de plein-air, loisirs et sports
- Espaces naturels
- Espaces privés

# Les temps de l'eau

Malgré des rythmes différents, l'eau et le végétal indissociables l'un de l'autre sont à étudier conjointement dans la réflexion des aménagements des communes.

**L'eau est insaisissable et change constamment d'état ; le végétal est basé sur un rythme d'évolution lent et plus prévisible.**

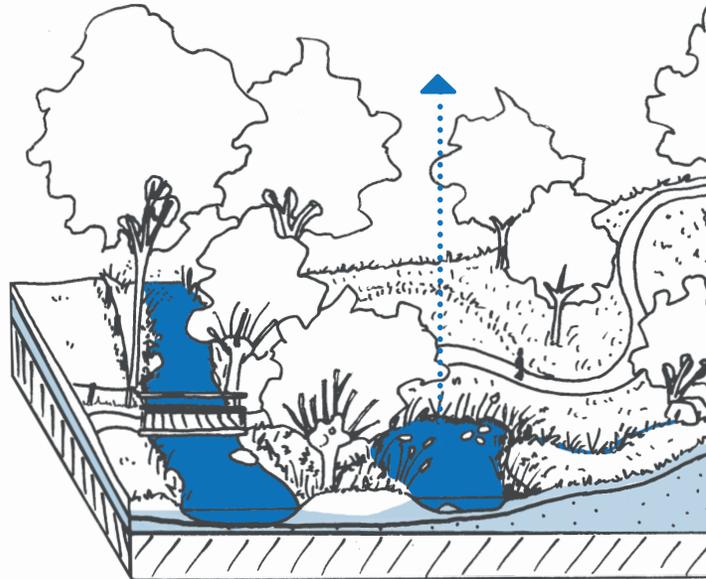
## Le chemin de l'eau sur la commune

La mise en place de pratiques économes en eau doit être réfléchi dès l'instant où l'eau tombe sous forme de pluie, jusqu'à son infiltration dans le sol. **Ces nouvelles pratiques peuvent être divisées en quatre étapes distinctes :**

- 1 anticiper,
- 2 capter,
- 3 distribuer,
- 4 gérer.

Dans le but de préserver le végétal et d'économiser la ressource en eau, ces quatre étapes permettent au jardinier d'agir lorsque des aléas surviennent.

-  Surfaces imperméables
-  Surfaces en eau
-  Évaporation
-  Précipitation
-  Ruissellement
-  Infiltration







# ANTICIPER

## PLANIFIER, FORMER, SENSIBILISER

Le mot « anticipation » est fréquemment utilisé pour évoquer la faculté à prévenir les difficultés à venir. C'est le propre des fainéants, paraît-il, de penser en amont tout ce qui peut être évité plus tard. Ces derniers s'évitent les peines de demain en les imaginant aujourd'hui.

Suivons leur idée. Invitons tous ceux qui entreprennent des changements sur l'espace public à **prendre le temps de regarder et à se projeter un instant quelques années en avant pour imaginer le paysage de demain.**

La diminution des ressources en eau, et les contraintes qui en découlent, peuvent restreindre les projets des collectivités imaginés pour les années à venir. Pour autant, l'intelligence collective stimulée par l'envie des habitants et la volonté des élus, amène à des réflexions riches et diverses en réponse à un élan citoyen. La participation d'habitants aux réflexions communales est un véritable vecteur d'appropriation. Leur implication est aujourd'hui nécessaire pour faire émerger une vision commune du paysage.

## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE : L'EAU SUR LE TERRITOIRE

### Les documents cadres

#### Planifier pour anticiper

Les documents cadres pour :

- **l'eau** : les SDAGE\* et SAGE\* tiennent compte des spécificités d'un territoire et visent à concilier à des échelles variées le développement des usages (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques. Délimité par des critères naturels, le SDAGE s'applique sur un grand bassin versant hydrographique alors que le SAGE concerne un sous bassin versant ou une nappe phréatique ;
- **les inondations** : à l'instar du SDAGE, le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) est un outil stratégique défini à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Cet outil de stratégie locale où le risque d'inondation est considéré comme important s'accompagne de Programmes d'Actions de Préventions des Risques d'Inondations (PAPI) ;
- **l'urbanisme** : le SCoT\*, le PLU\* et le ZAN\*\* prennent en compte la gestion de l'eau à la fois en tant que ressource, risque naturel et caractéristique des milieux naturels.

*Plus d'informations sur [gesteau.fr](http://gesteau.fr)*

\* Glossaire p. 168 \*\* Annexe p. 158

## Réglementer pour encadrer

- **les Plans de Prévention des Risques inondation (PPRI)** cartographient les zones exposées aux risques. Ils réglementent les zones selon l'aléa et l'occupation du sol afin que ces réglementations soient prises en compte dans tous les projets d'aménagement ;
- **les arrêtés sécheresse** invitent dans un premier temps la population à une vigilance sur la situation hydrologique de plus en plus critique des cours d'eau et des nappes souterraines.

L'arrêté sécheresse devient de plus en plus restrictif. Il vise à éviter, ou retarder, la période de crise où seuls les usages prioritaires demeurent possibles (santé, sécurité civile, approvisionnement en eau potable et préservation des écosystèmes aquatiques). Il permet également de respecter l'égalité d'accès à l'eau entre usagers des différents départements. **Il existe trois types de sécheresse :**

**la sécheresse météorologique**, provoquée par un manque de pluie,

**la sécheresse agricole**, causée par un manque d'eau dans les sols, elle nuit au développement de la végétation,

**la sécheresse hydrologique**, provoquée par les niveaux anormalement bas des lacs, rivières, cours d'eau ou nappes souterraines. C'est lorsque ce troisième type de sécheresse atteint un certain seuil, fixé par les préfetures, que se déclenchent les arrêtés sécheresse.

*Plus d'informations sur les arrêtés sécheresse sur les sites web des préfetures et auprès des mairies.*

Quatre niveaux de limitation encadrent l'ensemble des usages de l'eau. Concernant l'arrosage des espaces verts et fleuris des collectivités, les limitations correspondent en général à :

- **1<sup>er</sup> seuil - Vigilance**  
Invite les collectivités à économiser l'eau (arrosage à privilégier soir ou matin).
- **2<sup>nd</sup> seuil - État d'alerte**  
Restreint l'arrosage des fleurs matin et soir et interdit l'arrosage des espaces verts.
- **3<sup>e</sup> seuil - État d'alerte renforcée**  
Interdit l'arrosage des espaces verts et fleuris.
- **4<sup>e</sup> seuil - État de crise**  
Interdit les prélèvements et l'arrosage. Seuls les usages prioritaires sont autorisés et précisés dans l'arrêté (santé, sécurité civile, eau potable, salubrité).

Toutes les eaux sont visées par l'arrêté sécheresse. Seules les eaux pluviales, stockées en réservoir de récupération, sont autorisées pour l'arrosage. Tout contrevenant s'expose à une contravention de 5<sup>e</sup> classe (pouvant aller jusqu'à 1 500 € d'amende).

*Pour connaître en temps réel le niveau de limitation à l'échelle de sa parcelle consulter le site [vigieau.gouv.fr](http://vigieau.gouv.fr).*

## ACCOMPAGNER PAS À PAS LE CHANGEMENT DES PRATIQUES

### Planifier l'action : lancer une démarche communale

Pour s'engager dans cette démarche d'espaces verts économes en eau, **les gestionnaires et agents se doivent de réexaminer l'aménagement de leurs espaces publics** – plus spécifiquement des espaces verts – et leurs fréquences de passage pour l'entretien. À partir d'un simple relevé cadastral, il est possible de faire l'inventaire des espaces communaux et de les répartir dans les quatre catégories vues précédemment afin d'avoir une meilleure lecture des secteurs.

#### *Pour aller plus loin...*

Les communes peuvent être accompagnées pour mener l'inventaire des espaces communaux par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE), des bureaux d'études environnementaux ou des structures associatives.

1

### **Mettre en évidence les sites nécessitant un grand nombre d'interventions avec une fréquence d'arrosage soutenue**

Cette carte de recensement des espaces communaux dresse un tableau des espaces qui ont une sensibilité particulière au manque d'eau.

Ces repérages révèlent des sites et dispositifs gourmands en eau et nécessitant un arrosage récurrent tels que les bacs et suspensions, abords d'axes principaux, terrains de sport.

2

### **Quantifier le temps passé à arroser**

Comparer le temps passé à arroser avec celui passé pour la mise en place du paillage.

3

### **Relever la consommation en eau**

- À partir des compteurs d'eau des réseaux d'arrosage. Ils sont des indicateurs précis de la consommation en eau potable sur des secteurs bien définis (massifs au goutte-à-goutte, asperseurs sur terrains de sport, suspensions avec arroseurs intégrés dans les candélabres, etc.) ;
- À partir des capacités des réservoirs d'eau de pluie (aériens ou enterrés) ;
- À partir du volume d'eau nécessaire pour réaliser les tournées d'arrosage à la tonne à eau.

À défaut de compteur de pompage, le personnel en charge de la tournée peut indiquer le nombre de citernes nécessaires, ainsi que la fréquence d'usage, pour estimer au mieux les volumes consommés.

### **L'objectif**

Avoir une connaissance de la consommation en eau à un instant T (base de référence) afin de voir la progression aux années  $n+1$ ,  $n+3$ ,  $n+5$ ... en parallèle des pratiques alternatives au fleurissement traditionnel.

## Réaliser un plan de gestion communal

À partir de cet état des lieux, un plan de gestion est établi afin de définir les priorités.

ANTICIPER

1

### Repenser les secteurs trop gourmands en eau en lien avec le choix des espèces végétales choisies

Supprimer ou diminuer les espaces réclamant trop de soin et d'arrosage telles que les compositions d'annuelles, ou bien les pelouses composées d'un mélange de gazon, trop sensibles au piétinement ou au manque d'eau.

2

### Simplifier l'espace public

Désencombrer les surfaces des bordures autour des fosses plantées afin de laisser l'eau de pluie ruisseler par gravité au pied des massifs et fosses d'arbres.

3

### Créer des espaces filtrants et drainants

Évacuer l'eau de pluie à travers une trame bleue mise en scène par le végétal (noues, jardin de pluie, fossés, etc.).

4

### Mettre en place des réserves d'eaux pluviales, aériennes ou enterrées

Valoriser l'eau de récupération et prendre conscience des réels volumes d'eau nécessaires.  
Utiliser l'eau de récupération avec parcimonie afin de ne plus dépendre du réseau d'eau potable ou des ressources naturelles nécessaires aux milieux et usages prioritaires.

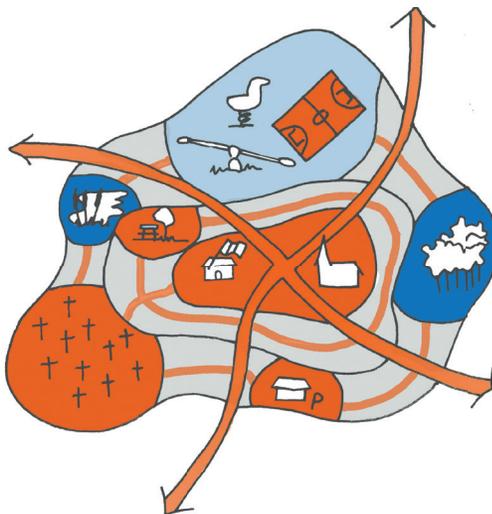
## Conclusion

Ce plan de gestion permet de mieux calibrer l'investissement sur le terrain, en temps et en moyens, en fonction des usages et de la centralité du site.

## Vers un diagnostic sectorisé pour un plan de gestion optimal

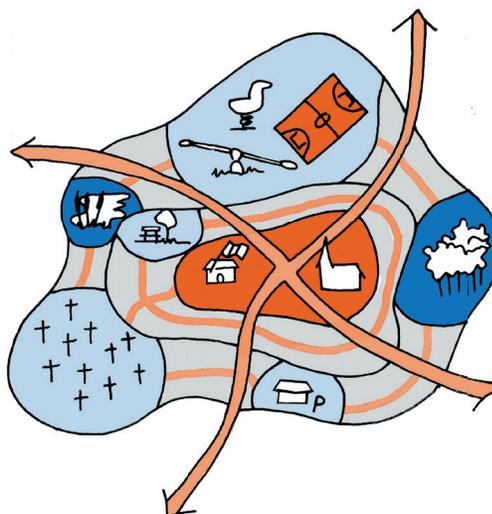
### Avant

Réaliser un diagnostic des secteurs communaux et relever les consommations en eau.

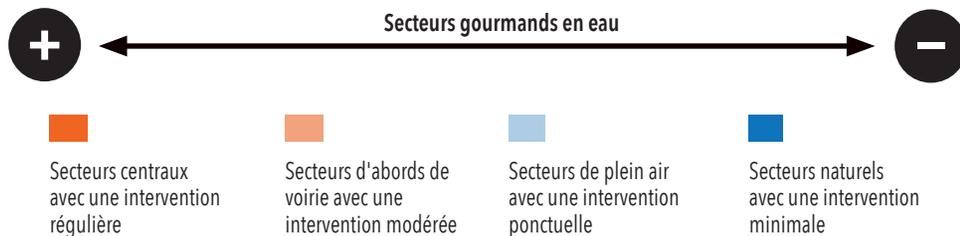


### Après

Réaliser un plan de gestion de ces mêmes secteurs. L'élaborer pour un accompagnement paysager moins lourd en arrosage et en entretien.



ANTICIPER



## Former les techniciens

Avant de s'engager dans une démarche d'espaces verts économes en eau, la commune doit s'assurer qu'elle dispose de moyens humains et matériels suffisants pour réaliser et entretenir les secteurs nouvellement plantés. Pour ce faire, il est recommandé de **sensibiliser et former les techniciens aux nouvelles pratiques de gestion.**

**Plusieurs organismes proposent des formations, généralistes à très techniques, sur les pratiques alternatives** (paillage, taille, composition de massifs de vivaces, choix de végétaux adaptés aux changements climatiques et aux ressources en eau, etc.) :

- Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE),
- Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT),
- Plante & Cité,
- Union Nationale des Entreprises du Paysage (UNEP),
- Domaine de Chaumont-sur-Loire, etc.

Pour atteindre ces nouveaux objectifs d'aménagement et d'entretien et donner davantage de sens à cette démarche globale, **il est nécessaire qu'élus et techniciens soient impliqués dans les phases de diagnostic et de formations techniques.**

\* Formation organisée par le CAUE 72

**40** Accompagner pas à pas le changement des pratiques



**ANTICIPER**

### **Formation sur la taille raisonnée des arbustes d'ornement\***

Animée par Pascal Prieur, formateur conférencier, association Les Arbusticulteurs  
Laigné-en-Belin (72)



### **Atelier plantation de vivaces\***

Animée par David Gordon,  
pépinière Plantagenêt Plantes  
Fresnay-sur-Sarthe (72)



### **Atelier plantation de vivaces\***

Mise en pratique animée par David Gordon,  
pépinière Plantagenêt Plantes  
Saint-Léonard-des-Bois (72)

## Informier et sensibiliser la population

**L'arrêt de l'arrosage nous engage à faire des choix de végétaux plus résistants, pour un fleurissement différent mais résilient !** Même s'il est souvent difficile de changer les habitudes – notamment lorsque la notion de propreté dans la commune est soulevée – il est nécessaire d'informer et d'impliquer l'ensemble des acteurs (élus, agents communaux, habitants et professionnels) dans chaque étape du projet. Bien que provisoire, ce projet doit être compris et accepté.

De plus, il ressort que les usagers souhaitent plus de liens entre les espaces verts et la nature environnante. Il est dans l'intérêt de la commune de **renforcer leurs connaissances et leur participation à la végétalisation des espaces verts communaux en les informant sur les avantages des changements mis en place :**

- économie de la ressource en eau ;
- interventions d'entretien mieux ciblées ;
- coût mieux adapté, plus ajusté (création et entretien) ;
- amélioration du cadre de vie, apport de fraîcheur, etc.

**La sensibilisation de la population passe par une bonne communication rappelant le contexte réglementaire** (*arrêtés préfectoraux*) et la politique de la commune pour anticiper les épisodes de sécheresse (recépage des végétaux, arrosages plus espacés, acceptation du gazon jauni) :

- signalétique efficace de panneaux sur site ;
- articles dans le bulletin municipal ;
- réunions d'informations ou visites commentées.

Dans cette logique, la collectivité montre l'exemple grâce à ses initiatives et favorise l'implication et la participation des habitants.

Les agents communaux sont en première ligne des remarques formulées par les habitants sur la qualité de conception et d'entretien des espaces publics. Pour les soutenir, **la communication municipale auprès des usagers doit mettre en évidence l'importance du respect de leur travail au cours de la période de transition.**

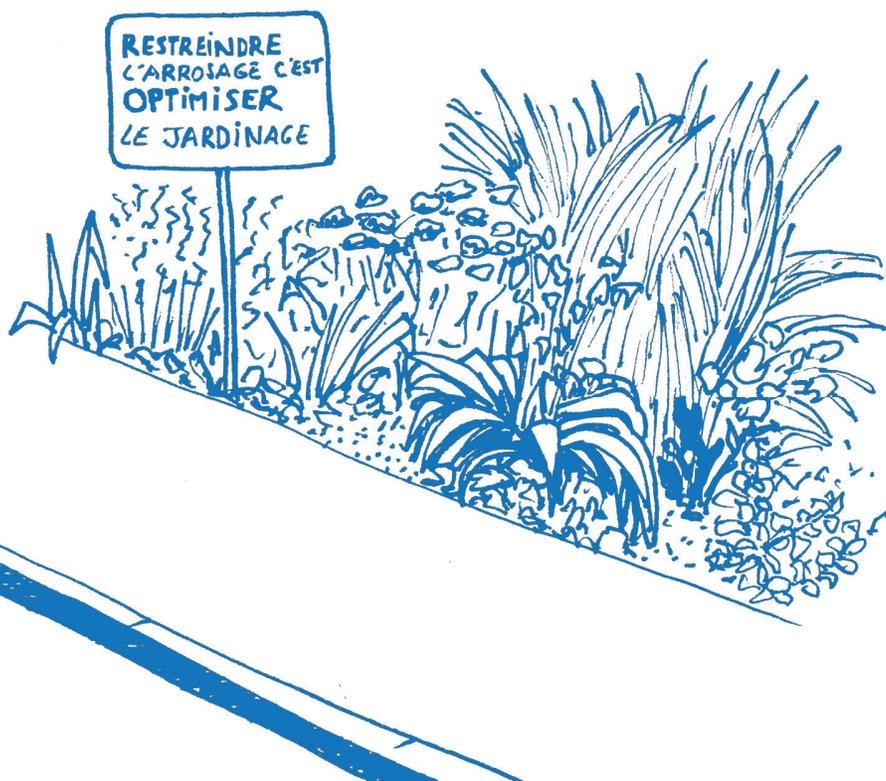
*Pour aller plus loin...*

Pour plus de tolérance, il est conseillé de communiquer sur l'aspect expérimental de la démarche, de réaliser des zones d'essai et de proposer des ateliers participatifs (rocaille, plantation en pied de murs, débordure).

*Il est essentiel d'associer dès le départ les agents communaux aux changements de pratiques pour qu'ils soient des relais d'informations auprès des habitants*

---

ANTICIPER



# Rationaliser l'arrosage : réduire sa consommation pour un usage économe en eau

## Où et quand continuer à arroser ?

La mise en place d'espaces verts économes en eau se traduit par l'arrêt de l'arrosage généralisé sur un maximum de secteurs. Cependant, certains d'entre eux sont dépendants aux arrosages dits « **conventionnés** » ou « **nécessaires** ».

### Arrosage conventionné

#### Les terrains de sport

Les terrains de sport sont des surfaces enherbées qui sont nécessairement tondues et souvent arrosées pour leur utilisation. Face aux sécheresses, les utilisateurs doivent s'adapter et les méthodes d'entretien changer. **La hauteur de tonte doit être augmentée et les arrosages en été espacés** pour répondre aux attentes lorsque les entraînements et les compétitions reprennent.

Cette gestion alternative qui évolue est à annoncer en amont aux fédérations sportives afin qu'elles sensibilisent tous les usagers sur :

- la tolérance face au jaunissement des pelouses ;
- l'anticipation de la repousse de l'herbe à l'automne ;
- l'installation des systèmes de récupération d'eau de pluie ;
- la programmation des systèmes d'arrosage plus économes en eau.

### Arrosage nécessaire

#### Les nouvelles plantations

Le suivi des nouvelles plantations est primordial pour une bonne reprise du végétal. **L'époque de plantation de référence reste l'automne.** Le végétal ainsi arrosé naturellement en basse saison, développe un feuillage dense et un tissu racinaire profond pour mieux faire face à de potentiels printemps et étés secs.

#### *Pour aller plus loin...*

- Accompagner les jeunes arbres : 10L/10 jours/végétal ;
- Espacer les arrosages l'année suivante ;
- Arroser en début de soirée, la nuit ou tôt le matin pour éviter l'évaporation et les chocs de température eau/végétal ;
- Planter des haies brise-vent en périphérie du site en maintenant un suivi continu (*plantation en quinconce et taille annuelle*) pour limiter l'assèchement par le vent ;
- Détecter l'humidité du sol et programmer des arrosages opportuns en utilisant des sondes connectées.



**ANTICIPER**

## Pourquoi ne plus arroser ?

Les étés secs et les températures excessives sur des périodes prolongées amènent à des décisions fermes sur la restriction de l'usage de l'eau et l'attribution de cette ressource (activités humaines de première nécessité et milieux qui en sont dépendants pour leur survie).

L'arrosage des espaces verts, des terrains de sport et le remplissage des piscines sont considérés comme non essentiels. Il est donc nécessaire de repenser l'intégralité des espaces verts tout en maintenant le patrimoine végétal existant et à venir. La prise en compte des conditions réelles de son environnement permet au végétal existant d'être pérenne et résistant. **Une végétation qui dépend d'un arrosage fréquent tout au long de sa croissance est inévitablement inadaptée à son milieu.**

### La végétation hors-sol et ses contraintes

#### Le hors-sol, un contenant contraignant qui :

- **attire l'œil sur des éléments de faible intérêt** (lampadaires, mobilier aux couleurs criardes, équipements techniques, etc.) ;
- **limite l'enracinement des végétaux** du fait de gabarits très réduits en termes de capacité de terre et de réserve en eau ;
- **surchauffe le sol et provoque l'évaporation de l'eau utile aux végétaux** du fait de matériaux peu isolants (plastique, bois, béton gravillonné, etc.) ;
- **conditionne la plantation dans du terreau, substrat à très faible capacité de rétention en eau**, peu vivant et qui est une ressource épuisable.

#### Un format qui requiert beaucoup de suivi et :

- **éternise la corvée chronophage de l'arrosage** même lorsqu'un réseau de goutte-à-goutte est intégré ;
- **expose le personnel à des risques non négligeables** (interventions d'entretien et arrosage à proximité des voies passantes, en bord de route, sur un pont, pour atteindre les suspensions, etc.) ;
- **impacte financièrement la commune** (mobilisation d'un nombre important d'agents à la plantation, remplacement des végétaux chaque année, dépendance importante à l'eau pour la survie du végétal sous perfusion d'eau).

#### Pour aller plus loin...

En urbanisme tactique\*, il est fréquent d'utiliser des contenants plantés, type bac à orangerie (*grand volume de terre*), pour limiter l'accès des véhicules à une voie. Pour des raisons pratiques, cette solution est envisageable ponctuellement (et exceptionnellement !) en confectionnant des compositions végétales résistantes. Les espèces méditerranéennes sont à privilégier pour leur capacité à s'adapter aux milieux secs et aux faibles volumes de terre.

\* Glossaire p. 168

## La végétation pleine terre et ses avantages

**Une pratique qui crée de la continuité avec le paysage, à condition de :**

- **choisir et planter le végétal en fonction de l'espace où il s'inscrit, de la nature du sol et de l'exposition.** Cela permet au végétal de durer dans le temps et de se développer pleinement et favorise le développement du tissu racinaire (en profondeur ou en surface selon les espèces) ;
- **améliorer la qualité du sol par la mise en place d'un paillage organique aux multiples bénéfices** favorise le développement d'un sol vivant grâce à l'apport de matières organiques, source de nourriture.

**Une pratique économe en temps et en énergie pour la collectivité qui permet de :**

- **libérer l'agent de la corvée de l'arrosage sur un maximum de secteurs** lui offrant du temps pour effectuer d'autres tâches (taille raisonnée des arbustes, division de vivaces, collecte et sélection de la flore spontanée et tonte ciblée) ;
- **privilégier l'achat de jeunes plants et de vivaces** sans être contraint par l'achat de végétaux sous perfusion.

ANTICIPER

*Retrouver le bon sens jardinier, c'est prendre le temps de l'observation. Le jardinier ne force pas le végétal, il l'accompagne !*

---

# Planter juste : varier ses compositions végétales

## Sélectionner une palette végétale adaptée

Le changement climatique bouleverse le rythme de la végétation. Aussi, les espèces au cycle de vie court sont amenées à migrer progressivement plus au Nord vers des régions au climat plus rigoureux ; les espèces pérennes, quant à elles, auront tendance à fleurir et fructifier plus tôt. Les conditions climatiques devenues trop rudes auront même pour conséquence la disparition de certaines espèces dans nos paysages.

**Les espèces locales s'adaptent avec plus ou moins de difficulté aux amplitudes thermiques très marquées de ces dernières années, modifiant considérablement la palette végétale initiale.**

Pour concevoir de nouvelles palettes végétales :

- **solliciter les personnes compétentes** (botaniste, pépiniériste, paysagiste concepteur) en amont des diagnostics et futurs aménagements ;
- **se renseigner auprès des centres de ressources** proposant des listes d'espèces locales ou horticoles, adaptées au contexte urbain sous nos climats (Agence régionale de la Biodiversité, Plante & Cité, Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), etc.).

ANTICIPER

## Structurer les massifs au-delà du fleurissement

Se détacher des essences uniquement florifères, c'est **reconsidérer la palette végétale à partir d'autres intérêts esthétiques tels que :**

- **le feuillage** : graphique, fin, contrasté, panaché, dentelé, etc.  
*Ex : Acanthus, Fatsia japonica, Miscanthus, Heuchera, Polystachum, etc.*
- **la fructification** : baies, grappes, chatons, etc.  
*Ex : Nandina domestica, Callicarpa, Clerodendrum, Koelreuteria, etc.*
- **le volume** : structuré, géométrique, voluptueux, aérien, etc.  
*Ex : Carex, Agapanthus, Equisetum, Allium, Kniphofia, etc.*
- **le port** : en cépée, élancé, colonnaire, pleureur, étalé, en têtard, etc.  
*Ex : Mahonia, Cornus kousa, Juniperus, Cypressus sempervirens, Pinus pinea, Salix etc.*
- **l'écorce** : striée, colorée, chamarrée, etc.  
*Ex : Betula, Acer griseum en cépée, Acer davidii, Platanus, Cornus sanguinea,*
- **les saisons** : évolution du feuillage (jaune flamboyant, rouge pourpre, marcescent et persistant, etc.)  
*Ex : Nandina domestica, Andropogon gerardii, Acer palmatum, Carpinus en hiver, etc.*



ANTICIPER

**Le végétal sous toutes ses formes**

Variété des formes, des couleurs et des textures dans l'espace public  
Pantin (93) - © Plantagenêt Plantes

## Associer la flore spontanée

Prendre connaissance des plantes spontanées disséminées naturellement par le vent, l'eau ou la petite faune, permet de faire des sélections d'espèces adaptées au milieu et capables de se reproduire par elles-mêmes. Le prélèvement des graines de cette flore permettra de composer un massif fleuri adapté au site.

