

# **PLAN LOCAL D'URBANISME**

**COMMUNE DE PLOUGRESCANT**

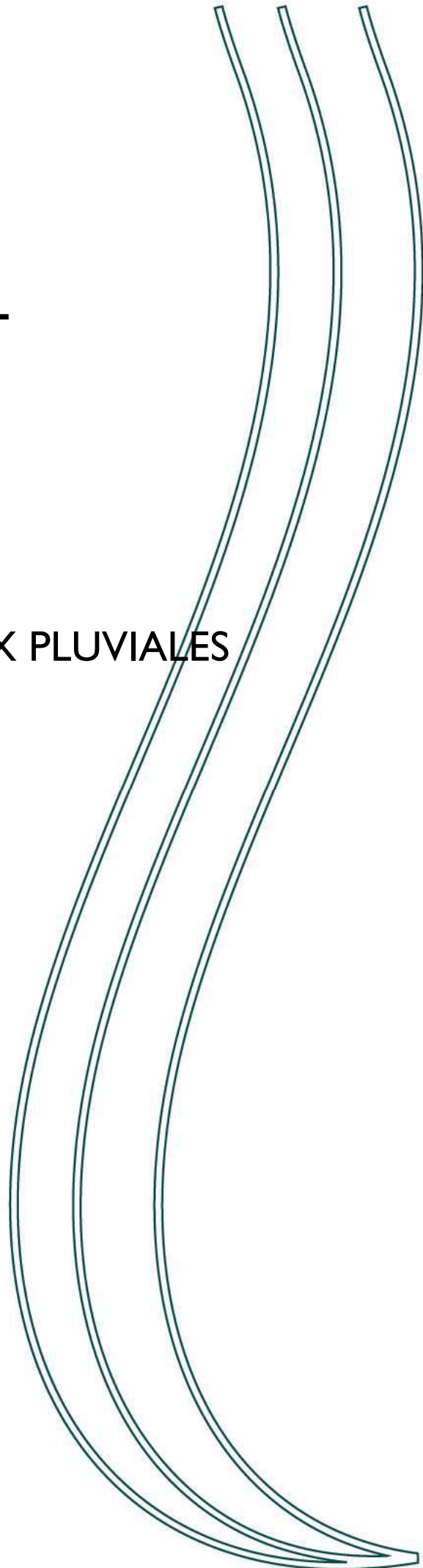
## **5.7 PROJET DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES**

**VILLE DE PLOUGRESCANT**  
Département 22

**ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**

**PHASE DIAGNOSTIC ET  
ZONAGE PLUVIAL**

Novembre 2016



Etude réalisée par

DMEAU SARL  
Ferme de la Chauvelière  
35150 JANZE  
Tel 02.99.47.65.63



## SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'ETUDE .....	4
2	PHASE DIAGNOSTIC.....	5
2.1	Phase terrain .....	5
2.2	Observations terrain .....	6
2.2.1	Système d'évacuation des eaux pluviales.....	6
2.2.2	Constatations terrain.....	7
3	DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE .....	11
4	ZONAGE PLUVIAL .....	14
4.1	Objectifs.....	14
4.2	Choix des ouvrages de gestion à mettre en place .....	14
4.3	Degré de protection .....	15
4.4	Étude hydraulique .....	15
4.5	Préconisations de gestion par bassin versant .....	15
4.5.1	Zone AUc - Entrée Sud du bourg.....	16
4.5.2	Zone AUc - Hent Ty Névez .....	18
4.5.3	Zone AUc - Pempont Hent Pors Hir .....	19
4.5.4	Zone AUc – Hent Garden Post .....	21
4.5.5	Zone AUc – Hent Saint Gonery .....	22
4.5.6	Zone Ah - Kernévez .....	23
4.5.7	Zone AUcy – Zone d'activité .....	25
4.5.8	Zone IAUm – Zone maréicole.....	26
4.5.9	Gestion à la parcelle – Zones Uc et Ua .....	27
5	PRESCRIPTIONS DE MISES EN ŒUVRE .....	32
6	CONCLUSION.....	36
7	ANNEXES .....	37

# 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de Plougrescant 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 s'est déroulée en deux phases distinctes.

La première étape a consisté à réaliser un diagnostic du dispositif de gestion du ruissellement pluvial. Ce diagnostic a permis :

- de réaliser le plan de recolement du système d'évacuation des eaux pluviales de la zone agglomérée,
- de synthétiser sous forme d'un plan thématique les différentes constatations terrain (curage, tampon sous enrobé, mauvais raccordement...). Les dysfonctionnements structurels du réseau et les défauts d'entretien constatés permettront d'optimiser la gestion pluviale actuelle.

La seconde phase 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 PHASE DIAGNOSTIC

Ayant une connaissance approximative de son système d'évacuation des eaux pluviales, la commune de Plougrescant a souhaité lancer une étude diagnostic du réseau des eaux pluviales de la partie agglomérée.

L'objectif de ce diagnostic est :

- de planifier le système d'évacuation des eaux pluviales de la zone agglomérée sous foirnat SIG (diamètres, matériaux, relevés topographiques, fils d'eau..)
- de recenser l'ensemble des infrastructures existantes (bassins d'orage..)
- d'évaluer l'état du réseau (curage, réseau fissuré..)

L'ensemble des constatations terrain sont présentées sous forme de plans (cf. plans annexés) et de reportages photos.

### 2.1 Phase terrain

Une première phase de recueil de données (plans existants, études loi sur l'eau..) a d'abord été engagée auprès des services de la Mairie. Une rencontre avec les différents acteurs de la gestion des eaux pluviales (élus, services techniques..) a également eu lieu. Cette phase a permis de connaître le fonctionnement hydraulique global de la zone agglomérée avant la phase terrain (exutoires, réseaux majeurs, travaux récents..)

L'une des parties principales du diagnostic est la phase d'investigations terrain. Elle s'est déroulée sur plusieurs jours en Février 2016. Cette phase a permis de caractériser le système d'évacuation des eaux pluviales de la zone agglomérée de Plougrescant.

Durant cette phase terrain, la grande majorité des tampons accessibles ont été soulevés. Les profondeurs ainsi que les diamètres étaient relevés. Ce travail s'est également accompagné d'un reportage photographique qui permet d'obtenir une vision globale de l'état du réseau, et évite le passage systématique de la caméra.

Le système d'évacuation des eaux pluviales a ainsi pu être planifié et informatisé. La commune ne disposait pas des plans de l'ensemble du réseau eaux pluviales.

L'ensemble des constatations terrain sont présentées sous forme de plans (en annexe) et regroupées par thème.

*Photo 1 : Vue d'un regard de visite eaux pluviales ouvert durant la phase terrain*

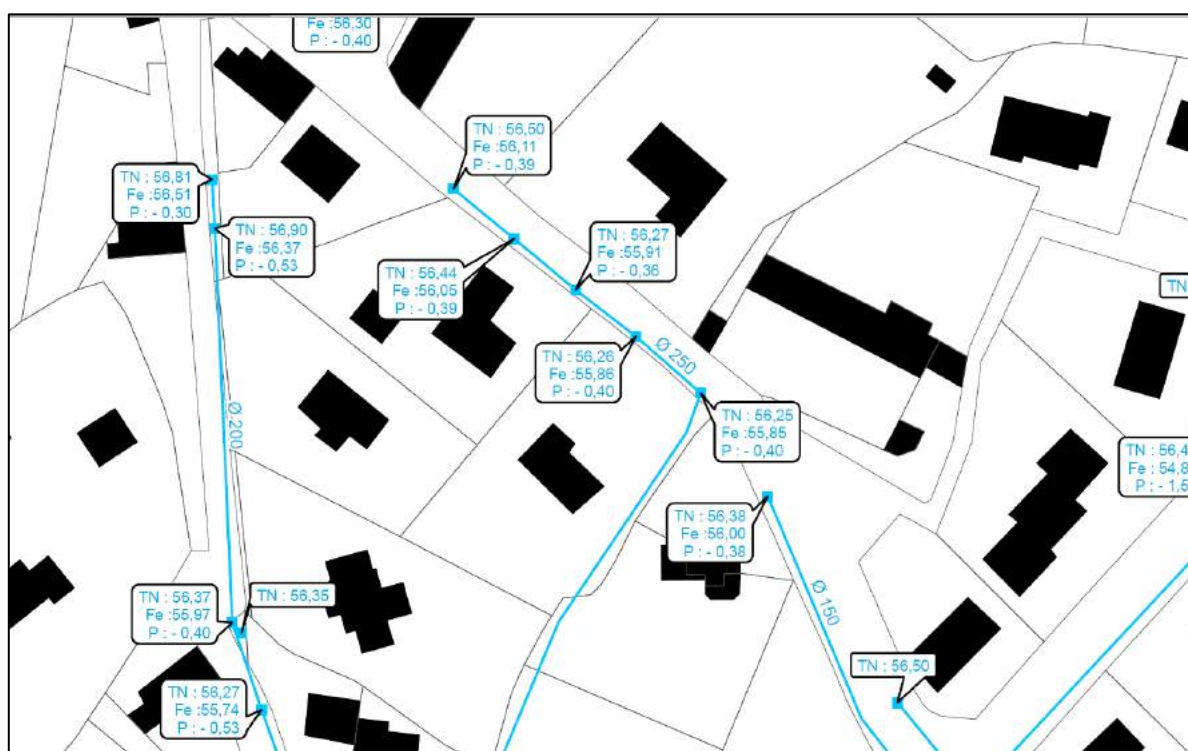


## 2.2 Observations terrain

Les résultats de la phase diagnostic sont présentés sous forme de plans. Cette phase a permis de réaliser le plan du système d'évacuation des eaux pluviales et de classer les observations terrain par thèmes : réseaux à curer, tampons non accessibles, mauvais raccordements et autres observations terrain (réseau fissuré, fond de regard à maçonner..).

### 2.2.1 Système d'évacuation des eaux pluviales

Le plan du réseau d'évacuation des eaux pluviales de la commune de Plougrescant indique les diamètres des canalisations, les profondeurs des regards, les sens d'écoulement ainsi que les types de regards (grille, dalle béton, regard circulaire). Ce plan a ensuite été complété grâce aux relevés topographiques réalisés.



6

Carte I : Extrait du plan d'évacuation des eaux pluviales

Les tableaux page suivante présentent les caractéristiques du système d'évacuation des eaux pluviales de la zone agglomérée (linéaire de canalisations, nombre de regards de visite..).

Type	Linéaire/nombre
Réseau EP Ø150 à Ø500	9 050 mL
Fossé	2 500 mL
Tampon circulaire	138
Avaloir grille	189
Tampon type dalle béton	25





### 2.2.2 Constatations terrain

Le plan des réseaux à curer permettra à la commune de programmer ces travaux et ainsi les budgétiser dans un entretien pluriannuel.



Photo 2 : Vue d'un réseau à curer – Rue Hent Saint Gonery (Ø250)

7



Photo 3 : Vue d'un réseau à curer – Place de la Mairie (Ø300)



Certaines portions de réseaux n'ont pu être accessibles du fait de tampons bloqués et situés sous enrobé ou en partie. Ces constatations sont également présentées sur le plan de la phase diagnostic.



*Photo 4 : Vue d'une dalle béton en partie sous enrobé – Cité Kerbido*



*Photo 5 : Vue d'un tampon sous enrobé non accessible – Cité Kerbido*



Lors de la phase terrain, des traces visibles de mauvais rejets peuvent être constatées dans le système d'évacuation des eaux pluviales. Il peut s'agir d'eaux usées ou de rejets type peinture/solvants.

Les eaux usées correspondent à l'ensemble des eaux rejetées par les installations domestiques. On distingue deux types d'eaux usées :

- les eaux vannes, elles proviennent des installations de type WC.
- les eaux domestiques (évier, lavabo, douche, machine à laver..). Ces eaux se distinguent par leur couleur généralement blanche (lessive..)

L'ensemble de ces mauvais rejets doivent être raccordées au réseau réservé à cet effet.

Après localisation des tronçons de réseaux concernés, une campagne de mise en conformité peut alors être engagée.

D'une manière générale, un contrôle des branchements est systématiquement réalisé dans le cadre d'une vente immobilière (Art. L271-4 du Code de la construction et de l'habitation).



