



CAUE27



Gestion intégrée des eaux pluviales / Gestion sans pesticide

## S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aménager l'espace public  
et préserver la ressource en eau



SERP - Boissey-le-Châtel, jeudi 16 mai 2019



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## PRÉAMBULE

Le changement climatique s'accompagne d'une augmentation des phénomènes extrêmes : sécheresses et canicules, précipitations abondantes, tempêtes ... Ces contraintes nous incitent à reconsidérer notre manière d'habiter un environnement qui, tour à tour, peut être accueillant ou menaçant. Les modes d'aménagement du territoire doivent ainsi s'adapter et répondre, plus encore que par le passé, aux conditions climatiques tempérées comme aux conditions de crise.

En ce qui concerne l'espace public, les contraintes significatives s'expriment en matière de gestion de l'eau. Les coûts prohibitifs des aménagements de type génie civil obligent à envisager des solutions alternatives. Mais, pour assurer leurs fonctionnalités, celles-ci demandent que tous les acteurs de l'aménagement, de la commune à l'entreprise et à l'utilisateur, possèdent les clefs de lecture de ces techniques innovantes de gestion des eaux.

Ces efforts supplémentaires ne sont pas vains car ces nouveaux aménagements possèdent d'autres atouts, tant en matière de valorisation du cadre de vie que de préservation de la biodiversité locale.

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## SOMMAIRE

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

- Maîtriser les ruissellements, alimenter les nappes
- Zérophyto, préserver les nappes, préserver la biodiversité
- Lutter contre les îlots de chaleur

Illustrations :

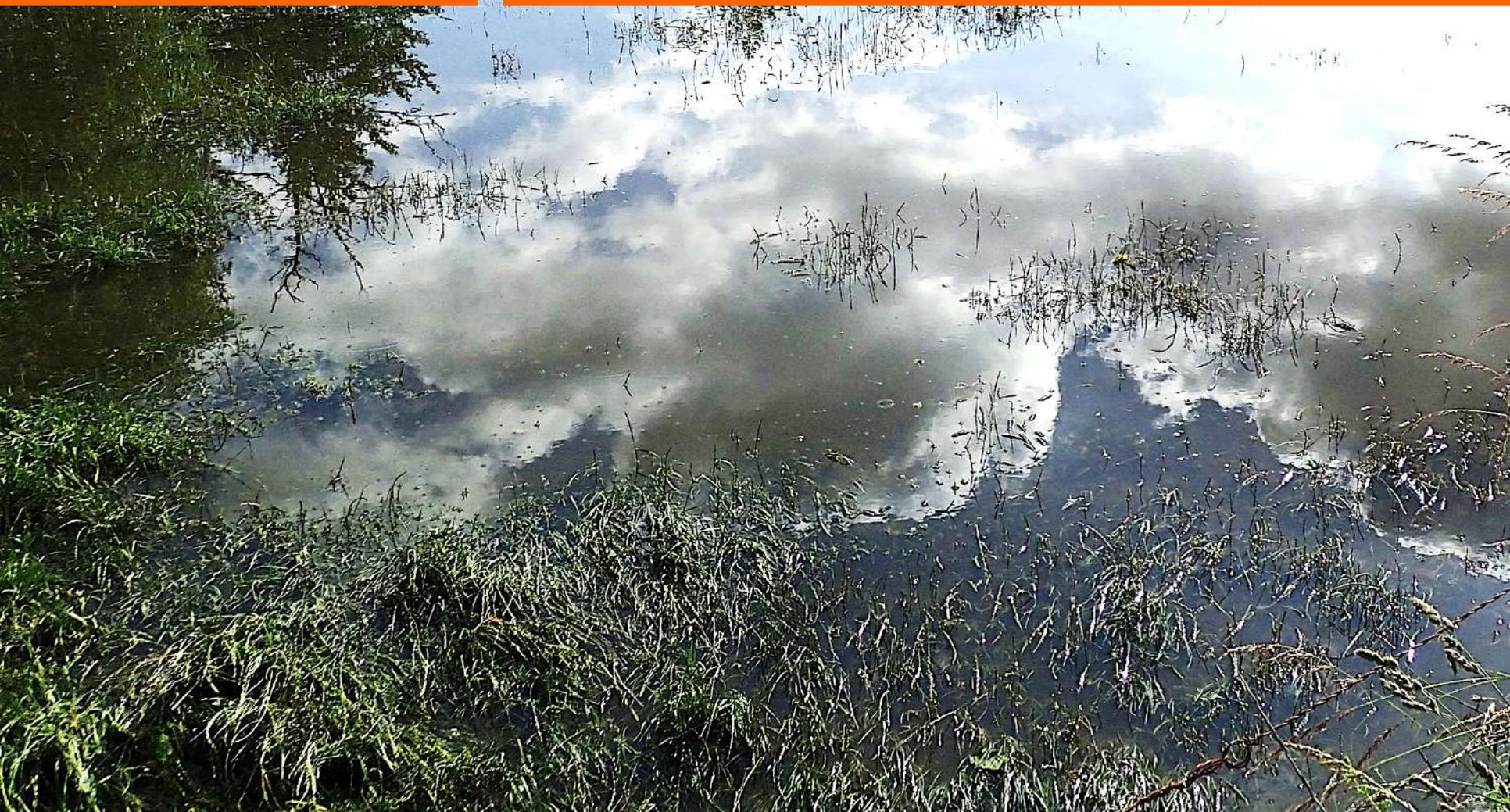
- Les surfaces imperméables  
(voirie, trottoirs et allées PMR en enrobés)
- Les surfaces perméables  
(parkings perméables, des allées en pas japonais ou en herbe, cimetières végétalisés)
- Les dispositifs d'infiltration  
(noues, gestion différenciée des fils d'eau ...)
- Les dispositifs d'infiltration à l'échelle d'un quartier  
(lotissement des Portes de la Forêt à Bois Guillaume)

