

DEPARTEMENT DE LA LOIRE ATLANTIQUE

## MONNIERES

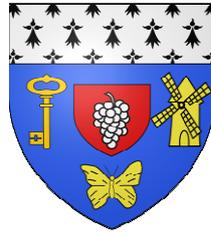


Schéma directeur de gestion  
des eaux pluviales

### **Zonage des eaux pluviales**

*rapport final*

Décembre 2012  
[V01\_12.004]  
Version finale



8 Chaussée du Sillon  
BP 40821  
35408 SAINT-MALO CEDEX  
Tel : 02 99 16 60 90  
@ : [geodia-ouest@orange.fr](mailto:geodia-ouest@orange.fr)  
[www.geodia.eu](http://www.geodia.eu)

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<b>LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....</b>	<b>3</b>
<b>AVANT PROPOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. SITUATION GENERALE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. CONTEXTE DU TERRITOIRE .....</b>	<b>6</b>
2.1. SITUATION.....	6
2.2. SUPERFICIE.....	6
2.3. VUE AERIENNE .....	7
2.4. BASSINS VERSANTS ET EXUTOIRES NATURELS .....	8
<b>3. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL EXISTANT .....</b>	<b>8</b>
3.1. DESCRIPTION DU RESEAU PLUVIAL .....	8
3.2. IMPERMEABILISATION ACTUELLE .....	9
<b>4. REPARTITION DES ZONES D'URBANISATION .....</b>	<b>10</b>
4.1. SITUATION FUTURE DES ZONES D'AMENAGEMENTS PLU .....	10
<i>Taux d'imperméabilisation.....</i>	<i>10</i>
4.2. PREVISIONS D'URBANISATION.....	10
4.3. ZONES D'AMENAGEMENT PREVUES.....	11
4.3.1. <i>Système dérogatoire.....</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Mesures compensatoires en zones d'aménagement dérogatoire .....</i>	<i>11</i>
<b>5. MESURES COMPENSATOIRES.....</b>	<b>13</b>
5.1. METHODOLOGIE GENERALE DE REALISATION (REFERENCE : DDTM22/44).....	13
5.2. ZONAGE D'ENSEMBLE .....	16
5.3. RESERVES .....	16
<b>6. DETAIL DE CHAQUE MESURE.....</b>	<b>17</b>
<b>7. ANNEXES : .....</b>	<b>30</b>
7.1. TECHNIQUES ALTERNATIVES .....	30
7.2. EXEMPLE D'ARRETE « EAU PLUVIALE ».....	35
7.3. REGLEMENT COMMUNAL D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	41

# LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

## FIGURES

FIGURE 1 – LOCALISATION DE LA COMMUNE EN PERIPHERIE NANTAISE .....	6
FIGURE 2 – VUE AERIENNE DE LA COMMUNE .....	7
FIGURE 3 – CARTE DU SYSTEME HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE .....	8

## TABLEAUX

TABLEAU 1 – IMPERMEABILISATION ACTUELLE .....	9
TABLEAU 2 – PARAMETRES D'IMPERMEABILISATION MAXIMALE CHOISIS (VALEURS PLU) .....	10
TABLEAU 3 – SURFACES A URBANISER 1AU / 2AU (VALEURS PLU).....	10

## DROITS D'AUTEURS & PROPRIETE :

*Tous les fonds de plan cartographiques sont basés sur la carte IGN 25000 ou photo aériennes, propriété de l'IGN, et du fond de plan PLU de la commune. Aucune reproduction de quelque nature ou à quelque fin que ce soit ne saurait en être fait sans l'information préalable du propriétaire.*

*Toutes les rédactions, tableaux originaux, analyses, méthodologies et formules créées dans ces documents et bien que s'appuyant parfois sur des méthodes et protocoles généraux sont la propriété de leur(s) auteur(s), les publications, rapports, documents restant la propriété intellectuelle GEODIA (marque déposée et protégée par copyright ©). Tout manquement d'information préalable sera passible de poursuites auprès des instances compétentes.*

## AVANT PROPOS

Le présent document expose le zonage de l'assainissement des eaux pluviales du territoire de la commune de MONNIERES.

Ce dossier présente :

- la situation actuelle en matière d'assainissement des eaux pluviales, ainsi que les contraintes vis-à-vis des prévisions d'aménagement de la commune,
- les mesures compensatoires prises, et la sectorisation de ces zones d'aménagements en fonction des prescriptions relatives notamment à l'imperméabilisation des zones.

Il est composé d'un rapport et de plans de présentation.

Il fait état d'éléments de synthèse portés dans le **schéma directeur des eaux pluviales**, établissant l'ensemble du diagnostic du système actuel d'assainissement pluvial et la simulation prévisionnelle des aménagements urbains à venir.

Un **dossier d'autorisation au titre d'une régularisation des réseaux** est également établi parallèlement afin de rendre officiel la situation du système d'assainissement pluvial de la commune au regard de la législation du Code de l'Environnement (ancienne Loi sur l'Eau). Il contient l'approche des problématiques environnementales ainsi qu'un programme d'amélioration du système d'assainissement pluvial.

# 1. SITUATION GENERALE

La commune de MONNIERES bénéficie d'un contexte paysager naturel remarquable avec la Sèvres, et agricole agencé autour de nombreux villages qui étaient autant d'exploitation viticoles par le passé. Il reste également plusieurs moulins, témoignages de cette époque.

Son réseau hydrographique très présent, bien que non permanent lui confère un caractère touristique non négligeable.

Le développement communal prévoit actuellement une ouverture à l'urbanisation de près de **14.5 hectares** pour l'habitat, au sud ouest du bourg principalement ainsi que sur la ZA des Quarterons et le village de COURSAÏ – voir chapitre 4.2).

Dans cette dynamique, la commune a révisé son PLU<sup>1</sup> afin de répondre aux exigences réglementaires et même de les anticiper pour maîtriser pleinement les clés de son développement au sein d'un espace régional toujours plus en mouvement.

Il est à noter que, compte tenu des événements passés en matière de désordre liées aux pluies, la commune a mené une politique volontariste depuis près de deux décennies.

C'est dans ce cadre général qu'a été mené le schéma directeur relatif à l'écoulement des eaux pluviales sur le territoire communal ayant permis notamment de :

- connaître l'état actuel du réseau d'eaux pluviales grâce à un diagnostic précis
- étudier la situation future de la commune en matière d'urbanisation
- définir la capacité du milieu naturel à recevoir de nouveaux projets de développement et envisager les zones préférentielles d'aménagement
- proposer les mesures compensatoires relatives à ces futurs projets

Le présent dossier fait état des principales mesures et conditions de réalisation de ces mesures dans le cadre réglementaire de l'occupation du sol et de l'évolution de l'imperméabilisation.

---

<sup>1</sup> Plan Local de l'Urbanisme

## 2. CONTEXTE DU TERRITOIRE

### 2.1. Situation

La commune de MONNIERES se situe dans la partie centrale de la Loire Atlantique à environ 20 Kms au sud-est de Nantes.

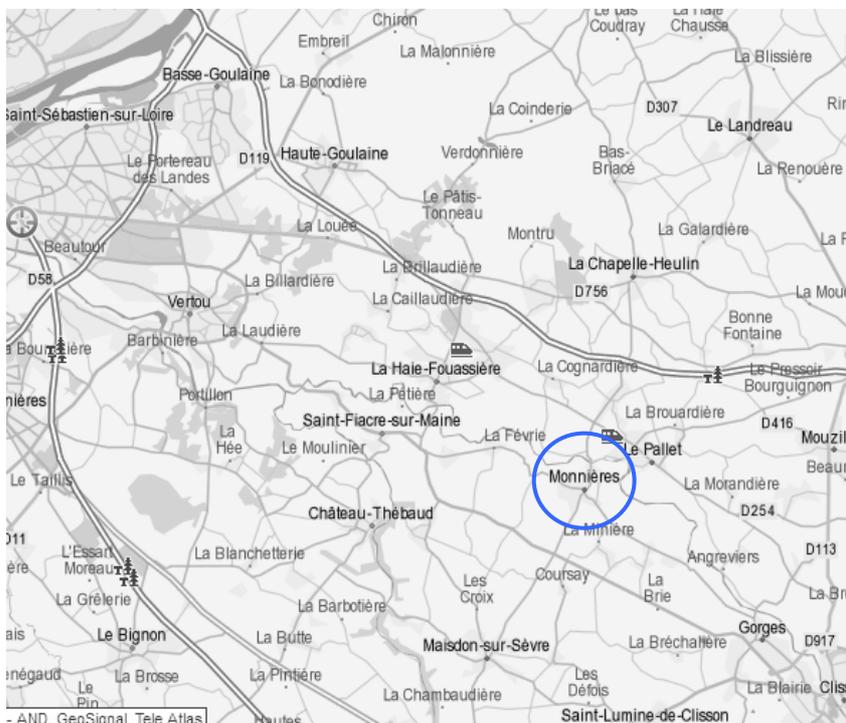


Figure 1 – localisation de la commune en périphérie Nantaise

### 2.2. Superficie

Son territoire s'étend sur plus de **978 hectares**, avec une altitude maximum de 61 mètres et minimum d'à peine quelques mètres.

### 2.3. Vue aérienne

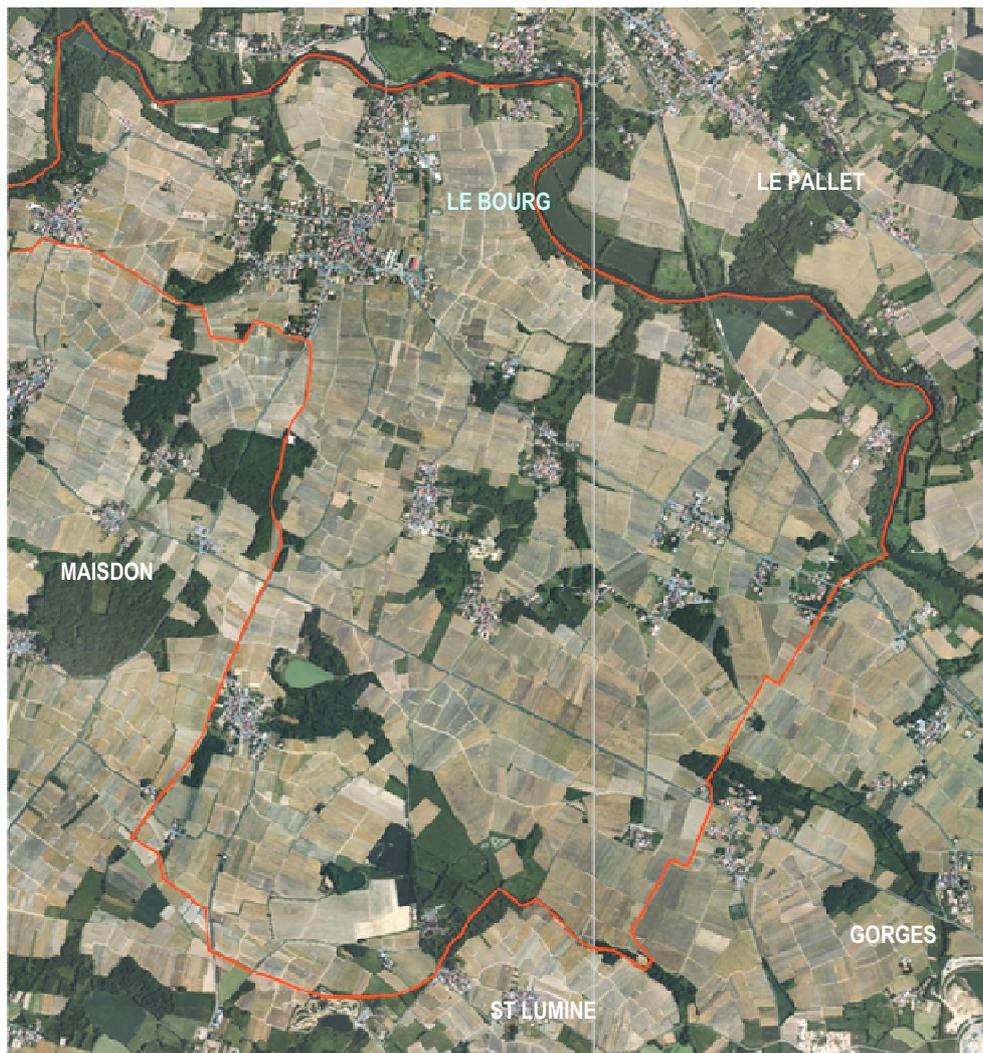


Figure 2 – vue aérienne de la commune

Elle est limitée par les communes suivantes :

- Le Pallet, au nord,
- Gorges à l'est,
- Maisdon-sur-Sèvre à l'ouest,
- Saint-Lumine de Clisson, dans une petite partie sud.

## 2.4. Bassins versants et exutoires naturels

L'ensemble du maillage hydrographique présenté ci-après permet de définir les bassins versants naturels représentant les exutoires du territoire communal ; les trois-quarts de la commune s'écoulent vers la Sèvre, bordant celle-ci au nord. Seul le petit ruisseau issu du village de Coursay s'écoule vers le sud-est.

