

The background is a solid olive green. A large, light blue wavy line runs vertically down the left side. In the upper left, there is a white cloud with rain falling. In the upper right, three small yellow birds are flying. In the center, a person in a blue suit and yellow tie stands under a yellow and white umbrella, holding a yellow folder. To the right of the person is a yellow and white lifebuoy with a person in a blue suit inside, holding a blue megaphone. Below the lifebuoy are two blue gears. At the bottom right, there are two yellow trees. The text 'LES INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT' is in large, bold, white and blue letters. Below it, 'Suivez le guide !' is in yellow, followed by a yellow wavy line.

LES INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT

Suivez le guide !

CEPRI

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation

ÉDITO



Environ 175 000 habitants seraient affectés en moyenne chaque année par des inondations par ruissellement

Alors même que les effets du changement climatique devraient avoir pour conséquences une augmentation des pluies extrêmes (en intensité et en fréquence), le CGEDD reconnaissait dans son rapport de 2018 intitulé « Gestion des eaux pluviales, 10 ans pour relever le défi », que les eaux de ruissellements restent « le parent pauvre de la prévention des inondations ».

Le phénomène de ruissellement est compliqué à délimiter, provoquant inondations, coulées d'eaux boueuses et glissements de terrains, tout en étant parfois lié aux débordements de cours d'eaux que les ruissellements contribuent à alimenter. Le phénomène est également complexe à anticiper, du fait de précipitations intenses souvent très localisées, mais



aussi des modifications parfois rapides du territoire : l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols restent en effet une des causes principales de production des ruissellements.

Pendant longtemps, le risque d'inondation par ruissellement a souffert d'un manque d'investissements dans la connaissance, et d'une mauvaise visibilité dans les textes, qui le situe à la croisée de différentes compétences des collectivités territoriales (assainissement, gestion des eaux pluviales urbaines, gestion des inondations). La prise de conscience de la problématique par les acteurs du territoire qui y sont directement confrontés se heurte encore à ces difficultés.

L'objectif de ce document est d'aider les collectivités locales à apporter des solutions à la mesure du problème, en leur permettant de comprendre les spécificités des inondations par ruissellements (leur rapidité, leur intensité), de l'ampleur de ce risque, et en identifiant les différents moyens d'actions à leur disposition afin d'assurer au mieux la gestion des inondations par ruissellement sur leur territoire.

Marie-France BEAUFILS

*Présidente du CEPRI,
Sénatrice honoraire et ancienne
maire de Saint-Pierre-des-Corps*



SOMMAIRE

1. COMPRENDRE LES INONDATIONS PAR RUISSSELLEMENT..... 4

Le ruissellement, un phénomène insaisissable ?..... 4

Un aléa spécifique difficile à anticiper..... 6

Mieux connaître pour mieux agir : la modélisation et la cartographie..... 6

Les conséquences potentielles du ruissellement..... 8

Les risques pour les personnes..... 8

Les impacts sur les biens et les activités économiques..... 8

Les impacts sur l'environnement..... 9

2. LA GESTION DU RISQUE DE RUISSSELLEMENT, ENTRE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET GESTION DES INONDATIONS..... 10

Domestiquer l'eau pluviale : l'articulation entre la compétence assainissement et la gestion des eaux pluviales urbaines.. 11

De l'eau pluviale urbaine domestiquée à l'inondation non maîtrisée 12

3. GÉRER LES RISQUES D'INONDATION PAR RUISSSELLEMENT..... 15

Mener une stratégie technique de gestion des phénomènes de ruissellement..... 16

Repenser le territoire au regard du risque d'inondation par ruissellement 24

S'appuyer sur les dispositifs de gestion des eaux pluviales..... 24

Adapter l'urbanisme et l'aménagement du territoire 26

Quand agir ? Les actions opportunes pour inscrire la problématique des ruissellements dans le renouvellement du territoire 30

Anticiper et faire face aux inondations par ruissellement 31

4. FINANCER LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION PAR RUISSSELLEMENT..... 33

Financer grâce au budget général de la collectivité territoriale 33

Financer grâce aux subventions institutionnelles 33

Financer par les dispositifs spécifiques à la gestion des risques d'inondation 35

Conclusion 38

Glossaire 39

Lexique 40

COMPRENDRE LES INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT



Le ruissellement, un phénomène insaisissable ?

Le « ruissellement » désigne un ensemble de phénomènes aux contours flous. Si une part de l'eau de pluie qui tombe au sol s'infiltre dans le sol, une partie peut rester en surface si la capacité du sol à infiltrer est dépassée. La répartition entre ces deux devenir de l'eau (infiltrée, ruisselée) sur les territoires dépend de la nature des sols et de la pluie (durée, intensité).

La feuille de route « risques liés aux ruissellements » des opérateurs du ministère de la transition écologique définit ainsi le ruissellement : « Est considéré comme « ruissellement », tout écoulement, surfacique (diffus), ou linéaire (concentré) concernant un territoire dont le bassin versant amont a un temps de réponse de moins de deux heures.* »

Cependant, afin de les rattacher aux compétences et missions des collectivités territoriales, et de simplifier ainsi la compréhension, les notions suivantes seront retenues au long de cet ouvrage :

- **Les « eaux pluviales »** sont les eaux de pluie tombées au sol et qui sont infiltrées dans le sol ou « prises en charge » par un dispositif dédié, structurel ou organisationnel, avant que ces eaux ne présentent des risques pour les humains et les milieux naturels.
- **Le « ruissellement pluvial »** est constitué de l'eau de pluie qui s'écoule de façon diffuse ou concentrée, sans être prise en charge et maîtrisée par un dispositif dédié. En circulant et en s'accumulant dans des points bas (rivière, zone d'accumulation), elle peut donc constituer un risque majeur pour les personnes, les biens, et l'environnement.

Au 19^{ème} siècle, la gestion de l'assainissement motivée par des soucis d'hygiène a conduit à la mise en place d'une politique du « tout tuyau », constituée de réseaux destinés à canaliser et à évacuer tous les flux urbains le plus rapidement possible, sans distinction entre eaux usées et eaux de pluie.

* Gaume, E., Andreassian, V., Berthet, L., et al. (2020). Feuille de route « risques liés aux ruissellements » des opérateurs du ministère de la Transition écologique et solidaire. Colloque SHF : « Ruissellement, Lyon 30 nov-2 déc 2020 ».

Le développement des villes et l'accroissement de l'imperméabilisation (densification et extension), couplés à des difficultés de redimensionnement des réseaux existants (du fait du coût et de son emprise foncière), conduisent aujourd'hui à des débordements incontrôlés, et ce même pour des pluies d'occurrences moyennes. Lorsque les réseaux saturent, les eaux affectent les humains et leurs activités, polluent les milieux naturels...

Les eaux de pluie ne constituent pas en elles-mêmes un problème, mais **elles commencent à devenir gênantes lorsqu'elles deviennent des ruissellements non-maîtrisés**. C'est notamment le cas :

- **en milieu urbanisé**, lorsqu'elles dépassent les capacités d'évacuation du réseau de drainage, et entraînent alors une inondation. Traditionnellement, l'eau pluviale reste souvent collectée par des réseaux, unitaires ou séparatifs (assainissement et eaux pluviales).

Cette gestion a montré ses limites en termes de débits évacués (qui conduisent alors à des débordements de réseaux), et de pollution des milieux naturels dans lesquels ils sont rejetés.

- **en milieu rural**, lorsque le ruissellement contribue à l'érosion des terres, ou lorsqu'il occasionne des coulées de boue pouvant atteindre des espaces agricoles ou urbanisés.

Dans le contexte de changement climatique, les préoccupations liées aux inondations par ruissellement pluvial s'accroissent, avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes pluviaux. **Le risque d'inondation par ruissellement s'accroît avec l'aggravation du phénomène de pluies intenses et l'extension de l'urbanisation et de l'imperméabilisation des sols (urbains comme ruraux)**. L'augmentation du coût de ce risque résulte également de l'ajout de nouveaux enjeux dans les zones exposées, le plus souvent du fait de la méconnaissance des risques.

ATTENTION

Une inondation par ruissellement pluvial est provoquée **par les précipitations seules** tombant sur l'agglomération et les bassins versants périphériques. L'inondation par ruissellement est donc à **différencier d'une inondation par débordement de cours d'eau**, même si ce débordement peut être dû à des apports par ruissellement. Il n'est pas rare qu'un même territoire soit touché en même temps par les deux types d'inondation, ce qui rend difficile la distinction et la caractérisation des événements causés et l'évaluation de la part de chacun des phénomènes dans les dommages sur le territoire.

D'ailleurs, les inondations par ruissellement pluvial sont **souvent accompagnées d'autres phénomènes** : glissements de terrains, coulées d'eaux boueuses, érosions des sols...

Un aléa spécifique difficile à anticiper

Les inondations par ruissellement telles qu'elles sont entendues ici sont des inondations liées à des pluies intenses localisées, sans débordement de cours d'eau permanent.

En fonction des conditions du territoire, les inondations par ruissellement peuvent provenir :

- **soit d'une pluie même brève, mais de très forte intensité.** Dans ce cas, les quantités d'eau arrivant au sol sont supérieures aux capacités d'infiltration ou d'entrée dans le réseau d'assainissement et, la totalité des eaux ne pouvant être prise en charge, une partie ruisselle en surface.
- **soit à un cumul important de pluie d'intensité réduite pendant plusieurs jours,** saturant sols, réseaux et ouvrages de rétention, et entraînant le ruissellement de l'eau.

L'inondation par ruissellement présente les caractéristiques suivantes :

- **elle est souvent rapide et très localisée dans l'espace :** la montée des eaux peut se faire en quelques dizaines de minutes à quelques heures, et parfois en décalage par rapport à l'événement pluvieux. Ceci dépend notamment du degré de saturation des sols, ou des obstacles rencontrés par l'eau sur son parcours. La rapidité du phénomène handicape sérieusement la gestion en amont du phénomène, ce qui entraîne une crise.

- **elle peut survenir même loin de tout cours d'eau,** c'est-à-dire là où l'on ne s'attend généralement pas à être inondé.
- **elle peut être violente :** l'énergie des flux charriés entraîne souvent de nombreux dégâts matériels, ainsi qu'une érosion des sols, ce qui fait qu'elle est parfois accompagnée de coulées de boue. Cette cinétique rapide entraîne une grande violence des flots concentrés, qui peuvent s'avérer mortels pour ceux qui n'ont pas pu ou su se préparer.

