



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# JOURNÉES TECHNIQUES RISQUES ET TERRITOIRES

## "RISQUES NATURELS ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES"

AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES PAR LA  
GESTION DURABLE ET INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES :  
LE ZONAGE PLUVIAL ET LE SCHÉMA DIRECTEUR DE  
GESTION DES EAUX PLUVIALES

Vincent CARON, Bruno KERLOC'H, Cerema

25/11/2025

# DÉROULÉ

- **Définition et intérêt gestion intégrée des eaux pluviales**
- **Le zonage pluvial**
- **Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales**
- **Ressources**

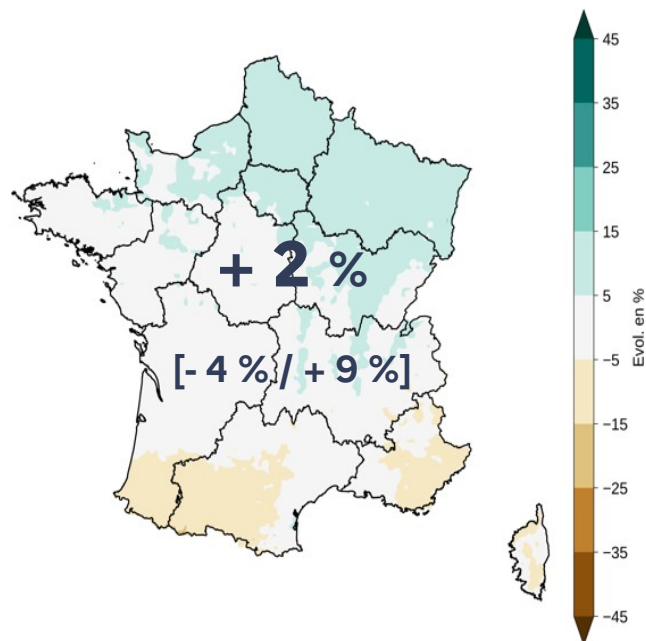


# PRÉCIPITATIONS ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

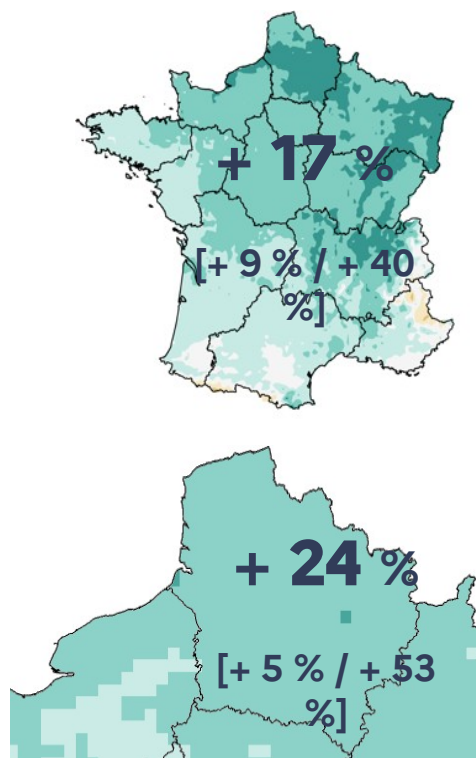
## La France à +4°C - Précipitations

DRIAS les **futurs** du **climat**

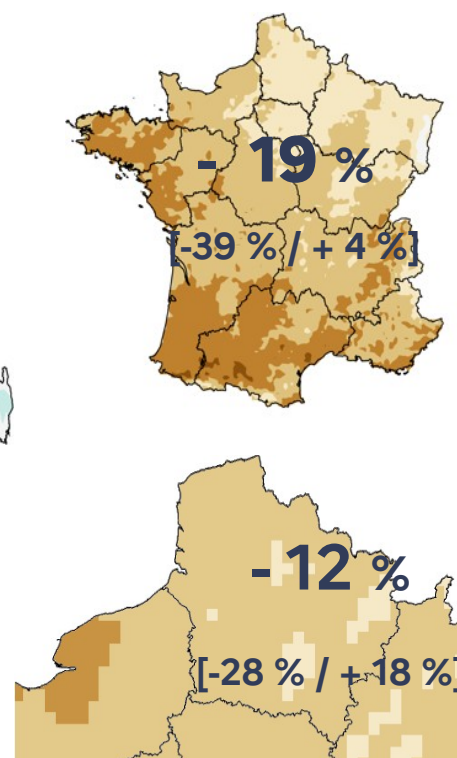
Précipitations annuelles



Précipitations en hiver



Précipitations en été



### MODIFICATION DES PRÉCIPITATIONS

+17 % en hiver

-19 % en été

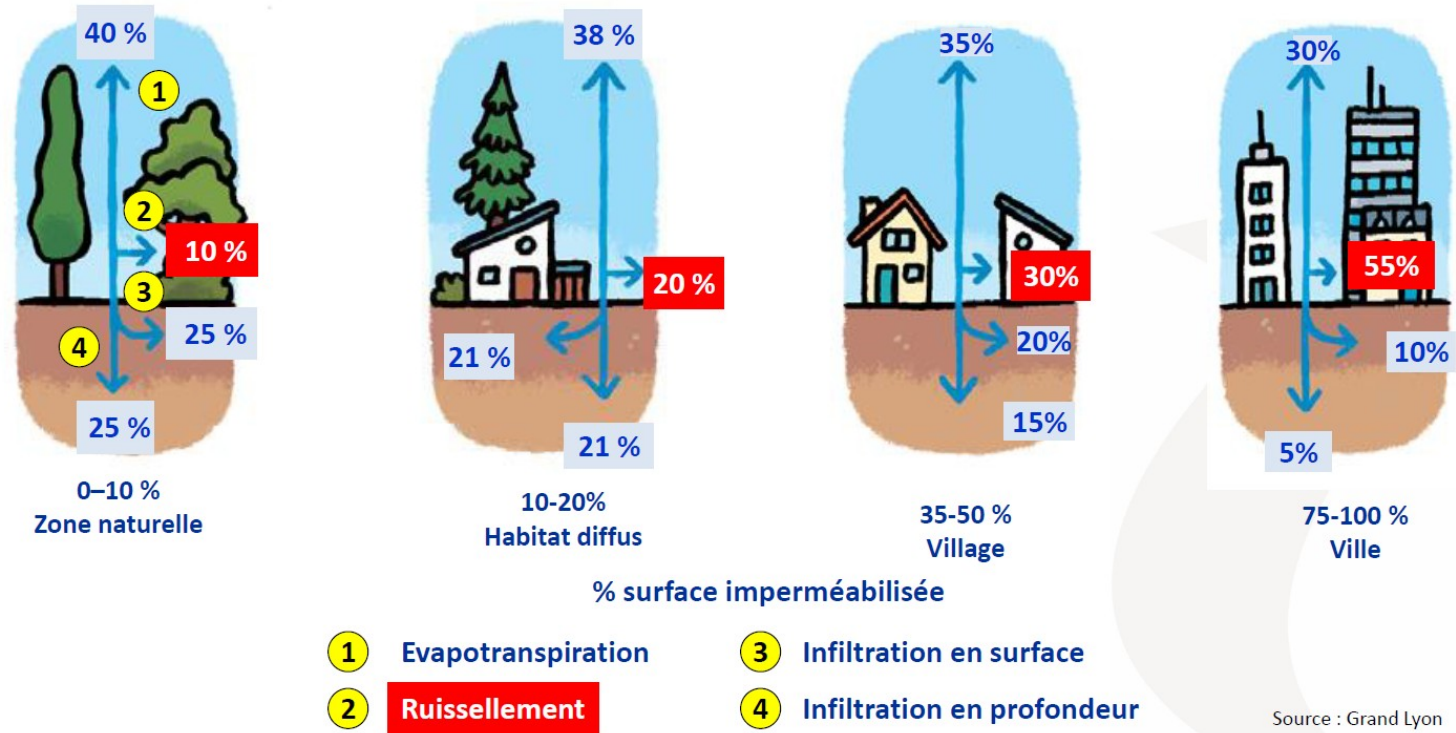
+10 à +20 % d'intensité sur  
pluies extrêmes



