

Rapport de phase 3

Révision du zonage d'assainissement des
eaux pluviales de Suce sur Erdre



Agence de Nantes

7 rue de la Rainière
Parc du Perray – CS 83909
44339 Nantes Cedex 3

Agence d'Angers

8 rue Olivier de Serres
CS 37289

49072 BEAUCOUZE CEDEX



Tél. : +33 (0)2 41 73 21 11 - Fax : +33 (0)2 41 73 38 58
www.groupeirhenvironnement.com



FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

| | |
|----------------|---------------------------|
| Raison sociale | Commune de Suce sur Erdre |
| Coordonnées | |
| Contact | Monsieur Le Maire |

SITE D'INTERVENTION

| | |
|--------------------|----------------------------|
| Raison sociale | Commune de Suce sur Erdre |
| Coordonnées | |
| Famille d'activité | Bilan, Audit et Diagnostic |
| Domaine | Assainissement pluvial |

DOCUMENT

| | |
|---------------------------|---|
| Destinataires | Agence de l'eau Loire Bretagne Commune de Suce sur Erdre Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres Conseil Départemental 44 Direction Départementale des territoires et de la mer |
| Date de remise | |
| Nombre d'exemplaire remis | 1 |
| Pièces jointes | |
| Responsable Commercial | A.BAUDOUIN – EGIS Eau |

N° Rapport

Révision 0

| | Nom | Fonction | Date | Signature |
|--------------|------------|------------------|------------|-----------|
| Rédaction | D.JOUSSET | Chargés d'Études | 25/10/2018 | |
| Vérification | A.BAUDOUIN | Chef de projet | | |

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 4 |
| 1. - RAPPEL RÉGLEMENTAIRE | 5 |
| 2. - PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE | 6 |
| 2.1. - Contexte topographique..... | 6 |
| 2.2. - Contexte hydrographique | 7 |
| 2.3. - Zone inondable | 8 |
| 2.4. - Zones humides | 11 |
| 2.5. - Le réseau d'assainissement pluvial | 11 |
| 3. - ZONAGE PLUVIAL | 13 |
| 3.1. - Cadre réglementaire | 13 |
| 3.2. - Objectifs | 14 |
| Méthode utilisée pour élaborer la carte de zonage pluvial | 15 |
| 3.2.1. - Méthode de calculs | 15 |
| 3.2.2. - Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de sucé sur Erdre | 15 |
| 3.3. - Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de la commune de Sucé sur Erdre | 19 |
| 3.3.1. - Projet situé dans un bassin versant non saturé hydrauliquement | 19 |
| 3.3.2. - Projet situé dans un bassin versant saturé hydrauliquement | 20 |
| 3.4. - Mise en œuvre du zonage pluvial | 21 |
| 3.4.1. - Prescriptions générales | 21 |
| 3.4.2. - Prescriptions sur les zones déjà urbanisées | 22 |
| 3.4.3. - Prescriptions sur les zones à urbaniser..... | 24 |
| 3.4.1. - Préconisations –guide de bonnes pratiques..... | 27 |
| 1. - ANNEXE 1 : PLANS DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES | 28 |
| 2. - ANNEXE 2 : RAPPEL RÉGLEMENTAIRE | 29 |
| CODE DE L'ENVIRONNEMENT..... | 29 |
| CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES | 33 |
| CODE CIVIL..... | 33 |
| CODE DE L'URBANISME | 34 |
| SDAGE LOIRE BRETAGNE..... | 34 |
| 3. - ANNEXE 3 : PRÉSENTATION DES TECHNIQUES ENVISAGEABLES EN STOCKAGE / INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES | 35 |
| 4. - ANNEXE 4 : SCHÉMAS TYPES DES OUVRAGES DE RÉTENTION | 46 |

Introduction

Le présent document constitue le rapport de révision du zonage pluvial de la commune de Sucé-sur-Erdre. Il a pour but de préciser la politique communale de gestion des eaux pluviales afin de permettre un développement de l'urbanisation de la commune de façon cohérente, en intégrant les contraintes liées à la gestion des eaux pluviales. Il fait suite à la réalisation du schéma directeur d'assainissement pluvial de la commune réalisé en 2016 et à l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal qui définit les règles du développement de l'urbanisation à l'échelle de la communauté de communes Erdre et Gesvres.

Cette présente phase fournit :

- Un rappel réglementaire
- Une présentation de la zone d'étude
- Une définition des zones étudiées précisément
- Une présentation des zones de future urbanisation
- Une présentation des solutions envisageables
- Une présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de la commune de Sucé sur Erdre
- Une application des règles de zonage pluvial aux zones de future urbanisation.

Ce document consiste à délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des eaux de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte ou de stockage et, lorsque cela est nécessaire, le traitement des eaux pluviales.

Ce rapport comprendra :

- Les plans délimitant les zones étudiées, précisant la localisation des zones de future urbanisation, les caractéristiques des mesures compensatoires et le positionnement des réseaux,
- Le mémoire explicatif et justificatif présentant les raisons du choix proposé,
- Les propositions pour les grandes orientations de l'urbanisation au regard du paramètre hydraulique (dimensionnement des mesures compensatoires pour les bassins versants à risque),
- Le dimensionnement des ouvrages du stockage pour les zones de future urbanisation.

Pour un gain de coût et d'entretien, les mesures compensatoires pourront être regroupées au maximum.

La carte générale de zonage est présentée à l'annexe I.

1. - Rappel réglementaire

Les collectivités territoriales se voient dotées de nouvelles obligations en matière d'assainissement. Le Code Général des Collectivités Territoriales aborde très clairement dans son principe, la nécessité de maîtriser aussi bien qualitativement que quantitativement les rejets d'eaux pluviales. L'article L2224-10 stipule, en effet que : « ... les communes ou leurs groupements délimitent, après enquêtes :

- 1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- 2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Voir l'annexe II : Rappel réglementaire.

2. - Présentation de la zone d'étude

2.1. - Contexte topographique

Le relief de la commune se dessine autour de l'Erdre qui traverse le territoire communal en son centre suivant une pente nord - sud. Il est marqué par une succession de lignes de crête et de thalwegs qui sont orientés vers l'Erdre.

Les pentes sont modérées. Les points hauts de la commune se situent au niveau du lieu-dit Bel Air des Landes à une altitude de 47 NGF IGN69 pour la partie en rive droite de l'Erdre et au niveau du quartier de la Militière à une altitude de 28 NGF IGN69 pour la partie en rive Gauche

Le point bas se situe au sud-est de la commune au niveau de la réserve naturelle de la Tourbière de Logné à une altitude de 4 m NGF IGN69.

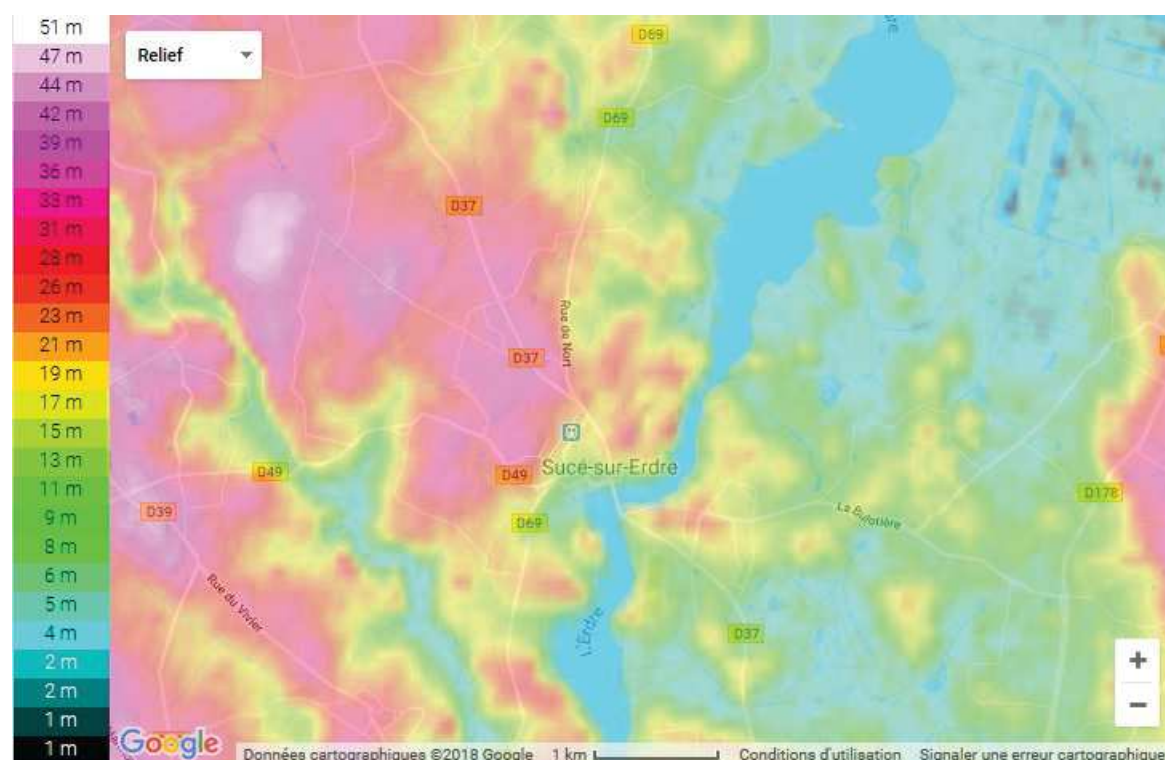


Figure 1 - Topographie de la commune de Sucé-sur-Erdre

(Source : topographic-map.com)

2.2. - Contexte hydrographique

La commune de Sucé-sur-Erdre s'articule autour de l'Erdre qui s'écoule au travers du territoire communal suivant un axe nord-sud et coupe la zone urbaine en deux parties rive droite et rive gauche.

Outre l'Erdre, le réseau hydrographique est composé :

- **Le ruisseau des Hupières.** Il prend sa source sur la commune au niveau du lieu-dit le Chêne Creux à une altitude de 10 m NGF IGN69. Il s'écoule suivant un axe nord sud puis est ouest. Il marque la limite du territoire communal avec Carquefou. Il se rejette en rive droite de l'Erdre au niveau de la Papinière
- **Le ruisseau de la Mortève** Il prend sa source sur la commune de Casson au niveau du lieu-dit les Hussaudières à une altitude de 25 m NGF IGN69. Il s'écoule suivant un axe sud ouest – nord est puis ouest –est. Il se rejette en rive droite de l'Erdre au niveau de la Gamotrie. Il marque la limite nord du territoire communal avec Nort-sur-Erdre.
- **Le ruisseau de la Douve de Lile** Il prend sa source sur la commune de Casson au niveau du lieu-dit la Ravillère, à une altitude de 25 m NGF IGN69. Il se rejette dans le ruisseau de Mortève.
- **Le ruisseau du Pas de Logé** Il prend sa source sur la commune de Casson au niveau du lieu-dit Le Pont à une altitude de 35 m NGF IGN69. Il se rejette dans l'étang de Chavagne au niveau du Château du même nom. En aval de cet étang il est nommé ruisseau de l'étang de Chavagne. Il s'écoule suivant un axe nord ouest- sud est. Il se rejette en rive droite de l'Erdre à proximité du lieu-dit Les Vaux.
- **Le ruisseau de l'Hocmard.** Il constitue l'affluent de l'Erdre le plus important sur le territoire communal. Il intercepte un bassin versant de 51 km². Il prend sa source au lieu-dit la Noë Verte, proche de la RD 326 sur la commune de Grandchamps des fontaines. Il est alimenté par de nombreux ruisseaux permanents ou non. Il se rejette en rive droite de l'Erdre au sud de la commune au niveau du Château de Nay. Il constitue la limite sud du territoire communal.

