SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

COMMUNE DE MORAGNE

Résumé non technique

ROCHEFORT OCÉAN
Communauté d'agglomération

unima

Référence : 3191

Janvier 2020

MAITRE D'OUVRAGE

RAISON SOCIALE	Commune d'Agglomération de Rochefort Océan
COORDONNÉES	Parc des Fourriers – 3 Av. Maurice Chupin 17 304 ROCHEFORT SUR MER
INTERLOCUTEUR	Stéphanie LOCHON (Direction Eau / Assainissement / GEMAPI)

UNIMA

RAISON SOCIALE	UNION DES MARAIS DU DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME Syndicat Mixte formé par Arrêté Ministériel du 9 MARS 1966
COORDONNÉES	28 rue de Vaucanson Z.I. 17180 PÉRIGNY Tel : 05.46.34.34.10
INTERLOCUTEUR	Damien POUEYTES E-mail : damien.poueytes@unima.fr
CELLULE	**Hydraulique Urbaine et Rurale**

RAPPORT

TITRE	Commune de MORAGNE
REFERENCE	Programme n°3191
MOTS CLÉS	Réseau, Pluvial, Schéma Directeur pluvial

RÉVISIONS

INDICE	RÉDACTION	DATE	VÉRIFICATION	DATE
0	Damien POUEYTES	09/12/2019	Damien POUEYTES	09/12/2019
1	Damien POUEYTES	02/01/2020	Damien POUEYTES	02/01/2020

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE 2
2. CONTEXTE GENERAL 3
2.1. Contexte géographique, démographique et administratifs 3
3. RAPPEL DES TEXTES REGISSANT DE L'ENQUETE PUBLIQUE 4
4. PROCEDURE ADMINISTRATIVE DE LA MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE DU SDAP ET DU ZONAGE 5
5. L'ELABORATION DU SDAP ET DU ZONAGE 6
5.1. En quoi consiste le SDAP ? 6
5.2. Pourquoi le besoin d'un SDAP et d'un zonage ? 6
6. RESULTAT DE L'ETUDE DU SDAP 7
6.1. Où partent les eaux pluviales de Moragne ? 7
6.2. Quels sont les dysfonctionnements observés ? 9
6.3. Quelles sont les conséquences de ces dysfonctionnements ? 9
6.4. Quelles solutions proposées pour résorber ces dysfonctionnements ? 9

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude 3

1. OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Dans le cadre de la maîtrise de son développement urbain et afin d'appréhender au mieux la gestion des eaux pluviales sur son territoire, la Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan (CARO) a confié à l'UNIMA l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (SDAP 2018) et le zonage pluvial de la commune de Moragne.

La présente enquête publique porte sur l'élaboration du schéma directeur d'assainissement pluvial et de son zonage conjointement au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Moragne.

Le SDAP consiste à :

- Analyser le réseau existant,
- Diagnostiquer ses dysfonctionnements,
- Déterminer les débits et volumes à gérer dans les secteurs bâtis,
- Déterminer la capacité d'acceptation du réseau actuel,
- Proposer un mode de gestion des eaux pluviales avec la prise en compte des secteurs à urbaniser (quantitatif et qualitatif),
- Réalisation d'un plan de zonage.

L'ensemble des phases sont détaillées dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Contexte géographique, démographique et administratifs

La commune de Moragne se situe au nord du département de la Charente Maritime à 10 kilomètres à l'est de Rochefort sur Mer. La commune fait partie de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.

Son relief est relativement pentu. En effet, la commune possède une altitude maximum située à 60 m NGF et son point bas aux alentours de 3 m NGF (secteur de marais).

L'urbanisation de la commune est concentrée vers son centre bourg et repartie au nord avec les lieux-dits "Pilette" et "Boisrond" et au sud avec les lieux-dits "Barat" et "la Guyardière". La population reste faible avec 479 habitants (source INSEE - 2013).