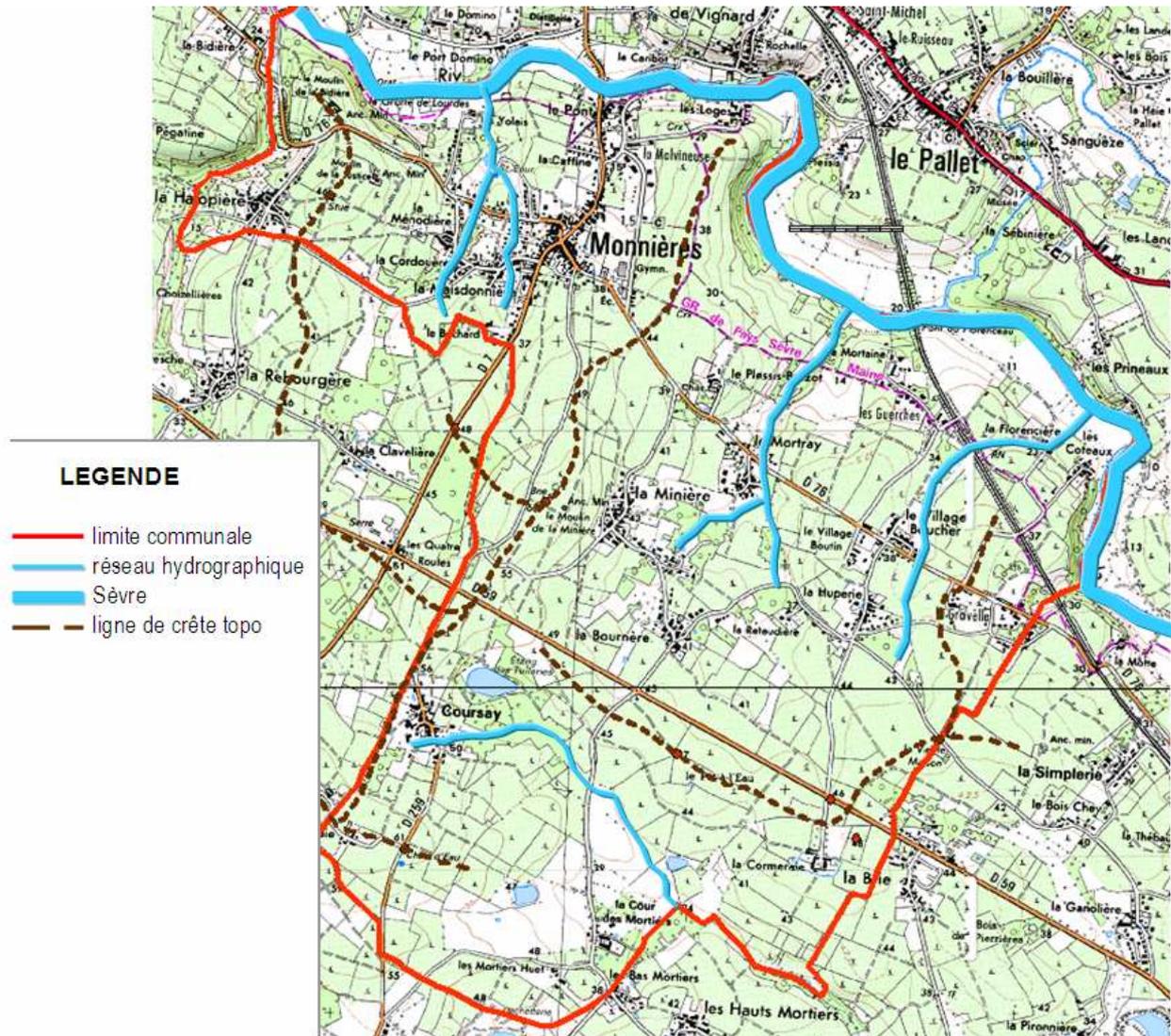


Figure 3 – carte du système hydrographique de la commune

## 3. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL EXISTANT

### 3.1. Description du réseau pluvial

La commune de MONNIERES possède un système d'assainissement pluvial essentiellement composé de canalisations, fossés et canaux naturels ou façonnés s'étendant sur plus de 55 Kms, permettant d'évacuer les eaux de ruissellement.

Il existe plusieurs ouvrages de stockage des eaux pluviales liés à des aménagements de zones (4 unités), ou des aménagements hydrauliques spécifiques dédiés à la gestion des eaux pluviales : réseaux de déviation des flots (2 unités), ouvrage de rétention sur enrochement (3 unités).

Il s'agit :

- Bassin d'orage de la ZA des Quarterons au Nord-est du bourg,
- Bassin dit du Bochart au Sud-ouest du bourg, permettant une régulation sur la vallée des Salorges,
- Bassins d'orage de la Huperie (2 unités), permettant une régulation des ruissellements provenant des vignobles,
- Bassins d'orage du Fief Seigneur, situé à l'extrémité Sud du bourg, permettant une régulation des ruissellements provenant des vignobles,
- Réseau émissaire de régulation-dévoisement situé à l'extrémité Est du bourg, évitant l'arrivée des flots provenant des vignobles vers l'entrée Sud-est du bourg, et s'écoulant directement vers la Sèvre à travers champs,
- Réseau émissaire de dévoisement situé à l'extrémité Sud du bourg, évitant l'arrivée des flots provenant des vignobles vers l'entrée sud du bourg, et s'écoulant en limite de Maisdon vers le ruisseau de la Halopière.

Avec ce système de gestion existant, la commune possède déjà un très bon niveau de protection des biens et du patrimoine.

Les cartes du zonage jointes au dossier localisent ces principaux ouvrages qui sont décrits dans le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial et ses annexes.

### 3.2. Imperméabilisation actuelle

Le tableau ci-dessous présente une synthèse de l'imperméabilisation des sols par bassins versants naturels (voir carte jointe au dossier pour localisation).

<b>2AU</b>	20%	<b>Uai</b>	60%
<b>1AUh</b>	20%	<b>Uaa</b>	60%
<b>1AUe</b>	20%	<b>Nh</b>	45%
<b>1AUf</b>	20%	<b>ND</b>	20%
<b>Uf</b>	80%	<b>Ndk</b>	20%
<b>Uab</b>	70%	<b>Ab</b>	20%
<b>Ub</b>	60%	<b>Aa</b>	20%
		<b>A</b>	20%

Tableau 1 – imperméabilisation actuelle

## 4. REPARTITION DES ZONES D'URBANISATION

### 4.1. Situation future des zones d'aménagements PLU

#### Taux d'imperméabilisation

Ce paragraphe a pour objet de préciser les taux d'imperméabilisation fixés pour le développement de l'urbanisation future et son impact sur le fonctionnement hydraulique.

Ces taux ont été proposés à l'avis des services de l'Etat et adaptés au contexte local. La collectivité, arrête ces coefficients d'imperméabilisation, car ils conditionnent à la fois les urbanisations maximales « autorisables » par secteur et les capacités minimales des mesures compensatoires requises. Le réseau et les ouvrages hydrauliques associés sont donc adaptés en conséquence. Ils sont portés ci-dessous :

<b>A</b>	20%	<b>Uaai</b>	60%
<b>Aa</b>	20%	<b>Ub</b>	60%
<b>Ab</b>	20%	<b>Uab</b>	70%
<b>Ndk</b>	20%	<b>Uf</b>	80%
<b>ND</b>	20%	<b>1AUf</b>	80%
<b>Nh</b>	45%	<b>1AUe</b>	80%
<b>Uaa</b>	60%	<b>1AUh</b>	60%
		<b>2AU</b>	60%

Tableau 2 – paramètres d'imperméabilisation maximale choisis (valeurs PLU)

**Attention :** les coefficients maximaux d'imperméabilisation en zone N et A (hormis pour Nh), sont des coefficients moyens applicables au bassin versant, et non à la parcelle comme en zone U ou AU.

Les plans joints au dossier présentent l'ensemble des secteurs à l'échelle communale.

### 4.2. Prévisions d'urbanisation

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est révisé.

On recense 4 zones urbanisables 1AU ou 2AU, pour près de **14.5 ha** :

<b>BOURG :</b>		
Secteur BOCHARD	– 2 AU	4.34 ha
Secteur MAINDONNIERES	– 1 AUh	1.38 ha
Secteur des QUARTERONS	– 1 AUe	2.28 ha
Secteur des QUARTERONS	– 1 AUf	2.07 ha
Secteur des QUARTERONS	– 1 AUh	1.77 ha
<b>COURSAY :</b>		
Secteur Amont (Ouest)	– 2 AU	1.85 ha
Secteur Aval (Sud Est)	– 2 AU	0.69 ha

Tableau 3 – surfaces à urbaniser 1AU / 2AU (valeurs PLU)

L'impact de ces projets d'urbanisation en termes quantitatif et qualitatif est analysé dans l'étude hydraulique. Le besoin en mesures compensatoires est étudié pour ces perspectives maximales d'urbanisation à moyen-long terme (prévision PLU à 15-20 ans).

Les bassins versants déjà bien urbanisés présentent une évolution conséquente, mais le territoire communal étant relativement étendu, les impacts sur le milieu naturel sont faibles voir nuls compte tenu des mesures compensatoires et emplacements réservés présentés au chapitre 5.

### 4.3. Zones d'aménagement prévues

#### 4.3.1. Système dérogatoire

Une dérogation exceptionnelle peut être autorisée, soumise à délibération motivée du conseil municipal, dans des cas extrêmement limités et sous réserve de mettre en place une compensation à l'imperméabilisation créée.

Cela pourra être le cas dans deux types de situations uniquement :

- Cas des parcelles situées dans une zone où l'imperméabilisation résiduelle est nulle (principalement situées en zone urbaine dense du bourg prévue au PLU) parce qu'elle dépasse déjà le coefficient d'imperméabilisation maximal et pour lesquelles, seule une dérogation peut permettre une extension limitée ;
- Cas d'un projet d'intérêt général lorsque le coefficient d'imperméabilisation s'avère compromettre son exécution. Pour ce cas précis, le zonage prévoit une formule simple pour déterminer le volume de stockage à mettre en place et le débit de fuite à respecter par le pétitionnaire, en fonction de la surface, pour compenser le dépassement de l'imperméabilisation maximale. Ces formules sont fournies ci-dessous.

#### 4.3.2. Mesures compensatoires en zones d'aménagement dérogatoire

Pour un projet d'intérêt général, ou pour les projets de « bons sens » validés par le conseil municipal, ou lorsque le coefficient d'imperméabilisation s'avère compromettre son exécution, il est possible d'autoriser de façon dérogatoire le dépassement de l'imperméabilisation maximale fixée au zonage, sous condition de mise en place de stockage complémentaire et de débit de fuite à respecter. La règle de calcul alors imposée est évaluée ci-dessous :

En posant :

S : surface initiale de la zone considérée  
C : taux initial d'imperméabilisation  
généralant un débit Q pour une pluie donnée d'intensité I

Et

S<sub>p</sub> : surface initiale de la zone considérée  
C<sub>p</sub> : taux initial d'imperméabilisation  
généralant un débit Q<sub>p</sub> pour une pluie donnée d'intensité I

La mesure compensatoire qui serait nécessaire à la gestion pluviale du projet serait définie par la différence (en approximation) entre les débits générés, ce qui pour un pas de temps donné revient à :

$$\Delta V = \Delta Q \times t \approx S \times C \times I$$

$$\text{Soit } \Delta V \approx I \times [S_p \times C_p - S \times C]$$

$$\text{Ou encore } \Delta V \approx I \times \Delta S_a$$

Ainsi, pour une zone de projet en zone urbaine pour laquelle la mesure compensatoire avant projet est nulle, ce qui est le cas des nouvelles zones urbanisables, la formule simplifiée devient :

$$V_{eq} (m^3) \approx 10 \times I_{10} \times \Delta S_a (ha)$$

Dans le cas d'une pluie décennale de l'ordre de 50 mm/h (ce qui est en moyenne la pluie 24 h de nos régions), la formule s'exprime de façon très simplifiée selon :

$$V_{eq} (m^3) = 500 \times \Delta S_a (ha)$$

Soit 500 m<sup>3</sup> par hectare de surface active **supplémentaire** par rapport à la situation actuelle.

Le débit de fuite supplémentaire équivalent à respecter par le pétitionnaire, sur la base du dépassement de surface active abordé ci-avant, sera calculé par la formule :

$$Q_f (l/s) = \frac{1}{200} \times \Delta S_a (m^2)$$

Exemple : pour une parcelle de 400 m<sup>2</sup> imperméabilisée à 50 % (Sa = 200 m<sup>2</sup>), imperméabilisant 100 m<sup>2</sup> supplémentaires à 100 % ; on obtiendrait :

Nouvelle valeur de Sa :  $(400 - 100) \times 50\% + 100 \times 100\% = 250 \text{ m}^2$

$\Delta S_a$  (ha) est alors de 50 m<sup>2</sup> soit 0.005 ha, il résulte :

- $Q_f (l/s) = 50 / 200 = \mathbf{0.25 \text{ l/s}}$  supplémentaire
- $V_{eq} (m^3) = 0.005 \times 500 = \mathbf{2.5 \text{ m}^3}$

## 5. MESURES COMPENSATOIRES

### 5.1. Méthodologie générale de réalisation (Référence : DDTM22/44)

#### a) Disposition de recueil des eaux pluviales

L'augmentation de l'imperméabilisation générera un débit supplémentaire qu'il convient de compenser pour ne pas aggraver la situation à l'aval. Les effluents pluviaux seront soit dirigés vers une mesure compensatoire globale, soit traités directement sur le terrain de l'opération (se référer aux dispositions prévues aux présentes) par le biais de **mesures compensatoires douces** (bassin paysager, noues stockantes, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir avec captages latéraux, toitures stockantes ou tout autre dispositif approprié), respectant un **débit de fuite maximal de 3 l/s/ha** selon les secteurs, sauf disposition contraire explicitement mentionnée dans le zonage d'assainissement pluvial.

#### b) Disposition constructive des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires seront réalisées de manière paysagée (proscrire les simples « trous »).

Dans l'hypothèse d'un bassin paysagé, sa configuration sera telle qu'elle ne nécessite pas de grillage de protection. Sa profondeur n'excèdera pas 80 cm et les pentes des talus seront de 20 % au maximum, le bassin sera enherbé. Il sera doté d'un **ouvrage de régulation en sortie** avec une vanne de fermeture et d'une cunette plus ou moins centrale ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond « d'ouvrage ».

L'ouvrage de sortie devra être complètement incorporé dans les talus. Le fond de la mesure compensatoire sera penté vers cette dernière. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.

Pour les mesures compensatoires apparentées à des bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m<sup>3</sup>, elles devront, sauf impossibilité technique justifiée par le porteur de projet et acceptée par la municipalité, être conçues de manière à présenter un double volume de stockage. Le premier volume sera dimensionné sur une période de retour comprise entre 3 mois et 1 an (pluies courantes). Le second volume sera déterminé par différence entre le volume total du bassin (selon la protection requise par le zonage pluvial) et le premier volume.



Pour les bassins de volume inférieur, la régulation des pluies courantes pourra être réalisée avec différents trous d'ajutage dont le calcul sera dûment justifié.

Il pourra être dérogé à ces dispositions, soit pour des mesures globales réalisées sous maîtrise d'ouvrage communale, soit pour des terrains qui présenteraient à l'état naturel, (avant aménagement), une topographie particulièrement abrupte ou un thalweg. Toute dérogation devra être justifiée par l'aménageur et nécessitera une délibération motivée du conseil municipal. L'aménageur devra de ce fait proposer toutes les mesures de mise en œuvre et d'aménagement permettant à la collectivité de se prononcer sans équivoque.

Dans l'hypothèse où le dispositif compensatoire serait constitué de noues ou de dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 30% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. On recherchera le plus possible à se rapprocher des caractéristiques et de l'intégration des aménagements ci-dessous.

**Rappel : la profondeur des mesures sera limitée à 0.80 mètre maximum.**



Dans l'hypothèse de tranchées drainantes, celles-ci seront intégrées à l'aménagement, réalisées avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse des vides du matériau employé sera produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

Exemples de tranchées drainantes :



En cas d'impossibilité majeure, dûment justifiée, à respecter ces dispositions de conception, et dans des cas extrêmement limités, ou dans des cas où une morphologie particulière du terrain avant aménagement le justifierait, l'aménageur pourra solliciter une dérogation en argumentant sa demande. Celle-ci ne pourra être accordée qu'après délibération motivée du conseil municipal.

