

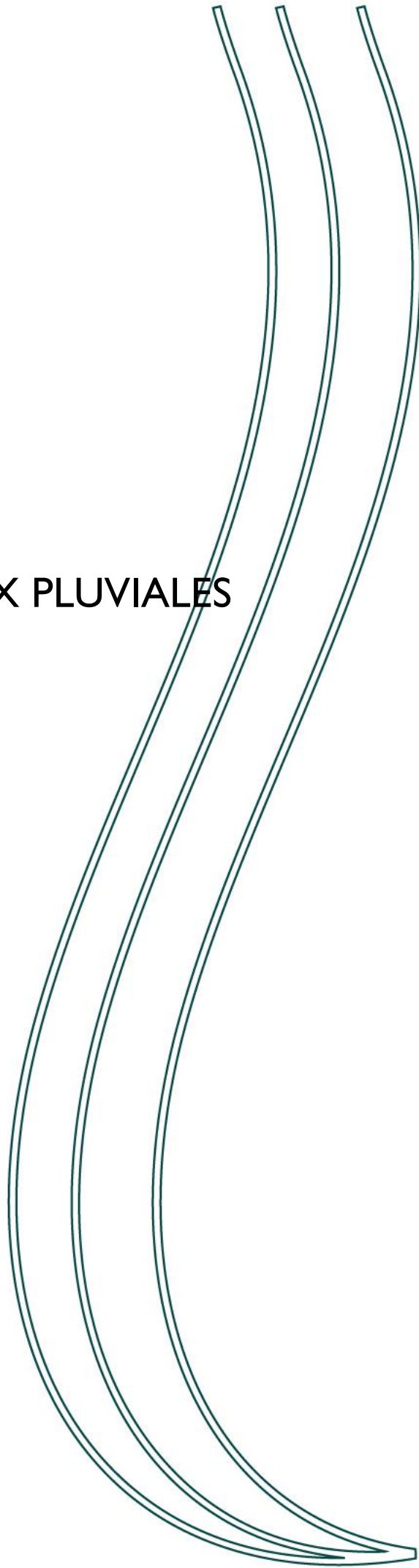
COMMUNE DE TREDION

Département 56

ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

ZONAGE PLUVIAL

AVRIL 2017



Etude réalisée par

DMEAU SARL
Ferme de la Chauvelière
35150 JANZE
Tel 02.99.47.65.63



SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'ETUDE	3
2	ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR EXISTANT	4
3	DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE	7
4	ZONAGE PLUVIAL	9
4.1	Objectifs	9
4.2	Choix des ouvrages de gestion à mettre en place	9
4.3	Degré de protection	9
4.4	Coefficient d'apport.....	10
4.5	Préconisations de gestion par bassin versant	10
4.5.1	Bassin versant Sud-ouest - Zone IAUb – lotissement des Biches	11
4.5.2	Bassin versant Sud-ouest - Zone IAUb – Impasse de Bléan	12
4.5.3	Bassin versant Centre – Zone IAUb – Rue de la Libération	13
4.5.4	Bassin versant Est – Zone IAUb – Rue du Clos du Marché	14
4.5.5	Bassin versant Nord-ouest – Zone IAUb – Rue du Calvaire	15
4.5.6	Bassin versant Centre – Zone IAUE – Place Saint-Christophe.....	17
4.5.7	Bassin versant Sud-est – Zone 2AU – Rue du Vieux Rodouer	18
4.5.8	Bassin versant Centre – Zone 2AU – Rue du Vieux Rodouer	19
4.5.9	Gestion à la parcelle.....	20
5	PRESCRIPTIONS DE MISES EN ŒUVRE	25
6	CONCLUSION.....	29

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de Trédion est actuellement en phase de réflexion sur son urbanisation future par l'élaboration d'un plan local d'urbanisme.

En parallèle de son PLU, la commune a souhaité entreprendre la réalisation d'une étude de Gestion des Eaux Pluviales. L'objectif est ainsi de contrôler le développement de son urbanisation en intégrant dès à présent les conséquences de l'imperméabilisation croissante sur les écoulements d'eaux pluviales. Tenant compte des modifications à court, moyen et long termes de cette urbanisation prévue par le PLU, la commune prend l'option de réaliser un travail de réflexion à l'échelle de ses bassins versants urbains, plutôt que de résoudre ponctuellement les contraintes liées aux futurs aménagements.

L'objectif de cette étude est de planifier la réalisation des infrastructures de gestion des eaux pluviales nécessaires à l'extension urbaine et consécutives à la création de nouvelles surfaces imperméabilisées.

Cette étude permettra également d'optimiser la gestion en fonction des infrastructures existantes. L'intérêt est d'éviter une analyse localisée par projet engendrant une multiplication des infrastructures et donc une augmentation des coûts de mise en œuvre et d'entretien.

Cette étude de gestion des eaux pluviales ne concerne que la phase de zonage pluvial. En effet, une étude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales a été réalisée par le cabinet Artélia en 2011.

Cette phase de zonage pluvial concerne l'élaboration du principe de gestion des eaux pluviales pour les futures zones d'urbanisation et de densification, avec dimensionnement des infrastructures et ainsi permettre à la commune de conduire un développement de l'urbanisation en accord avec la préservation du milieu naturel.

L'ensemble de ces préconisations de gestion des eaux pluviales seront inscrites dans les documents administratifs du futur plan local d'urbanisme, sous forme d'une carte de « zonage pluvial ».

2 ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR EXISTANT

Ce zonage pluvial a été mené sur la base du schéma directeur des eaux pluviales daté d'Avril 2011 et réalisé par le cabinet Artélia.

Cette étude réalisée sur la commune de Trédion avait pour but :

- de réaliser un diagnostic du dispositif de gestion du ruissellement pluvial existant, et de cartographier le système de collecte des eaux pluviales (cf. page suivante).
- d'évaluer les sous dimensionnements de réseaux, pour différentes pluies de projet,
- de maîtriser le ruissellement généré par les zones urbaines existantes, en proposant des solutions de gestion,
- de définir les mesures de gestion des eaux pluviales à mettre en place pour les futures zones d'urbanisation (volume, débit de fuite..).

Dans le cadre de la révision du plan local d'urbanisme de la commune de Trédion, le plan de zonage pluvial a été mis à jour étant donné que les zones à urbaniser ont évolué.

Cette étude de zonage pluvial réalisée et revue par le cabinet DMEAU a permis d'élaborer un principe de gestion des eaux pluviales permettant à la commune de conduire un développement de l'urbanisation en accord avec la préservation du milieu naturel.

L'objectif est de mettre en place des mesures compensatoires adaptées et propre à chaque zone urbanisable, à savoir selon différents critères :

- la sensibilité de l'exutoire (soudis d'inondation existant, sous dimensionnement constaté dans l'étude hydraulique du schéma directeur de 2011..)
- le risque pour les biens et personnes en cas de débordement,
- la présence d'un milieu naturel (cours d'eau, zones humides..).

Les préconisations de gestion des eaux pluviales inscrites dans le zonage pluvial ont donc été définies selon ces différents critères.

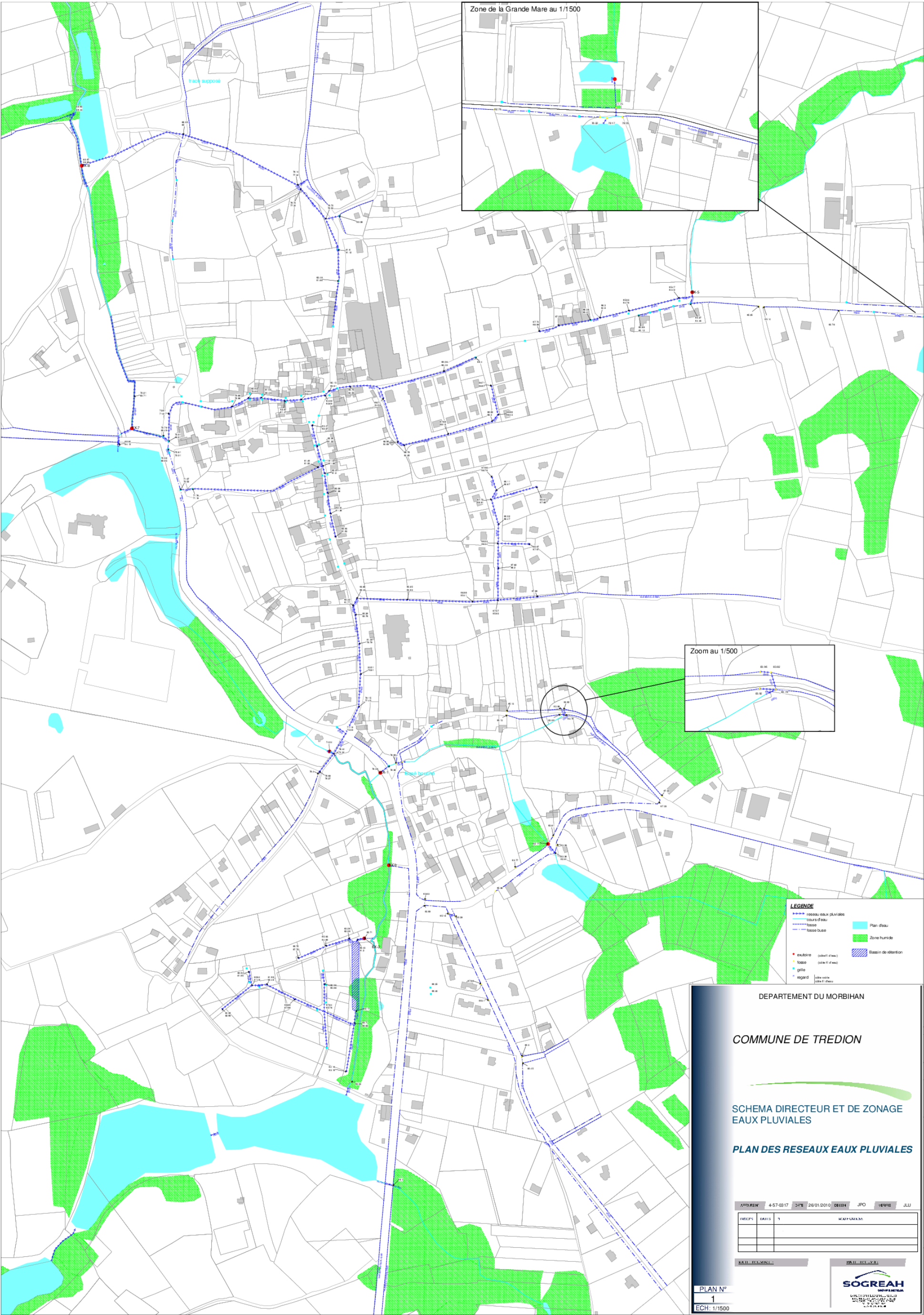


Figure 1 : Plan du réseau des eaux pluviales (Etude Artélia de 2011)

L'étude hydraulique réalisée à l'échelle du schéma directeur de 2011 a permis de mettre en évidence 3 secteurs sensibles (cf. points rouges sur la carte ci-dessous).

