

Mairie de Loix

SCHÉMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES

Règlement du zonage pluvial

Commune de Loix



Eau-Méga
Conseil en Environnement

SOMMAIRE

LEXIQUE	4
OBJECTIF DU ZONAGE PLUVIAL	7
I. OBJECTIF DU ZONAGE PLUVIAL	8
II. CADRE OPERATIONNEL DU ZONAGE PLUVIAL	9
II.1. <i>Champ d'application général</i>	9
II.2. <i>Différentes échelles de réflexion</i>	9
II.3. <i>Création, modification ou reprise d'un aménagement existant</i>	10
ENJEUX GENERAUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	11
I. LA LUTTE CONTRE LES SUBMERSIONS ET LES INONDATIONS	12
I.1. <i>Submersions marines</i>	12
I.2. <i>Inondation par remontée de nappe</i>	14
II. LA PRESERVATION DES MILIEUX RECEPTEURS	16
III. LA LUTTE CONTRE LES ILOTS DE CHALEUR	17
IV. LA MAITRISE DES COUTS DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES	17
V. LA VALORISATION DES EAUX PLUVIALES URBAINES	17
VI. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	18
VII. L'URBANISATION	18
PRECONISATIONS SPECIFIQUES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	19
I. L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	20
I.1. <i>Gestion intégrée des eaux pluviales</i>	20
I.2. <i>Désimperméabilisation</i>	21
II. LA CONCEPTION DES OUVRAGES	22
III. LES TYPES DE SOLUTIONS A METTRE EN PLACE ET PRINCIPES DE GESTION	23
IV. LES OPERATIONS D'ENSEMBLE	25
IV.1. <i>Les échelles de gestion</i>	25
IV.1.1. <i>La gestion à la source</i>	25
IV.1.2. <i>La gestion collective</i>	25
IV.2. <i>Spécificités techniques</i>	26
REGLEMENT DE ZONAGE	27
I. REGLE N°1 : SEPARATION DES RESEAUX	28
II. REGLE N°2 : RESPONSABILITE DU MAITRE D'OUVRAGE	28
III. REGLE N°3 : DEVERSEMENTS DE PRODUITS	28
IV. REGLE N°4 : PRIORISER L'INFILTRATION	29
V. REGLE N°5 : MAITRISE DES ECOULEMENTS	29
VI. REGLE N°6 : DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION	29
VI.1. <i>Méthode de dimensionnement des ouvrages</i>	29
VI.2. <i>Période de retour et volume de rétention minimum</i>	30
VII. REGLE N°7 : GESTION QUALITATIVE SPECIFIQUE	30

PLAN DE ZONAGE	31
ANNEXES	33

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Objectifs du zonage pluvial	8
Figure 2 : Echelles de réflexion des eaux pluviales	9
Figure 3 : Exemples d'aménagements entrant dans le champ d'application du zonage pluvial	10
Figure 4 : Schéma de la lentille d'eau douce de Loix (Source : Association de l'eau pour tous – Burgeap).....	16
Figure 5 : Rôle du cycle de l'eau dans la lutte contre les îlots de chaleur (Source : Guide Bâtiment Durable)..	17
Figure 6 : Illustration du principe d'imperméabilisation	21
Figure 7 : Illustration du principe de désimperméabilisation	21
Figure 8 : Exemple d'affichage pour garantir le suivi des informations	22
Figure 9 : Ouvrages de gestion intégrés actuellement en place sur Loix.....	24
Figure 10: Principe de gestion à la source.....	25
Figure 11 : Principe de gestion collective	25

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Plan de Prévention des Risques Naturels sur la commune de Loix	13
Carte 2 : Extrait de la carte de sensibilité aux remontées de nappes phréatiques	15
Carte 3 : Zonage pluvial de la commune de Loix	32

LEXIQUE

Aval / Amont : Amont et aval sont des termes utilisés pour indiquer la position relative d'un point ou d'une zone dans un réseau de drainage. L'amont fait référence à la partie située au point haut, tandis que l'aval désigne la partie située en point bas.

Avaloir : Un avaloir est une structure, généralement un puits ou une grille, située dans une chaussée ou une surface imperméable, qui permet la collecte et l'évacuation des eaux pluviales vers le réseau.

Bassin versant : Un bassin versant est une zone géographique délimitée par des crêtes topographiques (points hauts), où toutes les eaux de ruissellement convergent vers un point d'exutoire commun, tel qu'un cours d'eau, un lac ou encore l'océan.

Coefficient de ruissellement : Le coefficient de ruissellement est un indice qui mesure la proportion d'eau de pluie qui s'écoule en surface par rapport à la quantité totale de pluie tombée sur une zone donnée.

Décantation : La décantation est un processus par lequel les particules solides ou les matières en suspension dans l'eau se déposent au fond de l'ouvrage. Cela permet de séparer facilement les solides des eaux pluviales.

Débit de fuite : Le débit de fuite est le débit d'eau qui s'écoule d'un ouvrage.

Débit de pointe : Le débit de pointe correspond au débit maximum atteint lors d'un événement pluvieux. Il représente la quantité d'eau qui s'écoule par unité de temps à un point spécifique d'un réseau.

Débordement maîtrisé : Le débordement maîtrisé est une stratégie délibérée visant à gérer et à contrôler les volumes d'eau qui peuvent survenir pendant les périodes de fortes pluies sur les espaces de voiries et d'espaces verts.

Déconnexion : La déconnexion est une technique utilisée dans la gestion des eaux pluviales pour séparer les eaux de ruissellement des surfaces imperméables, telles que les toits et les parkings, du réseau principal. Cela permet de réduire la charge dans les ouvrages et de favoriser l'infiltration des eaux pluviales.

Eaux pluviales : Les eaux pluviales désignent l'eau de pluie qui tombe sur les surfaces, et qui s'écoule ensuite vers les systèmes de collecte.

Exutoire : Un exutoire est un point de sortie où les eaux collectées dans un réseau ou un bassin versant s'écoulent naturellement. Il peut s'agir d'un cours d'eau, d'un lac, d'une mer ou d'un réseau d'assainissement.

Gestion centralisée : La gestion centralisée se réfère à une approche dans laquelle la collecte, le stockage et le traitement des eaux pluviales sont gérés à partir d'un point centralisé. Les eaux pluviales sont dirigées vers un réseau de canalisations et acheminées vers des ouvrages tels que des noues, des bassins d'infiltration, etc...

Gestion qualitative : Lorsque l'infiltration est possible, des mécanismes épuratoires se produisent dans le sol. S'il n'est pas saturé, la filtration permet de retenir, dans la couche superficielle du sol, les matières en suspension et les polluants associés. Des phénomènes d'adsorption et d'échanges d'ions permettent de retenir les métaux lourds et une partie des hydrocarbures. Les premières épaisseurs du sol sont le lieu d'une intense activité biologique (pédofaune, champignons, bactéries...) qui entraîne la dégradation de la matière organique et de certains hydrocarbures.

Gestion à la source / parcelle : La gestion à la source ou à l'échelle de la parcelle fait référence à une approche de gestion des eaux pluviales dans laquelle les eaux sont collectées, stockées, infiltrées ou traitées à proximité de leur lieu de chute, généralement au niveau de chaque parcelle ou bâtiment. Cela vise à réduire le ruissellement et à encourager l'infiltration naturelle des eaux pluviales.

Lentille d'eau douce de Loix : Il s'agit d'une unité hydrogéologique souterraine isolée, alimentée de manière naturelle par l'infiltration des eaux pluviales. Cet aquifère étant en relation aussi bien du côté Nord que du côté Sud avec les eaux marines, il s'établit un équilibre eau douce / eau salée par différence de densité. Par le passé, des prélèvements agricoles d'eau dans la lentille ont contribué au déséquilibre de la lentille.

Milieu récepteur : Le milieu récepteur désigne le cours d'eau, le lac, l'océan ou tout autre écosystème naturel qui reçoit les eaux de ruissellement et provenant des ouvrages de gestion.

Période de retour : La période de retour, ou temps de retour, est la durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit.

PPRI : Le PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) est un document de planification établi par les autorités pour délimiter les zones exposées aux risques d'inondation et définir les mesures de prévention, de protection et d'aménagement à mettre en place dans ces zones.

Revêtement perméable : Les revêtements perméables sont des matériaux qui permettent de conserver des espaces circulables ou praticables sans imperméabiliser complètement le sol. Ils permettent d'infiltrer la goutte d'eau dans le sol directement au droit de sa chute. On peut notamment citer les revêtements en gravier, les espaces enherbés, les bétons/chaussées drainantes, les paillages organiques et minéraux.

Ruissellement : Le ruissellement est le déplacement de l'eau à la surface du sol ou d'autres surfaces imperméables en raison de l'écoulement gravitaire. Il se produit lorsque l'eau ne peut pas s'infiltrer dans le sol ou être absorbée par les surfaces, entraînant ainsi un écoulement en surface.