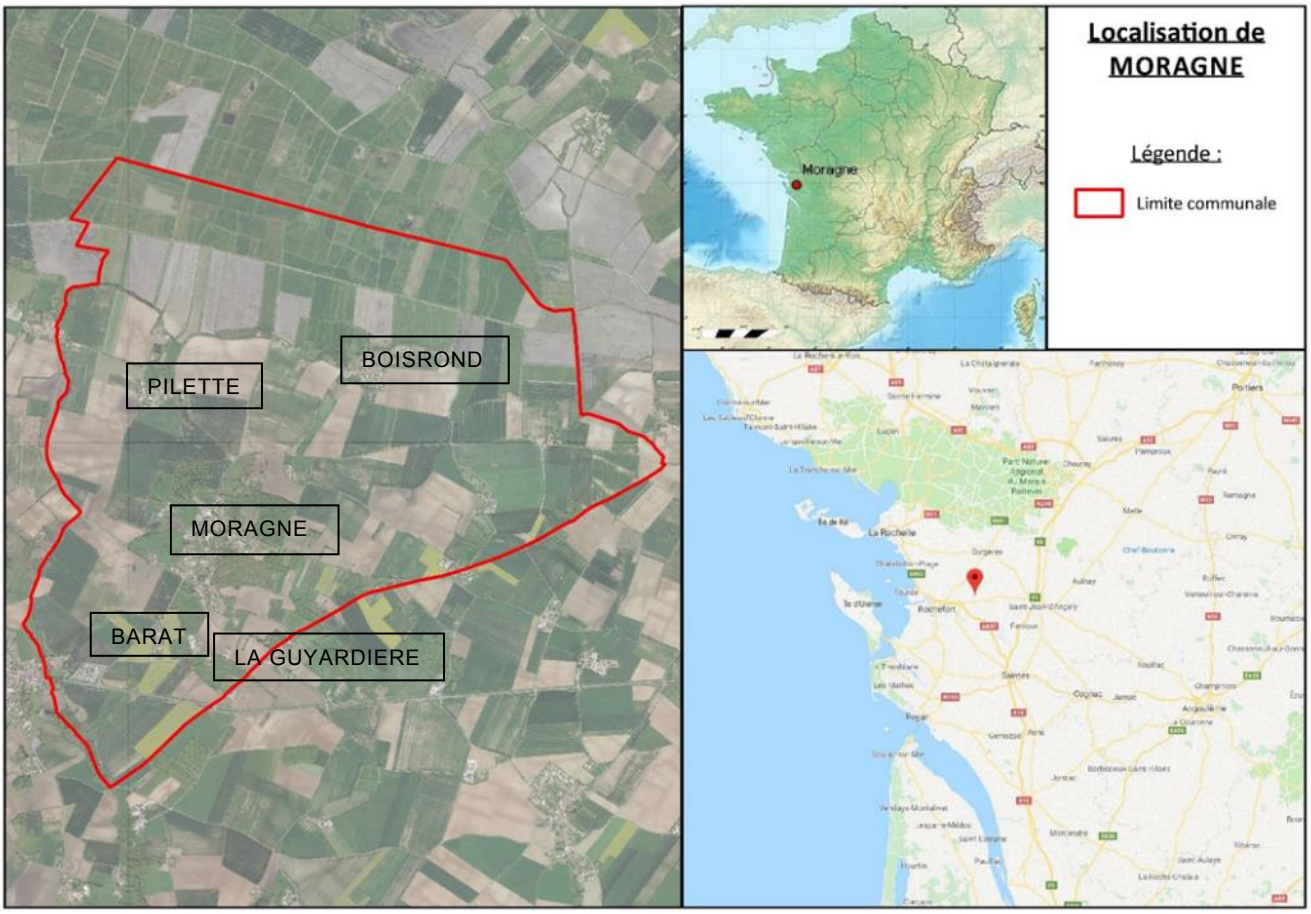


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

3. RAPPEL DES TEXTES REGISSANT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

La réalisation du zonage des eaux pluviales est soumise à enquête publique conformément aux dispositions de :

- Loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;
- Article 245 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- Décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- Le code général des collectivités territoriales et notamment l'article L.2224-10,
- Le code de l'urbanisme et notamment l'article L.123-1-5,
- Le code de l'environnement et notamment les articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants.

4. PROCEDURE ADMINISTRATIVE DE LA MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE DU SDAP ET DU ZONAGE

Le SDAP et le zonage des eaux pluviales de la commune de Moragne ont été élaborés dans le cadre de la révision générale du PLU de la commune.

Le projet est maintenant soumis à l'enquête publique. Pendant l'enquête publique des permanences du commissaire enquêteur et la mise à disposition du dossier au public permettront à chacun de consulter le projet et d'émettre des avis.

Après clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur examine les observations consignées ou annexées au registre d'enquête publique, et établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et rédige les conclusions motivées en précisant si elles sont favorables ou défavorables.

Le SDAP et le zonage des eaux pluviales de la commune de Moragne sont ensuite approuvés par le conseil municipal, qui analysera les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête pour prendre sa décision et apporter d'éventuels ajustements au dossier.

5. L'ELABORATION DU SDAP ET DU ZONAGE

5.1. En quoi consiste le SDAP ?

Le **Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales (SDAP)** est un outil permettant d'étudier les écoulements et la gestion des eaux pluviales à l'échelle communale. Il planifie donc les aménagements au regard des enjeux quantitatifs et qualitatifs.

Cette étude permet **d'identifier les éventuels dysfonctionnements** et de **fixer des prescriptions** sur la gestion existante mais aussi sur les orientations futures de la gestion pluviale.

Ces prescriptions sont réunies dans un règlement et accompagne le zonage pluvial. Elles peuvent être par exemple :

- De limiter les apports des rejets dans les réseaux,
- De proposer une technique de gestion des eaux pluviales par l'infiltration ou le stockage avec un débit de rejet limité,
- De proposer éventuellement des prescriptions de traitement des eaux pluviales.

5.2. Pourquoi le besoin d'un SDAP et d'un zonage ?

La commune de Moragne est en cours de révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Comme le prévoit l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, la commune doit intégrer, dans le cadre de sa maîtrise du ruissellement pluvial, un plan de zonage pluvial qui sera annexé au PLU.

L'étape préalable à la réalisation du zonage pluvial est de connaître le fonctionnement et les enjeux associés aux écoulements pluviaux sur la commune. Cette phase préalable est la réalisation du SDAP.

6. RESULTAT DE L'ETUDE DU SDAP

6.1. Où partent les eaux pluviales de Moragne ?

Les eaux pluviales sont collectées par des réseaux de canalisations, de fossés ou par ruissellement surfacique (caniveaux, bord de route) :

- 3.2 km de canalisations allant du diamètre Ø100 à Ø500 mm en béton et PVC,
- 239 ouvrages de collecte et de visite (regard, plaque béton, grille …),
- 8.6 km de fossés.

Les eaux pluviales sont ensuite gérées de 2 manières différentes :

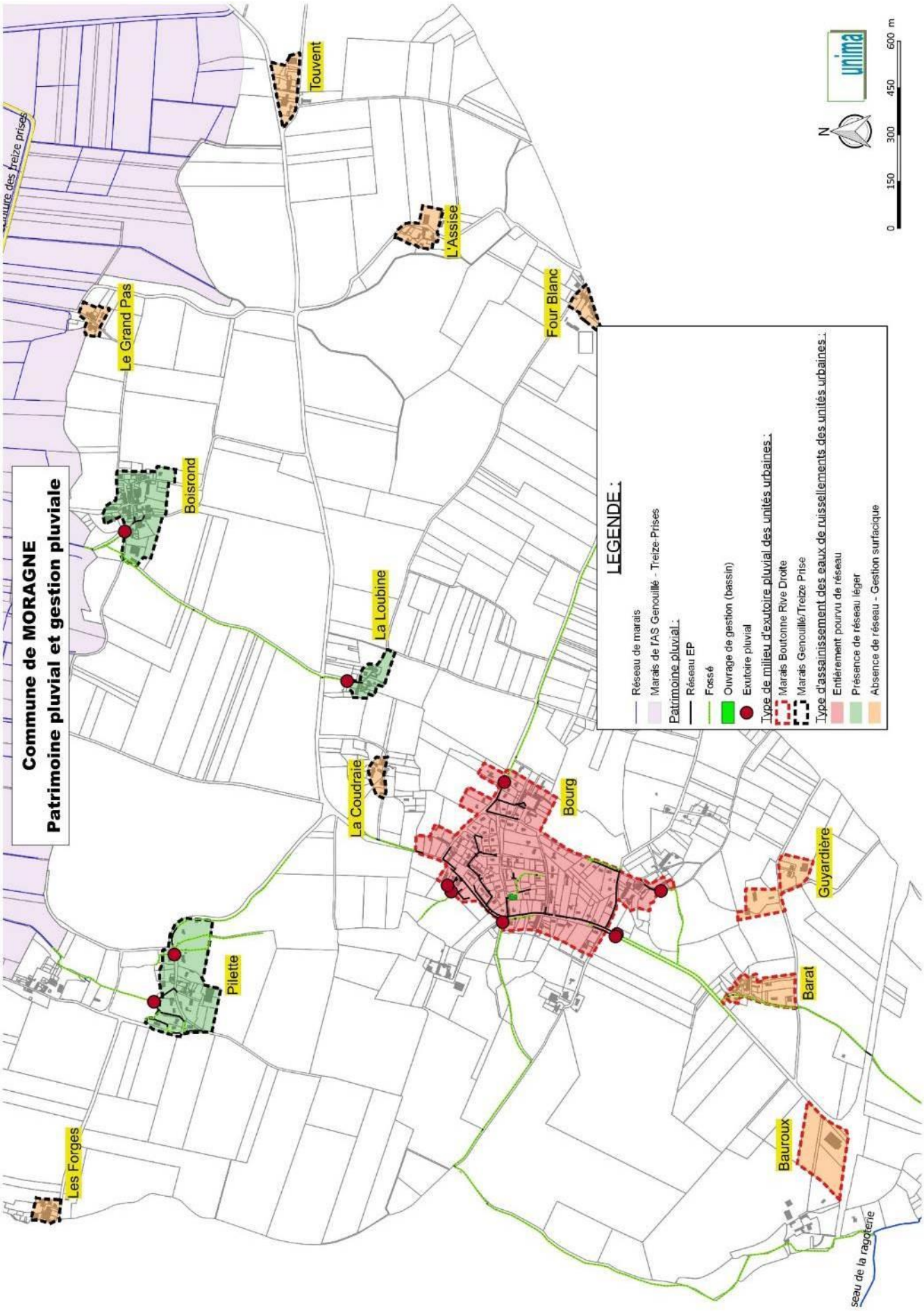
- Les eaux sont régulées (ouvrage de gestion - bassin) par débit de fuite. Cela représente 5% de la surface totale collectée par le réseau avant de rejoindre le milieu récepteur,
- Les eaux sont rejetées directement sans régulation vers le milieu récepteur. Cela représente 95% de la surface totale collecté par le réseau.

Le milieu récepteur est soit un réseau de fossés de marais ou le cours d'eau "La Ragoterie".

La commune ne présente pas de gestion par infiltration.

Le plan de la page suivante reprend de manière graphique le patrimoine pluvial et le type gestion des eaux pluviales avec le positionnement des exutoires de la commune.

Pour plus de détails, se référer au chapitre 3 dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.


Commune de MORAGNE
Patrimoine pluvial et gestion pluviale
Touvent
L'Assise
Four Blanc
Le Grand Pas
Boisrond
La Loubine
La Coudraie
Bourg
Guyardière
Barat
Bauroux
Pilette
Les Forges
LEGENDE :
Réseau de marais
Marais de l'AS Genouillé - Treize-Prises
Patrimoine pluvial :
Réseau EP
Fossé
Ouvrage de gestion (bassin)
Exutoire pluvial
Type de milieu d'exutoire pluvial des unités urbaines :
Marais Boutonne Rive Droite
Marais Genouillé/Treize Prise
Type d'assainissement des eaux de ruissellements des unités urbaines :
Entièrement pourvu de réseau
Présence de réseau léger
Absence de réseau - Gestion surfacique
N
0
150
300
450
600 m

6.2. Quels sont les dysfonctionnements observés ?

Plusieurs dysfonctionnements ont été identifiés sur la commune :

- Réseaux encombrés avec ponctuellement des grilles bouchées par divers débris,
- Contre pente de réseaux ou de passage busés de fossés notamment au lieu-dit Barat,
- Apport conséquent d'eaux pluviales en un point donné dans le secteur du Château du bourg de Moragne.

Sur le plan structurel le réseau est bien dimensionné.

Pour plus de détails, se référer au chapitre 5 dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

6.3. Quelles sont les conséquences de ces dysfonctionnements ?

Ces dysfonctionnements peuvent provoquer des mises en charge du réseau, des fossés, et engendrer des débordements sur la chaussée ou sur les propriétés privées.

6.4. Quelles solutions proposées pour résorber ces dysfonctionnements ?

Dans l'ensemble, le réseau communal est en bon état et présente peu de dysfonctionnements majeurs.

Un bon nombre d'anomalies peut être résolu par un entretien régulier du réseau. C'est le cas notamment pour les dépôts.

Afin d'améliorer le fonctionnement du réseau pluvial de la commune des solutions ont été proposées :

- Mise en place d'un programme pluriannuel d'hydrocurage des réseaux,
- Entretien des avaloirs et grilles avec une fréquence accrue en période de chute de feuilles,
- Entretien des exutoires et des fossés,
- Remplacement ou création de réseaux.

Pour plus de détails, se référer au chapitre 6 dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

Union des Marais de Charente Maritime

RENCONTREZ-NOUS

28 rue de Vaucanson

17180 PERIGNY

CONTACTEZ-NOUS

05.46.34.34.10

www.unima.fr

SUIVEZ-NOUS

@UNIMA17

UNIMA 17

ZONAGE PLUVIAL

COMMUNE DE MORAGNE

Règlement de la carte de zonage

ROCHEFORT OCÉAN
Communauté d'agglomération

unima

Référence : 3191

Janvier 2020

MAITRE D'OUVRAGE

RAISON SOCIALE	Commune d'Agglomération de Rochefort Océan
COORDONNÉES	Parc des Fourriers – 3 Av. Maurice Chupin 17 304 ROCHEFORT SUR MER
INTERLOCUTEUR	Stéphanie LOCHON (Direction Eau / Assainissement / GEMAPI)

UNIMA

RAISON SOCIALE	UNION DES MARAIS DU DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME Syndicat Mixte formé par Arrêté Ministériel du 9 MARS 1966
COORDONNÉES	28 rue de Vaucanson Z.I. 17180 PÉRIGNY Tel : 05.46.34.34.10
INTERLOCUTEUR	Damien POUEYTES E-mail : damien.poueytes@unima.fr
CELLULE	**Hydraulique Urbaine et Rurale**

RAPPORT

TITRE	Commune de MORAGNE
REFERENCE	Programme n°3191
MOTS CLÉS	Réseau, Pluvial, Schéma Directeur pluvial

RÉVISIONS

INDICE	RÉDACTION	DATE	VÉRIFICATION	DATE
0	Damien POUEYTES	09/12/2019	Damien POUEYTES	09/12/2019
1	Damien POUEYTES	02/01/2020	Damien POUEYTES	02/01/2020

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE 2
2. CONTEXTE GENERAL 3
2.1. Contexte géographique, démographique et administratifs 3
3. RAPPEL DES TEXTES REGISSANT DE L'ENQUETE PUBLIQUE 4
4. PROCEDURE ADMINISTRATIVE DE LA MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE DU SDAP ET DU ZONAGE 5
5. LE REGLEMENT DE ZONAGE PLUVIAL 6
5.1. Généralités 6
5.2. Règles générales 7
5.2.1. Maîtrise quantitative et qualitative 7
5.2.2. Instruction des dossiers 8
5.3. Règlement de la carte de zonage d'assainissement pluvial 9
5.3.1. Zone 1 (secteur vert) 9
5.3.2. Zone 2 (secteur en blanc) 9
5.3.3. Zone 3 (secteur hachurage bleu) 9

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude 3
Figure 2 : Localisation de la zone AU 6

1. OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Dans le cadre de la maîtrise de son développement urbain et afin d'appréhender au mieux la gestion des eaux pluviales sur son territoire, la Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan (CARO) a confié à l'UNIMA l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (SDAP 2018) et le zonage pluvial de la commune de Moragne.

La présente enquête publique porte sur l'élaboration du schéma directeur d'assainissement pluvial et de son zonage conjointement au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Moragne.

Le SDAP consiste à :

- Analyser le réseau existant,
- Diagnostiquer ses dysfonctionnements,
- Déterminer les débits et volumes à gérer dans les secteurs bâtis,
- Déterminer la capacité d'acceptation du réseau actuel,
- Proposer un mode de gestion des eaux pluviales avec la prise en compte des secteurs à urbaniser (quantitatif et qualitatif),
- **Réalisation d'un plan de zonage pluvial avec son règlement**.

L'ensemble des phases sont détaillées dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Contexte géographique, démographique et administratifs

La commune de Moragne se situe au nord du département de la Charente Maritime à 10 kilomètres à l'est de Rochefort sur Mer. La commune fait partie de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.

Son relief est relativement pentu. En effet, la commune possède une altitude maximum située à 60 m NGF et son point bas aux alentours de 3 m NGF (secteur de marais).

L'urbanisation de la commune est concentrée vers son centre bourg et repartie au nord avec les lieux-dits "Pilette" et "Boisrond" et au sud avec les lieux-dits "Barat" et "la Guyardière". La population reste faible avec 479 habitants (source INSEE - 2013).

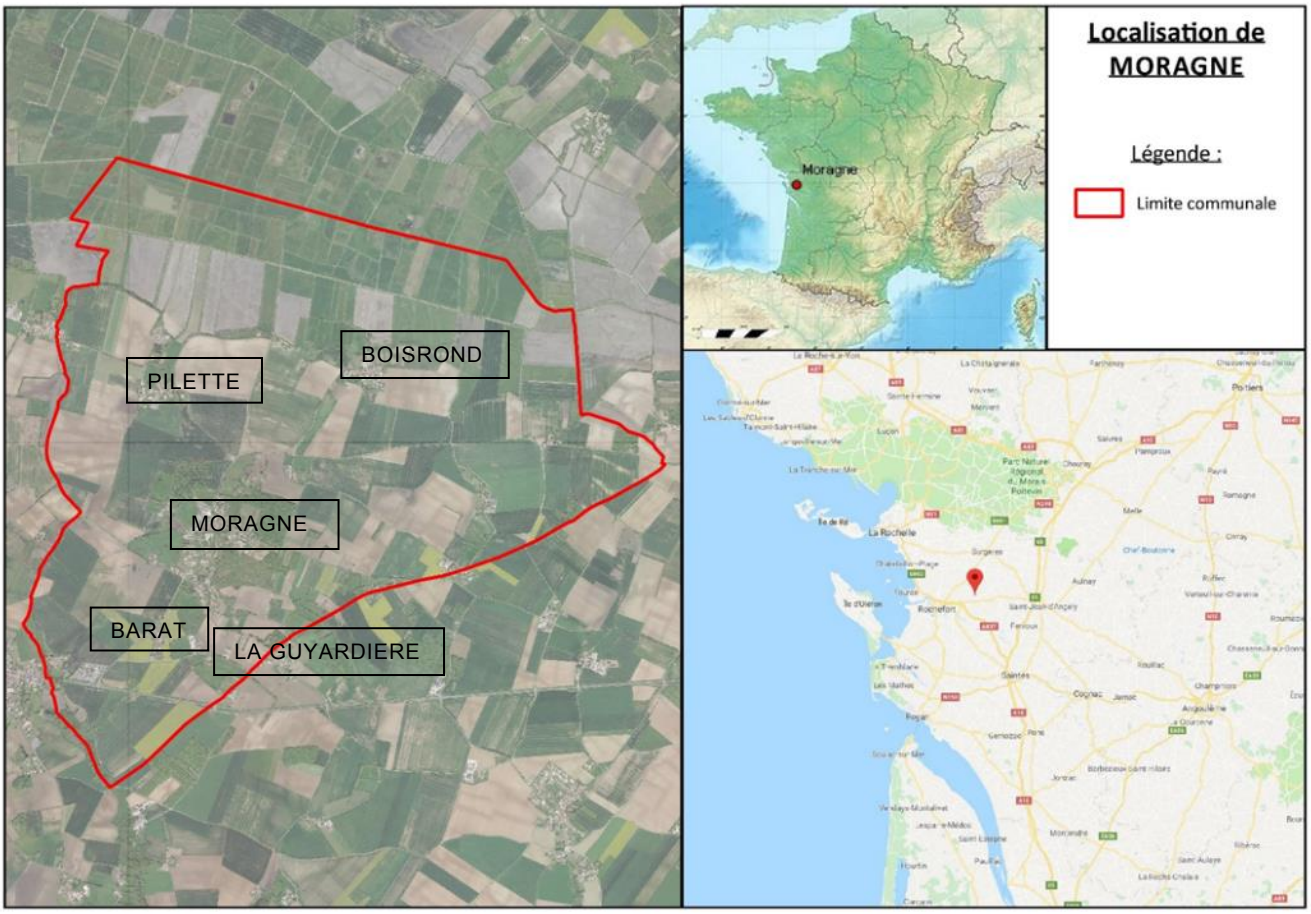


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

3. RAPPEL DES TEXTES REGISSANT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

La réalisation du zonage des eaux pluviales est soumise à enquête publique conformément aux dispositions de :

- Loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;
- Article 245 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- Décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- Le code général des collectivités territoriales et notamment l'article L.2224-10,
- Le code de l'urbanisme et notamment l'article L.123-1-5,
- Le code de l'environnement et notamment les articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants.