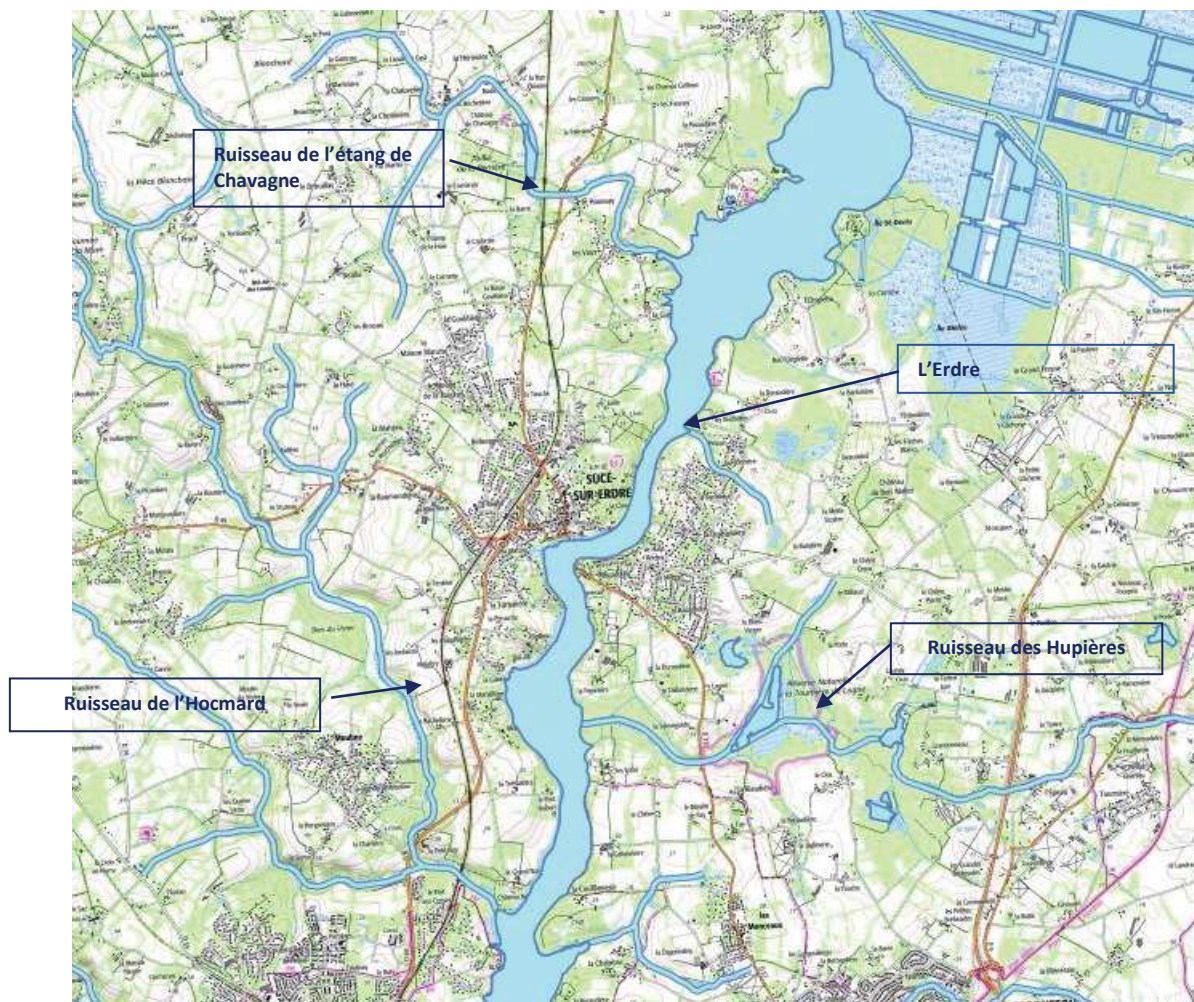


Figure 2 – Réseau hydrographique sur le territoire communal
(Source : Géoportail)

2.3. - Zone inondable

La commune de Sucé sur Erdre est couverte par un atlas des zones inondables. Il a été réalisé en 2005 suivant la méthode hydrogéomorphologique.

Les cartes pages suivantes sont extraites de l'AZI et présente le contour des zones inondables de la commune.

Commune de Sucé sur Erdre - Étude diagnostique pluvial
Phase 3 : zonage d'assainissement des eaux pluviales

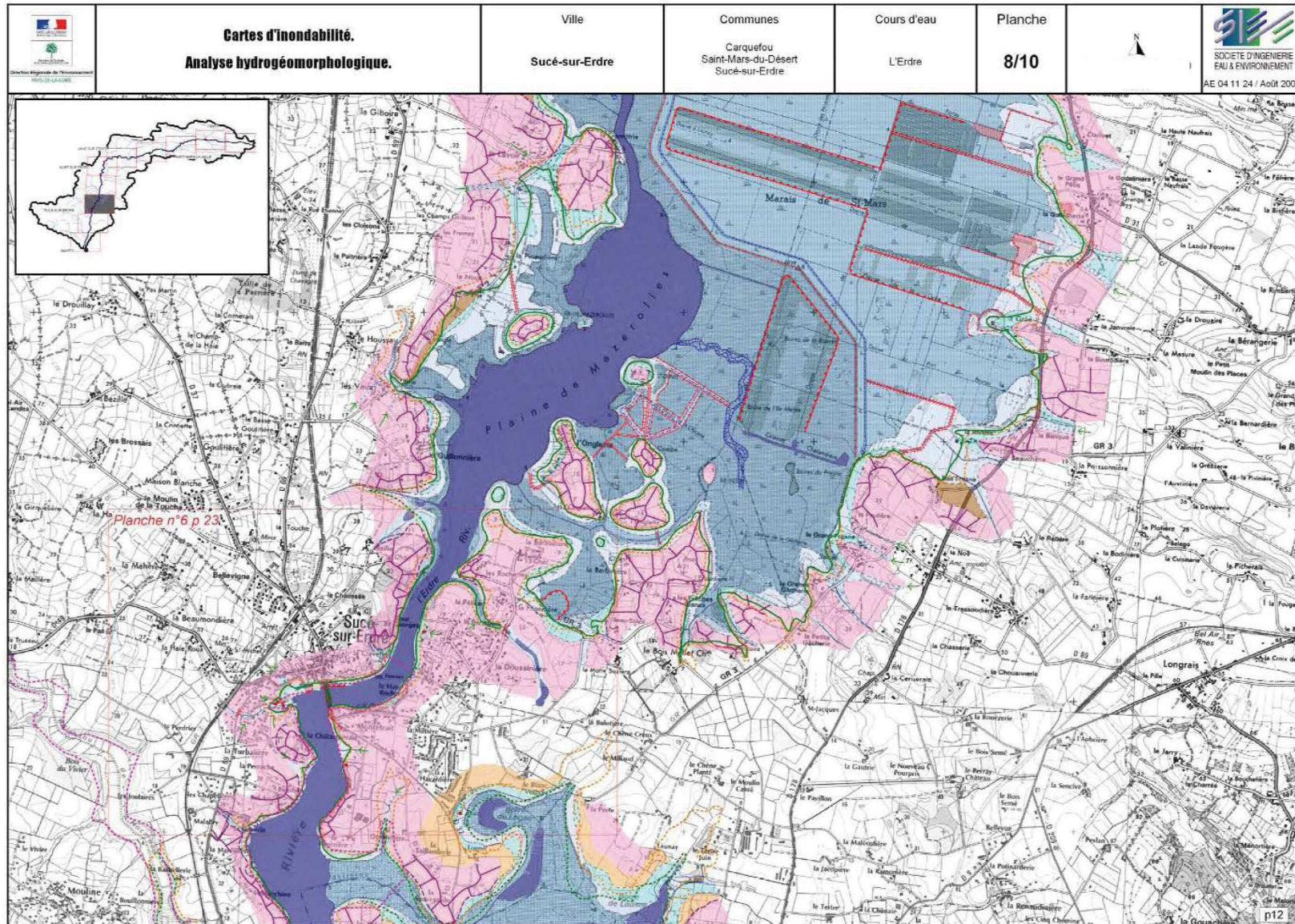


Illustration 3 – Extrait Carte Atlas des Zones inondables Commune de Sucé sur Erdre

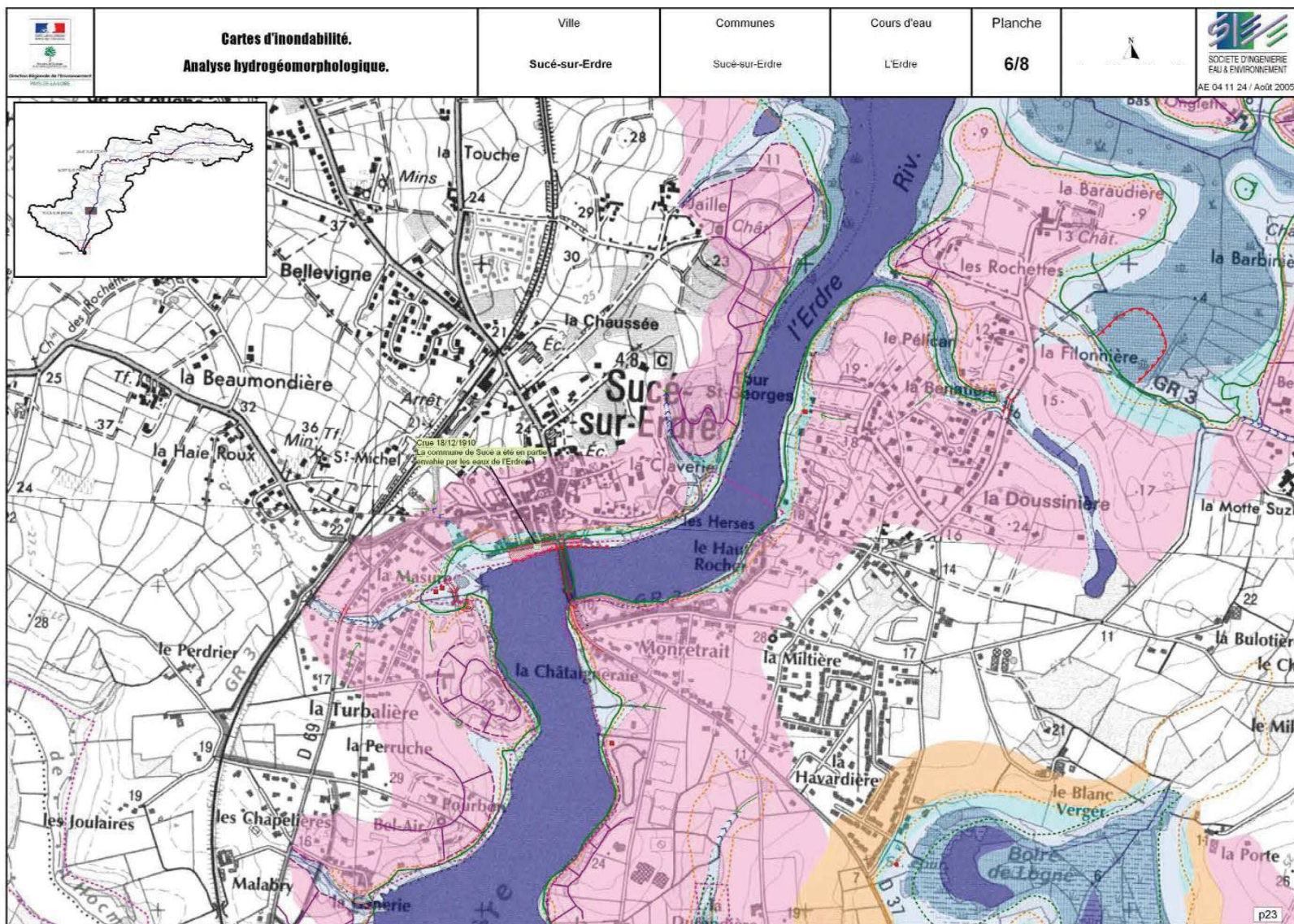


Illustration 4 – Extrait Carte Atlas des Zones inondables _ Zoom centre bourg de Sucé sur Erdre

2.4. - Zones humides

Un inventaire des zones humides a été réalisé par la CCEG en 2010 sur l'ensemble du territoire communal.

La réalisation de ces inventaires s'inscrit dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire. Il permet de localiser les zones humides afin de mieux les connaître pour mieux les préserver.

Les inventaires des zones humides doivent être pris en compte dans les documents d'urbanisme.

2.5. - Le réseau d'assainissement pluvial

Le réseau d'assainissement de la commune de Sucé sur Erdre a fait l'objet d'un diagnostic exhaustif lors du Schéma Directeur (2014). Ce diagnostic a permis de caractériser le réseau (diamètre, tracé.) et de vérifier son fonctionnement.

L'ensemble des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Sucé sur Erdre est de type séparatif.

Les eaux pluviales du centre bourg de la commune sont drainées et canalisées par des collecteurs enterrés. On recense des réseaux busés circulaires dont les diamètres varient de 150 mm à 1200 mm en béton ou en PVC.

Sur les secteurs moins densément urbanisés, les eaux pluviales sont drainées par des fossés. Ces fossés sont partiellement busés au niveau des entrées de champs ou des accès aux habitations.

Les exutoires des réseaux d'eau pluviale du centre Bourg de Sucé sur Erdre se rejettent directement ou indirectement dans l'Erdre.

Tous les exutoires de la zone d'étude ont été recensés.

17 ouvrages de rétention ont été recensés sur la zone d'étude. Ils ont été créés lors de l'aménagement de lotissements ou l'imperméabilisation de certains secteurs (création de parkings, aménagements routiers...).

Les bassins recensés sur la commune se présentent sous forme de bassins à sec, de noue ou de bassin enterré.

L'étude diagnostic a permis de révéler 1 désordre hydraulique correspondant à un secteur où des inondations récurrentes ou occasionnelles ont été identifiées. Ces inondations peuvent être dues à des sous dimensionnements des réseaux, des défauts d'entretien des réseaux ou des incohérences hydrauliques.