SDAGE : Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification élaboré à l'échelle des grands bassins hydrographiques en France. Il vise à définir les orientations et les objectifs pour la gestion équilibrée et durable des ressources en eau.

Surverse : Une surverse se produit lorsqu'un système de collecte des eaux pluviales ou des eaux usées atteint sa capacité maximale et que le débit excède sa capacité de gestion. Cela entraîne un débordement des eaux vers d'autres zones superficielles.

Taux d'infiltration : Le taux d'infiltration mesure la vitesse à laquelle l'eau pénètre dans le sol. Il représente le volume d'eau qui s'infiltré dans une unité de temps et de surface. Il est généralement exprimé en mm/h.

Volume utile : Le volume utile fait référence à la capacité de stockage d'un ouvrage de gestion des eaux, tel qu'un bassin de rétention ou encore une noue. Il représente la quantité d'eau que l'ouvrage peut stocker avant que le débordement ne se produise.

Zonage pluvial : Le zonage pluvial est une méthode de classification et de planification des zones différenciées en fonction de leurs enjeux. Cela permet d'identifier les zones nécessitant des mesures de gestion spécifiques.

OBJECTIF DU ZONAGE PLUVIAL



I. Objectif du zonage pluvial

La gestion des eaux pluviales d'un territoire est composée :

- des **ouvrages publics** de collecte, de transport, de stockage, et de traitement et d'évacuation des eaux pluviales tombées sur le domaine privé et/ou public.
- d'**ouvrages privés** participant à la collecte, à l'infiltration, au stockage et au rejet des eaux pluviales tombées sur le domaine privé,

L'ensemble de ces ouvrages doit être cohérent pour assurer une gestion des eaux pluviales adaptée au territoire quel que soit l'épisode pluvieux.

Le zonage pluvial a pour objectif d'**organiser cette cohérence** au travers des prescriptions, des règles et des recommandations adaptées au territoire de la commune de Loix, en vue d'atteindre les objectifs présentés ci-dessous.

Ses objectifs principaux sont :

- de **protéger les biens** et les personnes des inondations liées aux eaux pluviales ;
- de **protéger le milieu naturel** des pollutions ponctuelles et diffuses générées par les eaux pluviales ;
- de **gérer durablement** les ruissellements pluviaux sans impacter la ressource en eau ;
- de prendre en compte les adaptations nécessaires face au **changement climatique** ;
- d'allier **l'aménagement urbain** et la gestion des eaux pluviales ;
- de **préserver la lentille** d'eau douce de Loix.

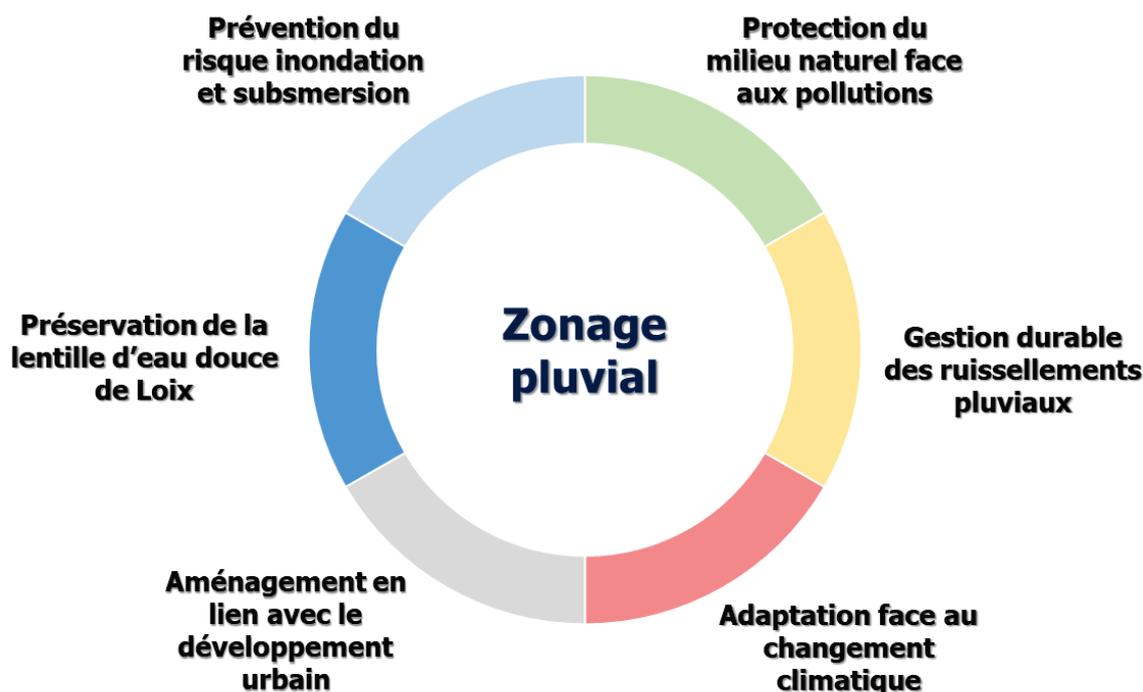


Figure 1 : Objectifs du zonage pluvial

II. Cadre opérationnel du zonage pluvial

II.1. Champ d'application général

Le zonage pluvial s'applique à tout aménagement :

- quelle que soit sa nature : notamment les bâtiments, ouvrages d'art, voiries, aires de stationnement, cheminements doux et espaces verts ;
- qu'il soit public ou privé ;
- quelle que soit sa taille ;
- qu'il soit soumis à autorisation d'urbanisme ou non ;
- quel que soit l'exutoire des eaux pluviales à l'aval du projet (vers des ouvrages existants, vers un fossé ou par infiltration) ;
- qu'il s'agisse d'un nouvel aménagement sur un terrain encore non-aménagé, d'une extension d'un aménagement existant, d'une démolition/reconstruction, d'un réaménagement d'espace public ou privé.

II.2. Différentes échelles de réflexion

Le règlement du zonage pluvial se décline à différentes échelles. Chaque échelle de réflexion permet de traiter une question ou un enjeu spécifique.

- Le **bassin versant** ou **la commune** ;
- L'**opération d'ensemble** (Permis d'Aménager, Zone d'Aménagement Concerté, ...) ;
- La **parcelle** ou **l'unité foncière** ;
- L'**ouvrage**.

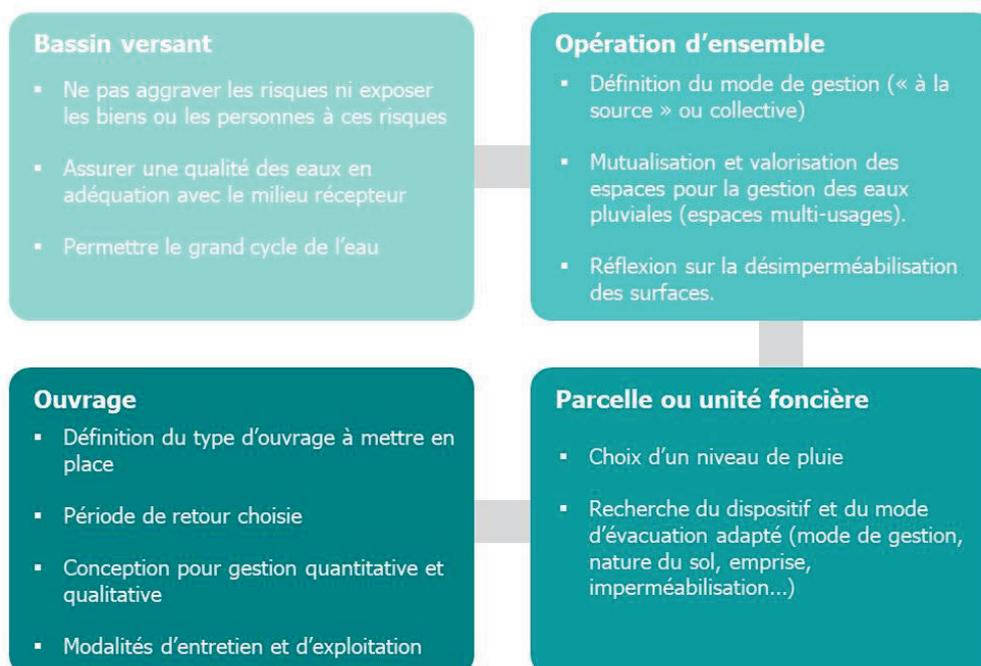


Figure 2 : Echelles de réflexion des eaux pluviales

II.3. Création, modification ou reprise d'un aménagement existant

Tout projet de création, de modification ou de reprise d'un aménagement ayant des conséquences sur le fonctionnement hydrologique et hydraulique local (par exemple : modification de la couverture des sols, modification de la géométrie des sols par terrassement, modification de l'emprise au sol, extension de toiture) est soumis aux règles du zonage et peut à ce titre justifier des travaux ou aménagements de compensation.