D'autres techniques alternatives (comme la chaussée à structure réservoir ou les toitures stockantes par exemple) pourront aussi être utilisées. La réalisation de parkings verts (type alvéoles végétalisés) sur tout ou partie du projet pourra être une solution alternative pour contribuer au respect du coefficient d'imperméabilisation.

L'aménageur pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.



Zones de rétention

« bassin de rétention »  
double-fonction

### c) Dispositions techniques

Les mesures compensatoires mises en place devront respecter les règles de l'art, tant dans la conception que dans la réalisation. Aussi, tout matériau ou matériel drainant sera protégé par un géotextile pour éviter qu'il ne se colmate par un apport de fines.

### d) Validation des mesures compensatoires

Le type de mesures mises en place devra obtenir l'aval de la municipalité avant leur mise en œuvre.

Nonobstant, l'aménageur sera responsable de leur réalisation, des défauts de conception ou de fonctionnement normal et de la validation des caractéristiques techniques (volume de stockage nécessaire, débit de fuite, qualité des rejets...).

**Dans tous les cas, un dossier justifiant que les dispositions (dont extraits aux présentes) du zonage et du schéma directeur d'assainissement pluvial ont bien été appliquées et contrôlées, (volume de stockage, débit de fuite, coefficient maximal d'imperméabilisation...) sera transmis par l'aménageur à la collectivité pour avis et ensuite à la police de l'eau, pour porter à connaissance, comme cela sera stipulé dans l'arrêté préfectoral autorisant le schéma global pour la gestion des eaux pluviales.**

### e) Entretien/ règlement / cahier des charges / permis d'aménager

L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet, sauf dispositions autres assurant à la collectivité que ces mesures sont assurées.

### f) Exigences

Le cahier des charges et le règlement du permis d'aménager rappelleront les surfaces imperméabilisables maximales (toitures habitation et annexes, voirie et accès internes au lot, terrasse, surfaces revêtues...) par lot, à l'instar de la S.H.O.N. Ces dernières seront adaptées en fonction de la superficie définitive des lots. Un tableau de la forme de celui fourni dans l'exemple suivante sera intégré à ces règlements, exigences et autre cahier des charges.

**Exemple** : soit un terrain en zone 1 AU d'une superficie de 9 350 m<sup>2</sup> ou le lotisseur prévoit 13 lots. Le coefficient maximal autorisé est de 0.6. La surface imperméabilisée sur domaine public est de 1 160 m<sup>2</sup> et il y a un espace vert de 450 m<sup>2</sup>.

La surface maximale autorisée pour la zone 1 AU sera de 9 350 m<sup>2</sup> x 0.6 = 5 610 m<sup>2</sup>

A cette surface il faut déduire les espaces imperméabilisés (voiries, trottoirs, parkings...) prévus sur le domaine public, soit 1 160 m<sup>2</sup>.

Il reste donc 5 610 m<sup>2</sup> – 1 160 m<sup>2</sup> = 4 450 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisable à répartir sur les différents lots (7 740 m<sup>2</sup>) en fonction de leur surface. Le coefficient relatif à chaque lot sera donc de 0.57 (4 450\* m<sup>2</sup> : 7740\*\*m<sup>2</sup> \_ 0.57).

\* surface imperméabilisable résiduelle sur espace privé (lots) - \*\* surface privative du lotissement

Il faudra donc joindre dans le cahier des charges du lotissement, un tableau basé sur le modèle suivant :

Numéro de lot	Surface du lot	SHON (m <sup>2</sup> )	Surface imperméabilisable maximale autorisée (m <sup>2</sup> )
1	681	200	209.1
2	699	250	214.6
3	1049	350	322.0
4	738	250	226.6
5	697	200	214.0
6	1031	350	316.5
7	1001	350	307.3
8	1232	500	378.2
9	914	300	280.6
10	799	250	245.3
11	828	250	254.2
12	834	250	256.0
13	658	200	202.0

## 5.2. Zonage d'ensemble

Elles sont répertoriées sur le(s) carte(s) jointe(s) au dossier, où on distingue l'urbanisation envisagée, les exutoires et bassins versants concernés ainsi que la position « fictive » des mesures compensatoires. En effet, il est difficile d'imposer une orientation d'aménagement de ces mesures sur des parcelles non urbanisées.

Ces mesures compensatoires correspondent à la prise en compte des caractéristiques d'un épisode pluvieux de type **décennal ou trentennal** selon la configuration et la problématique à traiter.

Chaque mesure compensatoire est présentée en détail dans les pages qui suivent. La faisabilité de chaque mesure a été étudiée, afin de vérifier la possibilité effective d'une implantation future.

**NOTA** : dans les fiches de présentation qui suivent, les estimatifs en €HT fournis à titre indicatif ont été arrondis au millier supérieur, sans tenir compte des coûts de maîtrise d'œuvre.

## 5.3. Réserves

Certaines mesures pourront faire l'objet d'une réserve au PLU. Elles sont mentionnées dans les fiches détaillées qui suivent. Il s'agit des mesures compensatoires :

- n° 07 dite sur le secteur de Caffine au nord du bourg,
- n° 08 et 09 sur le secteur des Gravelles, dites respectivement « Coudray » et « Basse gravelle »,
- n°10 en amont du Village du Mortrais, en bordure de la départementale
- n°11 en amont de la rue des moulins sous Grandes Filières (à l'Ouest du bourg).

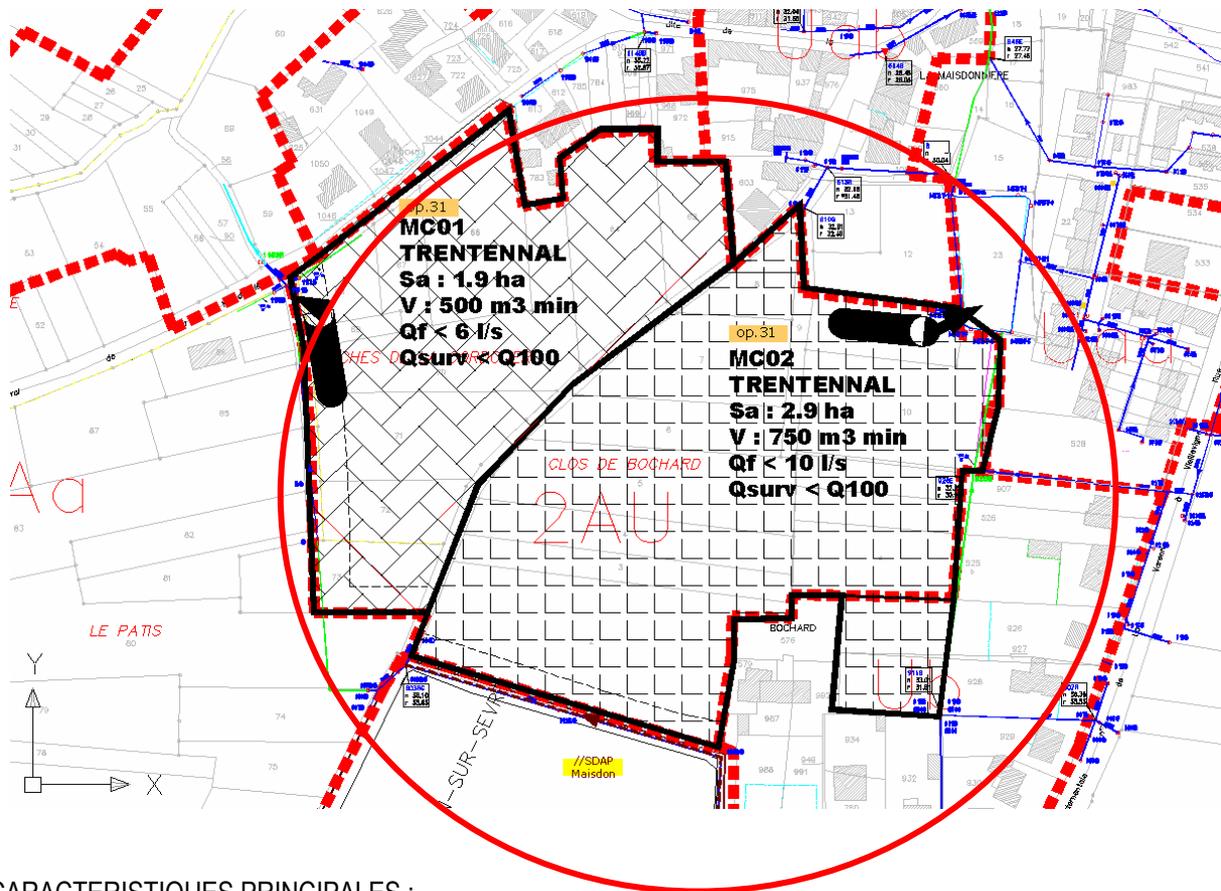
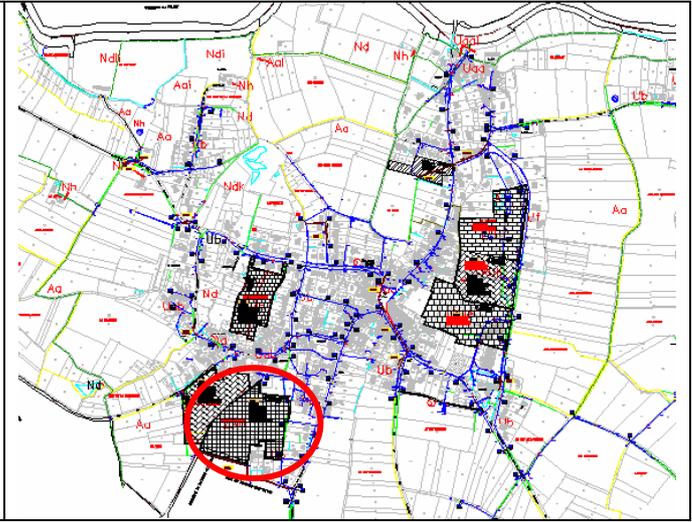


## FICHE MESURE MC02 Sud-ouest bourg

Secteur dit « Le Bochard » - Ouest  
2.9 ha au total

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime trentennal

Secteur(s) : 2AU



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

- Surface amont (ha) : 2.9
- Volume de l'ouvrage (m<sup>3</sup>) : 750
  - Débit de fuite (l/s) : 10-11
- Débit capable de la surverse (l/s) : Q<sub>100</sub>
  - Exutoire : Bassin existant dit du Bochard

TRAVAUX LIES : → opération n°31 – à la charge de l'aménageur

ESTIMATIFS :

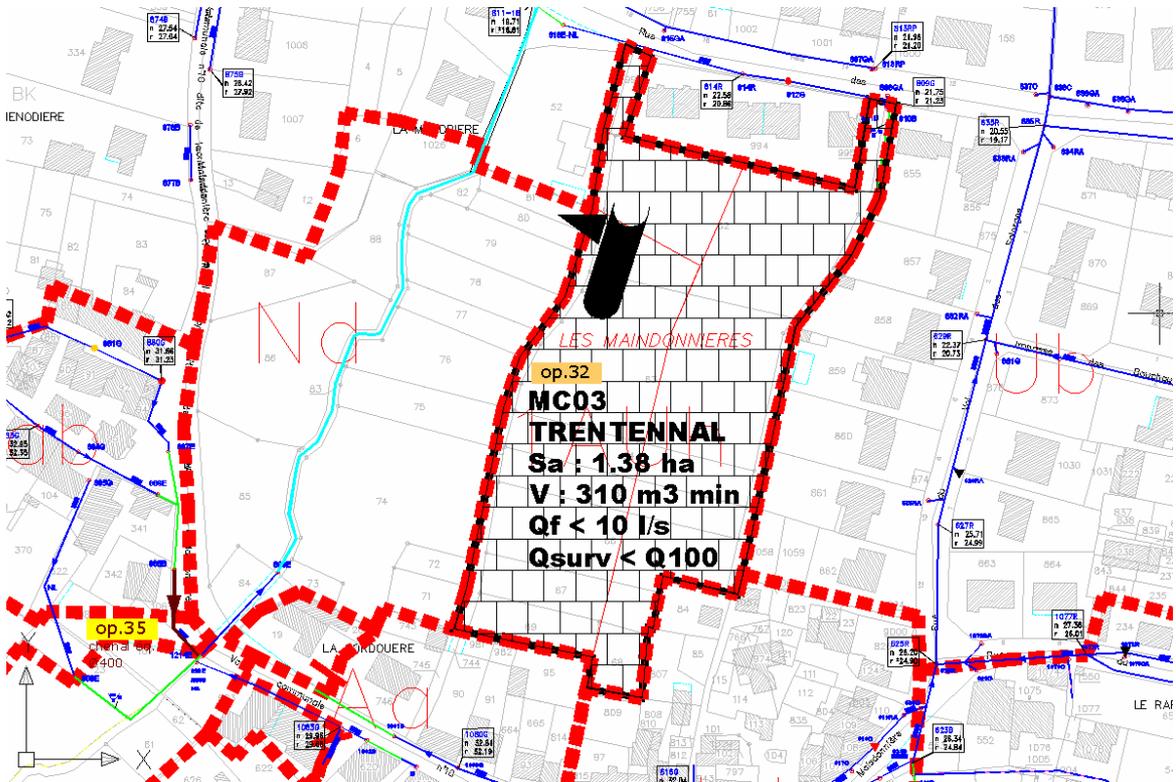
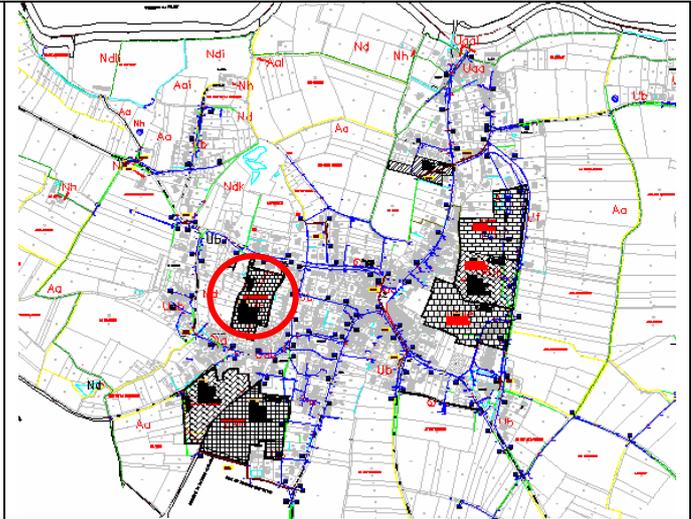
COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
67 k€	2

**FICHE MESURE MC03**  
**Ouest bourg**

**Secteur dit « Les Maindonnières » -  
1.38 ha au total**

Stocker prétraiter rejeter les eaux en  
régime **trentennal**

Secteur(s) : **1AUh**



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

- Surface amont (ha) : **1.38**
- Volume de l'ouvrage (m<sup>3</sup>) : **310**
- Débit de fuite (l/s) : **10**
- Débit capable de la surverse (l/s) : **Q<sub>100</sub>**
- Exutoire : **ruisseau de Maindonnière**

TRAVAUX LIÉS : → **opération n°32** – à la charge de l'aménageur

ESTIMATIFS :

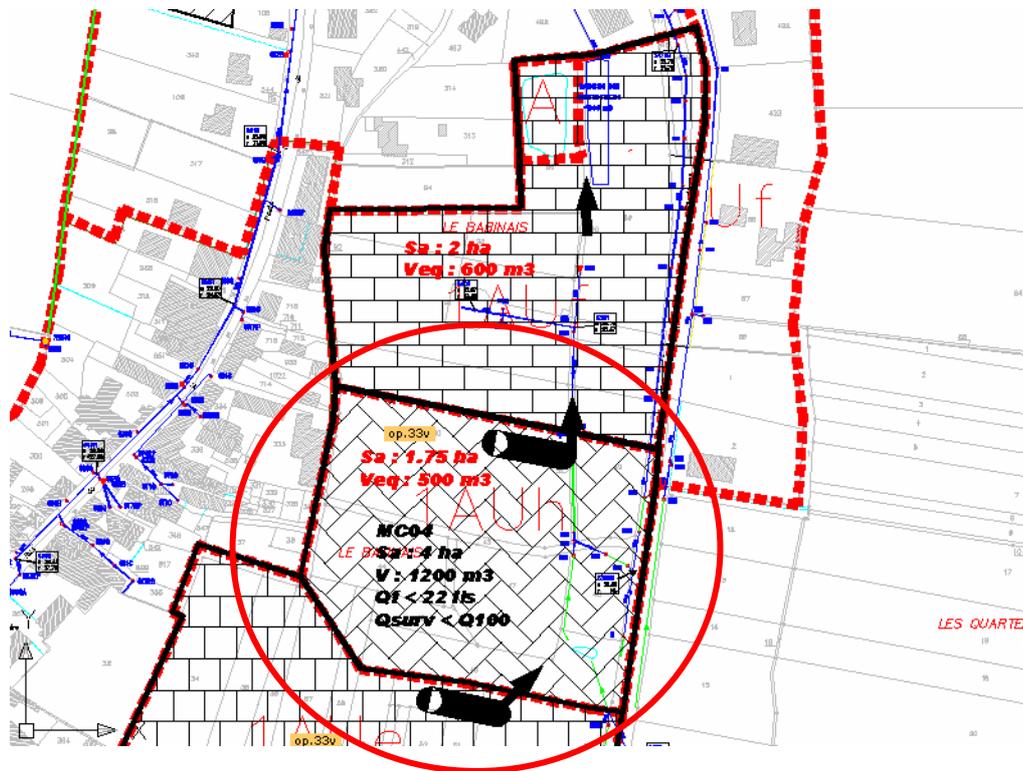
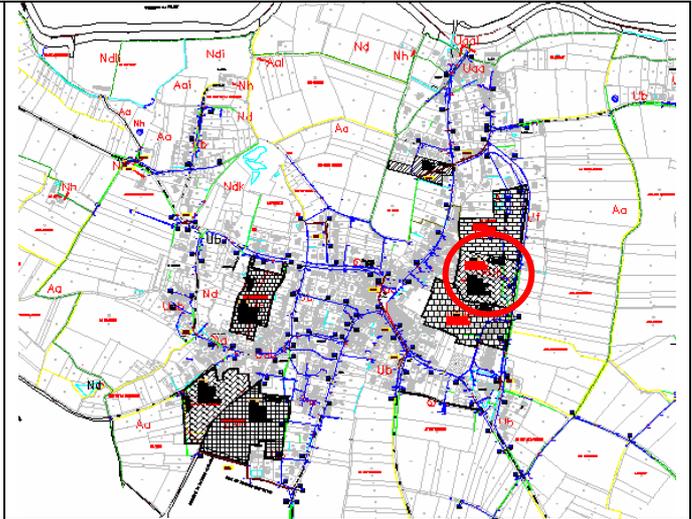
COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>35 k€</b>	<b>2</b>

**FICHE MESURE MC04a****Est bourg**

**Secteur dit « Babinais » -  
1.75 ha au total en ZA des Quarterons**

Stocker prétraiter rejeter les eaux en  
régime **décennal**

Secteur(s) : **1AUh**



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

- Surface amont (ha) : **1.75**
- Volume de l'ouvrage (m<sup>3</sup>) : **500**
  - Débit de fuite (l/s) : **7**
- Débit capable de la surverse (l/s) : **Q<sub>100</sub>**
  - Exutoire : **Fossé de la ZA**

TRAVAUX LIES : → **opération n°33v** – à la charge de l'aménageur

ESTIMATIFS :

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>55 k€</b>	<b>2</b>

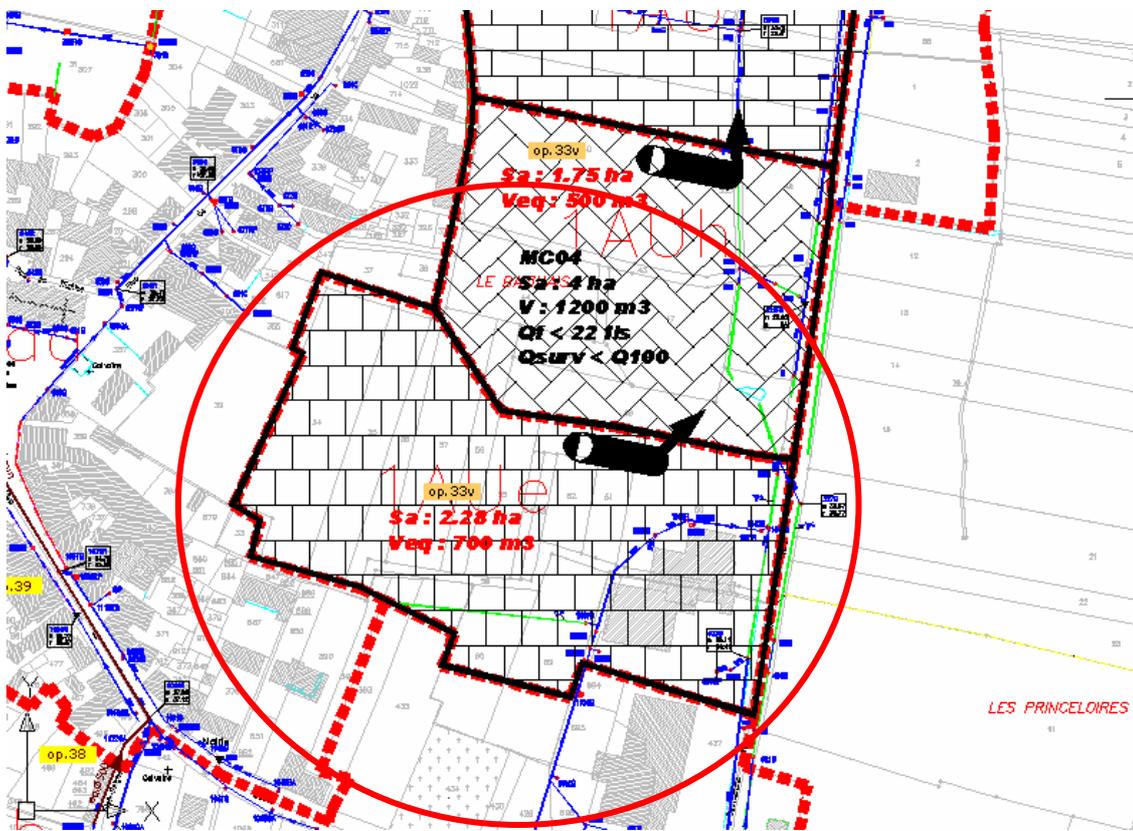
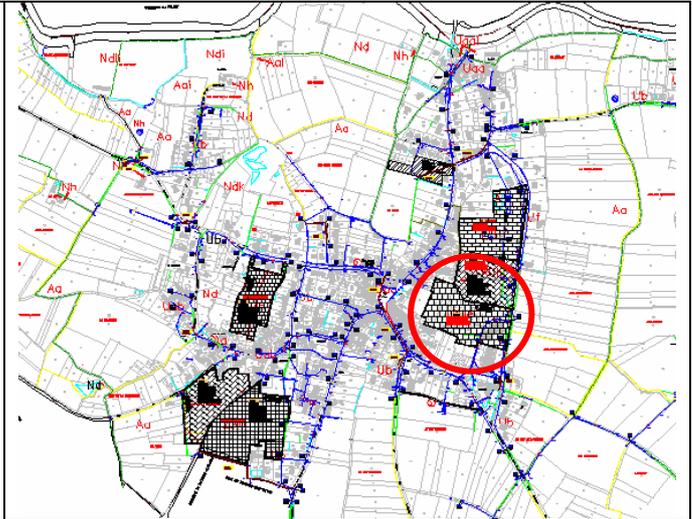
**FICHE MESURE MC04b**

**Est bourg**

Secteur dit « Babinais » -  
2.28 ha au total en ZA des Quarterons

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime **décennal**

Secteur(s) : **1AUe**



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

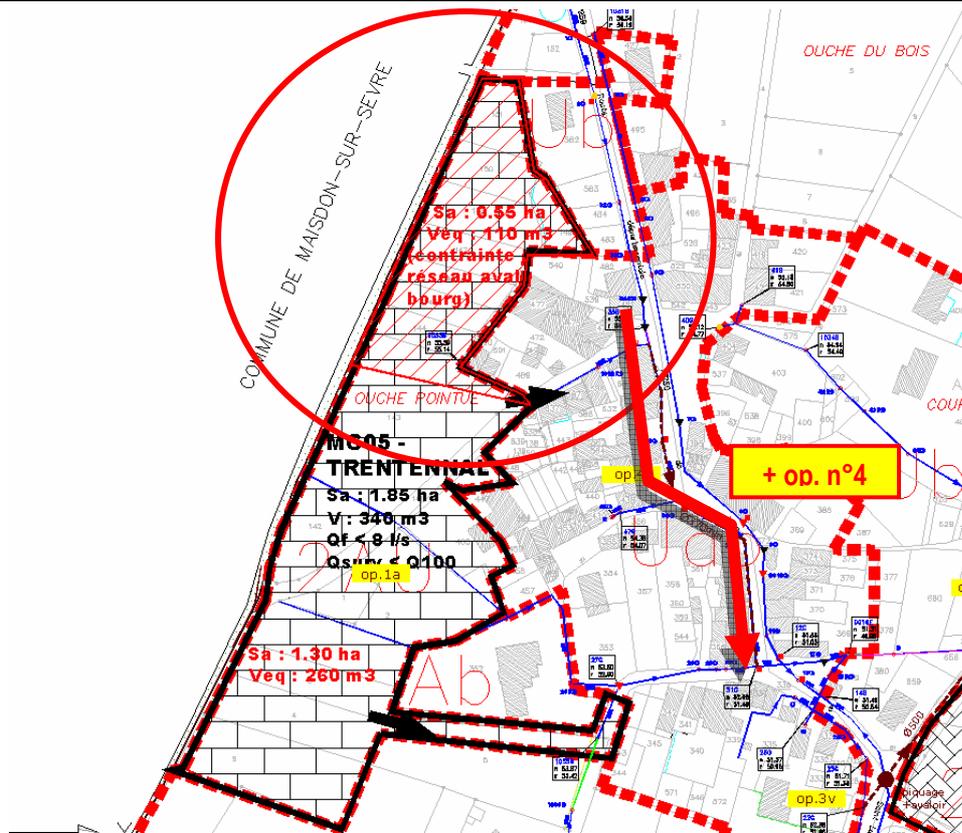
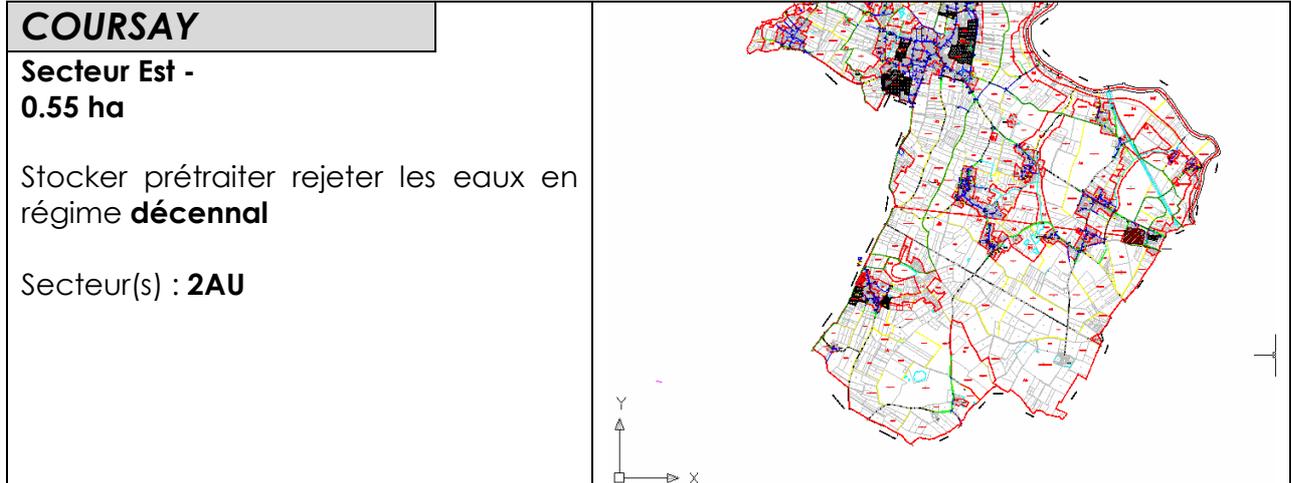
• Surface amont (ha) :	<b>2.28</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>700</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>10</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Fossé de la ZA</b>

TRAVAUX LIÉS : → opération n°33v – à la charge de l'aménageur

ESTIMATIFS :

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>63 k€</b>	<b>2</b>

**FICHE MESURE MC05a**


**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

• Surface amont (ha) :	<b>0.55</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>110</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>2</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Réseau existant Ø300*</b>

 TRAVAUX LIES : → **opération n°1a** – à la charge de l'aménageur

 \*ET voir **opération n°4** – à la charge partielle de l'aménageur (coût op. 4 ~ 32 k€)

ESTIMATIFS :

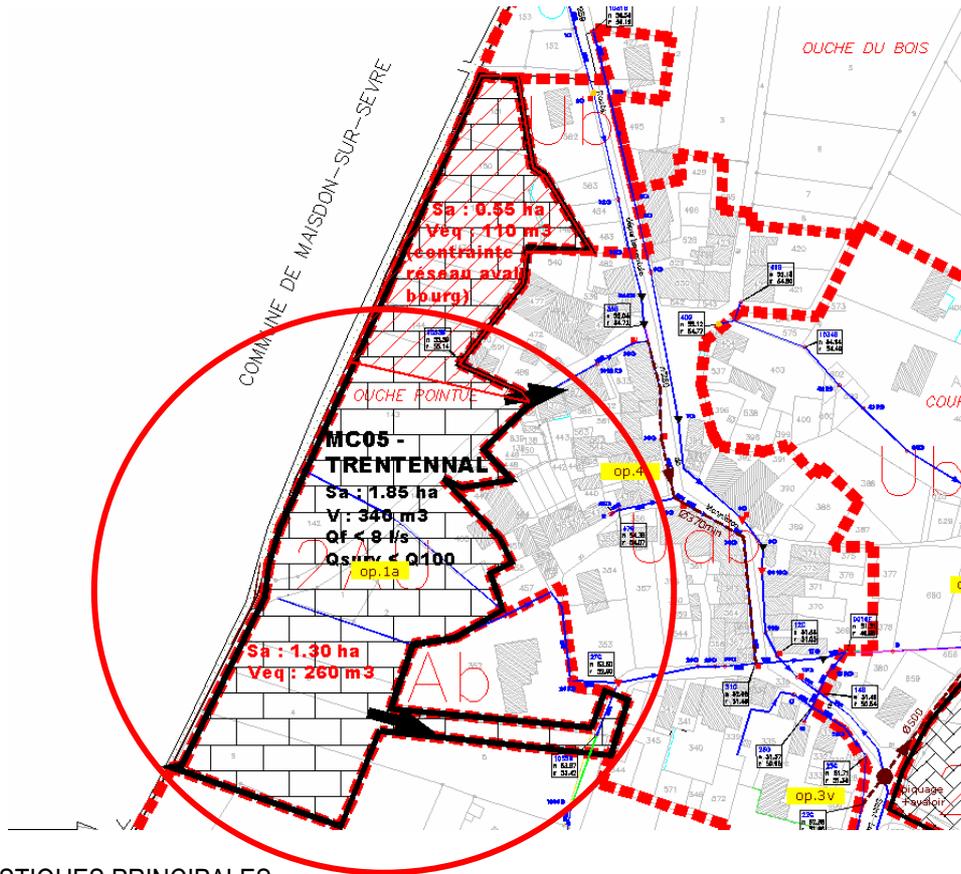
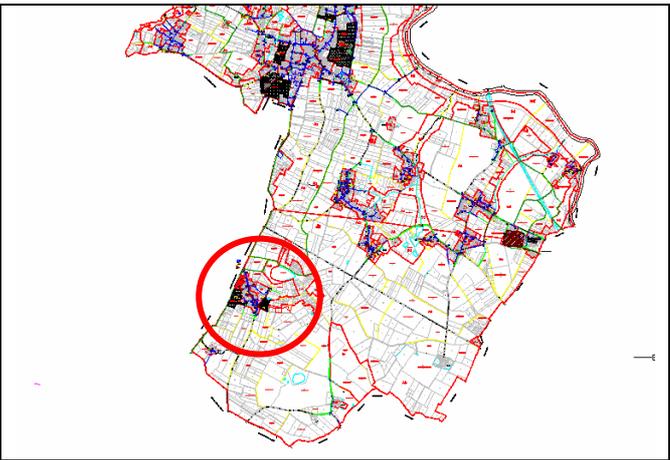
COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>15 k€</b>	<b>2</b>

**FICHE MESURE MC05b  
COURSAY**

**Secteur Ouest -  
1.3 ha**

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime **décennal**

Secteur(s) : **2AU**



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

• Surface amont (ha) :	<b>1.3</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>260</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>5</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Réseau existant Ø400</b>

TRAVAUX LIES : → **opération n°1a** – à la charge de l'aménageur + **convention rejet nécessaire**

ESTIMATIFS :

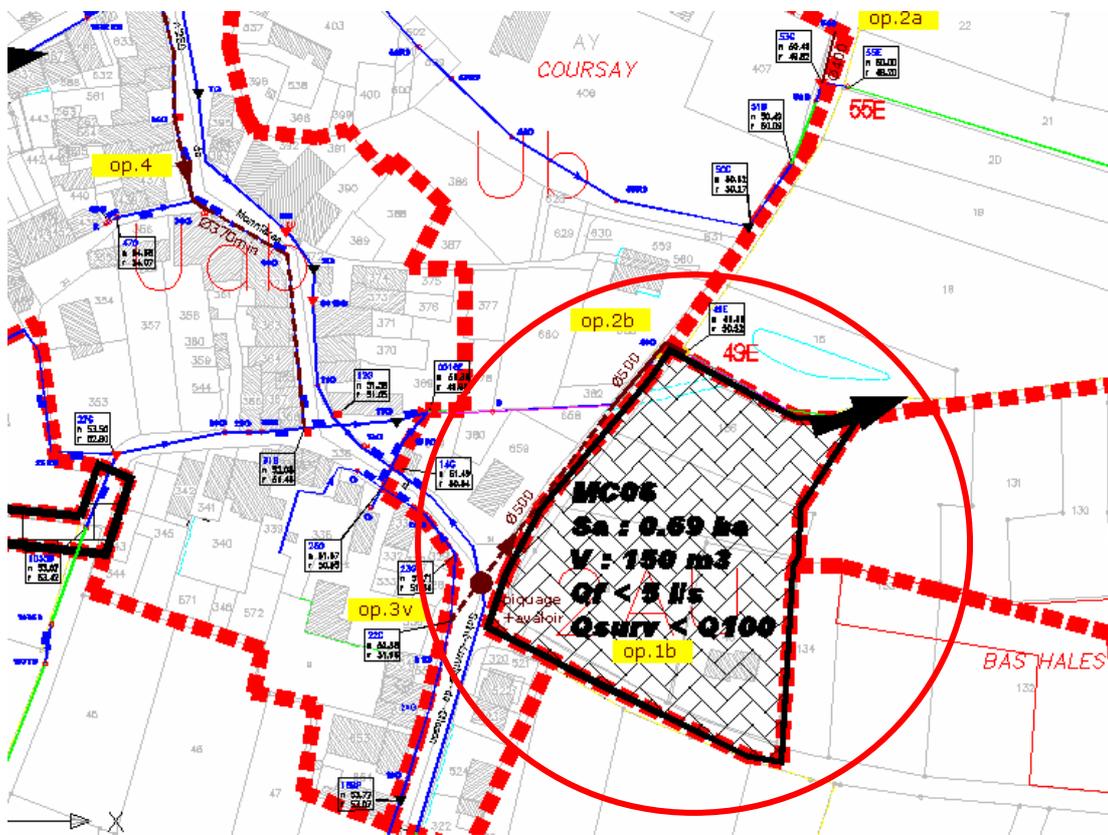
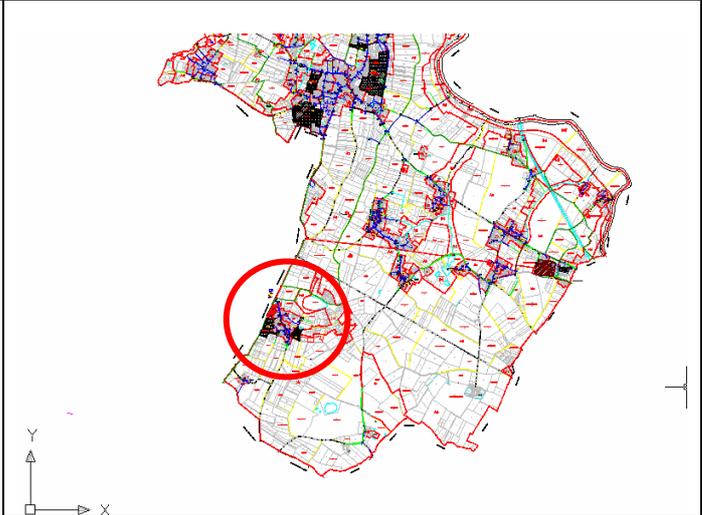
COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>25 k€</b>	<b>2</b>

**FICHE MESURE MC06  
COURSAY**

**Secteur Est -  
0.69 ha**

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime **décennal**

Secteur(s) : **2AU**



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

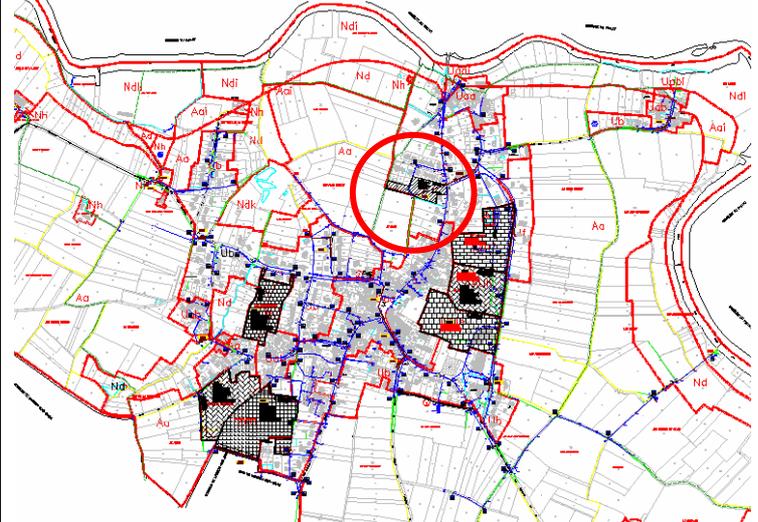
• Surface amont (ha) :	<b>0.69</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>150</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>4</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Fossé aval</b>

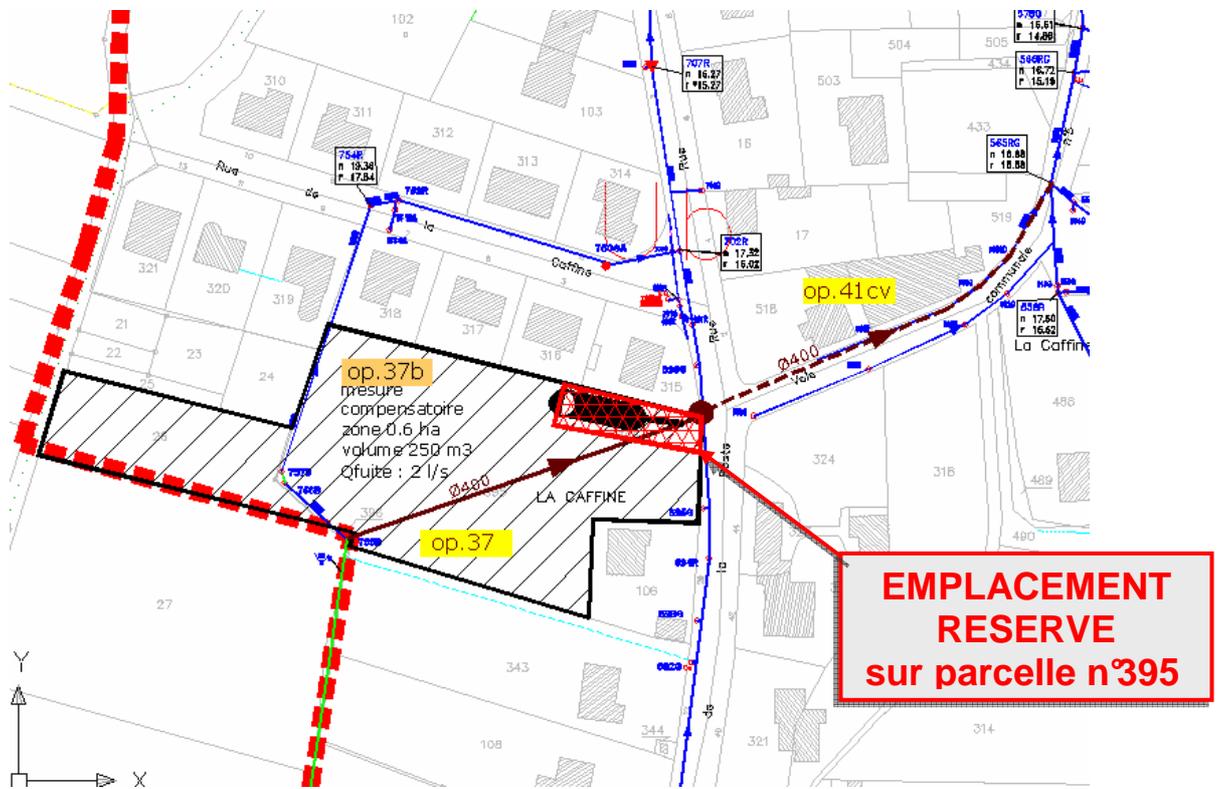
TRAVAUX LIES : → **opération n°1b** – à la charge de l'aménageur

*\*ET voir opération n°3v – à la charge partielle éventuelle de l'aménageur (coût op. 3v ~ 8 k€)*

ESTIMATIFS :

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>17 k€</b>	<b>2</b>

<p><b>FICHE MESURE MC07</b> <b>BOURG</b></p> <p><b>Secteur Caffine (nord bourg) -</b> <b>0.6 ha</b></p> <p>Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime <b>vicennal</b></p> <p>Secteur(s) : <b>Ub</b></p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

• Surface amont (ha) :	<b>0.6</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>250</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>3</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Réseau existant Ø500 rue de la Poste</b>

TRAVAUX LIES : → **opération n°37** – à la charge de l'aménageur  
 \*ET voir **opérations n° 37 et 41cv** – à la charge partielle éventuelle de l'aménageur (coût op. respectivement ~15 et 51 k€)