La phase diagnostic et la modélisation mathématique des réseaux a également permis d'identifier des réseaux dont la capacité semble insuffisante pour évacuer les eaux de ruissellement pour une pluie d'occurrence décennale

Les désordres hydrauliques connus ou identifier par la modélisation sont :

- **Problème Hydraulique n°1 : La Filonnière**
- **Problème Hydraulique n°2 : Route de Casson,**
- **Problème Hydraulique n°3 : Allée de Beauregard**
- **Problème Hydraulique n°4: Rue du ruisseau,**
- **Problème Hydraulique n°5 : Route de Procé**
- **Problème Hydraulique n°6 : Rue de la Filonnière**
- **Problème Hydraulique n°7 : Bassins de rétention chemin du Patis**

3. - Zonage pluvial

3.1. - Cadre réglementaire

Les outils réglementaires de base pour élaborer le zonage pluvial sont:

- Le Code de l'environnement ou ex-loi sur l'eau du 3 janvier 1992,
- Le SDAGE Loire Bretagne et SAGE « Estuaire de la Loire »,
- Le Code général des collectivités territoriales (CGCT Article L2224-10),
- Le Code Civil,
- Le Code de l'Urbanisme,
- Le code de la Voirie routière

Le détail de ces règlements est présenté à l'annexe II.

Le zonage pluvial est élaboré sur la base des études réalisées sur les zones urbaines et sur les zones à urbaniser du PLUi. Ce rapport sera annexé au PLUi et soumis à enquête publique après validation du projet en Conseil Municipal.

La composition du dossier de l'enquête publique du zonage pluvial :

- Un rappel réglementaire,
- Une présentation sommaire de la zone d'étude,
- Une définition des zones étudiées précisément,
- Une présentation des zones de future urbanisation,
- Une présentation des solutions envisageables,
- Une présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de la commune de Sucé sur Erdre,
- Une application des règles de zonage pluvial aux zones de future urbanisation,
- Une carte de zonage pluvial.

Le présent règlement ne se substitue pas au Code de l'Environnement, tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure :

- De déclaration, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 1 ha, mais inférieure à 20 ha,
- D'autorisation, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 20 ha,
- D'autorisation, en cas de création d'une zone imperméabilisée de plus de 5 ha d'un seul tenant (à l'exception des voies publiques affectées à la circulation).

3.2. - Objectifs

L'objectif de ce rapport est d'avoir une vision globale sur la gestion des eaux pluviales sur toute la commune, de développer l'urbanisation prévue au PLUi sans risque d'inondation et de respecter les réglementations indiquées au 3.1. - .

Les secteurs sujets à des dysfonctionnements (saturation réseau, déficience d'évacuation, collecte insuffisante) sont recensés.

L'élaboration du plan de zonage pluvial, offre une vision globale des aménagements liés au réseau d'eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développements urbains et industriels.

Cette étude consiste à délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des eaux de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte ou de stockage et, lorsque cela est nécessaire, le traitement des eaux pluviales.

Ce rapport comprendra :

- Les plans délimitant les zones étudiées, précisant la localisation des zones de future urbanisation, les caractéristiques des mesures compensatoires et le positionnement des réseaux,
- Les propositions pour les grandes orientations de l'urbanisation au regard du paramètre hydraulique (dimensionnement des mesures compensatoires pour les bassins versants à risque),
- Dimensionnement des ouvrages du stockage pour les zones de future urbanisation.

La carte générale de zonage est présentée à l'annexe I.

Méthode utilisée pour élaborer la carte de zonage pluvial

3.2.1. - Méthode de calculs

Le dimensionnement des ouvrages de rétention a été réalisé selon la méthode des pluies du Mémento Technique de 2017.

Les capacités d'évacuation des collecteurs et les débits générés par les bassins versants ont été calculés selon le modèle mathématique InfoWorks.

La pluie utilisée pour le calcul des débits des canalisations et des volumes de rétention des mesures compensatoires, est la pluie issue des données statistiques de la station de Météo-France de Nantes Bouguenais.

3.2.2. - Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de sucé sur Erdre

La stratégie à retenir pour établir le zonage d'assainissement pluvial de la commune de Sucé sur Erdre doit tenir compte d'une part de l'état actuel et des orientations et politiques d'aménagement d'autre part :

- **Fonctionnement hydraulique actuel :**

Les informations recueillies lors de la phase de diagnostic ainsi que les simulations mathématiques en situation actuelle ont permis de préciser l'état de saturation hydraulique de certains réseaux, secteurs.

Chacun de ces réseaux / secteurs est associé à un bassin d'apport aussi appelé bassin versant. Le bassin versant se définit comme une aire géographique de dimension et forme variable à l'intérieur de laquelle l'ensemble des gouttes d'eau tombées convergent vers un même point : l'exutoire. La délimitation des bassins versants a donc été définie en fonction des exutoires des réseaux d'assainissement pluvial, de la topographie et de la pente des réseaux de collecte. Dans le cadre de la modélisation des réseaux, chacun de ces bassins versants a été découpé en sous bassin versant.

L'état de saturation hydraulique d'un sous bassin versant se définit :

- Soit par la présence de dysfonctionnement connu dans le bassin versant en question,
- Soit par la mise en évidence, lors des simulations mathématiques pour une pluie décennale, de débordement sur le réseau d'assainissement du bassin versant. Les bassins versants situés en amont d'un bassin versant hydrauliquement saturé sont de fait considérés comme hydrauliquement saturés.

Il apparait que, pour une pluie de période de retour décennale, certains collecteurs sur la commune de Sucé sur Erdre sont hydrauliquement saturés

La carte ci-après localise les bassins versants hydrauliquement saturés pour une pluie de période de retour 10ans.

Commune de Sucé sur Erdre - Étude diagnostique pluvial
Phase 3 : zonage d'assainissement des eaux pluviales

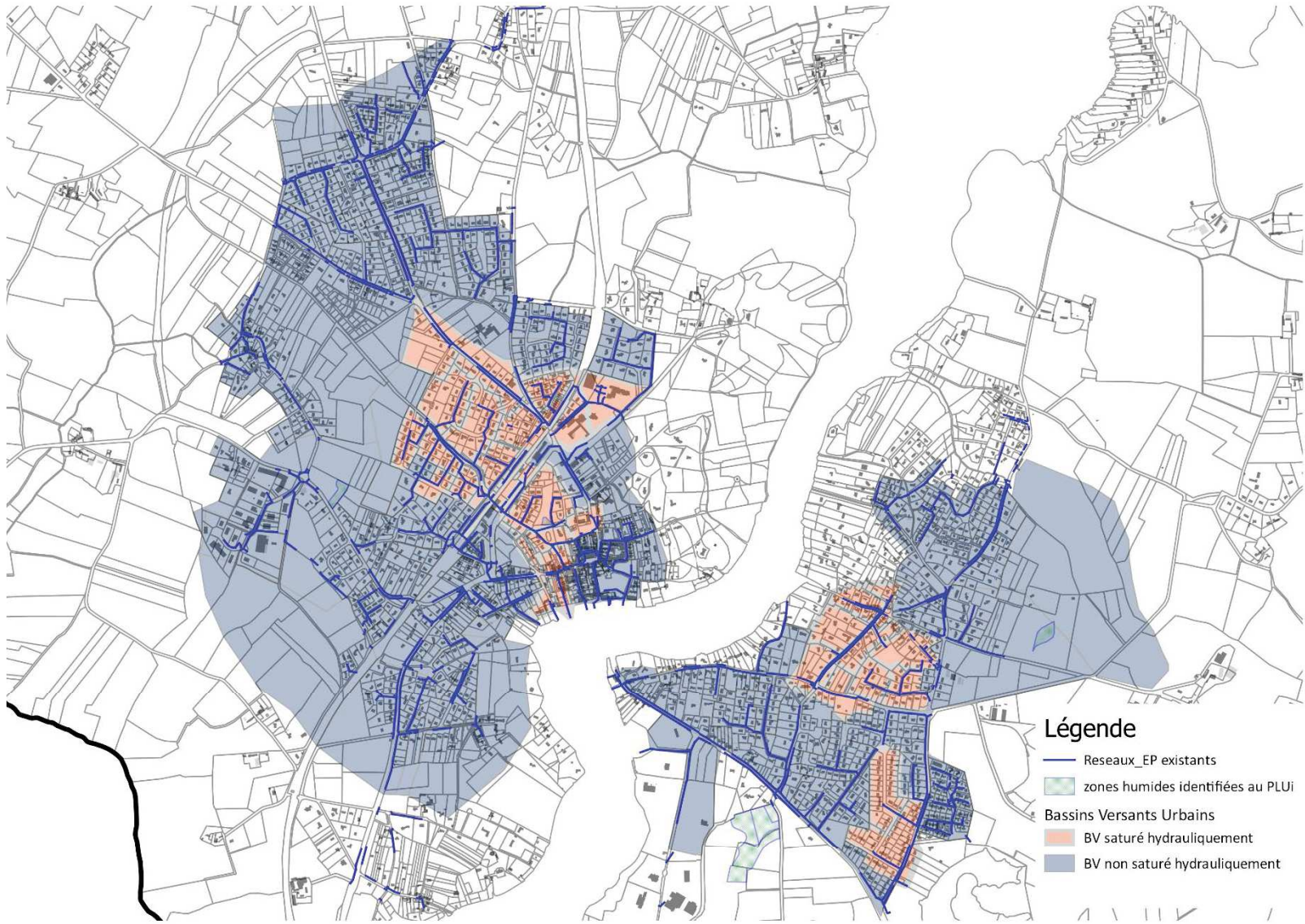


Figure 5 – Localisation des bassins versants hydrauliquement saturés de la commune de Sucé sur Erdre
Source : simulation Infoworks CS – pluie 10 ans

- **Orientation et politique d'aménagement**

Le PLUi définit les orientations en termes d'aménagement du territoire et fixe les règles d'aménagement. Dans le cadre du zonage d'assainissement pluvial, il sert de base notamment dans la délimitation des zones déjà urbanisées (U) et les zones de future urbanisation (AU) et leur caractérisation (fonction de la zone : Ua, Ub, AU..., occupation du sol autorisée, hauteur, coefficient d'emprise au sol autorisée pour les constructions, ...).

Le coefficient d'imperméabilisation est le rapport entre la surface revêtue d'un support imperméable et la surface totale d'une parcelle. Les supports imperméables peuvent être les constructions, terrasses, piscine, enrobés etc.

En accord avec les communes, les coefficients d'imperméabilisation maximum ont été définis en prenant comme référence le coefficient d'emprise au sol fixé par le PLUi afin d'assurer une cohérence avec le PLUi.

La délimitation des zones du PLUi et celle des bassins versant n'est pas interdépendante. Ainsi, un même bassin versant peut s'étendre sur différentes zones du PLUi. Les règles d'urbanisme ne seront donc pas nécessairement homogènes à l'intérieur de ce bassin versant.

Sont ainsi définis les coefficients d'imperméabilisation maximum selon la zone du PLU dans laquelle s'inscrit le projet :

| Zone | Coefficient d'imperméabilisation maximal autorisé |
|------------------------|---|
| Ua | 100% |
| Ub | 40% |
| Uba | 25% |
| Uc | 25% |
| Uh | 25% |
| AU (zones futures) | 40% |
| UI | 100 % |
| Ue (zones économiques) | 100 % |

- **Législation et Code de l'Environnement**

Le règlement du zonage d'assainissement doit être compatible et cohérent avec la réglementation en vigueur. Il s'agit ainsi de considérer que :

- D'un point de vue qualitatif, il convient de préserver la qualité du milieu naturel. Les rejets des réseaux d'assainissement pluvial des zones de future urbanisation feront l'objet d'un pré traitement par décantation.
- D'un point de vue quantitatif, l'article 35 du Code de l'Environnement précise que le débit d'une zone après urbanisation ne doit pas dépasser le débit de la même zone avant l'urbanisation. Le débit de rejet des zones ne doit pas dépasser le ratio : 3 l/s/ha (la valeur préconisée par la Police de l'Eau). Sauf mention spéciale, le dimensionnement des ouvrages de rétention sera établi pour une pluie décennale.

Le zonage pluvial doit établir des règles (limitation des ruissellements, définition de stockage...). **C'est un outil réglementaire.**

3.3. - Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de la commune de Sucé sur Erdre

En considérant l'ensemble des éléments ci-dessus et en concertation avec la mairie de Sucé sur Erdre, il est établi le zonage d'assainissement pluvial suivant.

La commune de Sucé sur Erdre souhaite définir des règles de gestion de son assainissement pluvial en fonction :

- D'une surface de projet pour l'ensemble des bassins versants urbains (hydrauliquement saturés ou non),

En termes de techniques de gestion à mettre en place, la commune de Sucé sur Erdre souhaite privilégier les systèmes d'infiltration (puits, noues, bassins...), sous réserve de caractéristiques du sol compatibles (perméabilité suffisante).

Le règlement de zonage est traduit dans les tableaux ci-après :

3.3.1. - Projet situé dans un bassin versant non saturé hydrauliquement

- ⇒ Se référer au plan de zonage joint pour savoir si le projet se situe dans ce type de bassin versant

| Données du projet | | Règlement à appliquer | |
|-------------------------------|--|---|--|
| Localisation | Caractéristiques | Action | Dimensionnement |
| Zone à urbaniser du PLUi (AU) | Tous les projets quelle que soit leur superficie | Mise en place d'un ouvrage de rétention collectif et/ou à la parcelle | Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie décennale |
| Zone urbaines du PLUi (U) | Superficie du projet < 50m ² | Pas d'obligation de mise en place d'une mesure compensatoire | |
| | Superficie du projet > 50m ² | Mise en place d'un ouvrage de rétention collectif et/ou à la parcelle | Ouvrage de rétention Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie décennale |

Nota :

- Qf : Débit de fuite de l'ouvrage de rétention (hors ouvrage d'infiltration)
- La superficie du projet s'entend comme la superficie totale imperméabilisée : emprise au sol des constructions autorisées et les autres surfaces imperméabilisées (terrasse, aire de stationnement, accès, ...).