Soumis au règlement du zonage pluvial



Non soumis au règlement du zonage pluvial



Figure 3 : Exemples d'aménagements entrant dans le champ d'application du zonage pluvial

ENJEUX GENERAUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES



I. La lutte contre les submersions et les inondations

I.1. Submersions marines

En février 2010, la tempête Xynthia a engendré de nombreux dégâts sur l'ensemble de la façade Atlantique. Sur l'île de Ré, différents critères ont conduit les services de l'État à décider de réviser le plan de prévention des risques naturels (PPRN) de l'île de Ré datant de 2002 afin que le document réglementaire soit plus adapté à la nouvelle connaissance du risque. (Source : Artelia)

Trois phénomènes sont étudiés :

- le recul du trait de côte par l'érosion littorale,
- la submersion marine (submersion temporaire par la mer des terres situées en dessous des niveaux des plus hautes eaux marines ou provoquée par franchissement de paquets de mer),
- les incendies de forêt.

Le territoire de la commune de Loix est notamment concerné par le risque de submersion. À ce titre, elle est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), approuvé le 15 février 2018 par arrêté préfectoral. 75% de la commune est concernée par le risque de submersion, notamment les marais entourant la commune. 32% des zones urbanisées sont concernées. La Carte 1 en page 13 présente le risque de submersion à l'échelle de la commune.

Zones Re(f) : Zone soumise au risque d'érosion du littoral

Zone Rs1(f) : Zone submersible située dans la bande de précaution en arrière des ouvrages de protection ou en zone de danger extrême, hors zone d'érosion identifiée en zone Re

Zone Rs2(f) : Zone submersible en aléa très fort à court terme

Zone Rs3(f) : Zone naturelle en aléa faible, modéré et fort à court terme ;
Zone naturelle hors aléa à court terme et en aléa modéré, fort et très fort pour l'aléa long terme ;
Zone urbanisée en aléa modéré et fort pour l'aléa court terme

Zone Os(f) : Zone fortement urbanisée en aléa modéré à court terme

Zone Bs1(f) : Zone urbanisée en aléa faible à court terme

Zone bleue Bs2(f) : Zone urbanisée comprise entre les limites des deux aléas (court terme et long terme), ainsi que les zones naturelles en aléa nul à court terme et faible à long terme.

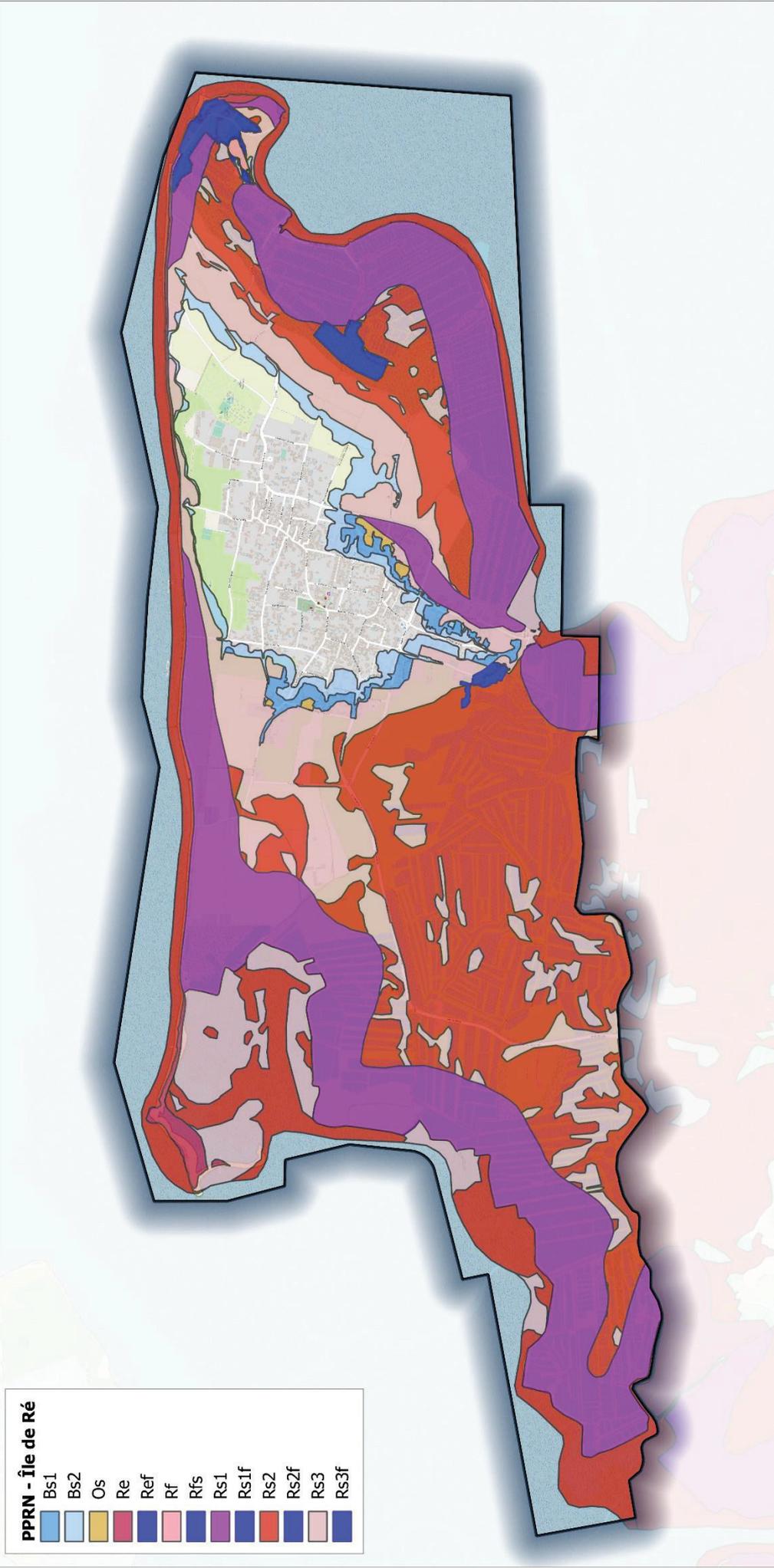
Zones Rf(s) : Zone soumise aux seuls aléas incendies de forêt

Zones Vf(s) : Zone urbanisée, d'activités économiques, campings et activités de loisirs en zone urbanisée soumise à un aléa incendie de forêt

Zone XX+f : Zone concernée par un aléa quelconque mais aussi concernée par l'aléa incendie feu de forêt.

Zone X+s : Zone concernée par un aléa quelconque mais aussi concernée par l'aléa submersion.

Carte 1 : Plan de Prévention des Risques Naturels sur la commune de Loix



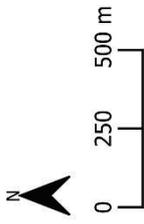
PPRN - île de Ré

Bs1	Light blue
Bs2	Light blue
Os	Yellow
Re	Red
Ref	Dark blue
Rf	Pink
Rfs	Dark blue
Rs1	Purple
Rs1f	Dark blue
Rs2	Red
Rs2f	Dark blue
Rs3	Light pink
Rs3f	Dark blue



Schéma Directeur des Eaux Pluviales - LOIX

Date : 19 juin 2023
Fond cartographique : OpenStreetMap
Source des données : DDTM 17 et Eau-Méga



Limites communales

I.2. Inondation par remontée de nappe

Le B.R.G.M. a dressé une cartographie de la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques. L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est à dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées.