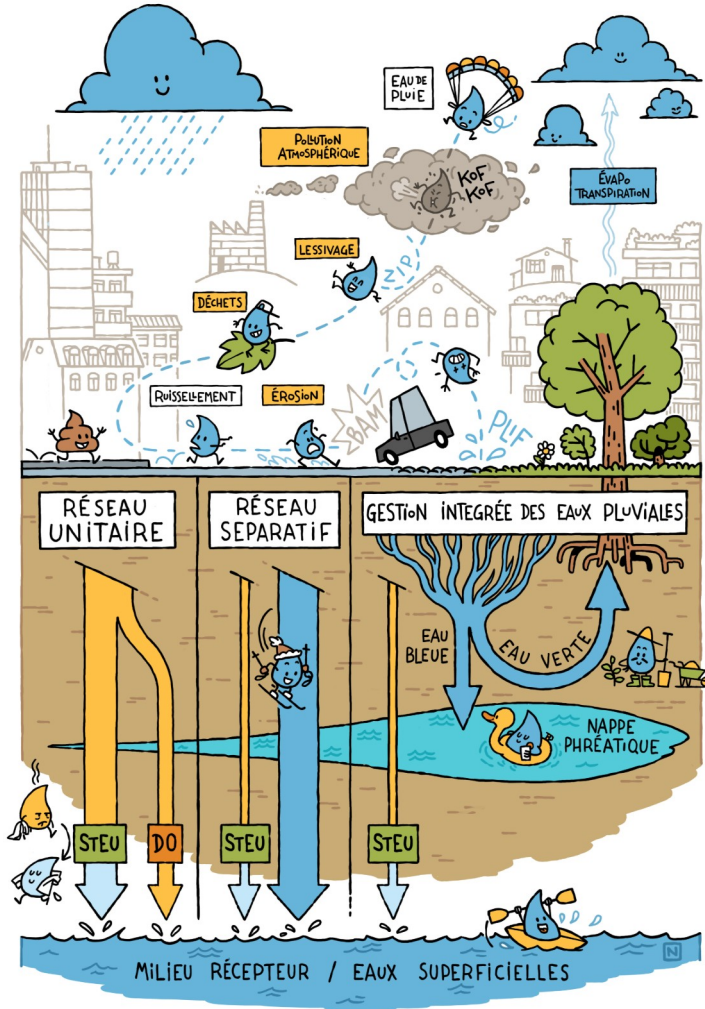
Les précipitations tombent  
violemment sur un plus faible nombre  
de jours, diminuant les quantités de «  
pluie utile »

# PROBLÉMATIQUES EAUX PLUVIALES ET DEVELOPPEMENT URBAIN

- Pbs artificialisation
- Entre 1982 et 2011: augmentation de la population urbaine de 23%
- Entre 1982 et 2011, augmentation de 42 % de l'espace urbain



# LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES



STEU STATION DE TRAITEMENT  
DES EAUX USÉES  
DO DÉVERSOIRS D'ORAGE

→ EAUX PLUVIALES  
→ EAUX USÉES  
→ EAUX USÉES TRAITÉES

Source: Graie

## PROBLEMES GESTION "TOUT TUYAUX":

- Saturation réseaux
- Pollutions cours d'eau
- Pbs traitement eaux usées
- Impact biodiversité

→ **Plus possible de gérer l'eau dans les réseaux**

## NECESSITE CHANGEMENT GESTION EAUX PLUVIALES

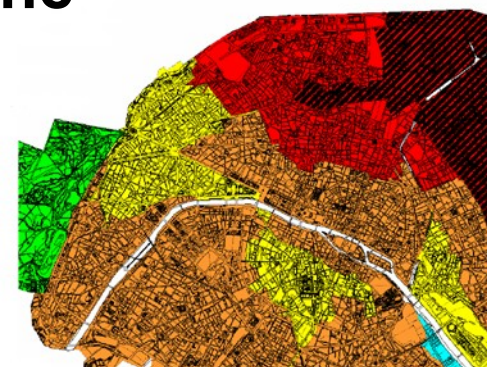
↓  
**Infiltration de l'eau là où elle tombe!!!**

- Amélioration qualité milieu naturel
- Réduction ruissellement et pollution
- Renforcement biodiversité
- Réintroduction de l'eau dans la ville
- Atténuation îlots de chaleur
- Rechargement des nappes

↓  
→ **Adaptation au changement climatique**

# LE ZONAGE PLUVIAL QU'EST-CE QUE C'EST ?

- **Outil essentiel, porté par les collectivités disposant de la compétence « gestion des eaux pluviales » ;**
- **Permet de formaliser les politiques de gestion des eaux pluviales et de ruissellement ;**
- **Outil à portée technique et juridique, partagé avec les acteurs ;**
- **Intégrable dans les documents d'urbanisme et donc opposable.**