3.3.2. - Projet situé dans un bassin versant saturé hydrauliquement

⇒ Se référer au plan de zonage joint pour savoir si le projet se situe dans ce type de bassin versant

| Données du projet | | Règlement à appliquer | |
|-------------------------------|--|---|--|
| Localisation | Caractéristiques | Action | Dimensionnement |
| Zone à urbaniser du PLUi (AU) | Tous les projets quelle que soit leur superficie | Mise en place d'un ouvrage de rétention collectif et/ou à la parcelle | Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie trentennale |
| Zone urbaines du PLUi (U) | Superficie du projet < 50m ² | Pas d'obligation de mise en place d'une mesure compensatoire | |
| | Superficie du projet > 50m ² | Mise en place d'un ouvrage de rétention collectif et/ou à la parcelle | Ouvrage de rétention Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie trentennale |

Nota :

- Qf : Débit de fuite de l'ouvrage de rétention (hors ouvrage d'infiltration)
- La superficie du projet s'entend comme la superficie totale imperméabilisée : emprise au sol des constructions autorisées et les autres surfaces imperméabilisées (terrasse, aire de stationnement, accès, ...).

3.4. - Mise en œuvre du zonage pluvial

3.4.1. - Prescriptions générales

Conformément à la stratégie précisée page précédente, la mise en place d'ouvrage d'infiltration doit être privilégiée. Ces ouvrages seront dimensionnés au cas par cas selon la perméabilité du sol ; perméabilité qui sera déterminée pour chacun des projets par des mesures in situ. Une étude de sol, avec des tests de perméabilité, devra être réalisée avant l'aménagement afin de déterminer l'aptitude du sol à infiltrer les eaux pluviales et de dimensionner le volume nécessaire de l'ouvrage (puits, bassin d'infiltration...) Ces ouvrages sont dimensionnés à partir de la pluie de période de retour décennale ou trentennale (dénommée ci-après Q10 et Q30).

Les ouvrages d'infiltration qu'ils soient enterrés ou non, devront rester accessibles afin de permettre leur entretien.

En l'absence de données précises à l'échelle du zonage d'assainissement, et en cas de perméabilité du sol non compatible avec l'infiltration, des ouvrages de stockage et de régulation des eaux pluviales seront mis en œuvre. De la même façon que pour les ouvrages d'infiltration, ils seront dimensionnés à partir de la pluie de période de retour décennale ou trentennale.

Ces ouvrages de gestion permettent de réguler la pluie décennale (ou trentennale) et d'arrêter la pollution rejetée au milieu naturel.

Les ouvrages de rétention seront équipés d'une cloison siphonée qui permettra de stopper les hydrocarbures de la surface. La décantation dans les bassins permet d'arrêter les matières en suspension. 90% des molécules de pollutions sont attachées aux matières en suspension.

Les tableaux pages suivantes présentent les débits de fuite et les volumes de stockage à imposer pour l'ensemble des zones urbanisables inscrites au PLUi sur la commune Sucé sur Erdre.

Les plans à l'annexe I présentent le plan de zonage des eaux pluviales de Sucé sur Erdre

**L'absence de données sur la perméabilité du sol ne nous permet pas de définir de localisation d'ouvrage.
Seuls les ouvrages de rétention sont mentionnés sur le plan joint. Leur localisation est fonction de leur faisabilité technique. Dans le cas général, ils sont situés au point bas des zones de future urbanisation. Chaque promoteur immobilier est libre de son choix pour le type (noue, toit stockant, bassin paysager, ...) et pour la localisation des mesures compensatoires. Les mesures compensatoires (les bassins tampons) ne doivent pas être réalisées en amont immédiat des habitations, sur les terrains plats, en zones humides, sur les terrains dont le niveau de la nappe phréatique dépasse le niveau du fond du bassin.**

Chaque ouvrage de rétention sera équipé d'un déversoir d'orage calculé pour **une crue de période de retour centennale**, d'une buse de fuite, d'une cloison siphonée et d'une vanne de fermeture à la sortie pour la pollution accidentelle (préconisations de la Police de l'Eau).

3.4.2. - Prescriptions sur les zones déjà urbanisées

Comme indiqué au 3.4.1 et au 3.4.2, la stratégie à retenir quant à la gestion des eaux pluviales pour les zones déjà urbanisées diffère selon que le projet soit situé en zone saturée ou non saturée hydrauliquement.

- Pour les projets situés dans des bassins versants non saturés hydrauliquement, la mise en place de mesures compensatoires dimensionnées pour **la pluie décennale** est nécessaire et nécessaire dès que le projet prévoit une imperméabilisation supérieure ou égale à 50 m².

Les tableaux ci-dessous permettent de définir rapidement le volume et le débit de fuite nécessaire d'une mesure compensatoire en cas de projets en zones déjà urbanisées situées dans un bassin versant non saturé hydrauliquement.

| Superficie totale imperméabilisée sur la parcelle du projet* | Volume de stockage imposé | Débit de fuite |
|--|--|---------------------------------------|
| $S_{imp} < 100 \text{ m}^2$ | Volume minimal de 2 m ³ | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $100 \text{ m}^2 < S_{imp} < 200 \text{ m}^2$ | Ratio de 2 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $200 \text{ m}^2 < S_{imp} < 500 \text{ m}^2$ | Ratio de 2.5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $500 \text{ m}^2 < S_{imp} < 1500 \text{ m}^2$ | Ratio de 4 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $1500 \text{ m}^2 < S_{imp} < 10\,000 \text{ m}^2$ | Ratio de 5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 3 L/s/ha aménagé |

* La Surface prise en compte (S_{imp}) correspond à la surface imperméable totale de la parcelle sur laquelle se trouve le projet (Surface imperméable projetée + Surface imperméable existante).
Le volume minimal d'une cuve ne peut être inférieur à 2m³

- Pour les projets situés dans des bassins versants saturés hydrauliquement, la mise en place de mesures compensatoires dimensionnées pour **la pluie trentennale** est nécessaire dès que le projet prévoit une imperméabilisation supérieure ou égale à 50 m².

| Superficie totale imperméabilisée sur la parcelle du projet* | Volume de stockage imposé | Débit de fuite |
|--|--|---------------------------------------|
| $S_{imp} < 100 \text{ m}^2$ | Volume minimal de 2 m ³ | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $100 \text{ m}^2 < S_{imp} < 200 \text{ m}^2$ | Ratio de 3 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $200 \text{ m}^2 < S_{imp} < 500 \text{ m}^2$ | Ratio de 4 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $500 \text{ m}^2 < S_{imp} < 1500 \text{ m}^2$ | Ratio de 5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 0,5L/s |
| $1500 \text{ m}^2 < S_{imp} < 10\,000 \text{ m}^2$ | Ratio de 5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée | Débit de fuite de 3 L/s/ha aménagé |

La Surface prise en compte (S_{imp}) correspond à la surface imperméable totale de la parcelle sur laquelle se trouve le projet (Surface imperméable projetée + Surface imperméable existante).
Le volume minimal d'une cuve ne peut être inférieur à 2m³

Exemples :

- **Cas n°1 :** Création d'une construction 100 m² et d'un garage de 50 m² dans un secteur saturé hydrauliquement

Surface du projet = 150 m².

La surface du projet est donc supérieure à 50m². L'aménagement entraîne la mise en place d'un ouvrage d'infiltration ou de rétention si l'infiltration n'est techniquement pas possible.

Le volume de rétention nécessaire est basé sur une protection trentennale. Il est défini de la façon suivante :

$$V = (150 \times 3) / 100$$

$$V = 4.5 \text{ m}^3$$

Débit de fuite de 0.5 l/s

- **Cas n°2 :** Création d'une extension de 50m² sur une habitation existante de 100 m² dans un bassin versant NON saturé hydrauliquement.

Surface du projet = 150 m².

La surface du projet est donc supérieure à 50m² ; L'aménagement entraîne la mise en place d'un ouvrage d'infiltration ou de rétention si l'infiltration n'est techniquement pas possible.

Le volume de rétention nécessaire est :

$$V = (150 \times 2) / 100$$

$$V = 3 \text{ m}^3$$

Débit de fuite de 0.5 l/s

3.4.3. - Prescriptions sur les zones à urbaniser

Pour chaque zone à urbaniser le zonage indique un volume approximatif de bassin de régulation à prévoir.

Ces volumes sont donnés à titre indicatif et devront être affinés lors de l'aménagement de la zone en fonction de :

- Du choix du type de compensation par l'aménageur (à la parcelle, collective sur la zone AU, par infiltration, par plusieurs bassins, noues...)
- Du coefficient d'imperméabilisation retenu pour l'aménagement de ce projet

Notons de plus que pour les zones AU dont la surface du projet, augmentée de la surface du bassin versant amont, est supérieure à 1ha devront déposer un dossier de déclaration ou d'autorisation auprès de la DDT.

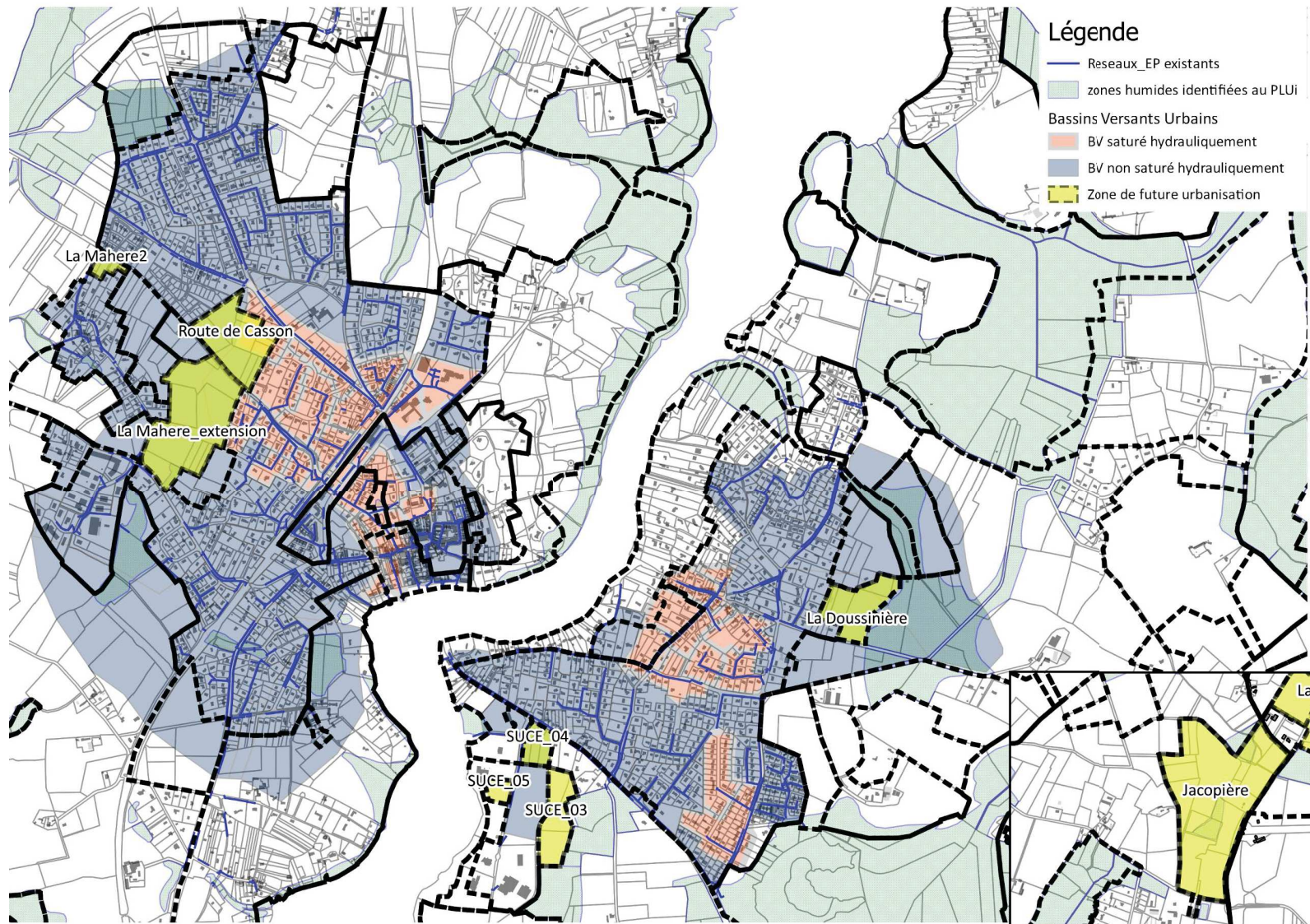


Figure 6 - Carte de localisation des zones AU sur la commune de Sucé sur Erdre

| idu_ | id_OAP | SURFACE (ha) | Etat de saturation hydraulique du bassin versant associé | Type de zone AU | Coefficient d'imperméabilisation futur | Période de retour de dimensionnement | Volume de stockage – ouvrage de rétention (m3) | Débit de fuite – ouvrage de rétention (l/s) |
|---------|---------------------|--------------|--|-----------------|--|--------------------------------------|--|---|
| SUCE_02 | La Doussinière | 3.43 | non saturé | 2AU | 0.4 | 10 ans | 380 | 10 |
| SUCE_03 | SUCE_03 | 2.89 | non saturé | 2AUL | 0.8 | 10 ans | 750 | 9 |
| SUCE_04 | SUCE_04 | 1.27 | non saturé | 2AUL | 0.8 | 10 ans | 330 | 4 |
| SUCE_05 | SUCE_05 | 0.67 | non saturé | 1AUT | 0.8 | 10 ans | 170 | 2 |
| SUCE_06 | La Mahere_extension | 9.10 | Saturé | 2AU | 0.4 | 30 ans | 1640 | 27 |
| SUCE_07 | Route de Casson | 4.79 | Saturé | 1AU | 0.4 | 30 ans | 860 | 14 |
| SUCE_08 | La Jacopière | 25.53 | non saturé | 2AUE | 0.8 | 10 ans | 6640 | 77 |
| SUCE_09 | La Mahere2 | 0.66 | non saturé | 1AU | 0.4 | 10 ans | 70 | 2 |