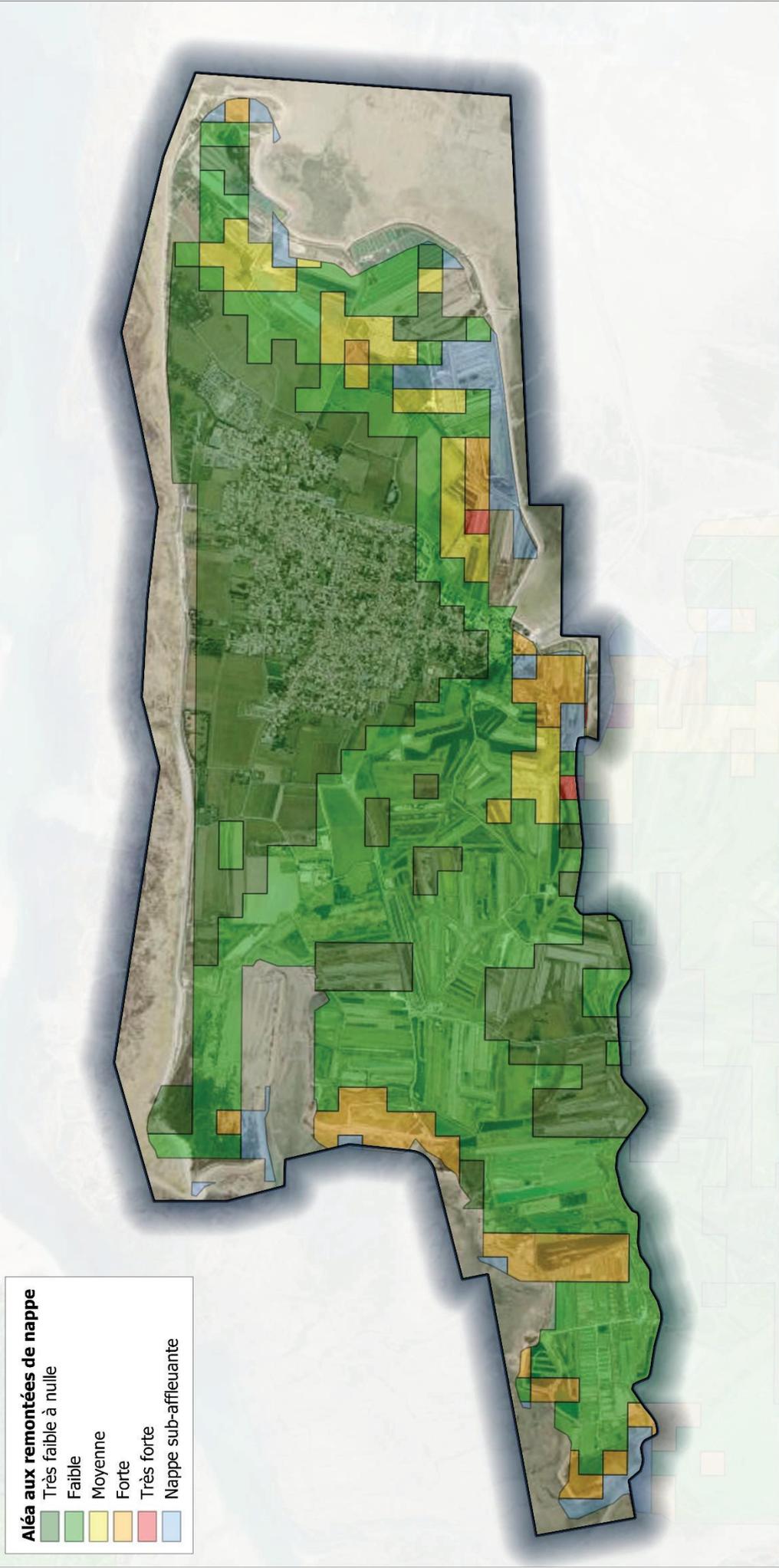
Les nappes phréatiques (du grec "phréïn", la pluie) sont alimentées et rechargées par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol. Leur niveau varie selon la saison :

- La recharge des nappes a principalement lieu durant la période hivernale, car cette saison est propice à l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau de pluie : les précipitations sont plus importantes, la température et l'évaporation sont plus faibles, et la végétation, peu active, prélève moins d'eau dans le sol
- À l'inverse, durant l'été, la recharge des nappes est faible ou nulle
- On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des événements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer **une inondation « par remontée de nappe »**.

Le risque de remontée de nappe est présent sur la commune de Loix (Cf : carte en page suivante). La partie urbanisée du bourg de la commune est globalement épargné, avec un risque évalué de très faible à faible. En revanche, la partie sud des marais est concernée par un risque qualifié de « nappe sub-affleurante ».

Carte 2 : Extrait de la carte de sensibilité aux remontées de nappes phréatiques



Aléa aux remontées de nappe

- Très faible à nulle
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte
- Nappe sub-affleuante



Schéma Directeur des Eaux Pluviales - LOIX

Date : 19 juin 2023
Fond cartographique : OpenStreetMap
Source des données : BRGM et Eau-Méga



Limites communales

II. La préservation des milieux récepteurs

De manière générale, la gestion des eaux pluviales doit répondre à deux objectifs principaux :

- **Aspect quantitatif** : Eviter l'aggravation des phénomènes d'inondation, d'érosion et participer à la recharge de la nappe souterraine.
- **Aspect qualitatif** : Eviter la dégradation de la qualité des milieux récepteurs.

On distingue deux types de **milieux récepteurs** des eaux pluviales sur la commune de Loix :

- Le **milieu superficiel** caractérisé par le littoral et les marais. Ces milieux peuvent se trouver impactés par les ruissellements des eaux sur les surfaces imperméabilisées et les déversements accidentels ou volontaires.
- Le **milieu souterrain** caractérisé par la présence d'eau douce situé sous la commune. La différence de densité entre l'eau douce et l'eau salée permet de conserver une lentille d'eau douce en faible quantité. L'alimentation de la lentille repose sur l'infiltration des eaux de pluie dans le sol, contribuant à isoler et à protéger de l'intrusion d'autres sources d'eau souterraines, notamment d'eau salée. Sa préservation représente donc un enjeu majeur.

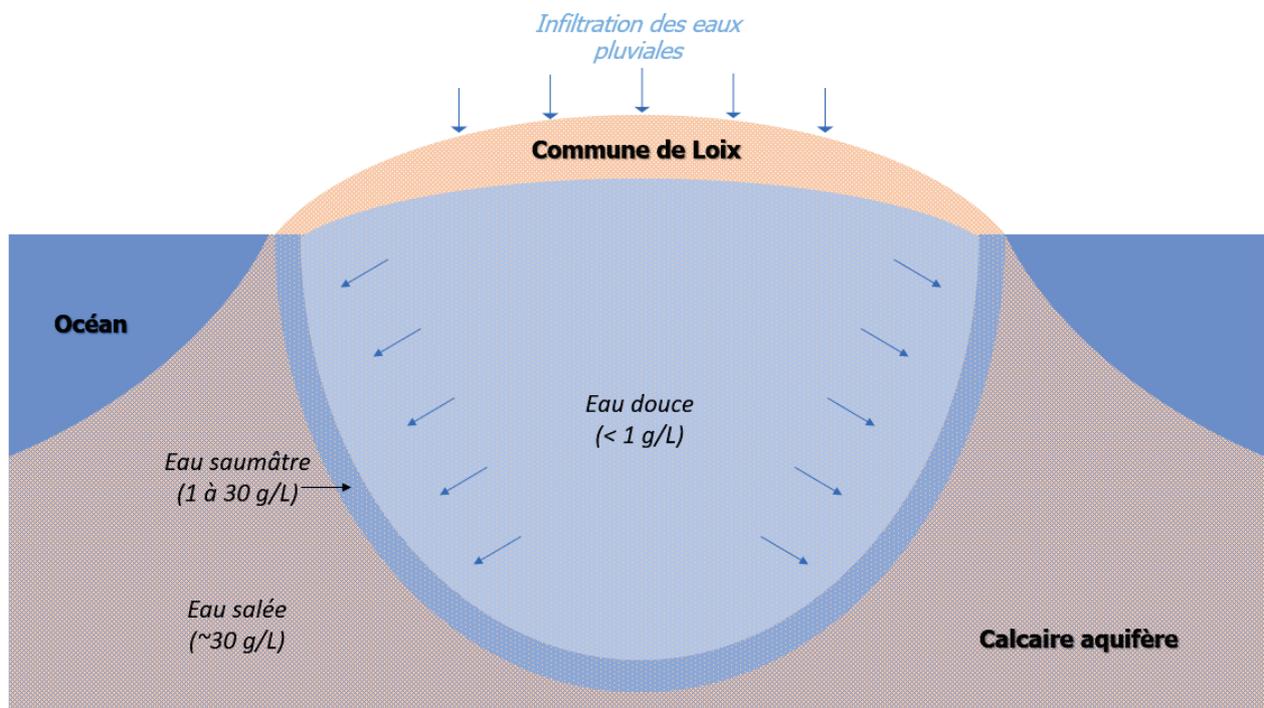


Figure 4 : Schéma de la lentille d'eau douce de Loix (Source : Association de l'eau pour tous – Burgeap)

Ainsi, il est important de viser à réduire l'impact des eaux pluviales sur **les eaux souterraines**. Les principes suivants doivent être respectés :

- Réduire l'**imperméabilisation** des sols ;
- Prioriser la gestion des eaux pluviales par des solutions d'**infiltration** ;
- Veiller à garantir aucun **déversement** accidentel ou volontaire ;

III. La lutte contre les îlots de chaleur

Les **îlots de chaleur urbains** (élevations localisées des températures en milieu urbain) sont liés à plusieurs paramètres : matériaux utilisés, circulation de l'air, degré d'artificialisation du cycle de l'eau, etc...