De nouveaux modes de gestion, de nouveaux outils



CAUE27 

# LE CYCLE INTÉGRÉ DE L'EAU



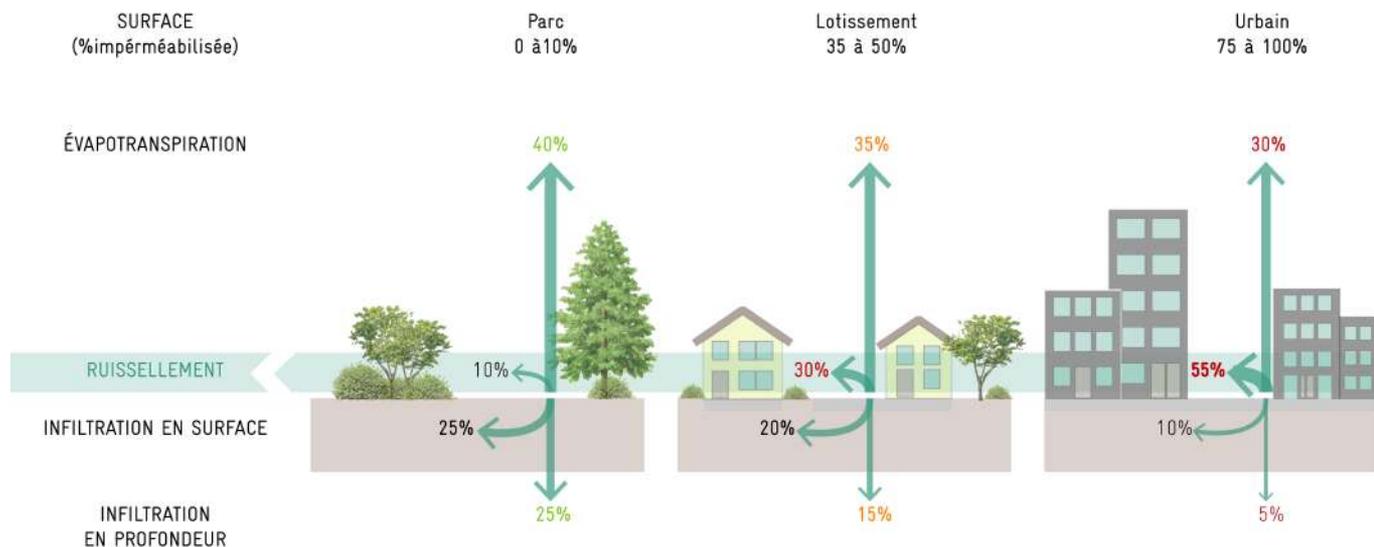
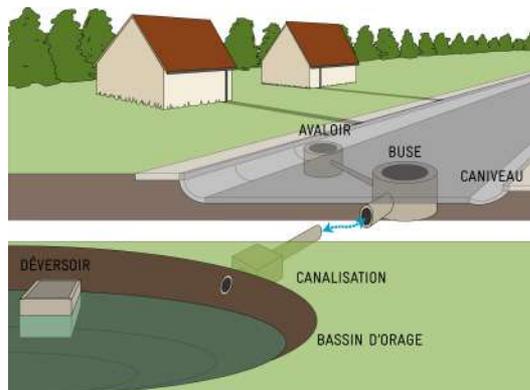
# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