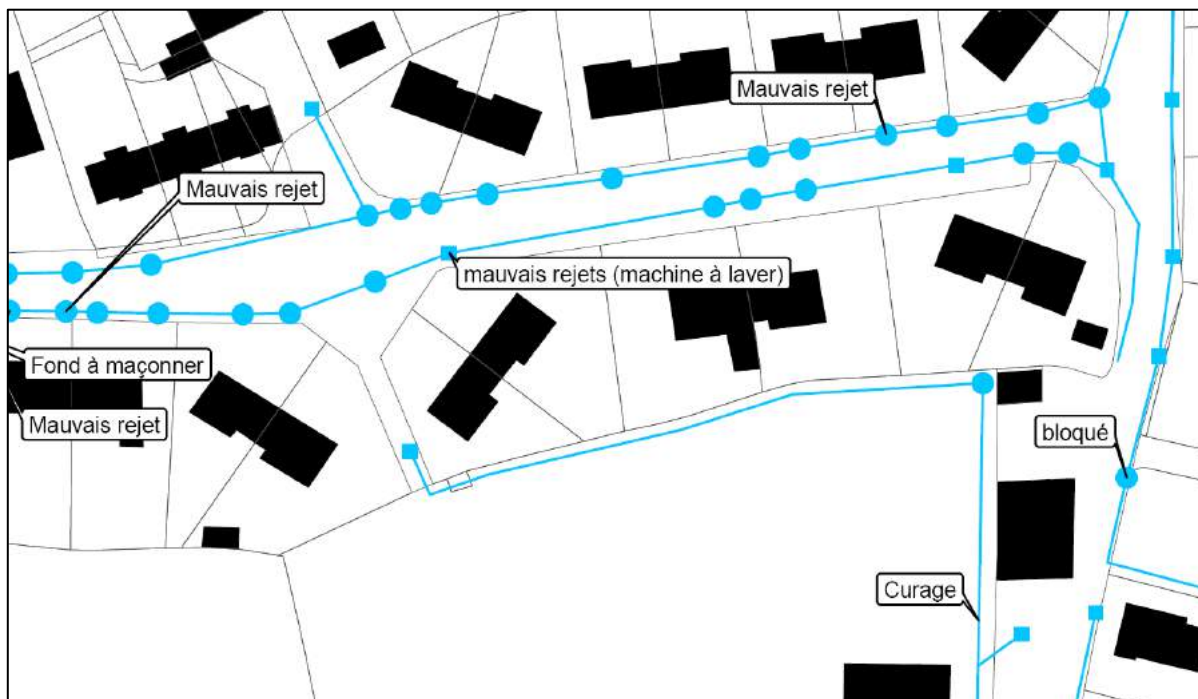
Photo 6 : Vue d'un rejet d'eaux vannes – Rue du 19 Mars 1962

9

Photo 7 : Vue d'un mauvais rejet type eaux vannes – Rue du 19 Mars 1962



D'autres constatations terrain sont également relevées, à savoir des suspicions de mauvais rejet ou encore des travaux à réaliser (affaissement de regard, réseau fissuré).



Carte 2 : Extrait du plan des constatations terrain



Photo 8 : Obstacle à l'écoulement – Réseau Ø400

### 3 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

Suite à la connaissance du système de gestion des eaux pluviales acquise lors de la phase terrain (témoignages locaux, services techniques..), le périmètre d'étude du schéma directeur a été défini en accord avec le groupe de travail. Cette zone d'étude intègre notamment les futures zones urbanisables définies dans le plan local d'urbanisme, en cours d'élaboration et réalisé par le cabinet d'étude Perspective (voir plan ci-après).

La gestion des eaux pluviales présentée dans ce document sera synthétisée sur un plan qui sera intégré au PLU, et nommé : Zonage pluvial – Plan des préconisations.

Des prescriptions concernant la gestion des eaux pluviales sont imposées aux différentes zones susceptibles d'être urbanisées dans l'avenir. Ces zones sont présentées dans le tableau suivant :

<b>ZONES DU PLU CONCERNEES</b>	<b>SURFACES ZONES PLU (ha)</b>	<b>ORIENTATIONS DU PLU</b>
Zone AUc Entrée Sud	1,1	Habitats
Zone AUc Hent Ty Névez	0,9	Habitats
Zone AUc Pempont Hent Pors Hir	3,2	Habitats
Zone AUc Hent Garden Post	0,8	Habitats
Zone AUc Hent Saint Gonery	0,40	Habitats
Zone Ah de Kernévez	1	Habitats
Zone AUcy Zone d'activité	1,6	Activités
Zone IAUm Zone maréicole	1,8	Activités

II

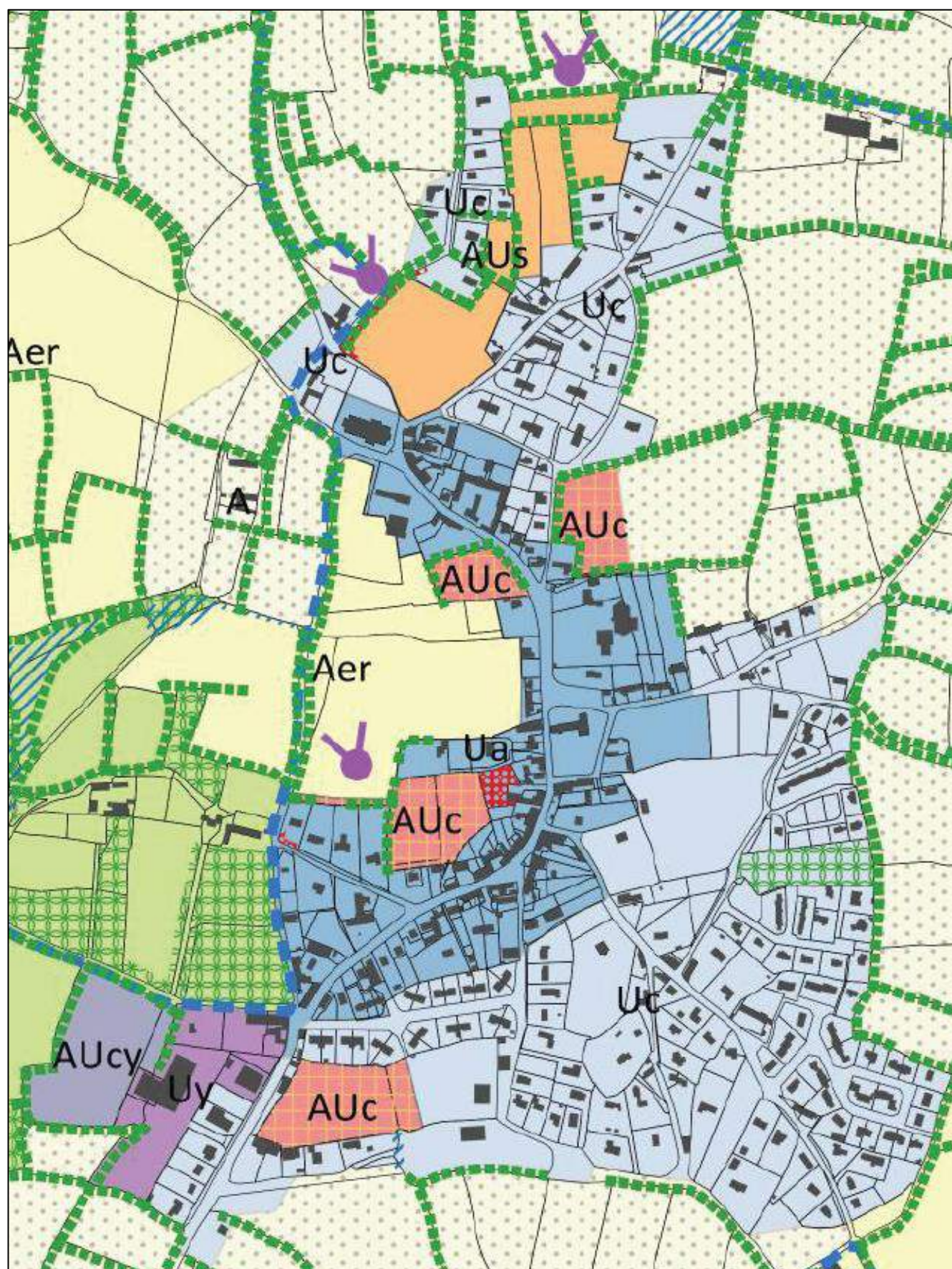
L'étude a permis de définir la gestion des eaux pluviales pour les futures zones d'urbanisation et ainsi permettre à la commune de conduire un développement urbain en accord avec la préservation du milieu naturel. La définition du zonage pluvial doit intégrer dès à présent les contraintes de la gestion des volumes supplémentaires d'eau à évacuer par le système d'évacuation des eaux pluviales.

La méthodologie pour l'élaboration du schéma directeur consistera :

- à définir les aménagements et ouvrages à mettre en place afin que la commune puisse limiter les dysfonctionnements existants.
- à maîtriser le ruissellement généré par les futures zones urbanisables.

La carte suivante représente les futures zones du PLU où des prescriptions de gestion des eaux pluviales sont prévues.

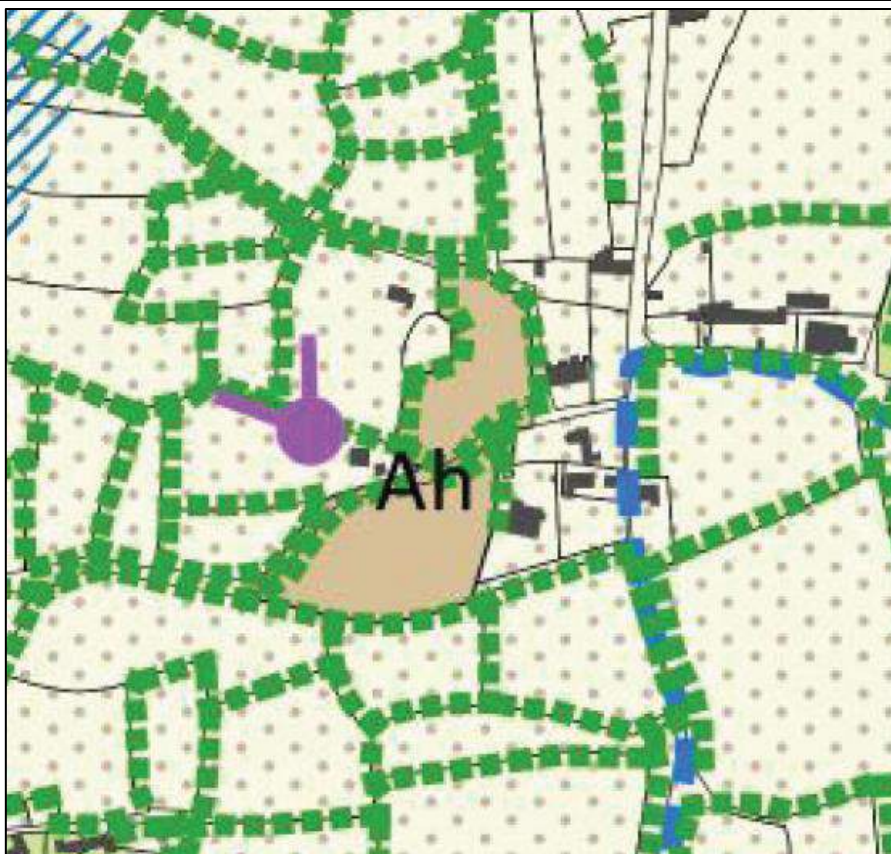




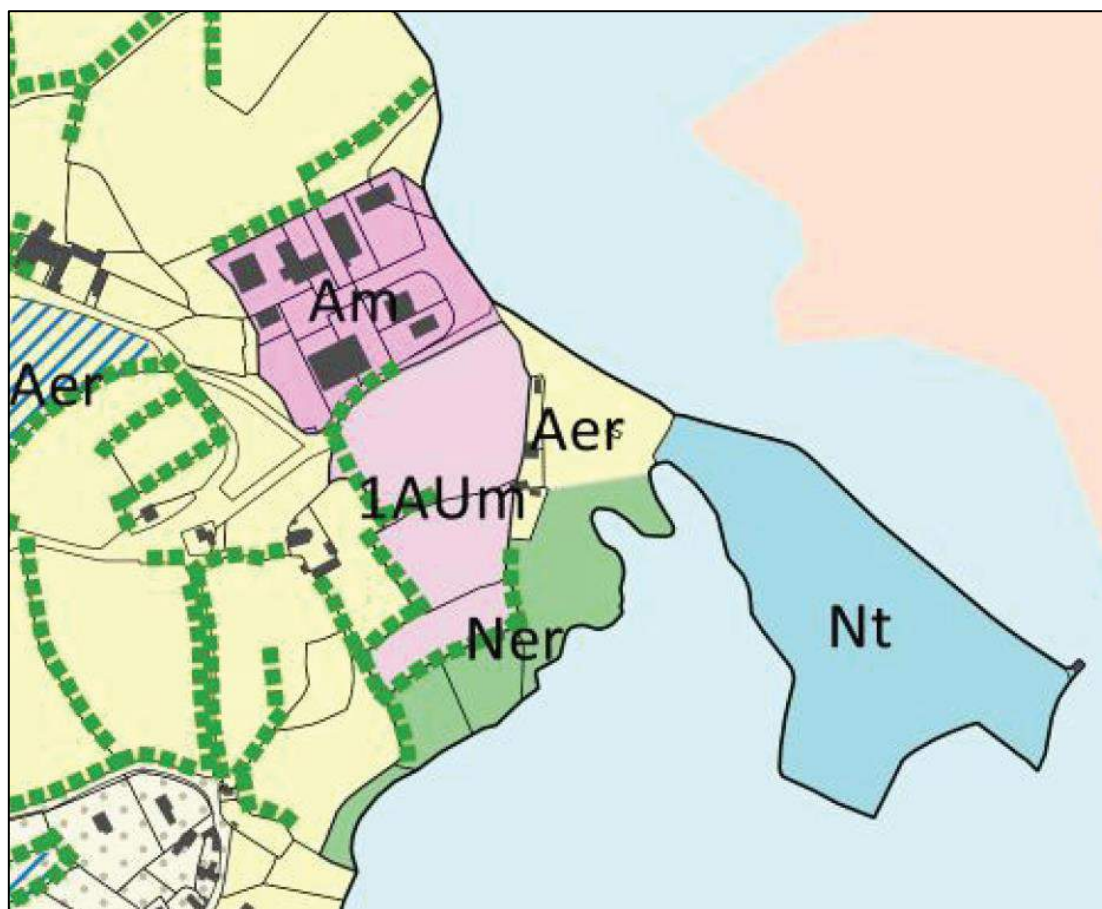
12

Carte 3 : Extrait du zonage du PLU – Zone agglomérée





Carte 4 : Extrait du zonage du PLU – Secteur de Kernévez au Nord-ouest de l'agglomération



Carte 5 : Extrait du zonage du PLU – Zone marécage au Nord-est de l'agglomération

## 4 ZONAGE PLUVIAL

### 4.1 Objectifs

La commune de Plougrescant est actuellement en réflexion du fait de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme. En parallèle à cette étude, la commune a souhaité entreprendre la réalisation d'un zonage pluvial.

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.

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.

Dans le cadre de cette étude, la première étape a consisté à réaliser un diagnostic du dispositif de gestion du ruissellement pluvial. Ce diagnostic a permis de comprendre le fonctionnement du système d'évacuation des eaux pluviales.

Sur la base du diagnostic, l'étude doit maintenant définir la 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. La définition du zonage pluvial doit intégrer dès à présent les contraintes de la gestion des volumes supplémentaires d'eau à évacuer par le système d'évacuation des eaux pluviales.

La méthodologie pour l'élaboration du schéma directeur consistera à définir les aménagements et ouvrages à mettre en place afin que la commune puisse maîtriser le ruissellement généré par les futures zones urbanisables.

### 4.2 Choix des ouvrages de gestion à mettre en place

14

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. 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. Une pluie dite décennale correspond à un orage qui serait susceptible d'arriver une fois tous les 10 ans.

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 (soudis d'inondation recensé, habitations existantes..).

Dans ce cas, un degré de protection 20 ans sera pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages de stockage.

### 4.4 Étude hydraulique

L'étude hydraulique a été réalisée selon les méthodes issues de l'instruction technique de 1977. La méthode retenue pour l'évaluation des volumes à stocker est la méthode dite « des pluies ». Les données pluviométriques utilisées sont celles fournies par le club des polices de l'eau dans « le guide des préconisations de gestion des eaux pluviales » (Décembre 2007).

Période de retour	a	b
T = 5 ans	4,595	-0,672
T = 10 ans	5,628	-0,682
T = 20 ans	6,663	-0,690

Tableau 1 : Valeurs des coefficients de Montana selon différentes périodes de retour – Zone 2 du guide des préconisations

Le débit de régulation des ouvrages de stockage sera équivalent à 3 l/s/ha, conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne.

15

### 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 Zone AUc - Entrée Sud du bourg

Cette zone AUc d'une surface de 11 000 m<sup>2</sup> est située au Sud de la zone agglomérée, entre la rue Hent Saint Gonery et les services techniques communaux. Il est prévu la création d'une zone d'habitats, composée d'environ 16 logements.

Les eaux de ruissellement de cette zone s'écoulent vers l'Est, à travers des parcelles propriétés de la commune, avant de rejoindre le réseau Ø400 de la rue Quélen.

Dans le cadre de la gestion d'ensemble et dans un souci de gérer les eaux de zones urbaines existantes, il a été décidé de réaliser un ouvrage de rétention sur la partie basse de ce versant, dont la surface globale est de 23 150 m<sup>2</sup>. Il se compose de la zone AUc, de prairies classées Uc au PLU, d'une partie de la rue Parc Garden et d'habitations existantes.

Un réseau Ø400 a été recensé lors de la phase diagnostic sur la partie Nord-est du versant. Cette canalisation qui collecte les eaux d'une partie des habitations et de la voirie de la rue du 19 Mars 1962 devra être reprise et raccordée au futur ouvrage de stockage.

La partie basse du bassin versant est composée d'une bande verte et d'un fossé drainant situés entre la serre communale et un bâtiment technique (cf. photo).

L'objectif est d'optimiser cette zone en y créant une zone de stockage qui permettra de gérer l'ensemble des eaux du bassin versant.

La mise en place de mesures alternatives à l'échelle du versant est également tout à fait envisageable, permettant ainsi d'assurer un traitement qualitatif optimal des eaux de ruissellements.



Photo 9 : Vue de la partie bassin du bassin versant



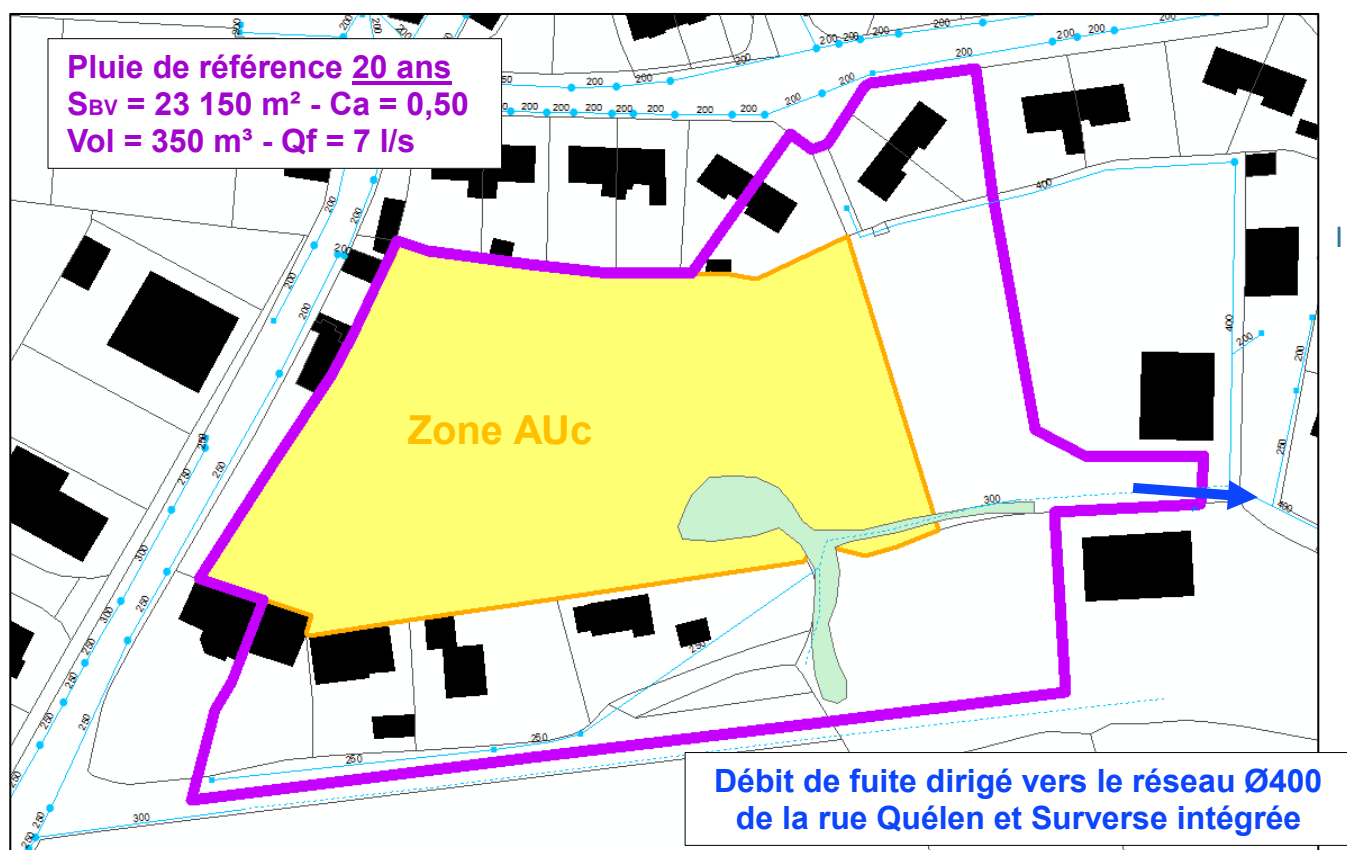
La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint. Le projet technique étudié devra être validé par la commune de Plougrescant.

Compte tenu de la présence d'habitations en aval du rejet et d'un réseau Ø400 à très faible pente, il a été décidé d'augmenter la protection concernant le dimensionnement des ouvrages de stockage. Le degré de protection correspondra à une pluie de référence 20 ans

Le débit de fuite sera dirigé vers le réseau Ø400 de la rue Quélen à l'Est. La surverse du dispositif devra quant à elle être intégrée et dirigée vers ce réseau. Un regard de visite avec tampon grille sera alors à prévoir au niveau du raccordement au réseau 400 existant. Ce tampon grille permettra d'évacuer les flux excédentaires en cas de saturation du système de collecte existant.

Le volume à stocker sera de  $350 \text{ m}^3$  pour  $7 \text{ l/s}$  de débit de fuite (pluie d'occurrence 20 ans). Le coefficient d'apport du versant a été évalué à 0,50.

La surface de cette zone AUc étant supérieure à un hectare, un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau devra être réalisé à l'échelle du bassin versant.



Carte 6 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

Une zone humide (en vert clair) a été recensée par le syndicat mixte des bassins versants et intégrée au zonage du plan local d'urbanisme. Ce milieu naturel devra donc être pris en compte dans le cadre de la définition de l'aménagement urbain, mais également lors de la définition de la gestion des eaux pluviales.



#### 4.5.2 Zone AUc - Hent Ty Névez

Cette zone urbanisable d'une surface de 9 000 m<sup>2</sup> et classée AUc au PLU est destinée à la création d'une zone d'habitats d'environ 14 lots. Elle est située au cœur de la zone agglomérée de Plougrescant, entre la rue Hent Saint Gonery à l'Est et la rue Le Calvaire à l'Ouest.

L'ensemble des eaux de ce versant s'écoulent vers l'Ouest, à savoir vers le réseau Ø250 de la rue Le Calvaire.

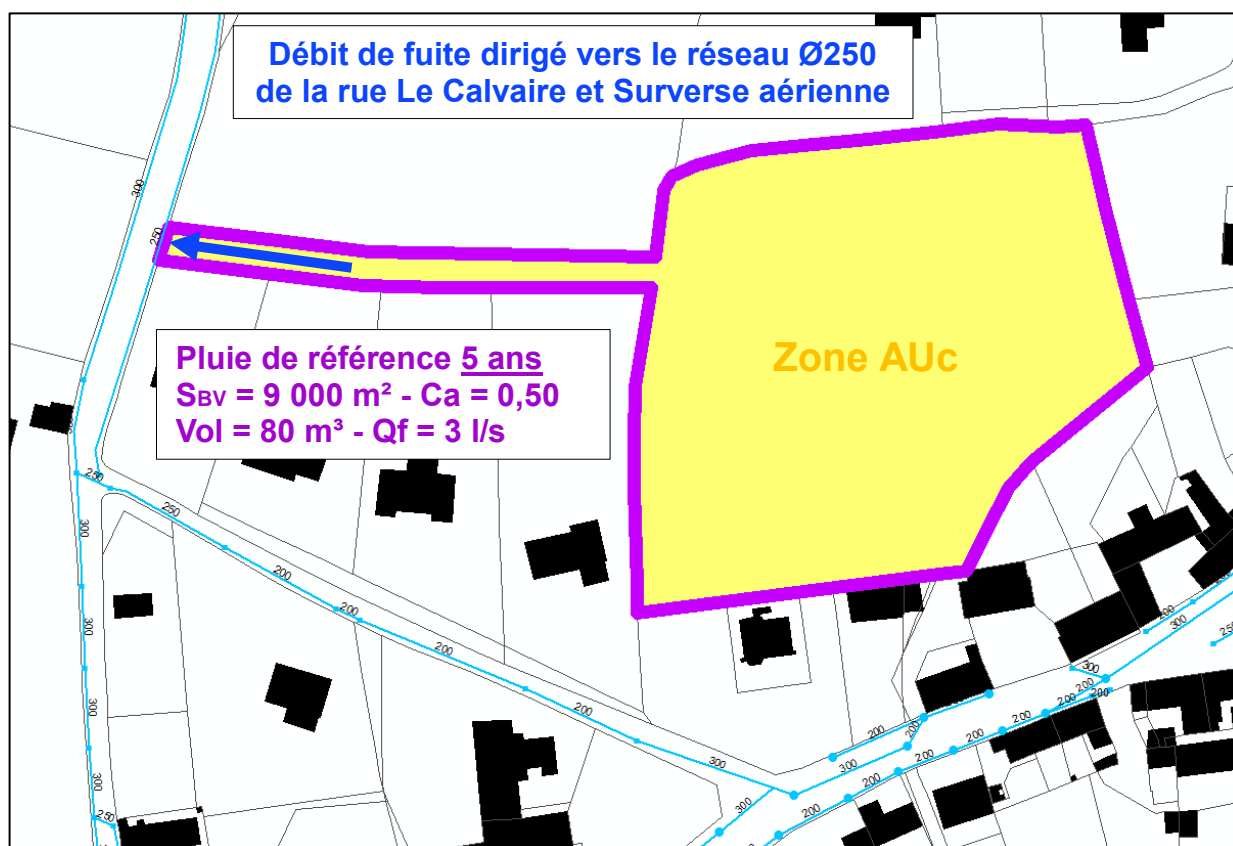
Cette zone AUc ne sera pas soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau du fait de sa surface inférieure à un hectare.

Cependant, afin de limiter l'impact hydraulique et qualitatif des rejets eaux pluviales de cette zone sur le milieu naturel, une gestion des eaux pluviales devra être mise en place dans le périmètre de l'opération.

L'ouvrage de stockage sera dimensionné sur la base d'une pluie d'occurrence 5 ans, étant donné qu'aucune habitation n'est existante en aval du rejet.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le débit de fuite sera dirigé vers le réseau Ø250 de la rue Le Calvaire à l'Ouest et la surverse sera de type aérienne.

Le volume à stocker sera de 80 m<sup>3</sup> pour 3 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 5 ans). Le coefficient d'apport du versant a été évalué à 0,50.



Carte 7 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

### 4.5.3 Zone AUs - Pempont Hent Pors Hir

Cette zone AUs d'une surface de 31 290 m<sup>2</sup> est située au Nord de la zone agglomérée, entre la rue Pempont Hent Pors Hir à l'Est, la rue Kerilis à l'Ouest et la rue Castel Meur au Sud. Elle est composée de parcelles agricoles, en prairies et cultures.

Il est prévu la création d'une zone d'habitats avec environ 48 logements projetés.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint.

Ce versant est situé sur une ligne de crête, à savoir les eaux de la partie Sud s'écoulent vers le Sud-est, et les eaux de la partie Nord vers la prairie au Nord.

La zone d'étude sera donc découpée en deux sous bassins versants pour la gestion des eaux. Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,50.

Pour la partie Nord, le débit régulé sera raccordé vers le réseau du futur lotissement communal en cours de projet, et situé en limite Nord-est. En cas de débordements, les flux excédentaires seront quant à eux dirigés en surface vers la prairie au Nord (surverse aérienne).

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le volume à stocker sera de 220 m<sup>3</sup> pour 5 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 10 ans).

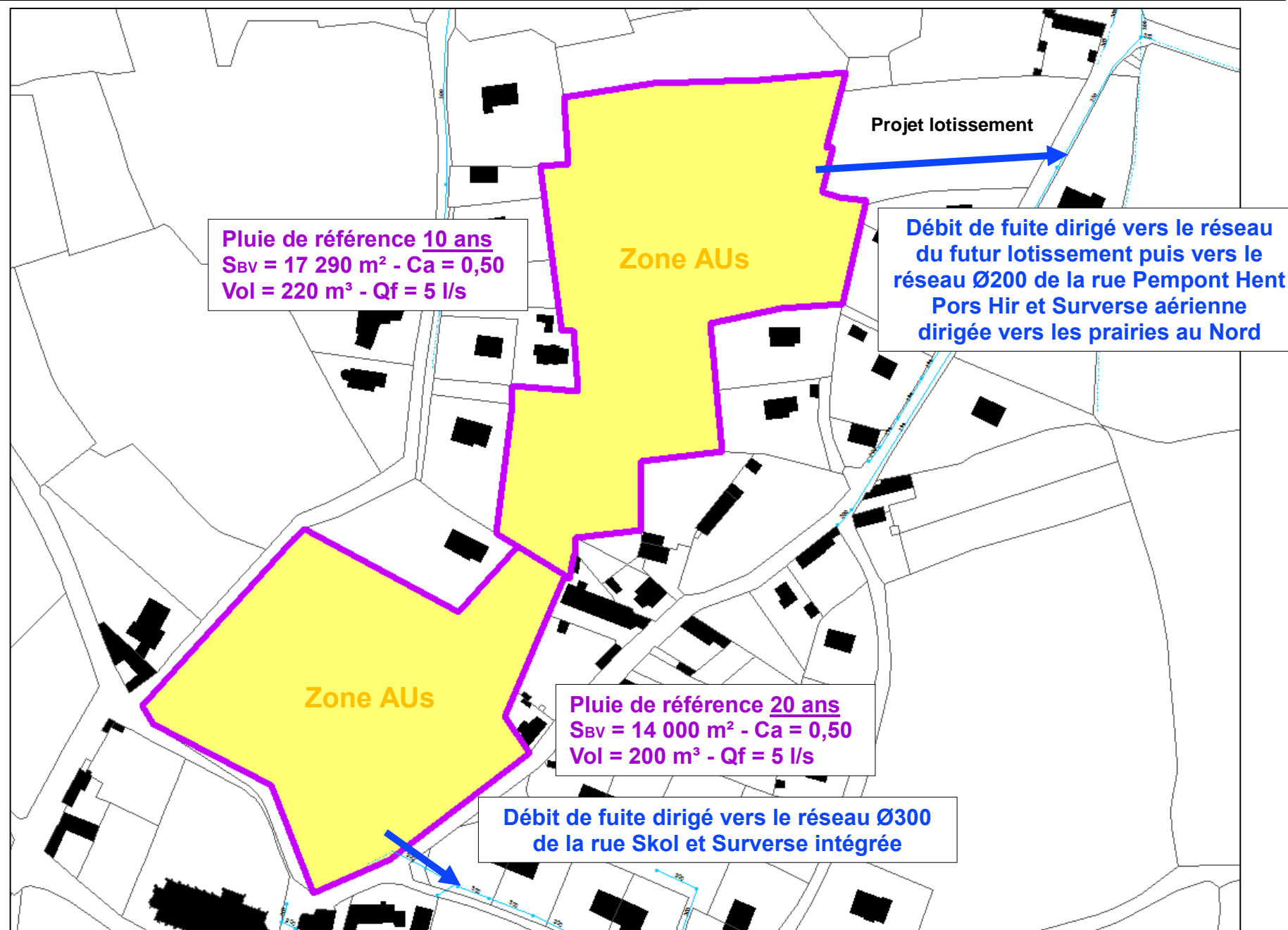
Pour la partie Sud, et compte tenu de la présence d'habitations en aval du rejet, il a été décidé d'augmenter la protection concernant le dimensionnement des ouvrages de stockage. Le degré de protection correspondra à une pluie de référence 20 ans

19

Les eaux régulées seront dirigées vers le réseau Ø300 de la rue Skol située au Sud-est. La surverse du dispositif devra être intégrée et dirigée vers ce réseau. Un regard de visite avec tampon grille sera alors à prévoir au niveau du raccordement au réseau Ø300 existant. Ce tampon grille permettra d'évacuer les flux excédentaires en cas de saturation du système de collecte existant.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le volume à stocker sera de 200 m<sup>3</sup> pour 5 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 20 ans).

Au vu de la topographie peu marquée du sous bassin versant, la mise en place d'une noue stockante en bordure de la rue Pempont Hent Pors Hir sera à privilégier.



#### 4.5.4 Zone AUc – Hent Garden Post

Cette zone située au cœur de la zone agglomérée, à l'Est de la rue Garden Post représente une surface de 6 900 m<sup>2</sup>. Il est prévu la création d'une zone d'habitats pour un total de 11 logements environ.

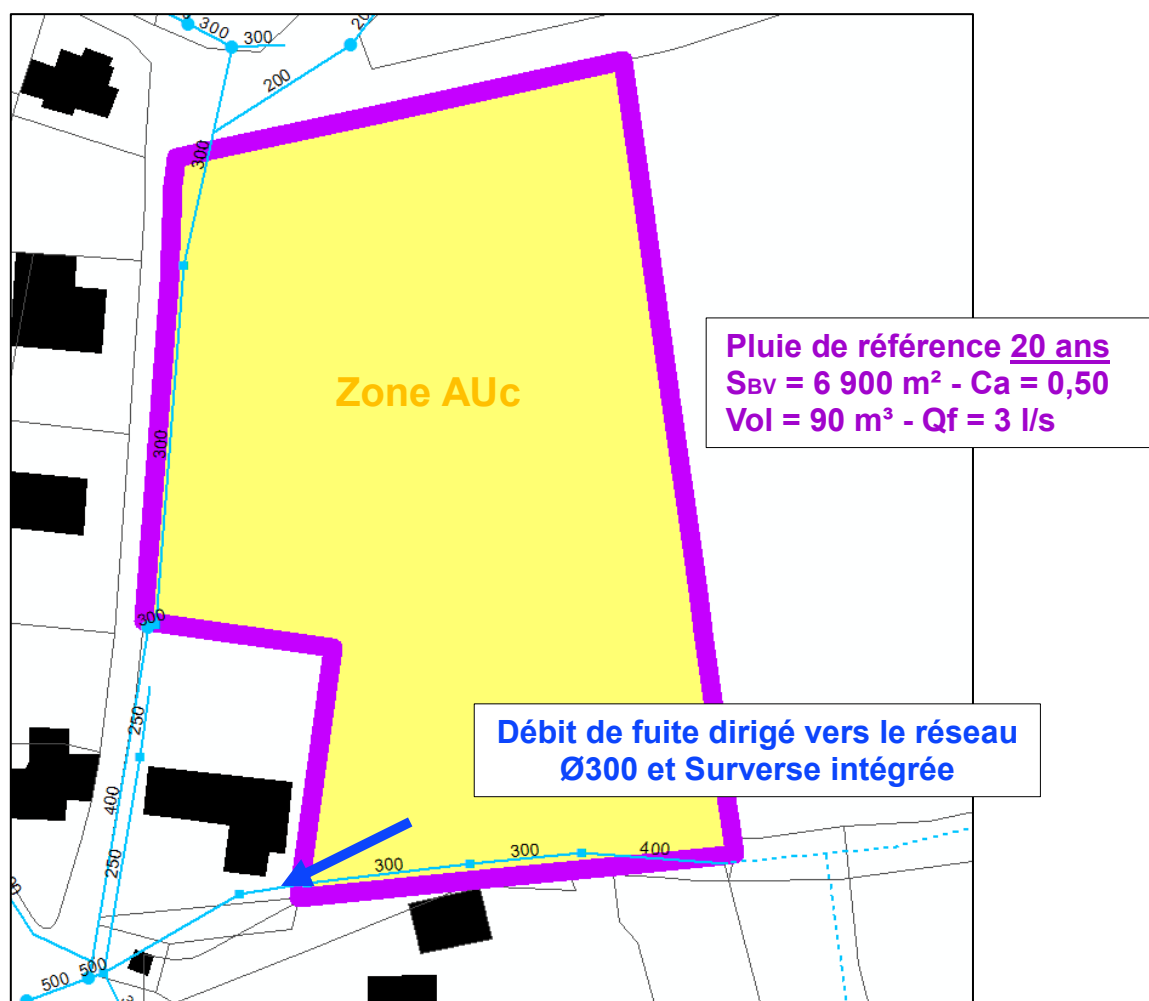
Les eaux de ruissellements de la parcelle agricole s'écoulent vers le Sud-ouest, à savoir vers le réseau Ø300 existant situé en limite Sud de la zone. Cet écoulement devra être maintenu dans le cadre de l'aménagement de cette zone urbanisable.

Compte tenu de la présence d'habitations en aval du rejet, il a été décidé d'augmenter la protection concernant le dimensionnement des ouvrages de stockage. Le degré de protection correspondra à une pluie de référence 20 ans

Les eaux régulées seront dirigées vers le réseau Ø300 située au Sud-ouest. La surverse du dispositif devra être intégrée et dirigée vers ce réseau. Un regard de visite avec tampon grille sera alors à prévoir au niveau du raccordement au réseau Ø300 existant. Ce tampon grille permettra d'évacuer les flux excédentaires en cas de saturation du système de collecte existant.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le volume à stocker sera de 90 m<sup>3</sup> pour 3 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 20 ans).

Cette zone ne sera pas soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.



Carte 8 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

#### 4.5.5 Zone AUc – Hent Saint Gonery

Cette zone urbanisable d'une surface de 4 200 m<sup>2</sup> et classée AUc au PLU est destinée à la création d'une zone d'habitats d'environ 7 lots. Elle est située au cœur de la zone agglomérée de Plougrescant, à l'Ouest de la rue Hent Saint Gonery.

L'ensemble des eaux de ce versant s'écoulent vers le Sud-ouest, à savoir vers le réseau Ø500 qui traverse la parcelle agricole.

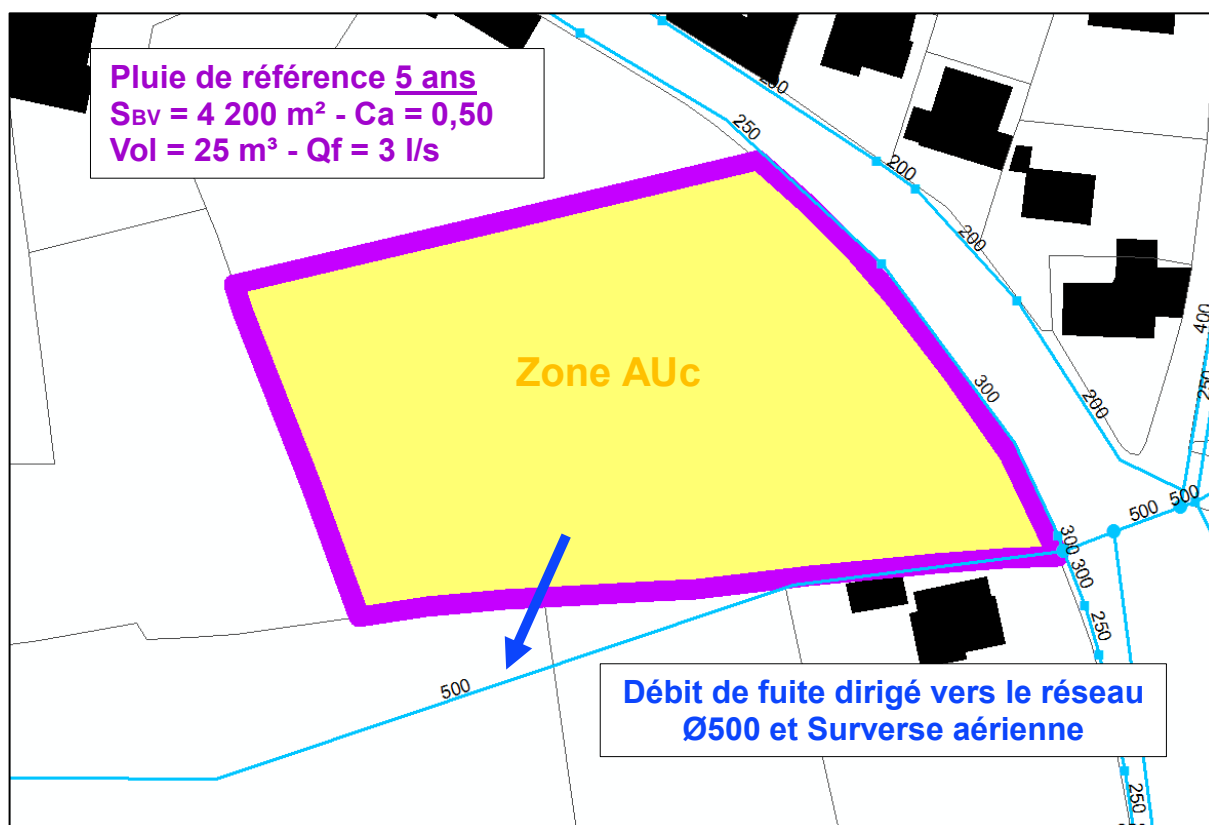
Cette zone AUc ne sera pas soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau du fait de sa surface inférieure à un hectare.

Cependant, afin de limiter l'impact hydraulique et qualitatif des rejets eaux pluviales de cette zone sur le milieu naturel, une gestion des eaux pluviales devra être mise en place dans le périmètre de l'opération.

L'ouvrage de stockage sera dimensionné sur la base d'une pluie d'occurrence 5 ans, étant donné qu'aucune habitation n'est existante en aval du rejet.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le débit de fuite sera dirigé vers le réseau Ø500 situé en limite Sud et la surverse sera de type aérienne.

Le volume à stocker sera de 25 m<sup>3</sup> pour 3 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 5 ans). Le coefficient d'apport du versant a été évalué à 0,50.



Carte 9 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales



#### 4.5.6 Zone Ah - Kernévez

Cette zone Ah d'une surface globale de 9 450 m<sup>2</sup> est située dans le hameau de Kernévez au Nord-ouest de la zone agglomérée de Plougrescant. Cette zone se divise en deux secteurs, séparés par une voie communale. Il est prévu la création d'environ 15 lots d'habitats.

Les eaux du versant Nord d'une surface de 3 850 m<sup>2</sup> s'écoulent vers le Nord-ouest, à savoir vers un chemin agricole. En ce qui concerne les eaux de la zone Sud d'une surface 5 600 m<sup>2</sup>, elles s'écoulent vers la voie communale à l'Ouest.

La particularité de ce secteur est qu'il n'existe aucun exutoire matérialisé, à savoir un fossé ou une canalisation. Il faudra donc privilégier la gestion des eaux à la parcelle, si la capacité du sol à l'infiltration le permet. Dans le cas contraire, deux solutions sont envisageables à savoir la création d'exutoires type fossé ou réseau, ou encore le rejet par écoulement de surface des eaux régulées. Dans ce cas de figure, il faudra s'assurer que ces rejets n'impactent pas l'activité agricole (exutoire au Nord-ouest en particulier).

La zone d'étude est donc découpée en deux sous bassins versants pour la gestion des eaux. Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,50.

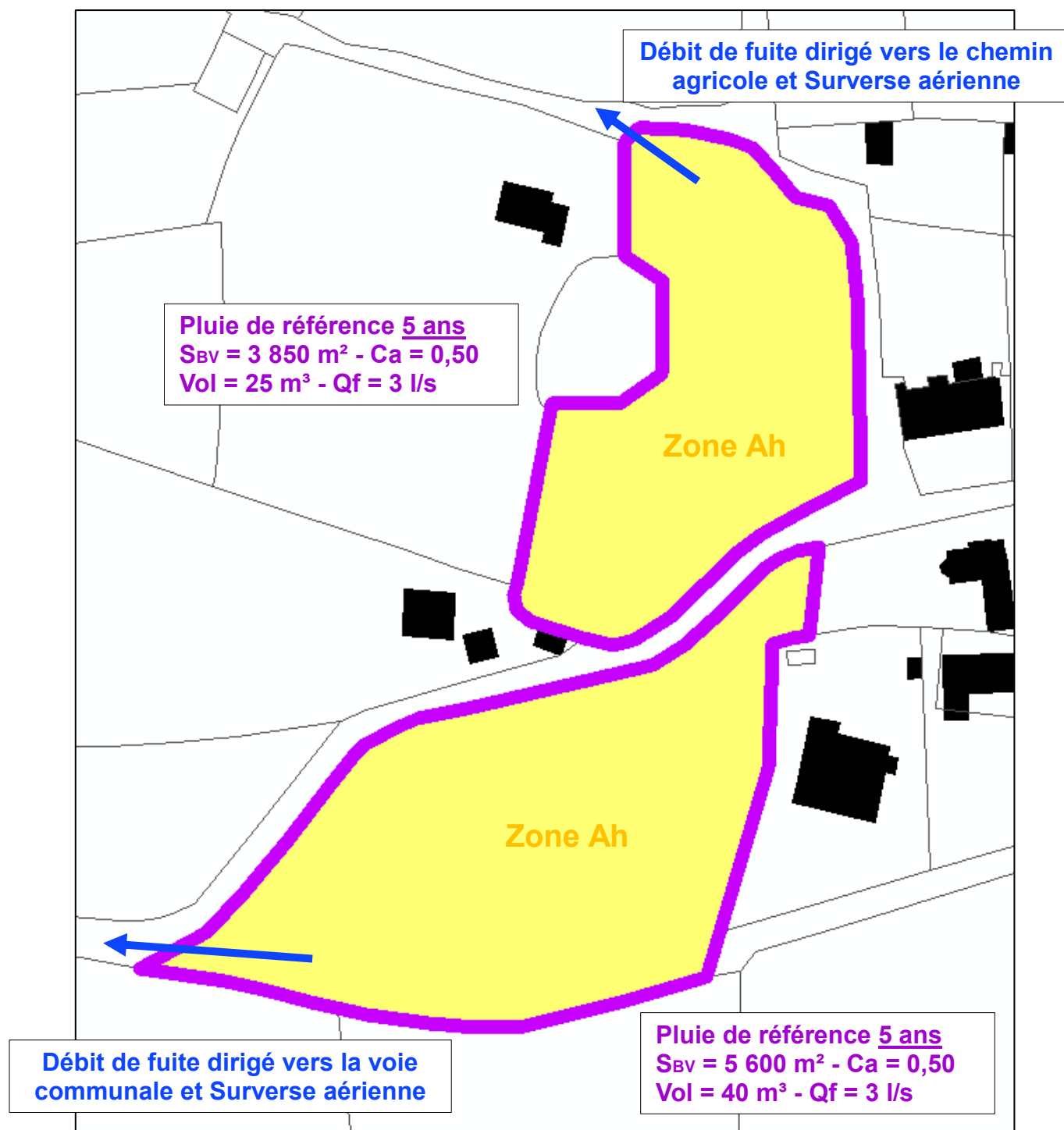
La gestion définie des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint mais la gestion à la parcelle est à privilégier pour ce secteur.

Cette zone Ah ne sera pas soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau du fait de la présence de deux zones distinctes dont la surface est inférieure à un hectare.

23

Les ouvrages de stockage seront dimensionnés sur la base d'une pluie d'occurrence 5 ans.

Pour la zone Nord, le volume à stocker sera équivalent à 25 m<sup>3</sup> pour 3 l/s de débit de fuite. En ce qui concerne la zone Sud, le volume de stockage sera de 40 m<sup>3</sup> pour 3 l/s de débit de fuite. Les surverses seront de type aérienne pour ces deux secteurs.



Carte 10 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

#### 4.5.7 Zone AUcy – Zone d'activité

Cette zone AUcy d'une surface de 15 700 m<sup>2</sup> est située au Sud-ouest de la zone agglomérée et correspond à l'extension de la zone d'activité.

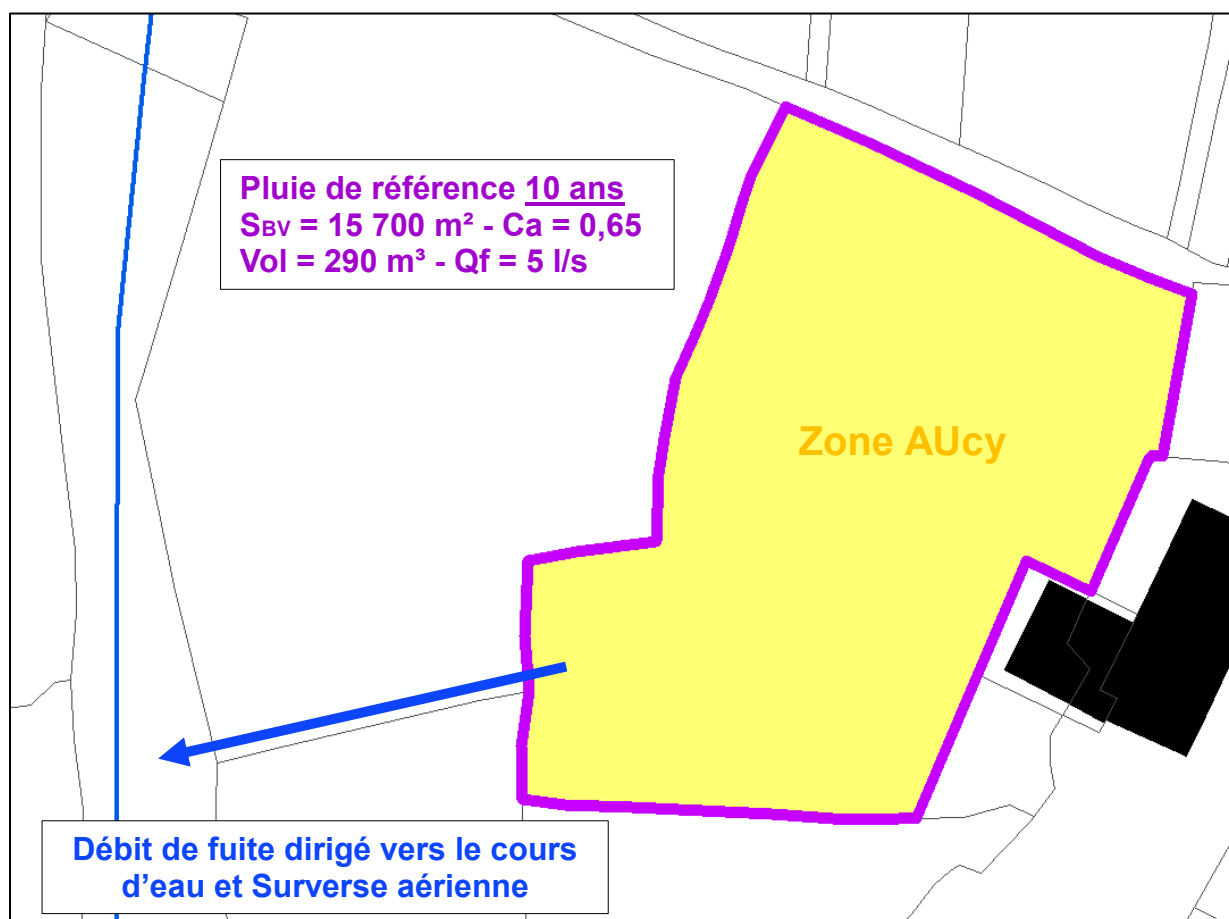
Cette parcelle occupée par des prairies dispose d'une pente naturelle qui tend vers l'Ouest, à savoir vers le ruisseau de Kerloquin.