Source : zonage pluvial de la ville de Paris

# LE ZONAGE PLUVIAL

## QU'EST-CE QUE C'EST ?

### Contexte réglementaire :

- Introduit et rendu obligatoire par la loi sur l'eau de 1992

- Défini par les alinéas 3 et 4 de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

- Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

- 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Zonage  
pluvial



# OBJECTIFS DU ZONAGE PLUVIAL

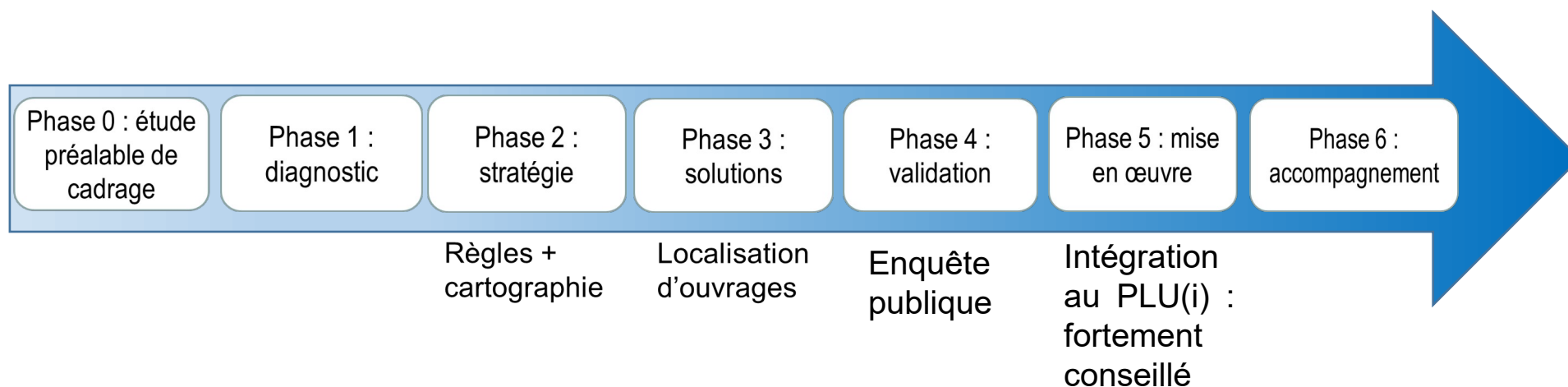
- **Intégrer la problématique des eaux pluviales dans l'aménagement du territoire en respectant au maximum le cycle naturel de l'eau.**
- **Répondre aux enjeux environnementaux et rendre la gestion des eaux pluviales plus efficiente.**
- **S'orienter vers une gestion intégrée des eaux pluviales s'inscrivant dans un contexte marqué par des changements globaux.**



# PÉRIMÈTRE ET ÉLABORATION DU ZONAGE PLUVIAL

- **Le périmètre administratif de l'autorité compétente en gestion des eaux pluviales.**
- **Analyse et réflexion des études de zonage à mener à l'échelle globale du bassin versant.**
- **Identification et délimitation des zones à risque d'inondations et de rejets de pollution par temps de pluie.**
- **Cohérence avec l'échelle d'élaboration ou de révision du PLU(i)**

# ÉTAPES D'ÉLABORATION DU ZONAGE PLUVIAL

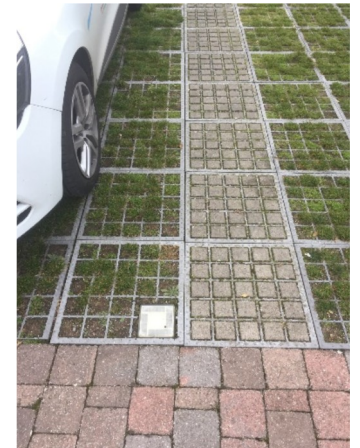


**Nécessité d'impliquer tous les acteurs**  
**Opportunité pour sensibiliser, former et informer**

# ÉLABORER LE ZONAGE PLUVIAL. DES SOLUTIONS À DÉFINIR POUR RÉPONDRE :

... à l'**alinéa 3 du CGCT** : limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement

- Prioriser l'infiltration des eaux pluviales au plus près de son point de chute,
- Inciter à la déconnexion des eaux pluviales au réseau d'assainissement doit être considérée comme une priorité,
- Appliquer des coefficients d'imperméabilisation limités,
- Appliquer des abattements volumiques de hauteur d'eau,
- Utiliser des matériaux perméables ou végétalisés pour les nouveaux aménagements,
- ...