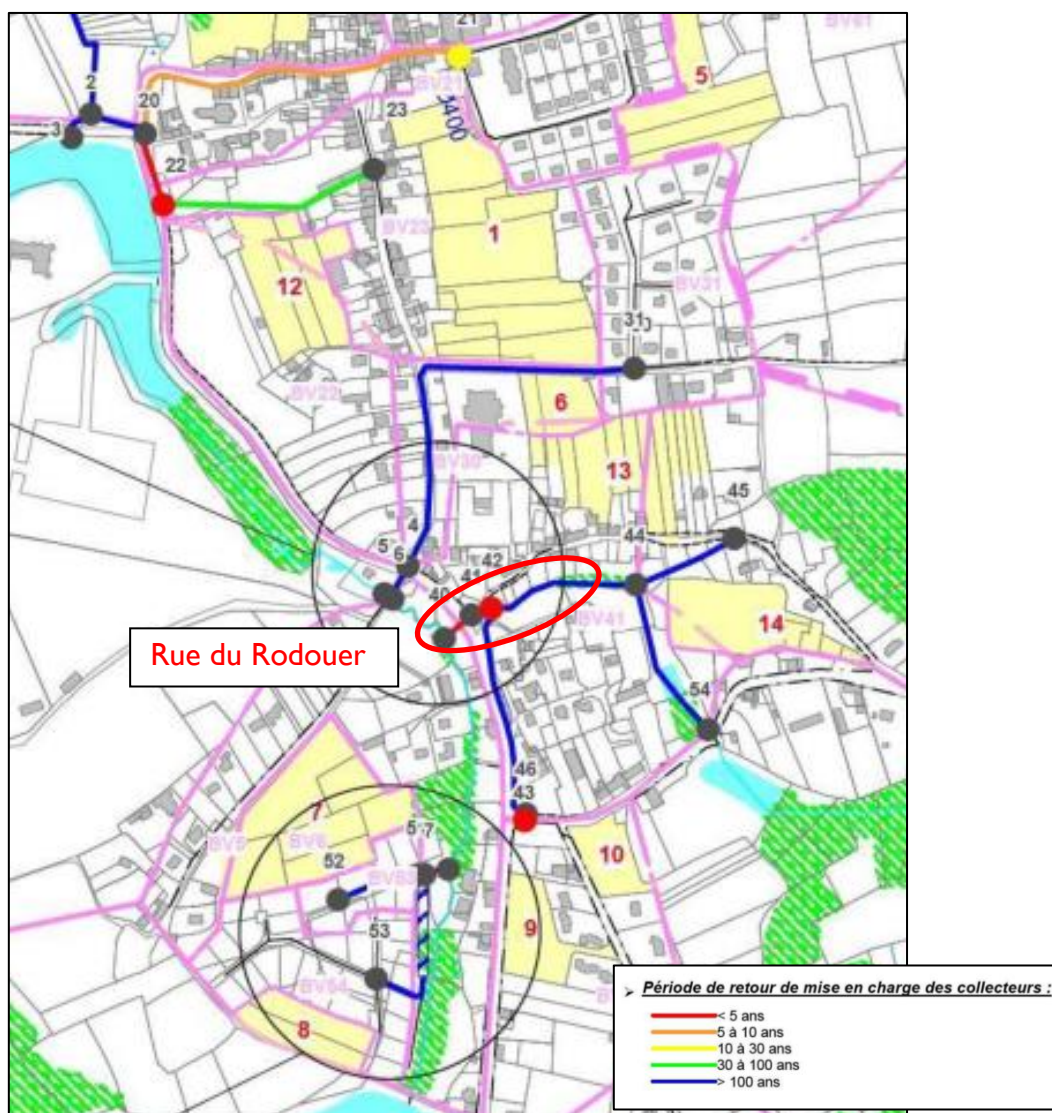


Figure 2 : Plan des résultats de l'étude hydraulique (Etude Artélia de 2011)

Selon l'historique des soucis d'inondation (source commune), seuls quelques débordements ont été constatés au niveau du busage pour le passage de la Rue du Vieux Rodouer. Celui-ci a été remplacé par une canalisation de 500 mm en 2011.

Sur ce secteur, il était également préconisé dans l'étude du schéma directeur la mise en place d'un bassin d'orage au niveau des bas-fonds du vallon. Le volume de stockage a été évalué à 3 500 m³. Etant donné la présence d'un ruisseau temporaire, la mise en place d'un tel ouvrage sur cours d'eau est difficile à défendre du point de vu réglementaire, sachant que les fréquences de débordements sont rares et qu'aucun risque aux biens et personnes n'est établi.

Le groupe de travail a ainsi décidé d'abandonner la création d'un tel ouvrage de stockage, et a plutôt fait le choix de travailler à l'échelle du bassin versant afin de limiter l'impact hydraulique des futures urbanisations.

Aucune inondation n'a autrement été constatée à l'échelle de la zone agglomérée.

Les résultats de l'étude hydraulique ont été pris en compte dans la définition des mesures compensatoires par zones d'urbanisation, ainsi que pour leurs dimensionnements.

3 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

Suite à la connaissance du système de gestion des eaux pluviales acquise lors d'une phase terrain et des données issues de l'étude existante du schéma directeur, un périmètre d'étude a été défini, validé par le groupe de travail.

La carte suivante représente la zone d'étude de l'agglomération composée des différents bassins versants hydrauliques avec leurs exutoires ainsi que les zones du PLU susceptibles d'être urbanisées, où des prescriptions de gestion des eaux pluviales ont été instaurées.

Des mesures de gestion ont également été préconisées pour les futures habitations situées dans les zones de densification du PLU, classées Ub, Uba, Ubc, Ua et Ui.

Les zones AU du PLU sont présentées dans le tableau suivant :

ZONES DU PLU CONCERNEES	LOCALISATION	SURFACES ZONES PLU (ha)	ORIENTATIONS DU PLU
Zone 1AUb Sud-ouest	Lotissement des Biches	0,50	Habitats
Zone 1AUb Sud-ouest	Impasse de Blénan	1,42	Habitats
Zone 1AUb Sud	Rue de Lanvaux	0,45	Habitats
Zone 1AUb Centre	Impasse de Venise	0,35	Habitats
Zone 1AUb Centre	Rue de la Libération	1,87	Habitats
Zone 1AUb Est	Rue du Clos du Marché	0,84	Habitats
Zone 1AUb Nord-est	Rue de l'Abbé Coëdelo	0,55	Habitats
Zone 1AUb Nord-ouest	Rue du Calvaire	1,63	Habitats
Zone 1AUe Centre	Place Saint-Christophe	0,73	Habitats
Zone 2AU Sud	Rue du Rodouer	0,33	Habitats
Zone 2AU Sud-est	Rue du Vieux Rodouer	0,84	Habitats
Zone 2AU Centre	Rue du Vieux Rodouer	1,09	Habitats

L'étude hydraulique réalisée dans le cadre de l'étude du schéma directeur a permis d'évaluer les éventuels sous dimensionnements du système d'évacuation des eaux pluviales, en phase actuelle et future en intégrant les futures zones urbanisables.

Dans le cadre de la révision de son plan local d'urbanisme, la commune a souhaité mettre à jour son étude de zonage pluvial. Cette étude a permis de définir des mesures de gestion des eaux pluviales et ainsi permettre à la commune de conduire un développement de l'urbanisation en accord avec la préservation du milieu naturel.

L'objectif est donc de maîtriser le ruissellement généré par les futures zones urbanisables.

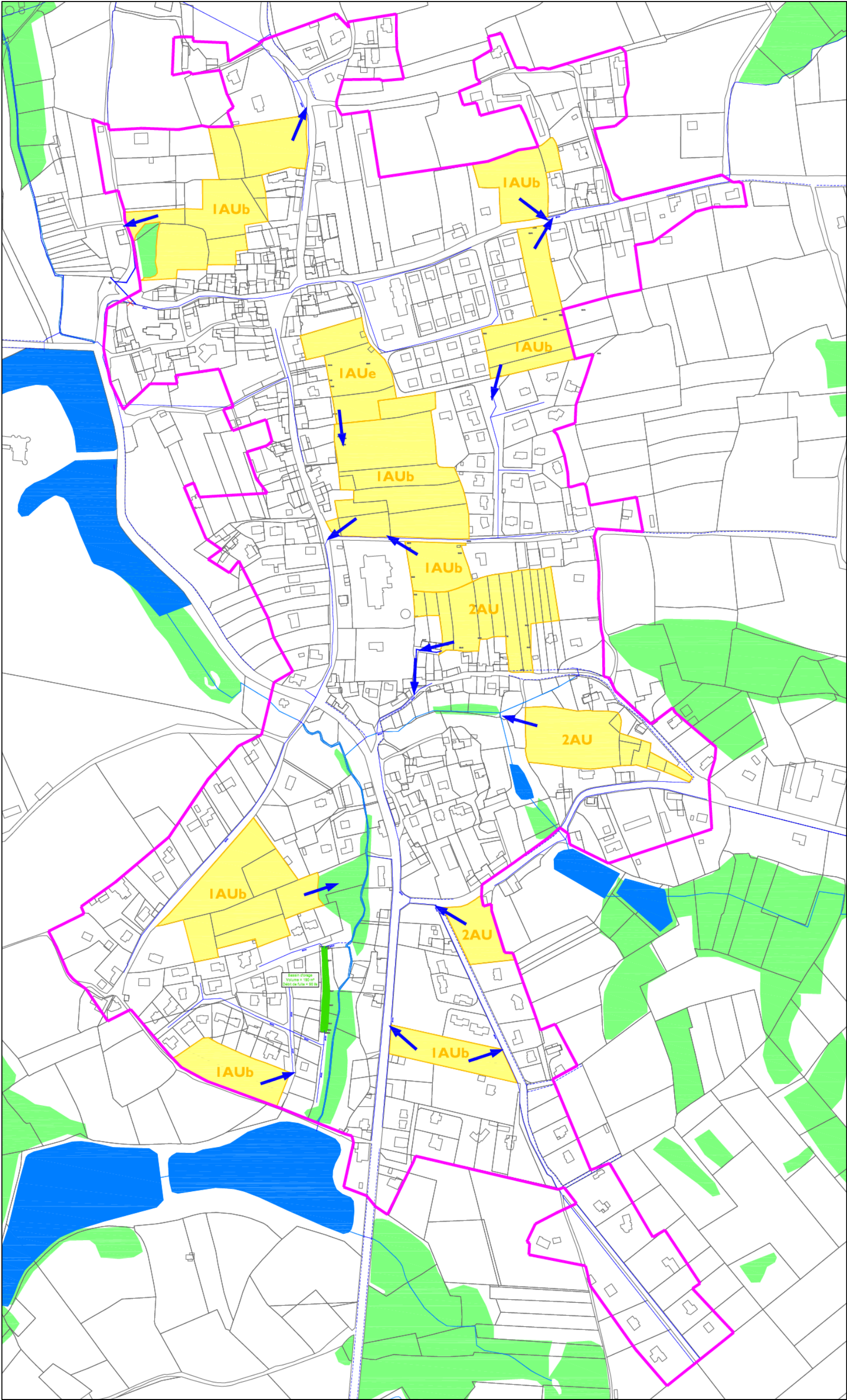


Figure 3 : plan de la zone d'étude

4 ZONAGE PLUVIAL

4.1 Objectifs

L'objectif de ce plan de zonage est de maîtriser pour l'avenir la gestion des eaux pluviales sur la commune de Trédion par un cadre réglementaire, sans toutefois contraindre les futurs aménageurs ou acquéreurs sur le type de gestion à mettre en place. Chaque projet est un cas particulier.

La commune de Trédion disposera alors d'un outil de gestion des eaux pluviales et d'aide à la décision (ex : instruction de permis de construire.). Ce pilotage pourra être piloté par les services techniques ou une délégation, à court et moyen terme. Les permis de construire et les permis d'aménager, même s'ils sont soumis à Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau devront suivre les recommandations du zonage pluvial.

4.2 Choix des ouvrages de gestion à mettre en place

Cette étude de zonage pluvial a également pour but de maîtriser le type de gestion des eaux pluviales qui sera mise en place à l'échelle des futures zones d'urbanisation.

L'objectif principal est la maîtrise des eaux pluviales à la source, en favorisant l'infiltration.

Pour chacune des zones urbanisables, des tests de sol devront être lancés afin d'évaluer la capacité du sol à l'infiltration. Si la nature du sol est favorable, la gestion des eaux à la parcelle par puits d'infiltration sera à privilégier.

De même, une réflexion avec la collectivité devra être menée sur la mise en place de techniques douces pour la collecte des eaux de voiries, et ainsi éviter le tout tuyau. L'objectif est avant tout de limiter la vitesse d'écoulement des eaux, favoriser l'infiltration et éventuellement créer des micro stockages tout au long du parcours de l'eau.

Enfin, dans un dernier temps, les volumes excédants à stocker pourront être dirigés vers une zone de stockage type bassin d'orage.

L'objectif est avant tout de lancer une réflexion sur la mise en place de différentes techniques de collecte et de stockage des eaux pluviales, et ainsi éviter la création systématique d'un bassin d'orage au point bas du bassin versant.

Cette réflexion ainsi que la gestion des eaux pluviales retenue devra être présentée à la commune pour validation sous forme d'une notice hydraulique. Si la zone urbanisable est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier réglementaire devra être déposé en préfecture une fois le principe de gestion des eaux pluviales validé par la municipalité.

4.3 Degré de protection

La gestion du ruissellement est définie en fonction d'un degré de protection à atteindre. En effet, afin d'éviter tout risque d'inondation en aval des projets d'urbanisation mais également d'assurer la sécurité des biens et des personnes, les ouvrages de stockage et d'évacuation doivent être dimensionnés pour gérer au minimum une pluie de référence décennale (niveau loi sur l'eau).

Le choix du degré de protection sera étudié au “cas par cas”, en fonction de la présence d’un risque avéré en aval du rejet (soucis d’inondation recensé, habitations existantes..). Dans ce cas de figure, un degré de protection **vicennal** sera pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages de stockage.

4.4 Coefficient d’apport

Le coefficient d’apport correspond à la moyenne des coefficients d’imperméabilisation et de ruissellement.

Pour chaque bassin versant, le coefficient d’apport est calculé. Le coefficient d’imperméabilisation est défini comme le rapport entre la superficie revêtue et la superficie totale. En ce qui concerne le coefficient de ruissellement, un coefficient de 10% est appliqué pour exemple aux zones d’espaces vert et un coefficient de 90% aux zones imperméabilisées. Le coefficient d’apport défini permet ainsi de calculer les volumes de stockage des mesures compensatoires à l’urbanisation ainsi que les débits de pointe pour le dimensionnement des canalisations et trop-pleins.

N’ayant pas connaissance des futurs projets d’aménagement à l’échelle du plan local d’urbanisme, un coefficient d’apport moyen équivalent à 50% a été pris en compte. Aucune limitation de l’imperméabilisation n’a été imposée sur les documents d’urbanisme de la commune de Trédion.

Les volumes de stockage indiqués sur le plan de zonage sont à titre indicatifs et devront donc être réévalués pour chacun des projets en fonction du réel coefficient d’apport. Une note hydraulique devra ainsi être transmise pour validation aux services de la Mairie de la commune de Trédion.

Une description de la solution retenue et des alternatives étudiées est présentée pour chacun des bassins versants.

4.5 Préconisations de gestion par bassin versant

Les préconisations de gestion des eaux pluviales concernent les zones à urbaniser du PLU définies précédemment et leurs bassins versants respectifs (cf. plan de zonage).

Ces préconisations sont détaillées ci-après pour chaque bassin versant sous forme de cartographie.

Les coefficients d’apport et par conséquent les volumes à stocker indiqués dans le plan de zonage pluvial sont à titre indicatifs.

Une étude hydraulique devra en effet être lancée pour chacun des futurs projets d’aménagement afin de justifier le coefficient d’apport pris en compte et ainsi présenter le volume réel de stockage.

Une notice hydraulique devra être rédigée et transmise à la municipalité pour validation. Cette note devra être composée :

- de la présentation du projet et du coefficient d’apport pris en compte
- de l’étude hydraulique détaillée et des caractéristiques des différents ouvrages de stockage,
- des plans niveau **PRO** des différents ouvrages de stockage (puisards d’infiltration, noue stockante, bassin d’orage à sec..)

4.5.1 Bassin versant Sud-ouest - Zone IAUb – lotissement des Biches

Cette zone urbanisable classée IAUb au PLU et d'une surface de 5 030 m² est située au Sud-ouest de la zone agglomérée. Elle se trouve plus précisément en limite Sud du lotissement des Biches et est accessible depuis la rue des Charmes. Elle est actuellement occupée par une prairie.

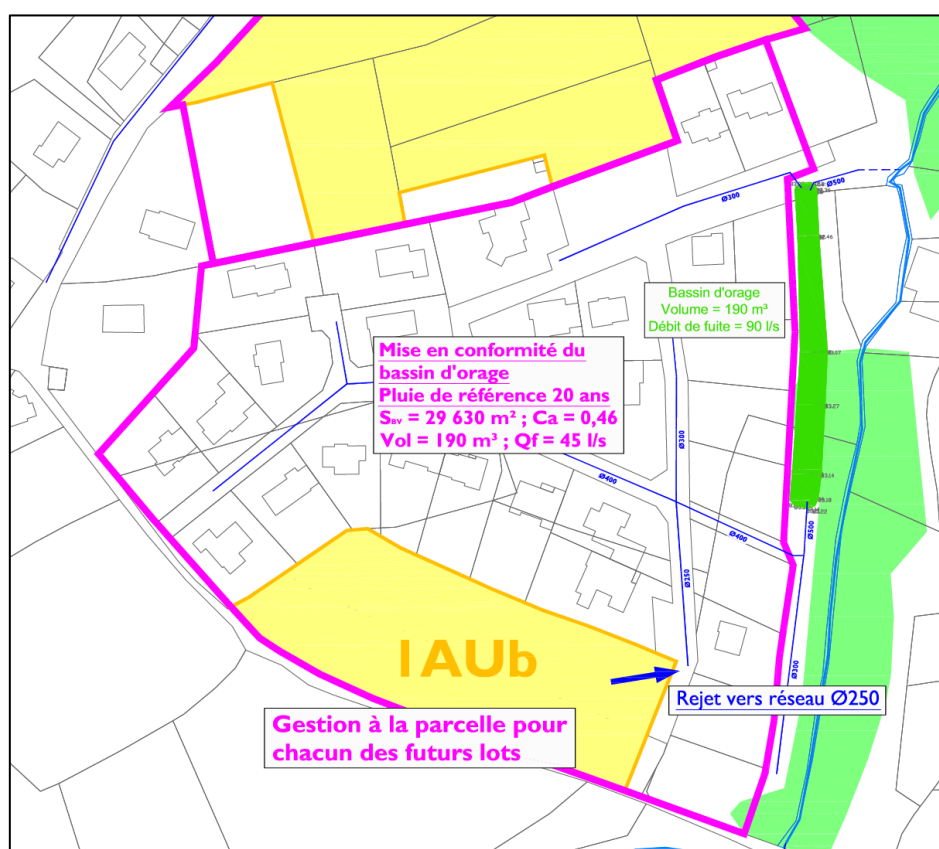
Préconisations de gestion :

Les eaux pluviales de cette zone seront raccordées au réseau Ø250 du lotissement des Biches avant de rejoindre le bassin d'orage existant.

Etant donné que ce réseau dispose d'un faible diamètre, seules les eaux de voiries seront dirigées vers cet exutoire sans gestion préalable. Les eaux des futurs lots seront quant à elles dirigées vers un puisard d'infiltration à la parcelle dont la capacité de stockage sera de 2 m³ de vide. Les trop-pleins seront ainsi raccordés au réseau du lotissement des Biches.

En ce qui concerne le bassin d'orage du lotissement, sa capacité de stockage est 190 m³ (relevé topographique réalisé) pour un débit de fuite de 90 l/s. Cet ouvrage n'est pas conforme à la réglementation loi sur l'eau (absence de cloison siphonée et de vanne de fermeture).

Dans le cadre de l'urbanisation de cette zone IAUb, l'ouvrage de sortie du bassin d'orage du lotissement des Biches devra être remplacé par un ouvrage de sortie conforme, composé d'une cloison siphonée et d'une vanne de fermeture. Le débit de fuite sera quant à lui modifié et devra respecter la valeur de 45 l/s permettant ainsi d'assurer un stockage pour une pluie de référence 20 ans.



Cette solution de gestion permettra ainsi d'améliorer la situation actuelle en mettant en conformité le bassin d'orage du lotissement des Biches.

4.5.2 Bassin versant Sud-ouest - Zone IAUb – Impasse de Blénan

Cette zone urbanisable d'une surface de 14 200 m² et classée IAUb est située au Sud-ouest de la zone agglomérée, au Sud de l'impasse de Blénan.

Préconisations de gestion :

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives.

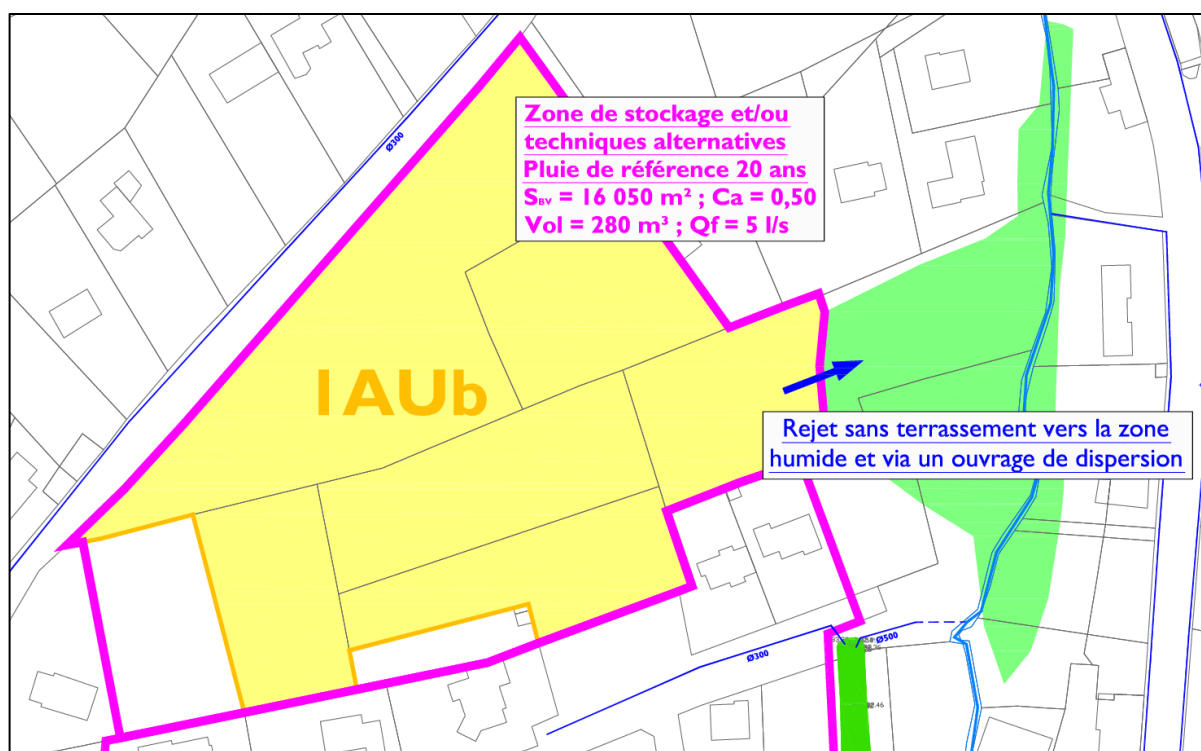
Étant donné que les eaux de ce versant rejoignent le ruisseau de Trédion qui s'écoule busé à travers des parcelles privées, un degré de protection supplémentaire sera pris en compte pour le dimensionnement des infrastructures, à savoir pour une pluie de référence 20 ans.

Le volume global à stocker sera de 280 m³ pour 5 l/s de débit de fuite (3 l/s/ha).

Le coefficient d'apport du versant a été estimé à 0,50.

Les eaux pluviales régulées ainsi que la surverse aérienne seront dirigées vers la zone humide recensée entre le cours d'eau et la parcelle urbanisable.

Le rejet du débit de fuite vers la zone humide devra être réalisé par la mise en place d'un ouvrage de dispersion et en surface. Aucun terrassement ne devra être effectué sur ce milieu naturel.



L'étude de zonage pluvial fait état d'un cours d'eau busé avec présence d'habitations en aval du rejet. De ce fait, afin d'assurer la protection des biens et des personnes, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

Au vu de la surface de la zone AU et de son rejet vers le ruisseau de Trédion, un dossier loi sur l'eau devra être déposé en préfecture.

4.5.3 Bassin versant Centre – Zone IAUb – Rue de la Libération

Cette zone IAUb d'une surface de 18 670 m² est située au centre de la zone agglomérée, en limite Nord de l'impasse de Venise et à l'Est de la rue de la libération.

Préconisations de gestion :

La gestion des eaux pluviales sera de type zone de stockage et/ou techniques alternatives.

Étant donné que les eaux de ce versant rejoignent le réseau Ø500 de l'impasse de Venise, un degré de protection supplémentaire sera pris en compte pour le dimensionnement des infrastructures, à savoir pour une pluie de référence 20 ans.

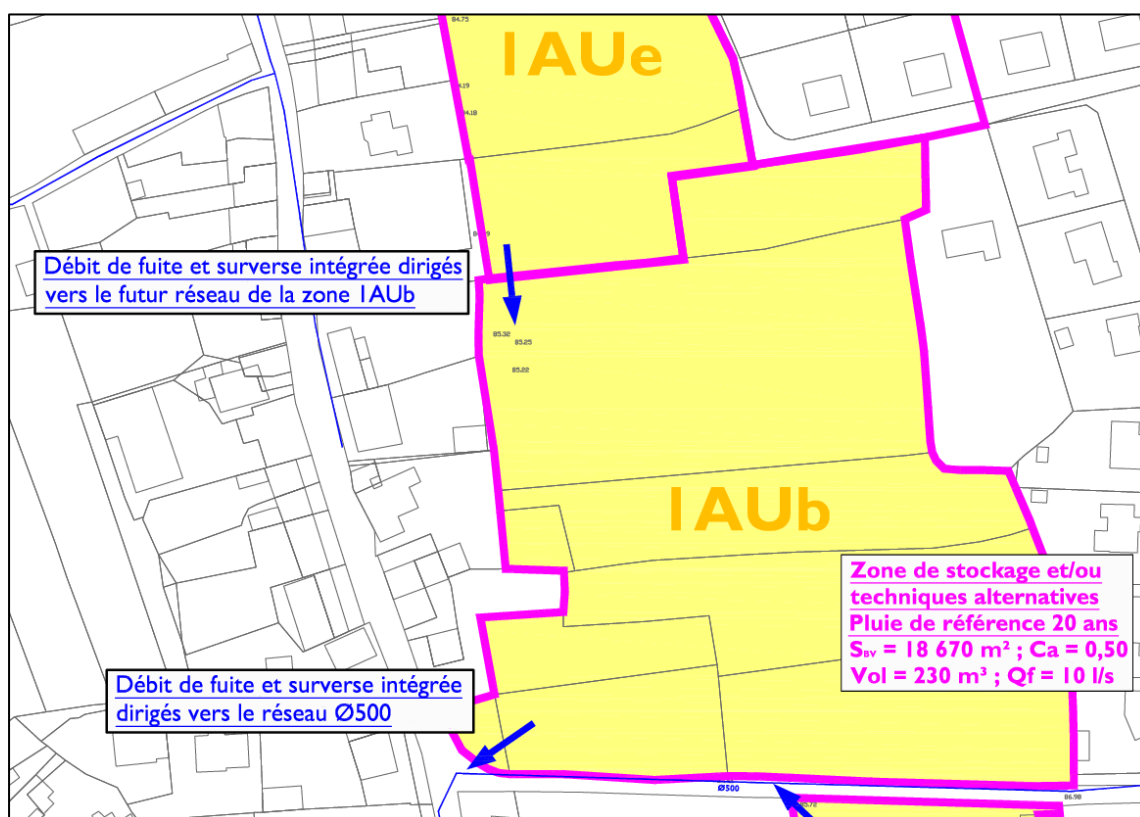
Cette zone d'urbanisation n'est pas soumise à déclaration loi sur l'eau, mais le groupe de travail a décidé la mise en place d'une gestion des eaux pluviales.

Le volume global à stocker sera de 230 m³ pour 10 l/s de débit de fuite (5 l/s/ha).

Le coefficient d'apport du versant a été estimé à 0,50.

Les eaux pluviales régulées ainsi que la surverse intégrées seront dirigées vers le réseau Ø500 de l'impasse de Venise au Sud-ouest.

Un réseau en attente devra être mis en place pour le raccordement futur des eaux régulées de la zone IAUE située en limite Nord.



Afin d'assurer la protection des biens et des personnes, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

4.5.4 Bassin versant Est – Zone 1AUB – Rue du Clos du Marché

Ce zone 1AUB d'une surface de 8 400 m² est située sur la partie Est du bourg, au Sud de rue du Clos du Marché, en continuité d'une zone pavillonnaire. Les terrains sont actuellement occupés par une parcelle agricole.

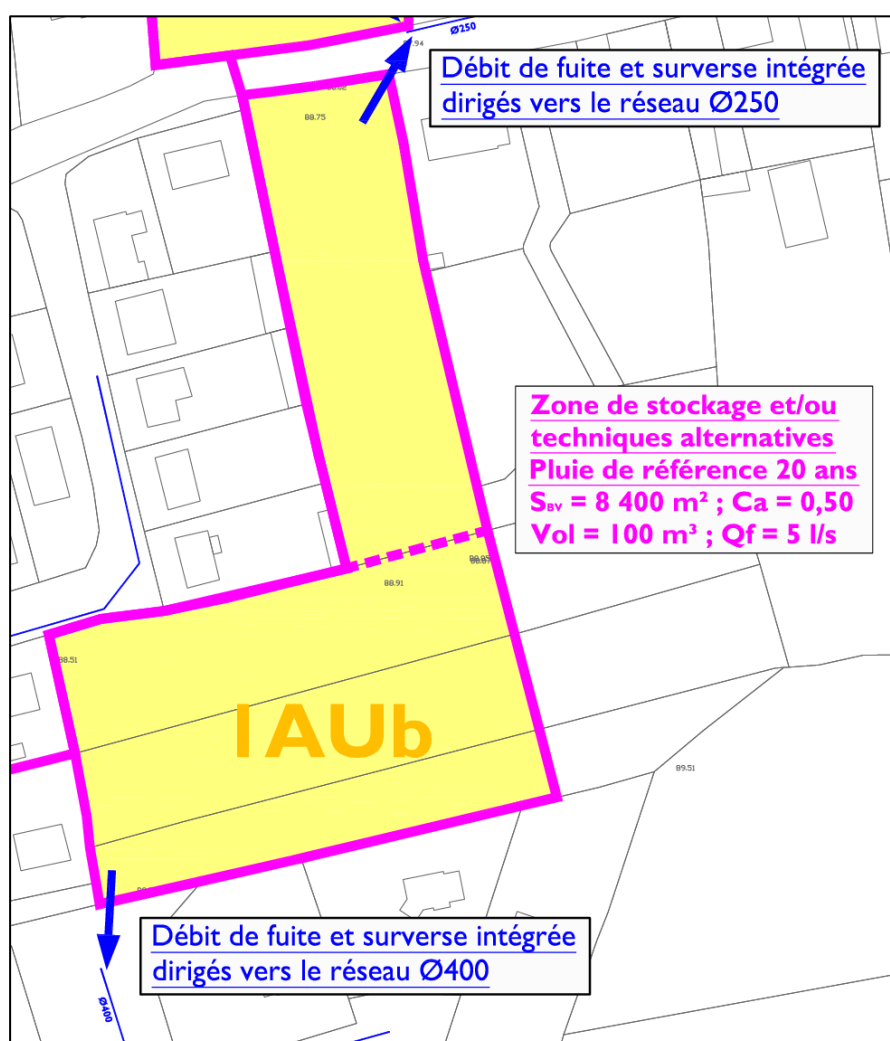
Préconisations de gestion :

La gestion des eaux pluviales sera de type zone de stockage et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint. Le projet technique étudié devra être validé par la commune de Trédion.

La topographie naturelle de cette zone AU est peu marquée. L'objectif de la gestion des eaux pluviales du futur projet d'aménagement sera alors de renvoyer un maximum d'écoulements vers le Nord-est et ainsi éviter les zones pavillonnaires.

La zone d'étude sera donc découpée en deux sous bassins versants pour la gestion des eaux pluviales. Le volume global de stockage pour une pluie de référence 20 ans a été évalué à 100 m³ pour 5 l/s de débit de fuite.

Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,50.



Au vu de la présence d'habitations existantes, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

4.5.5 Bassin versant Nord-ouest – Zone IAUb – Rue du Calvaire

Cette zone urbanisable d'une surface de 16 310 m² est située au Nord-ouest du bourg, entre la rue du Calvaire et le chemin d'accès au cimetière et services techniques. Elle est occupée par un bosquet et des prairies.

Préconisations de gestion :

Cette zone urbanisable est située en tête de bassin versant, avec une partie des eaux qui s'écoulent vers le Sud-ouest et une autre partie vers le Nord-est (Rue du Calvaire).

En ce qui concerne le versant Nord-est d'une surface de 6 130 m², le volume global de stockage pour une pluie de référence 10 ans a été évalué à 85 m³ pour 2 l/s de débit de fuite. Le débit de fuite et la surverse intégrée du futur ouvrage de stockage devront être dirigés vers le réseau Ø500 de la rue du Calvaire.

Par rapport à la gestion des eaux du bassin versant Sud-ouest d'une surface de 10 180 m², une réflexion plus globale a été menée avec le groupe de travail. En effet, la commune étant propriétaire de terrain en aval de cette zone AU, il a été décidé d'y créer un bassin d'orage permettant ainsi de raccorder les eaux d'une partie du centre-ville actuellement non gérées. Cette solution de gestion d'ensemble permettra ainsi de traiter qualitativement et quantitativement les eaux de surfaces urbanisées d'une surface de 55 770 m².

Cependant, au vu du volume global à stocker, seul 50% du volume décennal de cette zone existante sera géré, évitant ainsi de trop impacter la parcelle communale (intégration paysagère du bassin d'orage non assurée dans ce cas de figure). Le volume à stocker pour la partie du centre-ville a alors été évalué à 450 m³.

En ce qui concerne la zone IAUb, le volume à stocker correspond à une pluie décennale, soit un volume de 150 m³ (100 %).

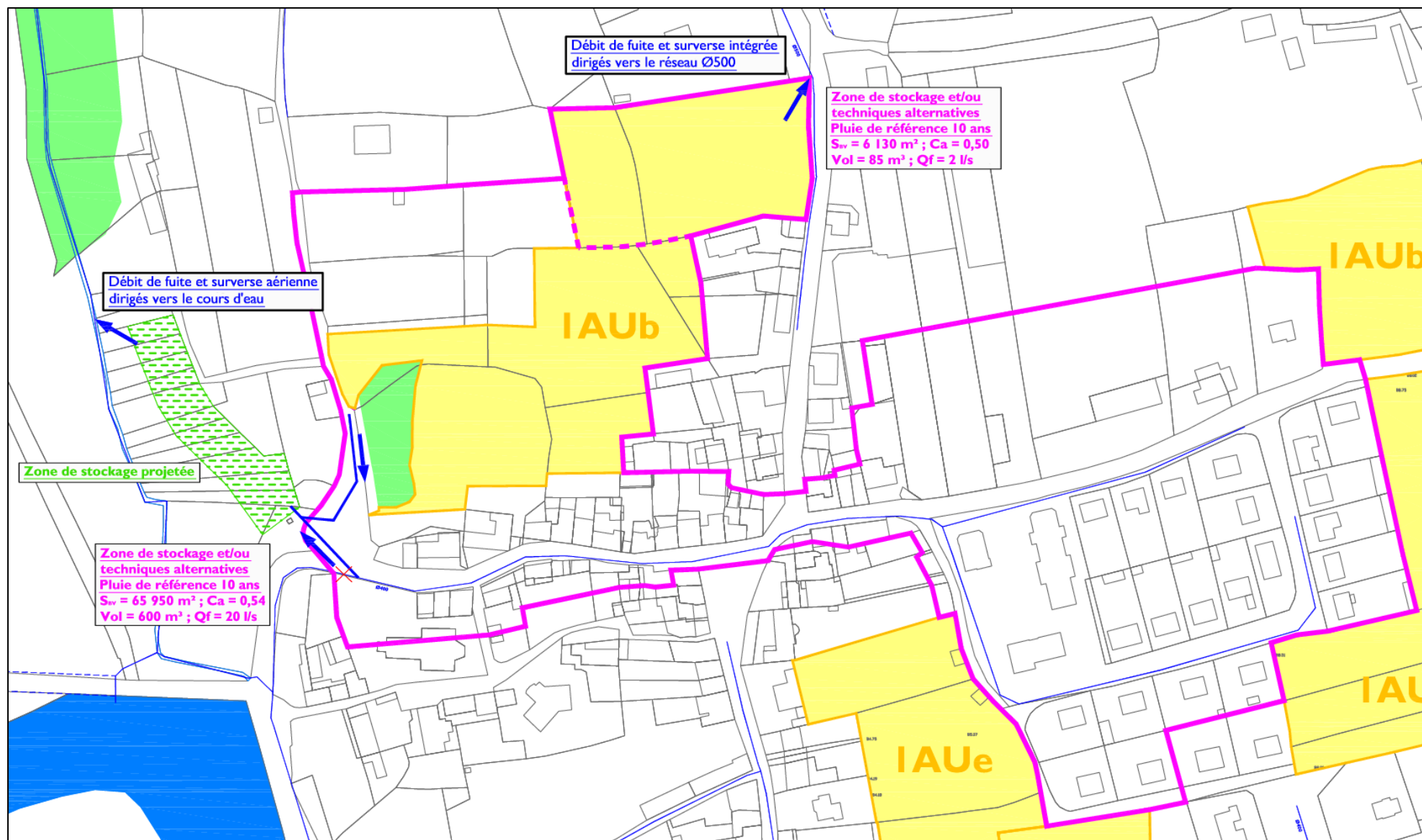
Pour ce versant d'une surface de 65 950 m², le volume global de stockage est évalué à 600 m³ pour un débit de fuite de 20 l/s.

Le coefficient d'apport global a été évalué à 54 % dont 50% pour la zone IAUb.

Le débit de fuite et la surverse aérienne seront ensuite dirigés vers le ruisseau de Trédion.

Cette opération sera soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Cette solution de gestion d'ensemble va ainsi permettre de gérer les eaux de zones déjà urbanisées d'une surface de 5,6 hectares et ainsi améliorer la situation actuelle en limitant l'impact des rejets d'eaux pluviales sur le milieu naturel.



4.5.6 Bassin versant Centre – Zone IAUe – Place Saint-Christophe

Cette zone IAUe d'une surface de 7 290 m² est située au niveau du bourg de Trédion, plus précisément à l'Ouest de la Mairie, et de la place Saint-Christophe.

Préconisations de gestion :

Les eaux de ruissellements de cette zone s'écoulent naturellement vers des habitations existantes situées en limite Ouest. Cependant, au vu de l'urbanisation existante, il ne sera pas possible de mettre en place une canalisation en parcelle privée.

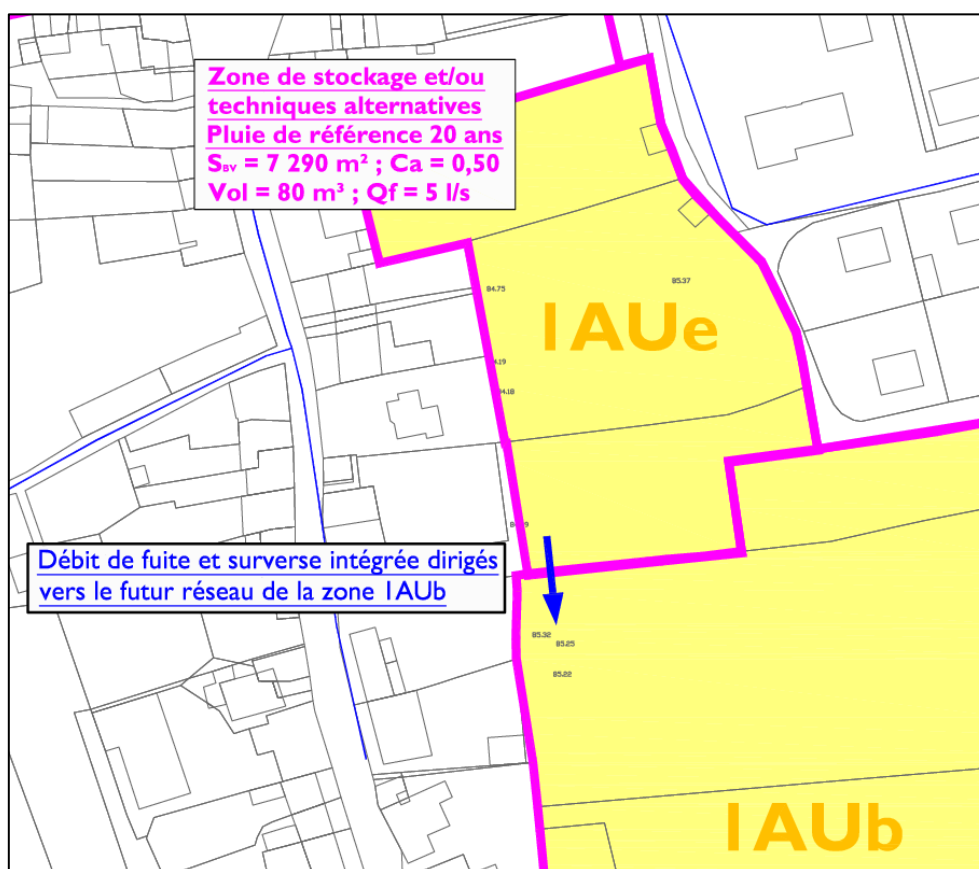
De ce fait, une canalisation en attente sera mise en place dans le cadre de l'urbanisation de la zone IAUb située en limite Sud, et permettra ainsi d'évacuer les eaux régulées de cette zone IAUe.

Étant donné que les eaux de ce versant s'écouleront à travers le futur projet d'habitats de la zone IAUb, un degré de protection supplémentaire sera pris en compte pour le dimensionnement des infrastructures, à savoir pour une pluie de référence 20 ans.

Le volume global à stocker sera de 80 m³ pour 5 l/s de débit de fuite.

Les eaux pluviales régulées ainsi que la surverse intégrée seront dirigées vers le futur réseau en attente de la zone IAUb située en limite Sud.

Le coefficient d'apport du versant a été estimé à 0,50.



Au vu de la présence de la zone IAUb en aval du rejet, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

4.5.7 Bassin versant Sud-est – Zone 2AU – Rue du Vieux Rodouer

Cette zone urbanisable classée 2AU au PLU représente une surface de 8 425 m². Située entre les rues du Rodouer et du Vieux Rodouer, cette parcelle est actuellement occupée par une prairie pâturée.

Préconisations de gestion :

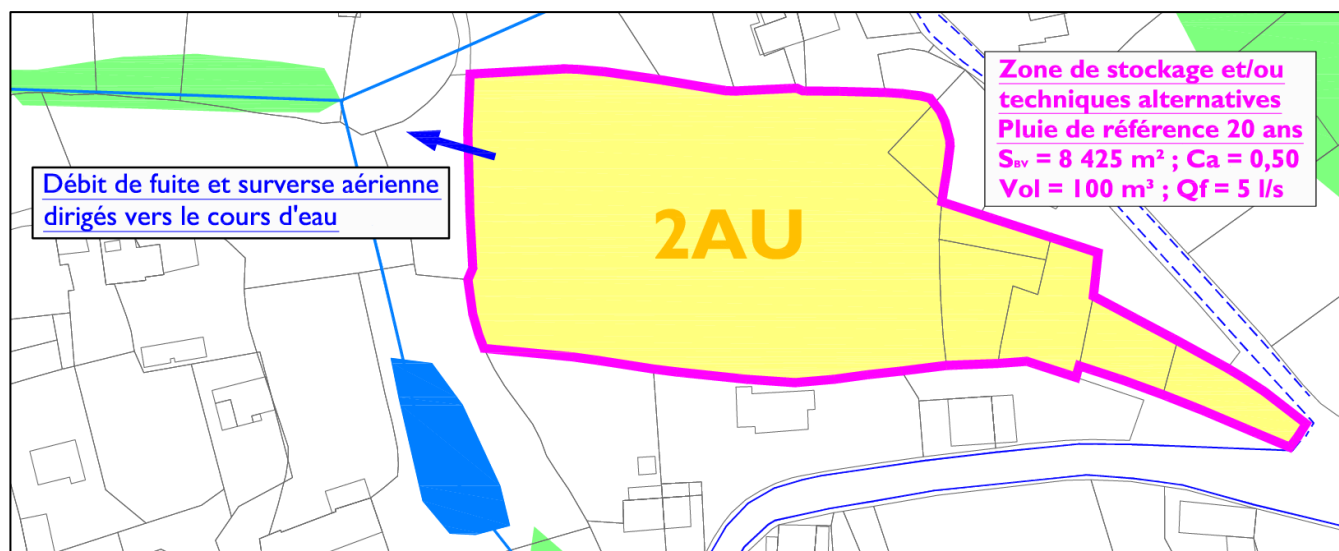
Les eaux de ruissellements de cette parcelle s'écoulent naturellement vers un ruisseau temporaire à l'Est.

Etant donné que des soucis d'inondation ont déjà été constatés en aval par la passé, un degré de protection supplémentaire a été pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages, à savoir pour une pluie de référence 20 ans.

La gestion des eaux pluviales sera de type zone de stockage et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint. Le projet technique étudié devra être validé par la commune de Trédion.

Le volume global de stockage pour une pluie de référence 20 ans a été évalué à 100 m³ pour 5 l/s de débit de fuite.

Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,50.