Mieux connaître pour mieux agir : la modélisation et la cartographie

La connaissance de l'aléa ruissellement est rendue complexe par la nature même des phénomènes, rapides, localisés et étroitement liés aux intensités de la pluie. **Le ruissellement peut donc apparaître presque partout !**

La gestion des eaux pluviales par les collectivités peut se faire de différentes manières. La connaissance de l'hydrologie du territoire et de sa topographie est un préalable indispensable qui permet d'anticiper sur les chemins préférentiellement empruntés par les flux d'eau ruisselée, et d'identifier les zones d'accumulation et les hauteurs d'eau potentielles.

La connaissance de l'aléa passe aussi bien par :

- **un recensement systématique des événements de ruissellement,** grâce au retour d'expérience lors duquel seront récoltés tous les éléments permettant de

caractériser l'événement (pluviométrie, hauteurs d'eaux, chemins empruntés par l'eau, zones de stockage, caractéristiques des flux, impacts, etc.)

- **que par une caractérisation de l'aléa sur l'ensemble du territoire,** par exemple au moyen d'une modélisation des écoulements lors d'événements pluvieux forts ou exceptionnels permettant de réaliser une cartographie de l'aléa. Cette modélisation reste cependant très complexe et présente des limites (incertitudes notables aux échelles spatiales pertinentes pour représenter ces phénomènes).

Les difficultés de la modélisation

Les caractéristiques du bassin versant (relief, taille, nature des sols...) influencent le type d'écoulement des eaux (diffus, concentré) et le temps de concentration des eaux en aval. Il est donc primordial de les connaître au mieux afin d'adapter le territoire à ces phénomènes. De nombreux facteurs peuvent provoquer une augmentation des ruissellements : topographie, état du sol, pratiques agricoles et forestières, insuffisance du réseau d'assainissement, urbanisation, etc.

D'autres conditions préexistantes aux pluies vont également fortement influencer l'intensité du ruissellement. L'état de saturation en eau du sol et du sous-sol notamment, pouvant évoluer au fil du temps (heures, jours), jouent un rôle important dans la réaction du bassin versant lors de tels événements. Ces facteurs

ont une part si importante dans la production du ruissellement que, lorsqu'ils sont très dégradés, ils peuvent être à l'origine d'une inondation lors d'une pluie de période de retour fréquente et de faible intensité.

Le choix du modèle dépendra des objectifs de l'étude. Certains modèles simples permettent de localiser les zones d'accumulation et de circulation des eaux, tandis que d'autres, plus élaborés, permettent d'y estimer les hauteurs et les vitesses d'écoulement des ruissellements. **Cependant, même les modèles les plus détaillés et les mieux calés présentent un niveau d'incertitude à ne pas sous-estimer.**

La modélisation des ruissellements potentiels est complexe et coûteuse, puisqu'elle nécessite l'acquisition de données d'entrées précises (météorologiques, topographie, occupation du sol, etc.), et le recours à des compétences spécialisées. Le choix devra tenir compte de ces contraintes de temps et de coût par rapport à l'identification précise des besoins. Malgré des progrès dans la modélisation, **le ruissellement pluvial reste donc un phénomène difficile à appréhender.**

Les conséquences potentielles du ruissellement

Les impacts des inondations par ruissellement sont nombreux :

Les risques pour les personnes

La rapidité du phénomène provoque souvent un effet de surprise et laisse peu de temps pour réagir et prévenir la population. C'est un problème pour les villes qui n'y sont pas préparées, car l'absence de délai pour prévenir ou évacuer la population augmente le risque de provoquer des victimes. De plus, **la vitesse et la concentration des flots augmentent le danger pour les personnes**, en extérieur (emportements par les eaux), comme en intérieur (par la montée des eaux).

L'exposition aux flottants (mobilier, véhicules) ainsi qu'aux produits charriés par les eaux ruisselées (produits phytosanitaires, métaux lourds...) représente également un danger important pour la population.

Lorsque les réseaux d'eaux usées refoulent sous la pression de l'eau qui les sature, le déversement d'eau souillée dans les habitations et dans les rues peut également avoir des conséquences sanitaires graves (maladies cutanées, diarrhées...).

Les impacts sur les biens et les activités économiques

Les biens des particuliers ne sont pas épargnés par les inondations par ruissellement, et l'on retrouve régulièrement des problèmes de bâtiments inondés, ou encore des véhicules

emportés. Les dégâts matériels peuvent être très importants, notamment lorsque l'eau ruisselée est accompagnée de coulées de boue. Les dommages subis par les particuliers ont des répercussions économiques aussi bien dans leur sphère privée (jours d'arrêt pour remise en état, acquisition de nouveaux biens...) que pour la société (système d'indemnisation CATNAT en cas de déclaration de l'état de catastrophe naturelle).

Les ruissellements peuvent entraîner des dysfonctionnements de réseaux (électricité, télécommunications, eau potable, eaux usées, etc.) qui nuisent au bon fonctionnement du territoire. L'interruption des réseaux de communication et d'électricité peuvent affecter l'activité économique du territoire, voire compliquer la gestion de la crise et le retour à la normale en cas d'évènement d'inondation catastrophique.

La dégradation des infrastructures, des terres agricoles, des industries, des commerces et des équipements publics entraîne des pertes économiques directes (destructions), mais aussi des pertes indirectes en provoquant un arrêt ou un fonctionnement dégradé des activités.

En milieu rural, l'érosion des sols est étroitement liée à la problématique du ruissellement. Les terres lessivées peuvent entraîner des pertes de récoltes immédiates du fait de leur érosion, ou au contraire de leur ensevelissement par les dépôts de sédiments.

En plus d'appauvrir les terres agricoles en éléments nutritifs sur le long terme, le ruissellement entraîne des dépôts de boue dans les ouvrages de transport et de stockage en aval, ce qui augmente leur coût de fonctionnement. Enfin, les inondations par ruissellement pluvial peuvent occasionner des **dégâts sur le patrimoine** historique et culturel, souvent inestimable, qu'il s'agisse d'ouvrages d'art, de musées, de sites archéologiques, de monuments historiques ou à valeur culturelle...

Les impacts sur l'environnement

L'eau ruisselée charrie aussi bien des déchets solides (branches, débris), que des particules solides (issues notamment de l'érosion des sols ruraux), des polluants (produits phytosanitaires, métaux lourds, hydrocarbures, et produits issus d'activités industrielles), ainsi que des matières organiques potentiellement pathogènes : matières végétales en décomposition, débordements de réseaux d'assainissement...

Les inondations par ruissellement pluvial emportent avec elles les pollutions agricoles et urbaines et entraînent une importante pollution des eaux de surface et souterraines, ainsi qu'une pollution des sols, ce qui peut porter atteinte à la qualité de l'environnement et à la survie de la faune et de la flore.

La pollution du milieu naturel qui peut résulter de tels événements est susceptible d'entraîner une impossibilité temporaire de maintenir les activités aquatiques. Ainsi l'arrêt de la pêche, des sports nautiques et la fermeture des plages présentent un impact économique pour le territoire.

POUR ALLER + LOIN :

CEPRI (2014). Gérer les inondations par ruissellement pluvial. Guide de sensibilisation. Les guides du CEPRI.
www.cepri.fr

CGEDD (2017). Gestion des eaux pluviales : 10 ans pour relever le défi.



LA GESTION DU RISQUE DE RUISSELLEMENT, ENTRE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET GESTION DES INONDATIONS



Du fait de la variété d'échelle de lieux de production et d'impacts des ruissellements, et de la diversité des facteurs qui aggravent les phénomènes, **la gestion du risque d'inondation par ruissellement nécessite une approche transversale à différentes échelles** (du bâtiment, de la parcelle, des projets d'aménagements, de la commune, voire de l'intercommunalité ou du bassin versant). Cela nécessite de mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire en fonction de leurs compétences et de leurs missions : collectivités, État, habitants, aménageurs, urbanistes, architectes, etc.

La gestion des inondations par ruissellements pluviaux se situe au croisement de plusieurs politiques sectorielles : débordements de cours d'eau, gestion des eaux pluviales, etc. Cette complexité se retrouve dans les textes qui régissent les compétences et responsabilités en la matière.

La gestion des ruissellements et de ses conséquences **fait encore l'objet de responsabilités fragmentées**. Plusieurs compétences distinctes se rattachent à la

gestion, directe ou indirecte, des problématiques du ruissellement.

De manière générale, la gestion des eaux pluviales se fait selon une approche à deux niveaux :

- **la gestion des eaux pluviales « domestiquées »**, lors d'événements fréquents mais sans gravité (que le réseau d'assainissement ou d'évacuation des eaux de pluie permet de gérer), est rattachée à la compétence « assainissement » ou à la compétence « gestion des eaux pluviales urbaines » (dite GEPU) ;
- **la gestion de l'inondation non maîtrisée**, menaçant les vies humaines, les biens et les activités économiques, lors d'événements plus rares pour lesquels le réseau en place n'est plus suffisant (provoquant débordement et refoulement), n'est pas rattachée à une compétence dédiée. La gestion de ces inondations dépend avant tout du maire, qui a l'obligation d'assurer la sécurité des personnes et des biens du territoire de la commune, et peut conduire au

déclenchement d'une procédure de gestion de crise (du ressort de l'autorité communale.) Par ailleurs, la gestion des inondations par ruissellements bénéficie des dispositifs de financement liés à la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (dite « GEMAPI »), du ressort des intercommunalités.

Face à cet éventail de compétences concernées, il est nécessaire pour les collectivités de comprendre l'articulation entre ces compétences afin d'assurer qu'elles se coordonnent et se complètent dans le cadre d'une stratégie cohérente de gestion du risque d'inondations par ruissellement pluvial.

Domestiquer l'eau pluviale : l'articulation entre la compétence assainissement et la gestion des eaux pluviales urbaines

La compétence eau et assainissement

Cette compétence consiste en l'organisation de la distribution de l'eau potable, et en la collecte et le traitement des eaux usées et pluviales. **C'est une compétence obligatoire des métropoles, des communautés urbaines, et des communautés d'agglomération.** Elle est assurée par un service public industriel et commercial (SPIC), service financé via une redevance payée par l'utilisateur.

Si la loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation de la République (loi NOTRe) a attribué, à titre obligatoire, les compétences eau et assainissement aux communautés de communes à compter du 1^{er} janvier 2020, certaines communes ont exercé une opposition au transfert au sein de l'assemblée générale de leur communauté de communes, et repoussé ainsi le transfert de la compétence à la collectivité au 1^{er} janvier 2026.

La gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU)

L'article L2226-1 du CGCT précise que « la gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, dénommé service public de gestion des eaux pluviales urbaines. »

La loi n° 2018-702 relative à la mise en œuvre du transfert des compétences eau et assainissement aux communautés de communes (dite « Loi Ferrand ») **rattache explicitement la gestion des eaux pluviales à la compétence « assainissement » pour les métropoles et les communautés urbaines** qui disposaient d'ores et déjà de cette compétence en lien avec leur compétence assainissement.

La loi introduit également une nouvelle compétence « gestion des eaux pluviales urbaines », distincte de la compétence assainissement, pour les communautés d'agglomération et les communautés de communes. Cette compétence doit être exercée à titre obligatoire à compter du 1^{er} janvier 2020 pour les communautés d'agglomération. Tandis que dans les communautés de communes, la GEPU est exercée à l'échelon communal, sauf transfert à la communauté de communes ou à un syndicat.

Pour exercer cette mission, les collectivités territoriales peuvent créer un Service Public Administratif de gestion des eaux pluviales urbaines (art. L. 2226-1 du CGCT), financé par le Budget Général de la collectivité compétente. C'est le Service de Gestion des Eaux Pluviales qui définit les limites de son réseau, c'est-à-dire le patrimoine qu'il intègre, en distinguant le réseau unitaire et séparatif. Il est ensuite en charge de la collecte, du transport, du stockage

et du traitement des eaux pluviales des aires urbaines, ainsi que de l'entretien et de l'exploitation des ouvrages. En cas de superposition d'affectation des infrastructures, des conventions sont indispensables à leur gestion.

Pour résumer, les métropoles et les communautés urbaines disposent d'une compétence eau et assainissement dans laquelle est considérée incluse la mission de gestion des eaux pluviales.

Les communautés d'agglomération exercent obligatoirement la compétence assainissement et la mission de gestion des eaux pluviales, mais dans leur cas ces deux missions sont considérées distinctes.

Les communautés de communes exercent quant à elles la compétence eau et assainissement, mais la mission de GEPU reste facultative et normalement attribuée aux communes.

De l'eau pluviale urbaine domestiquée à l'inondation non maîtrisée

En milieu rural comme en milieu urbain, les structures intercommunales qui le souhaitent peuvent mettre en œuvre des travaux de maîtrise des ruissellements, en favorisant notamment l'infiltration et la rétention temporaire : bassins de rétention, structures de ralentissements des écoulements, noues, création de barrages filtrants contre les coulées de boue, de bandes enherbées...

Le budget général de l'établissement intercommunal peut également être mobilisé pour rémunérer les acteurs locaux afin de les inciter à participer aux actions de réduction de ruissellement (entretien des dispositifs de réduction des ruissellements évoqués, type barrages et haies filtrantes...).

Cependant, en dépit des méthodes de réduction des ruissellements mises en place, des précipitations (même relativement faibles) peuvent parfois transformer un ruissellement en une inondation en quelques minutes. Le système de gestion des eaux pluviales courant (noues, canalisations, surfaces perméables...) ne suffit plus à contenir les eaux de ruissellement excédentaires qui se déversent en surface. **La gestion des eaux de pluie bascule alors dans la gestion des inondations.**

La compétence de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI)

Créée par la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (Loi MAPTAM) et confiée aux intercommunalités, la compétence GEMAPI se caractérise par la mise en œuvre de l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations, et visant les quatre alinéas suivants de l'article L.211-7 du code de l'environnement :

- (1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- (2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

(5°) La défense contre les inondations et contre la mer ;

(8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Si la compétence GEMAPI n'inclut pas explicitement le ruissellement (qui figure dans l'alinéa 4° du l'article L.211-7 : « 4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols »), **elle inclut cependant des actions portant sur le ruissellement, à condition que celles-ci se rapportent aux missions de la GEMAPI**, ce qui est le cas lorsqu'elles contribuent à limiter les inondations, même sans débordement de cours d'eau.

Enfin, l'article L. 2212-2 du CGCT précise que le maire est le premier responsable de la sécurité des citoyens en ce qu'il doit assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité des personnes, et la salubrité publique. À ce titre, il doit prendre les mesures nécessaires pour faire cesser tout danger pour les personnes du fait des inondations par ruissellement.

Echelon territorial	Assainissement	Gestion des eaux pluviales urbaines	GEMAPI	Sécurité des personnes
Commune	Non compétence, transfert à l'intercommunalité dès 2020, ou à partir de 2026 si minorité de blocage	Compétence, sauf transfert à l'intercommunalité	Non	Compétence
Communauté de communes	Compétence obligatoire dès 2020, ou à partir de 2026 si minorité de blocage	Compétence facultative, transfert possible sur décision de la commune	Compétence obligatoire, transfert ou délégation possible à un syndicat	Non
Communauté d'agglomération	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire, transfert ou délégation possible à un syndicat	Non
Communauté urbaine	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire, transfert ou délégation possible à un syndicat	Non
Métropole	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire	Compétence obligatoire, transfert ou délégation possible à un syndicat	Non

POUR ALLER + LOIN :

Rapport du Gouvernement au Parlement sur la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement aux fins de prévention des inondations (2018). En application de l'article 7 de la loi n° 2017-1838 du 30 décembre 2017 relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations.

GÉRER LES RISQUES D'INONDATION PAR RUISSellement



La mise en application d'une stratégie de gestion des eaux pluviales et du risque d'inondation par ruissellement relève d'une **combinaison des différentes missions et compétences présentées, qui se situent à différents stades de la gestion du risque.**

Les clés de réussite d'une stratégie globale de gestion du ruissellement pluvial passent par :

- une bonne connaissance de l'aléa et du fonctionnement des infrastructures existantes ;
- l'identification de tous les moyens et dispositifs disponibles, qu'ils soient structurels, réglementaires ou organisationnels ;
- l'organisation de l'ensemble de ces moyens par une gouvernance appropriée, réunissant les différentes structures et les services concernés ;
- une prise en compte dans la planification du territoire (aménagement, urbanisme) ;
- la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque de ruissellement ;

- une organisation locale de la prévision, de l'alerte, et de la gestion de crise.

En fonction du territoire et de son avancée, les proportions et le degré de priorité donnés aux différentes étapes de gestion du risque d'inondation par ruissellement pourront varier. C'est cependant l'addition des différentes approches de gestion du risque qui permettra de couvrir la problématique dans sa globalité.

La première approche, la gestion des ruissellements même, consiste à mettre en place des solutions techniques afin de diminuer les ruissellements, et donc réduire le risque qu'ils affectent des enjeux. Ses principes visent d'abord à réduire la production des ruissellements en favorisant l'infiltration « sur place » ; et ensuite à maîtriser l'impact des écoulements excédentaires (par la mise en place de dispositifs organisationnels et structurels : infrastructures de gestion des eaux de pluie, classiques ou dites intégrées, aménagement d'espaces publics prévus en ce sens).

La deuxième approche, repenser l'occupation du territoire au regard du risque d'inondation par ruissellement, consiste à anticiper l'apparition ou l'aggravation des risques par la planification des développements urbains et ruraux, des projets d'infrastructures, en prescrivant de mesures adaptatives conditionnant l'installation dans les zones exposées (fonds de thalwegs secs, points bas, espaces connus pour être inondables...), en adaptant l'existant (adaptation du bâti public et privé, des entreprises, des services publics et des réseaux), voire en aménageant des espaces publics prévus pour être inondables.

Mener une stratégie technique de gestion des phénomènes de ruissellement

Une fois identifiées grâce à la cartographie et à la modélisation les zones de production des ruissellements, de leur trajet, et des zones d'accumulation, la collectivité peut prévoir des dispositifs dédiés à la prise en charge des eaux pluviales et à la réduction de l'aléa.

Les limites des réseaux traditionnels (coût et difficulté du redimensionnement des réseaux existants) ont conduit les collectivités à trouver des alternatives au « tout tuyau », consistant à aménager les espaces urbains au regard des risques de ruissellement. À travers la gestion intégrée des eaux pluviales, certaines villes se sont lancées dans des pratiques alliant réduction des débordements de réseaux et aménagement

Enfin, la troisième approche consiste à élaborer une stratégie de gestion de crise adaptée en organisant la prévision des événements et la réaction à avoir en cas de dépassement des systèmes de gestion des eaux pluviales (systèmes d'alerte, plan communal de sauvegarde, plan de continuité d'activité...), mais aussi en sensibilisant la population et les acteurs du territoire aux bons réflexes en cas d'inondation par ruissellement.

de l'espace urbain : chaussées perméables, pavés drainants, toiture et murs végétalisés, bassins d'infiltration, puits d'infiltration, noues, arbres de pluie drainants... **En dépit de fortes variations en termes d'efficacité, l'ensemble de ces techniques combinées entre elles contribuent à réduire la quantité d'eau de pluie ruisselée.**

La réalisation de ces techniques est cependant dépendante d'un certain nombre de contraintes, liées par exemple à la proximité d'équipements d'eau potable, de sols pollués, d'aires protégées marines et terrestres, d'encombrements du sous-sol, de proximité d'une nappe phréatique, de perméabilité du sol, etc.

Quels que soient les dispositifs (classiques ou intégrés) retenus pour réduire l'aléa, ces mesures répondent aux objectifs suivants :

- **favoriser l'infiltration directe : c'est-à-dire gérer la pluie là où elle tombe.** La gestion « *in situ* » des eaux pluviales, également dite « gestion à la source », vise d'une part à maîtriser localement le ruissellement, plutôt que de reporter le problème à l'aval, et d'autre part à réduire les coûts de transport et d'évacuation des eaux pluviales. En pratique, elle peut être mise en œuvre à la parcelle par les particuliers, ou mutualisée sur l'espace public. Il s'agit de mettre en place des solutions d'infiltration, d'utiliser des revêtements perméables, en commençant bien entendu par limiter l'imperméabilisation...
- **soustraire les eaux pluviales du ruissellement :** consiste à éviter les lieux de stockage indésirables notamment en retirant les obstacles à son écoulement.
- **ralentir le ruissellement :** consiste à canaliser et ralentir la rapidité et donc la puissance des ruissellements. Il s'agit notamment des noues, des fossés, des fosses d'arbres, des bandes enherbées...
- **stocker les eaux résiduelles pour les évacuer progressivement.** Les eaux de ruissellement peuvent alors être filtrées par des dispositifs dédiés, linéaires ou ponctuels. Il s'agit par exemple des tranchées infiltrantes, des bassins de rétention infiltrants ou non...