Remarques :

Les zones AU, route de Casson et la Mahère2, présentent des pentes TN très faibles. Des ouvrages de gestion à la parcelle seront préconisés lors de l'ouverture de ces zones à l'urbanisation. En effet au stade de la présente étude, les orientations d'aménagement ainsi que les réseaux ne sont pas connus. La mise en place d'un ouvrage collectif pour ces zones où les pentes du terrain naturel sont faibles, peut présenter des contraintes en termes de fil d'eau et de mise en charge des réseaux amont.

La zone AU « La Mahère-extension » présente une zone humide sur la partie basse. Des mesures devront être prises pour conserver l'intérêt écologique et le fonctionnement hydraulique de cette zone humide

3.4.1. - Préconisations –guide de bonnes pratiques

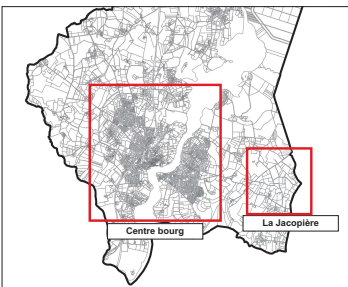
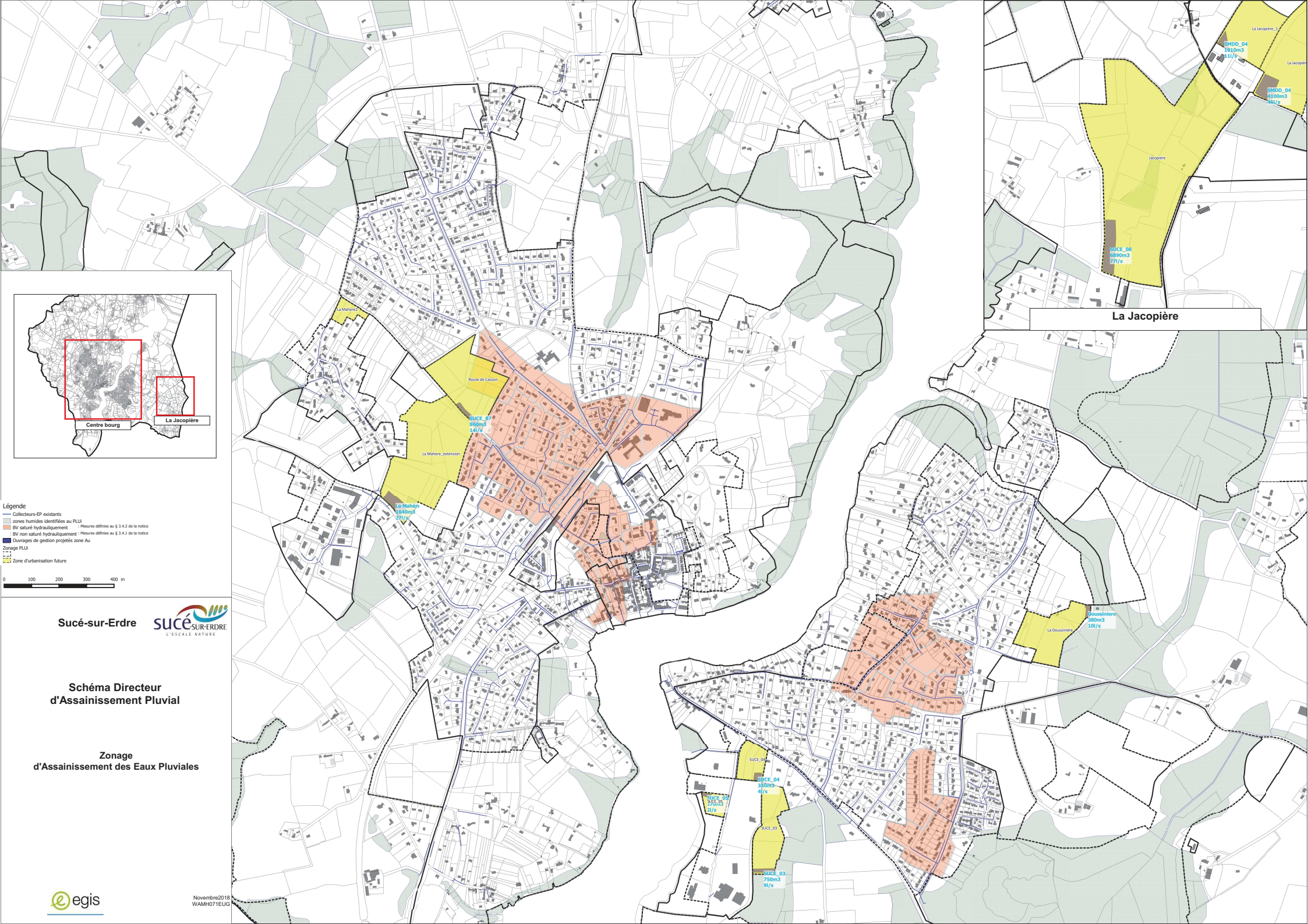
La gestion des eaux pluviales telle que la décrivent les paragraphes ci-dessus doit permettre de garantir un bon fonctionnement quantitatif des réseaux.

D'un point de vue qualitatif, le zonage d'assainissement des eaux pluviales peut préciser des orientations et bonnes pratiques à mettre en œuvre. Ce paragraphe n'est pas exhaustif mais permet d'orienter la réflexion quant aux pratiques de gestion des eaux pluviales.

Ces bonnes pratiques visent si ce n'est à améliorer la qualité des eaux de ruissellement, à limiter la dégradation du milieu récepteur. Elles concernent :

- La conformité des branchements :
Pour les communes comme Sucé sur Erdre qui présentent un système d'assainissement séparatif, il est important de supprimer tout branchement d'eaux usées vers le réseau d'assainissement pluvial (et inversement) afin de limiter significativement le rejet de matière polluante au milieu naturel.
- La conservation des fossés
L'intégration de l'hydraulique doit faire partie des orientations de l'aménagement urbain. Des techniques alternatives au « tout tuyau » peuvent être mise en œuvre si elles sont envisagées et pensées dès l'aménagement de la zone. Il s'agit notamment de préserver et/ou aménagement des réseaux hydraulique constitués de fossés. Ces derniers offrent plusieurs atouts d'un point de vue hydraulique. Ils permettent notamment de limiter les vitesses d'écoulement des eaux et participent ainsi à limiter les risques d'inondation pour les zones aval. De plus, les fossés jouent un rôle épurateur en limitant le transfert de polluants, retenus par les sédiments et/ou végétation.
- Le choix des mesures alternatives
Les prescriptions du zonage permettent de définir les règles de gestion ainsi que de déterminer le dimensionnement des ouvrages. Lors des aménagements, de nombreuses techniques peuvent être mises en œuvre afin de garantir la gestion des eaux pluviales telle qu'est l'est définie dans le zonage. Si les bassins et/ou noues de rétention ont été plébiscités pendant longtemps, les techniques de stockage se sont multipliées, développées afin d'offrir une meilleure intégration dans le paysage urbain voire limiter les dépenses foncières. Des exemples de techniques et ou intégration des ouvrages de stockage sont présentées en annexe 3. Le choix du type de mesure compensatoire dépend de différents critères/contraintes (techniques, foncières, esthétiques...). Toutefois quel que soit la technique choisie, sous réserve d'un bon dimensionnement et d'une bonne mise en œuvre, les performances en termes qualitatives ou quantitatives sont équivalentes. Ainsi le choix du type de mesure compensatoire reste à l'appréciation de l'aménageur.

1. - Annexe 1 : plans de zonage des eaux pluviales



Légende

- Collecteurs-EP existants
- zones humides identifiées au PLUI
- BV saturé hydrauliquement - Mesures définies au § 3.4.2 de la notice
- BV non saturé hydrauliquement - Mesures définies au § 3.4.1 de la notice
- Ouvrages de gestion projetés zone Au
- Zonage PLUI
- Zone d'urbanisation future

0 100 200 300 400 m

Sucé-sur-Erdre **SUCÉ-SUR-ERDRE**
L'ESCALE NATURE

**Schéma Directeur
d'Assainissement Pluvial**

**Zonage
d'Assainissement des Eaux Pluviales**

2. - Annexe2 : rappel réglementaire

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (ex loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau ») et le décret n° 2006-881 marque un tournant dans la manière d'appréhender le problème de l'eau. Elle est fondée sur la nécessité d'une gestion globale, équilibrée et solidaire de l'eau induite par l'unité de la ressource et l'interdépendance des différents besoins ou usages qui doivent concilier simultanément les exigences de l'économie et de l'écologie.

Le décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 précise la nomenclature associée à ce type de dossier. On peut citer en particulier les articles suivants :

| N° | Intitulé | Type de procédure |
|---------|--|---------------------------------|
| 3.1.2.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> -Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) -Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement. | Autorisation Déclaration |
| 3.1.3.0 | Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 100 m • comprise entre 10 et 100 m | Autorisation Déclaration |
| 3.2.3.0 | Plans d'eau, permanents ou non : <ul style="list-style-type: none"> • Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha • Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha | Autorisation Déclaration |
| 3.3.1.0 | Assèchement, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 10 000 m² • supérieure à 1 000 m² mais inférieure à 10 000 m² | Autorisation Déclaration |
| 2.1.5.0 | Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 20 ha | Autorisation |

| | | |
|--|---|-------------|
| | • Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha | Déclaration |
|--|---|-------------|

La structure des données à produire pour les 2 types de procédures est la même.

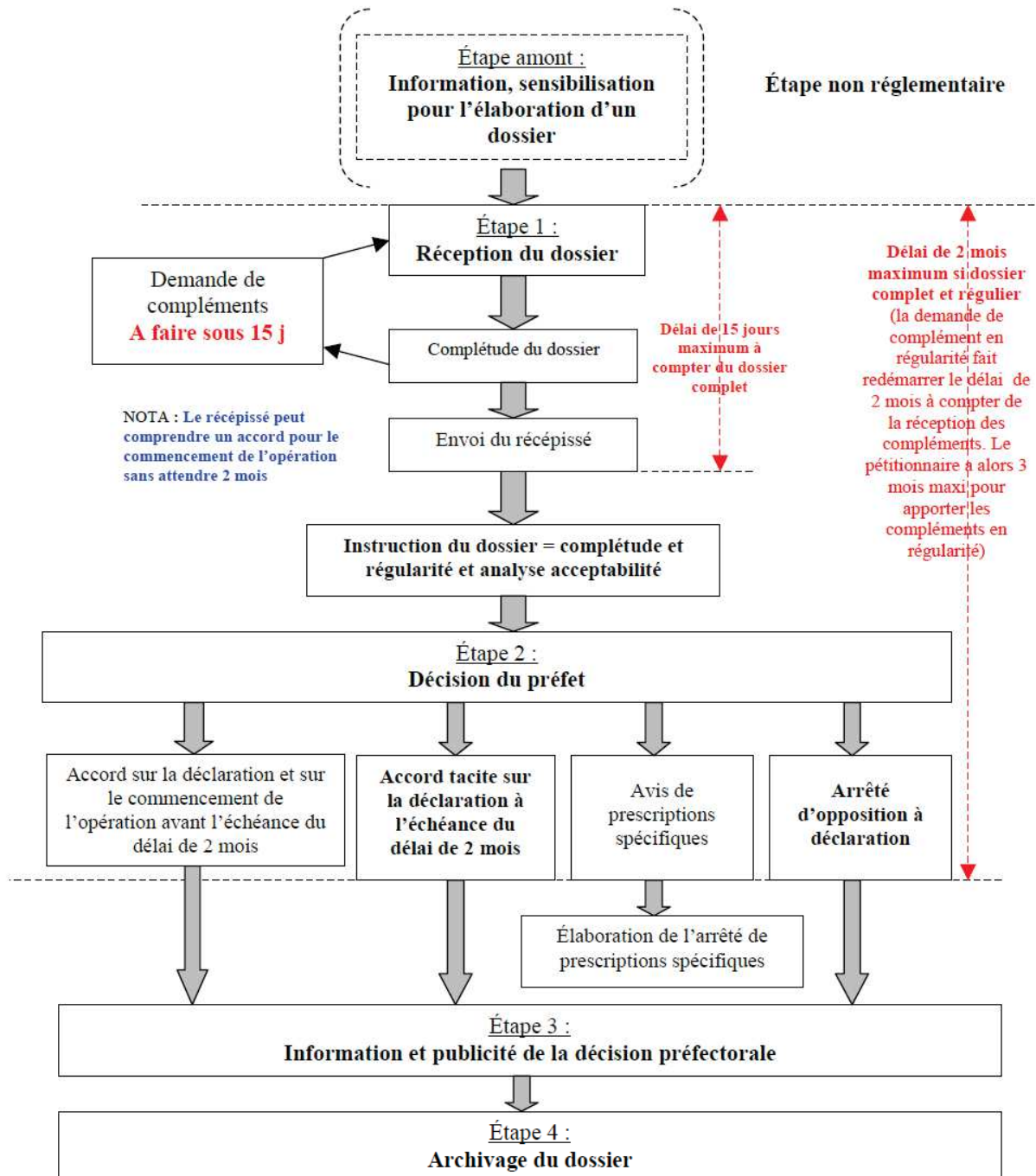
L'enquête publique associée au dossier d'Autorisation différencie les procédures d'autorisation et de déclaration.