Au vu de l'historique des problèmes d'inondation, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

4.5.8 Bassin versant Centre – Zone 2AU – Rue du Vieux Rodouer

Cette zone 2AU d'une surface de 10 860 m² est située entre la rue du Vieux Rodouer et l'impasse de Venise.

Préconisations de gestion :

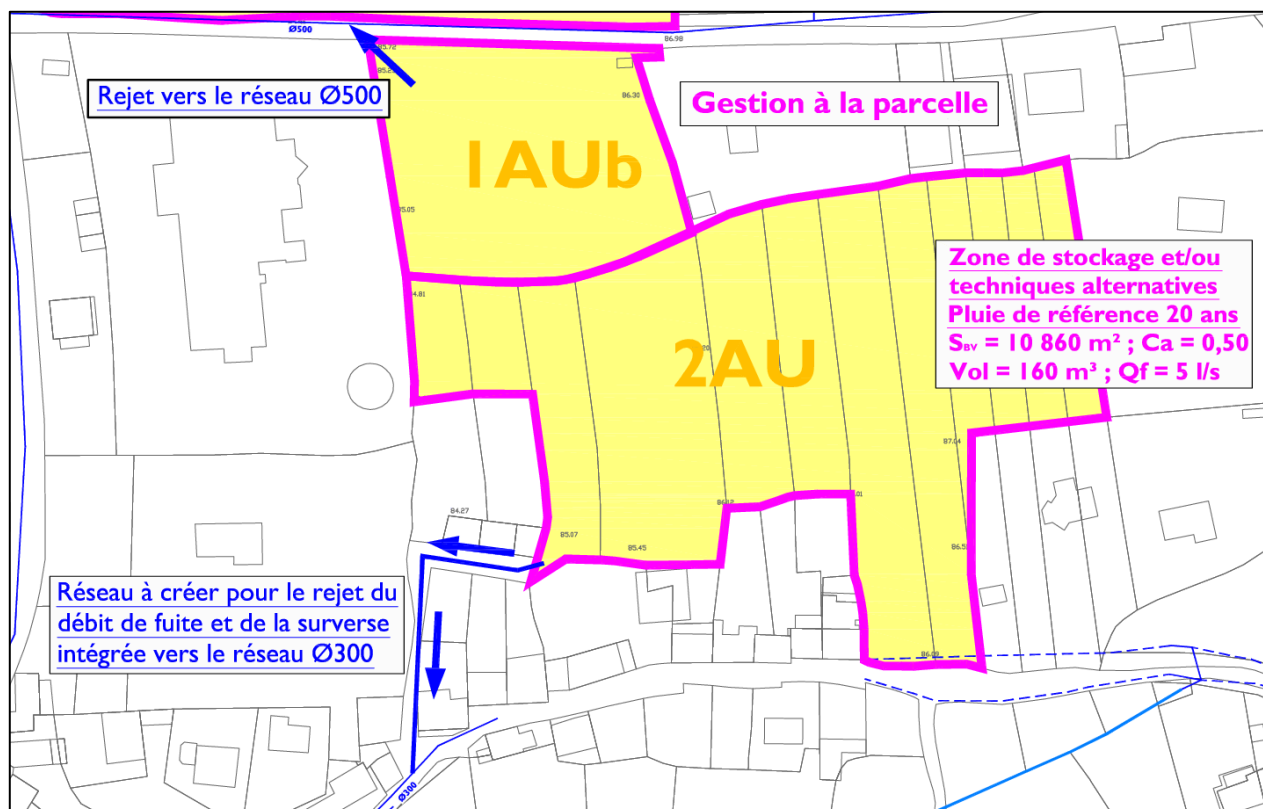
Les eaux de ruissellements de cette parcelle s'écoulent naturellement vers le Sud-ouest. Etant donné la présence d'habitations en aval, un degré de protection supplémentaire a été pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages, à savoir pour une pluie de référence 20 ans.

La gestion des eaux pluviales sera de type zone de stockage et/ou techniques alternatives.

Le volume global de stockage pour une pluie de référence 20 ans a été évalué à 160 m³ pour 5 l/s de débit de fuite (5 l/s/ha).

Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,50.

Le raccordement des eaux pluviales au réseau Ø300 de la rue du Vieux Rodouer nécessitera la mise en place d'une canalisation au niveau du chemin communal (cf. plan). Cette canalisation devra être dimensionnée pour évacuer les débits de surverse en cas de débordement de l'ouvrage de stockage. Un regard de visite avec tampon grille devra également être mis en place à la jonction avec le réseau Ø300 existant. En cas de saturation hydraulique, les flux excédentaires seront ainsi renvoyés sur la voirie.



Au vu de la sensibilité de l'exutoire, les mesures compensatoires devront être dimensionnées pour gérer un épisode pluvieux d'occurrence 20 ans au minimum.

4.5.9 Gestion à la parcelle

Dans le cadre de la révision du plan local d'urbanisme de la ville de Trédion, une réflexion a été menée sur la gestion des eaux pluviales à mettre en place pour les zones AU de surfaces inférieures à 5 000 m² mais également pour les zones de densification dite « dents creuses ». En effet, la loi ALUR de 2015 incite à la densification urbaine ce qui peut engendrer des soucis d'inondation dans l'avenir si la gestion des eaux pluviales n'est pas maîtrisée.

Après échange avec le groupe de travail, la solution de gestion retenue est une maîtrise des eaux pluviales à la source par la mise en place d'une gestion des eaux à la parcelle.

Cette disposition ne s'applique qu'aux zones AU de surfaces inférieures à 5 000 m² ainsi qu'aux nouvelles habitations situées dans les zones classées Ub, Uba, Ubc, Ua et Ui du plan local d'urbanisme. Les extensions d'habitations ne sont pas concernées par cette mesure.

Un fascicule technique sera ainsi transmis aux particuliers concernés suite au dépôt d'un permis de construire.

Si une nouvelle habitation est projetée à l'échelle d'un bassin versant où les eaux sont déjà gérées par un bassin d'orage, aucune gestion des eaux à la parcelle ne sera imposée.

L'objectif est la mise en place de mesures alternatives permettant avant tout de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux et ainsi gérer les à-coups-hydrauliques lors d'épisodes pluvieux importants. Les volumes à stocker n'ont donc pas été calculés sur la base d'une pluie de référence. La gestion qualitative des eaux sera également assurée par ces ouvrages.

Le projet technique étudié par le porteur du projet devra impérativement être validé par la commune de Trédion.

Modalités :

Les aménagements relatifs à la gestion de l'eau sur la parcelle ne s'appliqueront pas seulement au projet d'urbanisme envisagé mais à l'ensemble de la parcelle administrative.

Les aménagements nécessaires à la gestion de l'eau sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Ces aménagements devront se faire dans le respect du droit des propriétaires des fonds inférieurs.

Le dispositif de traitement devra être situé sur la partie basse du terrain et à une distance minimale de :

- 5 m des bâtiments existants,
- 3 m des limites de propriété,
- 3 m des arbres.

Dans le cadre du dépôt d'un permis de construire pour les secteurs concernés par une gestion des eaux à la parcelle, un fascicule technique sera fourni à chaque propriétaire concerné.

Un plan d'ensemble de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (tracé des réseaux eaux pluviales et localisation des puits) ainsi qu'un schéma de principe de l'ouvrage d'infiltration (dimensions) devront être fournis à la municipalité.

Après validation, une visite sur site en phase travaux sera réalisée afin d'évaluer la conformité de l'ouvrage mis en place.

Base de dimensionnement :

Afin de définir le volume à stocker, le dimensionnement se basera sur une surface d'imperméabilisation maximale, qui sera calculée sur la base de la surface de l'habitation, en y ajoutant les surfaces urbanisées extérieures (voiries, chemins) + 10% de la totalité des surfaces imperméabilisées.

Le tableau ci-dessous présente des volumes à stocker en fonction de la surface maximale potentiellement imperméabilisée des parcelles.

		Exemple de dimensionnement de puisard (Rempli de 20/80 – porosité de 0,35)		
Surface imperméabilisée (m ²)	Volume à stocker (m ³)	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)
50 à 150	2	3	2	1
150 à 250	3	3,5	2,5	1
250 m ² et plus	4	4	3	1

L'objectif de la mise en place d'une gestion à la parcelle est avant tout de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux tout en favorisant l'infiltration des petites pluies.

Des buses perforées sont généralement mises en place permettant ainsi d'assurer un volume important de vide.

En ce qui concerne la gestion des eaux de voiries pour les zones AU, un volume de vide équivalent à 1 m³ serait nécessaire pour 100 m² de voiries (chaussée, trottoirs, parkings..).

Aspects techniques :

Différents types d'ouvrages de gestion à la parcelle sont potentiellement réalisables. Qu'il soit rempli d'un matériau (20/80) ou à vide, cette étude n'a pas pour but d'imposer un ouvrage type.

Selon les contraintes techniques existantes, chaque propriétaire pourra définir les caractéristiques et le type d'ouvrage d'infiltration qu'il souhaite mettre en place, dans la mesure où le volume de stockage imposé est respecté.

Des schémas de principe sont présentés pour faciliter ce choix.

Quelques points techniques présentés ci-après sont cependant à respecter afin d'optimiser le fonctionnement de l'ouvrage dans l'avenir.

- Décantation

Un ouvrage de décantation avec dégrillage pourra être placé en amont du puisard d'infiltration. L'objectif est d'éviter le colmatage de l'ouvrage par les fines, graviers, feuilles, déchets et autres branchages.

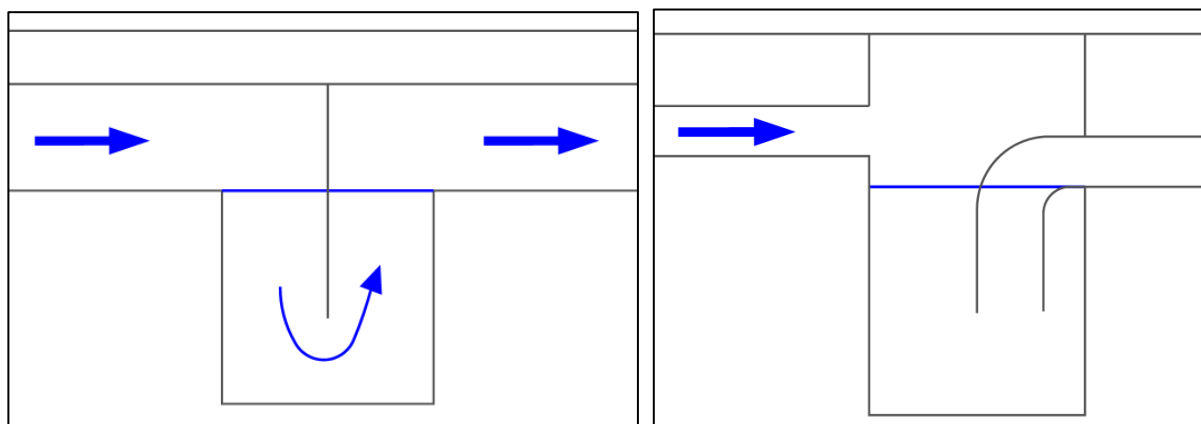


Figure 4 : Schémas de principe de 2 exemples de zones de décantation
(cloison siphonoïde et coude PVC)

- Stockage

Afin d'optimiser le volume de stockage, un ouvrage de dispersion type buse perforée centrale ou drain de dispersion sera à prévoir.

Ces dispositions s'appliquent uniquement aux ouvrages comblés de graviers type 20/80.

Un géotextile sera également à prévoir afin de protéger le massif filtrant du colmatage par les fines du sol.

- Evacuation

Comme indiqué précédemment, cet ouvrage a pour objectif de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux et ainsi soulager les réseaux du domaine public. En cas d'épisodes pluvieux, cet ouvrage se remplit puis se vide par infiltration.

Etant donné que les sols ne sont pas forcément favorables à l'infiltration des eaux, un système drainant raccordé au réseau communal (si techniquement réalisable ou placé à mi-hauteur) pourra être mis en place sous l'ouvrage afin d'assurer sa vidange. Cette évacuation sera assurée par un drain Ø80 entouré de géotextile (cf. coupes suivantes).

- Trop pleins

La gestion des débordements est très importante. En effet, l'ouvrage de stockage peut avoir une capacité insuffisante en cas de pluies exceptionnelles ou de mauvais fonctionnement de l'ouvrage (colmatage/infiltration insuffisante). Ce débordement doit donc être évacué vers un exutoire sécurisé, à savoir une voirie ou un fond de jardin (selon contraintes techniques).

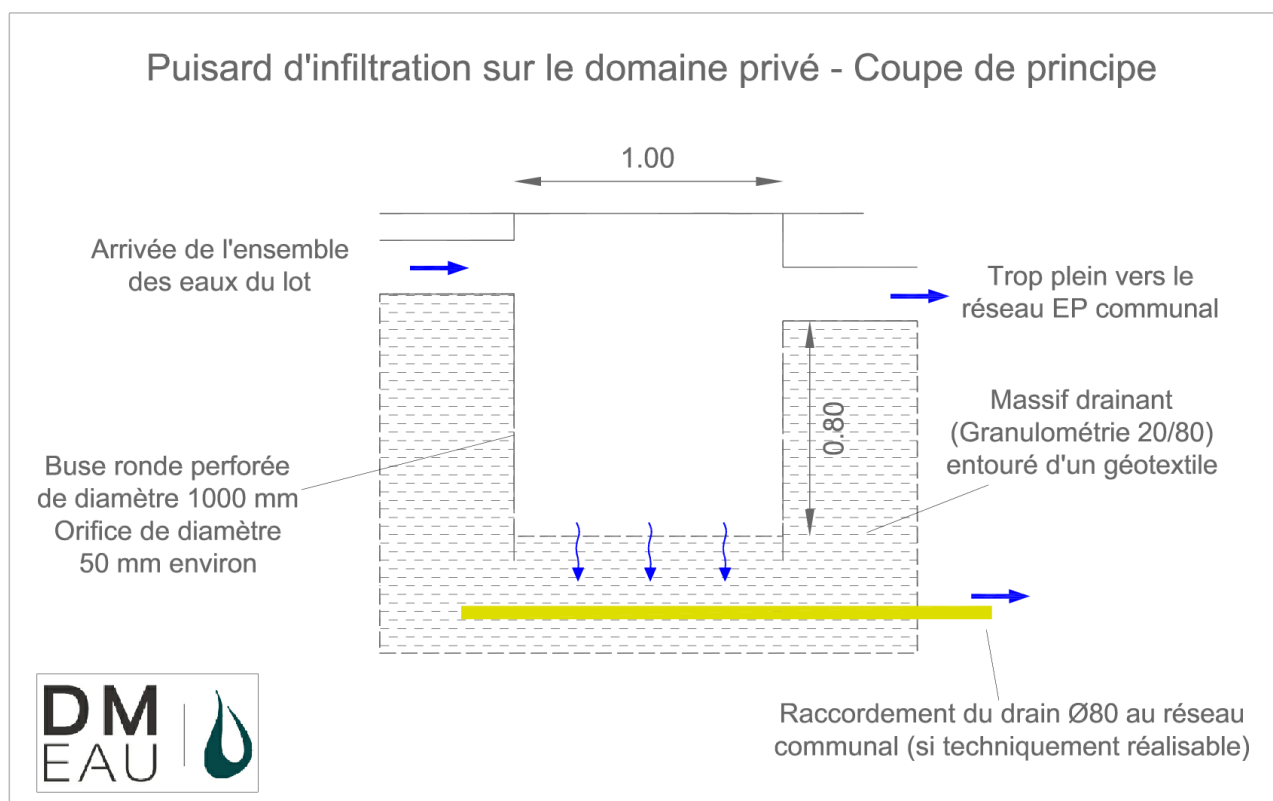
- Entretien

Des regards visitables devront être mis en place afin d'assurer une surveillance visuelle de l'ouvrage et permettre d'accéder à la zone de décantation pour son entretien. Le dispositif devra être entretenu à la charge du particulier.

Schémas de principe :

Deux principes de gestion sont proposés, le puisard d'infiltration et la tranchée drainante.

- Puisard 'infiltration



Le puisard d'infiltration est composé de buses rondes perforées d'un diamètre 1000 mm, posées sur un lit de gravier. Afin d'éviter le colmatage, un géotextile sera placé autour du massif drainant.

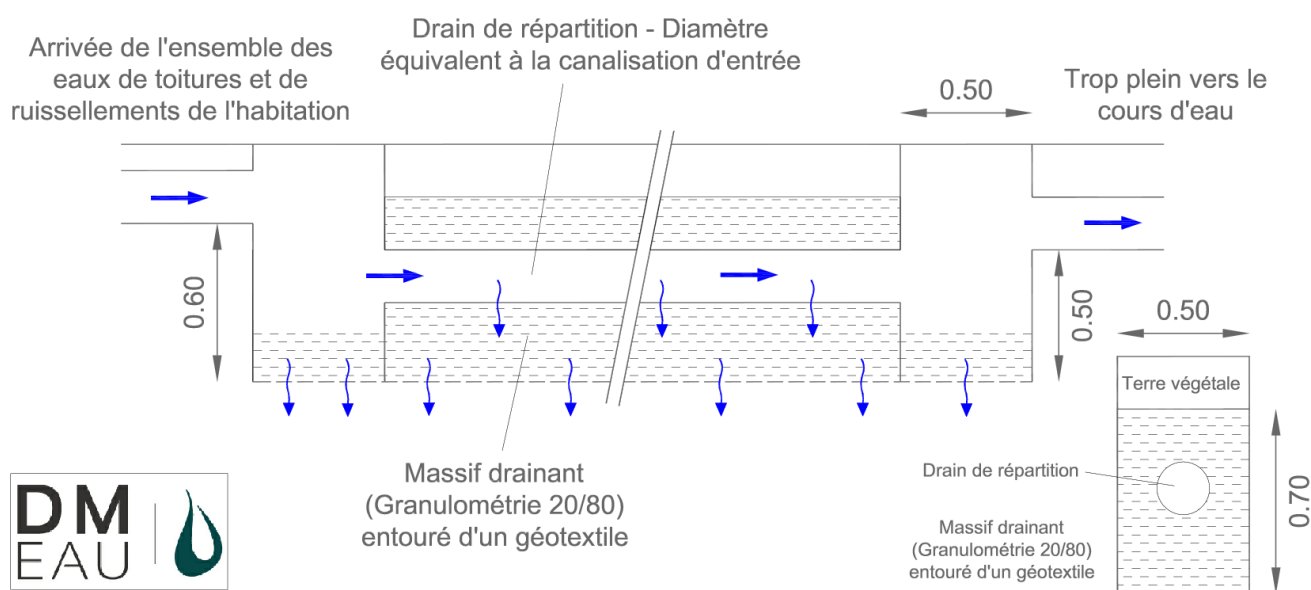
Le volume de stockage sera assuré par la mise en place de cailloux (20/80) autour de la buse perforée.

Un drain Ø80 pourra également être mis en place dans le massif 20/80 sous la buse perforée afin d'assurer la vidange de l'ouvrage. Cet aménagement ne sera uniquement mis en place si le réseau communal est suffisamment profond. Dans le cas contraire, ce réseau d'évacuation pourra être placé à mi-hauteur.

Enfin, le fil d'eau du trop-plein doit impérativement être placé en dessous du radier d'entrée.

- Tranchée drainante

Tranchée drainante sous espace vert - Coupe de principe



La tranchée drainante sera remplie de cailloux (granulométrie 20/80).

Les eaux collectées sont dirigées vers un premier regard de visite posé sur un massif drainant. Lors d'une montée en charge du regard, les eaux sont dirigées vers la tranchée drainante via un drain de répartition. Le diamètre de ce drain doit être équivalent à la canalisation d'entrée dans l'ouvrage.

Un trop plein est prévu en cas de montée en charge de la tranchée drainante.

Afin d'éviter le colmatage de l'ouvrage, un géotextile sera placé autour du massif drainant.

Enfin, un drain Ø80 pourra également être mis en place dans le massif 20/80 afin d'assurer la vidange de l'ouvrage. Cet aménagement ne sera uniquement mis en place si le réseau communal est suffisamment profond.

Cette technique est mise en place s'il est constatée la présence d'une nappe peu profonde lors des terrassements.

5 PRESCRIPTIONS DE MISES EN ŒUVRE

La gestion des eaux pluviales dans une zone d'urbanisation concerne l'évacuation puis le stockage des eaux pluviales.

La commune souhaite imposer des principes de mises en œuvre concernant les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales, afin d'assurer leur bonne intégration paysagère et ainsi faciliter leur entretien ultérieur.

Pour chaque opération, une note hydraulique et le cas échéant un exemplaire du dossier loi sur l'eau devront être transmis en Mairie pour l'instruction des permis d'aménager et de construire. Les plans techniques des ouvrages (plan masse + coupes) devront également être présentés en Mairie. Le pétitionnaire devra s'assurer que les ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés disposent d'une bonne intégration paysagère (pentes douces pour l'entretien, aménagement paysager..).

Différentes solutions permettent l'évacuation des eaux pluviales :

- les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, les pentes de fils d'eau devront être au minimum de 0,5 %.
- les fossés, ce type de gestion requiert cependant un entretien plus délicat. Ils sont plus adaptés aux zones d'activités.
- les noues, elles correspondent à de légères dépressions larges et peu profondes avec un profil présentant des rives en pente très douce (4/1 au minimum). Leur fonction est de ralentir les eaux de ruissellements afin de favoriser l'infiltration mais également la rétention des particules dont les eaux pluviales se sont chargées lors de leurs ruissellements sur les zones urbanisées (voirie essentiellement). La mise en œuvre de noues doit être précise notamment en ce qui concerne le respect des faibles pentes longitudinales et transversales (cf. schéma suivant). La mise en place d'un massif filtrant avec géotextile peut être envisagée afin de favoriser l'infiltration des eaux de ruissellements et d'éviter la stagnation d'eau en fond de noue.

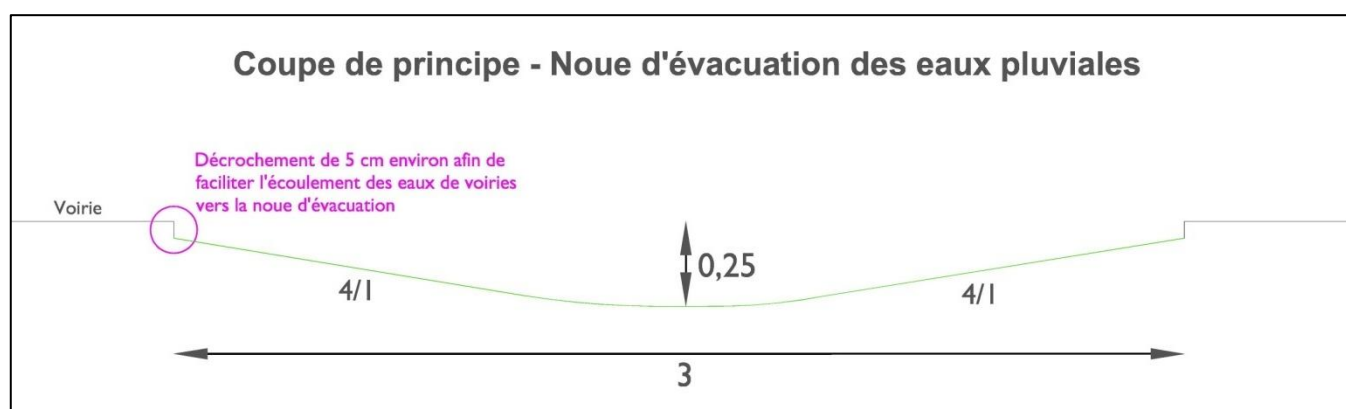


Schéma de principe d'une noue d'évacuation (coupe en travers)

Le stockage des eaux pluviales peut être réalisé de différentes façons :

Les bassins de rétention à sec

Ils permettent le stockage de l'ensemble des eaux pluviales du bassin versant en un seul endroit. L'aspect conception est important pour ce type d'ouvrage afin de faciliter leur entretien.

