

EAUX PLUVIALES ET GESTION INTÉGRÉE SUR L'AGGLOMÉRATION ROCHELAISE

SEMINAIRE
18 MAI 2022

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



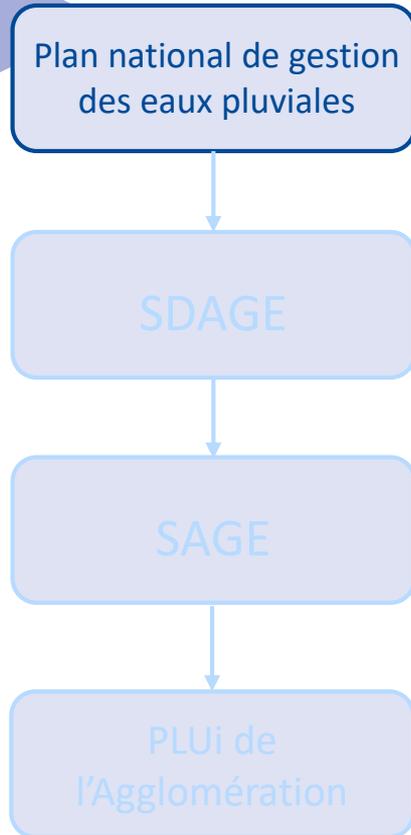
Eaux Pluviales et Gestion Intégrée sur l'agglomération rochelaise

- 1. Les évolutions règlementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)**
- 2. Les principes de la GIEP**
- 3. La démarche de l'Agglomération de La Rochelle**
- 4. L'exemple du projet de requalification urbaine Joffre-Rompsay**
- 5. Mise en œuvre de la GIEP – Retours d'expériences**

Les évolutions réglementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)



Les évolutions réglementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)



Premier plan d'action national pour une gestion durable des eaux pluviales 2022-2024 – présenté le 16 novembre 2021

Ce plan d'action se décompose en 4 axes :

- ▶ Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les politiques d'aménagement du territoire
- ▶ Mieux faire connaître les eaux pluviales et les services qu'elles rendent
- ▶ Faciliter l'exercice de police de l'eau et l'exercice de la compétence GEPU
- ▶ Améliorer les connaissances scientifiques, pour mieux gérer les eaux pluviales

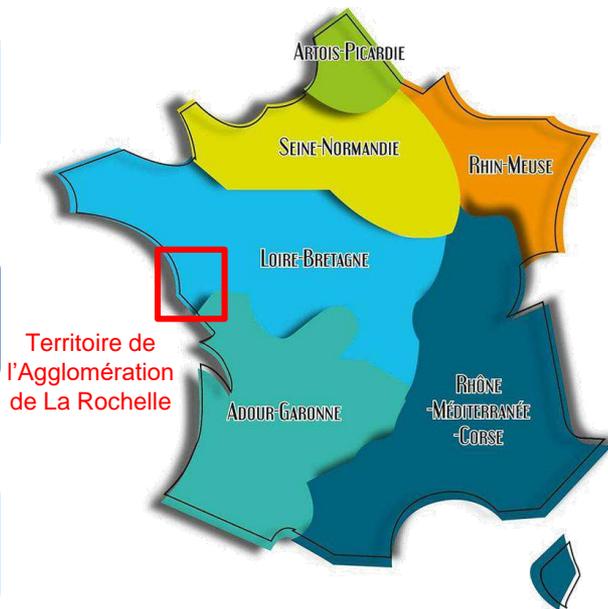
Les évolutions réglementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

Plan national de gestion des eaux pluviales

SDAGE

SAGE

PLUi de l'Agglomération



Territoire de l'Agglomération de La Rochelle

S.D.A.G.E : Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Objectif d'une mise en place de gestion intégrée des eaux pluviales renforcée :

- ▶ Limiter l'imperméabilisation des sols ;
- ▶ limiter strictement les conditions de déversement des eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement ;
- ▶ Permettre de favoriser le stockage de l'eau dans les sols et les nappes grâce à la mise en place de solutions fondée sur la nature ;
- ▶ Favoriser le verdissement des villes et le recyclage des eaux.
- ▶ Protéger la nappe contre la salinisation

SDAGE 2016-2021

Validation des nouveaux SDAGE

SDAGE 2022-2027

Mars 2022

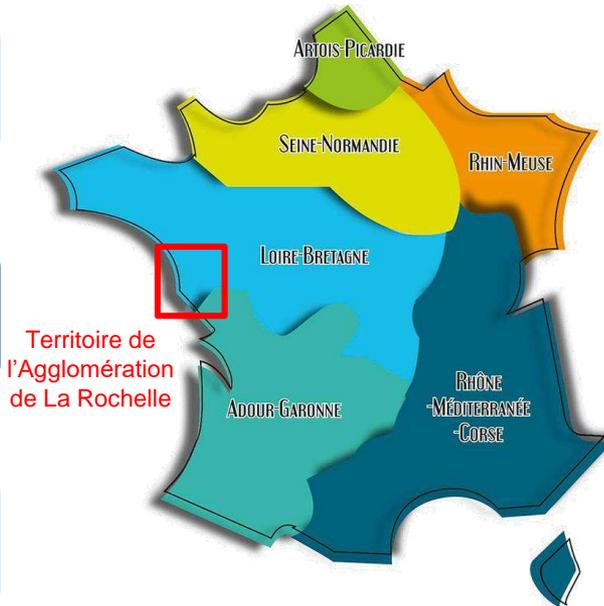
Les évolutions réglementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

Plan national de gestion des eaux pluviales

SDAGE

SAGE

PLUi de l'Agglomération



Territoire de l'Agglomération de La Rochelle

S.D.A.G.E : Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux

3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme

La gestion des eaux pluviales intégrée à l'urbanisme vise à :

- ▶ intégrer l'eau dans la ville ;
- ▶ assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant l'inondabilité à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles ;
- ▶ gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruisselant ;
- ▶ à ne pas augmenter, voire réduire les volumes collectés par les réseaux d'assainissement, en particulier unitaires ;
- ▶ adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des événements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique*.