## MAÎTRISER LES RUISSELLEMENTS, ALIMENTER LES NAPPES

Le modèle « ancien » : l'imperméabilisation des sols et le « tout tuyaux »

Evacuer l'eau : jusqu'où ?



Le problème : plus d'eau à l'aval, des vitesses d'écoulement décuplées, moins d'eau dans les nappes phréatiques

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

## MAÎTRISER LES RUISSELLEMENTS, ALIMENTER LES NAPPES

Illustration : en résidentiel peu dense, infiltration sur les parcelles privées.

Les nouveau modèle :

**INFILTRER  
L'EAU, LÀ OÙ  
ELLE TOMBE**

Objectifs :  
réduire les quantités  
d'eau déplacées, ralentir  
les vitesses d'écou-  
lement, favoriser le  
chargement des nappes  
phréatiques.



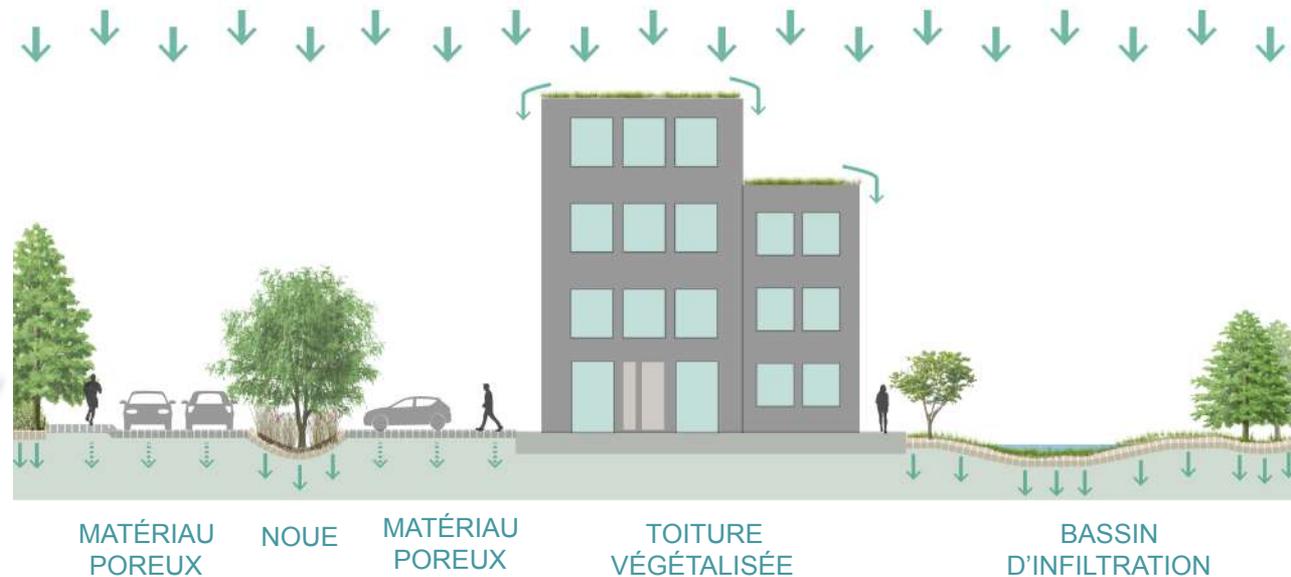
Comment : - grâce à des surfaces et des matériaux poreux,  
- par des dispositifs d'infiltrations adaptés  
(type bassin tampon, noue ou fossés drainants ...)