Ces différentes solutions techniques présentent toutes des avantages et des inconvénients en termes de coût de construction et d'entretien, d'emprise foncière, de facilité ou non d'entretien, d'acceptation par les habitants... Elles peuvent également être des atouts sur d'autres plans, en termes de réduction des îlots de chaleur, d'utilisation récréative, de préservation de la biodiversité, ou de valorisation paysagère. **Il est important de prendre en compte ces différents aspects pour inscrire ces dispositifs dans une vision globale du territoire.**



Le tableau suivant illustre de manière non exhaustive certains des avantages des principaux dispositifs de gestion des eaux de ruissellement. L'évaluation de leurs bénéfices est donnée à titre indicatif permettant de comparer leurs avantages. Ils peuvent varier fortement selon les caractéristiques des dispositifs mis en place.

Dispositif	Régulation inondations	Aménité récréative	Atout paysager	Lutte contre îlots de chaleur	Coût
Réseau enterré d'assainissement des eaux de pluie					
Bassin sec de rétention					
Bassin sec d'infiltration					
Bassin en eau naturel					
Jardin de pluie					
Ilot végétalisé					
Noue					
Fossé d'infiltration					
Tranchée d'infiltration					
Puits d'infiltration					
Fosses d'arbres					
Chaussée à structure réservoir					
Revêtements perméables					
Toitures végétalisées					
Toitures stockantes					

● très favorable / efficace ● moyennement favorable/efficace ● peu favorable/efficace

Les techniques de gestion « à la source » des eaux pluviales permettent de réaliser des économies par rapport aux travaux plus coûteux de l'assainissement traditionnel. Dans un contexte économique tendu, de diminution du foncier disponible et de difficultés d'investissement et de coût d'entretien des ouvrages installés par le passé, les espaces multifonctionnels, dans des conditions de bonne gestion, permettent de rentabiliser le

financement et l'usage des espaces aménagés tout en assurant leur pérennité.

De plus, dans le contexte de changement climatique, la multifonctionnalité des équipements dédiés à la réduction des ruissellements peut présenter des avantages pour l'amélioration du cadre de vie des habitants, qui réclament de plus en plus de nature en ville.

Encourager les pratiques vertueuses auprès des acteurs de l'agriculture

Certaines pratiques agricoles peuvent conduire à l'augmentation des ruissellements et des coulées de boue, provoquant l'érosion et l'appauvrissement des sols, et conduisant à endommager les enjeux en aval.

Les Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) sont des mesures d'aide aux exploitants agricoles pour promouvoir les bonnes pratiques culturales. Les MAEC permettent par exemple d'encourager la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, ou la gestion raisonnée de l'espace agricole du territoire (assolement concerté). Ces mesures peuvent par exemple permettre d'augmenter la couverture en herbe du territoire, les surfaces enherbées participant à l'atténuation des volumes ruisselés et au ralentissement des écoulements.

Basées sur le volontariat des agriculteurs, les MAEC se présentent sous la forme de contrats de 5 ans. Elles peuvent bénéficier du financement partiel du FEADER (Fonds européen agricole pour le développement rural), des agences de l'eau, mais aussi des départements et des régions.

Le « bail rural à clauses environnementales » (art. L. 411-27 du code rural et de la pêche maritime) est une forme de bail visant à inscrire des pratiques plus respectueuses de l'environnement dans la gestion des parcelles qu'il couvre. Ces pratiques peuvent concerner les ruissellements, en imposant par exemple une couverture végétale particulière, certaines pratiques culturales, le maintien des haies, etc. À défaut de respects de ces pratiques par le preneur du bail, celui-ci peut être résilié.

Les collectivités peuvent également conventionner avec les propriétaires de parcelles susceptibles de produire des ruissellements. Les propriétaires seront ainsi rémunérés par la collectivité pour l'installation de travaux d'hydraulique douce limitant les ruissellements, la rémunération pouvant inclure la participation de l'agriculteur à l'entretien de ces ouvrages. La convention pourra également prévoir un protocole d'indemnisation du propriétaire en cas d'inondations de la parcelle du fait de l'ouvrage.

POUR ALLER + LOIN :

MTES (2016, actualisé en 2018). « Prise en compte de l'activité agricole et des espaces naturels dans le cadre de la gestion des risques d'inondation » en 2016, et actualisé en 2018. Réalisé en partenariat avec le Ministère et l'Agriculture et de l'Alimentation et avec le réseau des Chambres d'Agriculture. Disponible sur le site du ministère : <https://agriculture.gouv.fr/>

Envisager une inondation contrôlée de certains espaces publics

Lorsque les solutions mises en place pour limiter les ruissellements se trouvent dépassées, il reste possible de prévoir une étape supplémentaire entre le débordement des réseaux, et l'inondation non maîtrisée provoquant des dommages. **En d'autres termes, cela consiste à prévoir un espace aménagé pour être inondable, et d'accepter le débordement afin de le « canaliser » sur cet espace prévu pour être inondé sans être trop endommagé.** Il peut s'agir d'un espace vert, ou d'un équipement sportif peu sensible aux dégâts (un stade par exemple, hors équipements sanitaires). Une fois les eaux évacuées, l'espace est prévu pour retrouver son fonctionnement normal. Cette stratégie permet de limiter les débordements de l'eau sur les secteurs plus vulnérables.

Comme pour les techniques de gestion intégrée, ces espaces prévus pour être inondables en cas de dépassement des réseaux peuvent par exemple être des espaces récréatifs (loisirs, sports, espaces verts, mais aussi routes).

La multifonctionnalité de ces espaces permet d'assurer leur bon fonctionnement, tout en rentabilisant l'investissement (coût d'acquisition foncière, des travaux, de l'entretien) en remplissant d'autres fonctions que la gestion des eaux de ruissellement.

Des précautions doivent cependant être prises : par exemple si certaines voies et espaces publics sont connus pour être « inondables », il est important d'établir des procédures de

communication auprès du public, et de remise en état en post-inondation.

Une bonne information des personnes fréquentant ces lieux est indispensable pour limiter les risques, ainsi que pour assurer que l'inondation des lieux est un signe de son efficacité du point de vue de la gestion des inondations par ruissellement.

Si ces espaces « sacrifiés » permettent de prendre en charge les eaux de ruissellement avant d'en arriver au point critique où plus aucun contrôle n'est possible, ils peuvent à leur tour être saturés. Les eaux de ruissellement débordent sur des espaces à enjeux, provoquant des dommages. L'évènement incontrôlé nécessite alors une gestion de crise appropriée, avec les conséquences organisationnelles qu'implique la situation d'inondation.

La réduction du risque d'inondation par ruissellement passe également par la réduction de la vulnérabilité des enjeux existants

Quels que soient les dispositifs mis en place pour canaliser les eaux de ruissellement, il est toujours possible qu'un enjeu situé en zone à risques soit touché lors d'un évènement exceptionnel dépassant tous les dispositifs prévus pour diminuer ou maîtriser les ruissellements.

Comme pour les inondations par débordement de cours d'eau, **il est donc nécessaire de réduire la vulnérabilité des enjeux existants exposés en zone d'aléa ruissellement.**

L'objectif est d'adapter le bâtiment (logement, entreprise, bâtiment public, réseaux...) aux caractéristiques des eaux ruisselées (hauteur, vitesse, composition). Il existe de nombreuses possibilités d'adapter le logement pour minimiser les dommages. Pour empêcher l'eau d'entrer, il est par exemple possible d'installer des batardeaux obstruant les voies d'entrée.

Tandis que pour réduire l'impact des eaux qui entreraient dans un bâtiment, il est recommandé de poser des revêtements intérieurs moins sensibles à l'eau, et de placer au-dessus des niveaux d'eau prévisibles les réseaux et équipements sensibles (compteurs et prises électriques, chaudière, équipements électriques, etc.)

POUR ALLER + LOIN :

CEPRI (2010). Le bâtiment face à l'inondation. Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité.

www.cepri.net

CEPRI (2009). Rapport « Un logement « zéro dommage » face au risque d'inondation est-il possible ? ». www.cepri.net

En conclusion, quelles que soient les infrastructures mises en place pour gérer les ruissellements, il faut garder à l'esprit que :

- il faut **connaître les limites des réseaux** d'assainissement et de gestion des eaux pluviales quels qu'ils soient (classiques ou alternatifs), et comprendre à partir de quel évènement ils peuvent être dépassés ;
- il est nécessaire de **connaître le comportement des ruissellements** lorsque les réseaux sont dépassés, afin d'anticiper et s'y préparer ;
- il est envisageable de **prévoir l'inondabilité de certains espaces** pour ajouter une marge de manœuvre lors du dépassement des infrastructures de gestion des ruissellements ;
- il faut **être préparé à une inondation** en cas de dépassement des dispositifs de gestion des

ruissellements, en adaptant le territoire à ce risque, afin d'éviter ou de limiter les impacts sur les personnes, les biens et les activités.

Réduire l'imperméabilisation du territoire : l'objectif zéro artificialisation nette

Au-delà de ses impacts sur la biodiversité et les écosystèmes, la destruction et la fragmentation des espaces naturels par l'artificialisation réduisent les capacités d'absorption des sols, et augmentent donc les volumes ruisselés.

Les débits générés sont alors suffisants pour saturer les réseaux d'assainissement souvent sous-dimensionnés, porter atteinte à la sécurité des personnes et entraîner de nombreux dommages.

L'accroissement des surfaces artificialisées a un impact direct sur l'évolution des inondations par ruissellement.

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous illustre le coefficient de ruissellement de différentes surfaces :

Nature de la surface, du revêtement	Coefficient de ruissellement moyen
Espaces verts (forêts, bois)	0,05
Prairies, jardins, pelouses, zones enherbées	0,15
Champs cultivés, cimetières, toitures végétalisées, terres battues, chemins de terre,	0,4
Pavés à joints écartés, pavés drainants...	0,7
Allées pavées, trottoirs, parkings, enrobés...	0,9
Toitures, routes	1

Née dans les années 80, l'idée de limiter l'artificialisation des sols a notamment progressé au cours des années 2000, avant de se voir affirmée pour la première fois dans le plan biodiversité du 4 juillet 2018, à travers l'**objectif de « zéro artificialisation nette » (ZAN)**.

La mise en application de cet objectif est détaillée dans la **loi du 22 août 2021 « portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets »**, loi qui

visait à aboutir, en 2050, à l'absence de toute artificialisation nette.