SDAGE 2016-2021

Validation des nouveaux SDAGE

SDAGE 2022-2027

Mars 2022

Les évolutions règlementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

Plan national de gestion des eaux pluviales

SDAGE

SAGE

PLUi de l'Agglomération



S.A.G.E : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

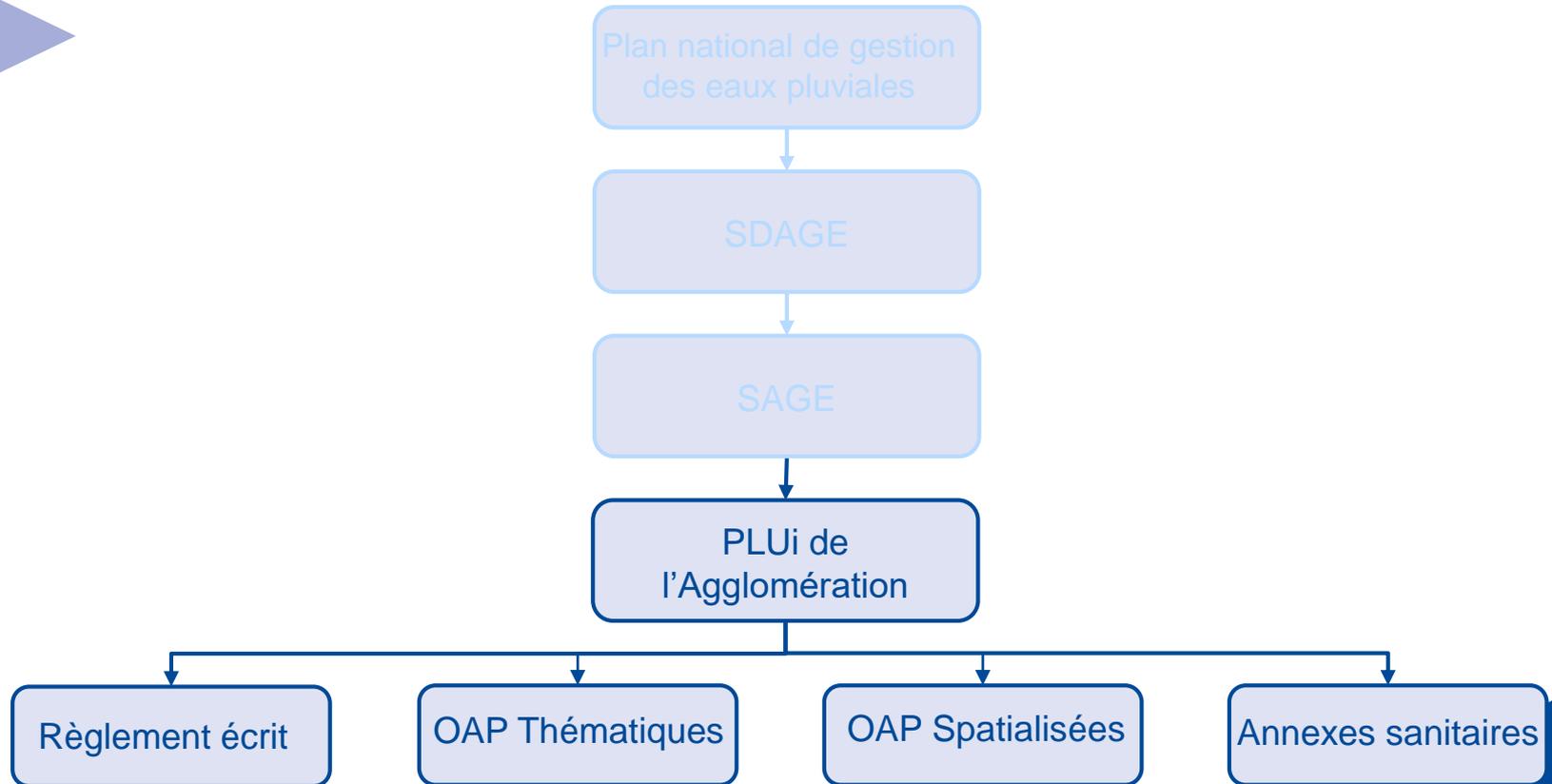
Deux S.A.G.E appliqués sur le territoire de la Communauté d'Agglomération :

- ▶ S.A.G.E Charente ;
- ▶ S.A.G.E Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.

Objectifs reprenant les enjeux édictés dans les SDAGE.

La zone blanche de La Rochelle est soumise a un contrat territorial des milieux aquatiques signé en 2021

Les évolutions réglementaires en faveur de la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)



Les principes de la gestion intégrée des eaux pluviales

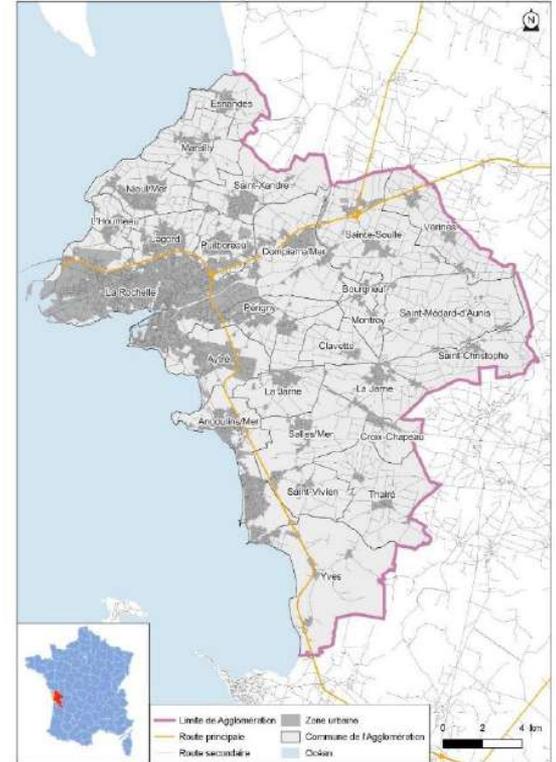
Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

La démarche de l'Agglomération de La Rochelle

Le territoire de l'Agglomération

En quelques chiffres :

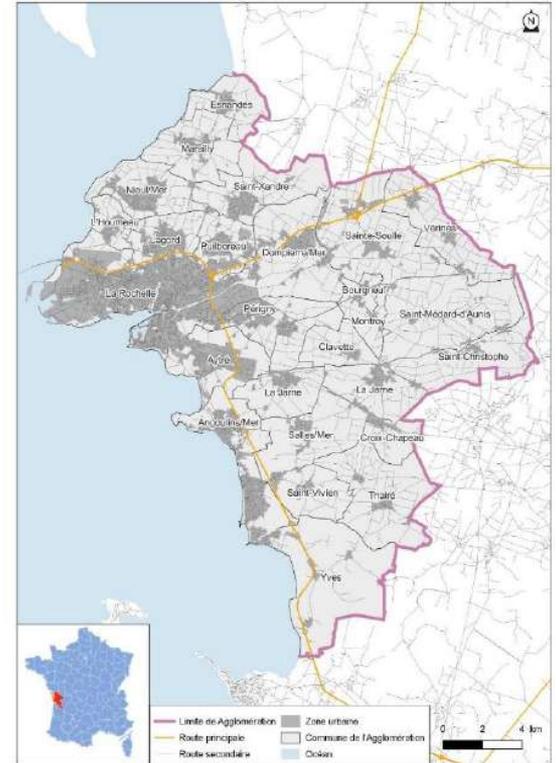
- ▶ Plus de 50 ans d'intercommunalité
- ▶ 28 communes / 170 000 hab.
- ▶ 1200 logements environ produits par an
- ▶ + 23 000 habitants attendus pour 2040



Le territoire de l'Agglomération

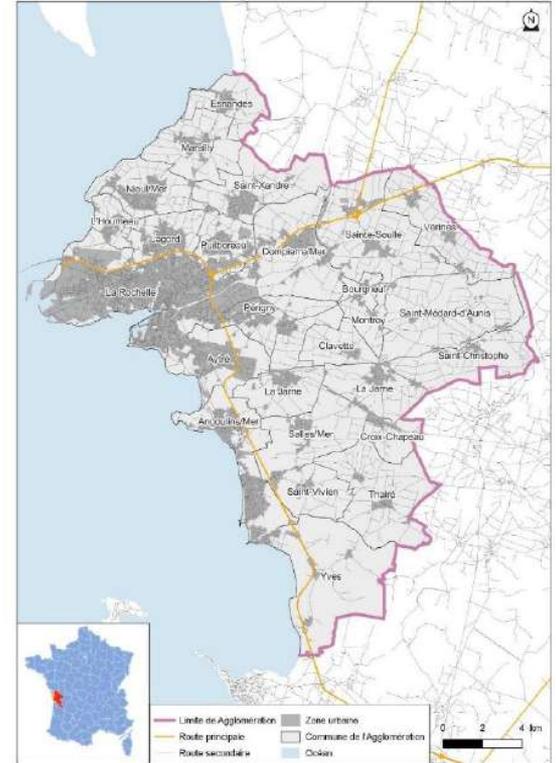
Les spécificités:

- ▶ Une urbanisation le long du littoral (64 km de côtes dont 44km d'ouvrages de protection)
- ▶ Des zones côtières à forts enjeux économiques et touristiques
- ▶ Des zones à dominante agricole dans les terres
- ▶ Un territoire de faible altimétrie (altitude max : 40 m NGF) soumis à la marée
- ▶ Un système d'assainissement strictement séparatif