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

## MAÎTRISER LES RUISSELLEMENTS, ALIMENTER LES NAPPES

Illustration : en urbain dense, infiltration sur les espaces publics et semi-publics (parking, espaces-verts ...)



Comment : également par un travail sur l'architecture des bâtiments (toiture végétalisée, réserve d'eau ...)

Les nouveau modèle :

**INFILTRER  
L'EAU, LÀ OÙ  
ELLE TOMBE**

Objectifs :  
réduire les quantités  
d'eau déplacées, ralentir  
les vitesses d'écou-  
lement, favoriser le  
chargement des nappes  
phréatiques.

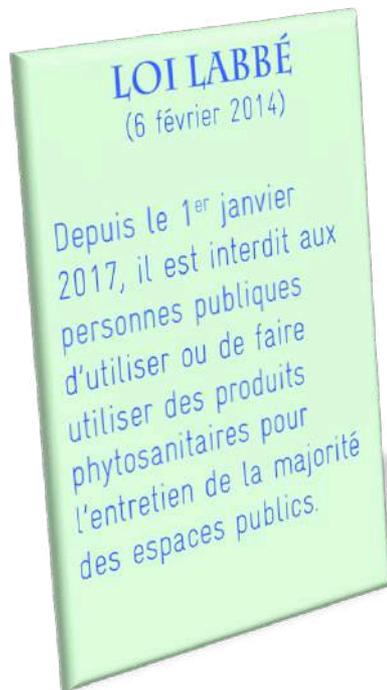
# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

## ZÉROPHYTO : PRÉSERVER LES NAPPES, PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ

Les objectifs :

- préserver la santé des personnes (agents municipaux, usagers de l'espace publics et notamment les enfants et les personnes vulnérables),
- pour empêcher la contamination des eaux et limiter les efforts ultérieurs de traitement de l'eau,
- lutter contre l'érosion de la biodiversité animale et végétale.



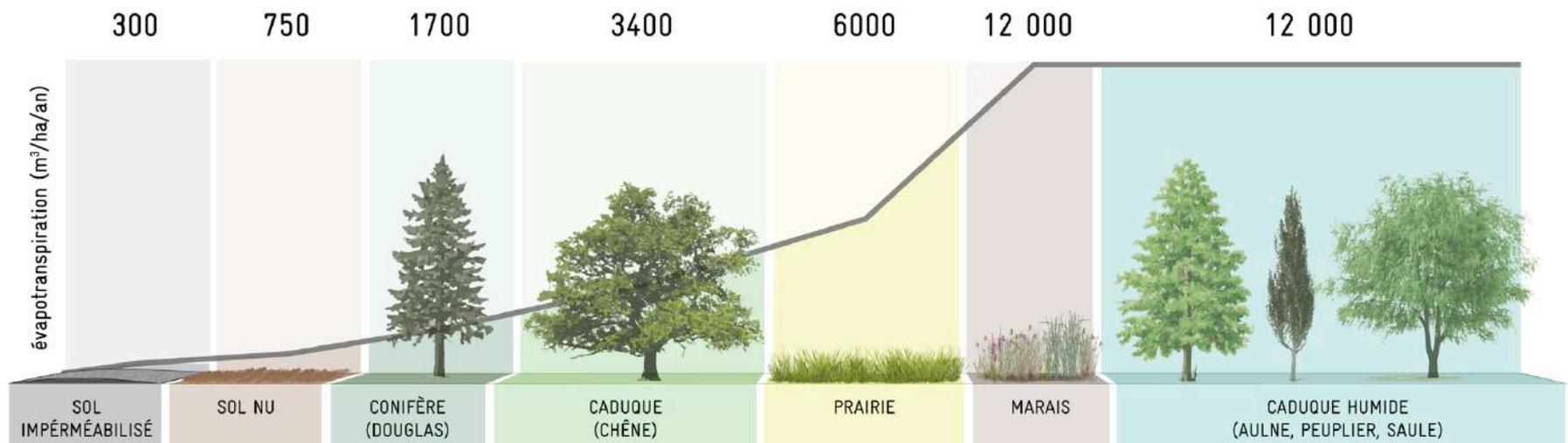
# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Le cycle intégré de l'eau : l'évolution des objectifs

## LUTTER CONTRE LES ÎLOTS DE CHALEUR

La répétition des phénomènes de canicule est à l'origine d'une attente nouvelle en matière de qualité de l'espace public : de l'ombre et une humidité de l'air préservée.