La gestion des eaux pluviales urbaines peut jouer un rôle déterminant dans la lutte contre les îlots de chaleur, si elle favorise le maintien ou la création de secteurs « humides » en ville et si elle participe à l'irrigation de plantations urbaines.

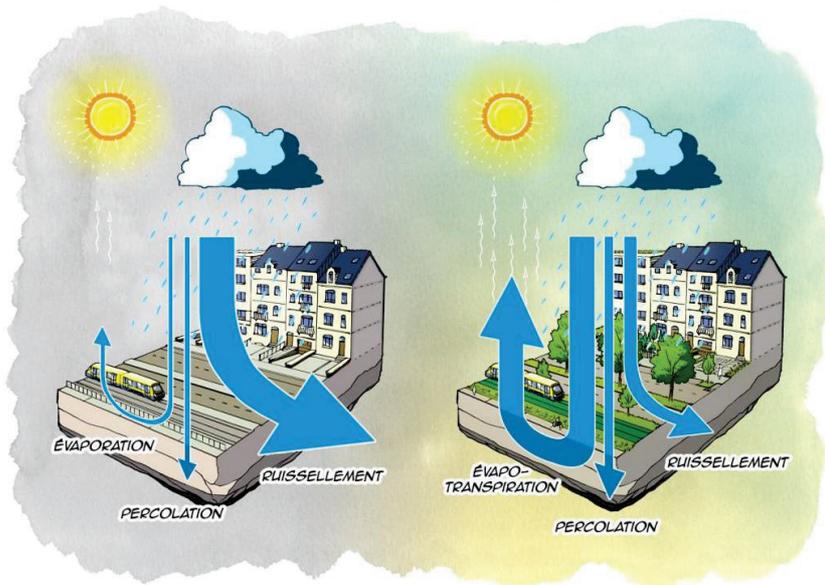


Figure 5 : Rôle du cycle de l'eau dans la lutte contre les îlots de chaleur (Source : Guide Bâtiment Durable)

IV. La maîtrise des coûts de la gestion des eaux pluviales urbaines

Les coûts de gestion des eaux pluviales sont multiples : investissements nécessaires pour gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagement, foncier dédié à la gestion des eaux pluviales, entretien des ouvrages, prescriptions et contrôle, solutions curatives, renouvellement des ouvrages ou des réseaux... Ils sont en réalité très variables selon les types de solutions retenus et le degré d'intégration à l'urbanisme et au paysage.

D'autant plus que la gestion des eaux pluviales ne cesse d'évoluer et doit s'adapter aux enjeux de son territoire. À une échelle plus globale, il est nécessaire de prendre en compte l'**adaptation au changement climatique** qui peut nécessiter des investissements importants.

V. La valorisation des eaux pluviales urbaines

Les eaux pluviales urbaines ne constituent pas nécessairement une contrainte. Selon les types de solutions retenus et leur degré d'intégration, les eaux pluviales peuvent conduire à des espaces « sacrifiés » ou au contraire constituer une opportunité de plus-value qualitative des projets d'aménagement à plusieurs titres : valorisation paysagère, contribution à la création d'espaces d'intérêt écologique, recharge de la nappe, lutte contre les îlots de chaleur, communication et pédagogie autour de la qualité environnementale du projet...

VI. Le changement climatique

Il n'existe pas de prédictions solides en termes d'impact du changement climatique en cours sur les pluies, mais il peut raisonnablement être anticipé une intensification des fortes pluies : tendance à une variabilité accrue des phénomènes et à l'intensification des extrêmes, probabilité accrue de canicules et d'un contexte favorable à des orages très violents.

Or, une intensification des fortes pluies, même relativement limitée, pourrait entraîner une augmentation significative des fréquences et volumes de débordements. Ces incertitudes ne doivent pas conduire à un dimensionnement exagérément sécuritaire des ouvrages hydraulique, mais au minimum à tenir compte de ce risque à la fréquence incertaine dans l'aménagement du territoire, pour en limiter les conséquences. Autrement dit, cela invite à élargir la réflexion et la stratégie de gestion des eaux pluviales, d'une approche « assainissement » à une approche « risque et aménagement du territoire ».

VII. L'urbanisation

L'**extension urbaine** peut potentiellement s'accompagner d'une intensification des impacts des eaux pluviales déjà constatés sur le territoire : aggravation du risque inondation et des impacts sur les milieux récepteurs, alourdissement des coûts de la gestion des eaux pluviales (investissement, entretien, contrôle), dévalorisation de la qualité de l'aménagement urbain.

La **densification** permet globalement de limiter l'étalement urbain et par conséquent l'imperméabilisation des sols et les ruissellements qui l'accompagnent. Cela peut également entraîner des contraintes spécifiques pour la gestion des eaux pluviales. Cela se manifeste par une augmentation des surfaces imperméabilisées en amont des infrastructures qui ne sont pas conçues pour faire face à l'augmentation des volumes d'eaux pluviales. De plus, les espaces disponibles pour gérer les eaux pluviales deviennent plus restreints, ce qui crée de nouvelles vulnérabilités face aux écoulements de surface.

Dès la phase de conception des projets d'urbanisme, il est nécessaire de réfléchir aux moyens d'éviter l'**imperméabilisation** et à favoriser la **désimperméabilisation**.

PRECONISATIONS SPECIFIQUES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

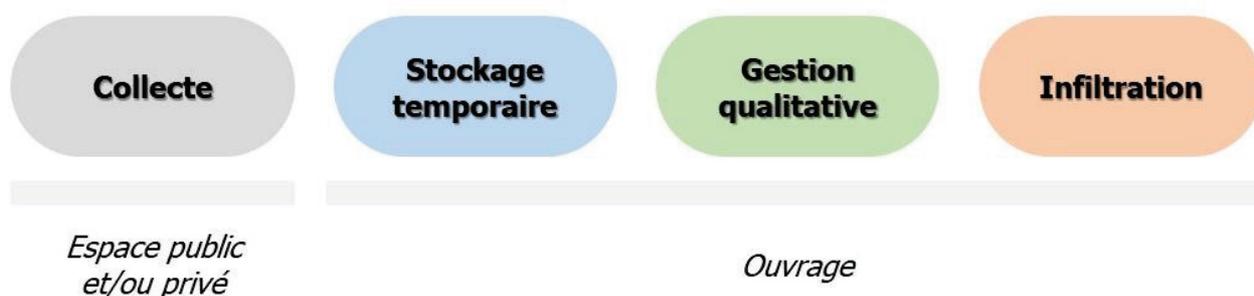


I. L'aménagement du territoire

I.1. Gestion intégrée des eaux pluviales

La gestion intégrée vise notamment à gérer les eaux pluviales de manière efficace dans les zones urbaines. Cela permet de répondre positivement à l'ensemble des principaux enjeux identifiés précédemment.

Cette méthode se base sur la collecte, le stockage temporaire, le traitement, l'infiltration et dans certains cas la réutilisation des eaux pluviales de manière intégrée avec le paysage urbain.



Sur la commune de Loix, la gestion intégrée des eaux pluviales se traduit par la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration et d'espaces perméables (ou multifonctionnels). Pour répondre à ce besoin, des outils d'aide à la décision ont été élaborés pour le territoire de la commune.

- Des fiches techniques par typologie de rue ont été produites pour guider la conception des projets en fonction des caractéristiques identifiées et ainsi proposer des solutions techniques.
- Chaque rue a été classée selon sa typologie puis reportée sur une carte

Les typologies de rues et d'espaces identifiées sont les suivantes :

- **A** : Rues résidentielles fortement denses
- **B** : Rues résidentielles faiblement denses
- **C** : Voiries rurales
- **D** : Allées / Venelles
- **P** : Aires de stationnement
- **V** : Espaces verts

Ces outils sont présentés en annexes.

I.2. Désimperméabilisation

L'**impermeabilisation** entraîne un ruissellement vers les ouvrages dès les petites pluies, et donc de gros volumes d'eau et de polluants rejetés vers le milieu naturel ou infiltrés dans les sols

Les **débordements** sont donc plus importants lorsque la densification urbaine ou l'urbanisation se fait sans gestion des eaux pluviales, d'où la nécessité de limiter les débits et les flux de polluants rejetés vers le réseau public et le milieu naturel.