Les enjeux du territoire

- ▶ Prévenir les inondations liées à l'artificialisation du territoire et à la densification urbaine
- ▶ Préserver la qualité et les usages de l'eau : baignade, conchyliculture, eau potable
- ▶ Des enjeux transversaux :
 - ▶ Développer la nature en ville et réduire les îlots de chaleur
 - ▶ Améliorer la qualité des aménagements paysagers et de l'environnement urbain
 - ▶ Réalimenter les nappes phréatiques et favoriser la biodiversité
- ▶ Un territoire lauréat de l'appel à projets « Territoires d'Innovation » : premier territoire urbain littoral français neutre en émissions de carbone à l'horizon 2040



Le contexte local

- ▶ Adoption PLUi et du zonage pluvial intercommunal en décembre 2019 : continuité d'une politique visant à privilégier la gestion de l'eau à la parcelle depuis 20 ans
- ▶ Transfert de la compétence GEPU des communes vers l'agglomération au 01/01/2020
- ▶ L'agglomération lauréate de l'appel à initiatives de l'agence de l'eau Loire Bretagne pour la *gestion des eaux pluviales intégrée à l'aménagement urbain* en 2020
- ▶ Finalisation des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales des 28 communes en 2021 : connaissance des désordres sur le territoire



**L'agence de l'eau Loire-Bretagne soutient
la gestion des eaux pluviales intégrée à
l'aménagement urbain**

**APPEL À INITIATIVES
15 novembre 2019 – 31 mars 2020**

La démarche de l'Agglomération

- ▶ Une démarche globale de valorisation des eaux pluviales et de réduction de leur impact sur le territoire de l'agglomération rochelaise qui s'articule autour de 3 axes :
 - ▶ L'intégration de la GIEP dans les projets d'aménagement et de construction : une démarche qualité (PACTE) en cours, portant notamment sur le « Grand cycle de l'Eau »
 - ▶ Le renforcement du cadre réglementaire en matière de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) avec l'adaptation du PLUi et la promotion de ses principes par une approche de sensibilisation à l'aide d'un nouveau guide destiné aux aménageurs notamment
 - ▶ Des études sur le potentiel de déconnexion des eaux pluviales des zones urbaines

Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

La démarche de l'Agglomération de La Rochelle

intégration de la GIEP dans les projets urbains

La démarche : intégration de la GIEP dans les projets urbains de l'agglomération

- ▶ Les projets urbains de requalification (6 projets sur une superficie de 49 Ha) : exiger une compétence pointue en matière de GIEP des équipes pluridisciplinaires de conception urbaine
- ▶ Les projets de requalification et ou de création de voirie : étudier au cas par cas l'opportunité de désimperméabiliser, déracorder pour améliorer la qualité de l'eau et préserver le milieu naturel
- ▶ Une animation transversale de la Direction Eaux appuyée par un « expert » : promouvoir la GIEP au travers d'actions de sensibilisation et de formation auprès des élus, des services communautaires et communaux mais également des aménageurs
- ▶ La formalisation d'une démarche qualité (PACTE) permettant d'interroger chaque projet face aux enjeux liés à l'eau



Vers une démarche qualité dans l'aménagement et la construction : Le « PACTE »

Partager des ambitions de frugalité, de nature et de qualité

- ▶ Renforcer la qualité des opérations d'aménagement et de construction en proposant :
 - Un outil de suivi opérationnel traduisant les ambitions de transitions écologiques et sociétales
 - Une démarche partagée entre les acteurs et la redéfinition du process de travail

3 axes structurants pour le Pacte territorial



> La démarche engagée sur la GIEP est intégrée au PACTE

Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

La démarche de l'Agglomération de La Rochelle

guide technique
« comment gérer les eaux pluviales »

Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagements : un nouveau guide technique

- ▶ **Présentation de ce que sont la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) et les Solutions Fondées sur la Nature (SFN)**
- ▶ **Comment mettre en œuvre la GIEP via des illustrations de cas concrets**
- ▶ **Les éléments techniques à prendre en compte (aptitude des sols à l'infiltration, présence de nappe phréatique...)**
- ▶ **La gestion intégrée en milieu urbain dense, c'est possible ! et de plus il y a des bénéfices indirects : la nature et le bien être en ville**
- ▶ **Les calculs de dimensionnement : pluie de référence, surface du projet... CPT pluvial**
- ▶ **Des exemples de différentes solutions techniques adaptées**



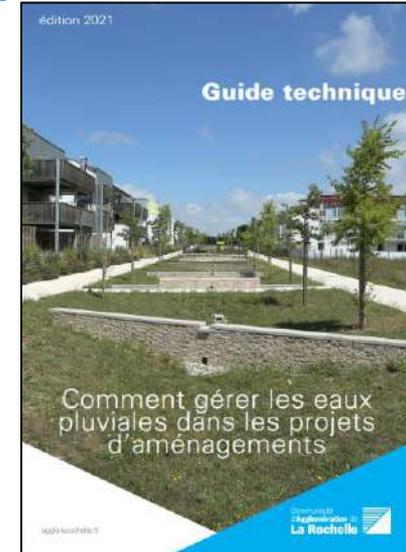
www.agglo-laroche.fr

- > Cadre de vie
- > Milieux aquatiques et protection du littoral
- > Les eaux pluviales et littorales

Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagements : un nouveau guide technique

La gestion des eaux pluviales intégrée à l'urbanisme vise à :

- ▶ intégrer l'eau dans la ville
- ▶ assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant l'inondabilité à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles
- ▶ gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruisselant
- ▶ à ne pas augmenter, voire réduire les volumes collectés par les réseaux d'assainissement, en particulier unitaires
- ▶ adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des événements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique*.



www.agglo-larochelle.fr

- > Cadre de vie
- > Milieux aquatiques et protection du littoral
- > Les eaux pluviales et littorales

Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagements : un nouveau guide technique

Cette approche présente de nombreux avantages :

- ▶ limitation du ruissellement et de la pollution des eaux
- ▶ limitation du risque de débordement des réseaux
- ▶ respect du cycle de l'eau et alimentation des nappes phréatiques
- ▶ élimination naturelle des polluants par les végétaux et les UV
- ▶ végétalisation des espaces urbains, amélioration du cadre de vie et du confort
- ▶ création d'îlots de fraîcheur et de biodiversité
- ▶ économies sur les infrastructures.



www.agglo-larochelle.fr

- > Cadre de vie
- > Milieux aquatiques et protection du littoral
- > Les eaux pluviales et littorales

Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

La démarche de l'Agglomération de La Rochelle

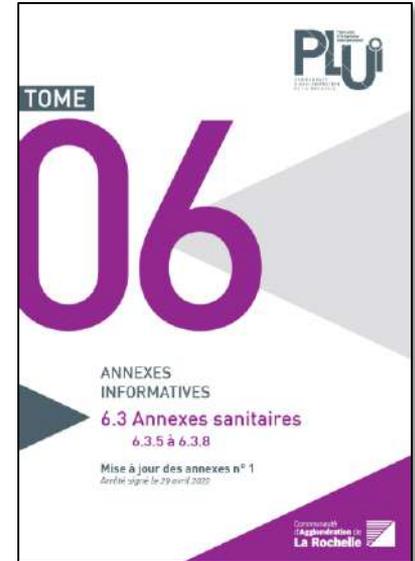
Traduction de la GIEP dans le PLUi

Traduction de la GIEP dans le PLUi

PREAMBULE : MISE A JOUR / 2022

Une mise à jour n° 1 des annexes du PLUi a été réalisée par arrêté du Président le **29 avril 2022** pour intégrer en autres :

- ▶ **Le nouveau guide technique à destination des aménageurs** – édition 2021 (pièce 6.3.6 des annexes sanitaires)
- ▶ **Le nouveau règlement pluvial 2021** (pièce 6.3.6 des annexes sanitaires)



Traduction de la GIEP dans le PLUi

MODIFICATION DE DROIT COMMUN N°1 DU PLUi/ 2023

Le projet de modification du PLUi envisage d'intégrer la GIEP dans différentes pièces :

- ▶ L'OAP thématique « Mobilité » (pièce 3.1.1)
- ▶ L'OAP thématique « Paysage & trame verte et bleue » (pièce 3.1.2)
- ▶ L'OAP thématique « Construire aujourd'hui » (pièce 3.1.3)
- ▶ Les OAP spatialisées (pièces 3.2)
- ▶ Le règlement écrit (pièce 5.1) via :
 - L'article 1.11 des dispositions communes
 - Le coefficient de biotope
- ▶ Les annexes sanitaires (pièce 6.3.6)

La GIEP participe à l'atteinte de plusieurs objectifs poursuivis par le PADD en termes de confort, de santé, de protection et développement de la biodiversité et de protection de la ressource.