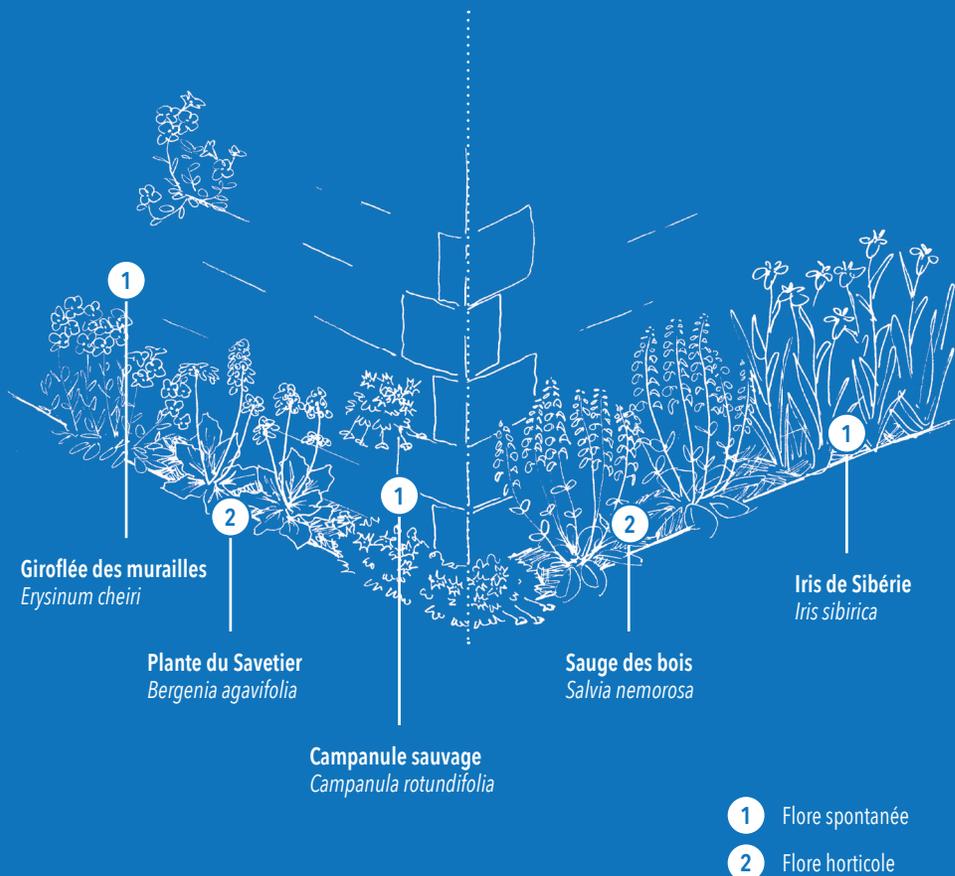
Parmi la diversité de spontanées présentes dans notre quotidien, on retrouve ces espèces très florifères parfois peu appréciées :

- la giroflée des murailles – *Erysinum cheiri*,
- la pâquerette des murailles – *Erigeron karvinskianus*,
- l'iris de Sibérie – *Iris sibirica*,
- la valériane rouge – *Centhrantus ruber*,
- le rosier sauvage – *Rosa canina*.

\* Liste non exhaustive

ANTICIPER

## Association d'espèces horticoles et spontanées en pied de mur



\*Annexe des végétaux p. 160



**Composition variée en pied de façade**  
Plantes spontanées, horticoles et légumières  
*Maigné (72)*

ANTICIPER



**Principe « Sauvage de ma rue »**  
Marquage au sol de la flore spontanée  
*Le Mans (72)*



**Mélange de vivaces en pied de mur**  
Association d'Érigeron et de Bergenia  
*Le Coudray-Macouard (49)*



# CAPTER

## COLLECTER, INFILTRER, PRÉSERVER

L'eau potable disponible facilement via le réseau de distribution doit être réservée aux usages prioritaires de la vie humaine.

Si l'arrosage est nécessaire durant les premières années après la plantation, il doit s'orienter naturellement vers les eaux de récupération. Ainsi, les dispositions prises par les collectivités pour stocker l'eau en amont prennent toutes leurs importances.

Le coût énergétique pour rendre l'eau potable confirme l'importance de mettre en place des dispositifs de stockage pour privilégier l'eau de récupération.

**Deux solutions existent pour stocker l'eau sur le territoire communal : le captage dans des cuves et le ruissellement de l'eau s'infiltrant dans les massifs.**

De nombreux endroits, particulièrement les jardins potagers, ont mis en place des systèmes pour récupérer, stocker et distribuer l'eau de pluie. Ces pratiques doivent nous inspirer pour **conserver des sols vivants et inventer des systèmes pour capter l'eau** afin de la réutiliser pendant tous les épisodes de sécheresse à venir<sup>5</sup>.

<sup>5</sup>Notes p. 170

## QUELLE EAU PRIVILÉGIÉE ? L'ÉVIDENCE DU CHOIX : EAU COURANTE, EAU DE RÉCUPÉRATION

L'eau potable est devenue courante sur le territoire français à la sortie de la Seconde Guerre mondiale. **Cet accès à l'eau est désormais une banalité** pour deux générations d'usagers en France métropolitaine.

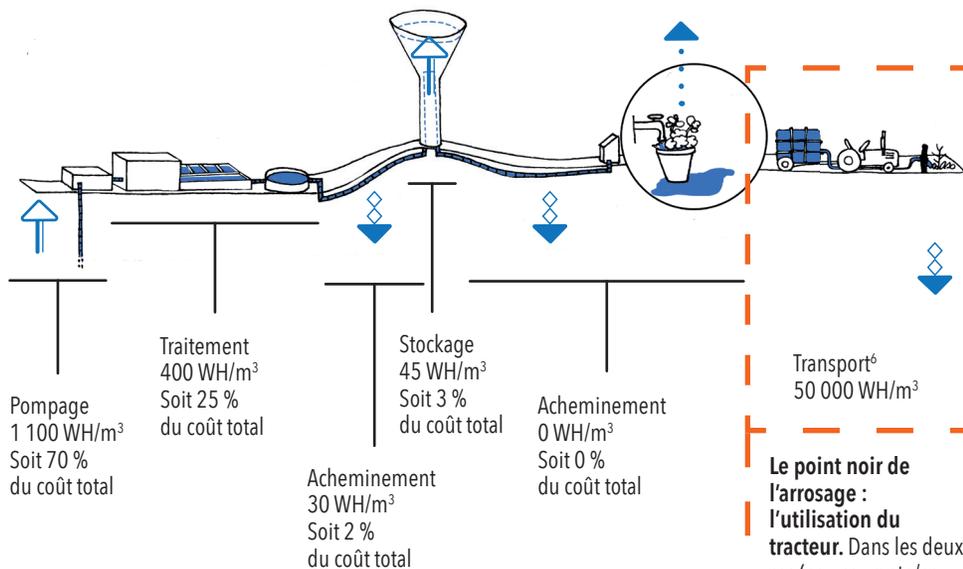
Néanmoins, le **coût énergétique de récupération de l'eau de pluie (en aérien ou souterrain) est 25 fois moins élevé** que celui du système du captage dans les nappes qui produit l'eau potable. Arroser avec de l'eau potable est donc une aberration.

Aujourd'hui, l'énergie devient plus onéreuse et la ressource en eau plus variable en quantité questionnant son utilisation. **Pour les usages qui ne nécessitent pas d'eau traitée, le bon sens nous rappelle que l'eau de pluie est gratuite.**

## Coûts énergétiques de l'eau courante et de l'eau de pluie

### Eau courante

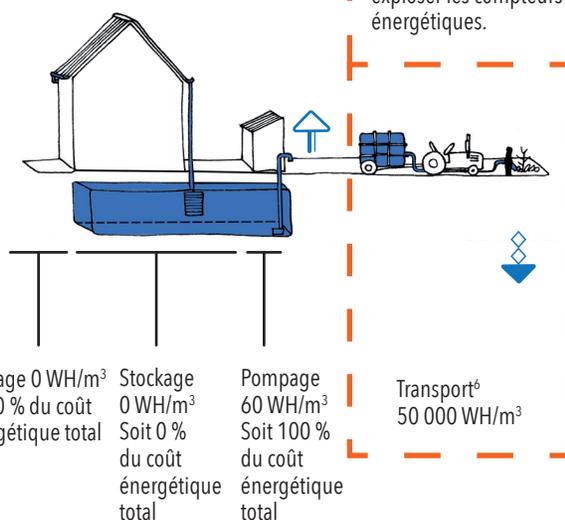
- Prix moyen de 2€ par m<sup>3</sup>
- Coût total énergétique\* : 1 575 WH/m<sup>3</sup> (équivalent à l'énergie déployée par 4 cyclistes en haute montage)



**Le point noir de l'arrosage : l'utilisation du tracteur.** Dans les deux cas (eau courante/eau de pluie), transporter l'eau en citerne avec un mini-tracteur pour acheminer l'eau jusqu'au massif, fait exploser les compteurs énergétiques.

### Eau de pluie

- Gratuite
- Coût total énergétique\* : 60 WH/m<sup>3</sup> (équivalent à l'énergie déployée par 1 cycliste en bord de Sarthe)



- ➡ Pompage
- ◊➡ Infiltration
- ...➡ Évaporation

\*Glossaire p.168

<sup>6</sup>Notes p. 170

# Eau de récupération : quelle eau pour quel usage ?

Parmi les eaux brutes non traitées par les systèmes de potabilisation, l'eau de pluie est celle à privilégier dans le jardin. D'autres sources d'eau en provenance d'équipements municipaux (piscines, sanitaires, etc.) peuvent constituer d'importants volumes à condition que celles-ci soient recyclées correctement.

## Eau de récupération

L'eau de pluie est souvent légèrement acide et peut contenir certains polluants issus de la lixiviation des toitures, ou des pollutions atmosphériques. Une attention particulière sera portée à la filtration avant stockage pour préserver la qualité de l'eau et le matériel. Une signalétique doit être mise en place afin d'informer quiconque du caractère non potable de l'eau.

### Avantages liés à la récupération de l'eau de pluie :

- l'acheminement de l'eau se fait naturellement et sans aucune infrastructure supplémentaire ;
- une simple filtration mécanique est nécessaire ;
- aucune dépollution n'est requise ;
- elle peut être mutualisée pour d'autres usages communaux (sanitaires d'équipements publics) ;
- elle peut être collectée en grande quantité sur des surfaces de toitures importantes (hangars, bâtiments industriels, bâtiments publics, etc.).

### Récupération d'eau sur les infrastructures existantes

**Citerne enterrée avec branchements aux équipements municipaux** (gymnase, tribune, vestiaire, bâtiment technique, etc.). En fonction des surfaces de récupération disponibles, la collectivité pourra identifier les usages des eaux pluviales à privilégier et ainsi quantifier au mieux les capacités de rétention.



*Pour aller plus loin...*

### Financement

À l'heure des années sèches et des réglementations incitant à une gestion de l'eau à la parcelle, des soutiens financiers peuvent être apportés pour l'installation de dispositifs économes en eau (récupérateurs d'eaux pluviales, jardins de pluie, sols perméables, toitures végétalisées, déconnexions au réseau d'assainissement). Les institutions peuvent également apporter des renseignements nécessaires (Europe, Région, Département, Agence de l'eau, etc.).

# Étapes dans la localisation d'un réservoir de récupération

1

## Remplacer les sites végétalisés trop gourmands en eau

La végétation doit être plus adaptée au climat et aux épisodes de sécheresse.

À privilégier :

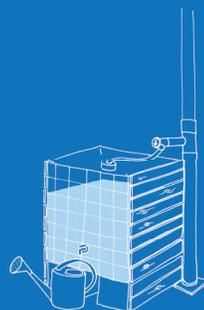
- la plantation en pleine-terre, les mélanges de gazons plus résistants, les haies mixtes type « brise-vent » (protège contre l'assèchement).

2

## Cartographier les sites sensibles

À privilégier :

- le positionnement autant que possible des points de stockage d'eau à proximité des espaces sensibles au manque d'eau (compositions fleuries, terrains engazonnés, etc.).



3

## Maintenir une collecte d'eau épurée

Quelques règles de filtration et d'usages doivent être respectées.

À privilégier :

- le nettoyage en amont du toit à la brosse ou au jet (sans produit chimique) ;
- l'absence d'intrusion de matières organiques par l'installation d'un filtre placé en amont de la descente de gouttière et à nettoyer régulièrement.

4

## Maintenir une cuve saine et propre

Avant le gel hivernal, nettoyer la cuve au jet à pression sans produit chimique.

À privilégier :

- la cuve enterrée ;
- la cuve intérieure (la positionner à l'abri dans un local technique pour conserver la qualité visuelle des abords du bâtiment) ;
- la cuve extérieure (la positionner en façade Nord/Est et la couvrir pour éviter la surchauffe du réservoir. Cela limite son impact visuel et le développement d'algues et d'odeurs associées).

CAPTER

## Collecter ou infiltrer, deux systèmes pour valoriser l'eau de pluie

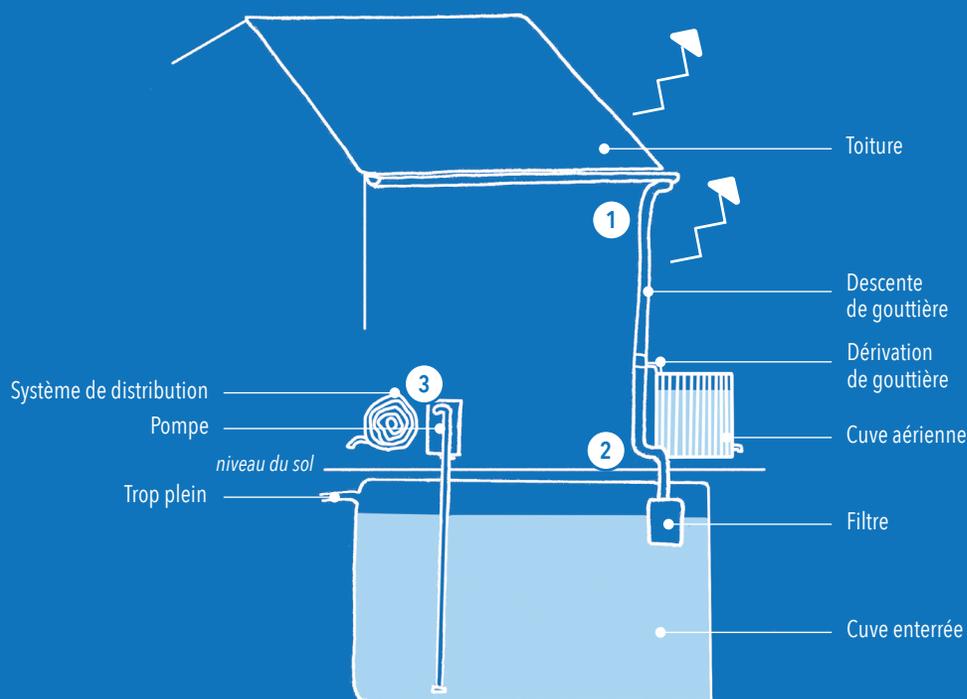
### Pour valoriser l'eau de pluie :

- utiliser les surfaces imperméabilisées pour collecter la ressource ;
- laisser l'eau s'infiltrer dans le sol vivant qui conserve la ressource.

### Collecte de la pluie

La période hivernale est la plus propice pour accumuler l'eau de pluie. Cette solution technique tire parti des grandes surfaces de toitures des bâtiments publics et demande un investissement minimal pour stocker l'eau en souterrain à l'abri des rayons du soleil. Lorsque la cuve vient à être remplie, le trop plein peut être redirigé dans le sol afin d'infiltrer l'eau vers la nappe.

CAPTER



- 1** **Surface accumulatrice**  
Valorise les surfaces de toitures importantes.
  - 2** **Volume de stockage**  
Permet un stockage massif, évite la prolifération de bactéries.
  - 3** **Système de distribution**  
Utilise la gravité, et redistribue l'eau dans le sol.
- Rayonnement thermique

## Infiltration de la pluie

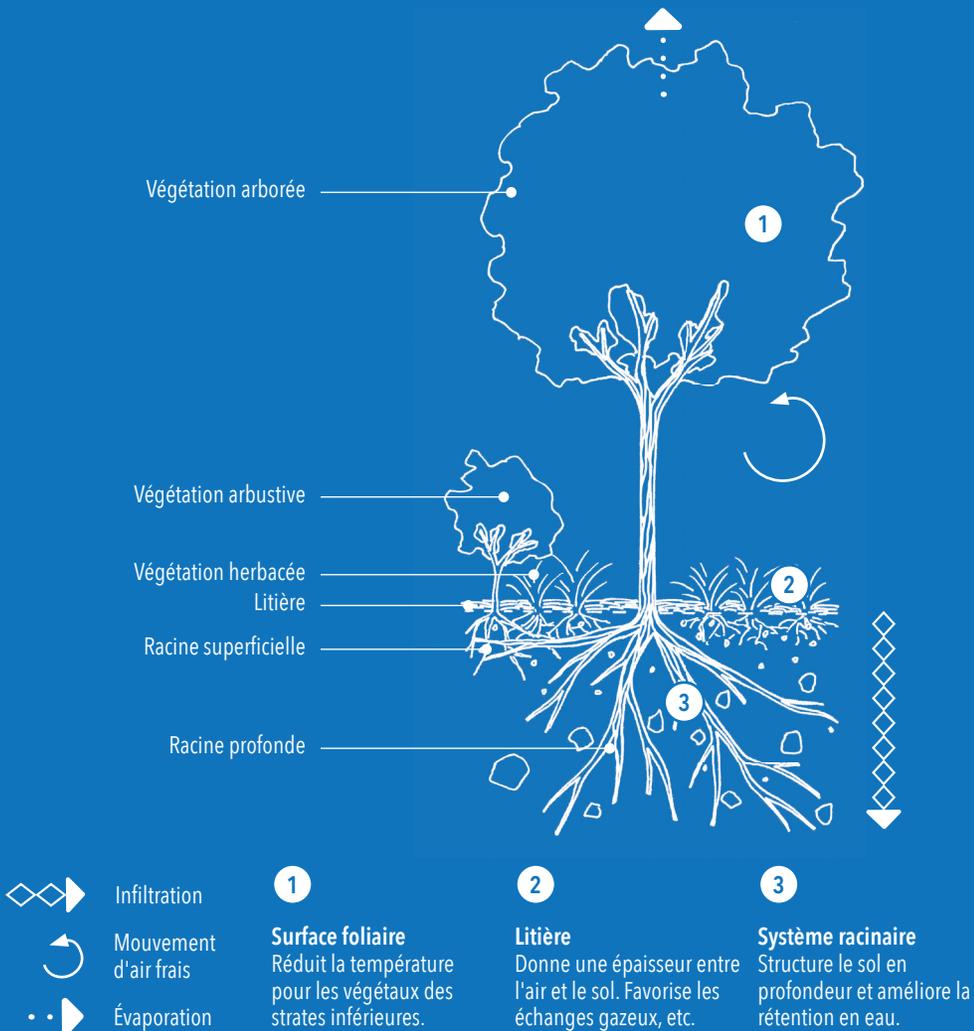
La préservation et l'entretien du sol ont plusieurs avantages pour conserver l'eau :

- le rétablissement d'un équilibre écologique, notamment pour la vie du sol ;
- l'apport d'une nouvelle palette végétale qui participe au fleurissement de la commune ;
- la régulation des effets des îlots de chaleur et l'humidification de l'air.

L'infiltration directe repose sur la capacité du végétal à stocker de l'eau par :

- 1 ses parties aériennes,
- 2 la qualité et la quantité d'humus et de litière présentes en surface,
- 3 la structure vivante du sol associée aux racines.

CAPTER



## PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU DANS LE SOL

### La structure du sol, substrat à maintenir humide

L'humidité du sol, c'est-à-dire l'eau retenue dans le sol dont une partie est redistribuée aux plantes, dépend de la structure et de la composition (sables, argiles ou limons) du sol.

#### Sol vivant

Un sol vivant est composé de vers de terre, d'animaux fouisseurs et de décomposition de racines et de litières qui favorisent la vie microbienne et faunistique. Cette biologie souterraine forme des microcavités créant ainsi une grande quantité de vide. Le sol ainsi rempli d'air laisse pénétrer l'eau dans le sol et favorise sa rétention.

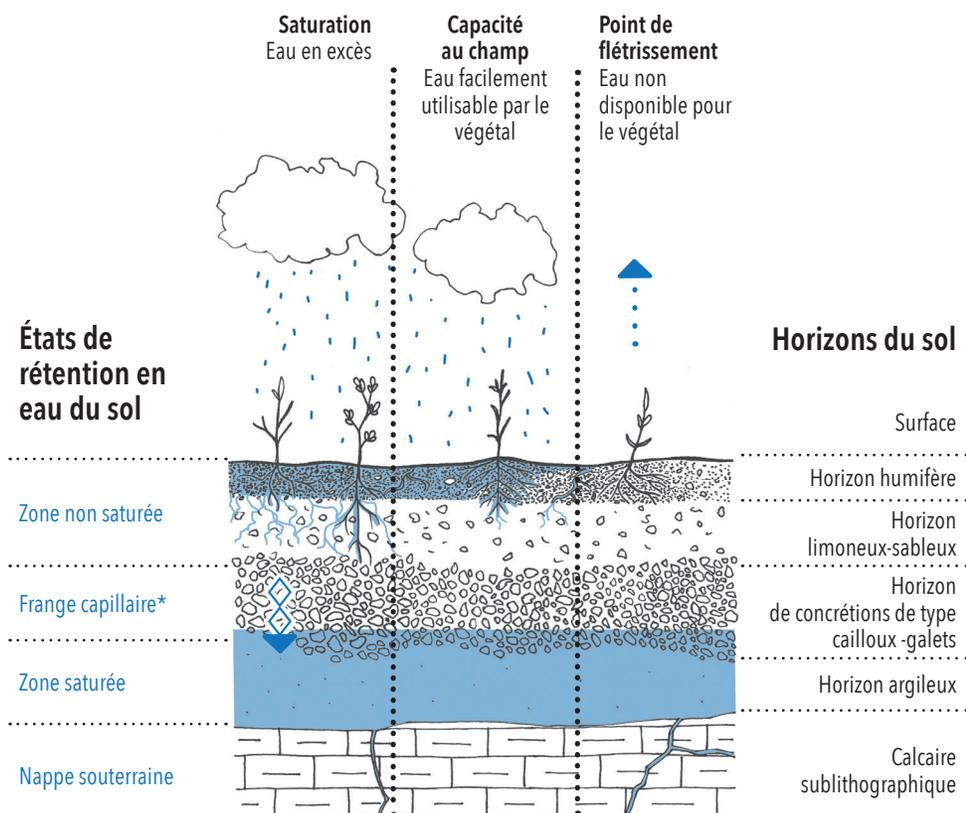
La capacité de rétention en eau dépend de la composition physique du sol, c'est-à-dire de sa structure (façon dont les particules de sol sont assemblées). Ainsi, un sol doté d'un tissu racinaire complexe augmente sa capacité de rétention en eau et diminue la sensibilité des plantes au manque d'eau.

## Sol compact

Un sol compact peut être généré par des matériaux entreposés lors de chantiers, le stationnement de véhicules sous les arbres, le piétinement, etc. Ces activités vont altérer de manière durable sa structure, limiter sa biologie souterraine et provoquer une imperméabilisation partielle du sol.

Cette imperméabilisation provoque la remontée des racines des arbres en surface à la recherche d'humidité. Celles-ci finissent par engendrer des dommages à la voirie.

### Présence de l'eau disponible dans le sol pour le végétal



CAPTER

\*Glossaire p. 168

# Les besoins hydriques par strate végétale

## En milieu naturel

### Synergie des strates végétales

En botanique, le terme d'association végétale est utilisé pour parler d'espèces végétales complémentaires qui s'associent dans les mêmes milieux. Elles ont d'une part des exigences écologiques semblables, d'autre part des relations de tolérance, voire d'entraide, permettant leur cohabitation. Dans un milieu naturel, en forêt par exemple, les strates végétales se complètent et adoptent des stratégies différentes pour capter la ressource en eau.

Hors période de sécheresse, le végétal transpire en évacuant une quantité d'eau notable (jusqu'à 2 à 3 fois son poids un jour d'été !).

En période de sécheresse, **le végétal adopte des stratégies différentes pour survivre :**

- **fermeture des pores de ses feuilles** pour réduire l'évaporation d'eau ;
- **dessèchement de certaines parties aériennes** (après fructification) pour diminuer la masse foliaire qui pourrait encore transpirer ;
- **développement plus important de son système racinaire** pour capter le plus possible d'eau dans le sol.

Naturellement, le végétal préférera développer son système racinaire pour capter le plus possible l'eau présente dans le sol et diminuer sa masse de feuilles pour limiter l'évapotranspiration. Malgré tout, la transpiration du végétal reste une technique vitale.

## En milieu urbain

### Le végétal et le sol à l'épreuve

L'augmentation des températures liée au changement climatique conduit les citadins à vouloir rapidement verdir la ville pour la rendre plus vivable et habitable.

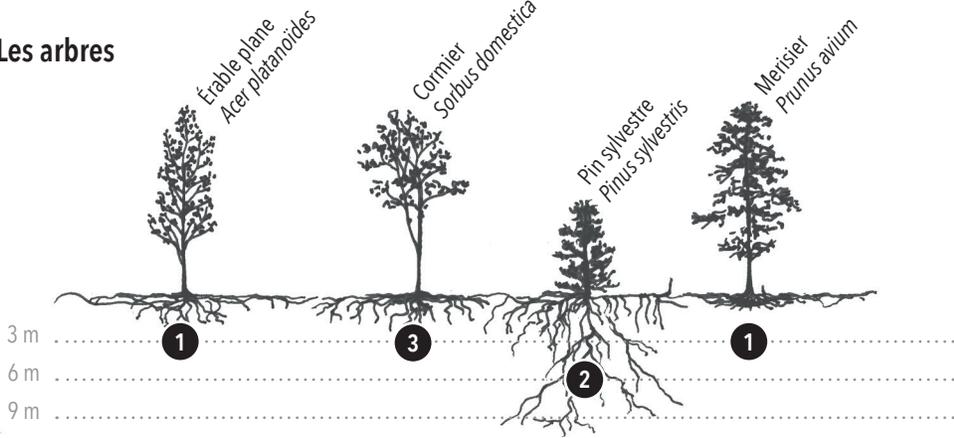
Depuis le mouvement hygiéniste fin XIX<sup>e</sup> siècle, la plantation des centres urbains a rendu la part belle aux arbres d'ornement sur les boulevards.

À l'époque, peu d'urbanistes ont réfléchi à la place qu'occuperaient les racines, ni imaginé qu'elles auraient pu être les fonctions du végétal, autres qu'ornementales.

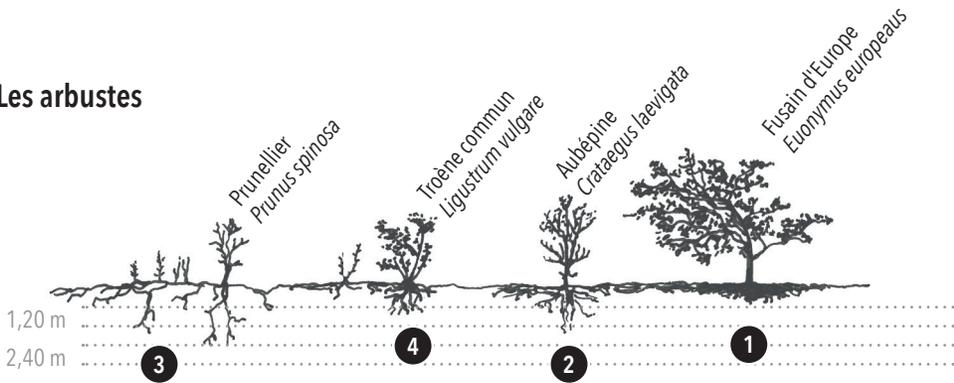
**Rafrâchir, dépolluer l'air, ombrager, embellir le cadre de vie ou bien alimenter les citadins sont autant de fonctions qui participent au bien-être et à la bonne santé des habitants, et qui méritent d'être développées pour profiter pleinement des bienfaits du végétal.** Or pour remplir toutes ces fonctions, le végétal a besoin d'une ressource en eau qui se fait de plus en plus rare. Il est donc nécessaire de redonner naturellement de l'eau aux végétaux.