# ÉLABORER LE ZONAGE PLUVIAL. DES SOLUTIONS À DÉFINIR POUR RÉPONDRE :

... à l'**alinéa 4 du CGCT** : prévoir les installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement

- Privilégier les dispositifs de gestion à ciel ouvert,
- Inciter à l'action préventive :
  - utiliser des revêtements perméables afin d'éviter le lessivage de la pollution par la pluie,
  - gérer le traitement des eaux pluviales à la source plutôt que de concentrer le traitement à l'aval,
  - ...



# ÉLABORER EN FONCTION DES ENJEUX DU TERRITOIRE :

- **Elaborer le zonage en fonction des enjeux et des spécificités du territoire.**
- **Spécifier des orientations et fixer des mesures adaptées à chaque territoire (prescriptions, cartographie, ...).**

# EXEMPLE DE ZONAGE PLUVIAL :

## Douaisis Agglo (1998)

### Contexte et objectifs :

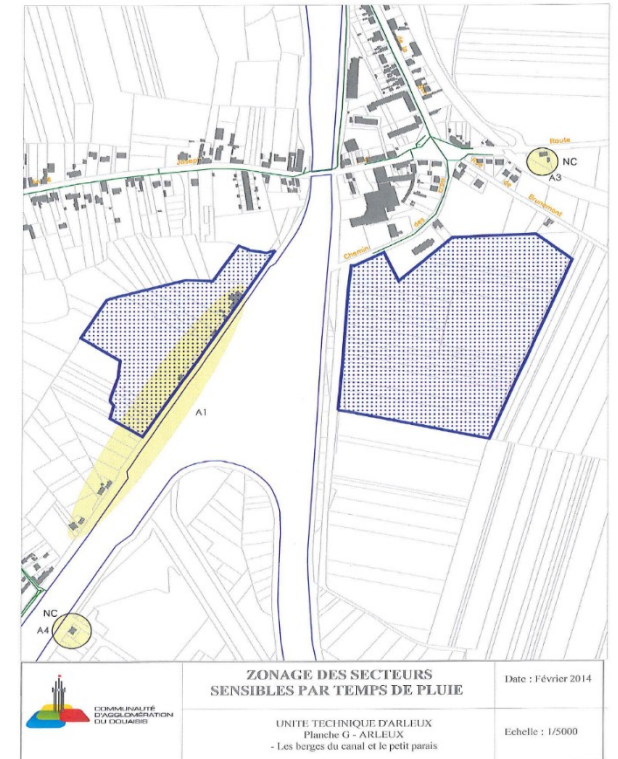
- Territoire peu pentu, affaissements miniers
- Réduction inondations récurrentes
- Réduction déversements DO dans le milieu naturel

### Méthodes et ressources mobilisées :

- Travail en régie
- Zonage dit "des secteurs sensibles par temps de pluie" : cartographie sur la base d'inondations historiques constatées validées par les élus.
- Cartographie pour chaque commune

### Mesures du zonage pluvial :

- gestion à la parcelle et utilisation de techniques alternatives en domaine public et privé, en urbanisation nouvelle et rénovation.
- Rehaussement seuils de porte > 0,3 m / axe chaussée
- Interdiction de construire des sous-sol dotées d'un accès sur l'extérieur.



# EXEMPLE DE ZONAGE PLUVIAL :

**Douaisis  
Agglo  
(1998)**

## Résultats :

- Volumes globaux rejetés divisés par 3 ;
- 2 fois moins de déversements issus des déversoir d'orages (DO)
- En station de traitement des eaux usées (STEU) : les volumes non traités et by-passés ont été divisés par 6 ;
- Réduction des besoins en stockage intermédiaire : 7 600 m<sup>3</sup> de bassins à 1000€/m<sup>3</sup> soit une économie de 7,6 Millions d'euros.