Traduction de la GIEP dans le PLUi

L'OAP CONSTRUIRE AUJOURD'HUI

Création d'une fiche 8 dédiée à la GIEP :

- ▶ Question de la désimperméabilisation des sols
- ▶ Travailler avec l'ambiance végétale d'un quartier
- ▶ Traitement de la 5^e façade
- ▶ Intégration d'une bibliothèque de revêtements
- ▶ Inciter au dé raccordement de l'existant
- ▶ ...



Traduction de la GIEP dans le PLUi

LE REGLEMENT ECRIT

Dans les dispositions communes :

- ▶ Objectif : atteindre le **zéro rejet à la pluie centennale**.
- ▶ Gestion gravitaire, au plus proche du point de chute, en privilégiant les solutions basées sur la nature.
- ▶ Règlement plus souple pour les maisons individuelles hors opération d'ensemble avec possibilité de faire des dispositifs enterrés (stockage sous place de stationnement, tranchée drainante...)
- ▶ Règlement dédié pour les opérations d'ensemble avec possibilité de gestion d'une partie des eaux pluviales (déversées au-delà d'un certain seuil) dans les espaces communs, en surface.
- ▶ Pour les extensions : obligation de gérer les eaux pluviales pour la partie neuve et incitation à débrancher tout ou partie de la construction existante.



Traduction de la GIEP dans le PLUi

LE REGLEMENT ECRIT

Dans les zones urbaines (U) et à urbaniser (AU) :

- ▶ **Evolution des % des coefficients de biotope avec :**
 - Intégration d'un coefficient pour les petites parcelles < 150 m²
 - Augmentation des exigences en terme de **pleine terre**
 - Etude pour l'intégration d'un coefficient dans les parcs d'activités (zone UX)
- ▶ **Evolution des coefficients pondérateurs :**
 - Nouveau type dédié aux aménagements en pleine terre dédiés à la gestion des eaux pluviales (jardin de pluie, noue...)
 - Réflexion en cours sur les toitures terrasses avec une épaisseur minimale de 30 cm bonifiée par rapport aux toitures terrasses non stockantes (< 30 cm) => création d'un nouveau type.
 - Précision des attentes en termes de mur végétalisé : plantes grimpantes en pleine terre / plantes en bac
 - Fusion des types 7 et 8 en un seul (surfaces partiellement perméables)

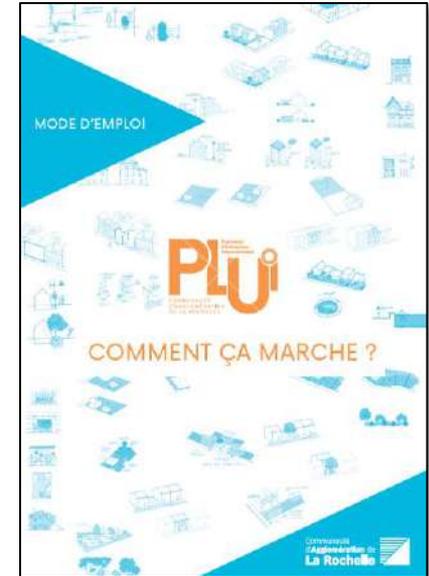


Traduction de la GIEP dans le PLUi

MODE D'EMPLOI DU PLUi

Dans les dispositions communes :

- ▶ Objectif : Présenter les attentes de l'Agglo et des communes en termes d'urbanisme, de paysage, d'insertion des projets, de qualité architecturale...
- ▶ Expliquer les règles applicables à travers des exemples et des illustrations didactiques :
 - A destination de tous : propriétaires, porteurs de projet, professionnels de la construction, service instruction...
- ▶ Une fiche n° 7 dédiée à la GIEP
- ▶ Disponible d'ici l'été sur le site web de l'Agglo et en version papier dans les mairies et au siège de l'Agglo (Bâtiment Maubec).



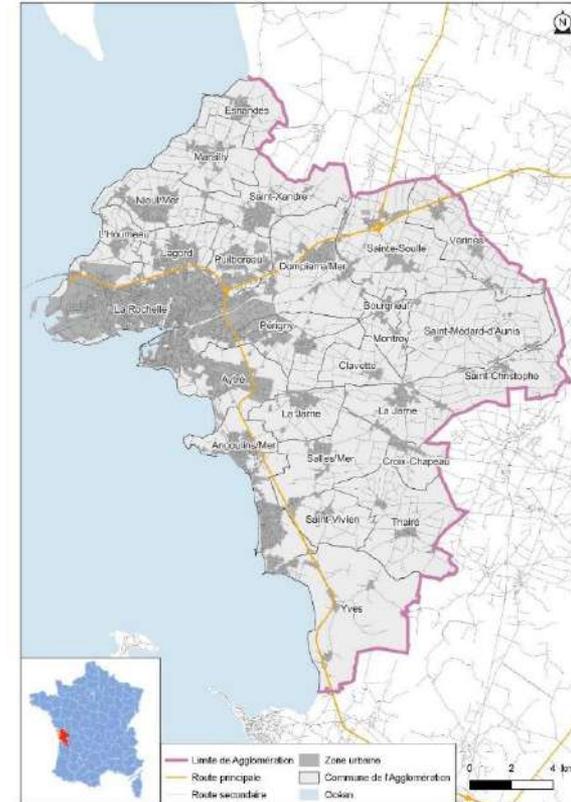
Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

La démarche de l'Agglomération de La Rochelle

études du potentiel de déconnexion

La démarche : des études du potentiel de déconnexion

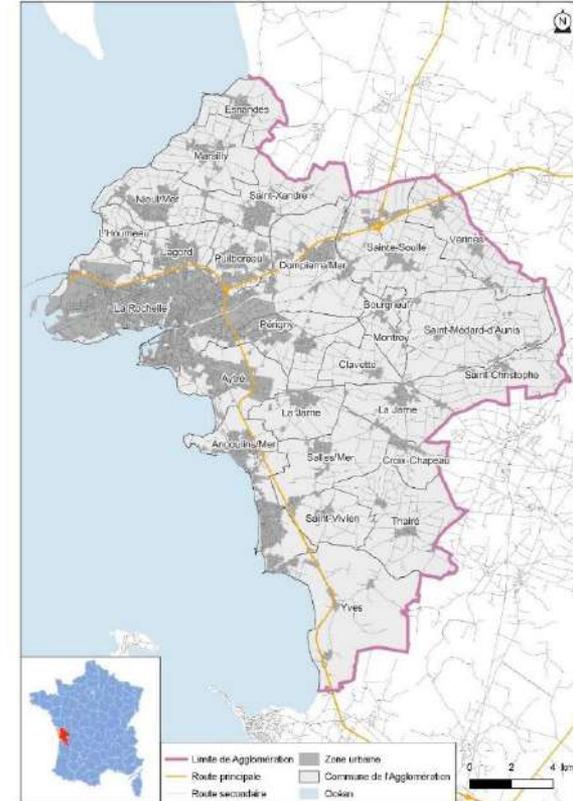
- ▶ Un programme de désimperméabilisation des cours d'école : en complément des actions de sensibilisation réalisées par l'ONG Bleu Versant, plusieurs communes de l'agglomération intègrent la déconnexion des eaux pluviales dans leurs projets de réhabilitation
- ▶ Des études sur le potentiel de déconnexion de grands bassins versants : une analyse des potentialités de déconnexion des eaux pluviales réalisée à l'échelle de la parcelle, y compris sur les espaces publics, pour vérifier la faisabilité technico-économique de la mise en œuvre de la gestion à la parcelle