4. PROCEDURE ADMINISTRATIVE DE LA MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE DU SDAP ET DU ZONAGE

Le SDAP et le zonage des eaux pluviales de la commune de Moragne ont été élaborés dans le cadre de la révision générale du PLU de la commune.

Le projet est maintenant soumis à l'enquête publique. Pendant l'enquête publique des permanences du commissaire enquêteur et la mise à disposition du dossier au public permettront à chacun de consulter le projet et d'émettre des avis.

Après clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur examine les observations consignées ou annexées au registre d'enquête publique, et établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et rédige les conclusions motivées en précisant si elles sont favorables ou défavorables.

Le SDAP et le zonage des eaux pluviales de la commune de Moragne sont ensuite approuvés par le conseil municipal, qui analysera les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête pour prendre sa décision et apporter d'éventuels ajustements au dossier.

5. LE REGLEMENT DE ZONAGE PLUVIAL

L'ensemble des phases est détaillé dans le chapitre 7 et 8 dans le dossier du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

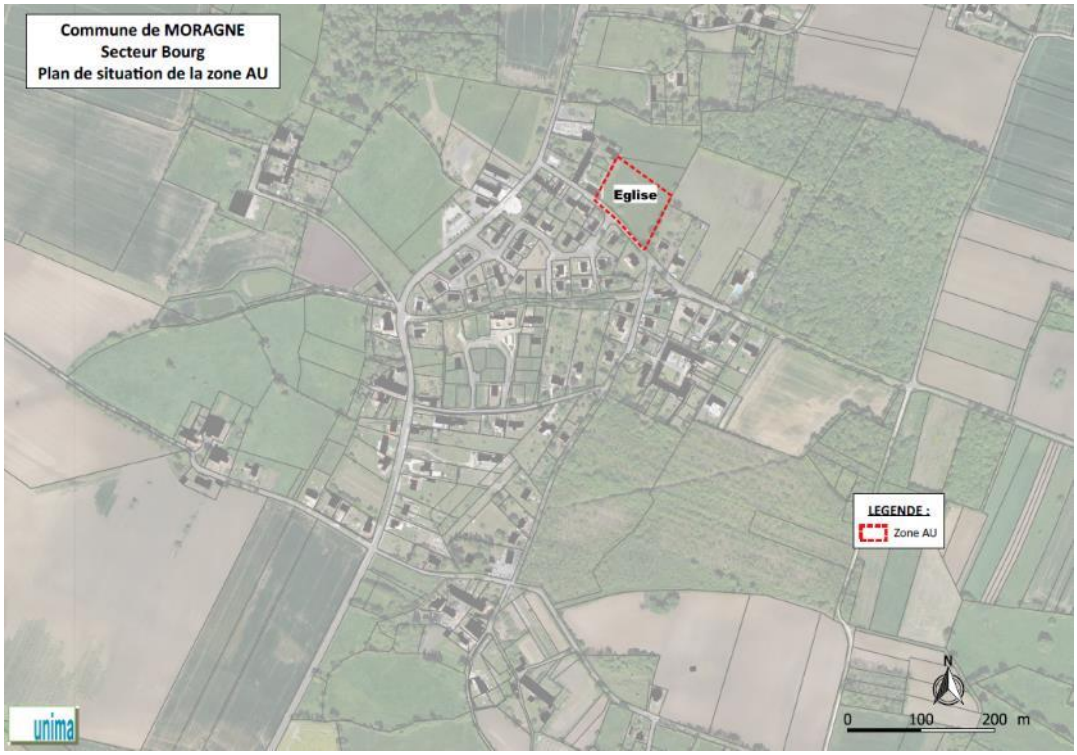
5.1. Généralités

L'estimation de l'urbanisation future de la commune est basée sur le Plan Local d'Urbanisme en cours de validation dans le cadre de l'enquête publique, qui fixe les règles d'urbanisme.

Le PLU indique un secteur :

Zone AU	Secteur	Surface en ha
Église	Moragne - Bourg	0.66

Figure 2 : Localisation de la zone AU



Selon l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement pluvial doit délimiter après enquête publique :

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

5.2. Règles générales

5.2.1. Maîtrise quantitative et qualitative

La politique de maîtrise du ruissellement a pour objectif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement par temps de pluie.

Conformément aux orientations du SDAGE :

- Les surfaces imperméabilisées effectives[1] seront maîtrisées et limitées afin de minimiser les ruissellements et favoriser l'infiltration,
- Les eaux de toitures seront maintenues et gérées à la parcelle dès lors que l'infiltration est envisageable,
- Les débits et volumes générés par l'imperméabilisation des sols seront compensés par un volume de stockage approprié pour la pluie de référence,
- Les aménagements seront dimensionnés selon le type d'urbanisation :
  - Pluie de **période de retour 20 ans en zone résidentielle**.
- Le débit de fuite sera calculé de manière à ne pas engendrer de mises en charges ou débordements sur les réseaux en aval et sera limité à **3l/s/ha** (sauf impossibilité technique et/ou foncière).

Tous les projets devront faire l'objet d'une campagne géotechnique approfondie à l'endroit où les futurs aménagements pluviaux seront installés. La profondeur des sondages ne se limitera pas à la couche superficielle.

Un test de perméabilité devra être réalisé pour chaque sondage de sol.

Il est communément admis que les rejets des réseaux d'eaux pluviales sont une source de pollution au milieu naturel.