# EXEMPLE DE ZONAGE PLUVIAL :

Paris (2016)

## Contexte et objectifs :

- Réduction des points de débordements du réseau unitaire
- Réduction déversements dans la Seine
- Réduction îlots de chaleur

## Méthodes et ressources mobilisées :

- Appel à un BET : analyse hydrologique des BV, diagnostic hydraulique
- Modélisation (MIKE URBAN)

## Mesures du zonage pluvial :

- abattement volumique minimal des premières pluies sur l'ensemble de la commune (4 niveaux d'abattement : 16, 12, 8 et 4 mm)
- + régulation du débit de fuite à 10l/s/ha jusqu'à la pluie décennale (zone hachurée)
- Technique privilégiée : toiture végétalisée

Zone d'abattement : voir article 5 du règlement


**Total** ○ Lame d'eau : pas de raccordement au réseau (bois parisiens)  
○ Fraction minimale : abattement de 100% de la pluie de 16 mm

**Renforcé** ○ Lame d'eau : 12 mm  
○ Fraction minimale : abattement de 80% de la pluie de 16 mm


**Normal** ○ Lame d'eau : 8 mm  
○ Fraction minimale : abattement de 55% de la pluie de 16 mm

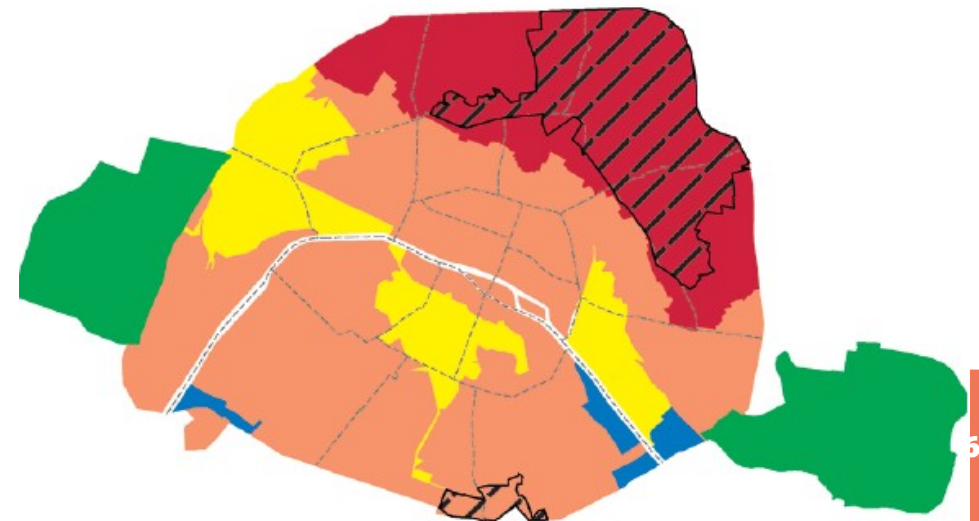
**Réduit** ○ Lame d'eau : 4 mm  
○ Fraction minimale : abattement de 30% de la pluie de 16 mm

Zone de rejet vers le milieu naturel

 Les prescriptions sont spécifiques à chaque zone équipée ou non d'un réseau séparatif avec rejet en milieu naturel.

Zone complémentaire de stockage restitution des eaux pluviales

 Stockage des eaux avec restitution à 10 l/s/ha jusqu'à la pluie décennale. En dehors de cette zone, le stockage restitution est interdit.





# LE SCHÉMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES QU'EST-CE QUE C'EST ?

- Document non obligatoire et non prévu par les textes
- Démarche de gestion globale des eaux pluviales réfléchie et intégrant l'urbanisation actuelle et future
- Permet d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement du territoire en appréciant l'adéquation entre le dimensionnement du réseau, le potentiel de déconnexion des eaux pluviales au réseau et les évolutions urbaines (densification, extension...)
- Peut contenir un zonage pluvial (fortement conseillé !!)