La gestion définie des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le choix des techniques alternatives n'est pas contraint. Le projet technique étudié devra être validé par la commune.

Le volume à stocker sera de 290 m<sup>3</sup> pour 5 l/s de débit de fuite (degré de protection 10 ans). Le coefficient d'apport pris en compte pour cette zone d'urbanisation est évalué à 0,65.

Le débit régulé sera dirigé vers le cours d'eau au Sud-ouest par l'intermédiaire d'un fossé et la surverse sera de type aérienne.

Cette extension de la zone d'activité sera soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.



25

Carte 11 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

#### 4.5.8 Zone 1AUm – Zone marécrole

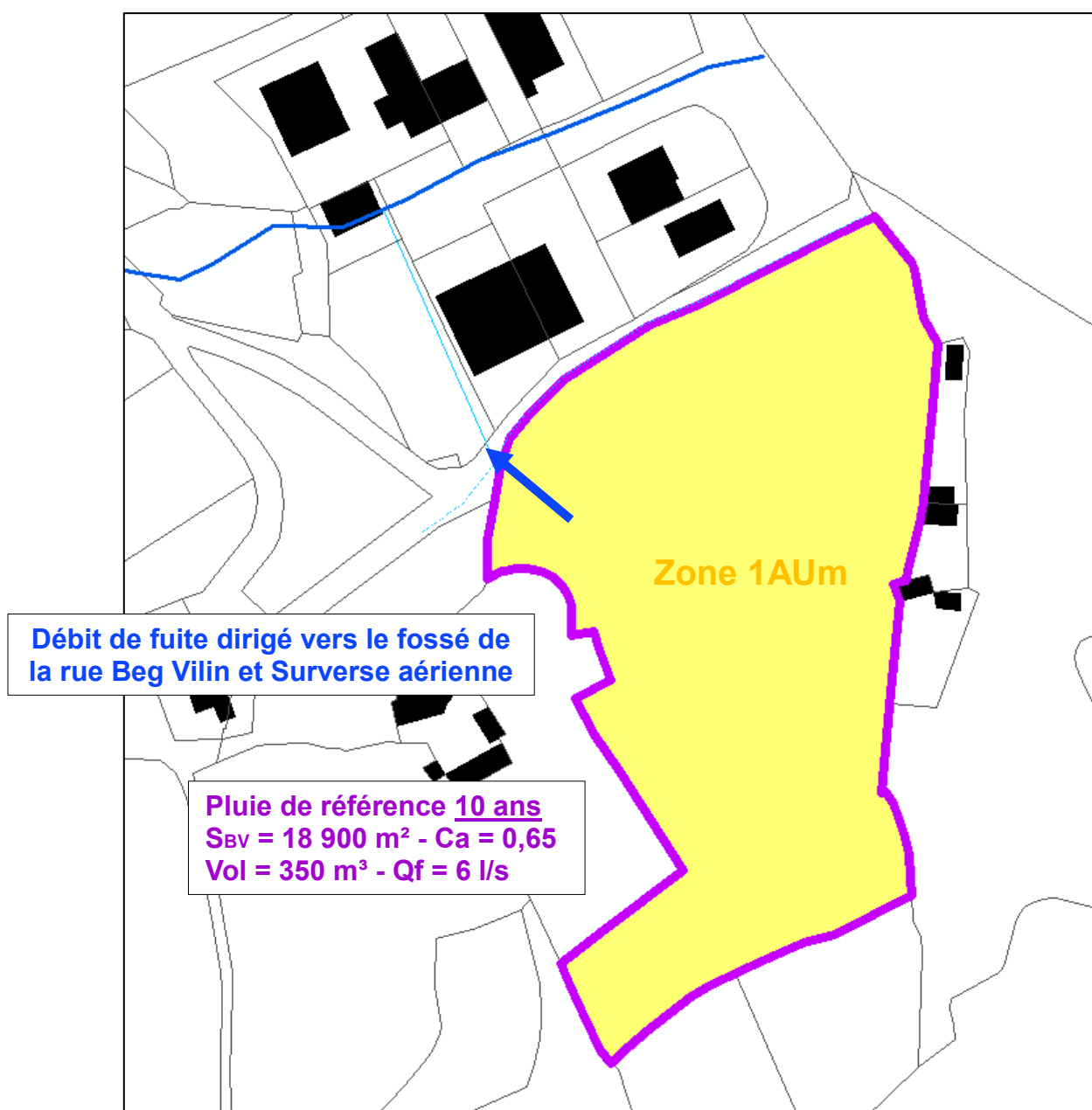
Cette zone urbanisable d'une surface de 18 900 m<sup>2</sup> et classée 1AUm au PLU est destinée à l'extension de la zone marécrole située à l'Est du territoire communal, en bordure de la Baie d'Enfer.

La topographie de ce versant est peu marquée, mais le point bas de la zone se situe au Nord-ouest, à savoir vers le fossé de la rue Beg Vilin.

La gestion des eaux pluviales sera de type bassin de rétention à sec et/ou techniques alternatives. Le débit de fuite sera dirigé vers le fossé de la rue Beg Vilin au Nord-ouest et la surverse sera de type aérienne dirigée vers la voirie.

Le volume à stocker sera de 350 m<sup>3</sup> pour 6 l/s de débit de fuite (pluie d'occurrence 10 ans). Le coefficient d'apport du versant a été évalué à 0,65.

Cette zone d'aménagement sera soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.



Carte 12 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales

#### 4.5.9 Gestion à la parcelle – Zones Uc et Ua

Dans le cadre de l'élaboration du plan local d'urbanisme de la ville de Plougrescant, une réflexion a été menée sur la gestion des eaux pluviales à mettre en place 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, il a été décidé de mettre en place des mesures de gestion des eaux au niveau d'une zone sensible située entre le terrain des sports et la rue Kergresq. En effet, l'exutoire des eaux pluviales est un réseau Ø250 dont la pente est faible, puis un réseau Ø300 situé en parcelle privée. Un second exutoire situé au Nord-est correspond à un réseau Ø200.

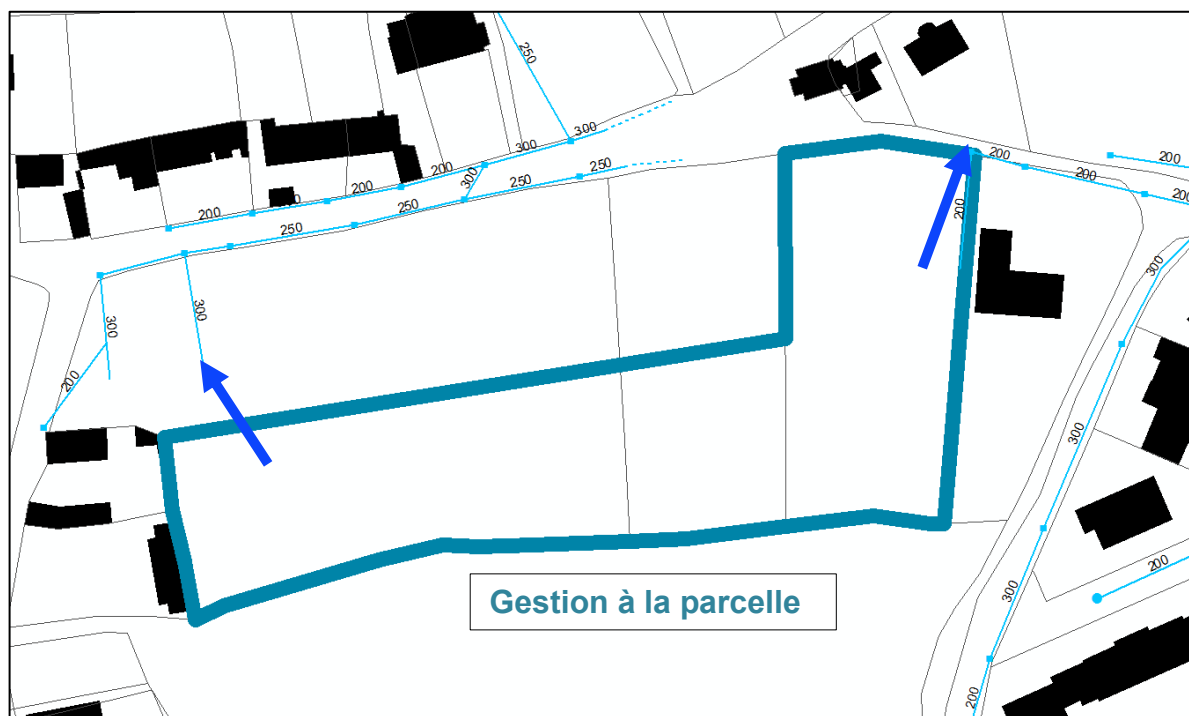
La solution de gestion retenue est une maîtrise des eaux pluviales à la source par la mise en place d'une gestion des eaux à la parcelle.

Cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles habitations situées dans ces zones classées Uc et Ua au plan local d'urbanisme.

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 Plougrescant.

Le volume à stocker pour chacune des nouvelles habitations sera équivalent à 2 m<sup>3</sup> de vide.



Carte 13 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales



L'objectif de la mise en place d'une gestion à la parcelle est avant tout de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux. L'évacuation sera assurée par la mise en place d'un drain sous le massif drainant (cf. coupes suivantes). Du point de vu technique, il faudra maîtriser la profondeur de l'ouvrage, permettant ainsi de raccorder le drain à la boîte de branchement du lot. Si la boîte de branchement est peu profonde, il faudra alors privilégier la mise en place d'une tranchée drainante.

Des buses perforées peuvent également être mises en place permettant ainsi d'assurer un volume important de vide (selon contraintes techniques).

### 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 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 stockage. L'objectif est d'éviter le colmatage de l'ouvrage par les fines, graviers, feuilles, déchets et autres branchages.

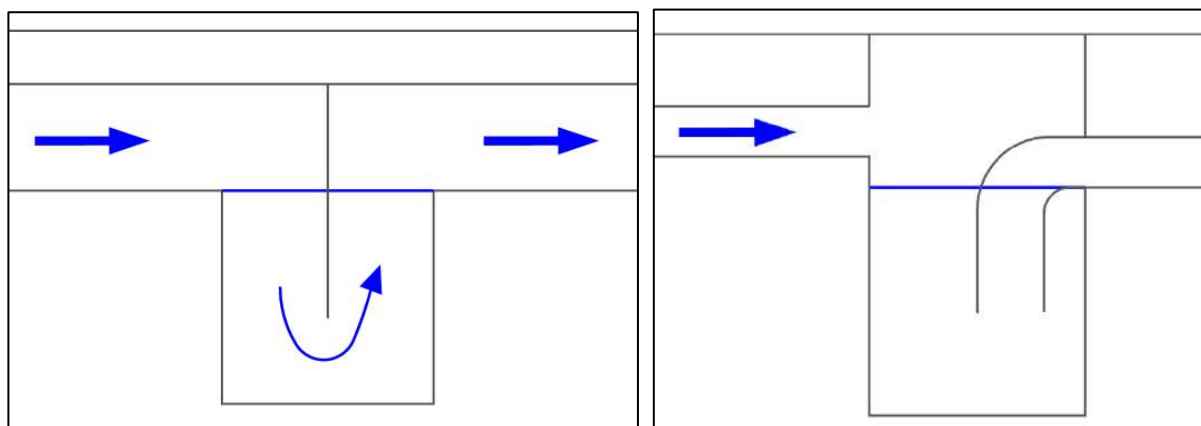


Figure 1 : Schémas de principe de 2 exemples de zones de décantation  
(cloison siphonoïde et coude PVC)

- 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 à travers le massif drainant. Le drain Ø80 mis en place permet l'évacuation des eaux régulées vers le réseau communal.