Les collectivités territoriales se voient dotées de nouvelles obligations en matière d'assainissement.

Le Code Général des Collectivités Territoriales aborde très clairement dans son principe, la nécessité de maîtriser aussi bien qualitativement que quantitativement les rejets d'eaux pluviales. L'article L2224-10 stipule, en effet que : « ... les communes ou leurs groupements délimitent, après enquêtes :

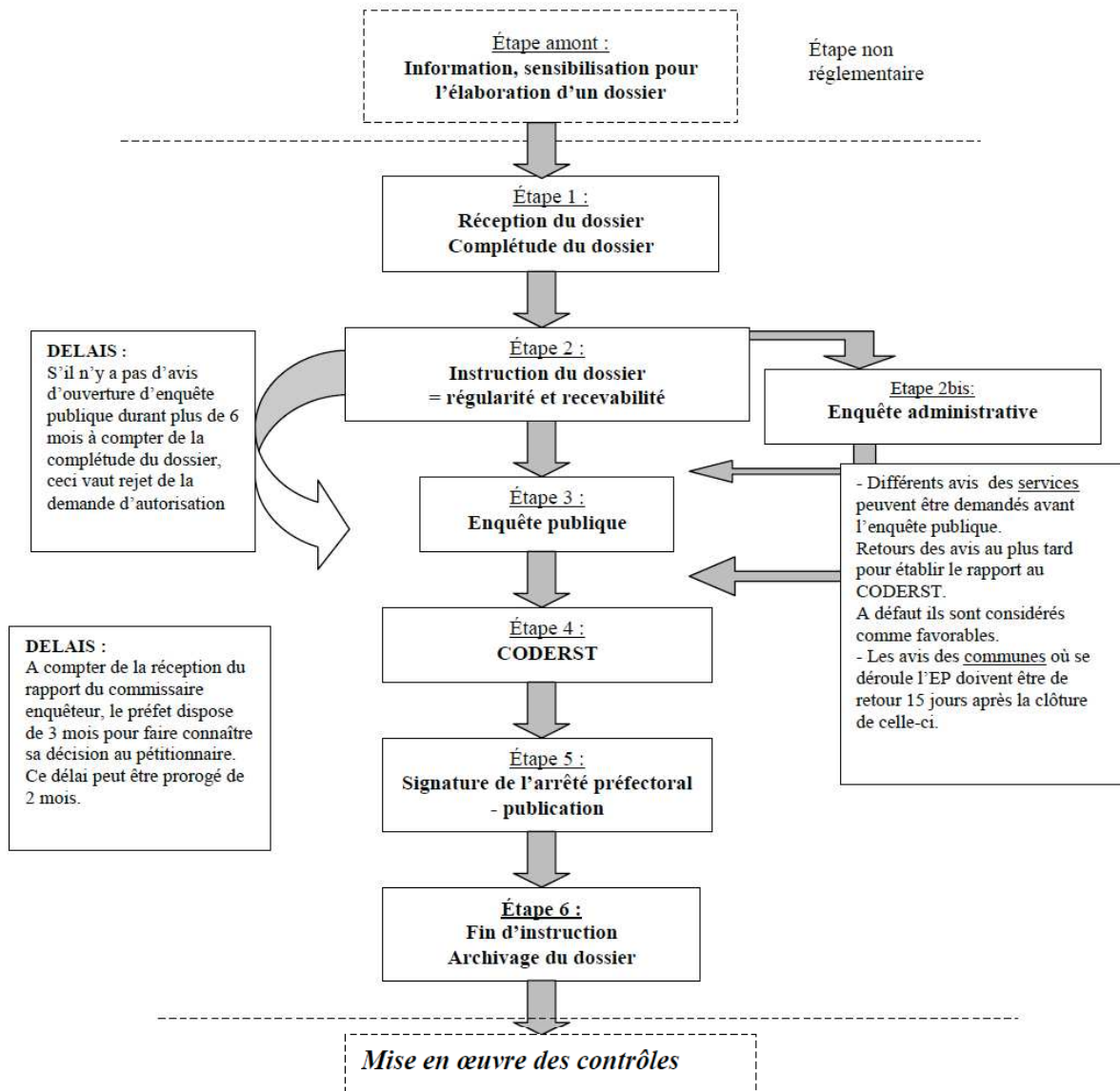
- 1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- 2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

La procédure de Déclaration :



Source : Guide des eaux pluviales : Police de l'eau

La procédure d'Autorisation :



Source : Guide des eaux pluviales : Police de l'eau

CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Article L2224-10 :

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

CODE CIVIL

Il institue des servitudes de droit privé, destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

Article 640 : Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

Article 641 : Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert.

Article 668 : Le voisin dont l'héritage joint un fossé ou une haie non mitoyens ne peut contraindre le propriétaire de ce fossé ou de cette haie à lui céder la mitoyenneté.

Le copropriétaire d'une haie mitoyenne peut la détruire jusqu'à la limite de sa propriété, à la charge de construire un mur sur cette limite.

La même règle est applicable au copropriétaire d'un fossé mitoyen qui ne sert qu'à la clôture.

CODE DE L'URBANISME

Une commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'eaux pluviales. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau).

SDAGE LOIRE BRETAGNE

L'extrait du SDAGE Loire Bretagne sur le zonage pluvial :

Pour les communes ou agglomérations de plus de 10 000 habitants, la cohérence entre le plan de zonage pluvial et les prévisions d'urbanisme est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du plan local d'urbanisme (PLU).

L'élaboration de ce plan de zonage pluvial, prévu dans les documents techniques d'accompagnement des PLU, offre une vision globale des aménagements liés au réseau d'eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développements urbains et industriels.

Elle permet d'optimiser le coût des travaux en assainissement pluvial en évitant les opérations au coup par coup. Cette démarche favorise également une instruction globale au titre de la police de l'eau.

CODE DE LA VOIRIE ROUTIÈRE :

Lorsque le fonds inférieur est une voie publique, les règles administratives admises par la jurisprudence favorisent la conservation du domaine routier public et de la sécurité routière. Des restrictions ou interdictions de rejets des eaux pluviales sur la voie publique sont imposées par le code de la voirie routière^[1] et étendue aux chemins ruraux par le code rural,

3. - Annexe 3 : présentation des techniques envisageables en stockage / infiltration des eaux pluviales

Conception des ouvrages en assainissement pluvial :

Les paramètres à prendre en compte dans le choix d'un principe d'aménagement pluvial sont divers et variés. On peut citer :

- la présence d'un exutoire,
- la perméabilité ou l'imperméabilité des terrains,
- les niveaux des nappes souterraines et leurs variations souterraines,
- la position des périmètres de protection de captage d'eau potable,
- l'influence des zones humides ou d'inondation.

En fonction de l'évaluation de ces paramètres, il pourra être envisagé de procéder selon les règles suivantes :

- zones situées en amont d'un réseau :
 - cas d'un sous-sol imperméable : stockage et vidange à débit régulé. Le volume de rétention est défini en tenant compte du coefficient d'imperméabilisation et la capacité résiduelle du collecteur exutoire,
 - cas d'un sous-sol perméable : infiltration sur site
- zones éloignées du réseau hydrographique et du réseau d'eaux pluviales :
 - cas d'un sous-sol imperméable : stockage puis transfert vers un réseau d'eaux pluviales (fossé, collecteur, ruisseau, ...).
 - cas d'un sous-sol perméable : infiltration sur site.

Techniques envisageables :

Les techniques envisageables en matière de gestion des eaux pluviales reposent sur les principes suivants :

- **La collecte** : généralement dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans, les collecteurs permettent une évacuation rapide des eaux pluviales.
- **Le stockage et l'infiltration** : cette solution consiste à écrêter les pointes d'orages, à les stocker dans un ou plusieurs ouvrages afin de restituer à l'aval un débit compatible avec la capacité totale d'évacuation de l'exutoire.

Diverses techniques sont utilisées :

- les bassins de retenue : les eaux de ruissellement y sont stockées avant d'être évacuées vers un exutoire de surface,



**Bassin tampon
paysager**



**Bassin tampon
paysager**

Afin que le fonctionnement des bassins à sec soit optimum tant sur le plan quantitatif que qualitatif, certains aménagements pourront être réalisés :

- Les canalisations d'arrivées dans les bassins devront être positionnées pour permettre une décantation optimum de l'effluent ; il est souhaitable qu'elles soient situées à l'opposé du point de rejet (augmentation du temps de séjour dans le bassin).
- L'ouvrage de sortie devra comporter :
 - Une zone de décantation facile à curer. Cette zone peut être située immédiatement en amont de l'ouvrage,
 - Une grille permettant de récupérer " les flottants " et pouvant être verrouillée pour éviter les intrusions d'enfants dans les canalisations. Un entretien régulier et fréquent devra être effectué avec enlèvement des flottants.
 - Une cloison siphonide pour piéger les hydrocarbures et les graisses. Cet ouvrage devra être vidangé régulièrement par une entreprise spécialisée.
 - Un by-pass commandé par une vanne facilement manœuvrable et accessible sera aménagé pour dévoyer les eaux pluviales lorsqu'une pollution est stockée dans le bassin et pour permettre de la récupérer par pompage ou autre.
 - Un système de régulation adapté pour gérer les pluies de différentes intensités et rendre le bassin efficace notamment pour les premiers flots qui sont les plus pollués. Il peut par exemple être prévu des orifices de petits diamètres superposés.

(Source : Rejets d'eaux pluviales : Guide de prescriptions - Conseil Départemental Hygiène).

Plusieurs schémas de principe de bassins de rétention sont présentés à l'annexe IV.



Bassin tampon paysager

Les parkings engazonnés : les eaux pluviales sont directement infiltrées dans le sol.



Parking engazonné perméable



Les noues :

Ces fossés larges et peu profonds aux rives en pente douce permettent de collecter les eaux de pluie par l'intermédiaire d'une canalisation ou directement après ruissellement des surfaces adjacentes. Les débits écrêtés sont par la suite infiltrés ou dirigés vers un exutoire.



Noue stockante



Noue stockante

Le toit stockant : cette solution consiste à stocker les eaux de pluie sur le toit et évacuer progressivement au réseau public.

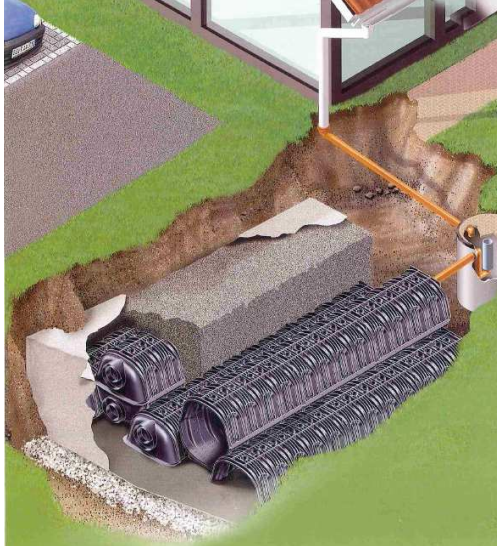


Toit stockant



Toiture stockante
végétalisée

Le stockage enterré : cette solution consiste à stocker les eaux de pluie sous la chaussée et évacuer progressivement au réseau public.



Stockage enterré



L'infiltration : cette solution consiste à évacuer les eaux de ruissellement dans le sous-sol, lorsque la nature des terrains le permet.

On peut citer :

- les bassins d'infiltration : les eaux de ruissellement sont infiltrées dans le sol après un stockage préalable permettant une décantation,
- Les noues d'infiltration : les eaux de ruissellement collectées sont évacuées par infiltration dans le sol.