# Développements variés des systèmes racinaires pour capter l'eau en surface ou en profondeur

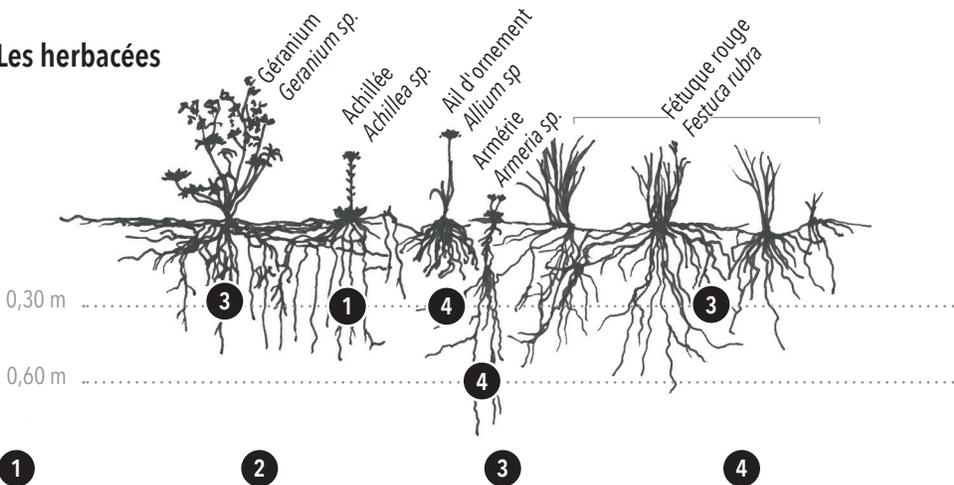
## Les arbres



## Les arbustes



## Les herbacées



- 1** **Racine traçante**  
Capte l'humidité près de la surface du sol.
- 2** **Racine pivotante**  
Structure le sol et peut atteindre la nappe souterraine.
- 3** **Racine adventive**  
Se développe selon le besoin.
- 4** **Racine fasciculée**  
Se développe rapidement dans les sols secs et sableux.

CAPTER

# Le paillage, une variété de possibilités selon les strates végétales

Pour maintenir et garder un sol vivant et humide, le paillage organique est indispensable (feuilles, paille (blé, lin, chanvre, miscanthus), Bois Raméal Fragmenté, bois déchiqueté, etc.).

## Les rôles clés du paillage :

- **économise jusqu'à 90 % d'eau.** Le paillage évite la perte par évaporation et assure une température stable au niveau du sol (protège le sol et ses micro-organismes de la cuisson du soleil) ;
- **améliore la structure du sol.** Le paillage alimente la vie microbienne (insectes, vers de terre, etc.) et permet de favoriser un cercle vertueux qui va intégrer la matière organique dans la composition du sol, l'enrichissant et l'aérant au fil des années ;
- **limite le ruissellement et le lessivage.** Le paillage maintient la matière organique, protège le sol de la pluie directe et limite ainsi son lessivage ;
- **empêche les adventices de germer par son action couvrante.**

CAPTER



Paillage	Avantages	Inconvénients	Usages
<b>Paille</b> ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abondant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible durée de vie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couvre des massifs soignés</li> </ul>
<b>Bois broyé (non calibré)</b> ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistant au vent</li> <li>• Bon aspect visuel</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protège et stabilise le sol</li> </ul>
<b>Écorce de peuplier</b> ③	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne dégradabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte dégradabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre plus de contraste avec le feuillage</li> </ul>
<b>Écorce de pin</b> ④	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne dégradabilité</li> <li>• Bon aspect visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidifiant (spécifique aux végétaux de terre de bruyère)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empêche le développement de champignons</li> </ul>
<b>Paille de lin ou de chanvre</b> ⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riche en éléments nutritifs</li> <li>• Gêne le déplacement des limaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangée par les oiseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couvre le sol et offre un aspect visuel clair</li> </ul>
<b>BRF Bois Raméal Fragmenté</b> ⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix des branches</li> <li>• Temps de fermentation min 6 mois (présence de tanin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restructure un sol compacté et lessivé</li> </ul>
<b>Fibre de châtaignier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne résistance au vent</li> <li>• Bonne tenue au sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de fermentation min 6 mois (présence de tanin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empêche le développement de champignons</li> </ul>
<b>Broyage de pin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne dégradabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Légèrement acidifiant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserve l'humidité comme une éponge</li> </ul>
<b>Cosse de blé noir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon aspect visuel</li> <li>• Gêne le déplacement des limaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte dégradabilité</li> <li>• Repousses de blé mangées par les oiseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couvre un espace potager</li> </ul>
<b>Feutres végétaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradable</li> <li>• Bonne intégration esthétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte dégradabilité</li> <li>• Aspect esthétique (en cours de décomposition)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couvre un espace raffiné</li> </ul>

## APPLIQUER LE PLAN DE GESTION DE LA DÉMARCHE ÉCONOME EN EAU SUR MA COMMUNE

### Vers une différenciation de l'usage de l'eau

Dans une démarche de création d'espaces verts économes en eau, l'arrosage se limite aux espaces sensibles et aux nouvelles plantations ce qui permet une économie d'eau significative.

Considérablement réduit, le volume d'eau nécessaire peut être issu d'eau de récupération recueillie tout au long de l'année, permettant ainsi une autosuffisance en eau et l'anticipation d'éventuelles saisons sèches à venir.

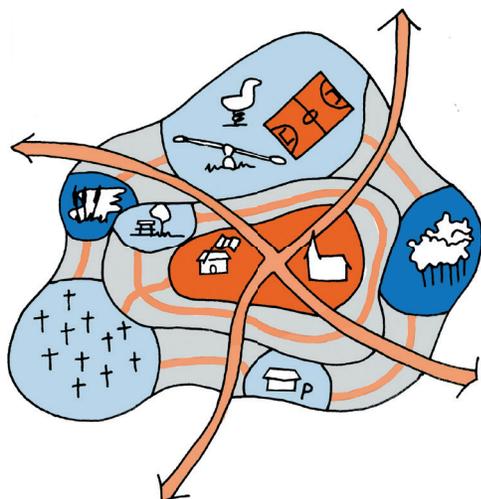
## Mise en place d'une démarche économe en eau sur ma commune

La disponibilité en eau est une condition essentielle dans la réflexion et le suivi des différents secteurs communaux végétalisés. La rareté de l'eau survient aux périodes durant lesquelles la présence du végétal est primordiale pour apprécier le confort et la pratique de ces secteurs qui sont de véritables îlots de fraîcheur.

Les nouvelles données climatiques poussent à **porter une attention particulière pour le respect de :**

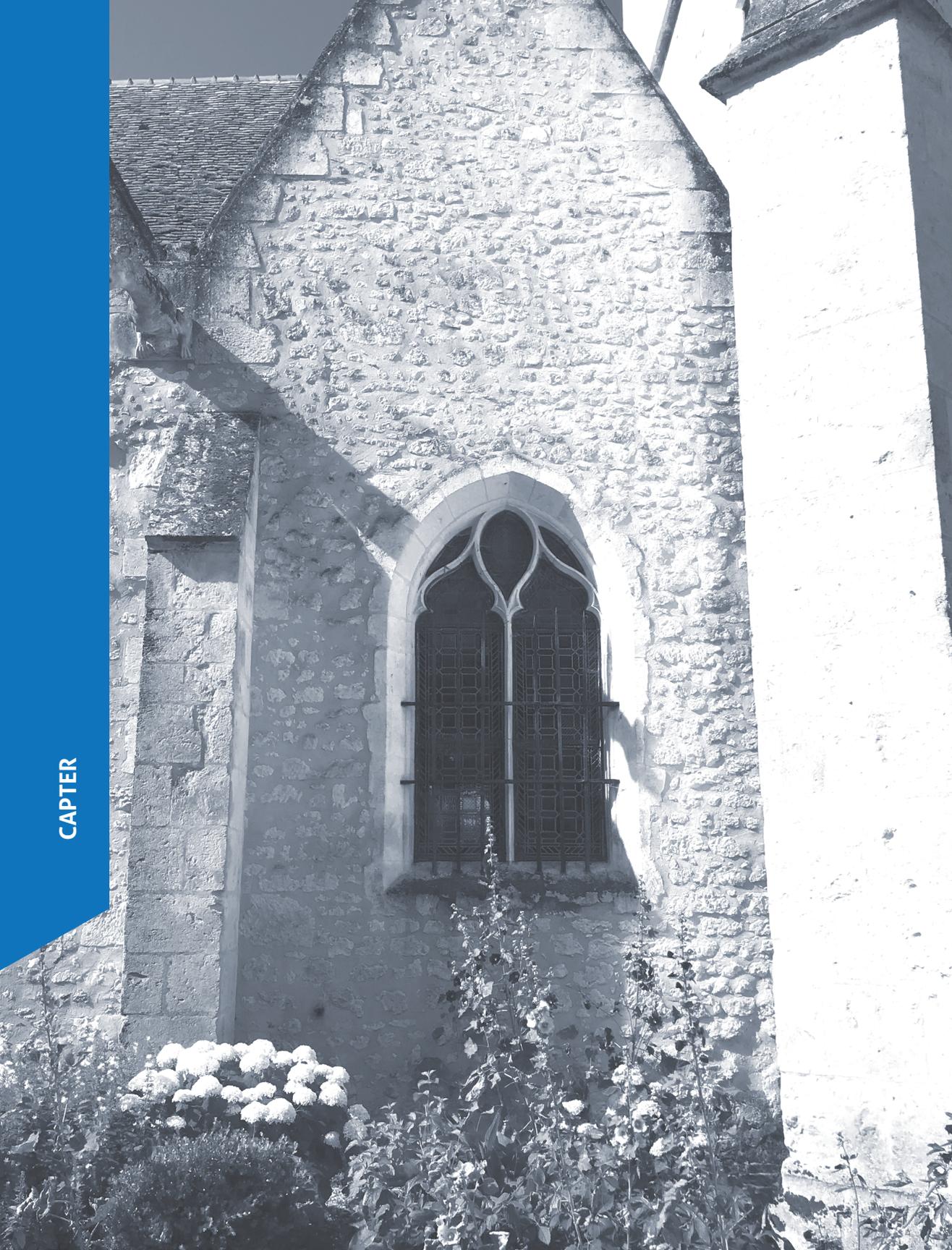
- **la palette végétale locale** (indigène et horticole) de nos climats doux à influence océanique. Malgré des étés toujours plus secs, réduire la palette végétale de ces secteurs à une végétation uniquement adaptée au climat aride n'est pas une alternative raisonnable. Contribuer à rendre un sol vivant éponge reste le principe clé pour pérenniser son patrimoine végétal en place ;
- **l'identité de sa commune**, propre à sa morphologie et son contexte (urbain, périurbain ou rural). Les solutions les plus élaborées et coûteuses, au vocabulaire très urbain, répondent bien souvent à une complexité technique propre aux grandes agglomérations (réseaux divers, stationnement souterrain, etc.). Rester fidèle au cadre de vie que l'on souhaite offrir à ses habitants passe par des alternatives sobres et à la portée du personnel d'entretien.

En conclusion, il n'y a pas de recette unique applicable à l'échelle des collectivités ! En revanche, à l'image des plans de gestion différenciée, **avoir de bons réflexes adaptés aux secteurs communaux prédéfinis\*** semble le plus judicieux pour appréhender sa « démarche communale d'économie d'eau ».



CAPTER

\*Voir p.29



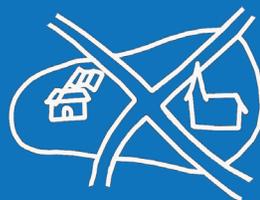
**Composition champêtre en pied de façade**

*Hydrangea, Alcea rosea, Buxus...* rythment les abords de l'église  
Avezé (72)

## Abords de bâtiments publics

### Secteurs centraux

Les abords de ces bâtiments sont **soignés**, il est donc important de penser aux finitions. Elles harmonisent les **espaces valorisés de la collectivité** en proposant de **véritables parvis d'accueil ornés, frais et ombragés**.



#### À privilégier :

- des fosses de plantation à bordures affleurantes ou absentes ;
- une plantation en pied de murs (clôtures privées) et de façades ;
- une cuve enterrée ou aérienne raccordée aux bâtiments municipaux.

### Périphérie

Autour des bâtiments et équipements municipaux moins centraux, l'aménagement paysager peut être moins élaboré. Il est toutefois intéressant de **mettre en avant les abords**, notamment ceux des espaces de stationnement.



#### À privilégier :

- les arbres d'ombrage disposés dans des noes sur les espaces de stationnement ;
- les fosses de plantation arbustives à bordures affleurantes ou absentes ;
- les bassins filtrants raccordés aux bâtiments municipaux. Cette solution est envisageable lorsque les abords sont suffisamment spacieux et, idéalement, avec du dénivelé afin qu'une succession de bassins plantés participent à l'accompagnement paysager du site.

*Pour aller plus loin...*

### Intégration des systèmes de récupération

Dans les secteurs patrimoniaux, on préférera placer des systèmes de récupération d'eau dans les jardins ou adossés aux façades aveugles en arrière du bâtiment. Si la cuve est visible, on pourra l'habiller d'un bardage bois, de bottes de paille ou de supports pour plantes grimpantes. Ces exemples permettent de fondre habilement la cuve dans le contexte historique. Dans les secteurs peu exposés au vandalisme, laisser les cuves visibles valorise auprès des habitants les initiatives locales en matière de gestion de l'eau.

## Secteurs patrimoniaux

### Pied de murs, gouttières, cuves aériennes...

Les systèmes de récupération ne sont pas adaptés à tout type de bâtiment. Le bâti patrimonial possédant une toiture, tels que les lavoirs, chapelles et églises, est à évaluer avec précautions.

À l'époque de leur conception, la plupart de ces édifices étaient dépourvus de système de gouttière. Seuls les édifices religieux centraux étaient dotés de chéneaux permettant de diriger les eaux de toiture vers un exutoire (gargouilles, etc.).

Dans ce cas de figure, **il est nécessaire de faire appel à un architecte des Bâtiments de France (ABF) avant toute installation de gouttière et de cuve de récupération**, qu'elle soit aérienne ou enterrée, afin de ne pas altérer la qualité des façades ni les détails vernaculaires.

Pour la plantation aux abords du bâtiment ou pour l'évacuation des eaux de toiture, quelques précautions doivent être prises.

### Bâtiments sans gouttière

Composition de vivaces, couvres-sols



Absence d'espace entre le massif de vivaces et le mur

Composition d'arbustes et de petits sujets

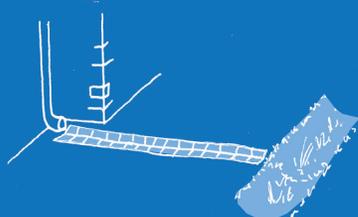


Espacement de 1 m entre le massif arbustif et le mur

CAPTER

### Bâtiments avec gouttière

Pour éviter les poches d'humidité près des bâtiments :



En aérien : diriger le flux vers des espaces plantés filtrants



En souterrain : diriger le flux dans le regard (en contexte contraint et très minéralisé)

## Espaces d'agrément

### Squares, placettes

Ces secteurs participent à l'environnement urbain d'une ville ou d'un village. Espaces de respiration, ombragés et reposants, principalement en surface minérale, **l'eau peut y être un élément structurant dans l'agencement global, ou plus ponctuel et identitaire au lieu** (ex : fontaine).



### À privilégier :

- **un jardin de pluie\*** raccordé aux espaces plantés alentours pour mettre en scène le chemin de l'eau ;
- **des fosses de plantation** dépourvues de bordures ou à bordures affleurantes ;
- **des lignes d'eau** en connexion avec les espaces plantés.

Pour aller plus loin...

### Expérimenter

Tester l'oyas dans les compositions végétales soignées. L'oyas (ou ollas) est une technique ancestrale consistant à enterrer une jarre en terre cuite. L'eau percole à travers ses parois poreuses en argile qui diffusent progressivement l'eau aux racines. De par la capacité de son réservoir relativement faible (0,5 à 12L), cette technique s'applique pour une strate herbacée.



Enterrées « jusqu'au cou », les oyas sont installées tôt dans l'année afin de ne pas abîmer les jeunes racines. Le couvercle en surface évite les pertes par évaporation et empêche le paillage et la petite faune de tomber dedans. Avec un remplissage hebdomadaire (suivant la capacité), l'oyas est une alternative économe pour irriguer les espèces particulièrement sensibles au manque d'eau. Par précaution, retirer les oyas en basse saison, le gel risquerait de fêler ses parois.

\* Voir p. 98

CAPTER



**Composition fournie en traversée de bourg**

*Verbena bonariensis*, *Sedum*, *Hyssopus*, *Allium*, *Calamagrostis*..., rythment les abords de voirie  
Fontevraud-l'Abbaye (49) - © Plantagenêt Plantes

## Abords de voirie

### En agglomération

#### **Entrées d'agglomération, ronds-points, terre-pleins, traversées principales, voies résidentielles...**

Visible par l'ensemble des usagers et des visiteurs, la voirie traversante d'une agglomération fait l'objet d'un suivi continu tout au long de l'année, à un rythme plus ou moins espacé, suivant la fréquentation de ces axes et la végétation en place (arbres d'alignement, massifs arbustifs, plantations en pied de façades, etc.). L'entretien de ces linéaires (plantés ou minéraux) réalisé par les agents est d'autant plus risqué que la voirie est fréquentée et doit rester visible pour tous les modes de déplacements.



#### **À privilégier :**

- **des arbres d'alignement plantés en dessous du niveau de la chaussée**, qui récupèrent l'eau de ruissellement et évacuent le trop plein en caniveau ;
- **des fosses de plantation à bordures affleurantes ou absentes** (arbres ou massifs arbustifs) ;
- **des plantations en pieds de mur (clôtures privées) et de façades.**

### Hors agglomération

#### **Voies communales**

L'entretien des routes communales est une opération saisonnière et chronophage selon le matériel à disposition et le linéaire à faucher. Souvent à la charge des communautés de communes, la fauche tardive est une piste pour économiser la ressource en eau qui s'écoule dans les fossés.

#### **À privilégier :**

- **la fauche tardive\* de différentes hauteurs avec exportation.**

\* Voir p. 144

CAPTER

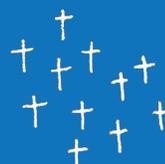


**Couvrir toutes les surfaces à nu pour limiter le désherbage**  
Allées engazonnées et végétation rase couvrante entre les inter-tombes  
Martigné-Briand (49)

## Cimetières

Lieux d'histoires et de recueils, les cimetières sont difficiles à appréhender du fait de leur symbolique et l'attachement que les usagers peuvent y porter.

Considérés comme des îlots de chaleur, leurs surfaces sont majoritairement minérales et peu arborées. **L'entretien se limite au désherbage des circulations et à la tonte ponctuelle des espaces vacants et des extensions.** Dans un souci de transition des modes de gestion, depuis l'interdiction des produits phytosanitaires notamment, les alternatives tendent vers la végétalisation optimale des sites pour y simplifier les interventions, et y offrir des îlots de fraîcheur reposants.



### Circulations

Pour des allées accessibles à tout public et carrossables pour les cérémonies, **une variété de revêtements permet d'infiltrer l'eau sur site**, évitant ainsi le ravinement tout en valorisant les lieux.

#### À privilégier :

- **des axes principaux (carrossables)**
  - Chaussée végétale®*
  - Mélange terre-pierre engazonné*
  - Dalles béton engazonnée*
  - Pavés à joints engazonnés*
- **des allées secondaires**
  - Engazonnement simple*
  - Mélange terre-pierre engazonné*
  - Sedum piétinable*
  - Pavés à joints engazonnés*

### Inter-tombes

Lors du désherbage, la corvée la plus fastidieuse reste celle des inter-tombes. Leur largeur aléatoire implique l'accès des agents, du matériel et l'exportation des déchets verts.

#### À privilégier :

- **des interstices comblés d'espèces tapissantes.** Elles concurrencent avec les espèces non désirées et limitent ainsi considérablement le désherbage ;
- **des espèces allélopathiques\*, issues de la flore méditerranéenne.** Leur port rasant et couvrant se révèle une alternative naturelle au désherbage. Résistantes aux conditions très sèches, elles ne nécessitent pas d'arrosage, excepté lors des premiers mois de démarrage.

\* Glossaire p. 168

CAPTER



**Secteur rustique à zones de tonte ciblées**

Aire de loisirs ombragée, traitée en gestion raisonnée, véritable îlot de fraîcheur aux beaux jours  
*Maison de la forêt (Arche de la Nature) - Changé (72)*

## Espaces de plein-air, loisirs et sports

### Loisirs

#### Aires de jeux, cours d'école, campings, bases nautiques, promenades, lieux de promenades...

Ces espaces de loisirs font l'objet d'une fréquentation saisonnière plus ou moins dense suivant leur capacité d'accueil et le public (enfants, jeunes, familles, etc.). Souvent situés en agglomération ou proches de sites touristiques d'intérêt en périphérie, **leur valorisation doit rester sobre et en cohérence avec leur environnement. L'aspect entretenu reste prédominant, mais ne nécessite pas un entretien continu.**



#### Sur des surfaces engazonnées plus ou moins vastes

##### À privilégier :

- **le paillage des massifs.** Nécessite quelques désherbages préventifs en cours d'année ;
- **les tailles d'éclaircie** propres à chaque arbuste ou arbre (tous les 2/3 ans). Respectent au plus près la forme naturelle du végétale.

#### Sur les vastes espaces engazonnés peu définis

##### À privilégier :

- **la fauche tardive.** Consiste à laisser monter la pelouse (ou une jachère fleurie préalablement semée), pour former des espaces refuges destinés à la petite faune, tout en traçant de larges allées tondues permettant le maintien des circulations lisibles. Par cette gestion espacée, les surfaces enherbées sont moins sensibles aux périodes de sécheresse et repoussent plus rapidement après une fauche complète, ou après les premières pluies.

CAPTER

Pour aller plus loin...

#### Précautions vis à vis du jeune public

Rester prudent quant au choix des espèces et **éviter** :

- **les espèces épineuses** (*Rosa, Crataegus, Berberis, Ulex*, etc.) ;
- **les espèces urticantes** (*Euphorbia, Fagus*, etc.) ;
- **les espèces toxiques** (*Arum, Euonymus, Prunus laurocerasus, Taxus*, etc.) ;
- **les espèces allergènes** (diversifier les espèces pour éviter de saturer l'air d'un même type de pollen).

## Sports

### **Terrains de sport engazonnés (football/rugby)**

Secteurs investis par les fédérations sportives, ces espaces engazonnés subissent une forte pression d'usage (piétinement, tonte, réparation, resemis, entretien, etc.). La pelouse semée sur un substrat drainant pour faciliter le jeu souffre rapidement du manque d'eau en saison estivale, période qui coïncide avec la pause des clubs.



Malgré des épisodes de chaleur prolongés, la pelouse, même sèche l'été, retrouvera rapidement ses couleurs lors des premières pluies au début de l'automne. Il faut alors favoriser le dialogue avec les usagers et les clubs pour faire accepter les terrains jaunis lors de la reprise des matchs et entraînements à la rentrée (septembre/octobre). Si le mélange de graminées en place a été choisi pour sa résistance à la sécheresse et au piétinement et pour son enracinement relativement profond, la reprise n'en sera que plus rapide. Il est tout de même conseillé **d'arroser avec parcimonie la nuit pour maintenir au mieux un couvert homogène** (en fonction des restrictions imposées par les arrêtés sécheresses préfectoraux).

#### **À privilégier :**

- **3 hauteurs de coupe**

*Pour les compétitions :* 1,5 cm

*Période d'entraînement :* 3 cm

*Aux abords du terrain :* 6 cm

- **la fauche tardive** (diminue le temps d'intervention, tout en limitant l'assèchement accéléré par le vent) ;
- **la haie brise-vent plantée en quinconce** (favorise des essences champêtres locales. Leur disposition et leur port permettront de diminuer le dessèchement des pelouses par le vent).



CAPTER

**Des espaces frais ressourçants**

Secteur où l'intervention humaine est peu perceptible (sentiers dégagés et sécurisés)  
*Beaumont-Pied-de-Boeuf (72)*

## Espaces naturels

Secteurs dont la fréquence d'intervention est la plus faible mais qui ont toutefois besoin d'un suivi d'entretien pour les maintenir accessibles. En période prolongée de manque d'eau, ces espaces refuges et frais (où la présence de l'eau est perceptible), représentent de véritables oasis tant pour la faune que pour le public.

### Plans d'eau

#### **Étangs, mares, berges, zones humides...**

Secteurs à caractère rustique, les espaces liés à l'eau sont régulièrement source de craintes pour deux raisons :

- **une végétation caractéristique de ces milieux.**  
Demande une intervention plus périlleuse (marais, berges) ;
- **une végétation spontanée** parfois concurrencée par des espèces exotiques ou invasives à forte prolifération.



Les zones humides et mares, quel que soit leur surface, représentent des refuges primordiaux et précieux dans le cycle de notre biodiversité locale.

#### **À privilégier :**

- **les berges étagées, constituées de plantes positionnées suivant leur tolérance à l'immersion dans l'eau.** Elles protègent les rives des courants naturels et ceux provoqués par une fréquentation trop intense et rapide (embarcations, baignades) ;
- **les abords arborés.** Ils renforcent grâce à leurs racines les rives fragilisées par les courants, baignades, activités humaines et le passage d'animaux sauvages. Limitent l'évaporation des plans d'eau de faible profondeur grâce à l'ombre créée. Seuls quelques sujets de berges suffiront à limiter les pertes d'eau.

À l'inverse, des abords trop boisés avec des espèces dont les feuilles se décomposent mal (peupliers, résineux, etc.) accélèrent l'envasement.

## Bois et prairies

### **Forêts publiques, parcours sportifs, vergers pédagogiques, chemins ruraux, prés...**

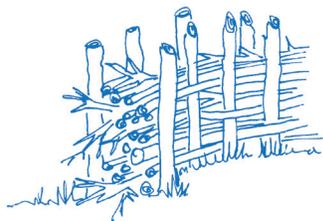
Secteurs à caractère naturel ou champêtre, boisés ou en prés qui font l'objet d'un suivi plus léger pour maintenir un aspect spontané et sauvage, tout en conservant leur accessibilité.



### **À privilégier :**

- **la gestion des espaces boisés** (tailles d'éclaircie le long des chemins communaux, sans exportation des déchets verts) ;
- **les précautions face aux risques d'incendie.** Ces espaces souffrent moins des épisodes de sécheresse, grâce à la variété des strates en place. Mais il est nécessaire de prévenir des risques d'incendie en limite des boisements, ou lisières arbustives et landes sont plus exposées aux chaleurs prolongées et donc sujettes aux départs de feu. Un accompagnement par les sapeurs-pompiers permet de mieux appréhender le cadre à mettre en place pour limiter la propagation des incendies, propre au contexte forestier local (pinède, chênaie, forêt mixte, etc.) ;
- **la gestion des espaces enherbés**, en introduisant des troupeaux herbivores pouvant entretenir des surfaces enherbées étendues ou escarpées. Cette méthode alternative à la fauche mécanisée, dite « écopâturage », permet d'alimenter le sol par les excréments des animaux tout en évitant l'enfrichement d'espaces délaissés ou difficile d'accès.

*Pour aller plus loin...*



### **Les branchages**

Ils peuvent être accumulés entre des piquets pour créer une haie de Benjes. Les tronçons les plus larges et le bois mort peuvent être laissés sur place pour être des refuges de biodiversité.

### **Se faire accompagner**

La gestion de ces espaces, pouvant héberger des espèces remarquables, nécessitent de bien connaître leurs faunes et flores. Il est possible d'être accompagné par des organismes environnementaux qualifiés (CEN, CPIE, associations environnementales, etc.).



# DISTRIBUER

## RUISSELER, ACHEMINER, DIFFUSER

Dans le cheminement de l'eau, la goutte de pluie ruisselle sur des surfaces plus ou moins imperméables. Suivant l'inclinaison de la pente, l'eau coule en surface ou s'infiltré en profondeur.

À l'échelle de la collectivité, des jeux de lignes d'eaux, d'ouverture de bordure, de déblais et de remblais façonnent des cuvettes. Cette maîtrise du dénivelé par un travail de pentes guide le ruissellement pour mieux réinfiltrer l'eau en profondeur. Chaque épisode pluvieux est donc l'opportunité pour les communes de rediriger le ruissellement en surface vers les espaces végétalisés.