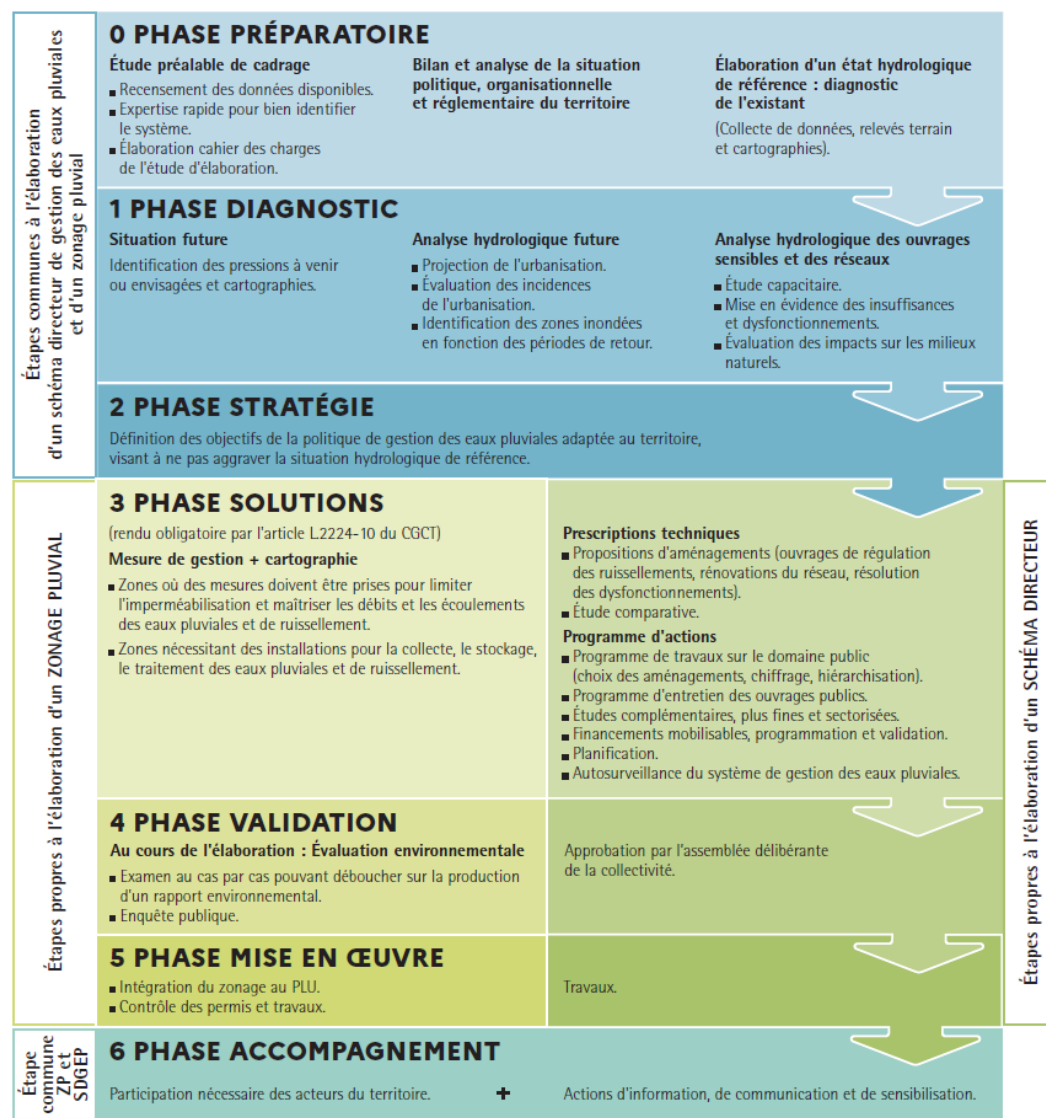
# OBJECTIFS ET VALEURS DU SDGEP

- **Diagnostic du réseau existant (quantitatif et qualitatif) avec relevé des réseaux et modélisation de leur fonctionnement (réalisé pour le zonage pluvial).**
- **Identification des objectifs de gestion des eaux pluviales et de leur impact sur les projets de développement du territoire**
- **Établissement des travaux à mener (réalisation d'ouvrages...) en terme de gestion des eaux pluviales en lien avec l'urbanisation actuelle et future.**
- **Programme d'actions chiffrées et planifiées (coûts + calendrier)**

# ARTICULATION PHASAGE ZP ET SDGEP

A titre indicatif, les délais pour mettre en oeuvre:

- l'élaboration d'un ZP peut prendre 18 mois
- l'élaboration d'un SDGEP, qui inclut un ZP, va prendre entre 2 ans et 3 ans



