

Livret n°6

—
Vers une meilleure
gestion du risque
de ruissellement
pluvial urbain





Fiche d'identité du projet

Intitulé

Vers une meilleure gestion du risque de ruissellement pluvial urbain

Réalisé pour le compte de

L'Établissement public Loire

Cofinancé par

L'Établissement public Loire et l'Union européenne

Réalisé par

Sepia Conseils

Livret réalisé par

Balise verte

p. 02 Pourquoi ?

p. 03 Le risque pluvial en bref

p. 04 Maintenir le bon fonctionnement des infrastructures existantes

p. 05 Affiner les connaissances de l'aléa

p. 06 Tenir compte du risque dans l'aménagement urbain

p. 09 Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

p. 10 S'engager ensemble pour gérer le risque pluvial

Sommaire

Pourquoi se préoccuper du ruissellement pluvial urbain ?

Mesurer l'enjeu

Les dangers dus aux crues d'un cours d'eau sont communément perçus. Ceux liés au ruissellement restent en revanche sous-estimés. Pourtant, sur le bassin de la Loire et ses affluents, 7 collectivités sur 10 ont déjà été confrontées à des inondations par ruissellement urbain. Leurs conséquences peuvent être majeures, tant sur le plan matériel qu'humain. Or dans le contexte actuel de changement climatique, les précipitations exceptionnelles sont amenées à s'intensifier.

Développer une culture commune

L'Établissement public Loire a souhaité dresser un état des lieux des politiques de gestion des eaux de ruissellement urbain mises en œuvre par les collectivités du bassin de la Loire et ses affluents. À l'automne 2018, une quinzaine d'intercommunalités ont partagé leurs retours d'expérience à travers un questionnaire et des témoignages. Ils ont été compilés dans un guide pratique. L'Établissement souhaite aujourd'hui capitaliser sur ces acquis au bénéfice de l'ensemble du bassin : **quelles solutions retenir pour réduire le risque d'inondation par ruissellement ?**

Le risque pluvial en bref

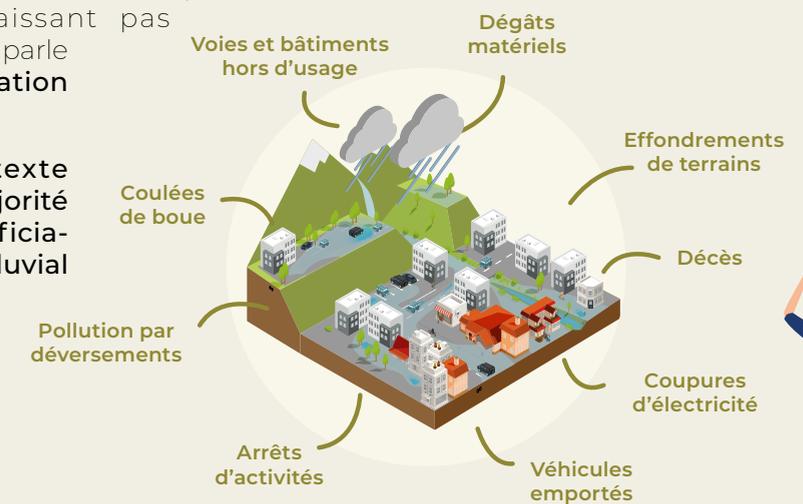
→ Le **ruissellement** des eaux pluviales, c'est l'écoulement de l'eau en surface lorsque le sol ne peut pas ou plus absorber la pluie (du fait de son intensité, de la nature du sol...) et qu'il n'est pas « géré » par les dispositifs de collecte et de transport.

→ Une **inondation par ruissellement pluvial urbain**, c'est une inondation uniquement liée aux précipitations tombées sur une zone urbaine donnée. L'engorgement du système d'évacuation des eaux pluviales provoque une submersion d'espaces habituellement hors d'eau. Ce phénomène est à distinguer d'une inondation causée par le débordement d'un cours d'eau ou la remontée d'une nappe phréatique.

→ Le **risque pluvial**, c'est le risque d'inondation lié au ruissellement des eaux de pluie.

→ En ville, le sol est largement recouvert de revêtements artificiels (béton, bitume...) ne laissant pas s'infiltrer l'eau. On parle d'**imperméabilisation des sols**.

Dans un contexte urbain où la majorité des sols est artificialisée, le risque pluvial est omniprésent.



Relayer l'information sur le risque de ruissellement pluvial est central. Notre métropole sensibilise les particuliers à la gestion des eaux pluviales à la parcelle. Elle incite à la préservation des couloirs d'écoulement naturel du Plan Local d'Urbanisme intercommunal des territoires communaux. Elle conseille les aménageurs pour des dispositifs de gestion pertinents, durables et correctement exploitables. L'essentiel étant la protection des milieux naturels...