La démarche : des études du potentiel de déconnexion



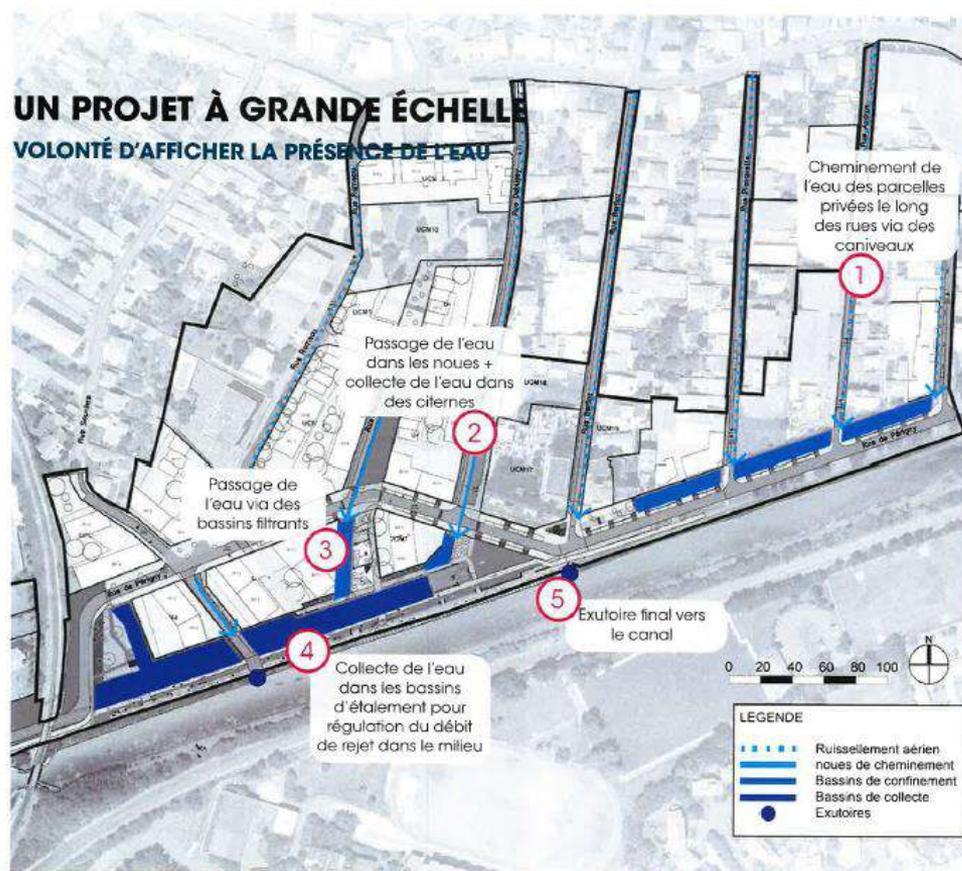
- analyse des potentialités de déconnexion des eaux pluviales réalisée à l'échelle de la parcelle



Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

L'exemple du projet de requalification urbaine Joffre-Rompsay

Le projet initial de gestion des eaux de pluie



Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle

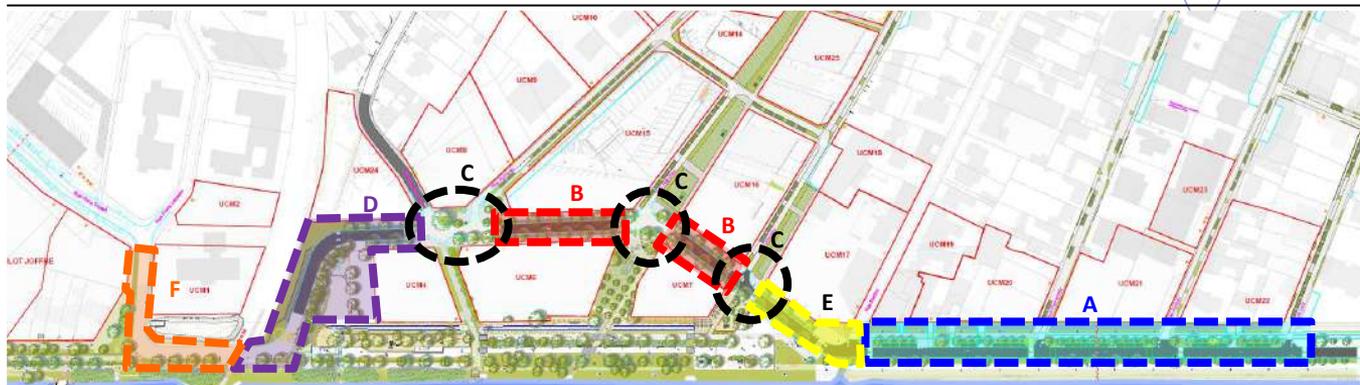


Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



LES SEQUENCES DE LA GIEP – RUE DE PERIGNY

REQUALIFICATION ET CREATION DE RUE



-  **GIEP en secteur de requalification de l'existant**
Tronçon entre la rue Lalo et la rue Berlioz
-  **GIEP en secteur de création sur l'ancienne déchetterie**
Entre la rue Debussy et la rue Rameau
-  **GIEP aux carrefours de la rue de Périgny**
-  **GIEP en secteur de création (rampe d'accès au PN SNCF)**
Entre la rue des Sauniers et le PN SNCF
-  **Intégration de la GIEP sur l'amorce de Périgny déviée existante**
Entre la rue Berlioz et la rue Debussy / adaptation de l'existant
-  **Intégration de la GIEP sur le chantier de la rue Franc Lapeyre**
Entre le PN SNCF et la rue Flora Tristan



A - RUE DE PERIGNY EST – REQUALIFICATION DE L'EXISTANT

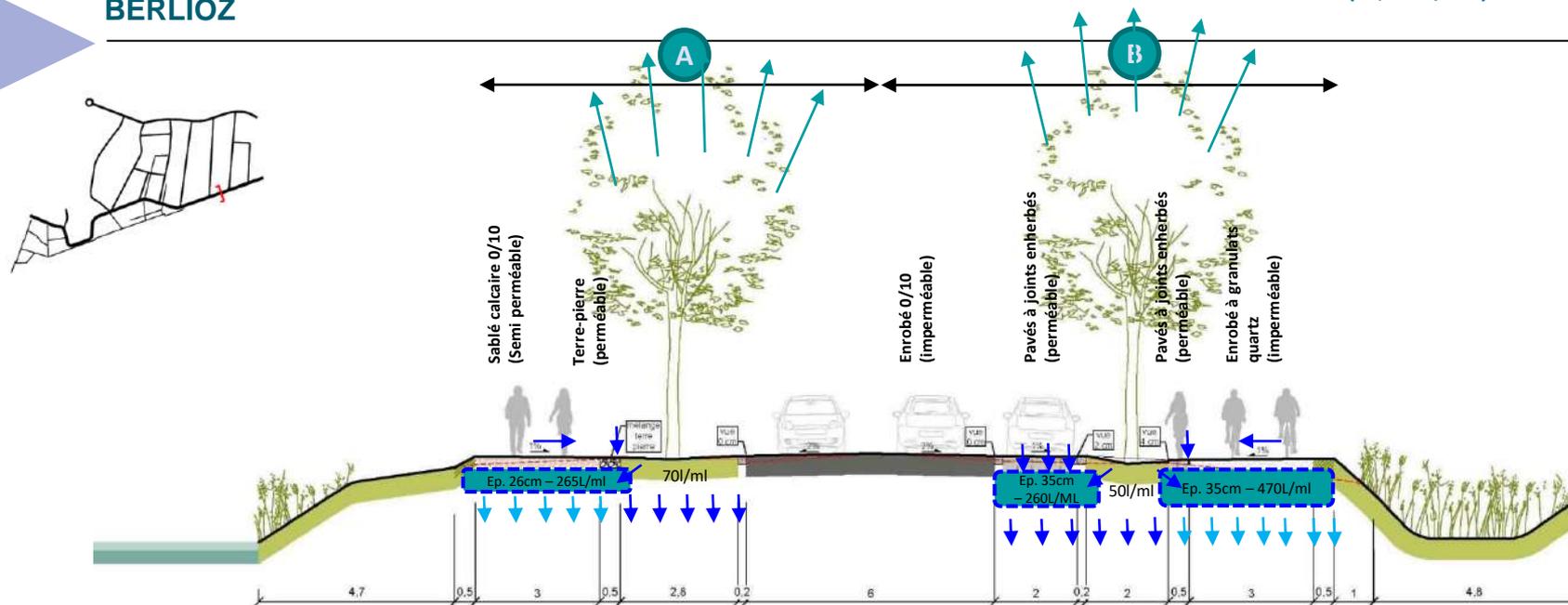
ENTRE LA RUE LALO ET LA RUE BERLIOZ



A - RUE DE PERIGNY EST – REQUALIFICATION DE L'EXISTANT

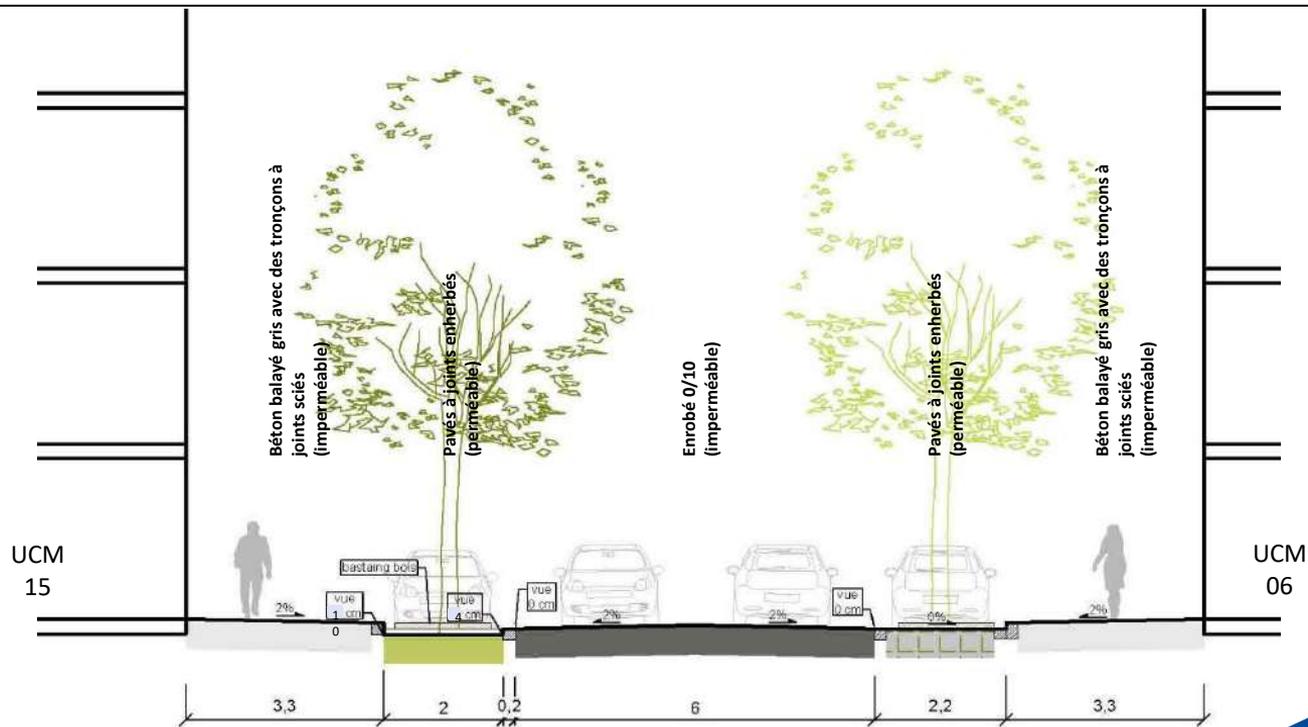
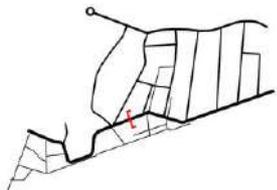
ENTRE LA RUE LALO ET LA RUE BERLIOZ

> Pluie gérée : 100 ans
(91,6mm/24h)