Afin de limiter l'impact des eaux pluviales sur le milieu naturel, et conformément aux orientations du SDAGE, les prescriptions suivantes sont proposées pour **les secteurs à urbaniser** :

- **Les eaux pluviales seront préférentiellement infiltrées** dès lors que les caractéristiques du sol et la hauteur de nappe les permettent.

<u>Conditions à respecter pour la mise en place d'une solution d'infiltration :</u>

- Capacité d'infiltration comprise entre 10 et 360 mm/h. Au-delà, une couche de surface moins perméable pourra être reconstituée.
- Distance minimale de 1 m entre le toit de la nappe et le fond du système d'infiltration.

Lorsque l'infiltration n'est pas envisageable, les eaux pluviales seront stockées, décantées et restituées au réseau existant ou milieu naturel à un débit limité de **3 l/s/ha**.

Un volume minimum de stockage de 100 m³/ha imperméabilisé, sera appliqué pour les rejets en eaux superficielles.

Les techniques alternatives seront privilégiées par rapport aux solutions de « tout tuyau ».

[1] Surfaces imperméabilisées entrainant un ruissellement des eaux pluviales vers le réseau de collecte.

5.2.2. Instruction des dossiers

5.2.2.1. Projets supérieurs à 1 ha

Pour un projet d'une superficie supérieure à 1 ha, un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être soumis à la police de l'eau conformément aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement.

5.2.2.2. Projets inférieurs à 1 ha

Pour un projet d'une superficie inférieure à 1 ha, la demande de permis de construire doit préciser le type d'assainissement pluvial retenu conformément au présent zonage (infiltration ou rétention et rejet à débit régulé).

Les données suivantes seront systématiquement fournies :

- La surface imperméabilisée effective,
- Un schéma de principe,
- Un plan d'implantation du projet.

Dans le cas d'un rejet régulé au réseau ou au milieu naturel, les documents suivants seront fournis :

- Le débit de fuite retenu,
- Le volume de rétention.

Dans tous les cas, les ouvrages devront comporter un accès permettant leur entretien et le contrôle éventuel par le maître d'ouvrage ou son délégataire.

5.3. Règlement de la carte de zonage d'assainissement pluvial

Se référer à la carte de zonage pour l'identification des zones.

5.3.1. Zone 1 (secteur vert)

Cette délimitation correspond aux zones urbanisées et à urbaniser et la gestion sur ces secteurs se compose de la manière suivante :

- **Cas n° 1 : Condition propice à l'infiltration**
  1. Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement) devra être infiltré.
  2. Les eaux de toitures des nouvelles constructions seront infiltrées à la parcelle.

- **Cas n°2 : Impossibilité d'infiltration avérée et justifiée par l'aménageur**
  1. Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement, etc…) sera géré par stockage avant rejet avec débit de fuite limité vers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.
  2. Les eaux de toitures seront gérées à la parcelle (infiltration) sauf impossibilité technique justifiée. En cas d'impossibilité technique elles pourront être gérées par stockage avant rejet avec débit de fuite limité à 3 l/s/ha vers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.

Les aménagements qui seront réalisés sur le réseau existant devront l'améliorer par la mise en œuvre de techniques alternatives lorsqu'il est possible, et ne pas aggraver la situation existante.

5.3.2. Zone 2 (secteur en blanc)

Il s'agit de l'ensemble des secteurs qui ne sont pas concernés par la zone 1.

Il s'agit des zones agricoles et d'habitats peu dense dépourvu d'assainissement pluvial ou présentant un assainissement pluvial faible.

Dans ces secteurs, la gestion des eaux pluviales sera gérée à la parcelle.

5.3.3. Zone 3 (secteur hachurage bleu)

Il s'agit des secteurs à enjeux fort pour l'infiltration que ce soit en secteur urbain ou à urbaniser. La sensibilité de remontée de nappe semble importante.

Une attention particulière devra être menée sur ces secteurs, pour l'emploi d'une technique d'infiltration des eaux pluviales, notamment par la pose d'un piézomètre en période de hautes eaux (environ novembre-mars) afin de valider la solution d'aménagement retenue.

Union des Marais de Charente Maritime

RENCONTREZ-NOUS

28 rue de Vaucanson

17180 PERIGNY

CONTACTEZ-NOUS

05.46.34.34.10

www.unima.fr

SUIVEZ-NOUS

@UNIMA17

UNIMA 17

COMMUNE DE MORAGNE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

N O T E

IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE :

Commune de MORAGNE

15 rue du Port Paradis
17 430 MORAGNE

Communauté d'agglomération de Rochefort Océan

3 Av Maurice Chupin
Parc des Fourriers
17 304 Rochefort sur Mer

FINANCEURS :

Agence de l'eau Adour Garonne

4 rue du Professeur André Lavignolle
33 049 BORDEAUX

Conseil Départemental

85 Boulevard de la République
17 076 La Rochelle

REALISE PAR :

Union des Marais de la Charente-Maritime

28 Rue Jacques de Vaucanson – ZI
17 180 PERIGNY

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 5

2 CONTEXTE 6

2.1 Contexte geographique et demographique 6
2.2 Pluviometrie 7
2.3 Milieu Naturel 7
2.4 Contexte reglementaire 12

3 PLAN DE RECOLEMENT ET PREDIAGNOSTIC VISUEL 16

3.1 Generalites 16
3.2 Caracteristiques du reseau existant 17
3.3 La gestion pluviale du reseau existant 18
3.4 Pre-diagnostic visuel du reseau 21

4 DIAGNOSTIC QUALITATIF 24

4.1 Pollution des eaux de pluie 24
4.2 Les milieux recepteurs 28

5 DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE THEORIQUE 33

5.1 Generalites 33
5.2 Determination des bassins versants 33
5.3 Methode dynamique : Le modele "CANOË" 39
5.4 Choix des pluies projets 40
5.5 Resultats du diagnostic hydraulique en situation actuelle 41

6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS PAR SECTEUR 43

6.1 Generalites 43
6.2 Secteur du Chateau 44
6.1 Secteur – Rue des Pieces du Chateau 46
6.1 Secteur Barat 49
6.2 Contraintes et programme de travaux 51

7 L'URBANISATION FUTURE 53

7.1 Estimation des debits et volumes ruisseles dans les secteurs a urbaniser 55
7.2 Etude de sol 57
7.3 Gestion des eaux pluviales des zones ouvertes a l'urbanisation 59