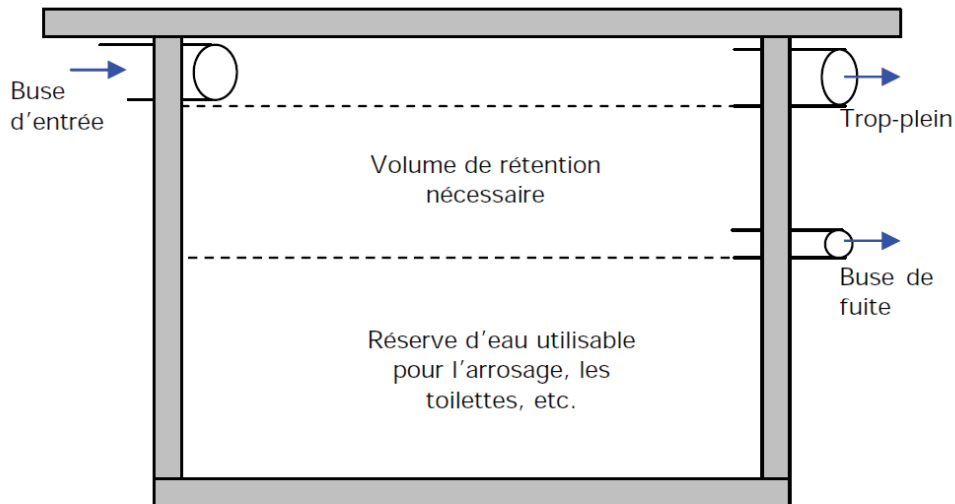


Bassin d'infiltration



Les principes de stockage et d'infiltration permettent d'adapter le rythme des investissements au rythme de l'urbanisation. Par ailleurs, ces solutions limitent l'impact polluant des eaux de ruissellement grâce au phénomène de décantation principalement et offrent la possibilité de valoriser ces aménagements en cadre de vie dans le cas des bassins de retenue ou d'infiltration (centre nautique, réserve de pêche, espaces verts, aires de jeu, terrain de football, vélodrome, ...). D'autres usages peuvent être envisagés pour les bassins de retenue : la recharge de la nappe phréatique ou la réserve incendie.

La récupération et réutilisation des eaux pluviales : cette solution consiste à récupérer et réutiliser les eaux pluviales à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment.



Coupe type d'un bassin de rétention enterré aménagé en citerne

Un système de filtrage de plusieurs couches en amont de la buse de fuite permet d'arrêter les matières en suspension (feuilles, branches...). Ceci nous permettra avec un simple robinet d'eau de régler un débit de fuite très faible.

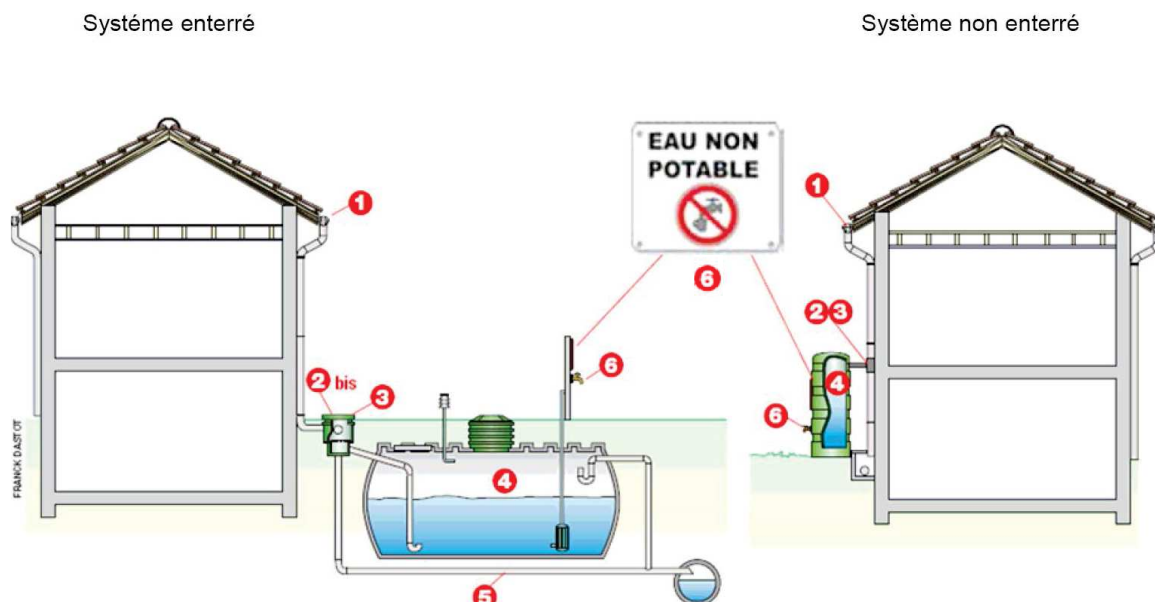
Cette technique optimise la gestion de la ressource et maîtrise les consommations d'eau potable.

Cette démarche, qui s'inscrit dans les principes du développement durable, s'articule autour de trois axes :

- environnemental (préservation de la ressource),
- économique (diminution de charge de production et de traitement des eaux),
- social (diminution du montant de la facture eau potable ce qui entraîne une augmentation du pouvoir d'achat des consommateurs).

L'arrêté du 21 août 2008 impose un certain nombre de points techniques pour garantir l'hygiène et la salubrité du système de récupération des eaux pluviales en vue de leur usage domestique intérieur ou extérieur.

Le schéma de principe de l'installation est présenté ci-dessous :



Les dispositifs techniques sont présentés ci-après en fonction de l'utilisation de l'eau :

- Pour des usages intérieurs (WC, lave-linge)
- Pour des usages extérieurs (arrosage, nettoyage)

Les éléments suivants sont décrits :

- la filtration ①②③
- le réservoir ④
- le trop plein ⑤
- l'appoint d'eau potable
- la signalisation ⑥
- l'entretien
- le suivi

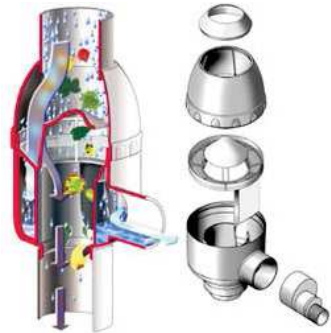
Pour l'utilisation à l'intérieur des bâtiments

Un dispositif de filtration inférieur ou égale à 1 millimètre est mis en place en amont de la cuve afin de limiter la formation de dépôts à l'intérieur.



Le filtre est situé directement sur le collecteur (gouttière filtrante) ou en aval immédiat des collecteurs (regard filtrant). Il permet l'élimination des salissures (mousse, lichens, feuilles, insectes...), des poussières et la pollution atmosphérique par formation de colloïdes. Les débris et les premières pluies sont déviés vers le puisard ou le réseau, par un système de première chasse. ②

Par ailleurs les toitures doivent également être équipées de crapaudine pour retenir les éléments de plus fortes tailles (feuilles) ①



Pour l'usage à l'intérieur des bâtiments :

Les réservoirs sont non translucides et sont protégés contre les élévations importantes de température.

Pour des usages domestiques, les réservoirs doivent être enterrés ou situés dans un local technique à l'intérieur du bâtiment. Ceci permet de protéger la réserve des variations de température.

Les réservoirs les plus couramment utilisés sont :

- en PHE
- En Métal
- En béton



Arrêté du 21 août 2008 :

« L'arrivée d'eau de pluie en provenance de la toiture est située dans le bas de la cuve de stockage. La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir ; cette canalisation est protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un clapet anti-retour. »

A l'intérieur des bâtiments

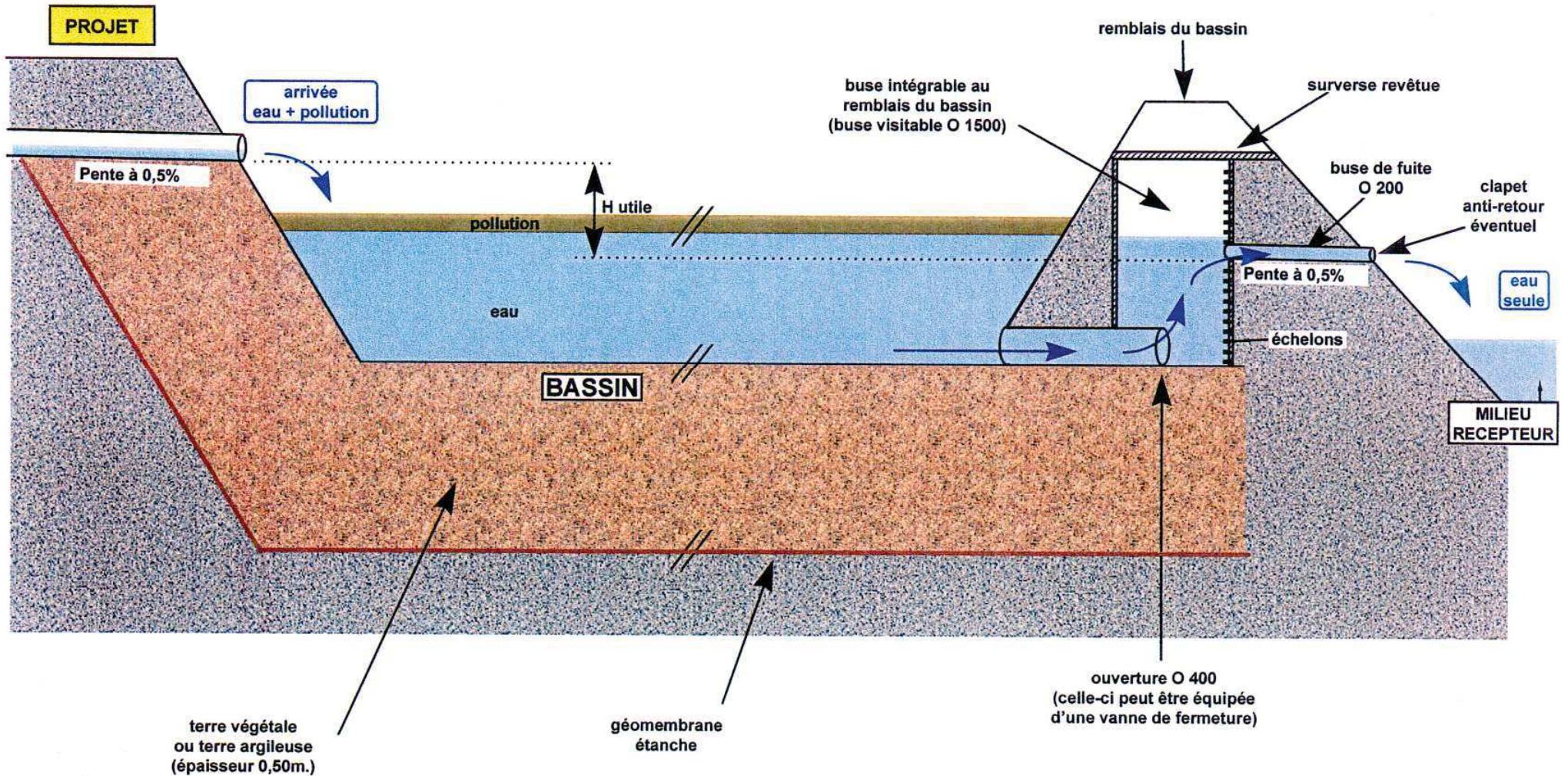
« Les canalisations de distribution d'eau de pluie, à l'intérieur des bâtiments, sont constituées de matériaux non corrodables et repérées de façon explicite par un pictogramme « eau non potable », à tous les points suivants : entrée et sortie de vannes et des appareils, aux passages de cloisons et de murs. »

« Dans les bâtiments à usage d'habitation ou assimilés, la présence de robinets de soutirage d'eaux distribuant chacun des eaux de qualité différente est interdite dans la même pièce, à l'exception des caves, sous-sols et autres pièces annexes à l'habitation. A l'intérieur des bâtiments, les robinets de soutirage, depuis le réseau de distribution d'eau de pluie, sont verrouillables. Leur ouverture se fait à l'aide d'un outil spécifique, non lié en permanence au robinet. Une plaque de signalisation est apposée à proximité de tout robinet de soutirage d'eau de pluie et au-dessus de tout dispositif d'évacuation des excréta. Elle comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite »

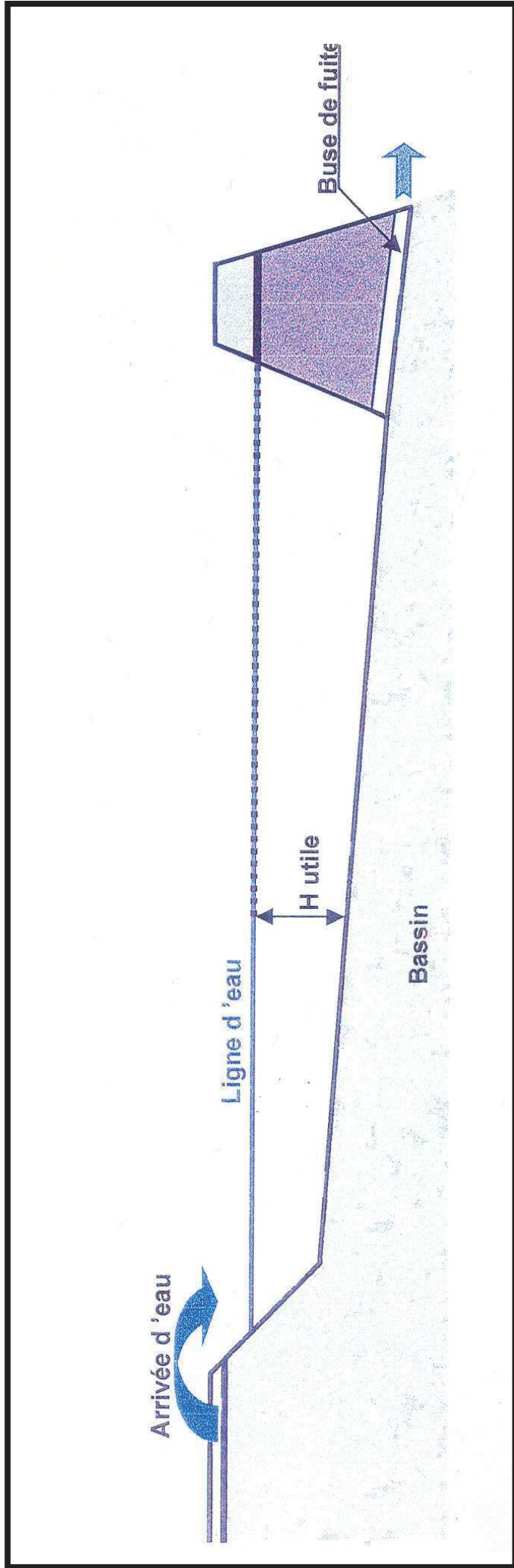
« En cas d'utilisation de colorant, pour différencier les eaux, celui-ci doit être de qualité alimentaire. »

4. - Annexe 4 : Schémas types des ouvrages de rétention

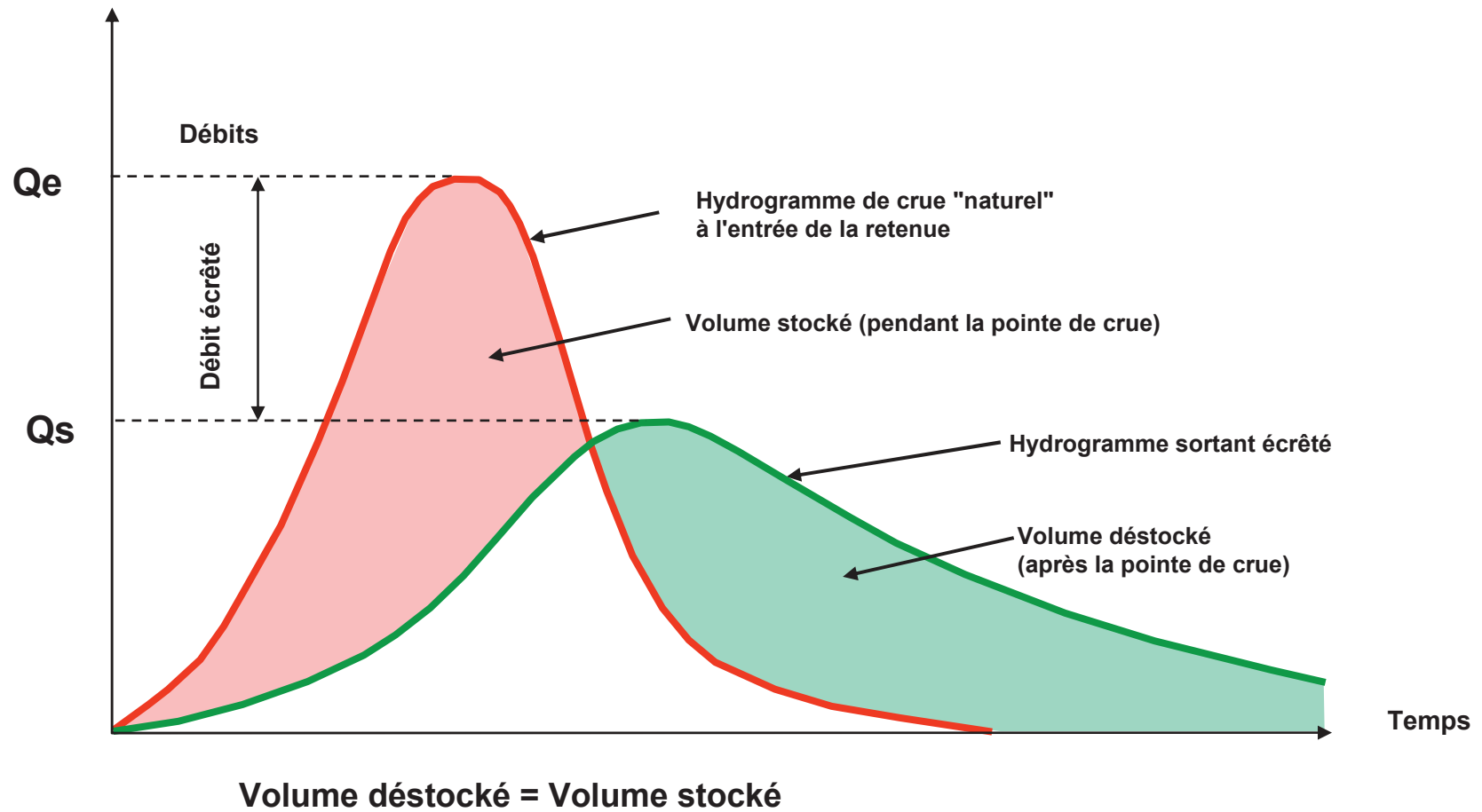
SCHEMA DE PRINCIPE DU BASSIN DE RETENTION



COUPE SCHEMATIQUE DES BASSINS D'ORAGE



LAMINAGE DE CRUE PAR UNE RETENUE

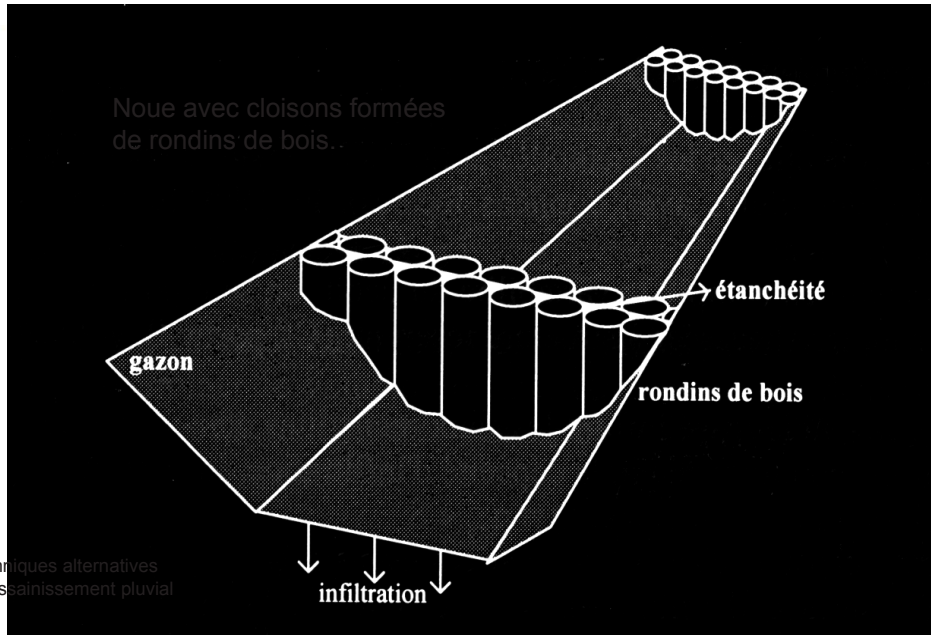
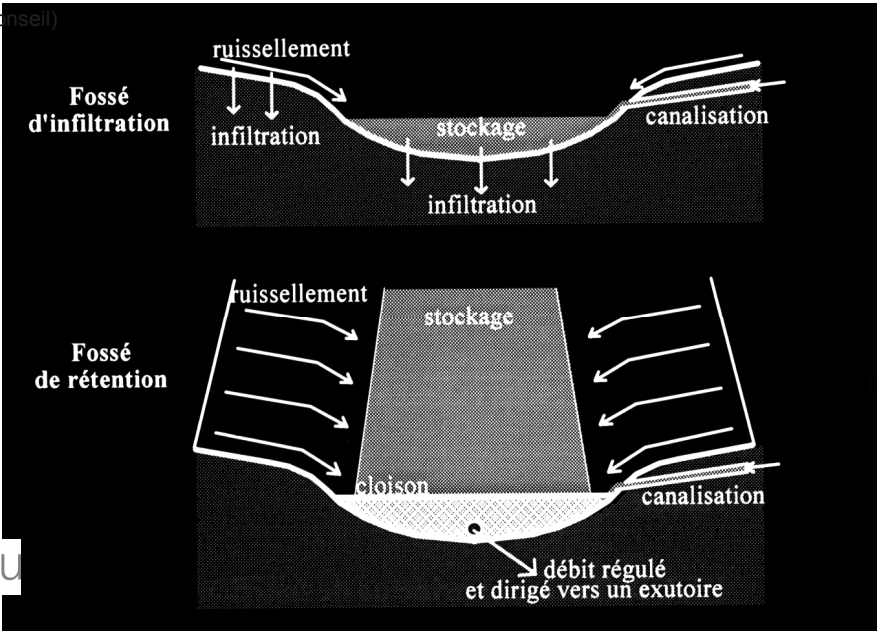


NOUES



Noue engazonnée dans une cité jardin.
(photo Foncier Conseil)

(photo Foncier Conseil)



Source : Techniques alternatives
en assainissement pluvial

Déversoir d'un bassin de rétention
Vue aérienne

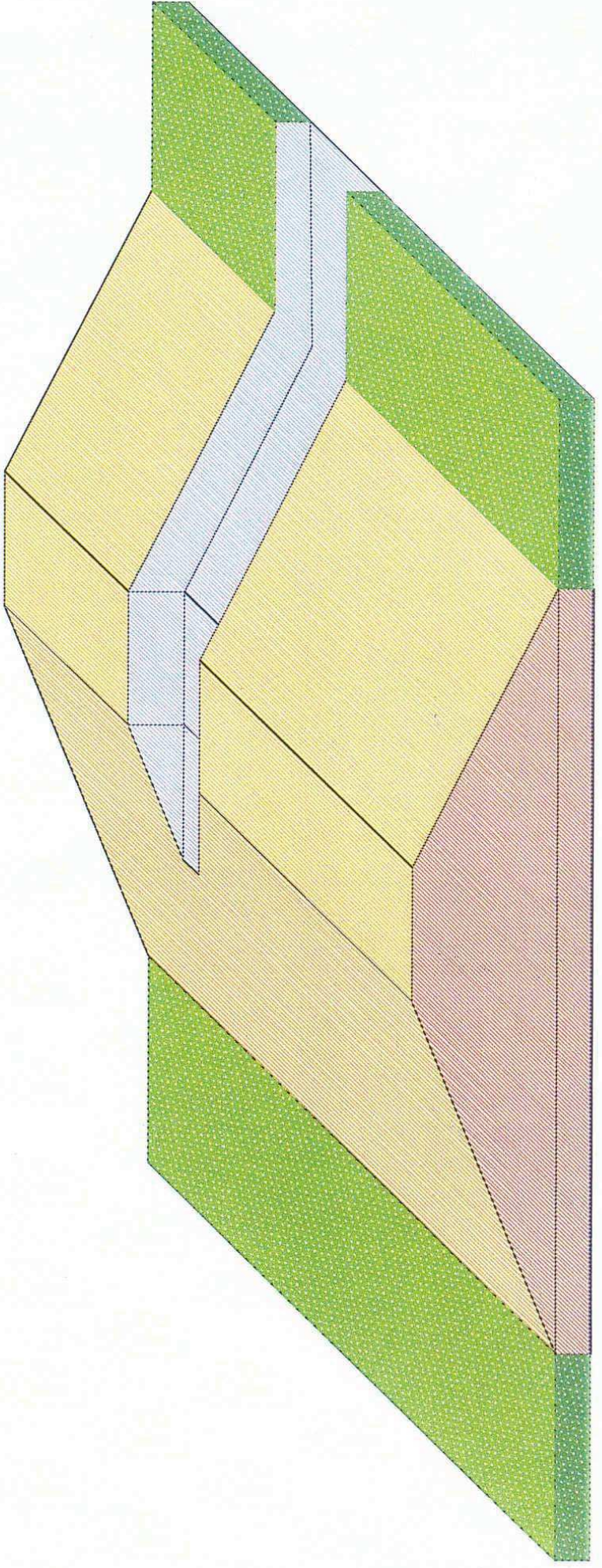


Schéma d'une cuve double fonctions