- 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..). Ce débordement doit donc être évacué vers le réseau communal.

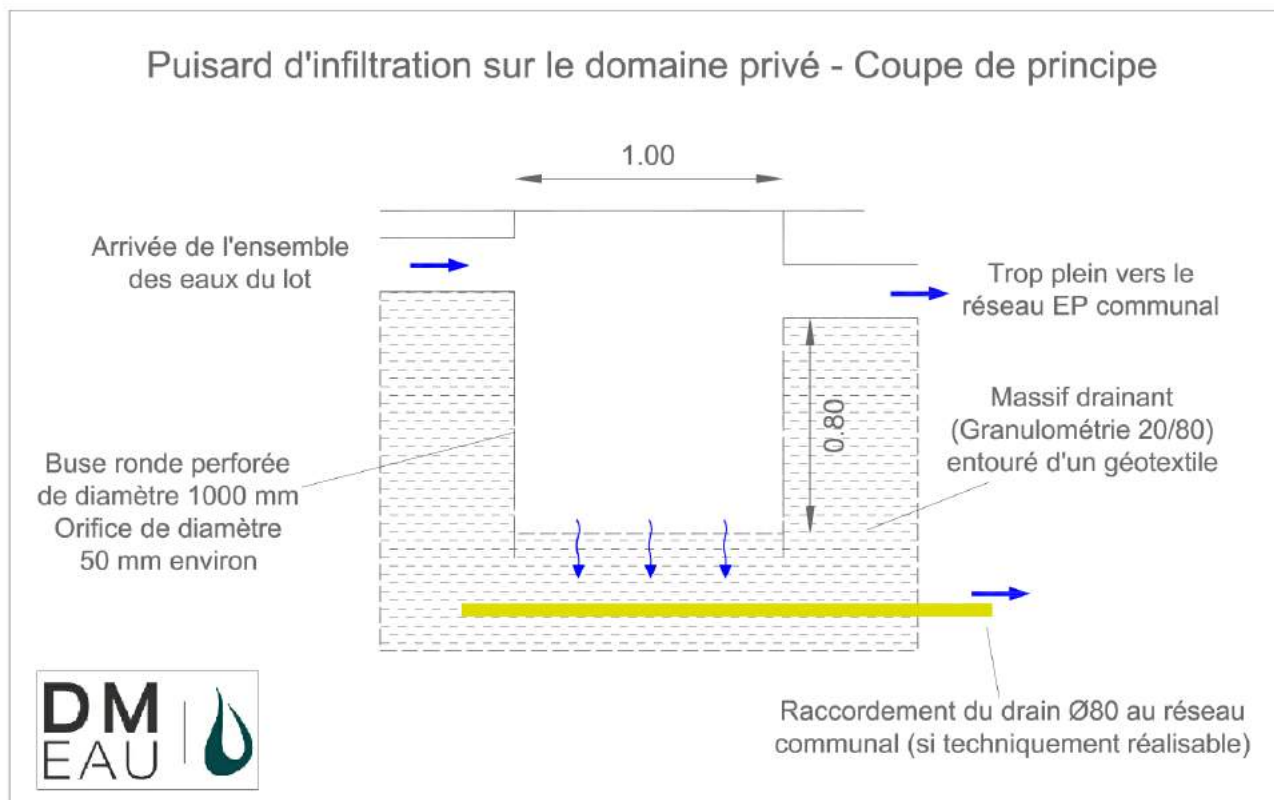
- Entretien

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.

## Schémas de principe :

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

- Puisard 'infiltration



30

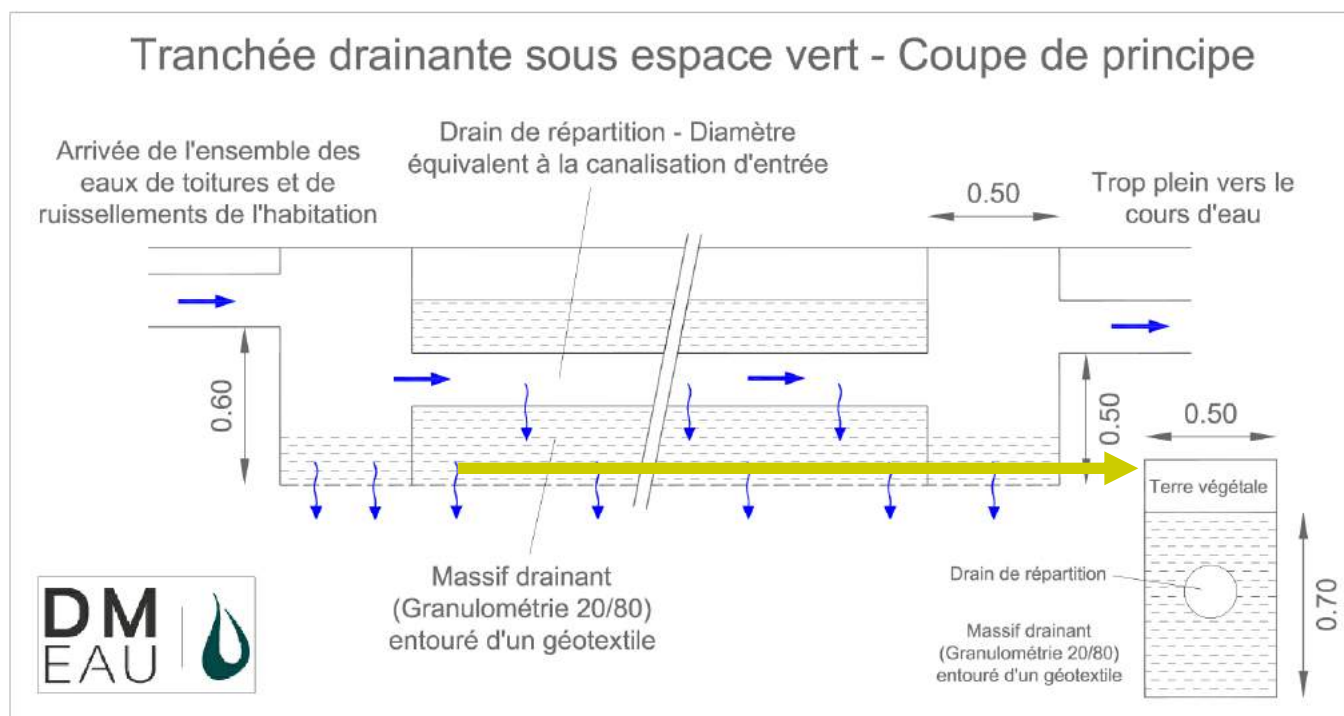
Le puisard d'infiltration est composé de buses rondes perforées d'un diamètre 1000 mm, posées sur un lit de gravier. Afin d'éviter le colmatage, un géotextile sera placé autour du massif drainant.

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

Un drain Ø80 sera également mis en place dans le massif 20/80 sous la buse perforée afin d'assurer la vidange de l'ouvrage.

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

## - Tranchée drainante



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 sera également mis en place dans le massif 20/80 afin d'assurer la vidange de l'ouvrage.

## 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.

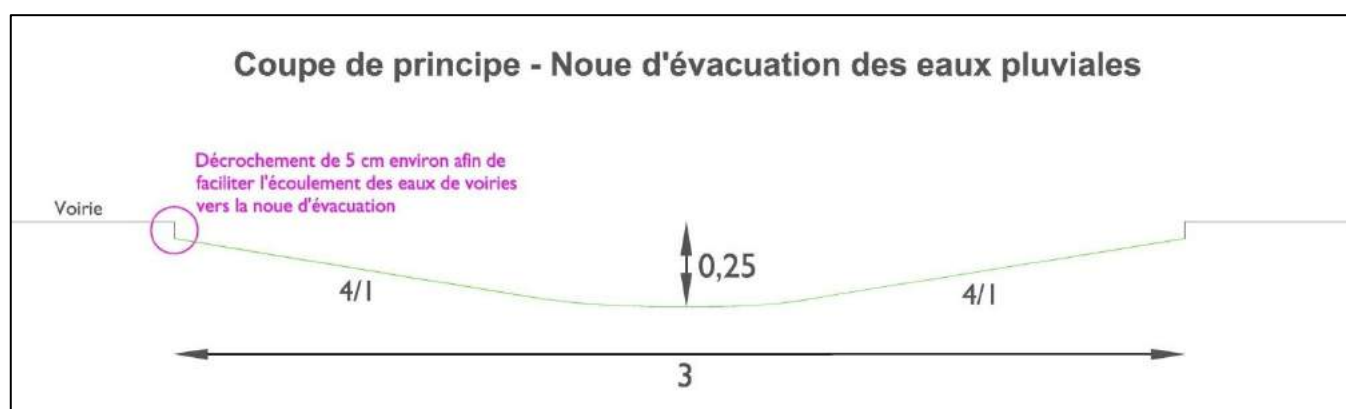
La commune souhaite imposer des principes de mises en œuvre concernant les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales, afin d'assurer leur bonne intégration paysagère et ainsi faciliter leur entretien ultérieur.

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.

32



*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..)

33

### **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.

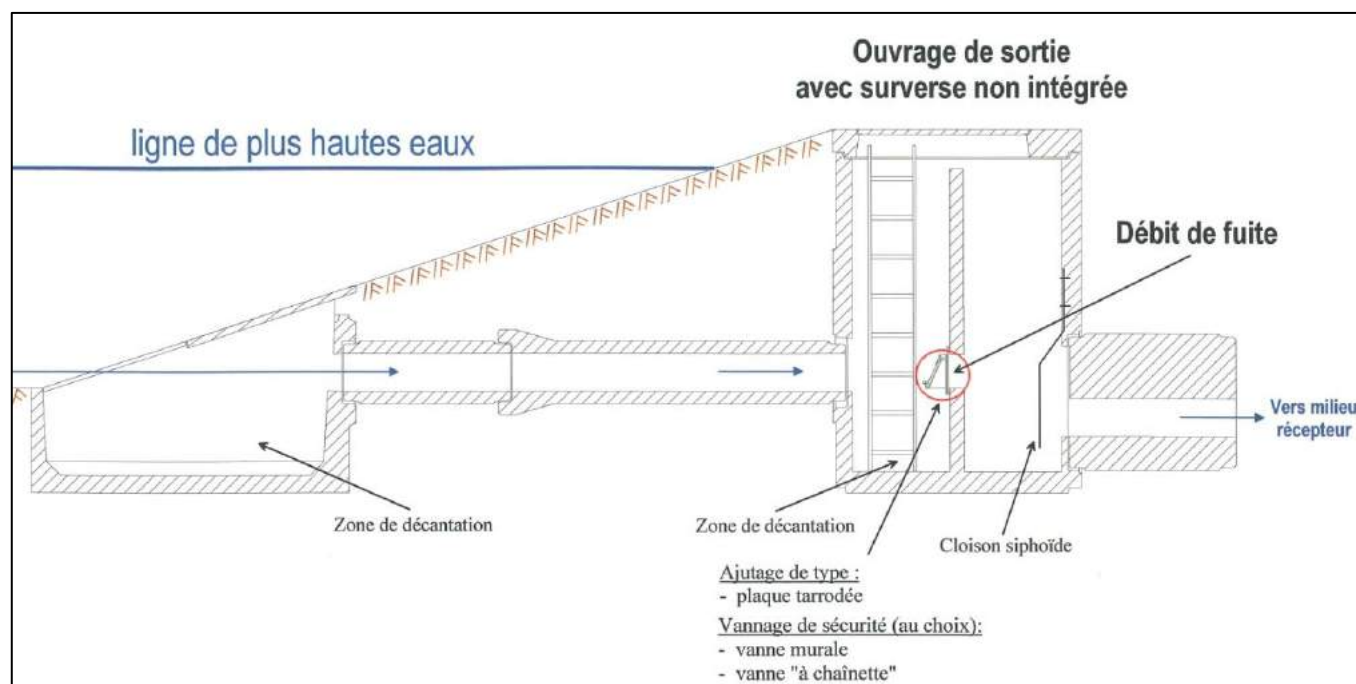


Schéma de principe d'un ouvrage de sortie sans surverse intégrée

**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

34

### 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 10 : 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 Plougrescant avait pour but :

- de réaliser un diagnostic du dispositif de gestion du ruissellement pluvial existant,
- et 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 de Plougrescant 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 Plougrescant 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.

Le schéma directeur 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..)