8 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 63

8.1 Cadre reglementaire 63
8.2 Regles generales 64
8.3 Carte de zonage d'assainissement pluvial 66

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Illustration de la masse d'eau Ruisseau La Ragoterie (adour-garonne.eaufrance.fr)..... 7
Figure 2 : Localisation des types de sols (BRGM). 10
Figure 3 : Pré-localisation des zones humides sur la commune de MORAGNE (SIGORE)..... 15
Figure 4 : Répartition des ouvrages sur le réseau 17
Figure 5: Sources de polluants dans les eaux pluviales. 24
Figure 6 : Illustration positionnant le point de mesure et les exutoires pluviaux 29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Normales de pluviométrie mensuelle en mm sur la station de La Rochelle. 7
Tableau 2 : Etat général de la masse d'eau cours d'eau 7
Tableau 3 : Etat général des masses d'eaux souterraines 9
Tableau 4 : Détail du linéaire du réseau 17
Tableau 5 : Caractéristiques de l'ouvrage de stockage 18
Tableau 6: Concentrations moyennes évènementielles sur un réseau séparatif, selon le type d'urbanisation. 25
Tableau 7: Flux annuels sur un réseau séparatif selon le type d'urbanisation (kg/an/ha imperméabilisé) 26
Tableau 8 : Pourcentage des matières polluantes fixées sur les matières en suspension 26
Tableau 9 : Pourcentage intercepté en fonction des volumes de stockage mis en œuvre 27
Tableau 10: Matières en suspension en kg/ha imperméabilisée/an 30
Tableau 11 : Récapitulatif des conditions appliquées 40
Tableau 12 : Résultats du diagnostic hydraulique par CANOE 41
Tableau 13 : Liste des zones AU 53
Tableau 14 : Estimation des débits et volumes avant urbanisation des zones AU 56
Tableau 15 : Estimation des débits et volumes après urbanisations des zones AU 56

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la maîtrise de son développement urbain et afin d'appréhender au mieux la gestion des eaux pluviales sur son territoire, la commune de MORAGNE a confié à l'UNIMA l'élaboration de son Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

Cette étude consiste à :

- Analyser le réseau existant,
- Diagnostiquer ses dysfonctionnements,
- Déterminer les débits et volumes à gérer dans les secteurs bâtis,
- Déterminer la capacité d'acceptation du réseau actuel,
- Proposer un mode de gestion des eaux pluviales avec la prise en compte des secteurs à urbaniser (quantitatif et qualitatif).

Le rapport d'étude se décompose de la manière suivante :

1. Introduction,
2. Présentation du contexte générale de la commune,
3. Réalisation d'un plan de récolement et pré-diagnostic visuel,
4. Diagnostic qualitatif
5. Diagnostic hydraulique théorique par modélisation,
6. Proposition d'aménagements d'un point de vue quantitatif.
7. Analyse des zones destinées à l'urbanisation future,
8. Zonage d'assainissement pluvial

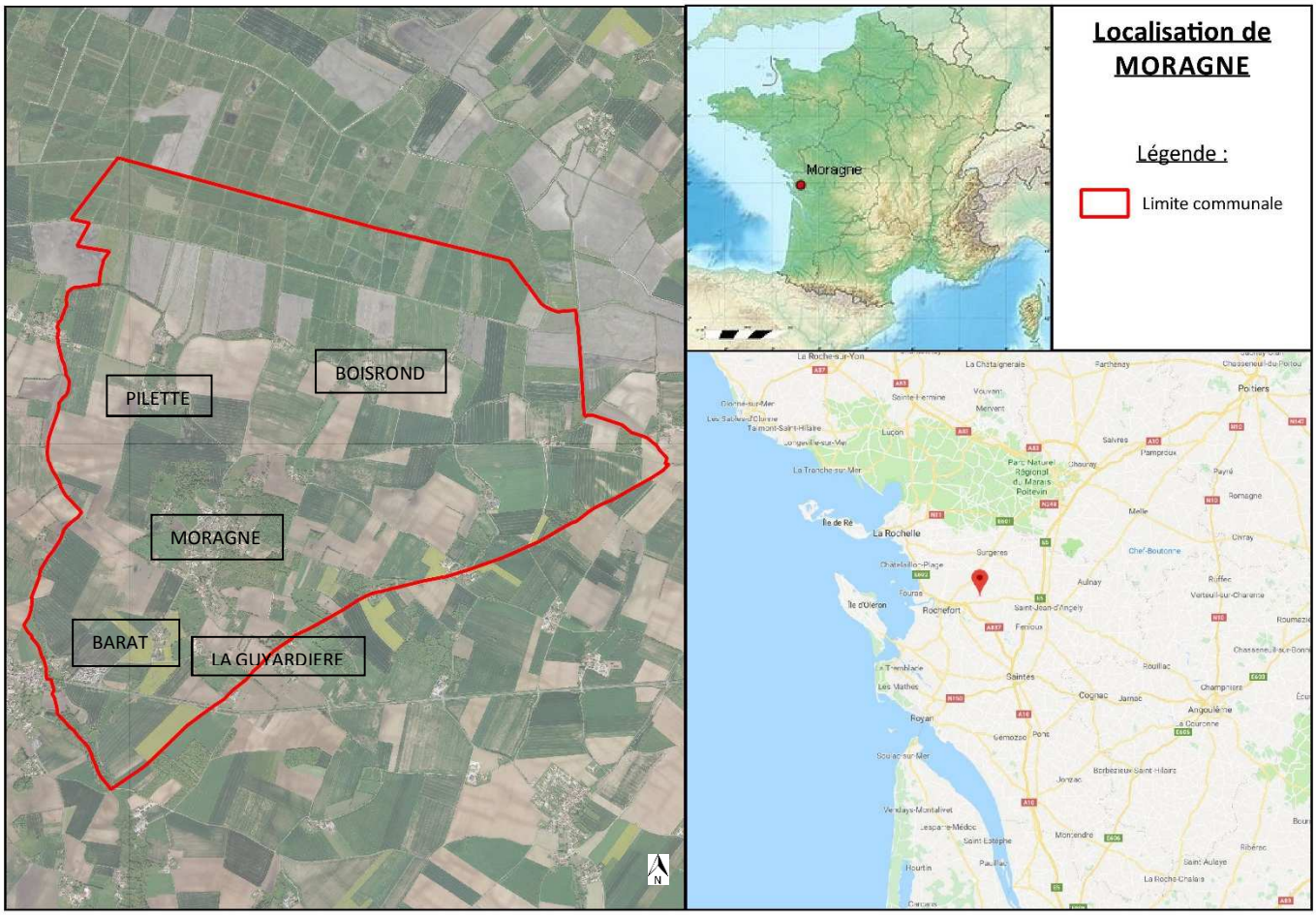
2 CONTEXTE

2.1 Contexte géographique et démographique

La commune de MORAGNE se situe au nord du département de la Charente Maritime et à 10 kilomètres à l'est de Rochefort sur Mer. La commune fait partie de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.