Claude BRUNAUD,
Vice-président référent en matière d'assainissement et d'eaux pluviales de Limoges Métropole

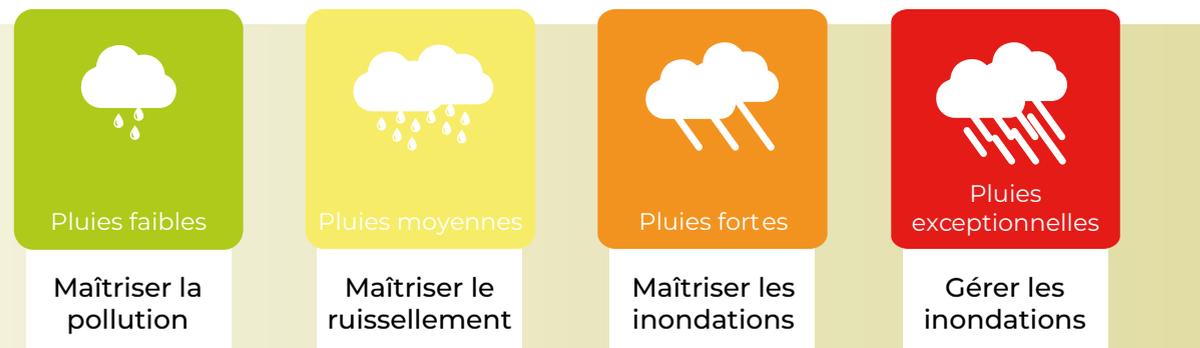
Vers une stratégie globale du risque pluvial...



Maintenir le bon fonctionnement des infrastructures existantes

Fixer les niveaux de services à atteindre

Les collectivités doivent assurer divers services en lien avec les eaux pluviales, variables en fonction de l'intensité des pluies.



Il est difficile d'atteindre un même niveau de service sur l'ensemble d'un réseau. Il est donc important de **définir précisément quel niveau de services est attendu à quel endroit** en fonction des enjeux. Si l'objectif n'est pas au rendez-vous sur un tronçon, il convient d'engager les travaux ou aménagements nécessaires à sa mise à niveau.

Bien connaître et gérer son réseau

Un mauvais état des dispositifs de collecte, de transport, de stockage et d'infiltration des eaux pluviales engendre une aggravation du ruissellement. **Veiller à leur maintenance et anticiper leur renouvellement** permet de s'en prémunir.



Date de mise en service du patrimoine de gestion des eaux	Années 1970 à 2000 pour l'essentiel
Durée de vie moyenne d'un collecteur d'eau	60 ans
Début de la période présumée de remise en état	Années 2030
Renouvellement moyen pour un réseau de 1 000 km de collecteurs	16,6 km/an

→ Établir un plan de reconnaissance des réseaux unitaires et séparatifs

→ Planifier les interventions par priorités (selon la situation géographique, le type d'opération...)

Comprendre les limites de la solution réseau

La gestion de pluies exceptionnelles n'entre pas dans le cadre de la gestion des eaux pluviales classique. **Les seules infrastructures, même redimensionnées, ne peuvent gérer le ruissellement** induit par des précipitations intenses. Cela implique d'estimer les besoins d'investissements pour la mise aux normes des systèmes de collecte des eaux pluviales et la réalisation d'opérations de déconnexion au réseau d'assainissement, ainsi que de programmer la mobilisation d'aides dédiées. D'autres mesures, dites techniques alternatives, doivent compléter cette solution.

Affiner les connaissances de l'aléa

Anticiper le ruissellement

Le risque pluvial peut survenir en tout point du territoire, dans des délais très courts. Cartographier ses potentialités d'occurrence est un préalable à l'activation de nombreux leviers d'action.

Méthodologie

- Recenser les événements de ruissellement urbain passés
- Retracer leur déroulement à l'aide de photographies et de témoignages
- Cartographier l'aléa en combinant les informations sur le relief, l'occupation des sols, les hauteurs d'eau et le débit potentiels.

| Nantes Métropole a développé une modélisation hydraulique 2D du risque pluvial.

| Le centre de traitement des ordures ménagères d'Orléans Métropole était auparavant identifié comme « site refuge » en cas de débordement de la Loire. Son inondation par ruissellement pluvial à l'été 2016 a coûté plus d'1 M€.

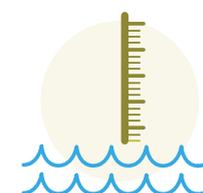
Prévoir les événements météorologiques

Les dispositifs d'alerte de crue des cours d'eau gérés par l'État ne couvrent pas le risque pluvial. Mettre en place une **veille pluviométrique locale** est un vrai plus pour un territoire.



Pluviomètre

Mesure la quantité de pluie tombée



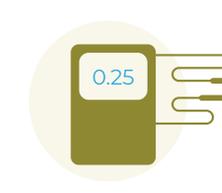
Limnimètre

Mesure la hauteur d'eau



Radar bande X

Mesure précisément les données météorologiques

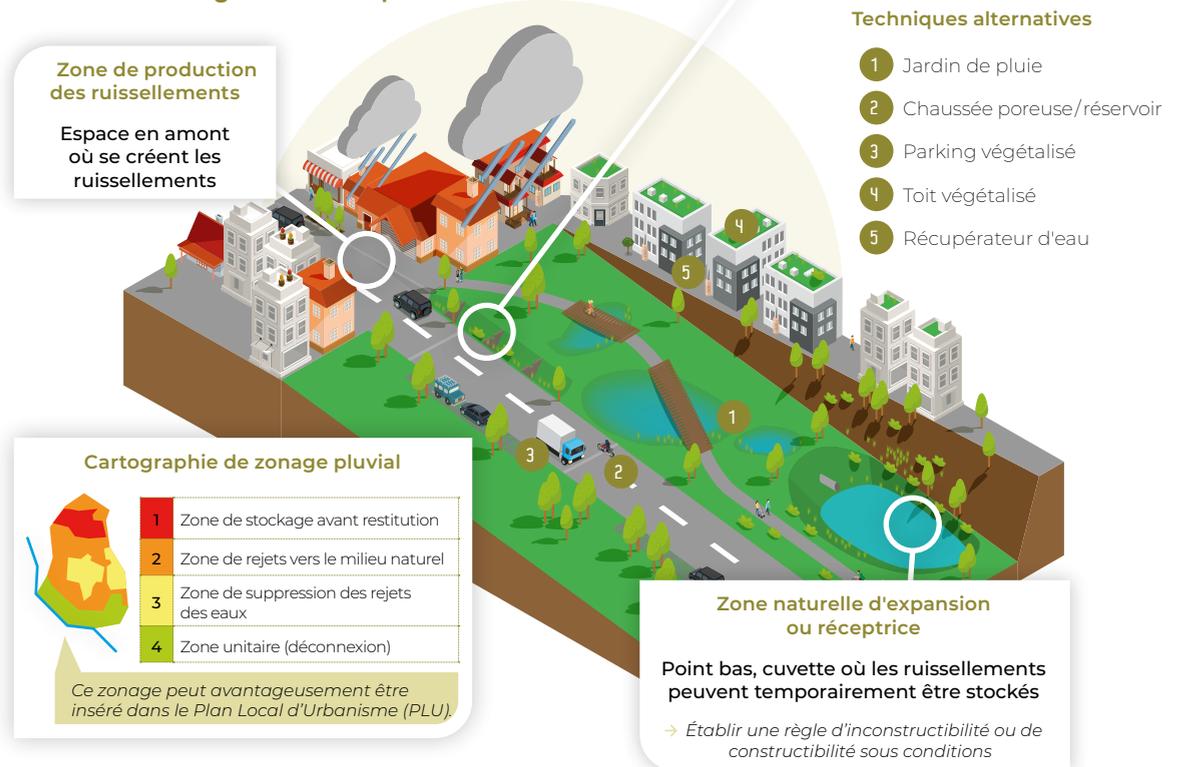


Capteur de saturation de sol

Mesure l'humidité du sol

Tenir compte du risque dans l'aménagement urbain

Définir un zonage des eaux pluviales



S'appuyer sur les contraintes réglementaires

L'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme sont centraux dans la réduction du risque pluvial. Il est primordial d'organiser toute extension urbaine en dehors des zones critiques et d'adapter les opérations de densification et de renouvellement.

Diverses règles peuvent réduire le risque pluvial ou la vulnérabilité du bâti face à ce risque :

- Limitation de l'imperméabilisation des sols
- Réglementation des apports en eaux de pluie aux réseaux
- Incitation au recours à l'infiltration
- Obligation d'atténuation de l'incidence des bâtiments sur l'écoulement des eaux
- Définition de cotes pour l'implantation des planchers habitables
- Contraintes sur l'orientation des bâtiments et des accès de plain-pied
- Restrictions sur les sous-sols
- Exigences sur l'organisation des accès...



↑ Aménagement d'une noue - Hameau d'Orphée (Commelle-Vernay - 42)

La prévention et la gestion du risque pluvial peuvent s'appuyer sur les documents cadres existants :

- Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)
- Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)
- Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI).

Dans le cadre des PAPI, depuis 2017, des actions pour la **gestion des inondations par ruissellement** (pluies fortes à exceptionnelles) peuvent faire l'objet de **financements**. À distinguer de ce qui relève de la gestion des eaux pluviales (pluies faibles à moyennes).



Inclure le risque pluvial dans son **Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)** simplifie sa prise en compte dans les documents de planification. Veillez à réviser régulièrement votre SDGEP et à lui donner une large portée territoriale.

Justifier la non-aggravation de la vulnérabilité au risque pluvial dans les contraintes imposées dans les documents d'urbanisme permet d'en assurer la recevabilité.



La déconnexion est une démarche prioritaire sur notre territoire. Le zonage des eaux pluviales est désormais intégré au Plan Local d'Urbanisme. Pour tout nouveau projet, une gestion à la parcelle des eaux pluviales est imposée. Pour l'existant, le Schéma Directeur d'Assainissement fixe des objectifs de déconnexion, qui impliquent une forte sensibilisation de tous les acteurs.

Céline Lareure
Coordonnatrice Eaux Pluviales
à la Roannaise de l'eau

Intégrer des solutions au cœur de l'environnement urbain

Les aménagements superficiels sont souvent peu onéreux, durables et efficaces contre le risque pluvial. Ils se fondent facilement avec les éléments paysagers existants.



Fossés végétalisés



Bassins d'infiltration paysagers



Surfaces drainantes



Chaussées à structure réservoir



Mener une politique de **désimperméabilisation** et de **déconnexion** des surfaces les plus problématiques est un bon moyen d'enrayer le ruissellement.

Informier et impliquer

L'**information** sur le risque pluvial par le biais d'outils ou d'actions de sensibilisation est utile pour **associer** tous les occupants de l'espace urbain à l'**effort de prévention**. Elle concourt au développement d'une **culture du risque pluvial**.

Chacun peut contribuer à la réduction du risque en installant par exemple des cuves de récupération des eaux pluviales ou des toitures stockantes. Même si leur efficacité reste modérée en cas de précipitations intenses, elle est non négligeable pour les pluies courantes et moyennes. Cela participe à la conscience du risque.



Population



Institutions



Entreprises

Les métropoles du Mans et de Moulins ont déployé des outils de communication spécifiques sur le risque pluvial.

Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

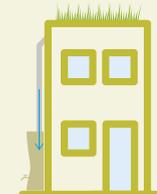
L'aléa ne peut être entièrement évité. Il faut également réduire l'exposition de la population et des biens.

Exemples d'aménagements pour mieux faire face à l'eau

Diminuer le risque d'immersion des bâtiments



Pose de dispositifs d'étanchéité (murets de protection, batardeaux...)



Récupération de l'eau de pluie



Adaptation des accès de plain-pied (orientation, seuils d'entrée hors d'eau...)

Adapter les espaces publics

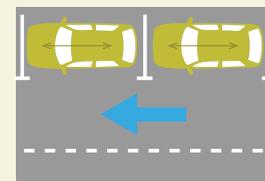


Suppression d'obstacles à l'écoulement pour réduire les risques d'embâcle/débâcle (accumulation de matériaux retenant puis libérant brusquement l'eau)

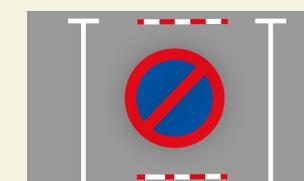


Modification de la voirie

Amoindrir les dégâts sur les véhicules et causés par les véhicules



Ajustement de l'orientation des véhicules



Suppression d'aires de stationnement et rétablissement du potentiel d'infiltration dans les zones à risque

Un **Document Technique Unifié** (DTU) dédié à la construction en zone inondable et à la réhabilitation après inondation **pourrait prochainement voir le jour**. Recommandé par le Conseil général de l'environnement et du développement durable, ce document aurait valeur de **norme contractuelle et volontaire**, au même titre que les normes AFNOR. Il déterminerait les conditions de bonne exécution des travaux pour réduire les dommages potentiels d'une inondation.

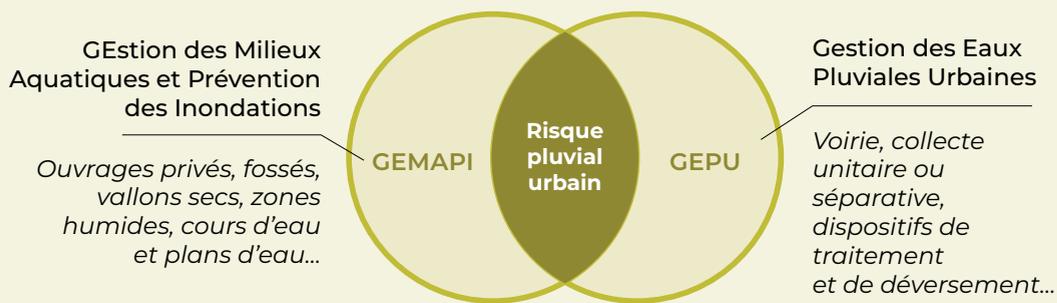
Se doter d'un plan de gestion de crise

Contrairement aux inondations par débordement de cours d'eau, l'inondation par ruissellement peut se produire brutalement et en tout lieu, avec une prévision très souvent insuffisante. La gestion de ce risque peut avantageusement être intégrée dans les **Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)**. La commune gagne ainsi en **réactivité** : acquisition de matériel, mise en place d'une cellule de crise...



S'engager ensemble pour gérer le risque pluvial

Les évolutions législatives ont confié deux nouvelles compétences aux intercommunalités, à la croisée desquelles se trouve le risque pluvial urbain : la prévention du risque inondation (GEMAPI) et la gestion des eaux pluviales (GEPU).



« Notre Plan Local d'Urbanisme métropolitain comprend un zonage pluvial. Il impose une infiltration des eaux pluviales à la parcelle, ainsi que l'installation de dispositifs de stockage pour toute extension ou construction. Les zones de production principales de ruissellement font prioritairement l'objet de programmes de travaux pour réduire le risque en aval, en concertation avec les communes. Un chargé de mission ruissellement-inondations porte cette question au niveau métropolitain. Nous mettons aussi en place une batterie d'outils, notamment des guides techniques pour un bon dimensionnement des équipements, des formations à destination des instructeurs et aménageurs. C'est un vrai changement de culture.



Christian COUTURIER,

Vice-président en charge du Cycle de l'eau, de la Trame verte et bleue, de la Loire et des cours d'eau de Nantes Métropole

Les expériences des collectivités du bassin ligérien font ressortir l'**indispensable coordination** entre acteurs. Leurs succès reposent sur une **répartition claire des rôles** entre établissements publics de coopération intercommunale et communes ainsi que sur leur **collaboration**.



Les impacts du risque pluvial ne sont pas une fatalité. Ce liuret vous invite à vous approprier ces pistes en transversalité !

www.eptb-loire.fr/ruissellement-pluvial-urbain



Dans la même collection



Livret n° 4

Plans de Continuité d'Activité (PCA) des collectivités : démarches innovantes et perspectives



Livret n° 5

Réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques

Renseignements pratiques

Établissement public Loire

www.eptb-loire.fr

E-mail : direction@eptb-loire.fr

L'Établissement public Loire, au service de la cinquantaine de collectivités qui le composent, contribue depuis plus de 35 ans à la cohérence des actions menées sur l'ensemble du bassin de la Loire et ses affluents. Maître d'ouvrage d'opérations menées à cette échelle, avec un caractère interrégional ou interdépartemental, ses réalisations innovantes se concentrent sur la gestion des ressources en eau des ouvrages de Naussac et Villerest (soutien d'étiage et écrêtement de crues), l'évaluation et la gestion des risques d'inondations, l'aménagement et la gestion des eaux, la stimulation de la recherche, du développement et de l'innovation.



« Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional. »

■ Régions • Auvergne-Rhône-Alpes • Bourgogne-Franche-Comté • Centre-Val de Loire • Nouvelle-Aquitaine • Occitanie • 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 Intercommunalités • Agglomération de Nevers • Agglomération du Puy en Velay • Agglopolys • Angers Loire Métropole • Bourges • CARENÉ • Clermont Auvergne Métropole • Forez-Est • Le Grand Charolais



• Limoges Métropole • Loire Forez • Loire Layon Aubance • Mauges Communauté • Montluçon Communauté • Moulins Communauté • Nantes Métropole • Orléans • Pays d'Ancenis • Riom Limagne et Volcans • Roannais Agglomération • Romorantinais et Monestois • Saint-Etienne-Métropole • Saumur Val de Loire • Touraine-Est Vallées • Touraine-Ouest Val de Loire • Tours Métropole Val de Loire • Territoire Vendômois • Vichy Communauté • Vierzon Sologne Berry ■ SICALA • Allier • Cher • Haute-Loire • Nièvre