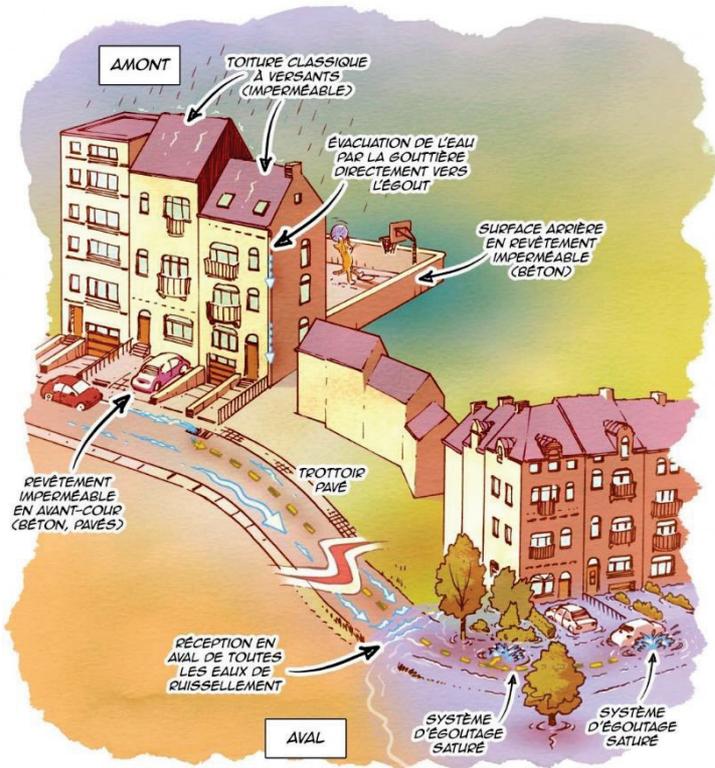


Figure 6 : Illustration du principe d'imperméabilisation
(Source : Guide Bâtiment Durable)

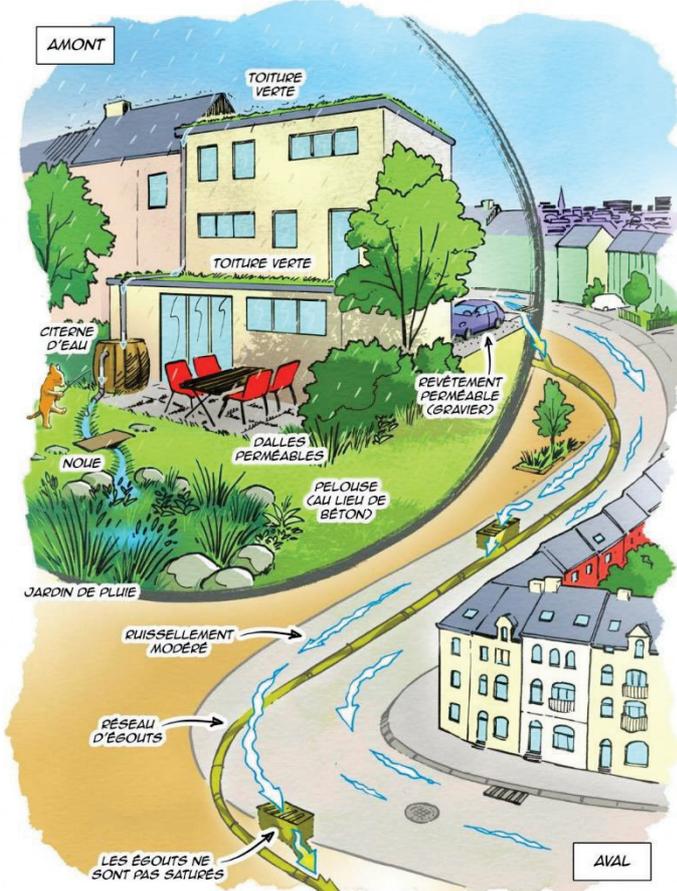


Figure 7 : Illustration du principe de désimperméabilisation
(Source : Guide Bâtiment Durable)

La **désimperméabilisation** permet d'éliminer le rejet au milieu naturel des **pluies faibles** (potentiellement les plus polluantes). Les pluies intenses sont transférées vers le réseau dans leur grande majorité, mais les débits de pointe peuvent être abaissés et la quantité de polluants grandement diminuée. La vitesse des écoulements est ainsi réduite réduisant par la même occasion les dégâts potentiels.

La **déconnexion** de portions imperméabilisées, dont les eaux de ruissellement ne vont plus directement dans le réseau mais dans des espaces verts d'abord et ensuite seulement par surverse dans le réseau. Cela permet de limiter les volumes d'eau et de polluants rejetés **pour les pluies faibles à fortes**.

II. La conception des ouvrages

Afin de garantir une efficacité et une pérennité des ouvrages, il est demandé :

- d'assurer un **fonctionnement gravitaire** des dispositifs, pour limiter les contraintes d'exploitation et les risques de dysfonctionnements liés aux dispositifs de relevage. L'usage de pompes n'est pas proscrit, mais fortement déconseillé. La **topographie relativement plane** de la commune de Loix doit permettre de gérer la totalité des ruissellements gravitairement.
- de permettre un **contrôle aisé** des dispositifs. Ceux-ci doivent donc être totalement **accessibles**, dans tous les cas. Si le dispositif est enterré, un accès spécifique et sécurisé doit être prévu.
- de prévoir une **surverse superficielle** vers un exutoire en cas de dépassement de la capacité d'infiltration ou de restitution de l'ouvrage.
- d'identifier les caractéristiques des ouvrages par un **dispositif d'affichage** dans le regard (dans le cas de puisard ou autres dispositifs enterrés). Cet affichage garantit le suivi des informations relatives à l'ouvrages et évite ainsi les pertes de connaissance et de savoir. **Sont notamment concernés les ouvrages sur les espaces publics, les aménagements groupés ou faisant l'objet d'une gestion commune.** Les ouvrages à la parcelle ne sont pas concernés. Ces dispositifs doivent afficher les principales caractéristiques de l'installation :
 - Date de réalisation
 - Type d'ouvrage
 - Longueur / Largeur / hauteur
 - Fil d'eau de l'ouvrage
 - Côte de surverse (si surverse existante)
 - Volume utile
 - Perméabilité / Débit de fuite
 - Autres informations essentielles

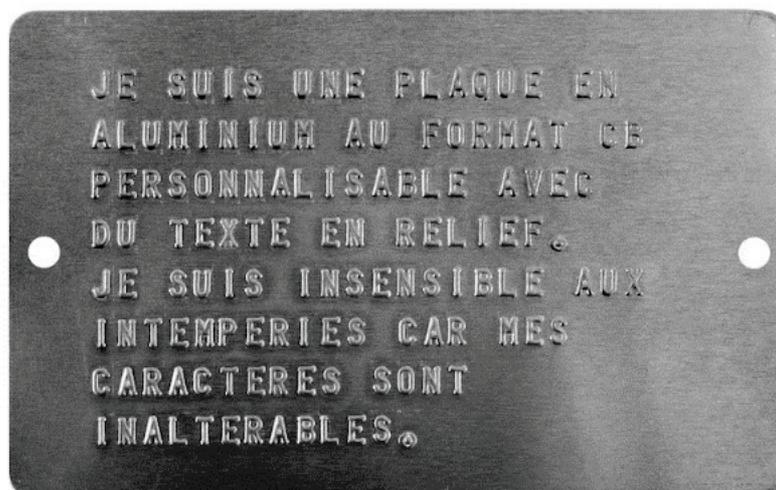


Figure 8 : Exemple d'affichage pour garantir le suivi des informations

III. Les types de solutions à mettre en place et principes de gestion

La **collecte et le transport des écoulements** devront être assurés autant que possible par des solutions simples, à savoir : les cunettes, les noues et les fossés. **Le recours à des canalisations enterrées est à limiter.**

Le **stockage, le traitement et l'infiltration des eaux pluviales** (ou débit régulé) devront être assurés par des dispositifs comme les noues, les tranchées drainantes, les massifs enterrés sous chaussées, les puits, les bassins et espaces paysagers inondables.

Le recours au **débordement maîtrisé** sur les espaces publics et les voiries est autorisé en dernier recours.

Il sera privilégié autant que possible :

- **l'infiltration à faible profondeur** (pour limiter les coûts des dispositifs et favoriser la filtration des polluants par les sols) **et avec les précautions nécessaires** (cf. I. L'aménagement du territoire). Même s'il est identifié que l'infiltration s'avère difficile, il est recommandé de concevoir les dispositifs de manière à favoriser autant que possible l'infiltration.
- **les solutions à ciel ouvert et intégrées au paysage urbain**, pour limiter les coûts d'investissements, les contraintes d'exploitation et favoriser leur pérennité ;
- **les solutions multifonctionnelles** (gestion des eaux pluviales + paysage, déplacement, agrément, biodiversité, zones humides, horticulture, sensibilisation...)
- **l'inondation progressive des espaces** de gestion des eaux pluviales pour favoriser leur intégration et leur multifonctionnalité.
- **éviter tout ruissellement depuis les espaces verts** vers les surfaces imperméabilisées ou les ouvrages de collecte des eaux pluviales (espaces verts autogérés) ;
- **connecter les surfaces imperméabilisées sur les espaces verts** (limiter les connexions directes sur les ouvrages de collecte), pour favoriser l'infiltration et l'abattement des polluants, tout en prévoyant une surverse maîtrisée vers le réseau pluvial ou la voirie publique.