Pour atteindre cet objectif, l'article L. 101-2-1 du code de l'urbanisme précise les notions nouvelles :

a) « **est artificialisée** une surface dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti ou d'un revêtement [...] ;

b) **est non artificialisée** une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures. »

La loi du 22 août 2021 assimile donc **les espaces artificialisés** à l'ensemble des espaces qui ne sont pas des espaces dits « espaces naturels, agricoles et forestiers » (ENAF).

Attention cependant, **il est important de distinguer l'artificialisation de l'imperméabilisation des sols**. L'imperméabilisation empêche l'infiltration de l'eau dans le sol. Si les espaces artificialisés sont les plus imperméables, certains espaces agricoles qui ne sont pas considérés artificialisés peuvent également être très **imperméables**, du fait de la nature de la culture ou des techniques agricoles employées (d'autant plus suite à une période de sécheresse.) A l'inverse, certains espaces considérés « artificialisés » peuvent être relativement perméables (par exemple les jardins publics et privés, les golfs...).

Si l'objectif visé à terme est le « zéro artificialisation nette », les rythmes d'artificialisation (donc la consommation d'espaces naturels, agricoles

et forestiers) seront désormais évalués sur des périodes de dix ans, à compter de la promulgation de la loi « Climat et résilience » d'août 2021.

L'artificialisation des sols des 10 années à venir ne pourra donc pas dépasser 50% de l'artificialisation observée au cours des dix années précédentes. Cet objectif sera décliné à l'échelle du territoire régional.

Pour atteindre cet objectif ZAN, 2 leviers d'actions sont donc possibles :

- **limiter l'artificialisation nouvelle** des sols en densifiant l'urbanisation et en privilégiant la rénovation du bâti ;

- **renaturer un sol, ou du moins le désartificialiser**, en visant l'amélioration ou la restauration de ses fonctionnalités.

Tout en prenant garde à différencier artificialisation et imperméabilisation, **l'objectif ZAN reste un outil d'incitation à la reconfiguration du territoire au regard du risque d'inondation par ruissellement**. L'objectif ZAN est l'opportunité pour les collectivités d'inciter à la désimperméabilisation des espaces posant problème, dans les zones de production, de transfert et de stockage des ruissellements.

POUR ALLER + LOIN :

LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Sous « Titre V : Se loger », « Chapitre III : Lutter contre l'artificialisation des sols en adaptant les règles d'urbanisme (Articles 191 à 226) »

MTE (2021). Guide pratique pour limiter l'artificialisation des sols. Pour un aménagement et une planification plus sobres. France Stratégie (2019). Objectif « zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ?





Repenser le territoire au regard du risque d'inondation par ruissellement

Même si la renaturation des sols, et en particulier leur désimperméabilisation, peut participer à diminuer les ruissellements, elle ne sera pas suffisante pour gérer toutes les inondations par ruissellement. **Seule une intégration de la problématique dans l'ensemble des dispositifs de gestion de l'occupation du territoire permet d'envisager les risques à court, moyen et long termes.**

Au-delà des solutions techniques de réduction des ruissellements, la gestion du risque par les collectivités doit également s'appuyer sur des leviers règlementaires et contractuels pour inscrire la gestion des eaux de pluie et de ruissellement dans le développement de leur territoire. Le ruissellement est devenu progressivement une question d'aménagement du territoire qui doit impliquer de nouvelles façons de penser le développement de la ville ou son renouvellement dans un contexte de changement climatique.

Par exemple, la délimitation des zones constructibles et inconstructibles, le choix des prescriptions en matière de zonage pluvial, de forme des bâtiments ou d'implantation des réseaux, peuvent avoir un impact sur l'écoulement de l'eau et la création de zones d'accumulation d'eau potentiellement dangereuses pour la sécurité des personnes.

Les documents d'urbanisme constituent notamment un des plus importants dispositifs à la disposition des collectivités. La cohérence entre les différents zonages (eaux pluviales, assainissement) et leur intégration dans le règlement des documents d'urbanisme locaux (plans locaux d'urbanisme, cartes communales...) va notamment faciliter la prise en compte des enjeux liés à la prévention des risques d'inondation par ruissellement dans le territoire.

S'appuyer sur les dispositifs de gestion des eaux pluviales

Le zonage pluvial

Le zonage pluvial (correspondant au volet pluvial du zonage d'assainissement) est un outil obligatoire [alinéas 3° et 4° de l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales] permettant la maîtrise des écoulements des eaux pluviales et de maîtrise de l'imperméabilisation des sols.

Le zonage pluvial se présente sous la forme d'une note de présentation accompagnée de documents cartographiques. Il fixe des prescriptions (qualitatives et quantitatives), comme par exemple des limitations de débits de fuite ou des principes techniques de gestion des eaux pluviales.

Un plan de zonage pluvial indique également les secteurs où des mesures doivent être prises pour

limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales.

Ces prescriptions s'appliquent aussi bien à l'existant qu'aux futures constructions. Elles demandent un travail de contrôle et de suivi de la part de la collectivité compétente.

Le zonage pluvial devient opposable une fois soumis à enquête publique, et annexé au PLU

ou intégré dans son règlement. Il devra alors être consulté pour chaque instruction de permis de construire.

Il peut également faire partie intégrante d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, document facultatif permettant une planification de la gestion des eaux pluviales.

POUR ALLER + LOIN :

CEREMA (2020). Zonage pluvial - De son élaboration à sa mise en œuvre.
Disponible sur www.cerema.fr

Schéma directeur de gestion des eaux pluviales (SDGEP)

Un schéma directeur de gestion des eaux pluviales est un document facultatif ayant pour objet de tracer les grandes lignes de gestion des eaux pluviales et du risque de ruissellement pluvial, et de planifier la construction coordonnée d'ouvrages collectifs. En pratique, le schéma recouvre généralement les différentes phases de la réflexion en matière de gestion des eaux pluviales (diagnostic, zonage, programme) : il permet d'assurer une gestion globale et

cohérente. Le SDGEP comprend également le zonage pluvial.

En fonction du contexte politique et administratif local, de la nature du risque et des documents déjà en place, le SDGEP peut être élaboré à différentes échelles : commune, intercommunalité, bassin versant, département...

Zonage pluvial et SDGEP ayant des objectifs partagés d'amélioration des connaissances des fonctionnements hydrauliques du territoire, les élaborer de concert est fortement recommandé.

POUR ALLER + LOIN :

Graie (2011). Éléments pour l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales adapté au contexte local. <https://www.graie.org/>

Règlement d'assainissement

Le règlement d'assainissement est un document obligatoire (L2224-12 du CGCT) qui fixe les termes de l'accord liant le propriétaire du réseau d'assainissement, son exploitant, et les usagers desservis. Il définit, entre autres, les modalités de déversement des eaux usées et pluviales dans les réseaux de la collectivité. Le règlement peut proposer, réglementer, imposer ou interdire la réalisation de raccordements d'eaux pluviales au réseau public. Il est également possible de proposer un règlement spécifique aux eaux

pluviales, en plus d'un règlement spécifique à l'assainissement des eaux usées.

En réglementant les déversements d'eaux pluviales dans le réseau, la collectivité peut inciter à une gestion s'éloignant du « tout tuyau ». Une collectivité interdisant les rejets au réseau en deçà d'une pluie projet donnée (par exemple une pluie de récurrence de 5 ans) va pouvoir influencer la conception de nouveaux aménagements en ne les autorisant à se raccorder au réseau que si des mesures adaptées en conséquence sont prévues.

POUR ALLER + LOIN :

GRET (2018). Mémento de l'assainissement, chap. 3C « le zonage d'assainissement ». <http://memento-assainissement.gret.org/IMG/pdf/memento-assainissement-chap3c.pdf>

Adapter l'urbanisme et l'aménagement du territoire

La mise en place d'un plan de prévention des risques inondation (PPRI) est l'un des principaux moyens de l'État pour une prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire. **Le PPRI est un outil réglementaire, valant servitude d'utilité publique, élaboré par la préfecture de département, en concertation avec les collectivités et soumis à enquête publique.**

L'évènement de référence visé dans le PPRI correspond à l'évènement historique le plus important connu, ou s'il est plus important, à l'évènement centennal, c'est à dire qui a une

chance sur 100 d'être atteint ou d'être dépassé chaque année.

Le PPRI cartographie des zones de risque (notamment les axes d'écoulement et les zones d'accumulation des eaux de ruissellement), au sein desquelles il édicte des interdictions, des prescriptions et des recommandations pour les projets futurs. Il peut également prévoir des mesures de réduction de la vulnérabilité de l'existant.

Cependant, **peu de PPRI traitent des inondations par ruissellement.** Leur durée d'élaboration n'est pas toujours adaptée aux transformations rapides du territoire, qui sont l'un des facteurs principaux de production de ruissellements (du fait de l'imperméabilisation notamment).

Afin de se saisir efficacement de la gestion des risques de ruissellement sur leur territoire, il est donc conseillé aux collectivités de prendre l'initiative à travers leurs documents d'urbanisme.

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Bien qu'il ne puisse pas prescrire de mesures, le **SCoT permet d'imposer une politique globale de gestion du risque à l'échelle d'un bassin de vie**, et suggérer des pistes techniques pour sa mise en œuvre.

Le SCoT peut par exemple demander aux communes et intercommunalités de son territoire d'élaborer des schémas de gestion des eaux pluviales, de limiter le taux d'imperméabilisation, de limiter les débits de fuite des zones urbanisées,

de favoriser l'infiltration à la parcelle, ou encore de réserver des espaces dédiés à la rétention des eaux pluviales... **Le SCoT doit être conforme aux contenus du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).**

Le SCoT permet d'inciter les communes et leurs groupements à considérer leur territoire au regard des eaux pluviales dans l'objectif de prévenir le risque d'inondation par ruissellement. En reportant ses règles dans les documents locaux d'urbanisme (PLU), la collectivité locale s'assure ainsi qu'elles seront systématiquement prises en compte dans les procédures de demande de permis de construire.

POUR ALLER + LOIN :

CEPRI (2013). La prise en compte du risque d'inondation dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). www.cepri.net

Le plan local d'urbanisme (PLU)

Élaboré à l'initiative de la commune ou du groupement de communes compétent en aménagement du territoire, le PLU (ou PLUi lorsqu'il est intercommunal) fixe les règles d'aménagement des différents secteurs du territoire.

Ce document de planification émet des règles selon les zones du territoire, auxquelles les

aménageurs et constructeurs devront se soumettre pour toute opération nécessitant un accord de la part des services d'urbanisme. Il doit notamment être **compatible avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), et le schéma de cohérence territoriale (SCoT).**

En tant qu'outil de planification du développement du territoire, le PLU traite de la gestion des eaux pluviales et des inondations par ruissellement.