**Aujourd'hui, au-delà du requestionnement des méthodes de gestion de l'eau, la conception de nos espaces publics doit être repensée.**

En pratique, les pentes des sols doivent être inclinées en direction des surfaces végétalisées affleurantes.

La débordure, action qui consiste à enlever les bordures, permet de ne plus faire obstacle au ruissellement, tout en allégant l'espace public et les interventions d'entretien.

Dans l'espace public il existe tout un panel d'aménagements paysagers à préconiser pour la conception des espaces et le choix des végétaux.



DISTRIBUER

## ACHEMINER L'EAU PAR GRAVITÉ

# Requestionner nos espaces plantés

Depuis la Seconde Guerre mondiale, nous cherchons à maîtriser l'eau à travers l'aménagement de nos agglomérations pour limiter le risque d'inondation, de transmission de maladie, etc.

Depuis cette époque, l'eau est perçue comme un risque. Nos aménagements actuels contraignent l'eau à ne ruisseler que sur des surfaces essentiellement imperméables. Elle est alors **orientée vers des linéaires de caniveaux, puis rejetée par une série d'avaloirs** connectés à un réseau d'évacuation souterrain.

Cette évacuation de l'eau de pluie ne fait qu'amplifier les dommages :

- **en période de manque d'eau prolongé**, en agglomération, on suffoque !  
Le phénomène d'îlot de chaleur urbain se traduit par un effet de réverbération de la chaleur produit par les façades et sols minéraux peu végétalisés, et donc peu ombragés ;
- **en période d'excès d'eau**, les localités situées en aval de secteurs imperméabilisés subissent des inondations plus prononcées après un orage ou des crues hivernales.

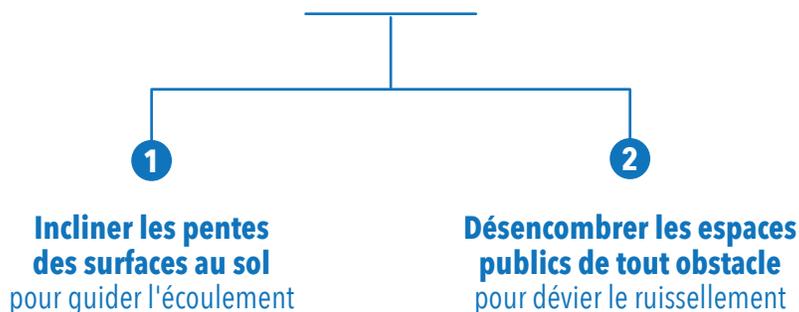
Ces conséquences liées aux intempéries sont amplifiées par d'autres facteurs que l'imperméabilisation du territoire : la disparition de la trame bocagère, l'assèchement des zones humides, l'industrie, le nucléaire, l'agriculture, les modes de consommation individuelle, etc.

Les répercussions sur le territoire remettent en cause notre usage de l'eau dans sa globalité et peuvent être maîtrisées à l'échelle des collectivités.

Dans un souci de redistribution naturelle de l'eau de pluie, la rediffusion de l'eau douce vers des espaces végétalisés infiltrants permet de réalimenter plus facilement les nappes phréatiques se rechargeant difficilement ces dernières années.

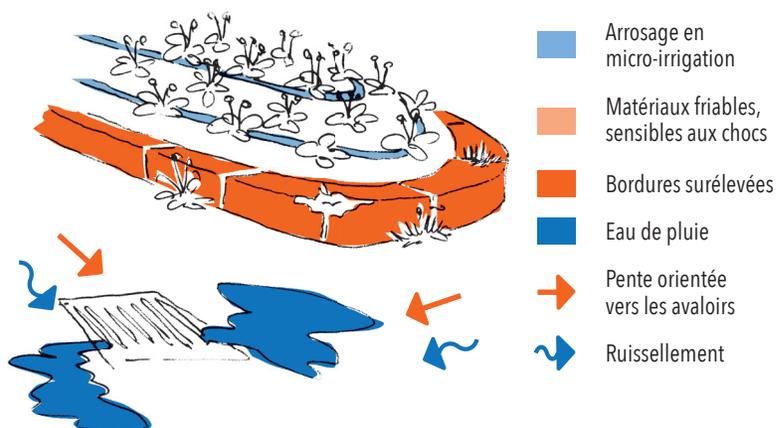
Il est nécessaire de repenser, ou du moins de réajuster, notre conception de l'espace public afin de diriger les eaux de surface vers des espaces leur permettant de s'infiltrer en profondeur.

## Deux règles d'or pour orienter le ruissellement de l'eau de pluie vers des espaces tampons\* végétalisés



\* Glossaire p. 168

## Simplifier la conception de nos espaces plantés



### Aménagement traditionnel défavorable à l'infiltration de l'eau à la parcelle

#### Modelage du sol

##### Parterres bombés

Sol moins stable lors des orages.  
Paillage plus volatile et fastidieux à remettre en place.

#### Composition végétale

##### Saisonnière & éphémère

Association d'espèces annuelles/bisannuelles très florifères mais très sensibles au manque d'eau.

#### Alimentation en eau

##### Végétal sous perfusion

Système de micro-irrigation (goutte-à-goutte, tuyaux poreux, etc.) qui nécessite un arrosage permanent au-delà de la période de reprise post-plantation. Il habitue la plante à recevoir de l'eau en continu.

#### Direction des eaux de pluies

##### Eaux évacuées en souterrain

Eaux de surface dirigées directement vers un réseau d'assainissement qui favorise les débordements lors d'importants épisodes pluvieux.

#### Gestion des adventices

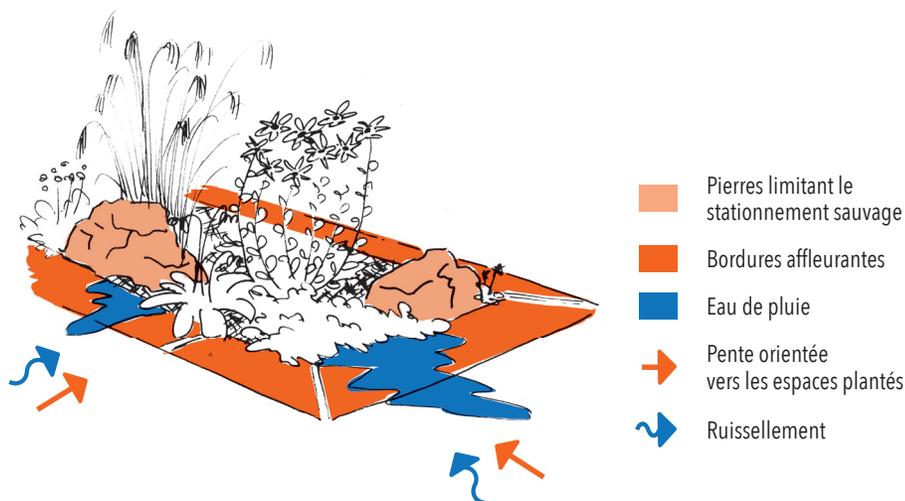
##### Prolifération des adventices

Les interstices existants sont propices au développement d'espèces spontanées dans le scellement des bordures (joint béton) qui colonisent rapidement tous les interstices libres.

#### Traitement des limites du massif

##### Présence de bordure = rejet de l'eau dans les réseaux

La fonction de chasse-roue complexifie le désherbage. Elle le rend plus physique sur les bordures en courbe très prononcée (hors giration de voirie) que sur des linéaires rectilignes ou aux formes plus souples (passage balayeuse mécanique plus aisé).



## Aménagement d'espace planté affleurant favorable à l'infiltration de l'eau à la parcelle

### Parterres sous le niveau du sol

Plantation sous le niveau du sol (et non à niveau ou surélevé). Permet à l'eau de ruisseler et de s'infiltrer plus facilement et au paillage de mieux rester en place.

### Mixte & pérenne

Association de différentes strates végétales adaptées à la nature du sol et à son exposition (couvre-sols et vivaces, arbustes et arbres, suivant l'espace disponible). Cette couverture végétale variée protège le sol et maintient mieux son humidité.

### Végétal autonome

Association d'espèces résilientes, plus tapissantes pour protéger le sol et plus denses pour leurs qualités ombragère et brise-vent. Permet une meilleure résistance aux épisodes prolongés de manque d'eau.

### Eaux évacuées en aérien

Eaux de surface dirigées par un travail de pentes et de lignes d'eau aux abords, vers les espaces tampons\* végétalisés.

### Adventices intégrés et maîtrisés

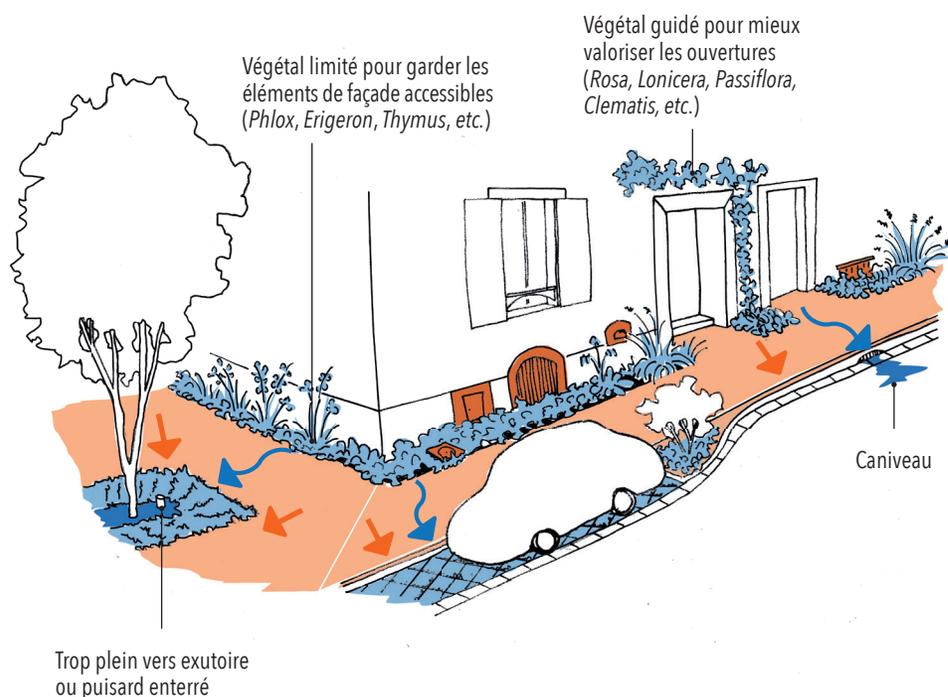
Les adventices se confondent au reste du massif et peuvent s'intégrer si elles sont maîtrisables. Elles ne font pas concurrence aux espèces horticoles mises en place. Le paillage facilite le déracinement des plus invasives.

### Absence de bordure = infiltration de l'eau dans le sol

La fonction de chasse-roue de la bordure s'annule. Le positionnement de quelques obstacles aux angles décourage le stationnement sauvage (roches, pierres, potelets bois, etc.).

\* Glossaire p. 168

## Vers un aménagement paysager captant les eaux pluviales



- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|   | Éléments de façade à maintenir accessible  |   | Espaces infiltrants             |
|  | Pente orientée vers les espaces perméables |  | Surfaces minérales imperméables |
|  | Ruissellement                              |   |                                 |

### Pour aller plus loin...

#### Dispositions à prendre pour la plantation en pied de façade

- Maintenir l'accès facile aux éléments techniques (coffret technique, plaque de réseaux souterrains, etc.) ;
- Ne pas obstruer les points de ventilation et éléments encastrés (sopirail, boîte aux lettres, etc.) ;
- Privilégier la mise en place de supports tuteurs pour diriger et maîtriser l'expansion de la plante. Éviter au mieux les essences à crampons ou très prolifères (*Hedera, Campsis sp., Hydrangea petiolaris, etc.*) ;
- Ouvrir des fosses de plantation par décapage à la meuleuse pour les surfaces en bitume. Éviter le risque d'effritement de l'enrobé en renforçant le long de la découpe avec un épaulement (gravats, tout venant) ;
- Délimiter l'espace planté de bordures affleurantes au niveau du sol pour un rendu plus fini (pavés, briques, planches bois, etc.).

### Secteur résidentiel

Les enrochements intégrés aux massifs dissuadent d'éventuels stationnements sauvages  
*Sablé-sur-Sarthe (72)*



### Parvis d'équipement

Les massifs de vivaces variées plantés sous le niveau du sol infiltrent mieux les eaux de ruissellement  
*La Ménitrie (49)*



### Stationnement intégré

Le stationnement perméable et son accompagnement paysager participe à la qualité de l'espace public  
*Nantes (44)*



### Abris bus paysager

L'aménagement sans bordure (surface engazonnée, cheminement piéton et massifs) facilite l'entretien  
*Le Coudray Macouard (49)*



### Abords de voirie

Les accotements engazonnés en pied de mur facilitent la tonte et valorisent les seuils d'accès privés  
*Le Coudray Macouard (49)*

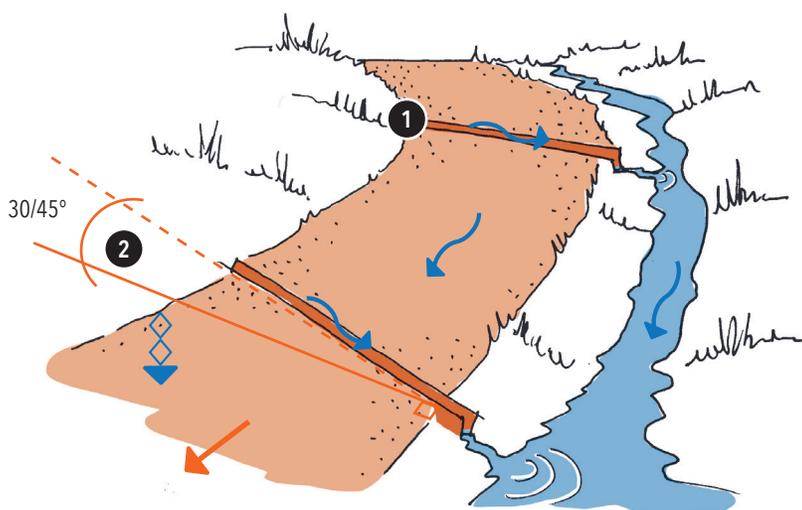


**DISTRIBUER**

## Les fils d'eau, dévient et dessinent l'écoulement

À travers des tracés rectilignes ou sinueux, les caniveaux, aussi appelés fils d'eau, serpentent les différents secteurs communaux pour guider au mieux les eaux de ruissellement par un cheminement qui met en scène le circuit de l'eau. Le choix de matériaux plus ou moins rustiques varie suivant la centralité de l'espace public traité. L'érosion étant plus accentuée sur les surfaces perméables (sable stabilisé, mélange terre-pierre, etc.), les caniveaux rompent la pente afin de limiter le ravinement des matériaux.

### Limiter le ravinement sur les sols perméables en pente



1

#### Caniveaux étroits scellés

Utilisés à l'origine le long des chemins forestiers aux contraintes extrêmes (pente, ravinement, affaissement de terrain, passage de véhicules lourds, creusement d'ornières, etc.), ces méthodes d'évacuation sont applicables pour toutes surfaces perméables en pente (cimetière, chemin rural ou de halage, piste cyclable, etc.).

2

#### Mise en place en biais

Orienter de 30° à 45° de l'axe perpendiculaire de la circulation pour une stabilité et une évacuation optimale.

DISTRIBUER



Infiltration



Pente douce pour diminuer la vitesse de ruissellement et favoriser l'infiltration à travers les sols perméables

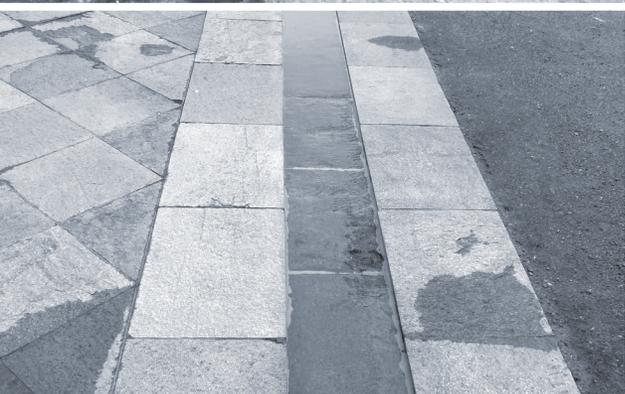
### Surfaces engazonnées

Évacuation vers une pelouse en creux sur sol drainant  
*Le Mans (72)*



### Surfaces arborées

Évacuation vers les tilleuls appréciant les sols frais  
*Le Mans (72)*



### Parvis

Matériaux aux finitions soignées  
*Beaucouzé (49)*



### Par champêtre

Pavés sur sable sur sol stabilisé  
*Sèvremont (85)*



### Avaloir en rupture de pente

Sur les pacours à fort dénivelé  
*Cornille-les-Caves (49)*



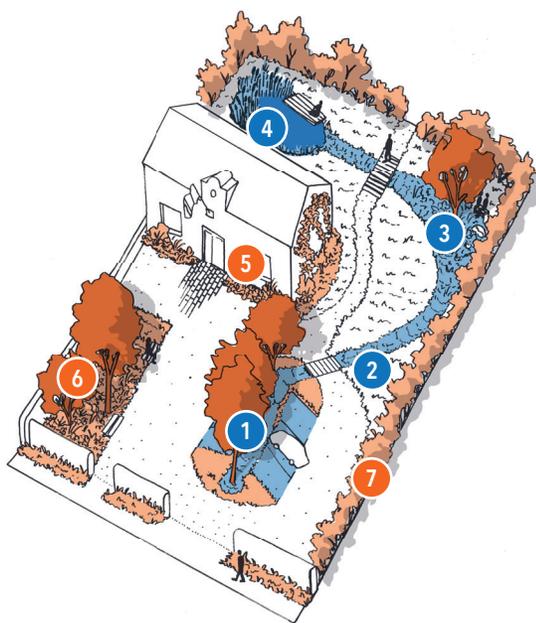
### Secteur patrimonial

Pavés scellés en transition avec la chaussée  
*Le Coudray-Macouard (85)*

**DISTRIBUER**

## VERS DES ESPACES RÉSILIENTS QUI PARTICIPENT AU CADRE DE VIE COMMUNAL

À l'échelle des collectivités, **les eaux de pluie peuvent être dirigées en surface vers des espaces tampons**, plantés ou engazonnés, grâce à l'inclinaison naturelle des pentes ou à l'occasion d'opérations de réaménagement.



### Remédier à l'excès d'eau

Lorsqu'il pleut abondamment et que les réseaux sont surchargés, les surfaces imperméables accélèrent la vitesse des eaux et peuvent causer des dégâts en aval (ou des pollutions). **Tout l'intérêt de déployer de multiples espaces perméables est de ralentir la vitesse de l'eau. Ces espaces se remplissent en cascade :**

- 1 le **stationnement paysager** (absorbe une partie des eaux de surface),
- 2 la **noue** (conduit le premier flux et infiltre progressivement l'eau),
- 3 le **jardin de pluie** (cumule un volume important d'eau qui s'infiltre rapidement),
- 4 le **bassin d'orage paysager** (accueille le trop plein d'eau en point bas).

### Remédier au manque d'eau

Lors de longues périodes de sécheresse, une végétation fournie, couplée à des revêtements perméables, peut se déployer en différentes compositions plantées afin de stocker moins de chaleur :

- 5 la **plantation en pied de mur** (égaye et résiste mieux que le hors-sol),
- 6 le **massif mixte** (réduit la température ressentie au sol par l'ombrage produit par ses feuillages variés et denses),
- 7 la **haie brise-vent** (diminue l'assèchement de la végétation).

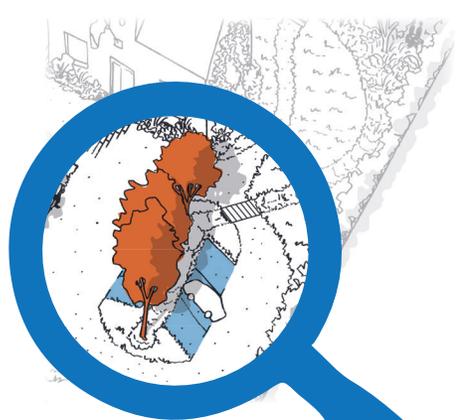
Ces alternatives réunies offrent de réels bénéfices, tant pour infiltrer sur site les eaux pluviales que pour rafraîchir l'air ambiant (évapotranspiration et ombrage des végétaux).

## Stationnement paysager

### Intérêts paysagers

#### Briser le vocabulaire routier pour mieux valoriser l'espace public

La surface moyenne d'une place de stationnement est de 13 m<sup>2</sup>. À l'échelle d'une agglomération, la place nécessaire aux véhicules, légers ou lourds, représente rapidement des surfaces importantes en proportion de la fréquentation des sites. Il est donc nécessaire d'intégrer le plus judicieusement possible les stationnements à leur site afin d'atténuer au mieux leur impact visuel dans nos paysages, qu'il s'agisse des abords de commerces ou de services, d'équipements (médiathèque, gymnase, école, etc.) ou bien d'espaces verts (cimetière, parc, départ de randonnée, etc.).



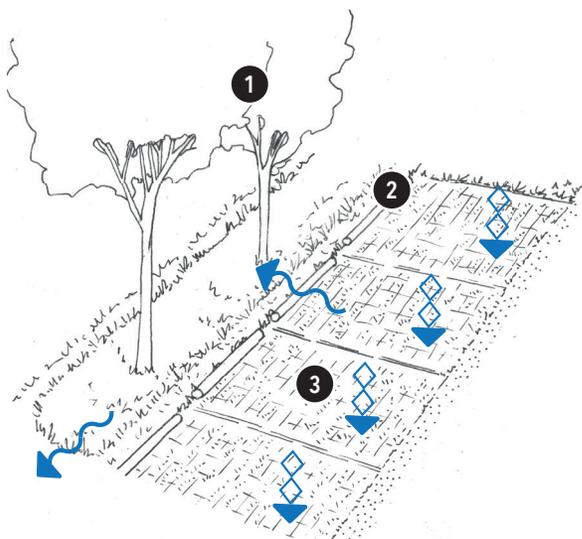
### Infiltration des eaux de pluie

#### Absorber sur de grandes surfaces planes

Le choix d'une alternative aux stationnements en enrobé permet de maintenir des espaces pratiques et lisibles pour les usagers, tout en prenant conscience de l'intérêt de l'intégration au site. La diversité des sols perméables permet d'adapter les sols aux fréquentations réelles de chaque site.

#### Des surfaces moins réfléchissantes pour atténuer l'effet d'îlot de chaleur

DISTRIBUER



- 1 Ombrage naturel**  
 Réduit la sensation de chaleur. Des fosses généreuses concaves accueillent des arbres plantés absorbant une partie du ruissellement de surface.
- 2 Marquage des places**  
 Indique les emplacements de manière sobre pour rompre avec le vocabulaire routier (*poutre butoir, clou réfléchissant, etc.*).
- 3 Revêtement perméable**  
 Atténue le ruissellement de surface pour infiltrer progressivement l'eau sur place (*stabilisé, terre-pierre engazonné, etc.*).



## Comparatif des sols perméables

	Sable stabilisé	Pavage enherbé	Gravier	Mélange terre-pierre	Copeaux de bois
<b>Coût de mise en œuvre</b>	***	***	**	**	**
<b>Coût d'entretien</b>	***	**	***	***	***
<b>Perméabilité</b>	**	*	***	**	**
<b>Impact environnemental</b>	*	**	**	*	***
<b>Mixité d'usage piéton/voiture</b>	*	*	***	*	*



**Centre-bourg**  
Pavés à joints engazonnés (fréquentation élevée)  
Saint-Germain-du-Corbeis (61)



**Entrée de parc**  
Sable stabilisé (fréquentation modérée)  
Sèvremont (85)



**En périphérie d'équipement**  
Terre-pierre engazonné (fréquentation ponctuelle)  
Sèvremont (85)



**Indication sur site**  
À défaut de marquage au sol  
Sèvremont (85)

### Intérêts paysagers

#### Révéler le ruissellement par un linéaire infiltrant paysager

La noue permet d'adoucir les secteurs à dominante minérale (rues, places et stationnements) à travers des espaces végétalisés. Elle infiltre progressivement l'eau après un épisode pluvieux par l'ouverture des réseaux d'évacuation. Le chemin de l'eau jusqu'alors dissimulé en souterrain est révélé dans l'espace public.



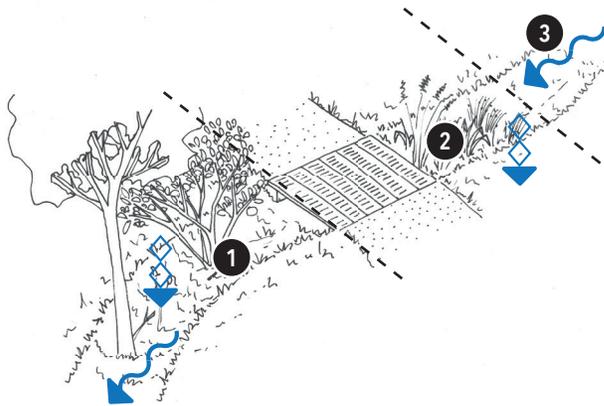
### Infiltration des eaux de pluie

#### Récupérer les quantités d'eau de pluie pour les infiltrer sur place

Fossé peu profond et large, engazonné ou planté, la noue capte les eaux de ruissellement en les déviant des réseaux d'évacuation pour mieux les redistribuer aux nappes souterraines.

Plus la noue est large, plus elle capte et infiltre l'eau progressivement.

#### Une déclivité pour conduire et infiltrer l'eau



- 1 **Ligneux supportant l'immersion ponctuelle**  
*Alnus, Quercus robur, Betula, Salix, etc.*
- 2 **Essences amphyphytes\***  
*Phragmite, Phalaris arundinacea, Aquilegia, Carex, etc.*
- 3 **Gazon supportant l'alternance de conditions humides et sèches**  
*Carex, Festuca, Deschampsia, etc.*



#### Conditions de réussite

Les sols sont plus ou moins perméables, d'où la nécessité de disposer d'un appui technique pour dimensionner au mieux les zones d'infiltration.

\* Glossaire p. 168



**Secteur résidentiel**  
Noue engazonnée pour rompre avec le caractère routier de la chaussée  
*Pellouailles-les-Vignes (49)*



**Parc champêtre**  
Noue plus généreuse sur des espaces moins contraints  
*Saint-Pavace (72)*



**Place de village**  
« Rivière sèche » récoltant les eaux des abords  
*Sargé-lès-le-Mans (72)*



**Zone d'activités**  
Absorbe les eaux de voirie  
*Beaucouzé (49)*

**DISTRIBUER**

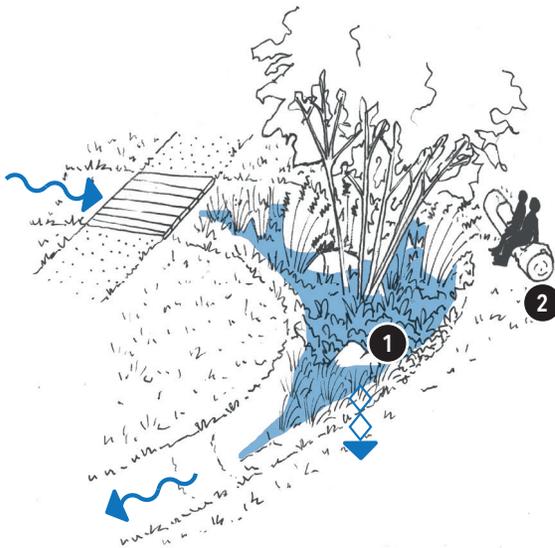
**Intérêts paysagers****Infiltrer lentement mais sûrement !**

Pour mieux estimer la surface d'un jardin de pluie il est nécessaire d'évaluer les quantités d'eau à temporiser. Le jardin de pluie étant en eau seulement après un épisode pluvieux, le choix de végétaux est relativement libre (herbacées et ligneux à enracinement profond) et l'entretien simplifié (fauche et élagage annuels).