Ci-dessous, des exemples de solution déjà mis en place sur la commune de Loix.



Noue urbaine - Route du Groin



Piste cyclable paysagère - Route du Groin



Massif enterré sous voirie - Rue des Minées



Massif enterré sous allée piétonne - Rue des Charrettes



Puisard sous la place piétonne - Place du Marché



Stationnement enherbé - Route du Groin

Figure 9 : Ouvrages de gestion intégrés actuellement en place sur Loix

IV. Les opérations d'ensemble

IV.1. Les échelles de gestion

IV.1.1. La gestion à la source

Dès lors qu'il a été identifié que l'infiltration des eaux pluviales était possible, alors une **gestion à la source** doit être appliquée.

Chaque propriétaire de lot collecte, stocke et infiltre **individuellement** ses eaux de ruissellement, au sein de sa parcelle, pour toutes les pluies, de faibles à fortes.

Les eaux issues des espaces communs (voiries, parkings...) sont également collectées et gérées au plus près de là où elles tombent à l'aide de techniques alternatives au réseau (noue, tranchée d'infiltration...) sur les espaces communs.

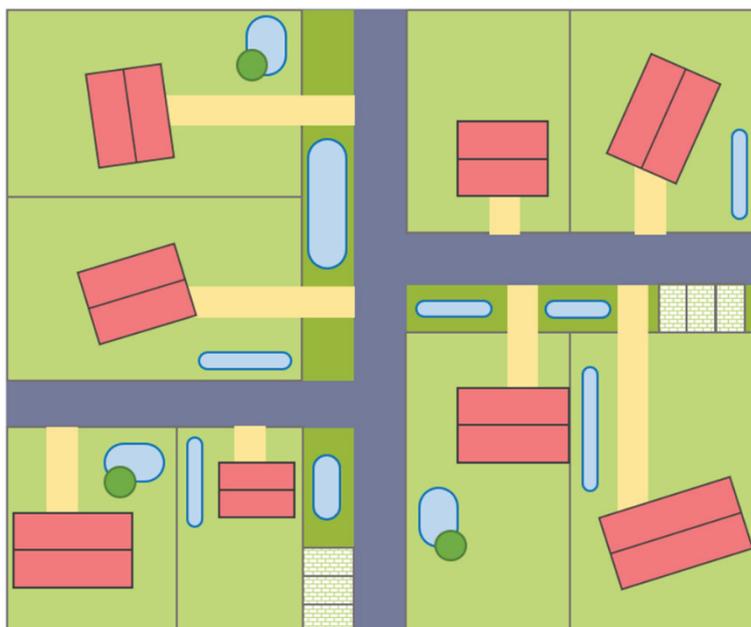


Figure 10: Principe de gestion à la source

IV.1.2. La gestion collective

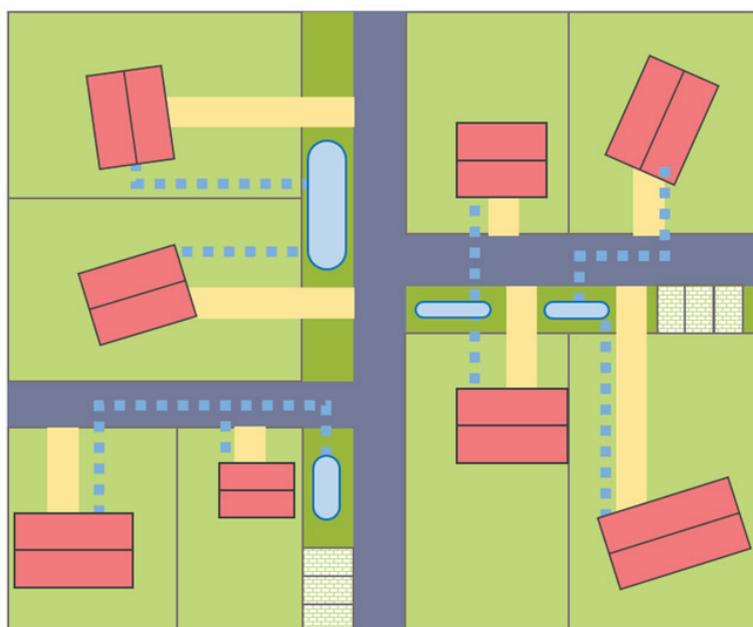


Figure 11 : Principe de gestion collective

Si l'impossibilité d'infiltrer au sein des lots est prouvée techniquement (perméabilité <math>< 10 \text{ mm/h}</math> avec mesures répondant aux prescriptions annexées), la **gestion collective** des eaux pluviales sur les espaces communs est autorisée. Les eaux issues des lots, voiries, parkings sont gérées à l'aide de dispositifs « **mutualisés** » qui stockent, infiltrent ou régulent les volumes ruisselés de l'ensemble de l'opération (une noue située sur les espaces communs en bordure des lots, un espace inondable multifonctionnel, un puisard, ...).

IV.2. Spécificités techniques

Pour chaque type de projet, la **gestion des eaux pluviales à la source** doit être la règle, la gestion collective étant l'exception peuvent être refusé par la collectivité. Ainsi, les dispositifs de gestion à la parcelle (bâtiment ou lot par exemple) devront être favorisés et dimensionnés au minimum de façon à gérer les pluies courantes, et autant que possible dans l'objectif de gestion de la pluie dimensionnante. Dans le cas où ce ne serait pas possible ou incompatible avec les objectifs d'aménagement visés par le projet, le surplus de volume qui ne pourrait pas être infiltré et/ou stocké sur la parcelle pourra être récupéré dans les ouvrages des espaces communs du projet. Ceux-ci devront être dimensionnés en tenant compte de ce surplus en provenance de toutes les parcelles ayant un rejet vers les espaces communs.

Par ailleurs, si le projet envisagé est une opération d'ensemble (permis d'aménager d'un lotissement, ZAC, OAP d'une zone urbanisable notamment), il est recommandé de concevoir la solution de rétention des eaux pluviales des pluies moyennes à fortes à **l'échelle la plus globale possible** afin de **mutualiser le volume de rétention dans les espaces communs**. La gestion à la parcelle reste prioritaire, mais il est toutefois indispensable que le mode de gestion soit clairement établi par l'aménageur dès le démarrage de l'opération (au stade du permis d'aménager). Un règlement de zone ou de lotissement décrira les modalités de gestion sur les lots et des fiches guides de gestion à la parcelle pourront être proposées.

Dans le cas où l'impossibilité d'infiltrer les eaux des pluies moyennes à fortes est avérée, et dès lors que la superficie de la parcelle excède 1 000 m², une **étude hydraulique** sera requise.

REGLEMENT DE ZONAGE



I. Règle n°1 : Séparation des réseaux

Au sein de tout projet d'aménagement, les dispositifs et réseaux d'eaux pluviales doivent être totalement **indépendants** :

- des réseaux d'eaux usées ;
- des réseaux d'eau potable (*aucune connexion physique autorisée article 3 arrêté 21/08/2003*).

II. Règle n°2 : Responsabilité du maître d'ouvrage

Le **maître d'ouvrage est responsable** de la bonne conception et du bon dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales sur son opération.

A ce titre, il doit s'assurer que celle-ci **n'induit pas de dommage supplémentaire** aux biens ni aux personnes, que ce soit dans son périmètre ou à sa périphérie et quel que soit l'épisode pluvieux.

Il devra garantir le **bon écoulement des eaux** de pluie vers un exutoire particulier prévu à cet effet (ouvrage d'infiltration dédié aux eaux pluviales, réseau collecteur ou réseau hydraulique superficiel désigné et autorisé par les services compétents).

III. Règle n°3 : Déversements de produits

Il est strictement **interdit de déverser des produits** autres que de l'eau de ruissellement dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales (ouvrage d'infiltration dédié aux eaux pluviales, réseau collecteur ou réseau hydraulique superficiel désigné par les services compétents).

- **Produits chimiques** : solvants, huiles moteur, détergents, peintures, vernis, pesticides, herbicides, démousseur.
- **Produits pharmaceutiques** : produits médicamenteux, pilules, sirops.
- **Produits toxiques** : batterie, mercure, métaux lourds.
- **Produits pétroliers** : carburants, lubrifiants ou tout autre produit dérivé du pétrole.
- **Autres** : graisses alimentaires, plastiques, papiers, mégots de cigarette, gravats.

Il est nécessaire d'éviter le ruissellement des produits d'entretien lors du nettoyage des façades et des toitures. Il est demandé la collecte des eaux de rinçage et la déconnexion temporaire des gouttières aux ouvrages de gestion pluviales lors de l'intervention.