Pour cela, le règlement du PLU(i) peut intégrer les zonages des eaux pluviales et/ou d'assainissement : dans ce cas, les prescriptions du zonage pluvial deviennent opposables et systématiquement prises en compte pour l'attribution des permis de construire et pour tous les projets d'aménagement.

Le PLU(i) peut également prescrire des taux d'imperméabilisation des sols, des coefficients de pleine terre, des débits de fuite, des zones de servitude pour la gestion des eaux pluviales, ou encore la préservation de zones humides. Le PLU(i) peut par exemple faire figurer sur sa carte des espaces à préserver en les désignant comme

des zones inconstructibles ou comme des zones naturelles et forestières (N) à préserver, qui favoriseront l'infiltration des eaux de pluie.

Il peut également « imposer les installations nécessaires à la gestion des eaux pluviales et du ruissellement » [art. R151-43 du code de l'urbanisme].

Attention, le PLU(i) ne peut pas imposer de disposition constructive précise, mais il lui est tout de même permis de prescrire des grands principes de construction ou d'aménagement. Il peut par exemple interdire les clôtures perpendiculaires au sens d'écoulement des ruissellements, ou imposer une hauteur minimale pour les ouvertures des bâtiments (seuil, aérations).

POUR ALLER + LOIN :

CEPRI (2019). La prise en compte du risque d'inondation dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux. Guide méthodologique.

www.cepri.net

Les trames vertes et bleues

Elaborées au niveau régional et identifiées dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), **les trames vertes et bleues visent à préserver ou restaurer la biodiversité en constituant un réseau de corridors terrestres et aquatiques reliant des espaces naturels entre eux**. Si l'objectif est celui de la préservation de la biodiversité, les trames vertes et bleues

sont également efficaces pour la gestion des événements pluvieux fréquents, bien que leur effet en cas d'événement extrême soit réduit. Il reste pertinent de les préserver ou de les rétablir du fait de leur rôle dans l'infiltration des eaux de pluie, et de leur effet « tampon » qui retarde l'écoulement des flots vers l'aval du bassin versant. Les trames vertes et bleues atténueront le phénomène dans une certaine mesure, réduisant d'autant

l'ampleur des autres dispositifs de gestion des ruissellements. Les documents d'urbanisme (PLU, SCoT) ont l'obligation de prendre en compte les trames vertes bleues.

Le potentiel des trames vertes et bleues va bien au-delà : amélioration du cadre de vie, durabilité des aménagements, support d'espaces de loisir, rôle phare dans le cycle de l'eau... En plus d'aider

à la gestion des eaux pluviales et des risques d'inondation par ruissellement, les trames vertes et bleues permettent également d'améliorer la qualité de l'environnement urbain et donc son attractivité. Attention, ces implantations nécessitent cependant un entretien spécifique, nécessaire pour assurer leur pérennité et leur bon fonctionnement.

Les outils cadres du territoire

Le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

Déclinaison de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) à l'échelle des bassins hydrauliques ou groupements de bassins, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Il peut par exemple inciter à l'élaboration de Schémas directeurs de gestion des eaux pluviales, de cartographie de l'aléa ruissellement, ou la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations des enjeux exposés. Les objectifs du PGRI se déclinent au sein de stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) pour les TRI. Les documents d'urbanisme ont l'obligation d'être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Les PGRI doivent quant à eux être compatibles avec les SDAGE.

Les outils de gestion des eaux : SDAGE, SAGE

Les Schémas directeurs d'aménagement et

de gestion des eaux (SDAGE) et les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) fixent pour les bassins ou sous-bassins les orientations de gestion de la ressource en eau. Ils définissent des objectifs et les aménagements à réaliser. Pour atteindre ces objectifs, le SDAGE et le SAGE contiennent des mesures liées à la maîtrise des ruissellements pouvant contribuer à limiter les inondations, comme par exemple la protection et la mise en valeur des zones humides. Elaborée par une commission locale de l'eau, le SAGE peut définir des objectifs de limitation du ruissellement, des coulées de boue et de l'érosion des sols, en affichant des principes d'évolution du couvert végétal et des pratiques culturelles, de limitation de l'imperméabilisation, et de préservation des zones d'expansion de crue. Il peut ainsi être le relais d'une meilleure prise en compte de la gestion des eaux pluviales auprès d'autres outils, puisque SCoT, PLU et les zonages pluviaux doivent être compatibles avec les dispositions retenues par le SDAGE et le SAGE.

Quand agir ? Les actions opportunes pour inscrire la problématique des ruissellements dans le renouvellement du territoire

Du fait des difficultés rencontrées pour faire évoluer les aménagements existants, chaque opération de réhabilitation et de rénovation (bâtiminaire ou urbaine), ou de renouvellement urbain, est une opportunité importante pour faire évoluer la situation au regard du risque d'inondation par ruissellement, en concentrant à la fois les temps de travaux et les coûts. On pourra donc profiter par exemple :

- de la réhabilitation d'un bâtiment pour installer sur son toit une structure de stockage des eaux pluviales ou une toiture végétalisée ou pour mettre en œuvre des mesures destinées à protéger le bâtiment ou réduire sa vulnérabilité à l'inondation (batardeaux amovibles...) ;
- de travaux de voirie ou de réseaux pour mettre en place un enrobé drainant, une nouvelle chaussée à structure réservoir, ou encore pour décaisser une rue à fort écoulement lors des événements pluvieux ;
- de la rénovation d'un quartier pour en sensibiliser les habitants à la démarche de gestion des écoulements excédentaires et les impliquer dans la gestion des eaux pluviales, ou rendre une place publique inondable pour des événements extrêmes ;
- des opérations de renouvellement urbain pour développer les trames vertes et bleues au sein de la ville déjà construite et de prévoir des espaces qui leur seront dédiés dans les opérations d'aménagement.

Mais au-delà des réponses de gestion de l'aléa et d'occupation de l'espace face au risque de ruissellement, les responsables locaux doivent se préparer à affronter un événement exceptionnel. Cela nécessite de se donner les moyens d'anticiper les phénomènes, et de planifier l'action de la collectivité au moment de la crise et lors du retour à la normale. Il ne s'agit plus de maîtriser les phénomènes naturels, mais de déployer une stratégie adaptée au territoire afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.



Anticiper et faire face aux inondations par ruissellement

On dispose de peu de temps pour réagir face à un phénomène de ruissellement, qui ne dure que quelques heures au maximum, mais peut être très intense. Dans les territoires les plus encaissés, le temps de concentration est très court, ce qui limite les possibilités de prévision et d'alerte.

Prévoir les épisodes pluvieux

Le risque d'inondation est spécifique par sa rapidité et la difficulté à prévoir les lieux où il se produira, ce qui complique fortement la prévision des événements dommageables. Cependant certains outils de prévision existent.

La vigilance météorologique de Météo France (<https://vigilance.meteofrance.fr/>) se présente sous la forme d'une carte sur laquelle sont identifiés par un code couleur les départements susceptibles de subir dans les 24h un phénomène dangereux. Des bulletins apportent des précisions sur la chronologie du phénomène, sa localisation, les conséquences possibles, ainsi que les conseils comportementaux donnés par les autorités. Il est également possible de visualiser les précipitations observées en cas de vigilance « pluie-inondation » ou « orage ».

L'Avertissement aux pluies intenses à l'échelle des communes (APIC) (<https://apic.meteo.fr/>) complète cette cartographie et permet d'anticiper les phénomènes rapides que sont les inondations par ruissellement. Météo France propose aux communes un service

d'avertissement sur abonnement gratuit. Chaque commune peut définir le périmètre de son abonnement sur son territoire d'intérêt. En cas d'épisode pluvieux abondant sur sa zone d'abonnement, les communes reçoivent automatiquement un message, par sms, message téléphonique et courriel, précisant le niveau de sévérité des pluies observées : « précipitations intenses » ou « précipitations très intenses ». L'information est mise à jour toutes les 15 minutes. Le service est également ouvert gratuitement aux intercommunalités et aux opérateurs gestionnaires de réseau

Le site « <https://apic-vigicruesflash.fr/> » permet désormais l'accès libre en visualisation aux avertissements APIC de l'ensemble du territoire métropolitain. Une foire aux questions est disponible sur le site. Ce site est commun avec celui de Vigicrues flash, service d'avertissement sur les crues soudaines. Cependant, celui-ci ne concerne que les débordements de cours d'eau et pas le ruissellement.

L'information et l'alerte de la population

Quels que soient les délais dont il dispose, il revient au maire de prévenir leurs concitoyens. Les habitants peuvent alors prendre des précautions, et adopter les bons comportements pour se tenir prêts, notamment en ce qui concerne la mise en sécurité de leurs biens. Les délais d'alerte locale sont d'autant plus raccourcis du fait de la soudaineté des phénomènes de ruissellement.

Gérer la crise

En cas de crise, c'est le maire qui assure la direction des secours en s'appuyant sur le plan communal de sauvegarde (PCS) dont il aura au préalable encadré l'élaboration.

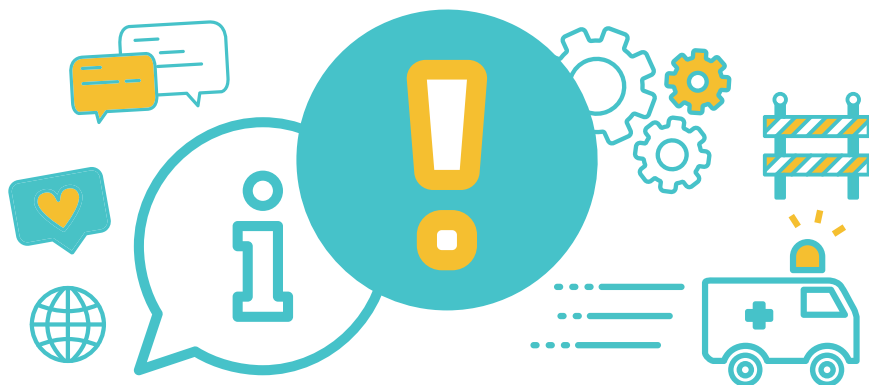
Du fait de la rapidité des ruissellements, il est important de s'organiser en amont de la crise. Le PCS définit l'organisation prévue par la commune pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques connus. Une fois que l'alerte locale est déclenchée, les équipes concernées

doivent être rapidement mobilisées sur le terrain pour bloquer les routes dangereuses, vérifier les points stratégiques, évacuer si nécessaire certains axes d'écoulement ou espaces d'accumulation des eaux...