Le végétal constitue un humidificateur d'air traditionnel mais très performant. La présence de noues et de « zones humides » sur l'espace public bénéficie dans ce cadre d'un intérêt supplémentaire.





# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES IMPERMÉABLES

Les surfaces imperméables gardent tout leur intérêt pour :

- les circulations véhicules
- les voies cyclables
- les trottoirs
- les allées piétonnes à destination des Personnes à Mobilité Réduite (PMR).



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES IMPERMÉABLES

Une évolution notable les concerne :

- limiter leur largeur au seul gabarit utile (imper-méabiliser le moins possible)
- drainer les voies résidentielles et les allées cyclo-pédestres, en surface, grâce à une pente orientée vers des bas-côtés enherbés.



*Lotissement à Bois-Guillaume (76) : bas-côtés enherbés creusés en noue*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES POREUSES

Des surfaces perméables peuvent supporter les circulations véhicule à faible utilisation ou événementielles (usages peu fréquents et plutôt d'avril à octobre).

Exemple : les places de stationnements enherbées des parkings d'appoints. La portance du sol est assurée par un mélange terre-pierre. L'herbe choisie doit être résistante à la sécheresse.



Zénith de Rouen (76) - parking d'appoint enherbé sur fondation terre / pierre

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES POREUSES

Sans le recours aux herbicides, les allées piétonnes en stabilisé réclament d'importants efforts de désherbage. 2 solutions :

- une action mécanique à l'aide de herse adaptées,
- un « pavage », total ou partiel, laissant des joints en herbe.



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES POREUSES

Cas particulier des cimetières enherbés : en 2014, les cimetières français consommaient à eux-seuls 1/3 des produits phytosanitaires utilisés sur l'espace public.



*Cimetière de St-Nicolas-d'Attez*



*Cimetière de St-Ouen-d'Attez (Ste-Marie-d'Attez – 27)*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES SURFACES POREUSES

L'enherbement du cimetière transforme le lieu en un espace paysager « de détente ». Mais, malgré la rationalisation de son entretien, cet espace public continue de réclamer une gestion attentive.



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

Illustrations

## LES SURFACES POREUSES

Exemple du cimetière de l'église fortifiée, classée Monument historique, de Hunavir (« Plus beaux villages de France »)



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION

Les noues sont une nouvelle version des fossés de bord de route. La différence : elles sont beaucoup plus larges et moins profondes



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION

L'entretien des fils d'eau est souvent délicat. L'abandon des tontes régulières peut favoriser le développement de plantes semi-aquatiques spontanées très favorables à la flore et à la faune aquatique locale.



*Thalweg, à Caugé (27)*



*Bief de la Risle, jardin public de Rugles (27)*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION

Les bassins tampons permettent de réguler l'infiltration de fortes précipitations. Leur conception est souvent sommaire (implantation, pentes fortes ...) alors qu'à surface et à gestion égales, ils peuvent constituer des squares de quartier favorables également à la biodiversité locale.



*Ste-Marguerite-de-l'Autel (27)*



*Bassin tampon à l'amont d'un lotissement de Guichainville (27)*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION A L'ÉCHELLE D'UN QUARTIER

Exemple du lotissement des  
Portes de la Forêt :

- à Bois Guillaume, 76,  
(13 000 habitants),
- 38 ha de terrain agricole à  
urbaniser,
- programme de 570  
logements + équipements  
publics et privés,
- maîtrise d'ouvrage : Foncier  
Conseil,
- Equipe de maîtrise d'œuvre  
(urbaniste + paysagiste +  
écologue),
- réalisation sur 15 ans de  
1990 à 2005.



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION A L'ÉCHELLE D'UN QUARTIER

Gestion des eaux pluviales, par gravitaire et hydraulique douce :

- le thalweg naturel est équipé de bassins de rétention (dimensionnés pour une pluie décennale),
- les mares existantes sont conservées et intégrées au réseau de collecte,
- les voiries principales sont drainées par noues et en souterrain
- les voiries secondaires sont drainées par noues.