IV. Règle n°4 : Prioriser l'infiltration

Tout aménagement doit favoriser **l'infiltration** en maintenant ou en mettant en œuvre, partout où cela est possible :

- **des surfaces perméables et/ou végétalisées** (maintien en pleine terre, voies carrossables végétalisées ou perméables, parkings végétalisés ou perméables, cheminements piétons, terrasses et cours perméables) ;
- des ouvrages de **faibles profondeurs à ciel ouvert** dont l'exutoire privilégié sera **l'infiltration dans les sols**. Les puits d'infiltration restent autorisés.

Ainsi, un dispositif de rétention-infiltration n'est nécessaire que si le projet présente des **surfaces imperméabilisées** (toitures, allées imperméables, terrasses, etc...). Si tous les revêtements sont végétalisés ou poreux, aucun dispositif complémentaire n'est requis.

V. Règle n°5 : Maîtrise des écoulements

Tout aménagement entraînant l'interception des écoulements en provenance d'un bassin versant de plus de 1 ha est soumis à la Loi sur l'Eau (rubrique 2.1.5.0).

La maîtrise des écoulements sur l'emprise même du projet doit être considérée jusqu'à une pluie de période de retour de 50 ans, selon les exigences de la DDTM 17, autorité compétente pour l'instruction des dossiers soumis à la Loi sur l'eau.

A ce titre, les voiries, stationnements et espaces publics pourront être inondables au-delà de la période de retour de dimensionnement des ouvrages pluviaux (qui peuvent être eux-mêmes plurifonctionnels). Cependant, il faudra veiller à assurer la sécurité des biens et des personnes et permettre le déroulement des activités essentielles sur ces espaces : déplacements, circulation des secours, collecte des ordures...

VI. Règle n°6 : Dimensionnement des ouvrages de gestion

VI.1. Méthode de dimensionnement des ouvrages

Les dispositifs de collecte sur le projet, les ouvrages d'infiltration et de rétention devront être dimensionnés par la **méthode des pluies** pour tout projet ou aménagement d'ensemble d'une superficie supérieur à 1 000 m². Cette méthode permet de définir le volume de rétention nécessaire pour un débit de vidange (infiltration + débit maximal éventuel de rejet au réseau) à partir d'une période de retour d'insuffisance et des statistiques pluviométriques données, en envisageant toutes les durées de pluie.

En dessous de cette limite, le dimensionnement des ouvrages pourra s'effectuer via une fiche de calcul automatisée disponible sur le site de la mairie. Au préalable, il sera nécessaire de situer le projet dans l'un des secteurs du zonage pluvial présentés en partie suivante.

VI.2. Période de retour et volume de rétention minimum

Les règles de période de retour d'insuffisance minimale à assurer vis-à-vis du dimensionnement ainsi que les volumes de rétention minimum¹ font l'objet d'un zonage cartographique spécifique. La définition des zones s'appuie sur le zonage du PLUi. Il comprend les différents types de zones suivants :

- **Secteur 1** : L'ensemble des **zones urbanisées** de la commune présentant des enjeux importants vis-à-vis des ruissellements.
 - o La période de retour à considérer est de **30 ans** ;
 - o une rétention au moins égale à **30 L/m² de surface imperméabilisée**.

- **Secteur 2** : Les **zones d'exploitation agricoles et conchylicoles**.
 - o La période de retour à considérer est de **20 ans** ;
 - o une rétention au moins égale à **25 L/m² de surface imperméabilisée**.

- **Secteur 3** : Les **zones et espaces naturels** de ainsi que les **secteurs présentant de faibles enjeux** vis-à-vis des ruissellements. Elles couvrent la grande majorité du territoire.
 - o La période de retour à considérer est de **10 ans** ;
 - o une rétention au moins égale à **20 L/m² de surface imperméabilisée**.

VII. Règle n°7 : Gestion qualitative spécifique

Des dispositifs de **gestion qualitative** (ouvrage étanche, vanne de sectionnement...) devront être mis en place dès lors que la nature des activités et des usages des surfaces imperméabilisées le nécessite :

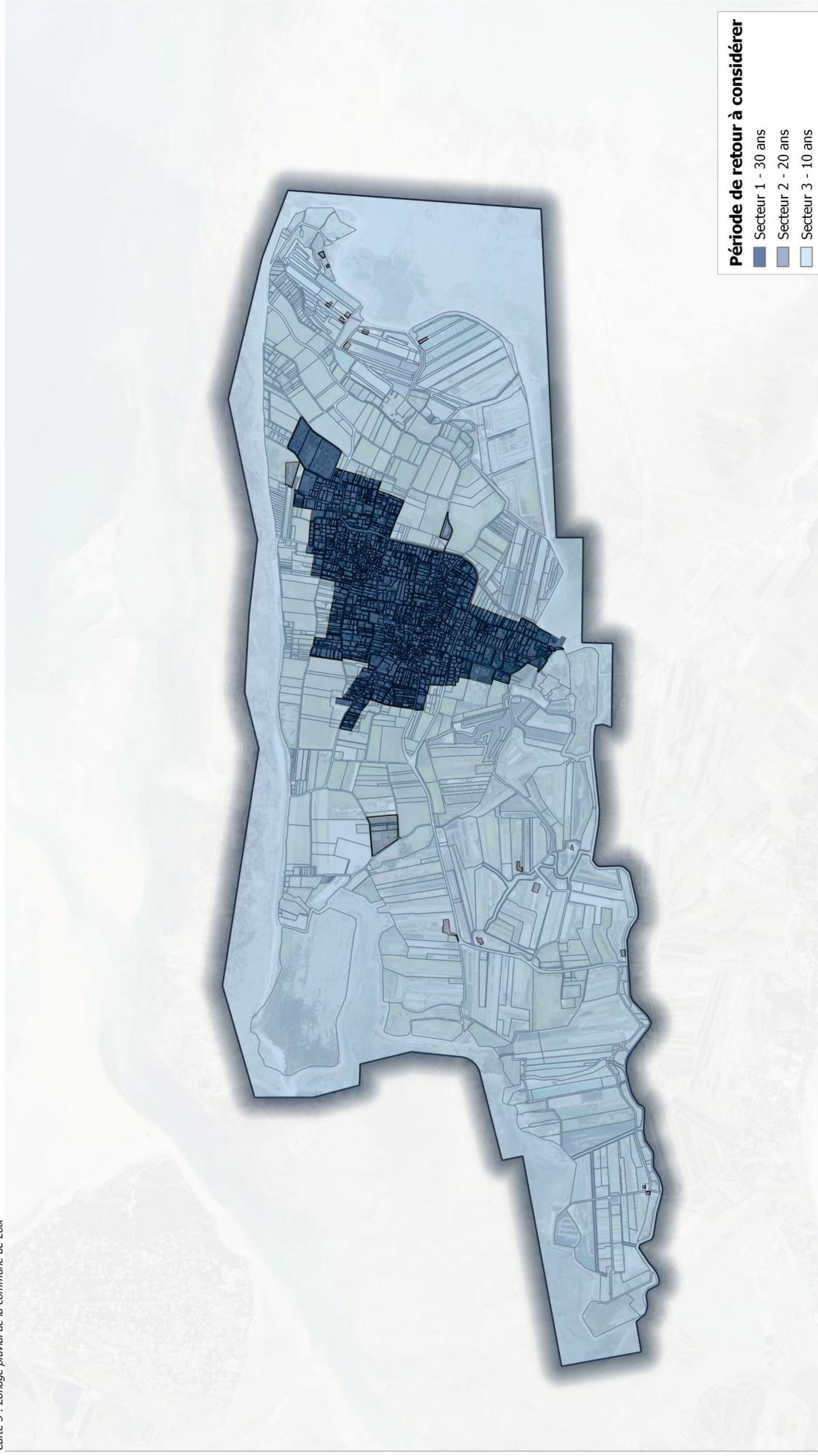
- Activité émettrice de polluants – hydrocarbures, métaux lourds – dissouts ou en suspension (stockage en extérieur d'engins motorisés, de matériaux, d'engrais...),
- Zones de dépotage,
- Stations-services,
- Station de lavage...

Les séparateurs à hydrocarbures seront réservés exclusivement aux stations-services, aires de lavage et zones de stockage ou transfert de produits.

¹ Les volumes de rétention définis sur chaque secteur correspondent au volume pour la période de retour définie et pour une pluie de durée 1 heure (1 mm = 1 L/m²)

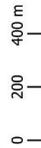
PLAN DE ZONAGE





Période de retour à considérer

- Secteur 1 - 30 ans
- Secteur 2 - 20 ans
- Secteur 3 - 10 ans



- Limites communales
- Parcelles cadastrales

ANNEXES