Les communes ont l'obligation de mettre en place un PCS dans les deux ans qui suivent l'approbation du PPR. Ceux-ci traitent encore peu des inondations par ruissellement pluvial. Il est donc recommandé pour la collectivité qui y serait confrontée, de réaliser un PCS et d'y inclure ce risque, même en l'absence d'obligation.

POUR ALLER + LOIN :

CEPRI (2020). Gestion d'une crise inondation : Suivez le guide ! Les guides du CEPRI.
www.cepri.net



FINANCER LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT



Financer grâce au budget général de la collectivité territoriale

L'autorité communale étant chargée de la sécurité des biens et des personnes sur son territoire, le budget général peut financer l'ensemble des actions contribuant à la gestion des inondations par ruissellement. Il peut par exemple contribuer à réduire la vulnérabilité aux inondations (en subventionnant l'adaptation des bâtiments), développer la connaissance des ruissellements en développant leur modélisation, installer des systèmes d'alerte, installer des dispositifs de ralentissement des ruissellements, améliorer la connaissance des réseaux enterrés, etc.

Le service public de gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU) est quant à lui un service public administratif (SPA). Il est à ce titre financé sur le budget général de la collectivité (commune ou intercommunalité), c'est-à-dire par la fiscalité locale, à laquelle peuvent s'ajouter d'éventuelles subventions institutionnelles. Le service de GEPU ne peut pas être financé par une redevance, et ce même en cas de fusion de la gestion de l'assainissement et de celle des eaux pluviales.

Les opérations financées pour la GEPU peuvent inclure l'ensemble des dispositifs classiques (réseau enterré ou non), mais aussi toutes les techniques d'infiltration, de ralentissement ou de stockage : revêtements poreux, noues, jardins de pluie, bassins... Certains de ces équipements peuvent dépendre de plusieurs missions de la collectivité : un jardin de pluie pourra par exemple être l'objet de financements dédiés aux espaces verts, mais aussi de la GEPU si des dispositifs sont dédiés au stockage et à l'infiltration des eaux de ruissellement.

Enfin, le budget général peut également financer une partie des opérations de réduction de ruissellement sur les voiries qui sont du ressort de la commune (caniveaux et fossés le long d'une route, bassins de rétention collectant les eaux pluviales ruisselant sur la chaussée).

Financer grâce aux subventions institutionnelles

Les aides de la Région et du Département

Dans la mesure où la gestion des eaux de

ruissellement n'est pas attribuée de manière spécifique, les différents échelons territoriaux peuvent contribuer à son financement. Au titre de l'article 1111-10 du CGCT, les départements peuvent financer les actions dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par les communes et leurs groupements.

La loi n°2017-1838 du 30 décembre 2017 (dite « loi FESNEAU ») permet par ailleurs aux régions de contribuer au financement des projets concourant à la mise en œuvre des missions constitutives de la compétence GEMAPI, et dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par un EPCI à fiscalité propre ou un syndicat mixte fermé.

Les départements et les régions peuvent ainsi contribuer avec des taux variables au financement de la gestion des eaux pluviales (déconnexion, bassins de rétention, traitement des eaux, etc.), par des aides directes, ou par l'intermédiaire des Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI), ou des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

La région est par ailleurs gestionnaire des subventions accordées par le Fonds européen de développement régional (FEDER), qui peut financer une très grande variété d'actions destinées à la gestion des inondations par ruissellement. Sa déclinaison « agricole », le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), est également géré par la région.

L'agence de l'eau

Ces établissements publics de l'Etat ont pour

missions la préservation, la protection et la restauration des milieux aquatiques et de la ressource en eau. Les critères d'attribution des financements favorisent notamment le principe d'infiltration sur place, « là où l'eau tombe », et les solutions d'hydraulique douce et de solutions fondées sur la nature.

Les interventions des agences concernent à la fois la gestion des eaux pluviales strictes et les actions relatives aux systèmes de collecte unitaires.

Même si la finalité de ces actions réside dans la protection des milieux aquatiques sur le plan qualitatif, celles-ci participent indirectement à atténuer les phénomènes d'inondation qui peuvent découler du ruissellement.

Les subventions incitent les maîtres d'ouvrages publics et privés à concevoir des aménagements qui limitent au maximum la collecte des volumes d'eaux de ruissellement lors des pluies courantes. Les actions finançables visent à augmenter l'infiltration en favorisant la désimperméabilisation.

En matière de gestion des eaux pluviales et de ruissellement, **les aides de l'agence de l'eau peuvent financer les études et diagnostics, études préparatoires à la décision en matière d'urbanisme et d'aménagements urbains, l'animation et l'indemnisation des changements de pratiques agricoles et viticoles, les travaux d'hydraulique douce et d'hydraulique structurante en l'absence d'autre solution, voire les acquisitions foncières...** Les aides des agences de l'eau en matière d'ouvrages de rétention peuvent être conditionnées à des dimensionnements correspondant à des fréquences d'occurrence

des événements. (Par exemple l'agence de l'eau Seine Normandie conditionne ces travaux à un événement pluvial vingtennal, c'est-à-dire ayant 1 chance sur 20 d'être atteint ou dépassé chaque année.)

Au-delà des attributions « directes », les aides de l'Agence de l'eau peuvent être mobilisées dans le cadre de SAGE, ainsi que dans le cadre des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI).

Le contrat de rivière

Le contrat de rivière est un dispositif de gestion de l'eau permettant de solliciter l'aide de l'Etat, de la région et du département et de l'agence de l'eau. Contrairement au SAGE, **le contrat de rivière est un engagement contractuel entre acteurs volontaires d'un même bassin versant, donc sans portée juridique.** Il contient des objectifs et un programme d'actions visant à améliorer la gestion du bassin versant, et peut donc traiter de la gestion du ruissellement, l'état d'un cours d'eau dépendant directement des événements sur son bassin versant. **Les actions mises en place peuvent par exemple proposer l'installation d'ouvrages tels que des bassins de rétention, ou d'autres moyens permettant de réduire le phénomène de ruissellement** constaté régulièrement lors des événements pluvieux intenses.

Financer par les dispositifs spécifiques à la gestion des risques d'inondation

La taxe Gemapi

Les actions visant à limiter les inondations

liées au ruissellement peuvent être financées par les dispositifs relevant de la compétence GEMAPI, notamment grâce à la « taxe GEMAPI » (article 1530 bis du Code des Impôts). Cette taxe facultative doit n'être affectée qu'aux missions relevant de la compétence GEMAPI ; elle est versée au budget annexe dédié de l'autorité compétente en GEMAPI (EPCI ou syndicat mixte). **Dans le cadre de la compétence GEMAPI peuvent être financées les actions visant à lutter contre les risques d'inondation par ruissellement, lorsque l'intensité de ces phénomènes est telle qu'ils provoquent des inondations de nature à affecter des personnes ou des biens.**

Ainsi, les ouvrages hydrauliques visant à réduire les inondations par ruissellement peuvent être financés, que les ruissellements alimentent ou non un cours d'eau, du moment qu'ils contribuent à un risque d'inondation. Par exemple, un ouvrage de stockage ou de ralentissement dynamique des eaux de ruissellement qui contribue à limiter les inondations peut être réalisé au titre de la compétence GEMAPI. Cela peut également inclure la création ou la restauration des zones de rétention temporaire des eaux de ruissellement, même en dehors de l'existence proprement dite d'un cours d'eau.

Attention cependant, les opérations réalisées et financées au titre de la compétence GEMAPI ne peuvent en aucun cas porter sur les réseaux d'eaux pluviales enterrés, ni sur les réseaux d'assainissement même unitaires, quand bien même elles concourraient à diminuer les risques d'inondation.

Au sein de la compétence GEMAPI, la dimension de « gestion des milieux aquatiques » participe également à réduire l'ampleur des ruissellements sur un territoire, et donc à prévenir les inondations. La restauration d'une zone humide peut par exemple contribuer à intercepter les ruissellements avant qu'ils atteignent des constructions en aval.

Le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM, dit Fonds Barnier)

Le FPRNM est dédié à la prévention des risques naturels majeurs et cadré par l'article L561-3 du code de l'environnement. **Les collectivités territoriales peuvent ainsi bénéficier de financements des actions de gestion des inondations par ruissellement au-delà du cadre de la compétence GEMAPI**, principalement au sein de Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

Les PAPI sont des outils contractuels entre l'État et les collectivités, et destinés à la prévention des inondations. Des projets relatifs à la gestion des inondations par ruissellement peuvent être éligibles à un financement au titre du FPRNM dans le cadre de ces PAPI, **à condition que les études menées ou les travaux prévus ne soient pas justifiés par les inondations causées par des débordements de réseaux** lors d'événements de pluies non-exceptionnels (par exemple du fait de la mise en charge et du refoulement causés par leur sous-dimensionnement).

Les actions du PAPI éligibles à des financements au titre du FPRNM peuvent concerner des travaux de réduction de l'aléa (dispositifs de stockage et d'infiltration, etc.), des études hydrauliques des écoulements, des actions de sensibilisation de la population, mais aussi la réduction de la vulnérabilité des habitations et des entreprises (via le dispositif dit RVPAPI), ou le développement de la culture du risque.

Ces subventions sont cependant conditionnées à plusieurs éléments :

- **la commune concernée doit être couverte par un Plan de Prévention des Risques (PPR)** prescrit ou approuvé, conformément à l'article L. 561-3 du code de l'environnement ;
- **le versement de la subvention au titre du FPRNM est conditionné au respect des obligations d'information préventive**, ainsi qu'à la réalisation du plan communal de sauvegarde (PCS) ;
- **les ouvrages de gestion du ruissellement doivent traiter des inondations liées à des pluviométries exceptionnelles**, car l'objet de ce fonds n'a pas vocation à financer la gestion « courante » des réseaux et de leurs ouvrages annexes (bassins d'orage...). **L'évènement est considéré comme exceptionnel à partir d'une pluviométrie de période de retour 30 ans (c'est-à-dire ayant 1 chance sur 30 d'être atteinte ou dépassée chaque année).** Les aménagements hydrauliques issus des travaux d'un PAPI devront être classés au titre de la rubrique 3.2.6.0 du tableau annexé

à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, afin de bénéficier des subventions du FPRNM.

- **attention !** Les travaux sur les réseaux d'eau souterrains sont exclus des possibilités de financement du FPRNM.