**ESTIMATIFS :**

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>29 k€</b>	<b>2</b>

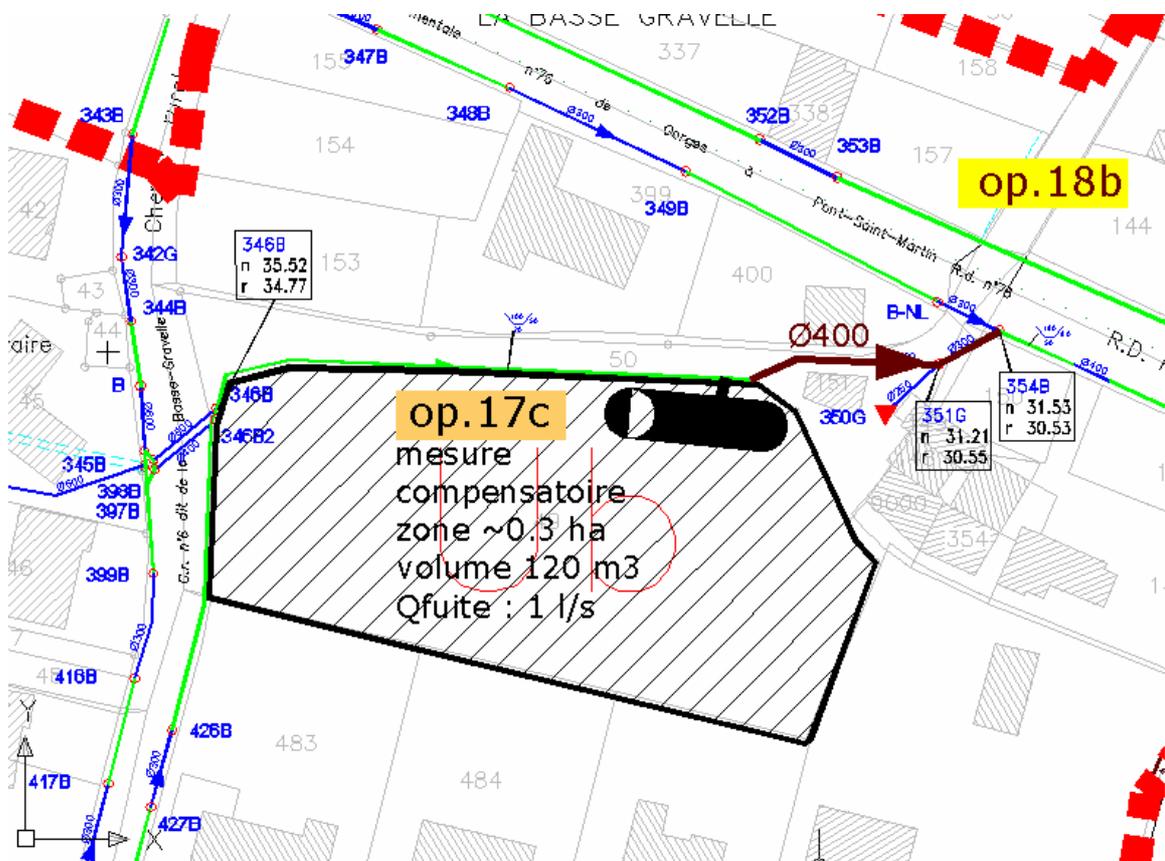
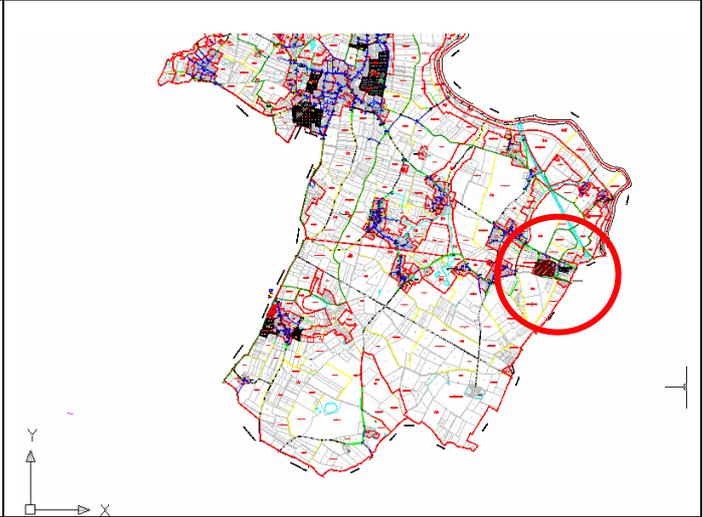
**FICHE MESURE MC08  
LES GRAVELLES (Basses)**

Est commune -  
0.69 ha

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime trentennal

Secteur(s) : Ub

Avec rétention à la parcelle en complément



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

• Surface amont (ha) :	<b>0.69</b>
• Volume de l'ouvrage (m³) :	<b>150</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>4</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Réseau existant en aval*</b>

TRAVAUX LIES : → **opération n°17c** – à la charge de l'aménageur  
\*voir **opération n°18b** – à la charge de la commune

ESTIMATIFS :

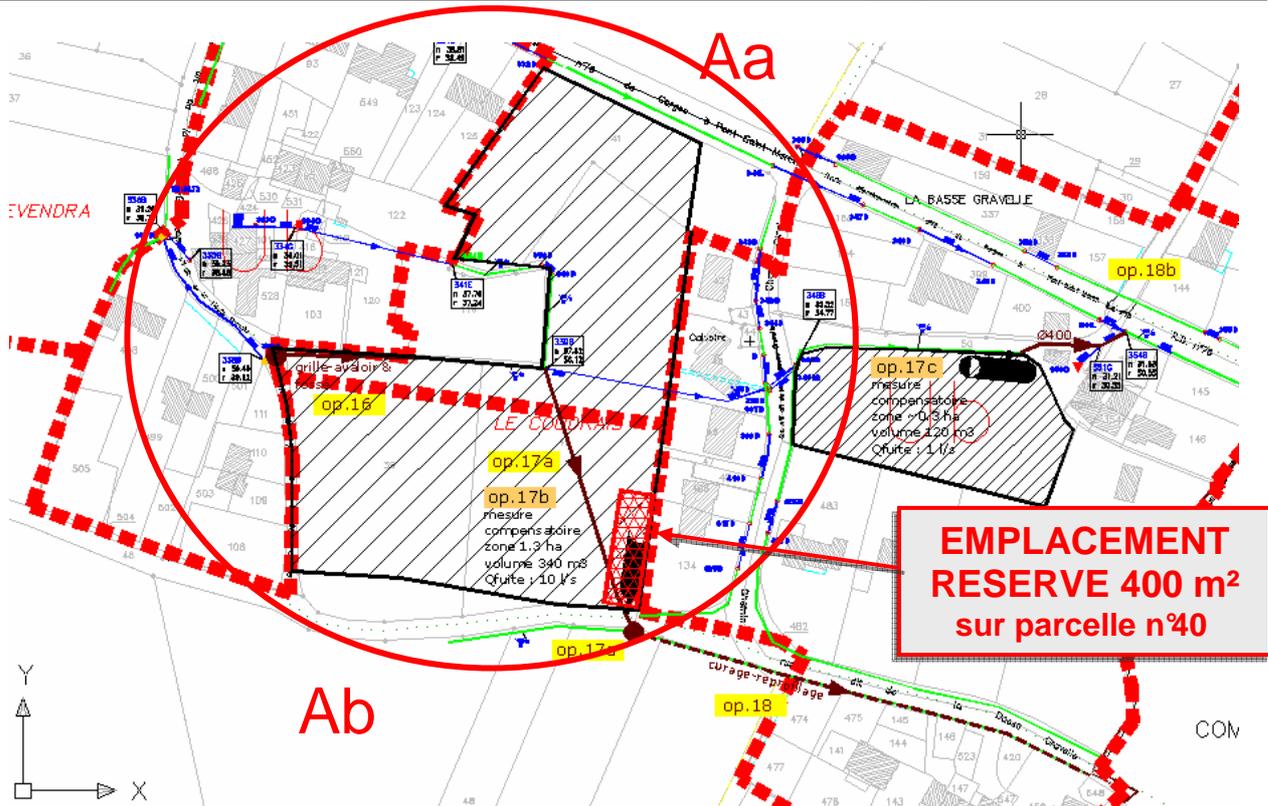
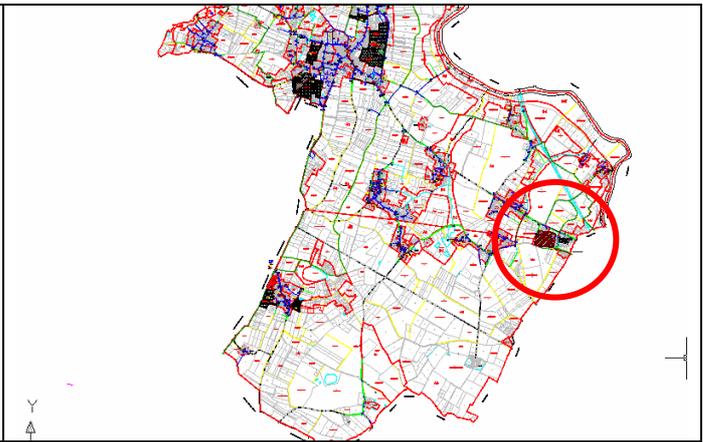
COÛT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>15 k€</b>	<b>1</b>

**FICHE MESURE MC09  
LES GRAVELLES (Hautes)**

Est commune -  
1.3 ha

Stocker prétraiter rejeter les eaux en régime trentennal

Secteur(s) : **Aa/Ab** (zone hachurée noire dans le cercle ci-dessous)



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

• Surface amont (ha) :	<b>1.3</b>
• Volume de l'ouvrage (m³) :	<b>340</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>7</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>

• Exutoire : **Fossé aval chemin exploitation\***

TRAVAUX LIES : → opération n°17b – à la charge de l'aménageur

\*ET voir opérations n°16, 17a et 18 – à la charge partielle éventuelle de l'aménageur (coût global op. respectivement ~ 18 k€)

ESTIMATIFS :

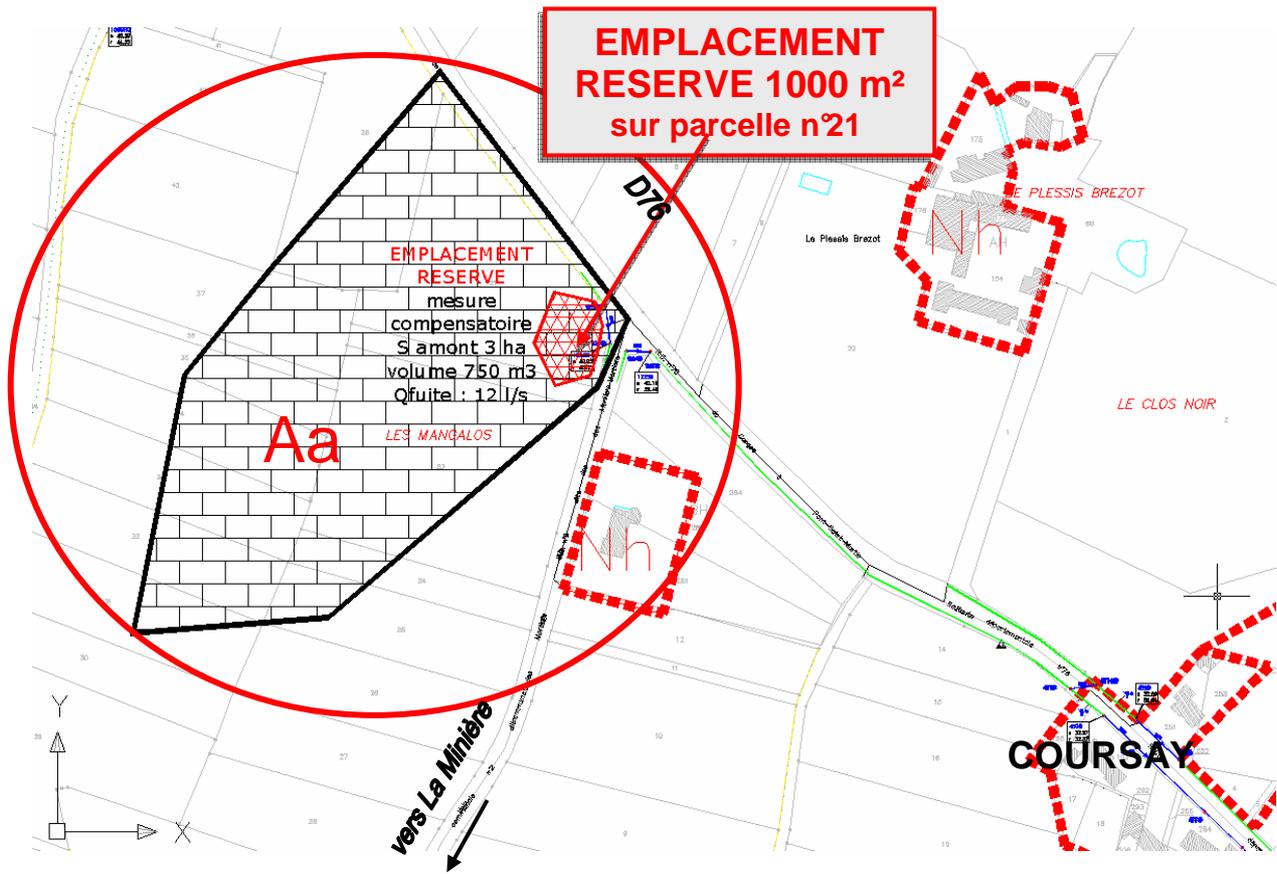
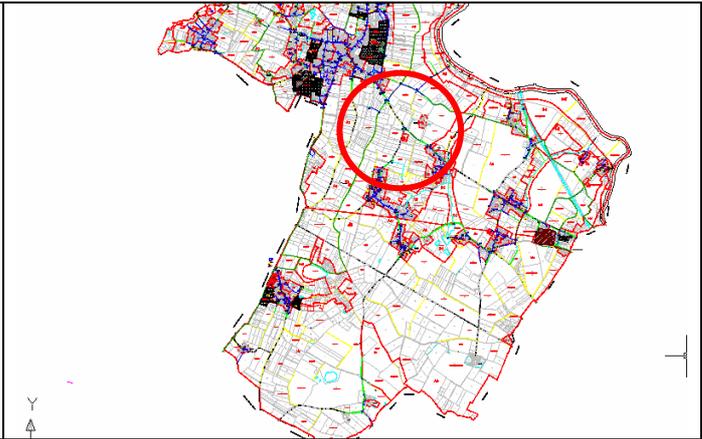
COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>39 k€</b>	<b>3</b>

**FICHE MESURE MC10  
LE MORTRAIS**

Est commune -

Stocke-réguler les eaux en régime **décennal**

Secteur(s) : **Aa/Ab** (zone hachurée noire dans le cercle ci-dessous)



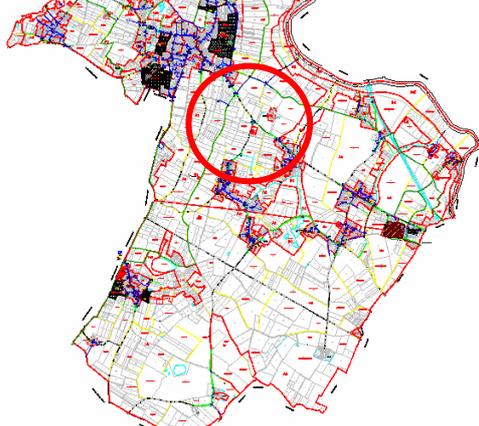
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