Quelques règles précises de mise en œuvre sont à respecter pour la réalisation des bassins de retenue sur la commune de Saint-Briac-sur-Mer :

- les berges des bassins ne devront pas être talutées en dessous du 4/1, ceci afin de garantir leur intégration paysagère, leur entretien et de faciliter l'installation de végétation.

Dans le cas d'une incapacité à respecter cette règle pour des contraintes techniques, il faudra privilégier la création d'un talus planté 1/1 sur une partie du bassin, afin de s'assurer que l'autre partie dispose de pentes douces (talutage de 4/1 minimum). L'objectif est d'éviter la conception de bassins avec des pentes de talus uniformes de type 2/1 sur l'ensemble de l'ouvrage 2/1, par manque de surface. Ce genre de bassins ont une mauvaise intégration paysagère et sont très difficiles d'entretien (accès, tonte des berges..).

Si des talus 1/1 sont créés, ils devront être traités de manière à garantir leur stabilité et la sécurité (plantation, enrochement).

- la conception des bassins devra garantir un accès au fond de l'installation par du matériel d'entretien (tonte des pelouses) et aux ouvrages de régulation.
- les bassins devront être paysagés (plantations arbustives ou arborées d'essences locales..)

Les noues stockantes

Elles doivent être réalisées dans la mesure du possible en suivant les lignes de côte du terrain naturel afin d'optimiser le stockage. Ces noues stockantes permettent aussi la réalisation de micro stockages sur l'ensemble du bassin versant.

Quelques règles précises de mise en œuvre sont à respecter pour l'installation de noues sur la commune :

- les noues auront une largeur de 3 mètres minimum pour les noues d'évacuation et de 5 mètres minimum pour les noues de stockage
- la partie basse des noues sera drainée afin de maintenir un état sec hors épisode pluvieux, mais également de favoriser l'infiltration des eaux.
- les noues pourront être paysagées, la plantation arbustive en fond de noues peut être envisagée si les noues ne possèdent pas de massifs drainants
- l'accès aux noues devra être assuré pour l'entretien.

La réussite et l'intégration des ouvrages de gestion, noues et bassins de retenue seront garanties par une mise en œuvre précise et par un entretien régulier des ouvrages et du site.

Les ouvrages de sorties des zones de stockage devront être composés d'une cloison siphonide, d'une zone de décantation, d'un ajutage adapté et d'une vanne de fermeture.

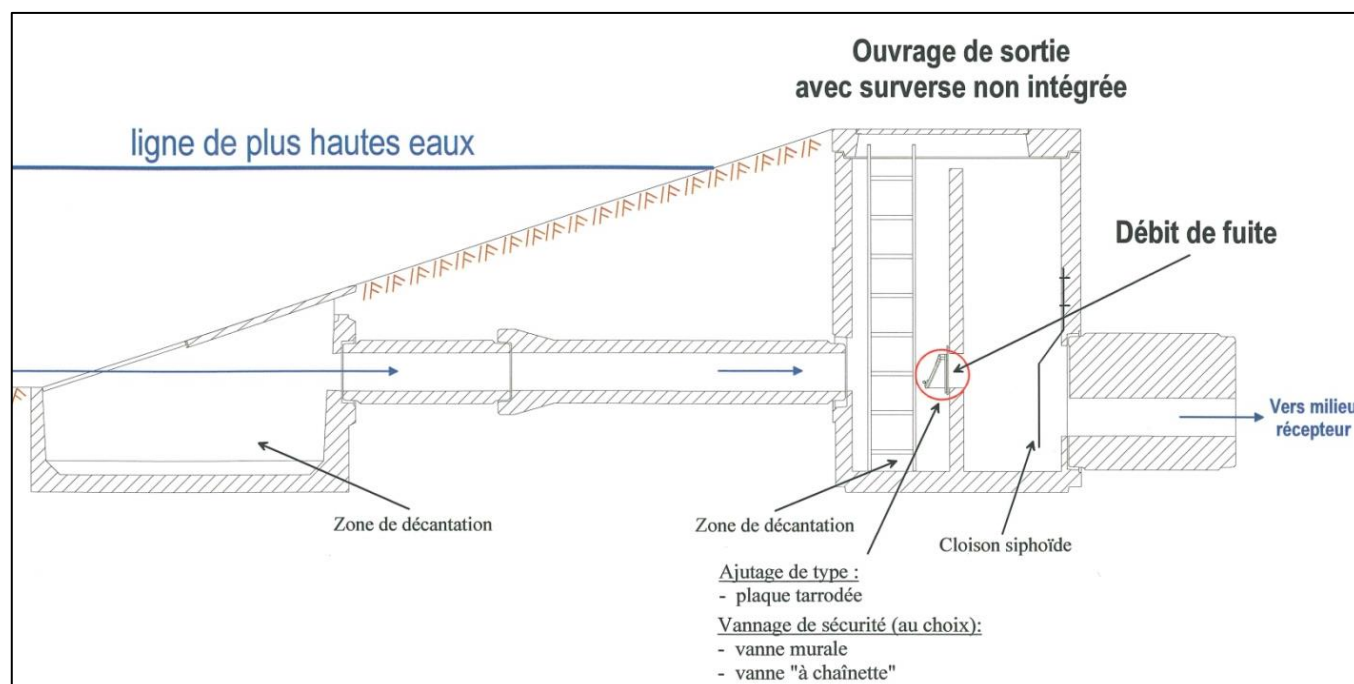


Schéma de principe d'un ouvrage de sortie sans surverse intégrée

Du point de vu technique, la taille de l'orifice de fuite ne pourra être inférieure à 50mm, étant donné le risque de colmatage trop important pour des diamètres inférieurs.

La municipalité sera en droit d'imposer la mise en place d'un débourbeur/séparateur à hydrocarbures selon le type de projet d'aménagement

Gestion à la parcelle

Des tests d'infiltration devront dans un premier temps être réalisés afin d'évaluer la capacité d'infiltration du sol. En effet, un sol peu perméable va entraîner la mise en place d'ouvrages surdimensionnés qui entraîneront des couts de mise en œuvre importants.

Le choix du type de gestion des eaux pluviales à mettre en place est donc important, même s'il est préférable de favoriser dès que possible l'infiltration.

Différents types d'ouvrages de gestion à la parcelle sont potentiellement réalisables. Qu'il soit rempli d'un matériau (20/80) ou à vide, cette étude n'a pas pour but d'imposer un ouvrage type.

Selon les contraintes techniques existantes, chaque aménageur pourra définir les caractéristiques et le type d'ouvrage d'infiltration qu'il souhaite mettre en place, dans la mesure où le volume de stockage imposé est respecté.

Les schémas de principe présentés dans le paragraphe précédent devront être respectés.

Entretien des ouvrages hydrauliques :

L'entretien des ouvrages constitue la partie la plus importante du bon fonctionnement de l'installation.

La propreté des ouvrages doit être maintenue, la présence de gravas et de détritiques peut empêcher le bon fonctionnement de l'écoulement et de la régulation. Les résidus de tonte doivent être ramassés afin d'éviter tout risque de colmatage de l'orifice de sortie.

Il est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires dans les zones de stockage.

L'entretien des **surverses** est très important, elles doivent être impérativement fonctionnelles. L'hypothèse d'un mauvais fonctionnement du système de régulation est possible à tout moment.

L'utilisation de la **vanne de fermeture** doit être réalisée une fois par an afin de contrôler son bon fonctionnement.

Les zones de stockages sont des ouvrages de gestion des eaux pluviales qui peuvent se remplir à n'importe quel moment. La surveillance et éventuellement l'entretien doivent être réalisés après chaque épisode pluvieux important.

Prescriptions à suivre en phase travaux :

La phase travaux est la plus critique pour le déplacement de fines (MES). En effet, lors des travaux, le ruissellement sur les sols nus entraîne un déplacement de particules très important (eaux de couleur marron).

Les préconisations à prendre pour empêcher le déplacement des fines vers le milieu récepteur en phase travaux sont les suivantes :

- les mesures compensatoires doivent être réalisées **en premier** dans l'ordre de la construction de la zone d'aménagement.
- des bottes de paille doivent être mises en place **en sortie** des zones de stockage ainsi qu'à l'exutoire de chaque zones urbanisables, afin d'améliorer la sédimentation des particules. La botte de paille joue le rôle d'un filtre.

En ce qui concerne les puisards d'infiltration et tranchées drainantes, ces ouvrages devront être protégés par un géotextile durant toute la phase des travaux ou être réalisés à la fin des travaux. En effet, les fines risqueraient de colmater ces ouvrages durant cette période sensible.



Photo 1 : Emplacement du filtre à particules fines (botte de paille) pendant la phase des travaux au niveau du bassin d'orage

6 CONCLUSION

L'étude de gestion des eaux pluviales réalisée sur la commune de Trédion avait pour but de planifier la réalisation des infrastructures de gestion des eaux pluviales nécessaires à l'extension urbaine et consécutives à la création de nouvelles surfaces imperméabilisées.

L'objectif est en effet de maîtriser dans l'avenir la gestion des eaux pluviales sur la commune par un cadre réglementaire, sans toutefois contraindre les futurs acquéreurs sur le type de gestion à mettre en place.

Chaque projet est un cas particulier.

La commune de Trédion disposera alors d'un outil de gestion des eaux pluviales et d'aide à la décision (ex : instruction de permis de construire..).

Les prévisions du plan local d'urbanisme ont défini les secteurs d'urbanisation sur le territoire communal.

L'étude de zonage pluvial prévoit la mise en place de mesures compensatoires pour la gestion des eaux des futures zones urbanisables mais également pour certaines zones déjà urbanisées.

Pour les futures zones urbanisables, l'objectif est d'anticiper la gestion des eaux pluviales et de maîtriser le ruissellement généré par ces futurs projets d'urbanisme.

Les futurs aménageurs devront respecter cette étude de gestion des eaux pluviales et l'ensemble des préconisations inscrites sous la forme du plan matérialisant le zonage pluvial.

Les volumes de stockage par zone sont définis selon un coefficient d'apport moyen (50 % pour les zones d'habitats par exemple). N'ayant pas connaissance des futurs projets d'aménagements à l'échelle de cette étude du schéma directeur, les volumes de stockage devront donc être réévalués pour chacun des projets en fonction du réel coefficient d'apport.

Une notice hydraulique devra être rédigée et transmise à la municipalité pour validation. Cette note devra être composée :

- de la présentation du projet et du coefficient d'apport pris en compte
- de l'étude hydraulique détaillée et des caractéristiques des différents ouvrages de stockage
- des plans niveau PRO des différents ouvrages de stockage (puisards d'infiltration, noue stockante, bassin d'orage à sec..)