Le FPRNM permet également de **financer les mesures exceptionnelles que sont l'acquisition à l'amiable et l'expropriation** des biens exposés à un risque naturel majeur et pour lesquels la menace grave pour la vie humaine est avérée, que le territoire soit couvert ou non par un PPR.

Enfin, dans le cas de l'existence d'un PPR incluant le risque d'inondation par ruissellement, le FPRNM permet de contribuer au financement des mesures imposées par le PPR visant à adapter les enjeux (logements, entreprises, bâtiments publics) pour réduire leur vulnérabilité au risque d'inondation (par exemple la pose de batardeaux sur les habitations situées en zone à risques, l'ajout d'un étage refuge, etc.).

POUR ALLER + LOIN :

MTE. Cahier des charges PAPI 3 (2021). <https://www.ecologie.gouv.fr>

Rapport du Gouvernement au Parlement sur la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement aux fins de prévention des inondations en application de l'article 7 de la loi n° 2017-1838 du 30 décembre 2017 relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations (2018).



CONCLUSION

Le ruissellement a longtemps été sous-estimé dans la gestion des inondations. Mais l'accroissement continu des surfaces imperméabilisées et artificialisées (rurales et urbaines), couplé à l'augmentation des pluies intenses du fait des changements climatiques, font aujourd'hui de la question des inondations par ruissellement un sujet qui prend de l'ampleur, pour un nombre croissant de territoires.

Certains financements de la prévention des inondations sont mobilisables pour gérer les risques de ruissellement, et permettent de compléter la gestion de ces risques lorsque les précipitations exceptionnelles provoquent des inondations en dépassant la gestion courante des eaux pluviales.

Si le passage du « tout tuyau » à des techniques plus durables a déjà été franchi par de nombreux acteurs, les mesures techniques de réduction des ruissellements ne suffiront cependant pas à elles seules à régler la question.

La gestion des inondations par ruissellement pluvial nécessite une approche globale, à la croisée de différentes missions et compétences des collectivités territoriales, depuis l'aménagement du territoire, en passant par la gestion des eaux de pluie, des inondations, et jusqu'à la gestion de crise. Un travail partenarial large entre les différents services et structures concernées est donc indispensable pour apporter une

réponse coordonnée permettant de réduire au mieux les conséquences des inondations par ruissellement. Si cette approche transversale nécessite généralement de lever des difficultés organisationnelles, elle permet d'articuler efficacement les différentes missions et leurs modes de financement respectifs (budget général, budget annexe assainissement, subventions).

Plus largement, c'est l'adaptation des territoires qui se révèle indispensable pour résoudre la problématique des ruissellements, que cette adaptation se fasse afin de réduire le phénomène à la source (en favorisant l'infiltration), ou pour aider le territoire à faire face aux conséquences de ce risque (réduction de la vulnérabilité du territoire et organisation d'une gestion de crise adaptée).

Afin de tenir compte de la problématique des ruissellements dans la gestion des territoires, il est donc urgent de l'intégrer dans les leviers essentiels que sont les documents de planification (PLU, SCOT), ce qui nécessite de sensibiliser sans attendre l'ensemble des acteurs professionnels de l'aménagement. L'objectif Zéro Artificialisation Net fixé à l'horizon 2050 par la loi Climat et résilience d'août 2021 constitue un levier de sensibilisation et d'incitation à une meilleure prise en compte des risques d'inondations par ruissellement dans les territoires.

Glossaire

APIC : avertissement pluies intenses à l'échelle des communes

CAT NAT : catastrophe naturelle

CGCT : code général des collectivités territoriales

CGEDD : conseil général de l'environnement et du développement durable

CLE : commission locale de l'eau

COS : commandant des opérations de secours

DCE : directive cadre sur l'eau

DOS : directeur des opérations de secours

ENAF : espaces naturels, agricoles et forestiers

EPCI : établissement public de coopération intercommunale

FEDER : fonds européen de développement régional

FEADER : fonds européen agricole pour le développement rural

FPRNM : fonds de prévention des risques naturels majeurs

GEMAPI : gestion de l'eau, des milieux aquatiques et prévention des inondations

GEPU : gestion des eaux pluviales urbaines

MAEC : mesures agro-environnementales et climatiques

MAPTAM : loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles

MTE : ministère de la transition écologique

NOTRE : loi nouvelle organisation territoriale de la république

PAPI : programme d'actions de prévention des inondations

PCS : plan communal de sauvegarde

PLU : plan local d'urbanisme, PLUi lorsqu'il est intercommunal.

PPRI : plan de prévention du risque d'inondations.

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SCOT : schéma de cohérence territoriale

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SDGEP : schéma directeur de gestion des eaux pluviales

SLGRI : stratégie locale de Gestion des risques d'inondation

SNGRI : stratégie nationale de gestion des risques d'inondation

SPA : service public administratif

SPIC : service public industriel et commercial

SRCE : schéma régional de cohérence écologique

ZAN : zéro artificialisation net

Artificialisation des sols : transformation d'un sol à caractère naturel, agricole ou forestier par des actions d'aménagement, pouvant entraîner son imperméabilisation totale ou partielle.

Coefficient de ruissellement : rapport entre le volume d'eau ruisselée et le volume d'eau précipitée. Par exemple, si 1 litre de précipitations tombe sur une surface ayant un coefficient de ruissellement de 0.5, le volume d'eau ruisselé sera de 0.5 litre. Le coefficient de ruissellement peut varier dans le temps, en fonction par exemple du degré de saturation du sol.

Comités de bassin : instances de concertation, travaillant à la même échelle que les Agences de l'Eau (grands bassins hydrographiques) et qui regroupent les différents acteurs du bassin, publics et privés, qui interviennent dans le domaine de l'eau. Ces comités de bassin ont pour mission d'élaborer le SDAGE.

Consommation d'espace : changement d'occupation des sols naturels, agricoles et forestiers pour les affecter à l'habitat et aux fonctions urbaines.

Débit de fuite : débit de vidange d'un ouvrage de rétention et/ou infiltration d'eau. Dans ce dernier cas, on parle de débit d'infiltration.

Eaux pluviales : part des eaux de pluie tombées au sol et qui sont rapidement infiltrées dans le sol ou « prises en charge » par un dispositif dédié, structurel ou organisationnel, avant que ces eaux ne présentent des risques pour les humains et les milieux naturels.

Gestion des eaux pluviales à la source : mode de gestion des eaux pluviales au plus près de leur lieu de production (à la parcelle ou à l'ilot), basée sur l'infiltration et/ou la rétention des eaux. La gestion à la source permet de redonner aux surfaces d'écoulement un rôle régulateur (filtration des polluants, recharge des nappes).

Gestion pluviale classique : gestion « tout tuyau », le plus souvent en réseau unitaire, ou en réseau séparatif sur quelques secteurs.

Imperméabilisation : recouvrement d'un sol par un matériau plus ou moins imperméable (tel que l'asphalte ou le béton), qui entraîne notamment une altération de la capacité d'infiltration de l'eau. Les constructions, les revêtements artificiels (voiries, parkings, etc.) et les aménagements souterrains conduisent à l'imperméabilisation de vastes surfaces, ce qui provoque une forte perturbation du cycle de l'eau à une échelle locale voire globale.

Infiltration : processus par lequel l'eau pénètre plus ou moins profondément dans le sol. L'infiltration participe à l'alimentation des écoulements souterrains et à la recharge des nappes souterraines. L'imperméabilisation des sols diminue fortement les possibilités d'infiltration, que ce soit en profondeur vers la nappe ou vers les couches superficielles.

Intensité de la pluie : quantité de pluie tombée pendant un temps donné (en mm/h).

Noüe : fossé large et peu profond, souvent végétalisé, susceptible de stocker les eaux pluviales, avant infiltration ou évacuation vers un exutoire de surface.

Renouvellement urbain : forme d'évolution urbaine par reconstruction de la ville sur elle-même, par recyclage de ses ressources bâties et foncières. Le renouvellement urbain est une voie alternative à l'étalement urbain.

Réseau séparatif : réseau permettant de collecter les eaux usées et les eaux pluviales dans deux canalisations distinctes. Les eaux usées sont épurées dans la station d'épuration avant le rejet dans le milieu naturel. Les eaux pluviales vont directement dans le milieu naturel ou séjournent dans des bassins de décantation.

Réseau unitaire : réseau d'assainissement prenant en charge les eaux de ruissellement pluvial sans distinction des eaux usées.

Rétention : stockage temporaire des eaux de pluie. Les eaux retenues sont ensuite transférées progressivement dans les milieux naturels (rivières, nappes) ou au réseau en dernier recours.

Ruissellement : part des eaux de pluie qui s'écoule de façon diffuse ou concentrée, sans être prise en charge et maîtrisée par un dispositif dédié. En circulant et en s'accumulant dans des points bas (rivière, zone d'accumulation), elle peut donc constituer un risque majeur pour les personnes, les biens, et l'environnement.

Techniques de gestion intégrée : contrairement au mode de gestion du tout-à-l'égout, qui consiste à évacuer le plus rapidement les eaux pluviales vers un réseau d'eau souterrain, les techniques dites intégrées sont basées sur le principe de gestion « à la source ». Leur objectif est de favoriser l'infiltration et/ou la rétention des eaux de pluies au plus près de leur lieu de production, ce qui permet de redonner aux surfaces d'écoulement un rôle régulateur (qualitatif et quantitatif).

Zonage pluvial : défini par les alinéas 3° et 4° de l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales, ce zonage est un outil privilégié de politique territoriale des collectivités en matière de gestion des eaux pluviales et de ruissellement. Il permet d'assurer la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, sur un territoire communal ou intercommunal, selon une démarche prospective.

Zone de production : un espace sur lequel la pluie précipitée ne s'infiltré pas et commence donc à ruisseler.

Zone de stockage : espace dans lequel les eaux ruisselées s'accumulent et stagnent.

Zone de transfert : espace incliné sur lequel les eaux de pluie ruissellent, parcourant un chemin depuis leur lieu de production jusqu'à leur lieu de stockage.

Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ecrire au CEPRI

BP 2019

45010 Orléans cedex 1 - France

Mail : info@cepri.net

Nos bureaux

10 Rue Théophile Chollet
45000 ORLEANS- France

WWW.CEPRI.NET

Tél. : 02 38 21 15 22

 [linkedin.com/in/cepri](https://www.linkedin.com/in/cepri)



Avec le soutien du Ministère
de la Transition Écologique



Com' sur un nuage - Décembre 2021

CEPRI

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation