

Dans la continuité de l'accompagnement des collectivités dans le domaine de la prévention du risque d'inondations, l'Etablissement public Loire a contacté plusieurs collectivités des Territoires à Risque Important d'inondations du bassin de la Loire et de ses affluents afin d'identifier les problématiques liées aux eaux pluviales pouvant accentuer le risque d'inondations. Ce document présente la synthèse des problématiques rencontrées et propose des mesures pouvant être mises en oeuvre par les aménageurs pour minimiser les impacts.

OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

Le Code de l'Environnement

- Art. R 241-1 : Régime de déclaration ou d'autorisation des rejets d'eaux pluviales sur les opérations d'aménagements (Dossier Loi sur l'Eau) ;

Le Code de l'Urbanisme

- Art. 431-9 : Définition des modalités de gestion des eaux pluviales (quels ouvrages, rétention, infiltration, raccordement au réseau) dans les permis de construire.

Contraintes pouvant être imposées par les documents d'urbanisme

PRÉCONISATIONS	CONSÉQUENCES
Associer les services d'assainissement sur les demandes de permis de construire	Vérifier la conformité des projets avec la réglementation
Jouer sur le coefficient d'imperméabilisation	Indiquer la surface maximale à imperméabiliser
Instaurer un débit de fuite	Indiquer la quantité maximale d'eau pouvant être rejetée dans le réseau ou le sol
Déployer des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales	Gérer à la parcelle les eaux pluviales par de l'infiltration ou de la rétention

Valeurs seuils définies par les services de l'Etat

Le tableau ci-après résume les valeurs usuelles utilisées pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales :

LIEU D'INSTALLATION	PÉRIODE DE RETOUR
Zones rurales	10 ans
Zones péri-urbaines / résidentielles	20 ans
Zones urbaines / centre-ville / commerciales / industrielles	30 ans

Il peut être envisagé d'aller au-delà de ces valeurs usuelles par l'intégration d'un coefficient de pondération pour prendre en compte les caractéristiques environnementales (nature du sol, nappe affleurante, zone inondable, etc.).

EXEMPLES DE RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

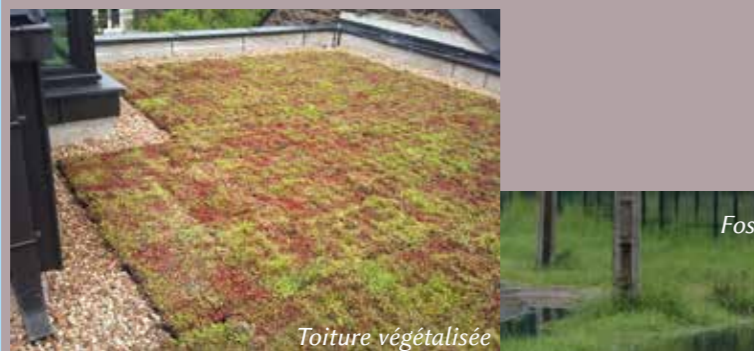
RESPECT D'UN COEFFICIENT DE BIOTOPE PAR SURFACE (CBS), CORRESPONDANT À LA PART DE SURFACE ÉCO-AMÉNAGÉE DU PROJET ET EN FONCTION DU COUVERT VÉGÉTAL



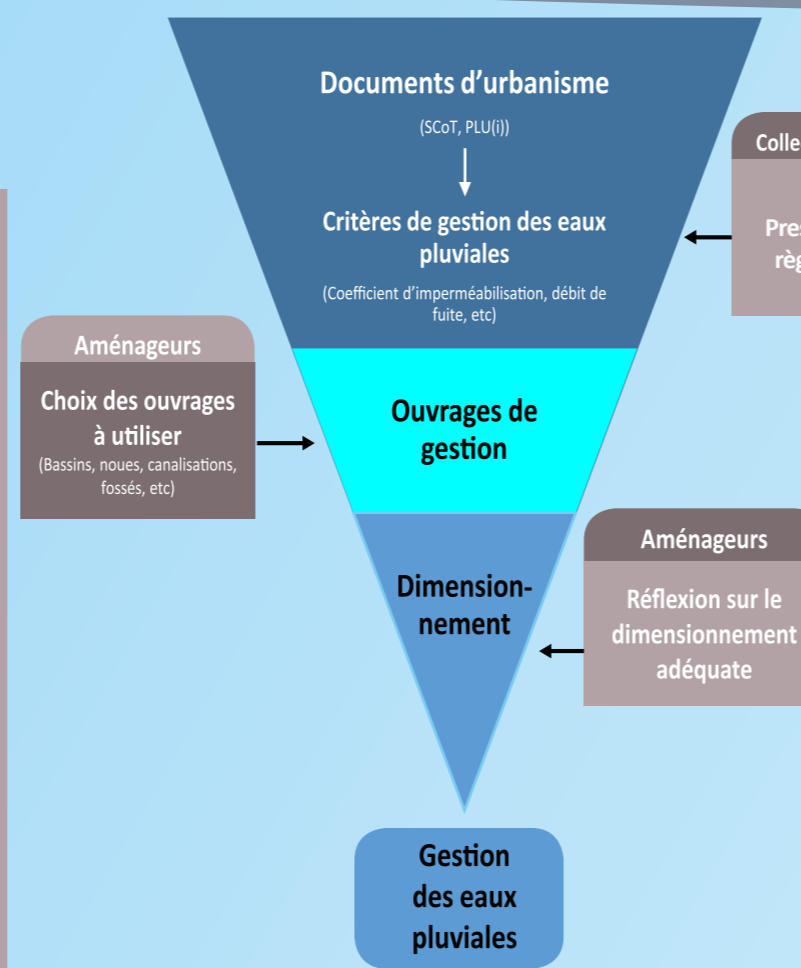
RÉTENTION POUR DIMINUER L'IMPACT SUR LES RÉSEAUX



UTILISATION DE TECHNIQUES ALTERNATIVES

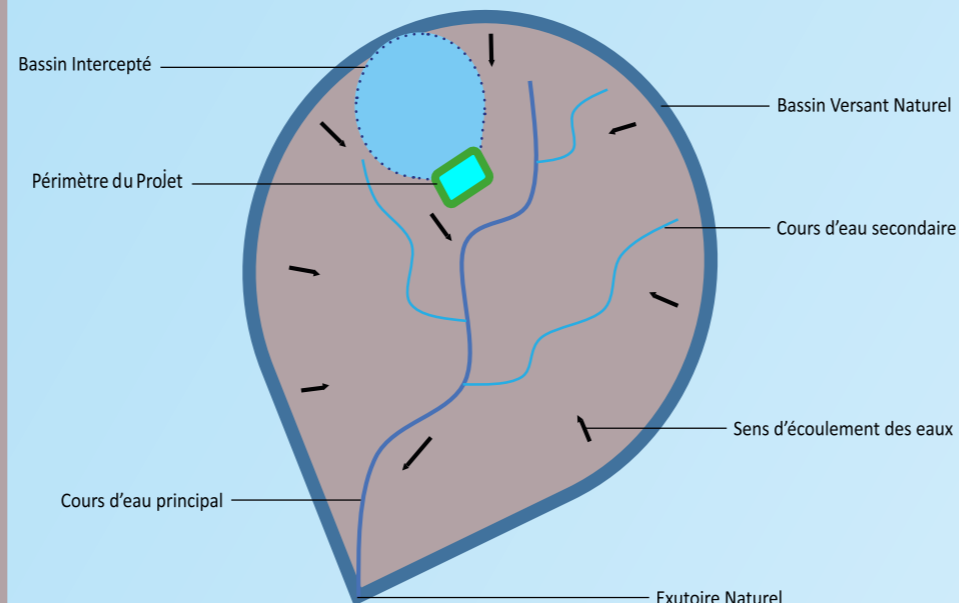


QUELLES ACTIONS À MENER ?



L'amélioration de la gestion des eaux pluviales passe par :

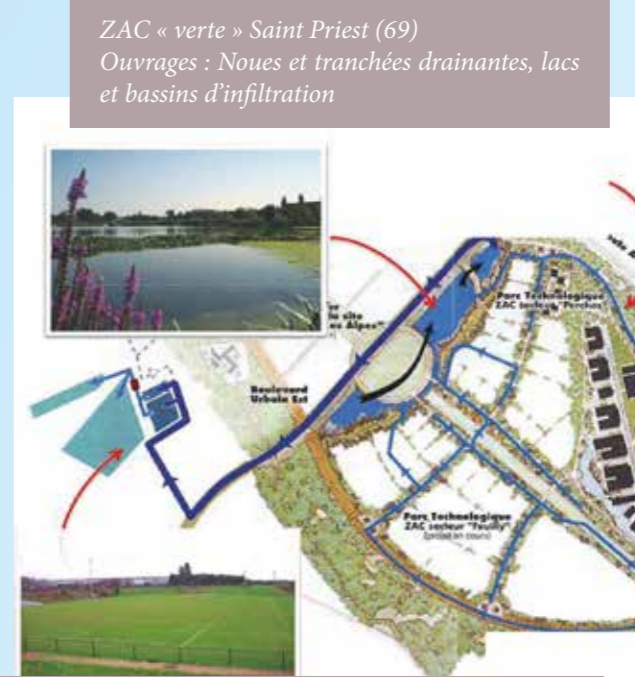
- Le choix d'ouvrages de gestion adaptés aux situations rencontrées ;
- Un dimensionnement des ouvrages en adéquation avec les caractéristiques locales ;
- Une réflexion menée à une échelle cohérente : bassin ou sous bassin versant.



POINTS À PRENDRE EN COMPTE

- Mener une réflexion de gestion en amont des projets d'aménagement (étude hydrogéologique pour déterminer les chemins d'écoulements des eaux, la surface interceptée, etc.)
- Favoriser la gestion à la parcelle par de la rétention ou de l'infiltration
- Tirer meilleur parti des réseaux déjà existant (raccordement avec un débit de fuite régulé)
- Utiliser des techniques alternatives plutôt que des canalisations (si infiltration possible : bassins, noues, puits, fossés, tranchées drainantes, sinon : bassins de rétention, toitures végétalisées ou de stockage, chaussée réservoir)
- Dimensionner les ouvrages en fonction du contexte hydrogéologique local
- Surdimensionner les ouvrages n'engendre pas un coût du terrassement important dans certains cas
- Gérer de façon « intégrée » les eaux pluviales est une plus-value pour le projet
- S'informer sur les caractéristiques de la zone du projet (zone inondable, contexte hydrogéologique, etc)

PROJETS DE GESTION INNOVANTS



ZAC « verte » Saint Priest (69)
Ouvrages : Noues et tranchées drainantes, lacs et bassins d'infiltration

Dimensionnement : 100 ans
Environ 3 fois moins coûteux que la solution « tout tuyau »
Pas de risques hydrauliques sur le centre commercial en aval



Impasse de la Martinière - Chécy (45)
Ouvrages : Chaussée à structure de réservoir et noue d'infiltration

Coût environ 20% inférieur à la solution « tout tuyau »
Diminution des inondations chez les riverains

Afin de favoriser la résilience du territoire face aux inondations par ruissellement, la réflexion de la trame « bleue » des projets d'aménagement doit être lancée tôt en amont. Le changement climatique qui s'opère et les multiples exemples d'événements climatiques récents montrent la nécessité d'abandonner la politique du « tout tuyau », à la faveur d'une gestion « intégrée ». Les inondations par ruissellement concernent tout le territoire. Il semble cohérent que les acteurs qui le façonnent, soient à l'initiative d'actions permettant de le rendre plus résilient.

POURQUOI ALLER PLUS LOIN QUE LA RÉGLEMENTATION DANS CERTAINS CONTEXTES ?

- Pour éviter les défaillances (saturations, débordements, reflux) induites par les événements pluvieux récurrents ;
- Pour limiter les conséquences sur les personnes et les biens et ainsi réduire les coûts induits (réparation, reconstruction, réhabilitation, etc) ;
- Pour faciliter la résilience du territoire ;
- Pour anticiper les effets de l'urbanisation future ;
- Pour répondre au changement climatique avec l'augmentation de la fréquence des événements pluvieux importants.

Les inondations répétées sur le territoire justifient la nécessité dans certains contextes hydrogéologiques particuliers, que les aménageurs proposent un surdimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

LES INONDATIONS

DE FIN MAI – DÉBUT JUIN 2016

L'accroissement de l'urbanisation entraîne une imperméabilisation des sols. Cela a pour conséquences, en temps de pluie, de favoriser le ruissellement des eaux et la saturation des réseaux d'eaux pluviales et d'assainissement. Les phénomènes de ruissellement et de saturation peuvent être à l'origine d'inondations rapides, avec une ampleur proportionnelle à l'imperméabilisation des sols.

Les événements climatiques récents sont venus rappeler que le risque d'inondation peut atteindre des niveaux de gravité importants et occasionner des dommages significatifs. Mais quelles en sont les causes ?

- Le mois de Mai 2016 a enregistré des records de pluviométrie notamment en Ile de France et en région Centre-Val de Loire. À Orléans dans le Loiret, Météo France a relevé un cumul de près de 180 mm d'eau, ce qui représente l'équivalent de 3 mois de précipitations.
- L'hydrogéologie locale a eu un rôle clé. En effet les sols par endroit n'étaient plus en mesure d'infiltrer l'eau assez rapidement provoquant ainsi du ruissellement.
- Le phénomène de résurgence : la portion de l'autoroute A10 au Nord d'Orléans construit sur une zone humide asséchée a été inondé après la remontée de l'eau du sous-sol.
- Le dimensionnement des ouvrages d'assainissement : pas prévu pour répondre à de tels événements, les ouvrages ont très vite montré leurs limites.

LES EAUX PLUVIALES : UNE PROBLÉMATIQUE À PLUSIEURS FACETTES

Les territoires font face à la problématique des eaux pluviales de manière différente selon leur degré d'urbanisation. On peut distinguer trois situations types :



EN ZONES RURALES



EN ZONES PÉRI-URBAINES



EN ZONES URBAINES

DYSFONCTIONNEMENTS

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| • Erosion des sols | • Réseau unitaire | • Infiltration moyenne à difficile |
| • Réseaux peu développés (dimensionnement pour une pluie décennale) | • Imperméabilisation moyenne à très forte | • Défaillances récurrentes lors d'événements pluvieux importants |
| • Construction ou embâcles sur les zones naturelles d'écoulements | • Raccordement aux réseaux existants | • Voies d'écoulements busées ou supprimées |

SOLUTIONS

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| • Implantation de végétation pour stabiliser le sol | • Privilégier les techniques alternatives | • Réaliser une étude de sol pour déterminer les zones d'infiltration possibles |
| • Gestion à la parcelle par de l'infiltration | • Déconnecter les eaux pluviales des réseaux unitaires | • Réguler le débit des rejets |
| • Entretien et préservation des zones d'écoulements pour éviter de faire obstacle | • S'adapter aux capacités du réseau existant | • Privilégier la multifonctionnalité des ouvrages |

D'autres facteurs peuvent accentuer l'impact du ruissellement des eaux pluviales. Ce sont l'hydrogéologie locale, qui va jouer sur la vitesse d'infiltration des eaux, l'implantation de l'urbanisation sur les zones de convergences naturelles des eaux (zones humides, fonds de vallées, etc) et l'imperméabilisation mal maîtrisée des sols.

EN RÉSUMÉ

Avant le lancement d'un projet sur un terrain vierge :

- S'informer sur les prescriptions locales en matière de gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU(i)) ;
- S'informer sur les caractéristiques locales à prendre en compte ;
- Veiller à mener une étude de sol à une échelle hydrographique cohérente (bassin ou sous bassin versant) ;
- Vérifier que le projet n'impactera pas hydrauliquement les zones en aval ;
- Prévoir la sensibilisation des habitants aux risques hydrauliques et à l'utilité des ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en place ;
- Etudier la capacité de raccordement aux ouvrages existants ;
- Faciliter l'accessibilité aux ouvrages pour l'entretien.

Dans le cas d'une rénovation urbaine :

- Réaliser une étude de sol préliminaire pour connaître les caractéristiques locales et orienter le choix des techniques de gestion (infiltration ou rétention) ;
- Recenser tous les ouvrages de gestion existant sur site, en amont et en aval ;
- S'informer sur les capacités d'évacuation des ouvrages ;
- Appliquer un mode de gestion adapté aux caractéristiques locales (zone inondable, situation urbanistique, etc).

■ Régions • Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes • Auvergne-Rhône-Alpes • Bourgogne-Franche-Comté • Centre-Val de Loire • Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées • Pays de la Loire ■ Départements • Allier • Ardèche • Cher • Creuse • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher • Loire • Haute-Loire • Loire-Atlantique • Loiret • Lozère • Maine-et-Loire • Nièvre • Puy-de-Dôme • Saône-et-Loire • Haute-Vienne ■ Villes et Agglos • Agglomération

ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE

de Nevers • Angers Loire Métropole • Blois • Bourges • Châteauroux • Clermont Communauté • Joué-Lès-Tours • Limoges • Montluçon • Nantes Métropole • Orléans • Roannais Agglomération • Saint-Etienne-Métropole • Saint-Nazaire • Saumur Loire Développement • Tours • Vichy • Vierzon ■ SICALA • Allier • Cher • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher • Haute-Loire • Loiret • Maine-et-Loire • Nièvre • Saône-et-Loire



& Les eaux pluviales & le ruissellement urbain

Les bonnes pratiques de gestion pour réduire le risque d'inondation

À destination des aménageurs

Etablissement public Loire • 2, quai du Fort Alleaume • CS55708 • 45057 ORLEANS CEDEX • 02 46 47 03 21 • 09 70 65 01 06
direction@eptb-loire.fr

L'EUROPE s'engage
au sein de la FEDER