- Les délais de chaque phase dépendent:
- de la facilité à collecter les données nécessaires
- de la qualité des données recueillies
- de l'ambition des moyens à mettre en oeuvre dans le SDGEP
- de la réactivité de la maîtrise d'ouvrage
- de la réception du projet par les communes, les élus....  
Communication très importante à faire en amont, pendant et après l'élaboration du SDGEP
- des difficultés liées aux particularités du territoire et à la mise en oeuvre de la GIEP

# DISPONIBLES EN TÉLÉCHARGEMENT GRATUIT



<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/zonage-pluvial-gestion-integree-eau>



<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594673/l-eau-de-pluie-une-amie-qui-refait-surface?lg=fr-FR>



# DISPONIBLES EN TÉLÉCHARGEMENT GRATUIT



## Recommandations pour la commande d'études d'infiltrabilité des sols



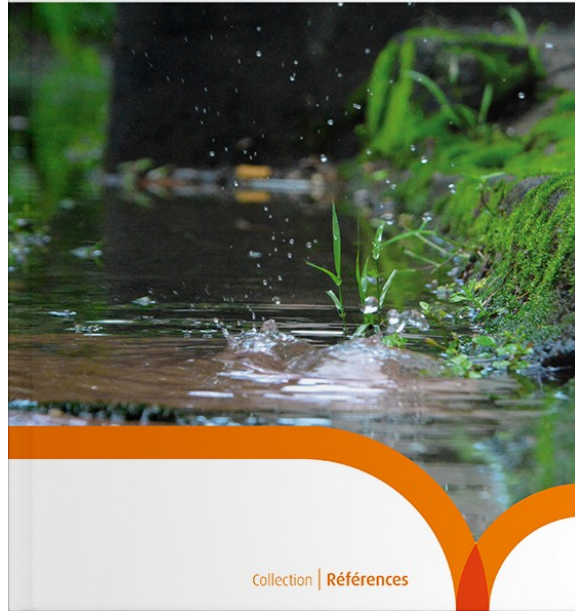
ADOPTA

Collection | Références

[https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/17420/recommandations-pour-la-commande-d-etudes-d-infiltrabilite-des-sols?\\_lg=fr-FR](https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/17420/recommandations-pour-la-commande-d-etudes-d-infiltrabilite-des-sols?_lg=fr-FR)



## Zonage pluvial De son élaboration à sa mise en œuvre



Collection | Références

[https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/18094/zonage-pluvial-de-son-elaboration-a-sa-mise-en-%C5%93uvre?\\_lg=fr-FR](https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/18094/zonage-pluvial-de-son-elaboration-a-sa-mise-en-%C5%93uvre?_lg=fr-FR)



[https://www.adopta.fr/wp-content/uploads/2024/11/ADOPTA\\_Guide\\_SGEP.pdf](https://www.adopta.fr/wp-content/uploads/2024/11/ADOPTA_Guide_SGEP.pdf)

# LE SITE « EAU ET VILLE » DU CEREMA



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

Cerema  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Eau et ville  
Gestion durable  
des eaux pluviales

Accueil Comprendre Agir S'inspirer Se documenter Je souhaite >

## LA PLUIE une ressource essentielle

### Penser la gestion durable des eaux pluviales c'est...

Gérer au mieux l'eau dans la ville, au regard des enjeux d'inondation, de pollution, d'assainissement et de ressource mais c'est aussi se saisir de cette opportunité pour :

Renaturer la ville, s'adapter aux effets du changement climatique, repenser l'aménagement, l'assainissement, la voirie, les espaces verts...

Qu'est-ce que la gestion durable des eaux pluviales ? Pourquoi est-il important de la mettre en œuvre et comment y parvenir ? Quelles solutions existent ?

[À la source] Pourquoi évacuer la pluie... À regarder... Partager

POURQUOI ÉVACUER LA PLUIE  
PAR LES SOLS TÔT QUE  
PAR LES ÉGOUTS

Regarder sur YouTube

Pour apporter des réponses concrètes, cette plateforme portée par le Cerema propose les ressources essentielles pour s'engager dans la gestion durable des eaux pluviales.

**Comprendre**  
Historique, enjeux, stratégie

**Agir**  
Méthode, outils, accompagnement

**S'inspirer**  
Projets réalisés & de recherche

<https://eauetville.cerema.fr/>





**Merci de votre attention**