Agrémenté de quelques rochers et de compositions végétales, le jardin de pluie supporte les conditions extrêmes, en submersion tout comme en sécheresse !

**Infiltration des eaux de pluie****Temporiser l'excès d'eau**

La faible profondeur et la surface plus ou moins étendue du jardin de pluie permet de retenir l'eau issue des surfaces imperméables (toitures, allées, terrasses, etc.) de 24 h à 48 h suivant la nature du sol.

**Des creux enherbés pour absorber l'excédent d'eau temporaire**

- 1 **Végétation supportant la submersion ponctuelle**  
Plantes amphiphytes\*  
*Phragmite, Typha, Phalaris arundinacea, Carex, etc.*
- 2 **Intégration paysagère**  
Mise en scène rustique  
*Roche, troncs d'arbres, etc.*

■ Stockage de l'eau

◇ Infiltration

→ Ruissellement

DISTRIBUER

**Conditions de réussite**

Les sols sont plus ou moins perméables, d'où la nécessité de disposer d'un appui technique pour dimensionner au mieux les zones d'infiltration.

\* Glossaire p. 168



**Parc champêtre**  
Tonte et fauche simplifiées  
*La Flèche (72)*



**Promenade**  
Infiltré en fond de vallon  
*Saint-Laurent-sur-Sèvre (85)*



**Secteur résidentiel**  
Temporise l'excès d'eau aux abords des pavillons  
*Sablé-sur-Sarthe (72)*



**Aire de repos**  
Crée un élément d'intérêt en point bas d'un parc  
*Sèvremont (85)*

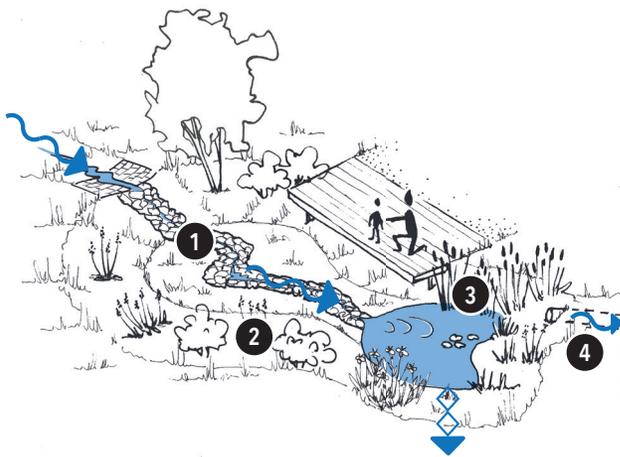
**Intérêts paysagers****Harmoniser la technique à l'espace public**

Le bassin d'orage paysager propose une conception alternative à celle du bassin d'orage classique. L'excès d'eau est évacué via un conduit de surverse qui est ici positionné plus haut afin de maintenir en eau le point bas du bassin une bonne partie de l'année.

Cette zone de décantation infiltre lentement l'eau en profondeur et les berges sont davantage végétalisées grâce aux pentes douces. Au-delà de son réel bénéfice pour la faune et flore locale, le bassin d'orage peut être agrémenté de quelques aménagements sobres (circulations tondues, troncs, quais d'observation, etc.).

**Stockage des eaux de pluie****Paysager les infrastructures techniques**

Placé en point bas d'un site pour récupérer l'excédent d'un épisode de pluie, le bassin d'orage peut aller au-delà de sa fonction technique. Implanté sur une surface au sol plus vaste, il offre avec une végétation adaptée des conditions idéales pour le développement de la faune et de la flore de la zone humide.

**Des propriétés techniques qui s'harmonisent à l'espace public**

-  Stockage de l'eau
-  Infiltration
-  Ruissellement

1

**Écoulement gravitaire**

Dirige les eaux (débit entrant) vers le point bas (noue, exutoire maçonné et chenal d'écoulement).

2

**Végétation supportant la submersion ponctuelle**

Plantes amphiphytes\*  
*Phragmite, Typha, Phalaris arundinacea, Carex, etc.*

3

**Végétation immergée affleurant à la surface de l'eau**

Plantes hygrophytes\*  
*Eratophyllum, Potamogeton, Nymphaea, Lemnoideae, etc.*

4

**Conduit de surverse**

Évacue le trop-plein (débit sortant) avec une pente faible pour un écoulement régulé vers le milieu naturel.

\* Glossaire p. 168

**100** Vers des espaces résilients qui participent au cadre de vie communal



**Parc champêtre**  
Sécurisation du public grâce aux herbacées hautes sur le pourtour des rives et la mise en place d'une haie de Benjes  
*Beaufay (72)*



**Écoulement gravitaire**  
Exutoire maçonné renforcé au niveau des berges  
*L'Hôtellerie-de-Flée (49)*



**Promenade vers un plan d'eau**  
Mobilier sobre pour arpenter les lieux  
*Maigné (72)*



**Franchissement d'un bassin**  
Enrochements pour franchir et explorer le sauvage  
*Saint-Pavace (72)*

**Intérêts paysagers****Jardiner et se réappropriier la rue**

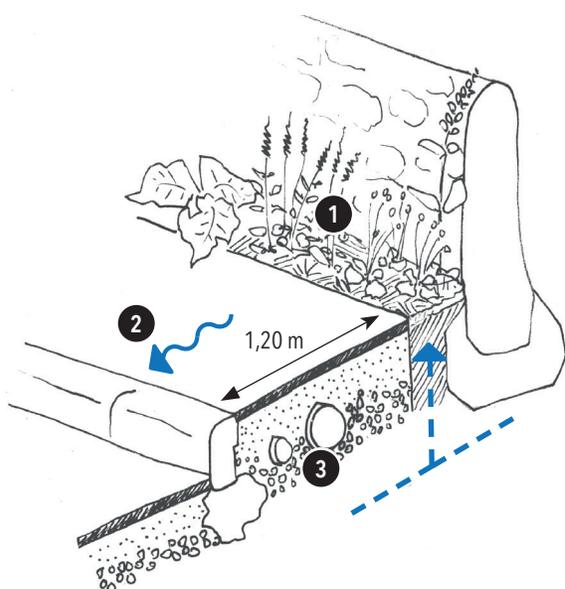
Par la désimperméabilisation des trottoirs en pied de mur, les fronts bâtis mitoyens et les clôtures traditionnelles sont soulignés par des linéaires fleuris parfois très réduits (20 cm min.). À la demande des habitants, une autorisation préalable doit être déposée en mairie pour la découpe du trottoir. Une fois celle-ci acceptée, les services municipaux interviennent pour vérifier le choix des végétaux et que la largeur minimale légale des trottoirs soit bien respectée (1,40 m min./1,20 m toléré). En développant le fleurissement au-delà des massifs communaux, les rues ordinaires peuvent ainsi être animées à l'initiative des habitants.

**Résilience aux sécheresses****La pleine-terre plutôt que le hors-sol !**

Avec un sol plus profond, frais, et moins soumis à une exposition prolongée en journée grâce à l'ombrage porté du mur qu'elles soulignent, les compositions fleuries ne s'en porteront que mieux, même sous un soleil cuisant !

**Des plantations sur des linéaires étroits pour assécher les murs**

DISTRIBUER



- 1 Fosses limitées**  
Ouverture, même sur des largeurs réduites, à condition que les trottoirs restent accessibles à tous les publics (>1,20 m).
- 2 Entretien simplifié**  
Balayage seulement pour le paillage affleurant (attention aux débris non compostables : mégots, déchets plastiques, pièces métalliques, etc.).
- 3 Précautions avant découpes de l'enrobé**  
Avant toute intervention : déclaration du projet de travaux (Déclaration Travaux (DT) / Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)).

-  Remontées capillaires  
 Ruissellement

### Centre-bourg

Ouverture de trottoirs, notamment ceux trop étroits  
(apaisent le trafic sur les secteurs partagés)  
*Chédigny (37)*



### Sente piétonne

Accotements plantés de vivaces  
(confortent le caractère piétonnier)  
*Vouvant (85)*



### Chemin de halage

Clôtures privées soulignées d'une bande de vivaces  
*Juigné-sur-Sarthe (72)*



### Abords de voirie

Accotements engazonnés par des bandes plantées de vivaces et de flore spontanée  
(soulignent les clôtures d'intérêt et harmonisent l'espace public)  
*Blaison-Saint-Sulpice (49)*

**Intérêts paysagers****Rythmer les saisons**

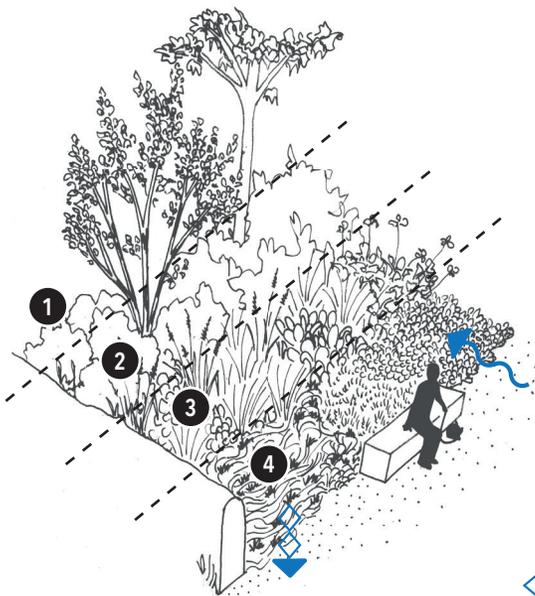
Le fleurissement échelonné sur l'année, associé à un feuillage automnal ou marcescent, offre une complémentarité dans les compositions. Cette composition de massif accompagne les saisons même en hiver, période pendant laquelle graminées et plantes persistantes animent les parterres clairsemés.

**Résilience aux sécheresses****Créer des microclimats frais**

La diversité de strates végétales sur un espace réduit, favorise l'évapotranspiration, l'ombrage ainsi que la couverture végétale au sol, semblables à celles des lisières de forêt. Le milieu créé par les strates végétales maintient alors des températures supportables, même en période de canicule, pour la croissance des végétaux en place. En agglomération, ces compositions mixtes permettent de lutter contre les îlots de chaleur et représentent de véritables oasis de fraîcheur pour les habitants !

**Une diversité de strates végétales pour mieux préserver la fraîcheur du sol**

DISTRIBUER



**1 Arbres**  
Offrent un ombrage important. Favorisent la vie du sol et l'infiltration de l'eau en profondeur grâce à un enracinement puissant.

**2 Arbustes**  
Offrent un ombrage léger. Atténuent l'assèchement dû au vent.

**3 Vivaces variées**  
Rythment par divers volumes et graphismes.

**4 Espèces tapissantes**  
Couvrent et protègent le sol.

 Ruissellement  
 Infiltration

### Abords de voirie travaillés

Les arbres en cépée, les arbustes, les vivaces et les couvre-sols offrent une composition mixte et variée résistante aux sécheresses  
*Saint-Sigismond (49)*



### Parvis d'équipement

Les arbres, dont le port très graphique en cépée se distingue, sont mis en valeur par un parterre de couvre-sols uniforme  
*Bouloire (72)*



### Entrée d'agglomération

Les arbres et les bruyères aiment l'ombre tandis que les vivaces apprécient le soleil  
*Saffré (44)*



### Parvis d'équipement

L'association d'arbustes, vivaces et couvre-sols résiste mieux aux chaleurs sur les secteurs à dominante minérale.  
*Sèvremont (85)*

## Haie brise-vent

### Intérêts paysagers

#### Abriter du froid et du sec

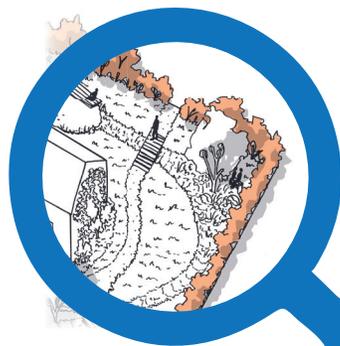
La haie brise-vent, composée d'arbustes variés et complétée de quelques arbres, présente d'autres avantages que celui de clôture végétale.

Sa composition ralentit non seulement la force du vent mais forme aussi un obstacle aux poussières, pollutions et bruits. En périphérie d'agglomération, notamment sur les secteurs de loisirs et de sport moins abrités, la haie brise-vent améliore le confort des usagers dans leurs pratiques en plein-air.

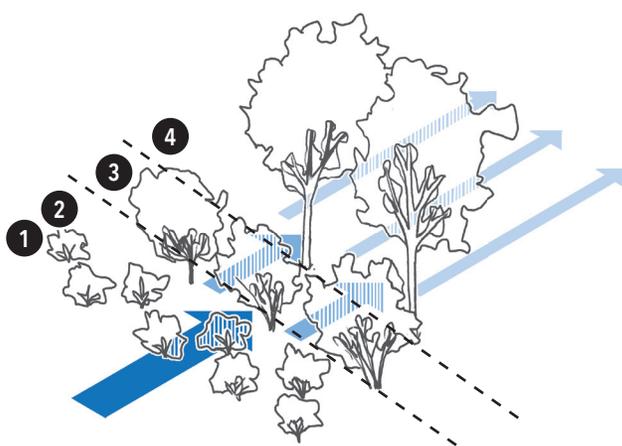
### Résilience aux sécheresses

#### Limiter l'assèchement par le vent

Les courants d'air secs, suffocants en été et glacials en hiver, sont les principaux facteurs d'assèchement des végétaux. Une haie bien composée, maintient un milieu plus frais sur une distance qui équivaut à 10 à 15 fois sa hauteur.



### Une haie multistrate pour atténuer la force du vent



→ Force du vent

DISTRIBUER

1 2

#### Lignes 1 et 2 (plus exposées au vent)

Arbustes plantés en quinconces issus d'espèces pionnières, résistantes, basses et compactes

*Ulex, Ilex, Crataegus, Cornus, Prunus lusitanica, Ligustrum, Viburnum, etc.*

3

#### Ligne 3

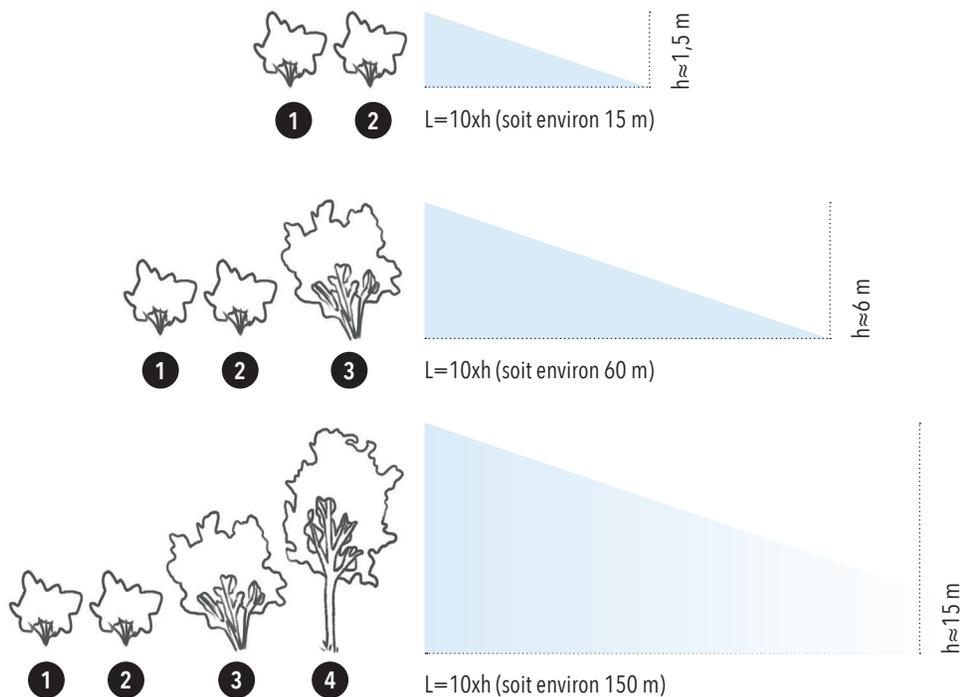
Arbres à petit développement  
*Malus, Corylus, Carpinus, Prunus, etc.*

4

#### Ligne 4

Arbres à grand développement (< à 15 m)  
*Fraxinus, Prunus avium, Sorbus domestica, Robinia pseudoacacia, etc.*

### Zones abritées suivant l'épaisseur de la haie brise-vent



**DISTRIBUER**

**Abords de parc**  
La haie champêtre ponctuée de quelques arbres atténue les courants d'air sur les sites exposés aux vents dominants (non abrités ou en hauteur)  
*Le Lion d'Angers (49)*



# GÉRER

## OBSERVER, RÉGÉNÉRER, EXPÉRIMENTER

Face aux défis climatiques actuels et à venir, chaque saison présente son lot d'incertitudes. Sous nos latitudes océaniques, les températures et les taux de pluviométrie autrefois prévisibles sont désormais inattendus et extrêmes. Dans ce contexte, une majorité des strates végétales est en péril, menacée par des aléas aggravant la santé du végétal : le gel tardif (bourgeons avortés) ou la faible pluviométrie couplée à des températures trop élevées pour la saison (système racinaire appauvri limitant la croissance des parties aériennes, perte précoce des feuilles, chute imprévisible de branches ou d'arbres, etc.).

Pour un accompagnement paysager pérenne, **les interventions sur les secteurs communaux se résument en deux temps** bien distincts :

- **la création.** Élaborer des stratégies pour valoriser les ressources présentes sur sa commune afin d'offrir des conditions optimales de plantation (exemple : production d'un sol vivant à partir de composteurs communaux et de paillages issus des déchets verts) ;
- **le suivi au fil des saisons.** Assurer un suivi à travers une gestion simplifiée pour maintenir un sol éponge vivant, à l'abri du risque de manque d'eau prolongé.

Le suivi consiste à maîtriser l'expansion du végétal spontané ou implanté. Cette mission s'étend tout au long de l'année avec néanmoins un pic d'activités correspondant aux phases de croissance végétative à la belle saison. La période de dormance ou de faible activité végétative, ponctuée de quelques interventions de taille et d'entretien, est la plus propice à un temps de réflexion pour repenser la conception et la composition des secteurs plantés. Ainsi, toujours dans l'observation du rythme des saisons, **une multitude d'astuces est à déployer pour mieux appréhender les aléas climatiques et pérenniser la végétation qui participe au cadre de vie communal.**



GÉRER

PLANTER UNE VÉGÉTATION ADAPTÉE

# Comprendre le sol avant de planter

## Rappel des prérequis

Le réseau mycorhizien (champignons), fruit de la dégradation de la matière organique, est primordial en souterrain pour développer un sol vivant.

**Afin d'obtenir un sol éponge :**

- **déterminer la nature du sol en place ;**
- **compenser les propriétés du sol initial qui font défaut** par un apport de matière organique ;
- **reprofilier l'espace planté pour récupérer les eaux de ruissellement** afin de les infiltrer en profondeur (sol drainant) ou les évacuer en aérien (sol lourd).

Ces étapes réalisées permettent de choisir une palette végétale adaptée au contexte et à l'exposition garantissant une bonne reprise des végétaux et un accompagnement pérenne malgré les aléas de la météo.

Par association de formes et de volumes variés (écorce contrastée, feuillage flamboyant, floraison précoce ou tardive, tapis couvrant le sol, etc.), les différentes strates végétales se complètent au rythme des saisons.

## La nature du sol

La nature du sol détermine le type de plantes qui va se développer spontanément. Pourtant, lors de la création d'un massif, les conditions ne sont pas toujours réunies pour optimiser un sol vivant : terres et gravats divers, sol tassé ou de faible profondeur, etc.

Pour s'assurer de la bonne reprise du végétal, il est primordial de vérifier la texture du sol, sa granulométrie. Cerner la finesse des particules du sol (argile, limon, sable), permet d'identifier rapidement les quantités d'eau et de minéraux qui pourront être disponibles pour la plante.

Associés à l'humus présent par la décomposition végétale et animale, **les sols se caractérisent bien souvent par deux compositions dominantes :**

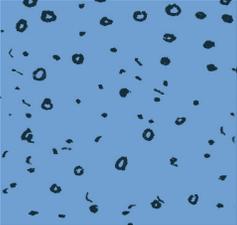
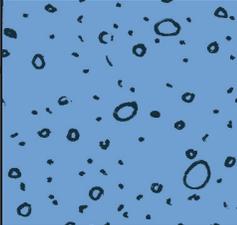
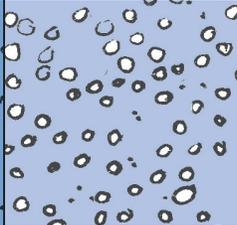
- **sable-limon** (composition à porosité importante laissant bien circuler l'air et l'eau mais retenant peu les nutriments et minéraux) ;
- **limon-argile** (composition laissant peu circuler l'air et l'eau mais retenant bien l'eau chargée en nutriments et minéraux).

## Les textures de sol et leurs propriétés

### Le test de plasticité

Dans la pratique, le test de plasticité permet d'identifier rapidement la texture du sol sur site. Cette méthode reste la plus concrète pour évaluer les capacités de rétention d'eau de la couche superficielle du sol (50 premiers cm).

Le test de plasticité consiste à humidifier une boule de terre au creux de sa main et à la modeler soit en cercle, fer à cheval, rouleau ou en goutte.

	Cercle	Fer à cheval lisse	Fer à cheval craquelé
<b>TEST DE PLASTICITÉ</b>			
<b>FINESSE DES PARTICULES</b>			
<b>DOMINANCE DU SOL</b>	Argile	Argile limoneuse	Limon argileux
<b>CAPACITÉ DRAINANTE</b>	— — —	— —	—
<b>CAPACITÉ DE RÉTENTION</b>	+ + +	+ +	+
<b>CAPACITÉ D'ENRACINEMENT</b>	— — —	— —	—
<b>RETENU DES NUTRIMENTS</b>	+ + +	+ +	+

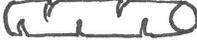
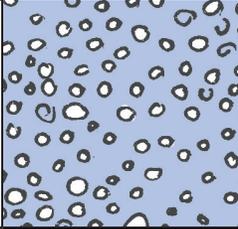
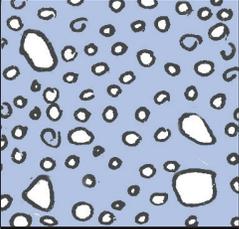
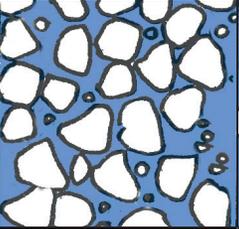
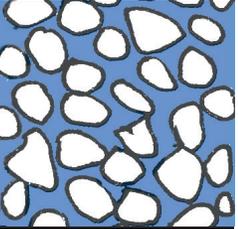
*Pour aller plus loin ...*

### La matière organique, éponge du sol

Les propriétés du sol varient fortement suivant la teneur plus ou moins importante en matière organique. **La matière organique est présente sous la forme :**

- vivante (faune du sol, champignons...);
- morte, par matières brutes (compost);
- décomposée (humus).

La qualité de cette matière organique compense les propriétés qui font défaut à la granulométrie du sol. Un apport annuel de compost dégradé, idéalement en basse saison, est préconisé pour mieux retenir les nutriments et l'eau essentiel à la plante.

Rouleau sans craquelure	Rouleau craquelé	Montagne en goutte	Montagne friable
			
			
Limon	Limon sableux	Sable limoneux	Sable
+	+	+	+
-	-	-	-
+	+	+	+
-	-	-	-

*Intensité des propriétés du sol*

# Les arbres et arbustes

## En contexte urbain à dominante minérale

Les espèces végétales d'une durée de vie supérieure à 50 ans sont les plus impactées par le changement climatique. En prenant en compte les tendances climatiques projetées pour les décennies à venir, il est crucial de **planter dès aujourd'hui des sujets capables de supporter des météo plus extrêmes** (orages, canicules, gels...).

En contexte urbain contraint, particulièrement pour les surfaces très minéralisées stockant la chaleur, s'inspirer de la palette végétale méditerranéenne semble être le choix le plus judicieux pour résister aux étés arides.

## En contexte urbain à dominante végétale

Lorsque les surfaces disponibles le permettent, la palette végétale locale rustique (adaptée aux caractéristiques du sol : granulométrie, pH, etc.), conviendra mieux et pourra être maintenue en agglomération.

Pour cela, **les fosses de plantation doivent être repensées avec un gabarit généreux et un profil récoltant les eaux de ruissellement** : alignements récoltant les eaux de chaussée, noues plantées aux abords de voirie, massifs mixtes dans les squares, parc champêtre en périphérie, etc. Ces îlots de fraîcheur présentent un réel enjeu de confort pour les usagers qui s'approprient l'espace public en période estivale.

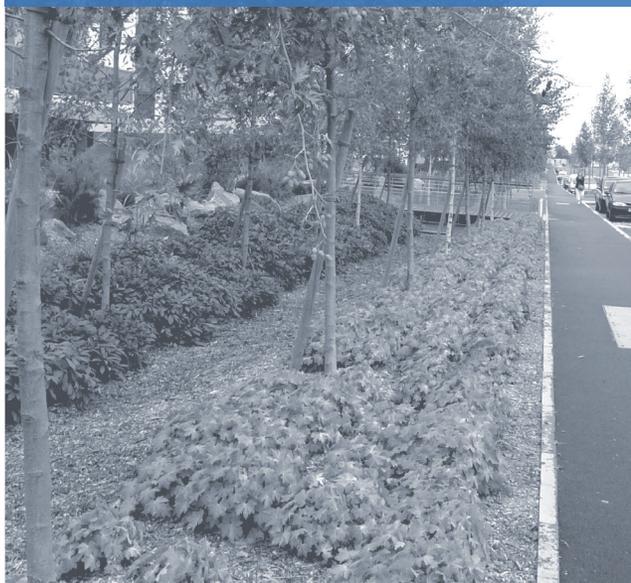
### Place centrale

Fosse de plantation limitée avec les réseaux  
*Loué (72)*



### Abords de résidence

Vaste noue plantée  
*Rennes (35)*



## Essences locales et exogènes supportant des épisodes de sécheresse

### Sol lourd (argilo-limonieux)

ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	FORMATION VÉGÉTALE	PH DU SOL	ORIGINE
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	Arbre	Basique	Locale
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	Arbre	Neutre	Méditerranéenne
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	Arbre	Acide	Locale
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier	Arbre	Basique	Méditerranéenne
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	Arbuste	Basique	Locale
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier Sainte Lucie	Arbre	Basique	Méditerranéenne
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	Arbre	Neutre	Méditerranéenne
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	Arbre	Basique	Locale
<i>Sequoia sempervirens</i>	Sequoia à feuilles d'If	Arbre	Neutre	Méditerranéenne
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles	Arbre	Neutre	Locale

\* Liste non exhaustive

### Sol léger (limoneux-sableux)

ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	FORMATION VÉGÉTALE	PH DU SOL	ORIGINE
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau blanc	Arbre	Neutre	Locale
<i>Cistus corbariensis</i>	Ciste des Corbières	Arbuste	Neutre	Méditerranéenne
<i>Corylus colurna</i>	Noisetier de Byzance	Arbre	Neutre	Sud-Est de l'Europe
<i>Eriobotrya japonica</i>	Néflier du Japon	Arbre	Neutre	Asie
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	Arbuste	Neutre	Locale
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	Arbre	Neutre	Locale
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier	Arbre	Basique	Locale
<i>Ulex europeus</i>	Ajonc d'Europe	Arbuste	Acide	Locale
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	Arbuste	Basique	Locale

\* Liste non exhaustive

\*Annexe des végétaux p. 160

Planter une végétation adaptée **115**

## Les vivaces

À l'inverse des espèces annuelles et bisannuelles, les vivaces ont la particularité d'être constituées d'une souche qui persiste plusieurs années. Au-delà de la floraison, l'intérêt des vivaces est graphique, tant par le feuillage que le volume qu'elles révèlent au fil des saisons. De plus, leur système racinaire développé permet une meilleure résilience aux épisodes prolongés de manque d'eau.

**Les vivaces présentent de réels intérêts ornementaux tout au long de l'année :**

- **les parties aériennes séchées** (feuillage et floraison) laissées jusqu'en fin d'hiver permettent de protéger la souche du gel et de maintenir fournis les espaces plantés souvent clairsemés en basse saison. Une fauche à la base de la souche en début de printemps se fera dès l'apparition des jeunes pousses de l'année ;
- **les fleurs**, une fois montées en graines, peuvent être coupées pour relancer de nouvelles floraisons pour la fin d'été.



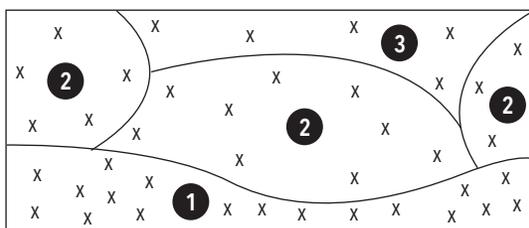
## Composition de vivaces par tâches

La règle pour une composition harmonieuse consiste à créer des tâches d'une même essence par un jeu de volumes rythmant l'ensemble.

Vivaces couvre-sols 1

Vivaces en bouquet 2

Vivaces structurantes 3



## Essences locales et méditerranéennes supportant des épisodes de sécheresse

### Sol lourd – vivaces exposées au soleil

	ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	PHYSIONOMIE
1	<i>Acanthus spinosus</i>	Acanthe	Structurante
2	<i>Achillea crithmifolia</i>	Achillée	Couvre-sol
3	<i>Agapanthus africanus</i>	Agapanthe	Bouquet
	<i>Alcea rosea</i>	Rose trémière	Bouquet
4	<i>Allium sp.</i>	Ail d'ornement	Bouquet
5	<i>Anemone sp.</i>	Anémone	Bouquet
6	<i>Calamagrostis bachytricha</i>	Herbe aux diamants	Structurante
7	<i>Erigeron karvinskianus</i>	Pâquerette des murailles	Couvre-sol
8	<i>Salvia nemorosa</i>	Sauge des bois	Couvre-sol
9	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grande pimprenelle	Bouquet

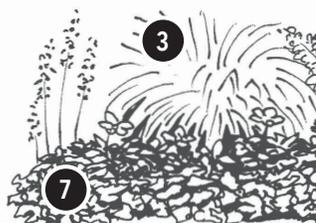
\* Liste non exhaustive

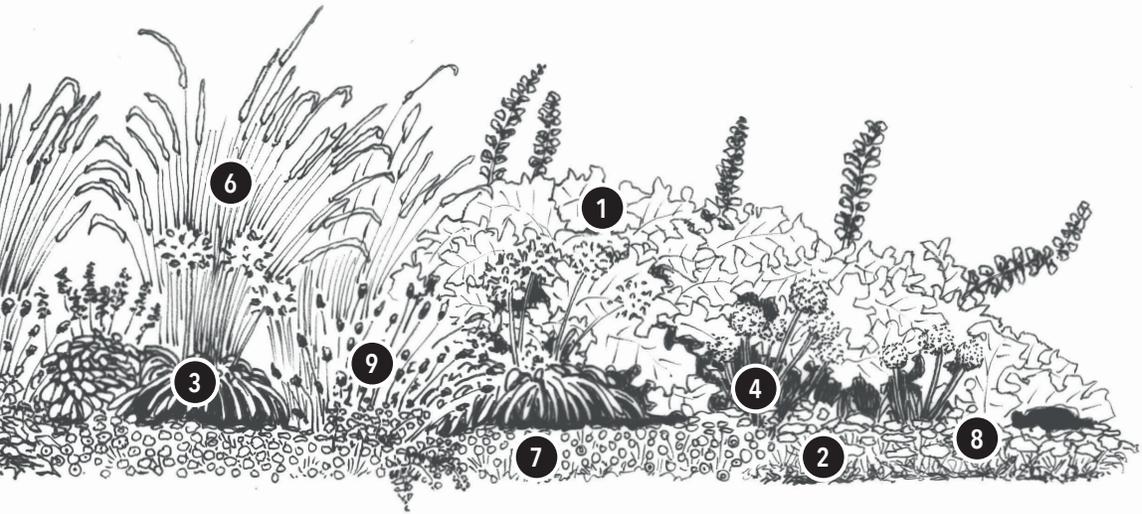


### Sol lourd – vivaces exposées à l'ombre

	ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	PHYSIONOMIE
1	<i>Aconitum carmichaeli</i>	Aconit de Carmichael	Structurante
	<i>Anemone sylvestris</i>	Anémone des bois	Bouquet
2	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie	Bouquet
	<i>Asplenium scolopendrium</i>	Fougère scolopendre	Structurante
	<i>Aster ercooides</i>	Aster fausse bruyère	Bouquet
3	<i>Carex sp.</i>	Laîche	Structurante
4	<i>Dryopteris affinis</i>	Fougère Dryopteris	Structurante
5	<i>Echinacea sp.</i>	Échinacée	Bouquet
6	<i>Geranium macrorrhizum</i>	Géranium vivace	Couvre-sol
7	<i>Heuchera sp.</i>	Heuchère	Bouquet

\* Liste non exhaustive





## Sol léger – vivaces exposées au soleil

	ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	PHYSIONOMIE
1	<i>Aethiomena grandiflorum</i>	Aethionème à grandes fleurs	Couvre-sol
2	<i>Agastache sp.</i>	Agastache	Structurante
	<i>Armeria maritima</i>	Armérie maritime	Couvre-sol
3	<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe des garrigues	Bouquet
4	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	Structurante
	<i>Sedum spectabile</i>	Orpin d'automne	Structurante
5	<i>Stachys byzantina</i>	Épiaire de Byzance	Couvre-sol
	<i>Verbena bonariensis</i>	Verveine de Buenos Aires	Bouquet
	<i>Coreopsis verticillata</i>	Coreopsis	Bouquet

\* Liste non exhaustive



## Sol léger – vivaces exposées à l'ombre

	ESPÈCE (nom latin)	ESPÈCE (nom commun)	PHYSIONOMIE
1	<i>Alchemilla mollis</i>	Alchémille	Bouquet
	<i>Carex sp.</i>	Laïche	Structurante
	<i>Cerastium tomentosum</i>	Céraïste	Couvre-sol
2	<i>Dichondra repens</i>	Dichondra	Couvre-sol
3	<i>Digitalis sp.</i>	Digitale	Bouquet
4	<i>Epimedium rubrum</i>	Fleur des elfes	Couvre-sol
5	<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide	Structurante
6	<i>Macleaya celadon</i>	Pavot à plume	Bouquet
	<i>Matricaria sp.</i>	Camomille	Couvre-sol
7	<i>Persicaria sp.</i>	Persicaire	Couvre-sol

\* Liste non exhaustive







GÉRER

ASTUCES ET SUIVI SAISONNIER

## Observer le vivant par le prisme des saisons

Lieux privilégiés de la vie locale, les espaces publics sont le prolongement des services, des commerces et des équipements publics. En agglomération, tout comme en secteur périphérique, ils participent à la valorisation du patrimoine bâti et paysager de la collectivité qui a en charge leur maintenance.

La mise en place de surfaces plantées économes en eau repose autant sur leur conception (amendement, reprofilage et protection du sol) que sur leur gestion future.

Il est important de connaître les actions clés de suivi à mettre en place pour maintenir son patrimoine végétal en bonne santé et dans une logique de faible consommation en eau. **Pour planifier et ajuster chaque année la fréquence de ses interventions par le prisme des saisons, l'observation du vivant et du sol est primordiale.**

Doit-on encore aujourd'hui se fier aux dictons du calendrier du jardinier ? Est-ce qu'à la Sainte-Catherine (25 novembre), tout bois prend encore racines ? Les années sèches précédentes sèment le doute...

En s'adaptant aux changements climatiques désormais bien perceptibles, **les nouvelles actions clés pour la gestion des secteurs communaux** peuvent se résumer ainsi :

- **hiver** : évaluer les actions passées et son matériel, remodeler les compositions végétales si nécessaire ;
- **printemps** : fleurir avec des essences pérennes et maîtriser la flore spontanée ;
- **été** : entretenir et révéler des espaces frais et ombragés ;
- **automne** : renouveler et reprofiler les espaces plantés.



# HIVER

GÉRER

© Plantagenêt Plantes

## Les priorités en saison hivernale

En basse saison, vient le **temps de la rétrospection**. Pour effectuer un **bilan des réalisations et de l'entretien effectué au cours des derniers mois** :

- **mettre en place ou actualiser un plan de gestion raisonnée** des secteurs communaux et recenser les interventions à rationaliser ;
- **faire l'état des lieux des équipements** afin de réparer, voire renouveler les installations vétustes (vérification de l'absence de débris dans les avaloirs, curage des gouttières et réserves d'eau, vérification des colliers et tuteurs de jeunes plantations, etc.) ;
- **observer lors d'épisodes de pluie les secteurs mal évacués ou à ruissellement élevé** afin d'opter pour une déviation des écoulements vers les espaces plantés, par un travail de pente et de débordure.

### La météo

**Conditions habituelles** : températures basses voire négatives, pluviométrie et humidité de l'air importantes, épisodes de neige et de gel ponctuels, etc.

**Conditions exceptionnelles** : températures trop douces, sécheresses hivernales, épisodes de neige et de gel prolongés, tempêtes, etc.

### Les stades de croissance du végétal

État de dormance, enracinement progressif des jeunes plantations d'automne.

Prudence lors d'hivers trop doux : risque de réveil végétatif précoce (gel de bougeons).

### Les actions clés

- **Tailler/ne pas tailler**. Observer le développement propre à chaque espèce et adapter la taille si nécessaire pour favoriser une repousse avec un port naturel ;
- **Regarnir de paillage** toutes les surfaces plantées ;
- **Gérer le bois mort** dans l'espace public :
  - en secteur fréquenté** : élagage préventif des parties fragilisées ou sénescentes, pour éviter le risque de chute de branches mortes,
  - en secteur isolé** (espaces rustiques et naturels) : taille de prévention et d'entretien à stocker sur place ou à tresser dans une haie de Benjes\* (permet la dégradation des sujets sénescents sans intervention pour laisser la biodiversité s'y loger).

### Astuces et suivi saisonnier

DÉBUT	PENDANT	FIN
Porter une attention particulière sur les secteurs soumis au salage (nocif en excès pour les plantes).	Maintenir les végétaux dont les parties sèches (inflorescences, feuillage, etc.) ont un intérêt ornemental.	Curer les gouttières et assainir les cuves pour éliminer le dépôt (vidange et lavage).

\*Voir p. 81

## LA TAILLE RAISONNÉE DES ARBUSTES

### La taille raisonnée : économise les réserves du végétal

Le végétal émet chaque année de nouvelles pousses jusqu'à sa mort.

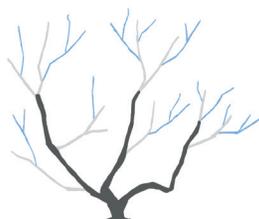
**Pour les arbustes, la taille est déterminée en fonction :**

- de l'**objectif que l'on se fixe pour la plante** :  
*mise en valeur d'une caractéristique du sujet* (floraison, port, écorce, etc.),  
*contrôle du volume végétal* afin qu'il ne fasse pas obstacle ;
- du **mode de floraison** :  
*sur les pousses de l'année (N)* la taille impacte peu la floraison à venir,  
*sur les pousses de l'année précédente (N-1)* la taille à un fort impact sur la floraison (absence de floraison sur les futures pousses pendant 2 cycles de végétation) ;
- du **mode de ramification** (acrotone, basitone, médiatone voire mésotone).

### Les modes de ramification

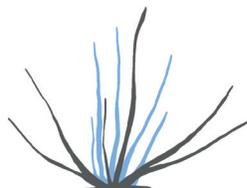
#### Acrotonie

Pousses les plus grandes situées en parties supérieures.



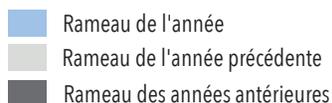
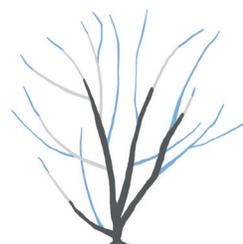
#### Basitonie

Pousses proches de la base de la plante (souche ou rameaux).



#### Médiatonie

Pousses vigoureuses issues de la partie médiane des rameaux.



### L'ARBUSTE ET L'EAU

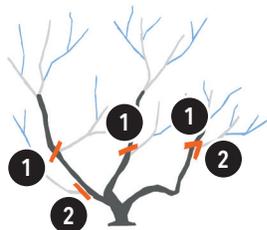
Plus le système racinaire de l'arbuste est profond, plus l'accès à la ressource en eau sera performant. Or, chaque intervention de taille perturbe la végétation et ralentit le développement du système racinaire.

**ALTERNATIVE - Appréhender** la taille douce des arbustes par une observation du mode de croissance propre à chaque espèce et pour atteindre l'objectif de rendu souhaité (feuillage dense, floraison, etc.).

**RESSOURCE UTILE** - *Tailler facilement tous les arbustes d'ornement* par Pascal Prieur – Éditions Ulmer, 2020.

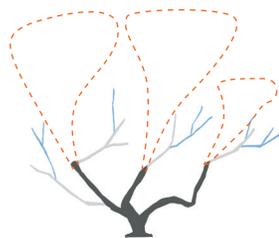
## Acrotone

Tous les arbres et grands arbustes (*Photinia*), ainsi que les plus petits (*Choisya*, *Buxus*, *Lavandula*, etc.)



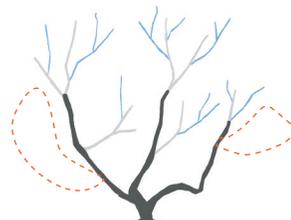
1 Réduction sur relais\*

Objectif : Réduire le volume des plantes sans perturbation majeure.



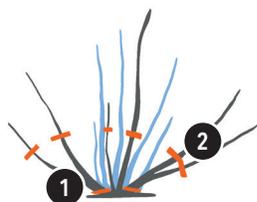
2 Suppression sur charpente

Objectif : Créer une éclaircie sur charpente et défouillage.



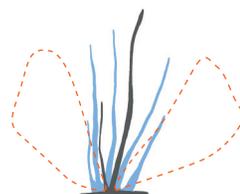
## Basitone

*Deutzia*, *Perovskia*, *Phyllostachys*, *Rubus idaeus*, *Spirea*, etc.



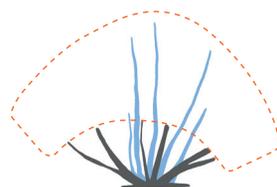
1 Suppression sur souche

Objectif : Régénérer la plante quelque soit le mode de floraison (N ou N-1).  
Possibilité de suppression totale sur souche : recépage



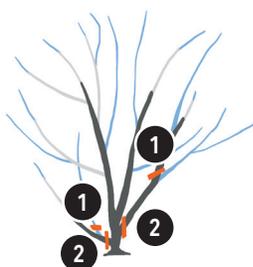
2 Réduction sans relais\*

Objectif : Réduire le volume pour favoriser une belle floraison.  
Uniquement pour les essences à floraison sur les pousses de l'année (N)



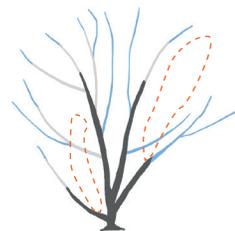
## Médiatone

*Buddleja alternifolia*, *Kolwitzia*, *Cotoneaster*, *Philadelphus*, etc.



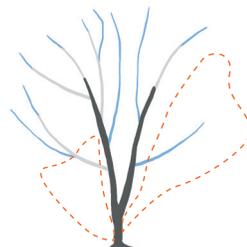
1 Réduction sur relais\*

Objectif : Éviter la suppression d'un rameau sur souche.



2 Suppression sur souche

Objectif : Créer une éclaircie sur charpente.



\*Glossaire p. 168

## Le compost : alimente et structure le sol

### Composition :

- déchets verts de taille et de tonte broyés ;
- déchets organiques triés au préalable provenant des restaurants collectifs municipaux ;
- déchets verts des jardins partagés.

### Bénéfices de l'apport de matière organique dans le sol :

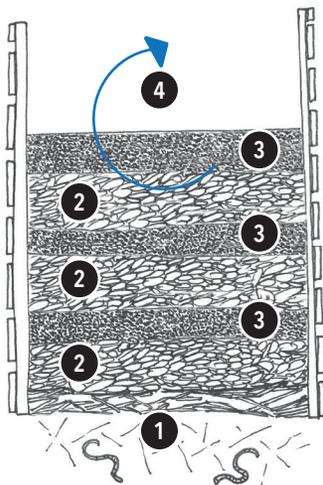
- **présente une ressource disponible sur place** (déchets verts) ;
- **favorise la rétention de l'eau dans le sol** ;
- **stimule l'activité biologique** ;
- **contribue à la structuration d'un sol aéré** grâce au travail des micro-organismes et des lombrics ;
- **compense les propriétés qui font défaut à la texture du sol en place :**  
*en terrain sableux* : améliore la fixation des nutriments et de l'eau,  
*en terrain argileux* : aère pour mieux favoriser les échanges.

## La création d'un composteur

### Installation

Coffre dimensionné selon les besoins et ajouré pour maintenir l'humidité, sans être hermétique pour éviter l'asphyxie. Le positionner :

- à l'ombre afin d'éviter une surchauffe ;
- sur un sol préalablement ameubli pour faciliter les échanges entre le sol et la matière en décomposition.



- 4 Brassage**  
Retournement de toutes les couches (sauf couche n°1) pour accélérer le processus de décomposition dans de bonnes conditions.
- 3 Couche brune**  
Matières sèches (riches en carbone) :  
feuilles mortes et résidus ligneux.
- 2 Couche verte**  
Matières fraîchement coupées (riches en azote) :  
tonte, déchets de cuisine et feuillage divers.
- 1 Le nid à la base**  
Branches sèches recouvertes de feuilles mortes et un peu de terre.



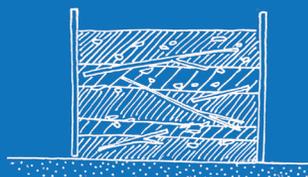
Retournement des matières végétales

# Étapes dans le processus de maturation du compost

1

**Compost initial** (premières couches)

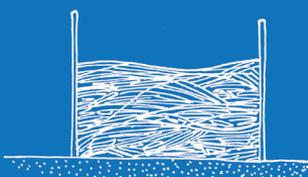
1/3 de matière verte azotée (résidus frais),  
2/3 de matière brune carbonée (résidus secs).



2

**Maturité moyenne**

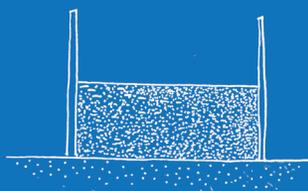
Les végétaux sont encore identifiables, mais altérés. Matière pouvant être utilisée en paillage au pied des arbres et arbustes.



3

**Compost mûr**

La matière est sombre, friable, inodore. Mélanger 10 à 20 % de compost à la terre in situ avant son utilisation.



## LA VIE DU SOL ET L'EAU

Un sol pauvre est un sol mort où la biodiversité très faible limite les échanges de nutriments et d'eau avec les racines.

**ALTERNATIVE** – Apporter du compost aux inter-saisons : le vivant et la matière en décomposition créent des microporosités qui retiennent l'humidité comme une éponge (sol vivant).

**INTÉRÊTS** – Favorise la vie du sol (tissu mycorhizien et faune) ; fournit des réserves d'eau et de nutriments au végétal ; contribue à rétablir la fertilité des sols.



# PRINTEMPS

## Les priorités en saison printanière

Au printemps, fleurs à bulbe, rameaux de l'année, bourgeons et fleurs précoces éveillent les lieux ! Ce foisonnement concerne aussi les adventices dont l'étape de désherbage peut s'accompagner d'un maintien d'espèces spontanées, tout en maîtrisant leur dissémination. La communication auprès du public accompagne cette initiative (petite signalétique).

**Le changement climatique de plus en plus perceptible localement amène à changer, voire à renoncer à nos pratiques conventionnelles.** Les pluies en basse saison (rares et peu suffisantes) requestionnent la valorisation de l'espace public qui était jusqu'à présent axée autour d'une végétalisation très florifère, nécessitant un arrosage assidu.

**Si des plantations hors-sol sont maintenues :**

- **diminuer drastiquement leur nombre ;**
- **cibler judicieusement leur emplacement ;**
- **choisir des essences adaptées aux contraintes du hors-sol** (essences pérennes supportant un milieu sec et chaud).

### La météo

**Conditions habituelles :** températures douces, pluviométrie séquencée, épisodes de gel marqués courant avril-mai, etc.

**Conditions exceptionnelles :** pluviométrie très faible, épisodes de grêle, d'orages violents, etc.

### Les stades de croissance du végétal

Réveil végétatif, germination, montée de sève, croissance des pousses de l'année, débourrement des bourgeons, feuillage et floraison.

### Les actions clés

- **Évacuer les tontes** de début de printemps (tonte avec exportation) pour éviter de surcharger en azote le sol (prolifération d'orties) et les cours d'eau ;
- **Planter les vivaces :** plantation printanière concernant uniquement les territoires à sol lourd (argile) ;
- **Veiller à un taux d'humidité du sol** suffisant pour les plantations hors-sol.

### Astuces et suivi saisonnier

DÉBUT	PENDANT	FIN
<b>Couper</b> les fanes des parties sèches des vivaces et <b>diviser</b> les plus anciennes pour mieux les régénérer.	<b>Semer</b> des graines récoltées l'année passée pouvant fleurir, entre autre, les pieds de murs.	<b>Tailler</b> les inflorescences sèches des vivaces printanières pour provoquer une seconde floraison au cours de l'été.

FOCUS

## LA MULTIPLICATION À PARTIR DE L'EXISTANT

### La multiplication : préserve le végétal adapté au climat

Pour maintenir une végétation adaptée au sol et au climat de la commune, il est possible de multiplier les végétaux existants par différentes techniques : la **division**, le **bouturage** et le **semis de graines** des plantes en place.

#### Bénéfices de la multiplication des espèces en place :

- **conserve le patrimoine génétique des plantes adaptées** ;
- **limite le coût énergétique** (carburant, eau, etc.) ;
- **évite des surcoûts importants pour la collectivité** par le renouvellement des compositions fleuries à chaque saison ;
- **assure un développement de plantes** fortement adaptées à leur environnement.



GÉRER

#### Traversée de bourg

Des pieds de murs fournis grâce aux semis et divisions année après année  
Maigné (72)

# Étapes dans la division des vivaces

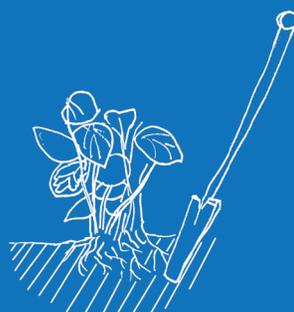
Les vivaces développent parfois une stratégie de résistance laissant alors leurs parties aériennes se faner, sans dépérir pour autant.

La division de la souche en 2 à 3 pieds, permet de relancer la vigueur du plant et un véritable regain de croissance. Les nouveaux plants adaptés aux conditions locales sont alors assurés d'une bonne reprise. **Une vivace peut être divisée tous les 3 à 5 ans, selon l'essence.**

1

## Déplanter

Sortir le chignon racinaire en laissant autant de terre que possible autour.



2

## Diviser

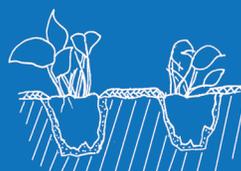
Couper à l'aide d'un outil (type taille-bordure ou bêche bien affûtée) le chignon racinaire en plusieurs parties.



3

## Transplanter

Replanter les parties en formant une cuvette de terre et arroser.



*Pour aller plus loin...*



### Taille des vivaces

Les vivaces se taillent à la fin de l'hiver ou au tout début du printemps lorsque les nouvelles pousses ne sont pas encore apparues ou commencent tout juste à se développer. Pour garder du volume dans le massif, la taille se fait à des temps différents selon les espèces.

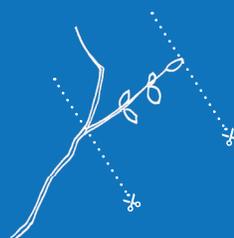
# Étapes dans le bouturage

Sélectionner les rameaux sains des plantes rustiques en prenant soin de noter préalablement le milieu dans lequel ils ont été prélevés, en prévision de la plantation de la bouture. **Le bouturage peut se réaliser du printemps à l'automne**, idéalement en fin d'été sur la majorité des espèces qui s'enracinent plus ou moins lentement.

1

## Prélever

Couper proprement une extrémité du plant à multiplier.



2

## Couper

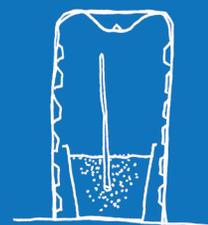
Retirer les petites feuilles puis reprendre la coupe sous une insertion de feuille si nécessaire.



3

## Mettre en culture :

- planter en godet avec un terreau à bouture légèrement tassé et humidifié ;
- placer sous cloche translucide afin de créer un climat humide sans saturer le substrat et éviter la pourriture du plant.



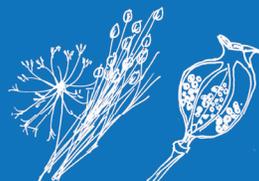
# Étapes dans le grainetier

Lorsque la floraison touche à sa fin et que la plante est montée en fructification, vient l'époque de récolte des graines. **Une fois les graines séchées, elles sont prêtes à être semées en place ou sous abri dès le printemps.**

1

## Récolter :

- prélever les graines par espèce (en épi, gousse ou capsule) ;
- prendre en photo chacune d'entre elles avant la récolte pour faciliter par la suite le classement des graines.



2

## Conserver

Emballer les graines dans un voile d'hivernage assez poreux pour faire circuler l'air tout en les préservant de l'humidité.



3

## Préserver

Glisser une feuille de sauge dans les sachets pour éloigner les potentiels charançons.



4

## Installer

Utiliser un grainetier (étagère de tri) pour classer les graines selon divers critères : période de floraison, semis, type de plante, couleur, densité de fleurs ou de feuilles, etc.



# LA PLANTATION ÉTAGÉE SUR TALUS

## La plantation étagée sur talus : stabilise le dénivelé

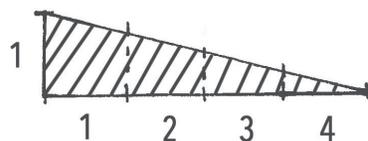
Pour appréhender au mieux les surfaces en déclivité, il est nécessaire d'**évaluer la pente que l'on souhaite consolider**.

Dans le cas d'un enrochement paysager, la pente idéale est de 33 %, soit un ratio équivalent à une hauteur de 1 m pour une profondeur de 3 m. Au-delà de 33 % de déclivité, des systèmes de soutènement sont conseillés (murets, enrochements, gabions, etc.) notamment si la nature du sol est peu drainante (argileuse).

### Déterminer la pente du talus

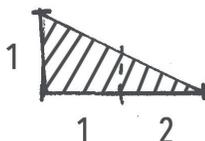
**Pente de 25 %**

Tonte accessible



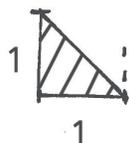
**Pente de 50 %**

Végétation couvrante, tonte tolérée



**Pente de 100 %**

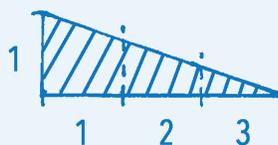
Protection nécessaire contre le risque de glissement de sol



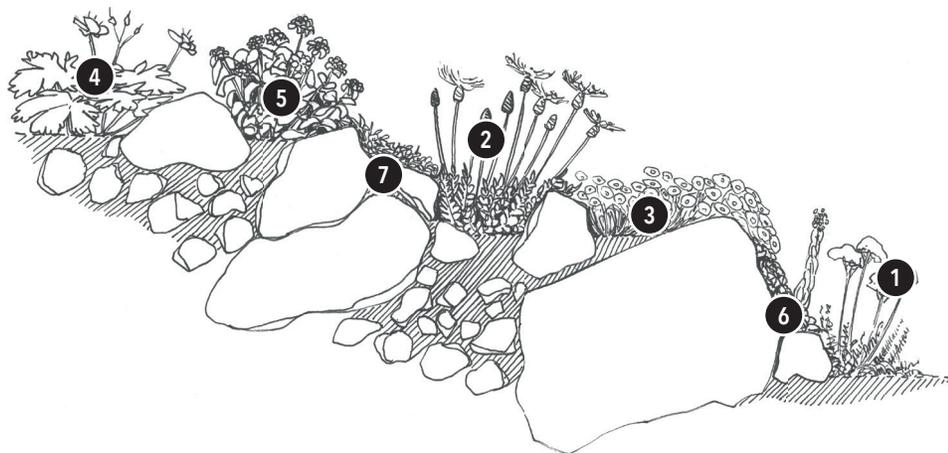
### PENTE IDÉALE POUR ÉTAGER LA VÉGÉTATION

**Pente de 33 %**

Talus paysager



## Comblers les interstices d'espèces de terrain sec



Disposer les roches des plus volumineuses (en point bas) aux plus petites (en point haut), tout en les inclinant dans le sens opposé à la pente naturelle.