## 7 ANNEXES

- Annexe 1 : Plans des réseaux eaux pluviales
- Annexe 2 : Plans des constatations terrain
- Annexe 3 : Plan de zonage pluvial

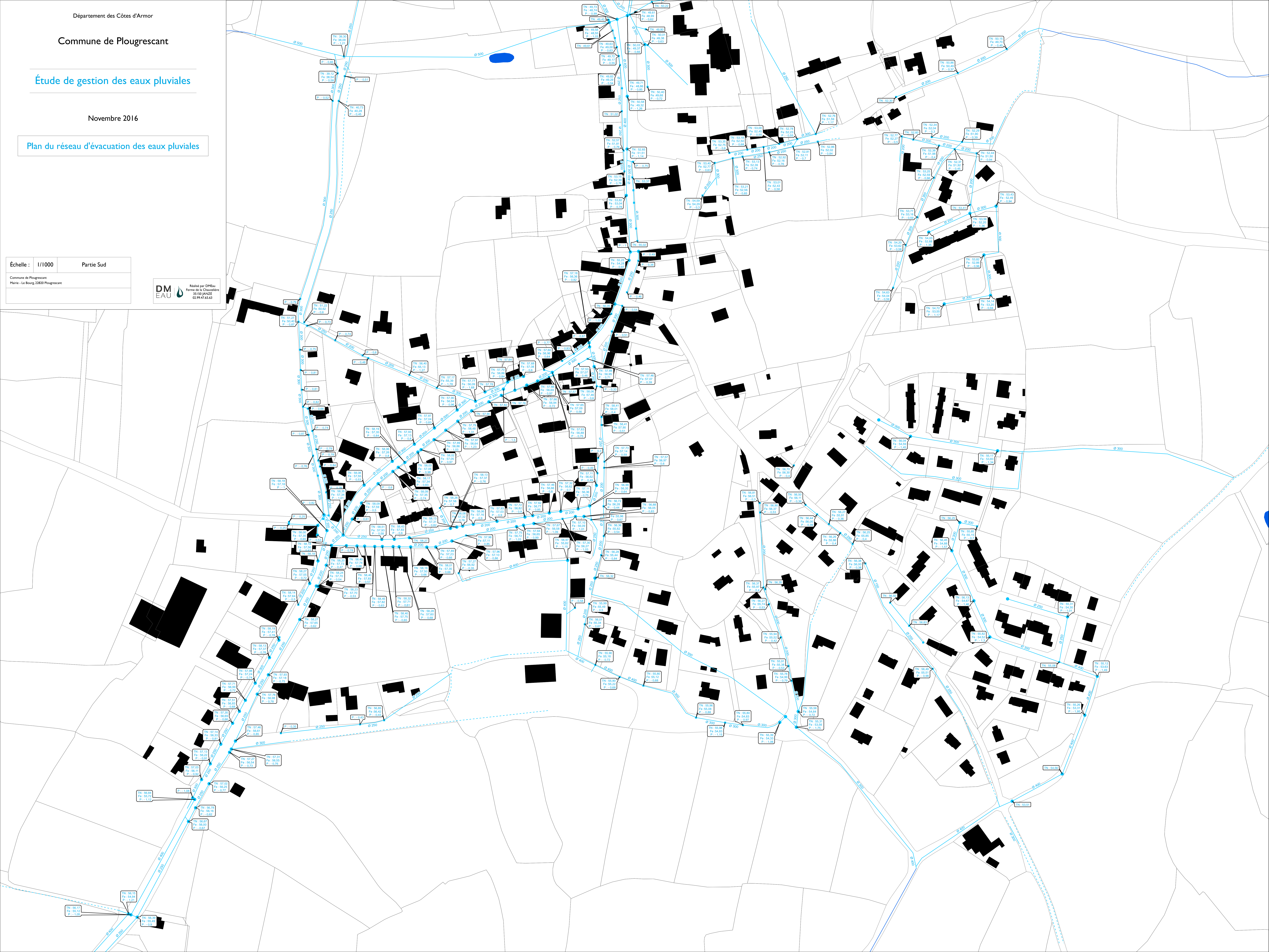


Novembre 2016

Échelle :	1/1000	Partie Sud
Commune de Plougrescant		
Mairie - Le Bourg, 22820 Plougrescant		

**DM**  
EAU

Réalisé par DMEau  
Ferme de la Chauvellerie  
35150 JANZÉ  
02.99.47.65.63





Étude de gestion des eaux pluviales

Novembre 2016

Plan du réseau d'évacuation des eaux pluviales

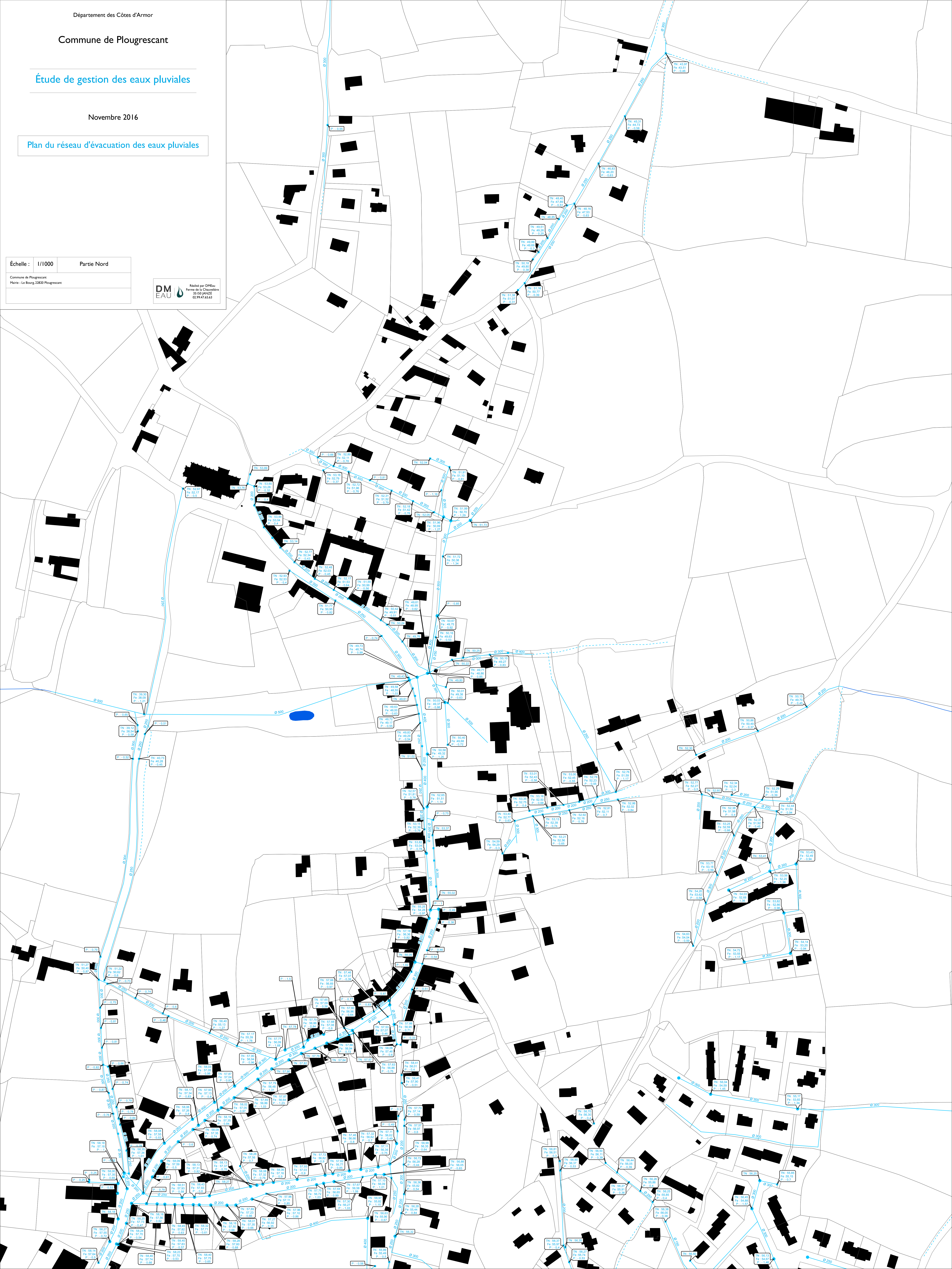
Échelle : 1/1000

Partie Nord

Commune de Plougrescant  
Mairie - Le Bourg, 22820 Plougrescant

DM  
EAU

Réalisé par DM Eau  
Ferme de la Chaumière  
35150 JANZE  
02 99 47 63 63





Échelle :

I/1000

Commune de Plougrescant

Mairie - Le Bourg 22820 Plougrescant

DM

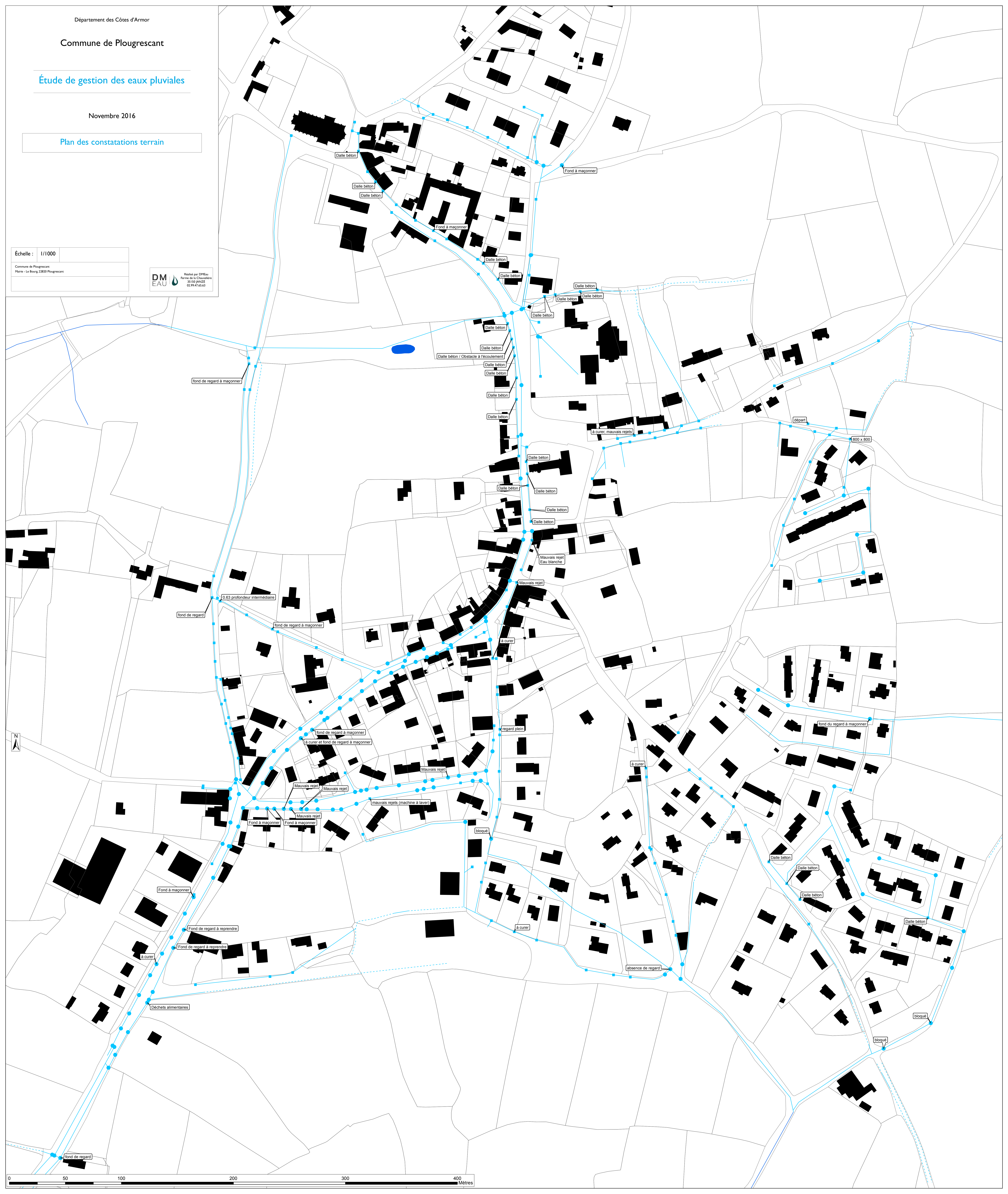
EAU

Réalisé par DM&Eau

ferme de la Chauvinière

33 189 JANZÉE

03 99 47 65 63





## Étude de gestion des eaux pluviales

Novembre 2016

## Zonage pluvial - Plan des préconisations

Échelle :	1/1500
-----------	--------

Commune de Fougrescant  
Mairie - Le Bourg, 22820 Fougrescant.