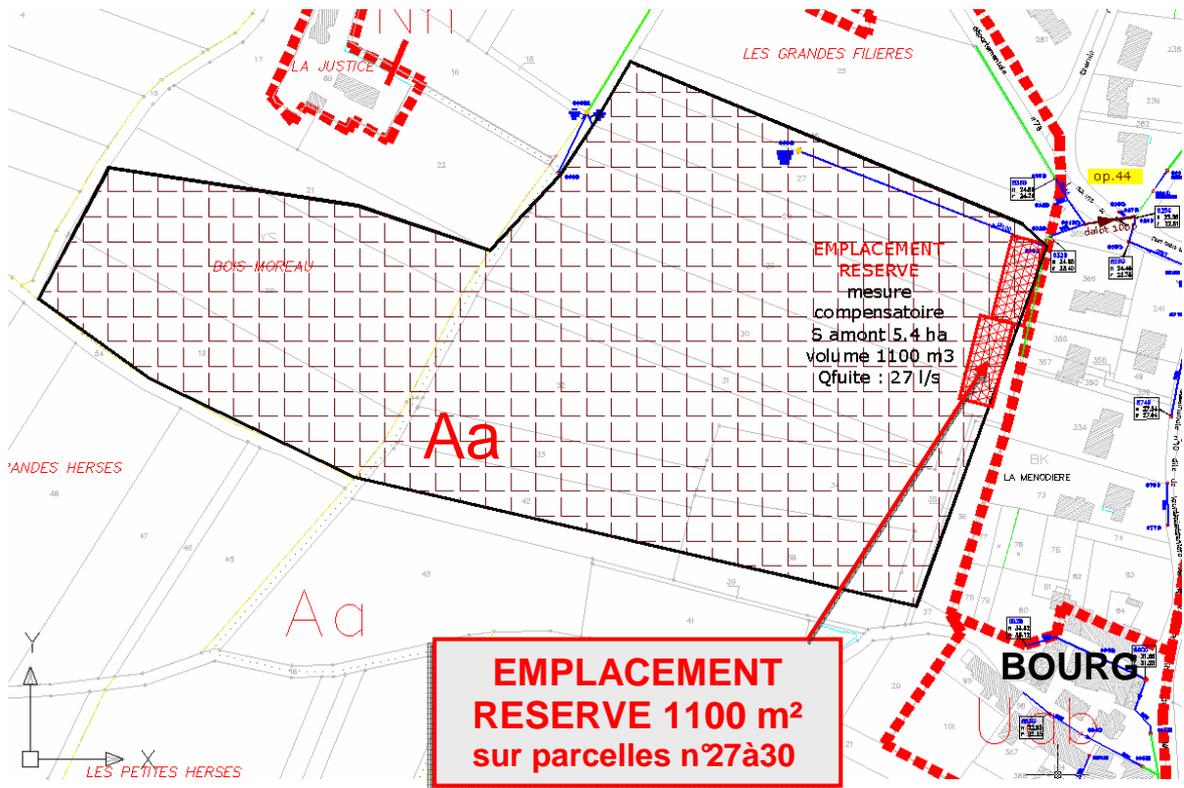
• Surface amont (ha) :	<b>3.2</b>
• Volume de l'ouvrage (m³) :	<b>750</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>12</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>Fossé aval D76 vers Le Mortrais</b>

TRAVAUX LIES : → opération n°46

ESTIMATIFS :

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>55 k€</b>	<b>2-3</b>

<p><b>FICHE MESURE MC11</b> <b>GRANDES FILIERES</b></p> <p><b>Ouest commune -</b></p> <p>Stocke-réguler les eaux en régime <b>décennal</b></p> <p>Secteur(s) : <b>Aa/Ab</b> (zone hachurée noire dans le cercle ci-dessous)</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------



**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**

• Surface amont (ha) :	<b>5.3</b>
• Volume de l'ouvrage (m <sup>3</sup> ) :	<b>1100</b>
• Débit de fuite (l/s) :	<b>27</b>
• Débit capable de la surverse (l/s) :	<b>Q<sub>100</sub></b>
• Exutoire :	<b>réseau existant en aval*</b>

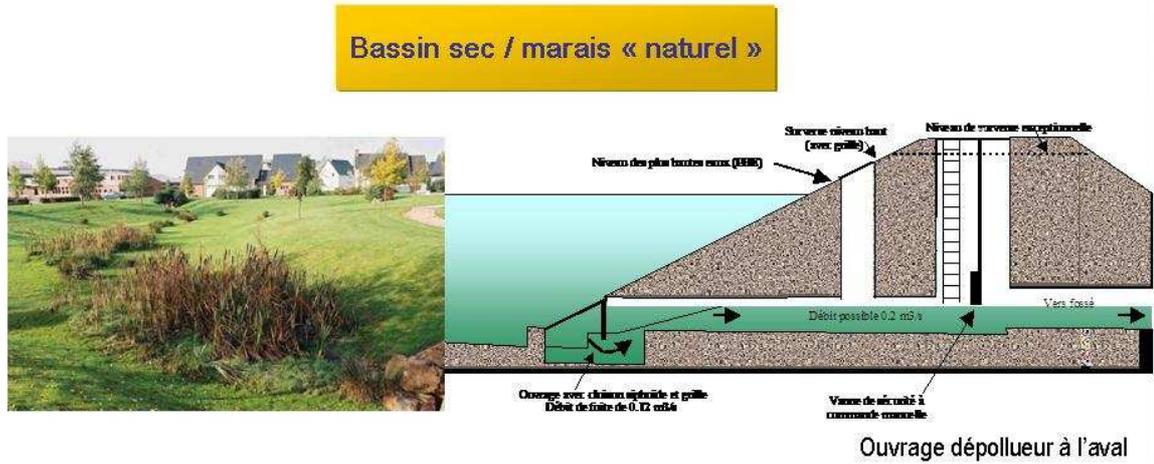
TRAVAUX LIES : → **opération n°47**  
 \*voir **opération n°44 – à la charge de la commune**

**ESTIMATIFS :**

COUT (hors MO & aléas)	NIVEAU
<b>77 k€</b>	<b>2</b>

## 7. ANNEXES :

### 7.1. Techniques alternatives



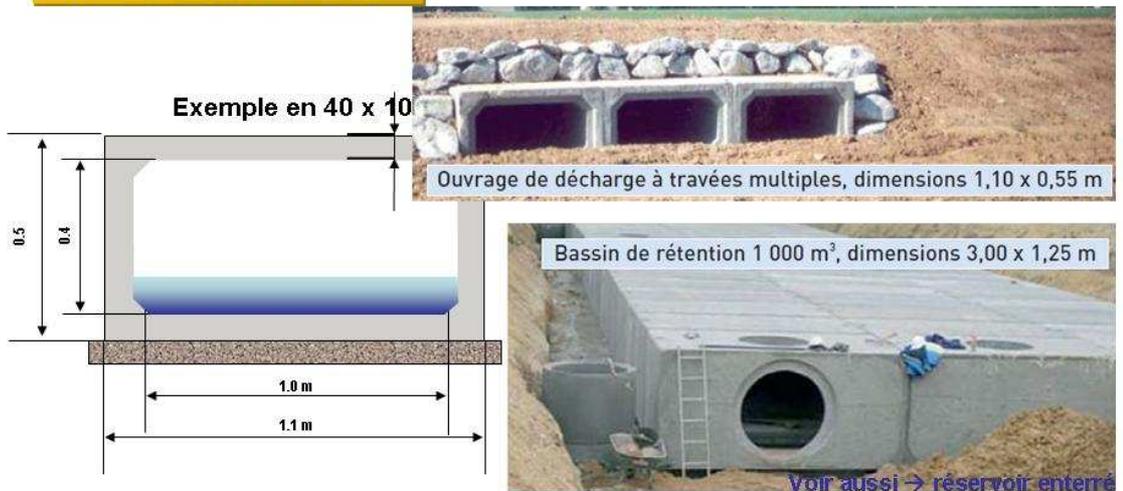
**Les « + »**

- Aspect paysager indéniable
- Gestion souple
- Facilité d'accès et d'entretien

**Les « - »**

- Gestion des pollutions en cas d'épisode répété
- Relativement expansif / sécurité (profondeur)

**Dalot (Ecoulement/stockage)**



**Les « + »**

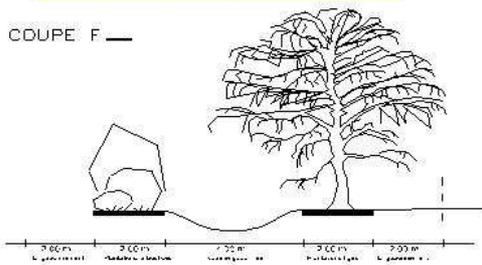
- Faible profondeur
- Accessibilité et entretien aisé
- Gain W / mise en œuvre/modulable
- Débit supé. à H égale

**Les « - »**

- Poids / tuyau PEHD
- Béton / milieu EP particulier (gaz/Hc)

## Noues (large fossé)

COUPE F



## Noue de bord de voie



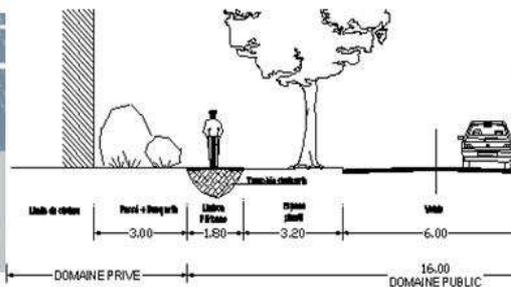
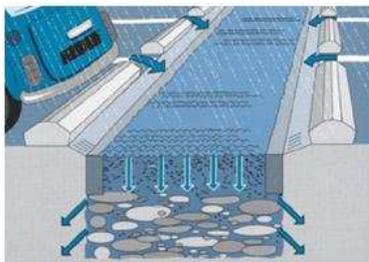
### Les « + »

- Aspect paysager indéniable
- Gestion souple
- Facilité d'accès et d'entretien

### Les « - »

- Gestion des pollutions en cas d'épisode répété
- Relativement expansif
- Entretien fréquent si « nue »

## Tranchées drainantes



### Principe :

Eviter le ruissellement et faire s'infiltrer l'eau jusqu'aux couches profondes du sol. Cela concerne les abords de voiries.

### Concrètement :

Matériau de surface à forte granulométrie, recouverts de sable et d'enrobé poreux, de béton alvéolaire, de briques autobloquantes, de gazon, etc.

### Les « + »

- limiter les ruissellements
- limiter les débits en sortie de bassin versant
- réduit la pollution au milieu récepteur

### Les « - »

- Entretien / rendement dépollution
- Peut nécessiter la mise en œuvre d'un drain pour éviter le colmatage

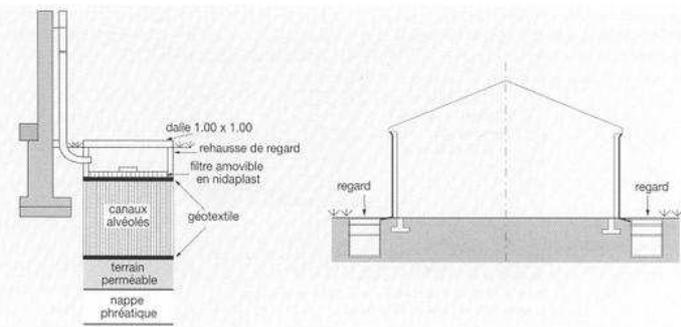
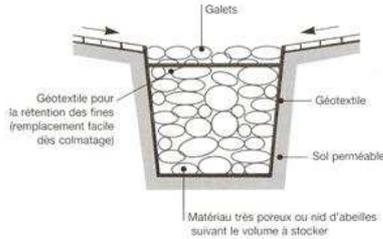
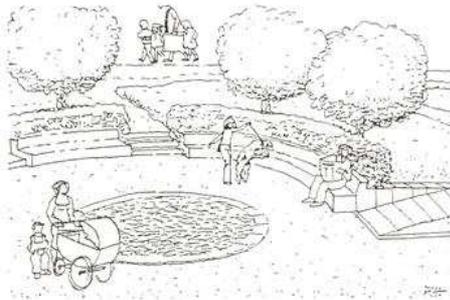
## Puits filtrant

**Principe :**

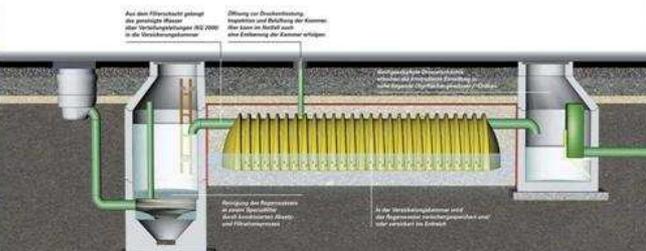
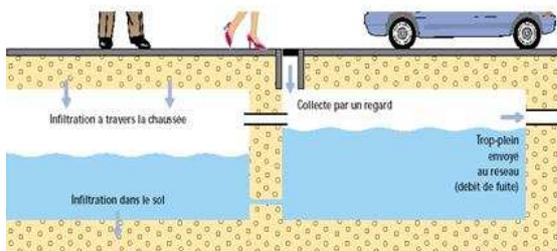
Eviter le ruissellement et faire s'infiltrer l'eau jusqu'aux couches profondes du sol. Cela peut être installé à un point de concentration des eaux.

**Concrètement :**

Matériau de surface à forte granulométrie, recouverts de sable et d'enrobé poreux, de béton alvéolaire, de briques autobloquantes, de gazon, etc.



## Réservoirs souterrains



**Principe :**

L'eau est collectée depuis la voirie et stockée à l'intérieur du corps de la chaussée avant d'être évacuée vers un exutoire prédéfini.



**Concrètement :**

En surface : enrobé drainant ou non.  
En fondation : matériaux poreux (concassés sans sable ou plastiques alvéolaires).  
Drains d'évacuation.

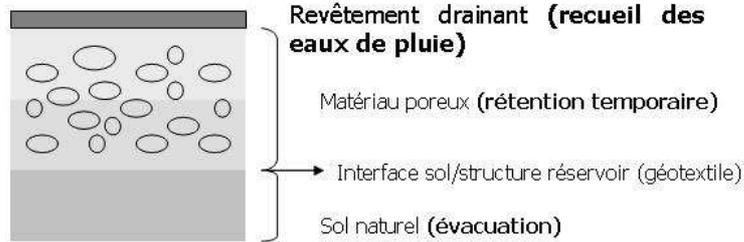
Les « + »

Les « - »

Peut se poser partout, même si exigü  
Pas d'odeur (si bien géré)  
Pas de nuisance visuelle

Entretien - décolmatage  
Coût !

## Chaussée - réservoir



### Principe :

L'eau est collectée depuis la voirie et stockée à l'intérieur du corps de la chaussée avant de s'infiltrer directement dans le sol support.

### Concrètement :

En surface : enrobé drainant ou non.  
En fondation : matériaux poreux (concassés sans sable ou plastiques alvéolaires).

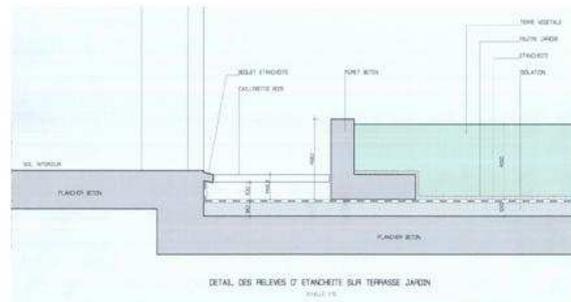
### Les « + »

limiter les ruissellements  
limiter les débits en sortie de bassin versant  
réduit la pollution au milieu récepteur

### Les « - »

Entretien - décolmatage  
V stockage calculé par bloc de 50 à 100 m<sup>3</sup>

## Les toitures terrasses



### Principe :

Retenir l'eau sur les toits (quelques cm de hauteur) et les relâcher à faible débit .