### Exemple de palette végétale méditerranéenne

- |   |  |
|---|--|
| 1 <i>Achillea crithmifolia</i> - Achillée               | <i>Satureja spicigera</i> - Sarriette rampante |
| 2 <i>Centaurea bella</i> - Centaurée                    | 6 <i>Sempervivum sp</i> - Joubarbe             |
| 3 <i>Erigeron karvinskianus</i> - Pâquerette des murets | <i>Stachys byzantina</i> - Épiaire de Byzance  |
| 4 <i>Geranium macrorrhizum</i> - Géranium               | <i>Tanacetum haradjanii</i> - Tanaïse de Syrie |
| 5 <i>Phlomis fruticosa</i> - Sauge de Jérusalem         | 7 <i>Thymus longicaulis</i> - Thym cilié       |

\* Liste non exhaustive

\*Annexe des végétaux p. 160

## LE TALUS ET L'EAU

Le talus : surface résiduel fortement soumis aux aléas liés au manque ou à l'excès d'eau.

**ALTERNATIVE** - Rompre la pente par la plantation étagée.

**INTÉRÊTS** - **Stabilise le sol**, les végétaux et le paillage en place ; **infiltre l'eau** en profondeur (grâce au substrat drainant et racines ancrées) ; **facilite l'entretien** de ces surfaces difficiles d'accès par la plantation de végétaux tapissants venant concurrencer les adventices non désirées.

## Sur talus à pente faible

Le talus à pente faible est maintenu sans terrassement et soutènement important. Seule une végétation adaptée est suffisante : **une variété d'espèces couvrantes en premier plan**, associée à des **espèces au feuillage persistant en arrière-plan**.



**Parc**  
Massif esprit rocaille  
Genes (49)



**Abords d'équipement**  
Soutènement aux ruptures de pentes (traverses, enrochements, etc.)  
Mortagne-sur-Sèvre (85)

## Sur talus à pente plus prononcée

Un soutènement est nécessaire aux ruptures de pente pour les dénivelés plus prononcés. **Dans le cas de l'enrochement :**

- réaliser en fin d'été l'enrochement afin de laisser le sol et les pierres se tasser et se stabiliser ;
- combler de terre les interstices ;
- supprimer les premières adventices levées ;
- planter dans les interstices les végétaux sélectionnés.

**Dans le cas d'un profil étagé**, une composition d'espèces de terrain sec offre une réelle réponse paysagère à ces sites difficiles d'accès, semblable aux dénivelés naturels des régions très ensoleillées. **Sur les fortes déclivités** (pente supérieure à 50 %), le renfort d'un soutènement scellé s'impose.



### Abords de stationnement

Accompagnement fourni en limite de l'espace public  
*Cornillé-les-Caves (49)*



### Sente piétonne

Soutènement du talus par plantations denses  
*Mallièvre (85)*



**ÉTÉ**

GÉRER

© Plantagenêt Plantes

## Les priorités en saison estivale

Toujours dans un souci d'usage raisonné de la ressource en eau, la gestion des espaces communaux se concentre sur la maîtrise de l'expansion du végétal et sa préservation face aux sécheresses. En saison estivale, l'ensoleillement est à son comble et favorise la photosynthèse chez une majorité d'espèces végétales. Le végétal se déploie alors de toute part. Il reste à maîtriser son ampleur par des interventions ponctuelles pour faciliter les circulations et maintenir les espaces publics accessibles.

### La météo

**Conditions habituelles :** températures douces à chaudes, pluviométrie ponctuelle, épisodes de grêle et orages éventuels, etc.

**Conditions exceptionnelles :** températures élevées prolongées, pluviométrie rare amenant à un risque de sécheresse et d'incendie, épisodes de grêle ou orages violents, etc.

### Les stades de croissance du végétal

Croissance vive, puis ralentissement dès que la ressource en eau se fait plus rare. Maturité pour les pousses de l'année, dont la lignification du bois vert (arbres et arbustes). Feuillage, floraison, pollinisation, montée en graine et fructification.

### Les actions clés

- **Désherber et maîtriser les adventices et ronciers** dispersés sur les espaces plantés, les sols perméables, ou logés dans les interstices des surfaces minérales ;
- **Tondre à une coupe haute** uniquement les secteurs enherbés fréquentés (la fauche tardive étant espacée, elle est reportée à l'automne) ;
- **Arroser à partir des réserves d'eau de récupération** uniquement les surfaces et plantes sensibles au manque d'eau prolongé. Répertorier ces secteurs pour anticiper des alternatives pour l'année suivante ;
- **Semer des vivaces ou des bisannuelles en pleine terre** en prévision de l'année suivante ;
- **Animer les espaces ombragés à travers des manifestations diverses** (festival, brocante, sortie scolaire, etc.) et inciter les habitants à les investir.

### Astuces et suivi saisonnier

DÉBUT	PENDANT	FIN
<b>Regarnir</b> de paillage, les espaces plantés sensibles ou clairsemés afin de maintenir l'humidité.	<b>Relever</b> l'humidité sous le paillage (manuellement ou par sondes hygrométriques).	<b>Tailler</b> les parties aériennes sèches (vivaces et arbustes) et alimenter en compost au pied après les premières pluies.

## Abords de voirie : maîtrise des évacuations des eaux

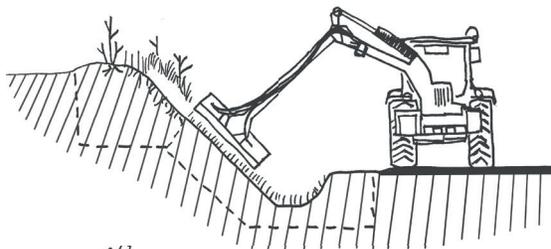
Les abords de voirie constituent un enjeu paysager fort pour la commune. Ces aménagements assurent la sécurité des usagers de la route et des chemins et peuvent également valoriser le paysage. Ce double enjeu va trouver sa réponse dans une gestion extensive et spécifique des talus et des fossés.

### Des talus consolidés

L'entretien des talus est un poste important pour la commune. Il est profitable aux passants et aux habitations riveraines qui bordent la voirie : **effet brise-vent** (anti-dessèchement pour les végétaux à proximité), **stabilisation du talus** (limite les glissements de terrain), **réduction de l'érosion des sols**.

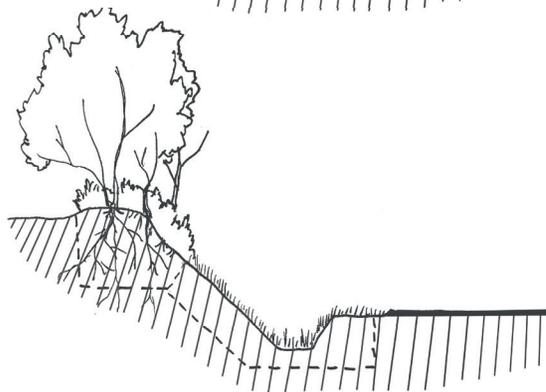
### La fauche étagée

La coupe à la fauche, limitée à la moitié inférieure du talus, va permettre après quelques années au sommet de se densifier par une végétation multi-strates. Cette méthode limite les interventions d'entretien tout en stabilisant le dénivelé par un réseau racinaire bien ancré.



1<sup>ère</sup> année

Fauche de la moitié inférieure du talus



5<sup>e</sup> année

Développement d'une haie en sommet de talus

## Des fossés filtrants

Le fossé joue une fonction de drainage des eaux de voirie et de filtre grâce à sa faible pente et à la végétation en place. **Avant toute intervention, prendre en considération le rôle de chaque milieu :**

- **accotement enherbé :**  
*rôle* : captage et filtration des pollutions,  
*intervention* : arasement de l'accotement ;
- **fossé :**  
*rôle* : filtration et protection du cours d'eau,  
*intervention* : curage du fossé.

Des interventions trop brutales impactent la biodiversité et les sédiments. Par précaution, il est plus judicieux de déconnecter le fossé par la création d'une zone tampon sur 20 à 30 m en point bas du fossé curé. Cela évite de purger en excès la vase dans le cours d'eau en aval.

Pour éviter tout débordement, **plusieurs méthodes alternatives de curetage visent à limiter l'impact de cette opération de désenvasement :**

- **curetage en alternance.** Ralentit l'écoulement de l'eau sur des portions du linéaire et limite l'impact sur les espaces refuges pour la biodiversité en place ;
- **curetage superficiel (en surface).** Projette la vase sur les accotements (intervention relativement rapide) ;
- **curetage du tiers inférieur.** Maintient une végétation stabilisatrice sur les bords du fossé (intervention seulement sur le fond du fossé).

### Giratoire en périphérie

La faible hauteur d'une jachère fleurie, simple à faucher, offre une visibilité routière optimale  
*Yvré-l'Evêque (72)*



### Voie communale

Passage de l'épaveuse en 2 temps : fauche des bernes (fin printemps/été) puis des fossés (fin d'été/automne)  
*Saint-Sigismond (49)*



## LE FOSSÉ ET L'EAU

Un entretien trop brutal des fossés perturbe le cycle de l'eau en aval.

**ALTERNATIVE** – **Ralentir** la vitesse d'écoulement de l'eau par la végétation présente et protège les berges ; **dépolluer** les eaux de ruissellement filtrées par la végétation ; **préserver** l'habitat humide de la biodiversité du fossé.

**RESSOURCE UTILE** – *Entretien des fossés et des bas-côtés routiers, Guide technique départemental.* Conseil Départemental des Côtes-d'Armor. 48 pages. MORIN F., BIZETV., 2020.

## LA FAUCHE TARDIVE

### La fauche tardive : pérennise la strate herbacée

Les prairies et pelouses sont des zones fortement impactées par le manque d'eau prolongé. **Tondus régulièrement, les herbacées subissent un stress hydrique.** Les températures douces favorisent leurs repousses tandis que les températures plus élevées stoppent leur croissance et les assèchent rapidement.

#### Préserver le sol sous un couvert herbacé dense

La fauche se différencie de la tonte et du broyage par une hauteur de coupe modérée. Elle préserve mieux l'humidité du sol et la biodiversité en place.

**La fauche tardive se limite à une fréquence de coupe de 1 à 2 passages/an**, en juillet puis au début de l'automne après la montée en graine.

Les résidus de fauche, une fois séchés, peuvent être utilisés en paillage sur d'autres secteurs communaux. Ainsi, les espaces enherbés fauchés et dépourvus de résidu de fauche maintiennent un sol stable, sans risque de saturer le milieu en azote (par fermentation de l'herbe coupée). À terme, une plus large diversité d'herbacées se développe (espèces mellifères, locales, etc.).

Cette alternative à la tonte présente plusieurs avantages :

- **fréquence de passages espacée** ;
- **coût en carburant et entretien du matériel réduit** pour la collectivité ;
- **optimisation des outils** : privilégier la débroussailleuse (à fils ou à lame) pour les fauches localisées et le matériel autoporté pour les grandes surfaces enherbées.



### LA PELOUSE ET L'EAU

Les herbacées, pelouses ou prairies, sèchent rapidement lors de manque d'eau prolongé.

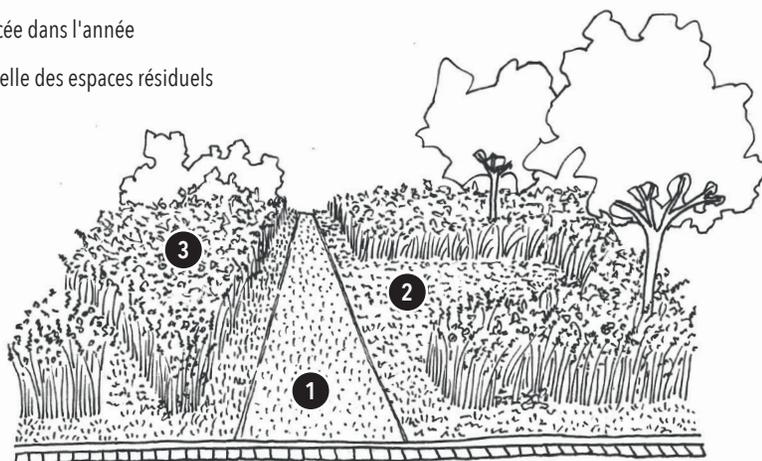
**ALTERNATIVE** – Limiter le stress hydrique par la fauche tardive.

**INTÉRÊTS** – Maintient un **taux d'humidité et de fraîcheur** au sol ; **préserve l'habitat** de la biodiversité de prairie ; **absorbe moins d'eau**. Une fois à maturité, les herbes hautes (montées en graine) puisent moins d'eau que les surfaces engazonnées tondues régulièrement.

## Dessiner les circulations

### Les différentes hauteurs de coupes

- 1 Chemin tondu
- 2 Fauche espacée dans l'année
- 3 Fauche annuelle des espaces résiduels



### Garder ses distances avec le pied des arbres

Dans le système d'alimentation de l'arbre, le collet, à l'interface entre les racines en sous-sol et les parties aériennes, est un point vital et sensible du réseau de la sève. Il est primordial de lui prêter une attention particulière lors de la fauche, notamment à la débroussailluse (à fil ou à lame), pour éviter tout risque de blessures au pied de l'arbre.

Les coupures au collet se traduisent soit par des rejets à la base, soit par la sénescence progressive mais fatale de l'arbre. Celle-ci est due à la rupture des vaisseaux de sève stoppant l'alimentation en eau et minéraux des parties aériennes de l'arbre, augmentant ainsi le risque d'infection (parasites, champignons, etc.).

#### Pied d'arbre non fauché

Maintient les espaces fréquentés lisibles et faciles d'accès (jeux, espace de flânerie, etc.)

*Angers (49)*



#### Circonférence du houppier non fauché

Une fauche annuelle pour les secteurs plus rustiques (parc champêtre, verger pédagogique, etc.)

*Beauvoir-sur-Mer (85)*





# AUTOMNE

GÉRER

## Les priorités en saison automnale

Une fois la période estivale achevée et le stade de maturité des végétaux passé, l'ensoleillement plus faible et les températures plus fraîches de l'automne accompagnent la descente de sève. L'énergie de la plante n'est plus axée sur les parties aériennes mais bien en sous-sol, où le réseau racinaire s'étend pour affronter de futures périodes de chaleur.

Cette époque est idéale pour les semis, l'engazonnement et les plantations diverses qui auront d'ailleurs un meilleur ancrage si les périodes de lune décroissante sont prises en compte.

Grâce aux premières pluies, le sol meuble – ni détrempé, ni gelé – est disposé pour des travaux de terrassement. C'est l'occasion d'**entreprendre un remodelage des massifs, à forme creuse, pour mieux collecter les eaux de ruissellement et les rediffuser en souterrain.**

### La météo

**Conditions habituelles :** chutes des températures, pluviométrie régulière, vent et météo influencés par les grandes marées, etc.

**Conditions exceptionnelles :** tempêtes, pluviométrie faible et températures élevées prolongeant la sécheresse estivale, etc.

### Les stades de croissance du végétal

Descente de sève, sénescence, coloration, puis chute des parties aériennes : feuillage (hors espèces marcescentes et persistantes), dispersion des fruits et des graines.

### Les actions clés

- **Semer des prairies fleuries ou des graminées** pour l'année à venir ;
- **Abriter les essences en hors-sol sensibles aux rigueurs hivernales** (sous serre) ;
- **Récupérer les feuilles mortes**, en broyat pour une décomposition rapide en composteur, ou laissées en paillis aux pieds des haies ;
- **Retirer les bordures de massifs** dans les secteurs fortement urbanisés pour permettre à l'eau de surface de s'y infiltrer.

### Astuces et suivi saisonnier

DÉBUT	PENDANT	FIN
<b>Tondre</b> au plus ras les surfaces engazonnées pour limiter la tonte en début de printemps.	<b>Composer</b> de nouveaux espaces plantés en associant plantes couvre-sols, vivaces, arbustes et arbres.	<b>Ramasser</b> les fruits dans les vergers communaux.

## LA PLANTATION DANS DE BONNES CONDITIONS

### La plantation : favoriser une bonne reprise des végétaux

Pour assurer une bonne reprise des végétaux, il est nécessaire de :

- **vérifier que les conditions de plantations sont réunies :**  
*évaluer* la texture du sol et sa profondeur,  
*améliorer* la composition et la structure du sol si nécessaire (enrichie la vie du sol),  
*désherber* en éliminant les racines des adventices traçantes, en concurrence directe avec les nouvelles plantations (chiendent, gaillet gratteron, liseron ou ortie) ;
- **respecter les densités de plantation lors de la disposition de chaque sujet** (prendre en compte leur taille à maturité dès la plantation) ;
- **humidifier au préalable les racines.** Les jeunes plants en godets ou containers sont plongés dans l'eau jusqu'à ne plus former de bulles d'air, tandis que les sujets en racines nues sont badigeonnés d'un pralin\*.

\*Glossaire p. 168

### LE JEUNE PLANT ET L'EAU

Une bonne reprise des végétaux nécessite un arrosage assidu les premiers temps après la plantation. L'arrosage traditionnel (manuel ou automatisé) est à proscrire car il concentre l'eau au collet des plants, et ne favorise que le développement des racelles superficielles (sur les 30 premiers centimètres suivant la nature du sol), sans imbiber entièrement la motte.

**ALTERNATIVE** – **Espacer** les arrosages dans le temps mais en plus grande quantité.

**INTÉRÊTS** – **Force les racines** à chercher l'eau en profondeur ; **assure un ancrage** suffisant pour la pérennité du sujet.



**AVANT - Automne 2021 - Atelier pratique avec agents et élus sarthois**  
Formation « Composer un massif de vivaces » organisée par le CAUE 72 et animée par David Gordon  
*Lhomme (72)*



**APRÈS - Été 2023 - Résultat**  
Rendu fourni et pérenne au cœur de la place du village  
*Lhomme (72)*

# Étapes dans un semis de prairie fleurie ou d'engrais vert

1

## Ameublir en surface :

- briser les mottes ;
- retirer les racines et les pierres ;
- amender le sol par un apport de terreau pour obtenir un lit de plantation régulier et homogène.



2

## Laisser le sol à nu

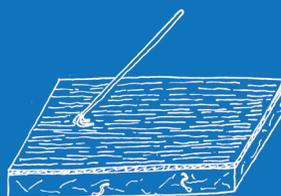
Durant quelques semaines, le sol ameubli et laissé à nu fait germer les graines d'adventices en surface.



3

## Préparer le sol

Par la technique du faux-semis, les adventices levées sont retournées pour sécher sur place. Le sol gratté en surface est prêt à être semé, sans risque d'être mêlé à des adventices à forte prolifération.



4

## Semer le mélange adapté :

- sélectionner préalablement une gamme de prairie fleurie ou d'engrais vert (moutarde, luzerne, phacélie, etc.) adaptés aux conditions ;
- mélanger l'assortiment de graines à du sable pour faciliter le semis à la main. La gamme pour terrain sec de prairie fleurie est tout particulièrement préconisée en alternative aux pelouses sensibles au sec ;
- arroser, en complément des pluies, dans le cas d'un automne sec et chaud.



# Étapes dans la plantation de vivaces

1

## Préparer le sol :

*6 mois avant* : amender le sol de BRF.

*6 mois après* :

- aérer à la fourche type grelinette par des mouvements avant/arrière ;
- casser les mottes au croc ;
- ratisser et désherber manuellement.



2

## Planter :

- griffer la motte sortie du godet / conteneur pour éviter le chignonage des racines ;
- couper les fleurs et réduire le plant trop volumineux afin de canaliser l'énergie de la plante dans ses parties souterraines pour une meilleure reprise ;
- écarter la terre avec le plantoir puis enfoncer la motte en prenant soin de l'enfouir à 5 cm de profondeur ;
- reboucher le trou en tassant la terre manuellement ;
- arroser la motte (même par temps de pluie).



3

## Préserver l'humidité du sol :

- arroser copieusement chaque pied le premier mois pour bien faire adhérer la terre aux racines, puis espacer suivant les pluies en basse saison ;
- pailler 6 semaines après la plantation sur 8/10 cm. Une couche épaisse de paillage (paille de miscanthus, de chanvre, de lin, etc.) maintient l'humidité du sol et limite l'expansion des adventices non désirées.



# Étapes dans la plantation d'arbres et d'arbustes

1

## Dégager une fosse généreuse :

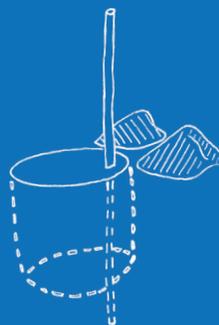
- ouvrir une fosse de plantation suffisamment large et profonde (2 fois la taille du conteneur ou des racines nues) sur un sol vivant bien préparé et aussi éviter tout risque de détérioration en sous-sol (réseaux) ou en surface (revêtement dur à proximité du collet) ;
- séparer la terre de surface (vivante) de la terre du fond de la fosse (inerte) afin de redisposer à l'identique ces mêmes terres sans les mélanger lors du rebouchage.



2

## Accompagner l'ancrage :

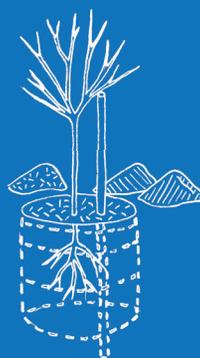
- mettre en place les tuteurs avant la plantation pour éviter tout risque de blessure aux racines ;
- installer la motte ;
- tuteurer le végétal par des liens souples qui n'abîment pas l'écorce ;
- maintenir les liens sans trop de tension pour favoriser la mobilité du sujet et un meilleur encrage racinaire.



### 3

#### Faciliter l'enracinement :

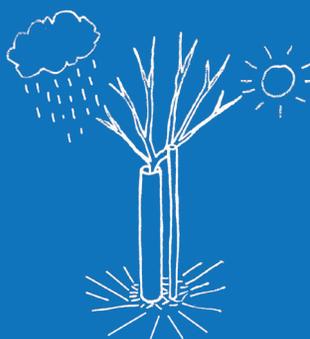
- privilégier les jeunes plants type baliveaux, en racines nues préalablement pralinées la veille (assure une meilleure reprise du système racinaire aux conditions du site) ;
- reboucher la fosse en redisant la terre inerte au fond puis la terre végétale vivante en surface. Un apport de terre en plus (10 %) est nécessaire pour compenser le tassement naturel du sol (30 % de foisonnement) ;
- orienter les eaux de ruissellement vers le plant en formant une cuvette qui collectera les eaux sur toute la circonférence de la motte ;
- arroser le jeune plant (même par temps de pluie).



### 4

#### Favoriser la bonne reprise :

- arroser à refus la plantation en complément des pluies hivernales ;
- protéger la première année le collet et le tronc des agressions extérieures (canisses en saules, toile de jute, etc.) pour limiter le risque de fissures qui peuvent être liées à une surchauffe du soleil ou des coupures au rotofil sur les écorces fines ;
- pailler généreusement de copeaux ligneux (épaisseur 12-15 cm) en surface de la fosse.



*Pour aller plus loin...*

#### Tuteurs et haubanage

La motte réduite des sujets en sortie de pépinière limite l'ancrage en profondeur. Sont guidés par un système de tuteurs les sujets supérieurs à 1 m de haut, voire avec des haubans (câbles tendus) pour ceux supérieurs à 3 m ou exposés aux vents (les liens seront à fixer à environ 40 cm en dessous des premières branches. Ils seront vérifiés voire desserrés 1 à 2 fois par an). Pensez à tuteurer avant de planter !

## LA PRODUCTION DE SON PAILLAGE

### La production de paillage : garantie une autonomie et le réemploi des déchets verts

Lors de la tonte de la pelouse ou de la taille des végétaux (arbres morts, tailles de réduction ou de formation), les déchets verts peuvent être broyés pour obtenir différents paillages. **Produire le paillage en interne permet de limiter les imports de matière et de limiter le coût**, tant financier qu'énergétique, mais demande de prendre quelques précautions.

#### Adapter le gabarit à broyer selon l'usage



**Broyat de troncs/grosses branches**



**Broyat de Miscanthus, de paille (blé, chanvre ou lin)**



**Broyat de rameaux de l'année Bois Raméal Fragmenté (BRF) :**  
Branches (<7 cm de diamètre) issues de feuillus et jusqu'à 20 % de résineux

	Broyat de troncs/grosses branches	Broyat de Miscanthus, de paille (blé, chanvre ou lin)	Broyat de rameaux de l'année Bois Raméal Fragmenté (BRF) : Branches (<7 cm de diamètre) issues de feuillus et jusqu'à 20 % de résineux
<b>Application</b>	Au pied des arbustes et arbres	Au pied des vivaces et grimpantes	Sur toute surface plantée à venir, en complément du sol (et non en paillage)
<b>Épaisseur</b>	12-15 cm	8-10 cm	10-12 cm
<b>Décomposition</b>	Lente - riche en carbone	Rapide - bon équilibre azote/carbone	Lente 6 mois/1 an - copeaux fraîchement broyés sur sol ameubli, sans séchage préalable pour que la matière crée des réseaux mycorhiziens avec le sol et favorise sa fonction d'éponge

### LA SURFACE DU SOL ET L'EAU

Un sol à nu est davantage soumis aux aléas de la météo en surface.

**ALTERNATIVE - Recouvrir** les surfaces plantées d'une couche de paillage organique.

**INTÉRÊTS - Protège des météos extrêmes** (gel, orage, canicule) ; **favorise la vie** du sol (tissu mycorhizien et faune) ; **contribue à générer des réserves d'eau et de nutriments** au végétal ; **conserve un taux d'humidité** en continu.

# Étapes pour produire son paillage

1

## **Broyer sur place pour rentabiliser le temps des interventions**

Un broyeur, électrique ou thermique, est un investissement possible à l'échelle communale voire intercommunale.



2

## **Stocker au sec pour favoriser la maturation du paillage**

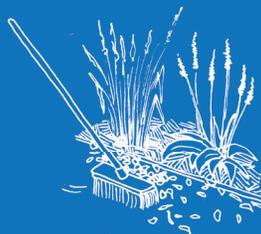
Éjectée du broyeur, la matière broyée est réceptionnée en remorque, puis exportée et stockée sur un site plat et sec le temps de sa maturation et de son séchage (jusqu'à 6 mois pour les bois à tannin tels que le chêne et le châtaignier).



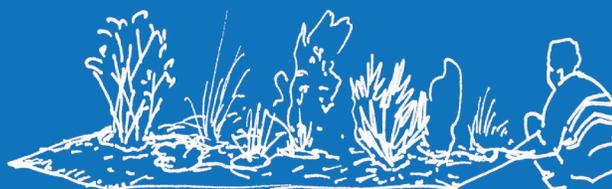
3

## **Garnir les massifs communaux Pour des interventions optimales aux abords des plantations :**

- privilégier des espaces plantés dépourvus de bordure affleurante ;
- abaisser le niveau de la terre du massif entre 12-15 cm en dessous du niveau de l'espace public ;
- pailler le massif pour combler ces 12-15 cm de vide de façon à venir affleurer le niveau de l'espace public.



Les surfaces plantées au niveau de l'espace public, facilitent le balayage des copeaux bien souvent très volatiles.





# ANNEXES

# Un sol vivant pour un sol éponge

## Objectif Zéro Artificialisation Nette - ZAN

L'artificialisation est définie dans l'article 192 de la loi Climat et résilience de 2021 comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage ».