B - RUE DE PERIGNY – CREATION D'UNE RUE

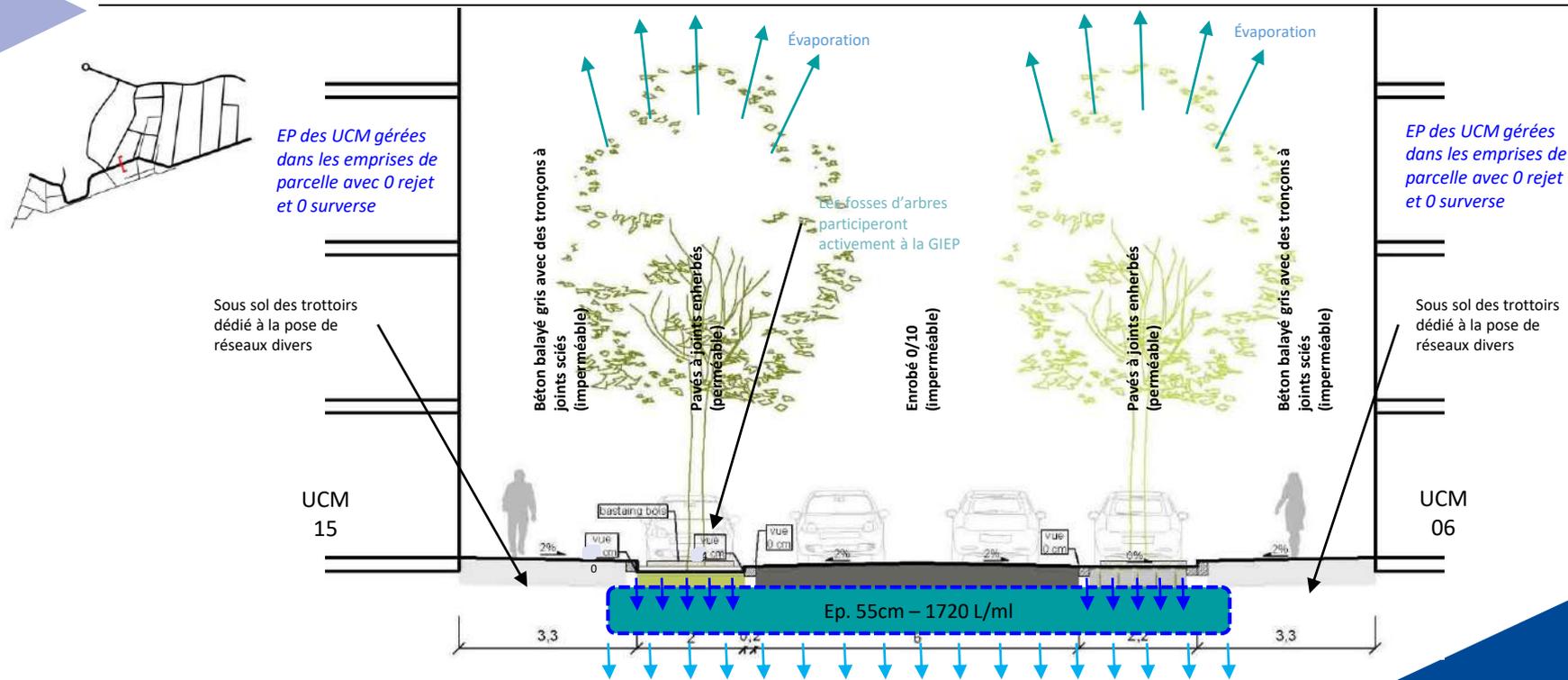
ENTRE LA RUE DEBUSSY ET LA RUE RAMEAU



B - RUE DE PERIGNY – CREATION D'UNE RUE

ENTRE LA RUE DEBUSSY ET LA RUE RAMEAU

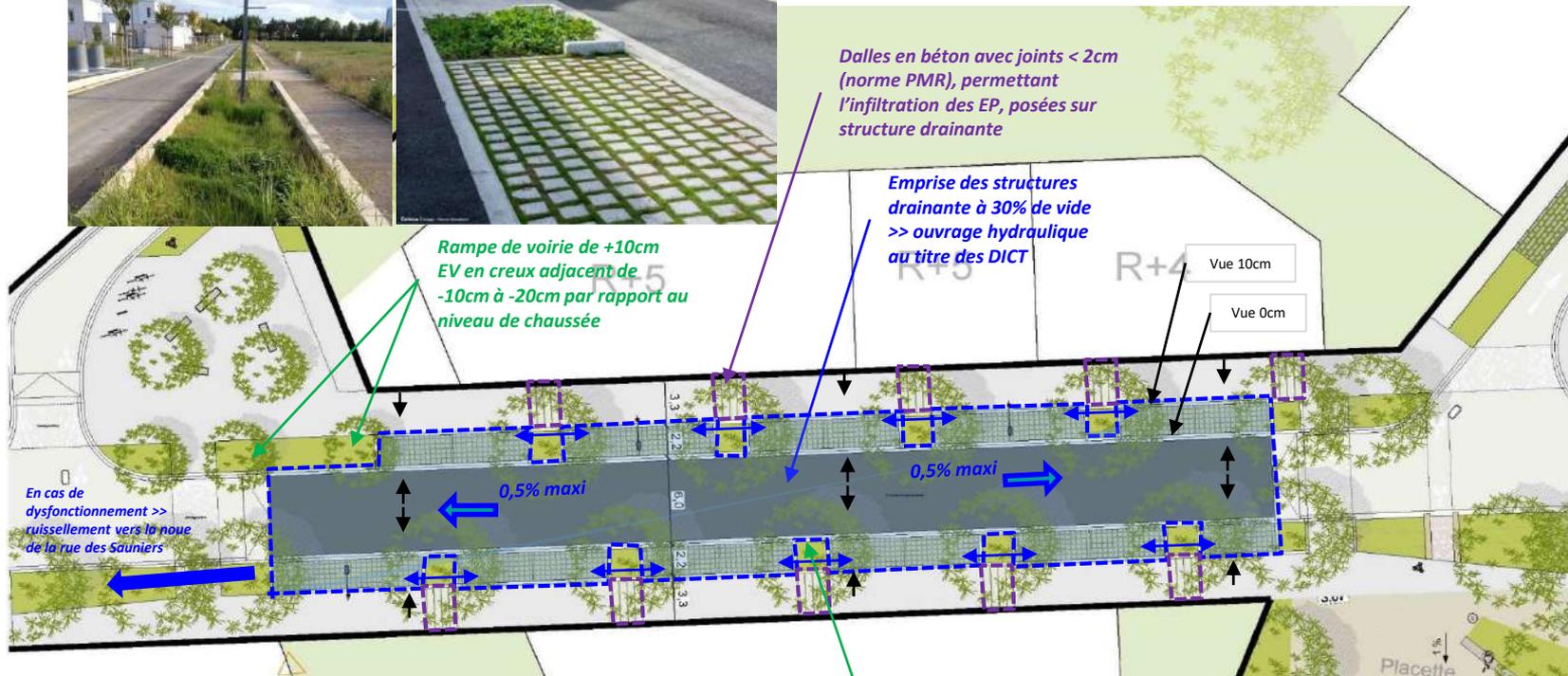
> Pluie gérée : 100 ans
(91,6mm/24h)



B - RUE DE PERIGNY – CREATION D'UNE RUE

ENTRE LA RUE DEBUSSY ET LA RUE RAMEAU

> Pluie gérée : 100 ans
(91,6mm/24h)



↔ Continuité hydraulique entre stationnements en cas de montée en charge

Espaces verts en creux à -10cm du niveau de chaussée et stationnement, protégés par bastingais bois

F. ESPACE LIBRE

CHEMIN DE L'EAU ET PLEINE TERRE

OBJECTIF

La gestion de l'eau de pluie en surface doit être globale afin de profiter de ce bien pour le fonctionnement de l'ensemble de l'îlot et la qualité des espaces extérieurs. Tous les espaces verts de cœur d'îlot, sur dalle et en étage devront être arrosés par des eaux issues des dispositifs de stockage de l'eau de pluie. Ils seront installés tout au long du cheminement de l'eau du toit jusqu'aux points de rejets, pour collecter l'eau.

Les dispositifs de collecte et d'infiltration des eaux pluviales en aérien seront intégrés harmonieusement aux aménagements extérieurs.

CONFIGURATION POSSIBLE :

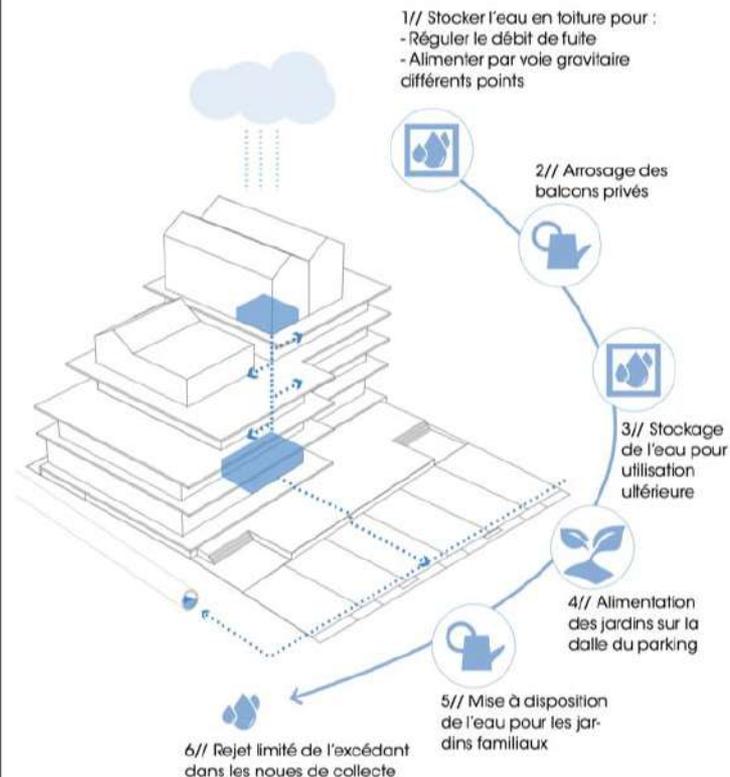
- Noue paysagère, dépressions discontinues pour les espaces verts
 - Citerne verticale et à bras pour le stockage de l'eau
- Chaque dispositif participe au paysage végétal.