### Concrètement :

Parapet en bordure de toiture  
Système de collecte interne au bâti

### Les « + »

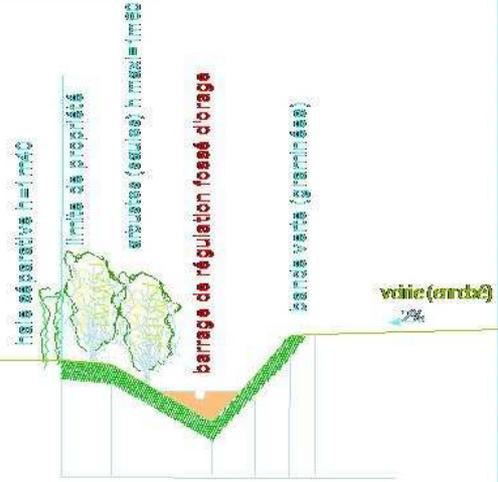
limiter les ruissellements  
coût pris en charge sur la parcelle  
réduit la pollution au milieu récepteur

### Les « - »

Réalisation/étanchéité...  
Entretien très régulier  
Coût



**Enrochement – seuil noues en cascade**



**Les « + »**

Gérer au fil de l'eau  
Implantation aisée en fort dénivelé  
Peut s'implanter en fil d'eau

**Les « - »**

La multiplicité génère la contrainte d'entretien  
et de ce fait un plus mauvais rendement sur la dépollution  
Accessibilité pour la mise en œuvre (engins)  
Zone d'accumulation ⇔ odeurs ?

**Collecte/rétention sur parcelle**



1- Estimer le potentiel annuel de récupération d'eau pluviale :

Précipitations (l/m <sup>2</sup> /an ou mm/an)	X	Surface toiture (en m <sup>2</sup> )	X	coefficient de perte *
=				
volume d'eau de pluie récupérable (en l/an) (cf. p 4 pour estimer ses besoins)				

2- Dimensionner sa cuve :

Volume d'eau récupérable	X	21 / 365 <small>(21 jours, soit 3 semaines de réserve)</small>	=	Volume d'eau collecté (dimensions de la cuve)
-----------------------------	---	-------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------

*\*Le coefficient de perte peut être estimé entre 0.8 et 0.9.*

**! Attention ! : surfaces sont à considérer en projection horizontale.**

Dans nos régions, volume requis / pluie décennale ~ 6 m<sup>3</sup> (SHON de 180 m<sup>2</sup> dont toiture 130-150 m<sup>2</sup>)

Autre approche : calculer volume « utile » / usage des eaux récupérées (nettoyage, arrosage, irrigation...)

Règle dimensionnement possible au niveau du règlement (lotissement) selon :

**Cuve 5 m<sup>3</sup> / habitation**  
**+1 m<sup>3</sup> / 20 m<sup>2</sup> de SHON à collecter (au-delà de 180 m<sup>2</sup> ou si toiture au-delà de 150 m<sup>2</sup>)**

**Les « + »**

limiter les ruissellements  
coût pris en charge sur la parcelle  
réduit la pollution au milieu récepteur

**Les « - »**

Efficacité de l'entretien  
Il faut un terrain suffisant et/ou favorable  
Étude de sol en cas d'infiltration

## 7.2. Exemple d'arrêté « eau pluviale »

**Le Maire,**

Vu le code de l'environnement,

Vu le zonage d'assainissement pluvial approuvé le .....

Vu la demande de permis d'aménager PA ..... déposée à la mairie de .....  
le .....

### ARRETE

Le raccordement du réseau « eaux pluviales » du projet relatif à l'aménagement d'un lotissement ....., enregistré sous le numéro PA ....., sur le réseau public où extérieur à l'opération, est autorisé sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

- **Le coefficient maximal d'imperméabilisation sur l'ensemble de la zone concernée** sera au maximum de ....
- **Le débit de fuite** du projet sera limité à .... l/s/ha.
- La ou les **mesures compensatoires** seront, au minimum, dimensionnées pour l'événement décennal, soit au regard des exigences ci-dessus, présenteront un volume de ..... m<sup>3</sup>.
- Le maître d'ouvrage fournira, avant le démarrage des travaux, un plan mentionnant pour chaque point de rejet (ceux-ci seront clairement identifiés) :
  - Le sous-bassin élémentaire concerné avec sa superficie et le débit rejeté au réseau public où dans un réseau extérieur à la présente opération ;
  - La (les) mesure(s) compensatoire(s) associée(s) avec ses (leurs) caractéristiques (volume de stockage et débit de fuite) et conforme(s) aux dispositions constructives indiquées ci-après dans le paragraphe « dispositions constructives » ;
  - Les coupes, profils en travers, profils en long et ouvrages de sortie de la ou des mesures envisagées et tout autre élément nécessaire pour valider le projet.
- Le maître d'ouvrage transmettra également au service de la police de l'eau les éléments mentionnés ci-dessus, accompagnés d'une notice concise explicitant les dispositions envisagées et justifiant du respect des dispositions du schéma directeur d'assainissement pluvial.
- Le cahier des charges et le règlement du permis d'aménager préciseront, à l'instar de la S.H.O.N, les surfaces imperméabilisables maximales (toitures habitation et annexes, voirie et accès internes au lot, terrasse, surfaces revêtues,...) pour chaque lot, comme mentionné au f) du présent arrêté.
- Le plan de récolement des réseaux pluviaux et des mesures compensatoires sera fourni à la municipalité et le (les) point(s) de rejet dans le réseau public sera(ont) positionné(s) précisément.

#### Rappel du contexte

La commune de ..... a élaboré un schéma directeur d'assainissement pluvial (SDAP). Le zonage d'assainissement pluvial qui découle directement de ce SDAP a été approuvé le ..... Ce schéma permet, sous réserve du respect des hypothèses prises en compte, de garantir la protection décennale et de ne pas engendrer un débit supplémentaire à l'aval des secteurs à urbaniser.

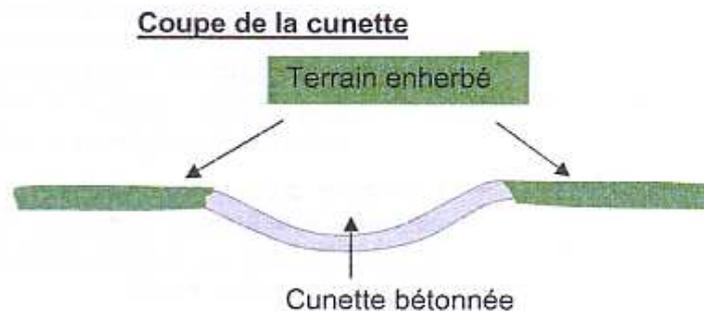
## Dispositions constructives

### a) Disposition de recueil des eaux pluviales

Les effluents pluviaux de la partie sud-est de l'opération (voir plan de zonage d'assainissement pluvial) seront soit dirigés vers une mesure compensatoire globale à créer à l'emplacement prévu dans le schéma directeur d'assainissement pluvial, soit traités directement sur le terrain de l'opération. Quant aux effluents pluviaux du reste de l'opération, ils seront impérativement tamponnés dans l'emprise du projet avant rejet dans le collecteur d'eau pluviale. La régulation sur le terrain se fera par le biais de **mesures compensatoires douces** (bassin paysager, noues stockantes, des tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir avec captages latéraux, toitures stockantes ou tout autre dispositif approprié), respectant un débit de fuite maximal de 5 l/s/ha.

### b) Disposition constructive des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires seront réalisées de manière à être le plus paysagées possible. (Ce ne sera pas des « trous »). Dans l'hypothèse d'un bassin paysager, sa configuration sera telle qu'elle ne nécessite pas de grillage de protection. Les pentes de talus seront de 25 % maximum et le bassin sera enherbé. Il sera doté d'un ouvrage de régulation en sortie avec une vanne de fermeture et d'une cunette plus ou moins centrale en béton ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond « d'ouvrage ». (Voir photo ci-dessous). Le fond de la mesure compensatoire sera penté (entre 7 et 25%) vers cette dernière. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.



Dans l'hypothèse de noues ou de dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 25% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. On recherchera le plus possible à se rapprocher des caractéristiques et de l'intégration des aménagements ci-dessous.

**Rappel : la profondeur des mesures sera limitée à 0.80 mètre maximum.**



Dans l'hypothèse de tranchées drainantes, celles-ci seront intégrées à l'aménagement, réalisées avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse des vides du matériau employé sera produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

Exemples de tranchées drainantes :



En cas d'impossibilité majeure, dûment justifiée, à respecter ces dispositions de conception, et dans des cas extrêmement limités, ou dans des cas où une morphologie particulière du terrain avant aménagement le justifierait, l'aménageur pourra solliciter une dérogation en argumentant sa demande. Celle-ci ne pourra être accordée qu'après délibération motivée du conseil municipal.

D'autres techniques alternatives (comme la chaussée à structure réservoir ou les toitures stockantes par exemple) pourront aussi être utilisées. La réalisation de parkings verts (type alvéoles végétalisés) sur tout ou partie du projet pourra être une solution alternative pour contribuer au respect du coefficient d'imperméabilisation.

L'aménageur pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.



Zones de rétention





« bassin de rétention »  
double-fonction

### c) Dispositions techniques

Les mesures compensatoires mises en place devront respecter les règles de l'art, tant dans la conception que dans la réalisation. Aussi, tout matériau ou matériel drainant sera protégé par un géotextile pour éviter qu'il ne se colmate par un apport de fines. Il sera également apporté le plus grand soin aux éventuelles venues d'eau dans ou par le sol.

### d) Validation des mesures compensatoires

Le type de mesures mises en place devra obtenir l'aval de la municipalité avant leur mise en œuvre.

Nonobstant, l'aménageur sera responsable de leur réalisation, des défauts de conception ou de fonctionnement normal et de la validation des caractéristiques techniques (volume de stockage nécessaire, débit de fuite, qualité des rejets...).

**Dans tous les cas, un dossier justifiant que les dispositions (dont extraits aux présentes) du zonage et du schéma directeur d'assainissement pluvial ont bien été appliquées et contrôlées, (volume de stockage, débit de fuite, coefficient maximal d'imperméabilisation...) sera transmis par l'aménageur à la collectivité pour avis et ensuite à la police de l'eau, pour porter à connaissance, comme cela sera stipulé dans l'arrêté préfectoral autorisant le schéma global pour la gestion des eaux pluviales.**

### e) Entretien

L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet, sauf dispositions autres assurant à la collectivité que ces mesures sont assurées.

### f) Exigences / règlement / cahier des charges / permis d'aménager

Le cahier des charges et le règlement du permis d'aménager rappelleront les surfaces imperméabilisables maximales (toitures habitation et annexes, voirie et accès internes au lot, terrasse, surfaces revêtues...) par lot, à l'instar de la S.H.O.N. Ces dernières seront adaptées en fonction de la superficie définitive des lots. Un tableau de la forme de celui fourni dans l'exemple suivante sera intégré à ces règlements, exigences et autre cahier des charges.

**EXEMPLE : À ADAPTER EN FONCTION DU PROJET**

LOT	SUPERFICIE	SHON	SURFACE IMPERMEABILISABLE MAXIMALE (*)
1	681 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	209,07 m <sup>2</sup>
2	699 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	214,59 m <sup>2</sup>
3	1049 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	322,04 m <sup>2</sup>
4	738 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	226,57 m <sup>2</sup>
5	697 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	213,98 m <sup>2</sup>
6	1031 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	316,52 m <sup>2</sup>
7	1001 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	307,31 m <sup>2</sup>
8	1232 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	378,22 m <sup>2</sup>
9	914 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	280,60 m <sup>2</sup>
10	799 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	245,29 m <sup>2</sup>
11	828 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	254,20 m <sup>2</sup>
12	834 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	256,04 m <sup>2</sup>
13	658 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	202,01 m <sup>2</sup>
14	664 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	203,85 m <sup>2</sup>
15	703 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	215,82 m <sup>2</sup>
16	878 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	269,55 m <sup>2</sup>
17	803 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	246,52 m <sup>2</sup>
18	930 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	285,51 m <sup>2</sup>
19	635 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	194,95 m <sup>2</sup>
20	815 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	250,21 m <sup>2</sup>
21	712 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	218,58 m <sup>2</sup>
22	857 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	263,10 m <sup>2</sup>
23	715 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	219,51 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>18 873 m<sup>2</sup></b>	<b>6 150 m<sup>2</sup></b>	<b>5 794.11 m<sup>2</sup></b>

(\*) Ces dernières seront adaptées en fonction de la superficie définitive des lots. Le calcul permettant de déterminer la surface imperméabilisable maximale par lot est joint en annexe du présent arrêté.

Cette autorisation est accordée sous réserve du respect des autres réglementations.

Fait à ....., le  
Le Maire,

## ANNEXE

### Calcul de la surface imperméabilisable maximale par lot

1. Calcul de la surface maximale autorisée sur la zone concernée par le permis d'aménager :

Superficie de la parcelle **x** coefficient maximal d'imperméabilisation future = Surface maximale d'imperméabilisation sur l'ensemble de l'opération

$$\text{Ex : } 23\,446 \text{ m}^2 \quad \times \quad 0.40 \quad = \quad 9\,378.40 \text{ m}^2$$

2. Calcul de la surface maximale résiduelle d'imperméabilisation pour l'ensemble des lots :

Surface maximale d'imperméabilisation pour l'opération – surface de voirie et d'espaces imperméables = surface maximale d'imperméabilisation résiduelle pour les lots

$$\text{Ex : } 9\,378.40 \text{ m}^2 \quad - \quad 3\,582.75 \text{ m}^2 \quad = \quad 5\,795.65 \text{ m}^2$$

3. Détermination du coefficient maximal d'imperméabilisation applicable aux lots :

Surface maximale d'imperméabilisation résiduelle pour l'ensemble des lots ÷ surface totale des lots = coefficient maximal d'imperméabilisation applicable aux lots

$$\text{Ex : } 5\,795.65 \text{ m}^2 \quad \div \quad 18\,873 \text{ m}^2 \quad = \quad 0.307$$

4. Détermination de la surface imperméabilisable maximale pour chaque lot :

coefficient maximal d'imperméabilisation applicable aux lots **x** surface du lot = surface imperméabilisable maximale du lot

$$\text{Ex : } 0.307 \quad \times \quad 681 \text{ m}^2 \quad = \quad 209,07 \text{ m}^2$$

### **7.3. Règlement communal d'assainissement pluvial**

(voir dossier annexe joint)