Par l'arrêt de l'artificialisation des territoires à l'horizon 2050, l'objectif ZAN « Zéro Artificialisation Nette » nous oblige à **réinventer les modes d'aménagement de nos territoires afin de préserver nos sols et ainsi développer nos capacités à répondre aux défis climatiques et écologiques.**

La préservation des sols est primordiale et constitue une opportunité de rendre les territoires plus résilients. **Le sol est une ressource indispensable à protéger et dont les nombreux bénéfices sont les suivants :**

- **infiltration et stockage des eaux pluviales** : le sol filtre et stocke l'eau de façon notable ;
- **dépollution des eaux** : le sol purifie l'eau ;
- **production végétale** : le sol contient des éléments nutritifs nécessaires (N,P,K) qui participent au bon développement des plantes et des cultures ;
- **habitat pour la biodiversité** : le sol est la base de la vie pour tout être vivant ;
- **rafraîchissement de l'air** : le sol, et par évaporation de l'eau qu'il renferme, participe à rafraîchir l'air ambiant ;
- **réservoir de carbone** : le sol participe au puits de carbone en stockant et rejetant le carbone dans l'atmosphère.

Le sol apporte des matières premières essentielles mais ses ressources sont limitées et s'épuisent dans le temps. Les bienfaits du sol nous obligent à prendre pleinement conscience de la nécessité de renaturer les terres et les sols dégradés.

Un sol artificialisé est un sol dégradé qui favorise davantage le ruissellement et l'érosion. Un sol désartificialisé et renaturé redevient un sol restauré, vivant et en bonne santé ; c'est-à-dire un sol éponge qui retient efficacement et naturellement l'eau.

**Pour restaurer et sauvegarder les terres et les sols dégradés :**

- **lutter contre l'imperméabilisation des sols** ;
- **cesser de consommer des espaces naturels, agricoles ou forestiers** ;
- **endiguer la dégradation de la biodiversité de manière globale.**

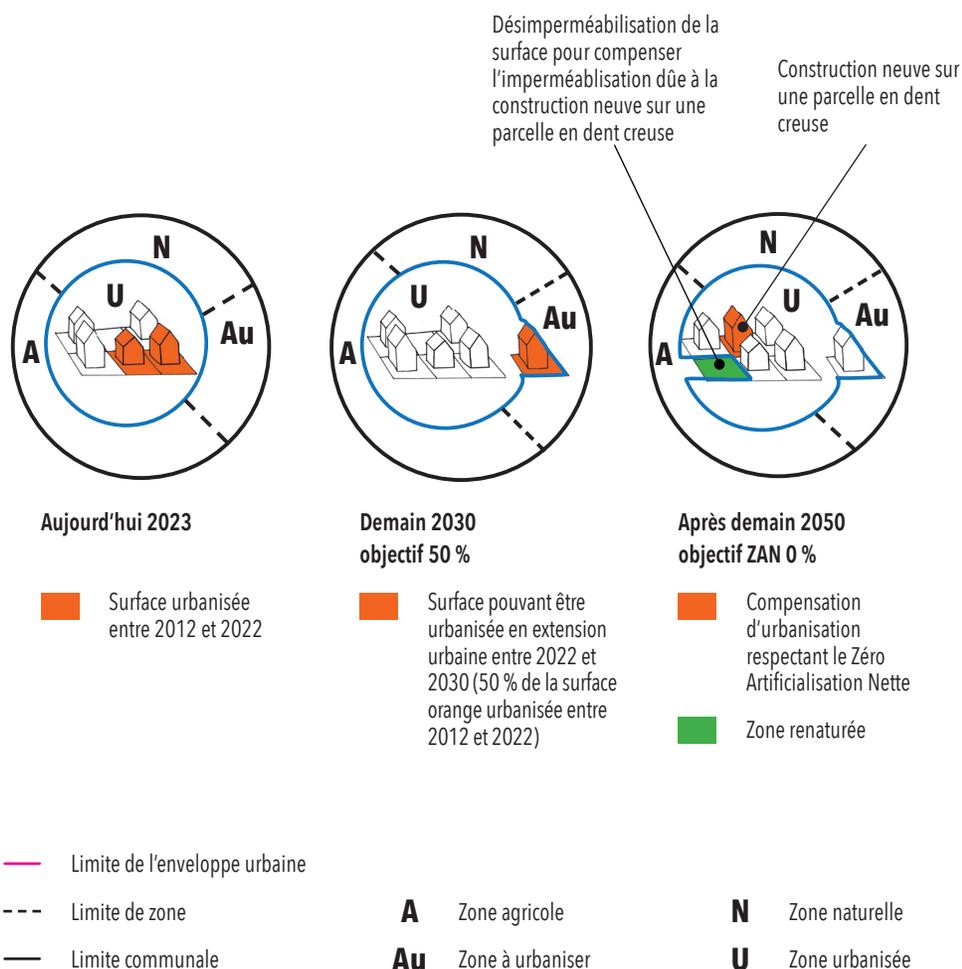
La prise en compte de la fragilité et de la valeur des sols non artificialisés, représente pour les pouvoirs locaux une opportunité dans la priorisation de nouveaux logements vers d'autres gisements fonciers :

- mobiliser les logements vacants ;
- accompagner la mutation des centres bourgs ;
- valoriser les dents creuses ;
- densifier les tissus bâtis existants.

L'État a fixé **deux échéances** pour arriver à ce résultat :

- **2031** · La consommation totale d'espaces, observée à l'échelle nationale, devra être inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédentes ;
- **2050** · La surface urbanisable doit être nulle, ou si elle est positive, devra être compensée par la désimperméabilisation d'un espace urbanisé.

## L'objectif ZAN pour 2030 et 2050



# Annexe des végétaux · Liste non exhaustive

## Arbres



*Acer campestre*  
**Erable champêtre**



*Acer griseum*  
**Erable à écorce de papier**



*Acer palmatum*  
**Erable palmé**



*Acer platanoides*  
**Erable plane**



*Betula verucosa*  
**Bouleau verruqueux**



*Carpinus betulus*  
**Charme commun**



*Castanea sativa*  
**Châtaignier**



*Celtis australis*  
**Micocoulier**



*Cornus kousa*  
**Cornouiller du Japon**



*Corylus avellana*  
**Noisetier commun**



*Corylus colurna*  
**Noisetier de Byzance**



*Cupressus sempervirens*  
**Cyprès d'Italie**



*Eriobotrya japonica*  
**Néflier du Japon**



*Fraxinus excelsior*  
**Frêne**



*Koelreuteria paniculata*  
**Savonnier**



*Malus pumila*  
**Pommier**



*Pinus pinea*  
**Pin parasol**



*Pinus sylvestris*  
**Pin sylvestre**



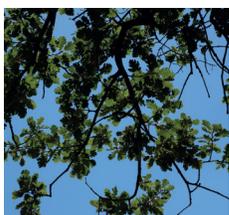
*Platanus acerifolia*  
**Platane commun**



*Prunus avium*  
**Merisier**



*Quercus ilex*  
**Chêne vert**



*Quercus pubescens*  
**Chêne pubescent**



*Robinia pseudoacacia*  
**Robinier**



*Sequoia sempervirens*  
**Sequoia à feuilles d'If**



*Sorbus domestica*  
**Cormier**



*Tilia cordata*  
**Tilleul à petites  
feuilles**

## Arbustes



*Buddleja alternifolia*  
Arbre à papillons à  
feuilles alternes



*Callicarpa bodinieri*  
Callicarpe de Bodinier



*Choisya ternata*  
Oranger du Mexique



*Cistus Corbariensis*  
Ciste des Corbières



*Clerodendrum trichotomum*  
Clérodendron



*Cornus sanguinea*  
Cornouiller sanguin



*Cotoneaster lacteus*  
Cotonéaster



*Crataegus laevigata*  
Aubépine



*Cytisus scoparius*  
Genêt à balais



*Deutzia magnifica*  
Deutzia



*Euonymus europaeus*  
Fusain d'Europe



*Fatsia japonica*  
Aralia du Japon



*Hippophae rhamnoides*  
Argousier



*Hydrangea macrophylla*  
Hortensia commun



*Ilex aquifolium*  
Houx commun



*Juniperus communis*  
Génévrier commun



*Ligustrum vulgare*  
**Troène commun**



*Linnaea amabilis*  
**Kolkwitzia**



*Mahonia x media*  
**Mahonia faux-houx**



*Nandina domestica*  
**Bambou sacré**



*Perovskia atriplicifolia*  
**Sauge de Russie**



*Prunus laurocerasus*  
**Laurier du Portugal**



*Rosa canina*  
**Eglantier**



*Spiraea japonica*  
**Spirée du Japon**



*Ulex europaeus*  
**Ajonc d'Europe**



*Ulex minor*  
**Ajonc**



*Viburnum lantana*  
**Viorne lantane**

## Vivaces



*Acanthus spinosus*  
**Acanthe**



*Agapanthus africanus*  
**Agapanthe**



*Agastache sp.*  
**Agastache**



*Alcea rosea*  
**Rose trémière**



*Alchemilla mollis*  
**Alchémille**



*Allium sp.*  
**Ail d'ornement**



*Andropogon gerardii*  
**Fusain Barbon de Gérard**



*Anemone sylvestris*  
**Anémone des bois**



*Aquilegia vulgaris*  
**Ancolie**



*Armeria maritima*  
**Armérie maritime**



*Asplenium scolopendrium*  
**Fougère scolopendre**



*Aster ercooides*  
**Aster fausse bruyère**



*Bergenia agavifolia*  
**Plante du Savetier**



*Calamagrostis bachtirica*  
**Herbe aux diamants**



*Carex sp.*  
**Laïche**



*Centaurea bella*  
**Centaurée**



*Centhrantus ruber*  
**Valériane rouge**



*Cerastium tomentosum*  
**Céraiste**



*Coreopsis verticillata*  
**Coreopsis**



*Dichondra repens*  
**Dichondra**



*Digitalis sp.*  
**Digitale**



*Dryopteris affinis*  
**Fougère Dryopteris**



*Echinacea sp.*  
**Echinacée**



*Epimedium rubrum*  
**Fleur des elfes**



*Erigeron karvinskianus*  
**Pâquerette des murailles**



*Erysinum cheiri*  
**Giroflée des murailles**



*Euphorbia characias*  
**Euphorbe des garrigues**



*Festuca glauca*  
**Fétuque**



*Geranium macrorrhizum*  
**Géranium vivace**



*Heuchera sp.*  
**Heuchère**



*Hyssopus officinalis*  
**Hysope officinale**



*Iris foetidissima*  
**Iris fétide**



*Kniphofia*  
**Tison de Satan**



*Macleaya celadon*  
**Pavot à plume**



*Matricaria sp.*  
**Camomille**



*Miscanthus sinensis*  
**Herbe à éléphant**



*Persicaria sp.*  
**Persicaire**



*Phlomis fruticosa*  
**Sauge de Jérusalem**



*Polystichum setiferum*  
**Fougère Polystic à soie**



*Rosmarinus officinalis*  
**Romarin**



*Salvia nemorosa*  
**Sauge des bois**



*Sanguisorba officinalis*  
**Grande pimprenelle**



*Satureja spicigera*  
**Sarriette rampante**



*Sedum spectabile*  
**Orpin d'automne**



*Sempervivum*  
**Joubarbe**



*Stachys byzantina*  
**Épiaire de byzance**



*Thymus longicaulis*  
**Thym cilié**



*Verbena bonariensis*  
**Verveine de Buenos Aires**

## Végétation pour sol humide



*Alnus glutinosa*  
**Aulne**



*Betula pubescens*  
**Bouleau blanc**



*Carex sp.*  
**Laïche**



*Deschampsia cespitosa*  
**Canche**



*Eleocharis palustris*  
**Scirpe des marais**



*Equisetum palustre*  
**Prêle des marais**



*Iris pseudacorus*  
**Iris des marais**



*Nuphar lutea*  
**Nénuphar**



*Phragmites australis*  
**Roseau**



*Quercus robur*  
**Chêne pédonculé**



*Salix viminalis*  
**Saule**

# GLOSSAIRE

## **Abiotiques (facteurs)**

Paramètres physico-chimiques influençant la vie d'un écosystème qui ne dépendent pas ou peu des interactions des êtres vivants. Par exemple, la durée d'ensoleillement, la variation globale de la température, etc.

## **Aléa**

Tour imprévisible pris par les événements et lié à une activité ou une action.

## **Allélopathique**

Espèce dotée de parties aériennes tapissantes (associées à des composés chimiques en souterrain) qui concurrence et limite la levée des adventices non-désirées.

## **Amphiphyte**

Espèce de berges et de zone humide tolérant la submersion ponctuelle de ses racines.

## **Bassin versant**

Ensemble de la surface qui reçoit les eaux qui circulent vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine. Il se délimite par des lignes de partage des eaux.

## **Captage**

Point de collecte d'une source, d'une rivière ou d'une nappe souterraine, à des fins de consommation, d'irrigation ou autre.

## **Coût énergétique**

Quantité d'énergie demandée pour réaliser une action en un temps donné. Il peut être exprimé en Watt par heure.

## **Débit**

Volume d'eau liquide traversant un plan transversal à l'écoulement par unité de temps. Par exemple, le volume d'eau qui passe sous un pont pendant une heure permet de calculer son débit.

## **Espace tampon**

Interception de flux hydriques chargés de contaminants avant qu'ils n'atteignent les milieux aquatiques récepteurs.

## **Eutrophisation**

Surabondance de matière organique dans un cours d'eau, un lac ou une zone côtière, qui entraîne l'asphyxie du milieu et forte perte de biodiversité.

## **Evapo-transpiration**

Transfert d'une quantité d'eau vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes.

## **Frange capillaire**

Zone de transition entre une zone saturée et une zone non saturée.

## **Horizon (pédologique)**

Couche du sol, homogène et grossièrement parallèle à la surface.

## **Hygrophyte**

Espèce préférant les sols frais (zones humides ou aquatiques).

## **Lixiviation**

Dissolution chimique de certains constituants d'un matériau dans l'eau qui le traverse ou qui s'écoule à sa surface.

### **Mosaïculture**

Technique de jardinage qui consiste à créer des massifs fleuris en associant certaines couleurs de floraison et formes de feuillage pour créer des motifs, des dessins ou des textes.

### **Perméabilité**

Propriété d'une roche, d'un terrain, d'un corps à se laisser pénétrer par l'eau.

### **PLU**

Plan Local d'Urbanisme : document d'urbanisme qui, à l'échelle de la commune, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

### **PLUi**

Plan Local d'Urbanisme intercommunal : document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

### **Porosité**

Rapport du volume des vides d'un matériau, d'un produit, d'une roche, au volume total.

### **Point de flétrissement**

Teneur minimale en eau du sol en deçà de laquelle la plante ne peut vaincre la tension capillaire de l'eau. Il indique le degré de dessèchement du sol.

### **Pralin**

Boue (mélange de terre, eau de pluie et compost ou fumier mûr) qui facilite l'adhérence des racines nues à la terre en évitant les bulles d'air. Il accélère la cicatrisation des racines fragilisées ainsi

que le développement de racines et de champignons utiles pour puiser l'eau et les nutriments du sol.

### **Relais**

Rameaux préexistants qui assureront le remplacement de la partie supprimée dans la circulation de la sève et des hormones.

### **Rétention (capacité de)**

Volume maximal d'eau que peut contenir un sol, 48 h après un épisode de saturation. On l'appelle aussi capacité au champ.

### **SAGE**

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

### **SCoT**

Schéma de Cohérence Territoriale : document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire, de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire.

### **SDAGE**

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

### **Urbanisme tactique**

Approche novatrice pour penser l'espace public, en partant des usages, à partir de l'expérimentation d'aménagement légers et peu coûteux.

# NOTES

1. Sans la forêt tropicale, l'Amazonie serait un désert. Cette étude *Without its rainforest the amazon will turn to desert* de Peter Bunyard et le travail de l'auteur sont notamment repris dans l'ouvrage de Ernst Zurcher, *les arbres entre visible et invisible*.
2. L'étude *Human contribution to the record-breaking June 2019 heat wave in France*, détaille la contribution anthropique à la canicule en France en juin 2019. Étude coordonnée par Geert Jan van Oldenborgh.
3. Dans l'ouvrage *Fleurs jardinières et fleurs fleuristes, ethnologie française*, p. 649-656. BERGUES Martine.
4. L'année 2022 a connu la 2<sup>e</sup> plus longue période de sécheresse des sols de son histoire et ce, sur plus des trois quarts du territoire. L'hiver 2023 détient le record de sécheresse hivernale, soit une série de 32 jours consécutifs (du 21 janvier au 20 février inclus). Un fait inédit, tous mois confondus, depuis le début des enregistrements en 1959.  
Deux articles de météo France font le bilan de cet état : <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/secheresse-32-jours-sans-pluie-en-france-record-battu>
5. Pour approfondir ces différents systèmes, le livre *Jardin & eau : des idées pour économiser la ressource*, collecte et présente les alternatives imaginées aux quatre coins du globe pour capter, stocker, filtrer et distribuer l'eau.
6. Coût énergétique calculé pour un microtracteur et une cuve à partir de 5 L de diesel à l'heure.



# BIBLIOGRAPHIE

## EAU EN TENSION - P 9

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU. *Les eaux pluviales*. Paris : Ed. OIEau, 2014. 48 p.

SCHIRM A., BATAIS M., LAMBERT C., LESAGE M. *50 ans des villes et villages fleuris*. Paris : Le Lou du Lac Editeurs, 2010. 157 p.

ZÜRCHER Ernst. *Les arbres, entre visible et invisible*. Arles : Ed. Actes Sud, 2016. 288 p.

BECHET Béatrice, BERTRAND Jean-Louis, CHANCIBAULT Katia, et al. *1<sup>er</sup> rapport du GIEC Pays de la Loire*. 2022. 120 p. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : [http://www.comite21.org/docs/2022/giec-des-pays-de-la-loire--1er-rapport-\(29-09-2022\).pdf](http://www.comite21.org/docs/2022/giec-des-pays-de-la-loire--1er-rapport-(29-09-2022).pdf) (Consulté le 23.05.2023)

BECHET Béatrice, BERTRAND Jean-Louis, CHANCIBAULT Katia, et al. *2<sup>e</sup> rapport du GIEC Pays de la Loire*. 2022. 56 p. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <http://www.comite21.org/docs/2023/giec-des-pays-de-la-loire--2e-rapport.pdf> (Consulté le 23.05.2023)

BERGUES Martine. *Fleurs jardinières et fleurs fleuristes*. Ethnologie française, avril 2004, vol. , pp. 649-656 [En ligne].  
Disponible à l'adresse : [www.cairn.info/revue-ethnologie-francaise-2010-4-page-649.html](http://www.cairn.info/revue-ethnologie-francaise-2010-4-page-649.html) (Consulté le 26/07/2023)

HOESUNG L., KATHERINE C., DIPAK D., et al. *Rapport de synthèse du 6<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC*. 2023. 40 p.  
[En ligne]. Disponible à l'adresse : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20250\\_4pages-GIEC-2.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20250_4pages-GIEC-2.pdf) (Consulté le 23.05.2023)  
Version anglophone : [https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)

## MA COMMUNE - P 23

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, RÉGION PAYS DE LA LOIRE. *Stratégie pour la protection des ressources en eau des captages prioritaires des Pays de la Loire*. 2021. 32 p. [En ligne]. Disponible à l'adresse : [https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2022-01/strategie-captages-prioritaires-pays-de-la-loire\\_reduit.pdf](https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2022-01/strategie-captages-prioritaires-pays-de-la-loire_reduit.pdf) (Consulté le 23.05.2023).

## ANTICIPER - P 33

CEREMA. *Économie et partage des ressources en eau*. 10 fiches [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/economie-partage-ressources-eau-0> (Consulté le 23.05.2023).

LE MAOLIGOU Guénolé. *Intégrer la gestion de l'eau dans la planification territoriale*. 2021. 23 p. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : [https://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public\\_file/inline-files/4\\_CAUE-forum\\_AESN.pdf](https://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/inline-files/4_CAUE-forum_AESN.pdf) (Consulté le 26.07.2023).

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES. (2022) *Artificialisation des sols*. In : <https://www.ecologie.gouv.fr> [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols> (Consulté le 26.07.2023).

## CAPTER - P 53

GUIGNARD Mireille, MARMIROLI Bruno, ATELIER DE L'OURS. *Jardin et eau. Des idées pour économiser la ressource*. Arles : Actes Sud, 2018. 128 p.

CRUIZIAT Pierre, ITIER Bernard, GRANIER André. *Les plantes et l'eau*. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://www.plantes-et-eau.fr/> (Consulté le 27.06.2023)

EAU FRANCE. *Le prix de l'eau, Eau potable et assainissement*. 2014. In : [www.eaufrance.fr](http://www.eaufrance.fr) [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://www.eaufrance.fr/le-prix-de-leau> (Consulté le 17.06.2023)

FLORETTE Marc, DUVIVIER Léon. *Eau et énergie sont indissociables*. 2017. 15 p. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : [https://www.mediachimie.org/sites/default/files/energie\\_Florette.pdf](https://www.mediachimie.org/sites/default/files/energie_Florette.pdf) (consulté le 20.06.2023)

JANCOVICI Jean-Marc. *Combien suis-je un esclavagiste ? L'énergie et nous*. Mai 2005. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://jancovici.com/transition-energetique/l-energie-et-nous/combien-suis-je-un-esclavagiste/> (Consulté le 20.06.2023)

LOGVENOFF Ivan, MORIN Carine, NOE CONSERVATION. *Gérer les espaces verts en faveur de la biodiversité*. 2020. 84 p. [En ligne].  
Disponible à l'adresse : <https://noe.org/media/missions/noe-guide-technique-version-decembre-2020-compressed.pdf> (Consulté le 27.06.2023)  
WAGENINGEN UNIVERSITY AND RESEARCH. *Wageningen University & Research Image*

*Collections.* [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://images.wur.nl/digital/collection/coll13/search>  
(Consulté le 26.07.2023)

## **DISTRIBUER - P 83**

AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE. *La gestion intégrée des eaux pluviales. Pourquoi ? Comment ? Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne.* Ed. AELB, 2016. 8 p.

AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE. *Concevoir une ville durable.* Actes de la Rencontre du 24 novembre 2016. Tours. Ed. AELB, 2017. 44 p.

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION HERNE-CARVIN. *Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les aménagements. Guide pratique.* Ed. CCHC, 2015. 305 p.

CEREMA. *Jardin de pluie. Une dimension écologique et paysagère de l'aménagement.* Bron : Ed. CEREMA, 2016. 147p.

AGENCE D'URBANISME ET D'AMÉNAGEMENT TOULOUSE AIRE MÉTROPOLITAINE. *Observatoire de la prise en compte de l'eau dans les projets d'aménagements.* [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://amenagement-eau-sudouest.org/> (Consulté le 23.05.2023)

ADOPTA (Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales). L'ADOPTA, Experte en eaux pluviales. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://adopta.fr/> (Consulté le 23.05.2023)

CAUE TARN ET GARONNE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement). *Les revêtements de sols perméables.* Ed. CAUE 82, 2022. 12 p. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://www.les-caue-occitanie.fr/publication/les-revetements-de-sols-permeables>

PIDOUX Didier. *Esthétique de la dé-bordure. Conférence à l'école nationale supérieur d'architecture de Nantes.* 6 octobre 2022.

Disponible à l'adresse : <https://youtu.be/RrJBNysZuEw> (Consulté le 26.06.2023)

## GÉRER - P 109

BAUDOT Ludovic, BINARD Chantal, CUCHE Pierre. *Un beau jardin avec moins d'eau*. Lyon : Ed. Horticolor, 2009. 222 p.

FILIPPI Olivier. *Pour un jardin sans arrosage*. Arles : Actes Sud, 2021. 256 p.

FLANDIN Jonathan, PARISOT Christophe. *Guide de gestion écologique des espaces publics et privés*. Paris : Ed. Natureparif, 2016. 188 p.

### CAUE TARN ET GARONNE

*Appliquer une gestion différenciée pour les jardins et les espaces publics*. Ed. CAUE 82, 2022. 12 p. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://www.les-caue-occitanie.fr/publication/appliquer-une-gestion-differenciee-pour-les-jardins-et-les-espaces-publics>

GORDON David. Plantagenêt Plantes. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://www.plantagenetplantes.com> (Consulté le 26.07.2023)

PLANTE&CITE. Floriscope. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://www.floriscopes.io/> (Consulté le 26.07.2023)

TELABOTANICA. Tela Botanica, le réseau des botanistes francophones. [En ligne].

Disponible à l'adresse : <https://www.tela-botanica.org> (Consulté le 26.07.2023)

INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT. Info fiches-potagers n°3 : *Analyse et amendement du sol*. [En ligne].

Disponible à l'adresse : [https://document.environnement.brussels/opac\\_css/electfile/IF%20Potager%2003%20Analyse%20amendement%20sol%20FR](https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/IF%20Potager%2003%20Analyse%20amendement%20sol%20FR) (consulté le 26.07.2023)



## Avec

**Le CAUE de la Sarthe**, Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de la Sarthe et le **Syndicat du Bassin de la Sarthe**

### Remerciements

La publication de ce guide est rendue possible grâce au soutien financier du **Conseil Régional des Pays de la Loire** et de l'**Agence de l'Eau Loire Bretagne**

### Coordination du projet

**Céline Levrard-Rouy**, directrice, paysagiste concepteur & urbaniste OPQU\*  
**Éric Le Borgne**, animateur de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du Schéma d'Aménagement et de la Gestion des eaux (SAGE) du bassin versant Sarthe Amont (SBS)

### Recherches

**Hélène Le Cam**, paysagiste concepteur\*  
**Clément Nivet**, paysagiste concepteur\*  
**Anatole Lasseur**, paysagiste concepteur\*  
**Stéphane Fougeray**, paysagiste concepteur\*  
**Lynda Jean-Marie**, documentaliste\*

### Rédactions

**Hélène Le Cam**, paysagiste concepteur\*  
**Clément Nivet**, paysagiste concepteur\*

### Conception graphique et mise en page

**Marie Baró**, graphiste\*  
**Solal Boutoux**, graphiste\*

### Photographies

**CAUE de la Sarthe** (*hors mentions spéciales*)  
**Pépinière Plantagenêt Plantes**  
**Pépinière Ripoche**

### Communication

**Céline Levrard-Rouy**, directrice, paysagiste concepteur & urbaniste OPQU\*  
**Léna Lelaidier**, chargée de la communication et de l'événementiel\*  
**Éric Le Borgne**, animateur de la commission Locale de l'Eau (CLE) et du Schéma d'Aménagement et de la Gestion des eaux (SAGE) du bassin versant Sarthe Amont

### Relectures

**Céline Levrard-Rouy**, directrice, paysagiste concepteur & urbaniste OPQU\*  
**Marie Baró**, graphiste\*  
**Solal Boutoux**, graphiste\*  
**Lynda Jean-Marie**, documentaliste\*  
**Léna Lelaidier**, chargée de la communication et de l'événementiel\*  
**Hélène Le Cam**, paysagiste concepteur\*  
**Stéphane Fougeray**, paysagiste concepteur\*  
**Annick Kerello**, Agence de l'Eau Loire Bretagne  
**Eric Le Borgne**, Animateur CLE Sage Sarthe Amont au SbS  
**Et l'équipe du Syndicat du Bassin de la Sarthe**

### Impression

**Imprimerie Auffret-Plessix**, Mamers

### Papier d'impression

Papier couverture, couché demi-mat 350g/m<sup>2</sup> avec pelliculage mat anti-rayures. Papier intérieur, couché demi-mat 150g/m<sup>2</sup>

\* Membre de l'équipe du CAUE de la Sarthe

## Syndicat du Bassin de la Sarthe

1 place Saint-Léonard, 72 130 Saint-Léonard-des-Bois  
bassin-sarthe.org  
07 48 72 24 51 / contact@bassin-sarthe.org

## Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de la Sarthe

1 rue de la Mariette, 72 000 Le Mans  
caue-sarthe.com  
02 43 72 35 31 / contact@caue-sarthe.com