PRESCRIPTION

Respecter les points de rejets, position et altimétries, présents au plan de la fiche de lot

Prendre en compte les prescriptions imposées par le PLUI

Exemple d'intégration des eaux pluviales dans le fonctionnement du bâtiment et de la parcelle : le cycle de l'eau



Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

L'exemple du projet de requalification urbaine Joffre-Rompsay

Approche GIEP sur un lot privé

PROJET : Parcelle 1478 m² - 37 logements – 1 Parking en sous-sol – R+3 maxi

Risque d'exposition fort au retrait/gonflement des argiles

=> Etude géotechnique :

- remblais et dépôts argilo-limoneux jusqu'à 1,8 m de prof., puis alluvions grises et horizons marno-calcaires
- **Perméabilité : 22mm/h en moyenne**

Risque de débordements de nappe

PLUi CDA La Rochelle : projet en zone soumise au **risque d'inondation de type centennal** c'est-à-dire des phénomènes de débordement de cours d'eau, de ruissellement et de remontée de nappe. La concomitance avec un niveau marin élevé peut engendrer des sur-inondations

PPRL risques littoraux : **cote limite de planchers de 3,5 m NGF (zone Bs2)**

=> Pose et suivi d'un piézomètre :

- niveau moyen de la nappe : 0,90 m NGF
- Niveau fréquent en période des hautes eaux : 2,30 m NGF
- **Niveau des plus hautes eaux estimées : 2,90 m NGF**

GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES

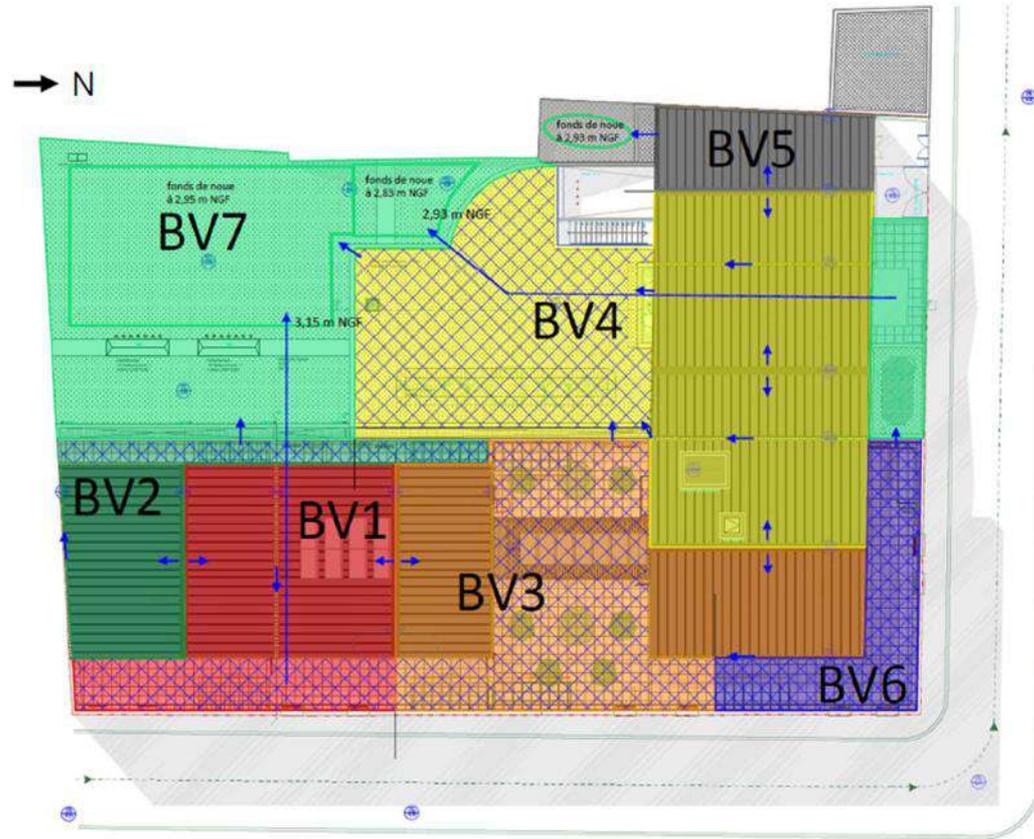
Principe : GIEP pour une pluie d'occurrence centennale

Techniques retenues : toitures stockantes sur le bâtiment et noue d'infiltration dans le jardin

Objectifs : temporiser les volumes d'eau et maximiser les surfaces d'infiltration

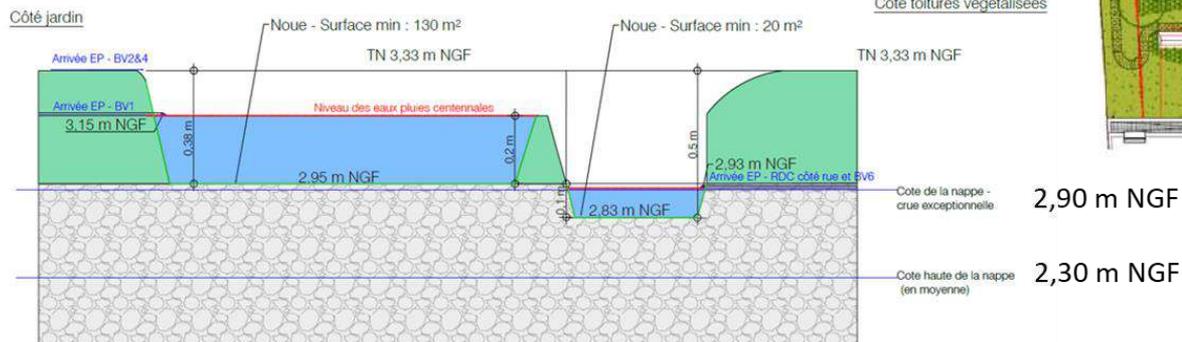
Fonctionnement hydraulique = découpage en 7 sous-bassins versants :

- Terrasses stockantes sur 6,5 cm en R+3 (BV 1, 2, 3 et 6)
- Toiture végétalisée stockante sur 16,5 cm en R+1 (BV 4)
 - ⇒ Débits de fuite de 0,2 et 0,5 L/s dirigés et infiltrés vers la grande noue en BV 7
- Toiture classique dans petite noue dédiée en BV 5



Source : Carte des bassins versants et principe de gestion des eaux pluviales – SIT&A

Coupe principe fonctionnement des noues



Echelles non respectées

Source : Principe de fonctionnement de la noue – SIT&A



Source : Plan paysager de la noue – Concept Paysage

- Grande noue divisée en 2 parties (BV 7) en fonction des cotes de descente de gouttière
- Cote de fond de la petite noue (BV5) à 2,93 m NGF, hauteur 40 cm

Particularités du projet = présence de loggias :

- 4 par niveau en façade Est / 2 par niveau en façade Nord
- Espace couvert par rapport à la façade principale
- La présence d'eau pluviale dans ces espaces sera donc anecdotiques d'autant plus qu'elles sont orientées à l'inverse des vents dominants

=> Des pissettes Ø 5 cm serviront en situation très exceptionnelle d'éviter l'accumulation d'eau sur ces terrasses

CONCLUSION

Dans un **contexte contraint** avec :

- Densité de logements (R+3/R+4...)
- Sous-sol
- Altimétrie basse
- Sol argileux peu perméable
- Niveau de nappe haut
- Absence de surverse et débit de fuite dans réseau public

➔ **Etude géotechnique** (perméabilité et piézomètre) indispensable

➔ Associer les bureaux d'étude hydraulique dès la **phase esquisse** pour valider la faisabilité en terme de gestion des eaux pluviales

➔ Penser dès l'amont aux **toitures/terrasses stockantes et surfaces d'infiltration**

Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

Retours d'expériences

Michel Bénard - ELLENY



MERCI DE VOTRE ATTENTION



MERCI DE VOTRE ATTENTION
ET BONNE GIEP 💧💧