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION A L'ÉCHELLE D'UN QUARTIER

L'assainissement pluvial structure l'ensemble du quartier et le dote d'une qualité paysagère recherchée par ses habitants :

- 4 ha d'espace-vert ( $\pm 10\%$  de la surface totale),
- dont 1,5 ha lié à la plaine de jeux,
- 1400 arbres et 5 km de haie plantés.



# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

Le lotissement des Portes de la Forêt en images :



*La coulée verte*



*Habitat dense en bordure de parc*



*La plaine de jeux*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

## Illustrations

### LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION A L'ÉCHELLE D'UN QUARTIER

Exemples similaires, plus modestes :

- gestion des eaux pluviales d'un lotissement par création de noues et d'une mare à St-Etienne-l'Allier,
- création d'un jardin public en cœur de lotissement à Roncherolles-sur-le-Vivier.



*Roncherolles-sur-le-Vivier (76)*



*St-Etienne-l'Allier (27)*

CAUE27 ● 🏠 ⚙️ 🐦

# DE NOUVEAUX MODES DE GESTION DE NOUVEAUX OUTILS



*St-Etienne-l'Allier (27)*

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

De nouveaux modes de gestion, de nouveaux outils,



L'urbanisation de demain se propose d'être perméable, « poreuse » et sans recours aux produits phytosanitaires. Les solutions techniques conseillées font une large place au végétal et intègre comme objectifs complémentaires la préservation de la flore et de la faune locale.

Le gestion de ces nouveaux types d'espaces publics s'inscrit dans une approche globale, systémique. Sa déclinaison concrète et opérationnelle (quelque soit l'échelle d'intervention) suppose l'évolution de nos pratiques :

- dans nos façons de penser l'aménagement de l'espace,
- dans le choix de nos outils de gestion.

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

De nouveaux modes de gestion, de nouveaux outils,

## 1) UNE TRANSVERSALITÉ DES COMPÉTENCES

Le donneur d'ordre, le concepteur, l'entreprise qui réalise les travaux, l'agent qui intervient au quotidien, participent à un projet qui relève aujourd'hui :

- de l'aménagement de l'espace (urbanisme, voiries & réseaux),
- de la valorisation du cadre de vie (espaces-verts),
- de la préservation de l'environnement (milieux naturels, trame verte et bleue ...).

L'enjeu actuel est de réussir à bâtir des ponts entre ces différentes d'expertise :

- à l'échelle du conseil municipal de manière générale,
- à l'échelle des services pour les grandes collectivités,
- à l'échelle des élus et des agents communaux pour les communes périurbaines et rurales.

# AMÉNAGER L'ESPACE PUBLIC ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU

De nouveaux modes de gestion, de nouveaux outils,

## 2) DE NOUVEAUX OUTILS

La place grandissante donnée au végétal dans les aménagements de gestion intégrée des eaux pluviales suppose une compétence des agents techniques renforcée dans ce domaine (génie végétal, gestion différenciée, taille raisonnée, gestion des milieux naturels ...).

La mise en œuvre de ces savoir-faire suppose également un outillage renouvelé notamment pour les pratiques de gestion différenciée : pouvoir couper pelouses et prairies à différentes hauteurs et différents niveaux de maturité.



## POUR ALLER PLUS LOIN ...

## PETITE BIBLIOGRAPHIE

- CETE DU SUD-OUEST, *L'assainissement pluvial intégré dans l'aménagement. Eléments clés pour le recours aux techniques alternatives*, Lyon, Editions du Certu, 195 p., 2008.
- CHAÏB Jérôme, *Les eaux pluviales. Gestion intégrée*, Paris, Editions Sang de la terre et Foncier Conseil, 176p.,1997.
- DUNNET Nigel & CLAYDEN Andy, *Les jardins de la pluie. Gestion durable de l'eau de pluie dans les jardins et les espaces verts*, Rodez, Editions du Rouergue, 185p.,2007

## CAUE27

Une équipe d'urbanistes, de paysagistes et d'architectes pour accompagner les élus eurois dans leur réflexion d'aménagement du territoire.

- Deux types d'interventions :
- le conseil ponctuel gratuit,
  - la lecture de territoire dans le cadre de conventions payantes.



CAUE27



Gestion intégrée des eaux pluviales / Gestion sans pesticide

## S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aménager l'espace public  
et préserver la ressource en eau



SERP - Boissey-le-Châtel, jeudi 16 mai 2019