Son relief est relativement pentu. En effet, la commune possède une altitude maximum à 60 m NGF et son point bas aux alentours de 3 m NGF (secteur de marais).

L'urbanisation de la commune est concentrée vers son centre bourg et repartie au nord avec les lieu-dit Pilette et Boisrond et au sud avec les lieu-dit Barat et la Guyardière. Sa population reste faible avec 479 habitants (source INSEE - 2013).



2.2 Pluviométrie

La station météorologique de référence pour l'étude est la station de « La Rochelle ».

Les normales de pluviométrie ont été calculées sur les données des années 1981 à 2010.

La hauteur de précipitation moyenne annuelle est de 759.0 mm, avec 113.9 jours de pluie.

Tableau 1: Normales de pluviométrie mensuelle en mm sur la station de La Rochelle.

Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
72.9	56.2	52.6	63.9	56.4	39.7	42.1	42.5	59.3	92.6	93.6	87.2

2.3 Milieu Naturel

2.3.1 Contexte hydrographique

2.3.1.1 *Eaux de surfaces*

La masse d'eau de surface de type cours d'eau présente sur la commune de MORAGNE est la masse d'eau Ruisseau de la Ragoterie (FRFRR682_7) qui fait la limite communale Sud avec Lussant.

		Etat 2009	Objectif de bon Etat
Etat écologique	FRFRR682_7	Moyen	2027
Etat chimique	FRFRR682_7	Bon	2015

Tableau 2 : Etat général de la masse d'eau cours d'eau

Figure 1 : Illustration de la masse d'eau Ruisseau La Ragoterie (adour-garonne.eaufrance.fr)

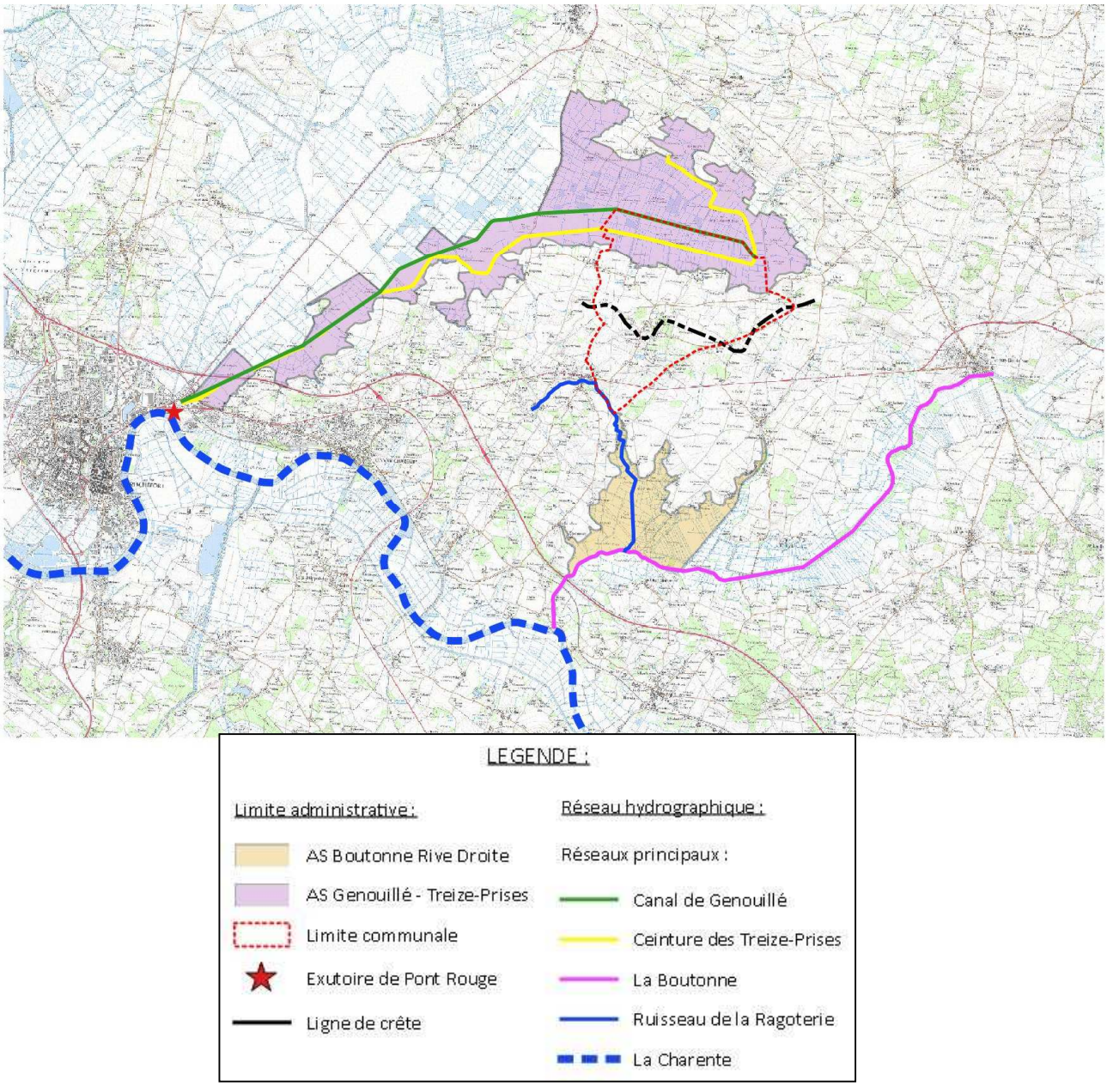
2.3.1.2 *Réseau hydrographique*

Les eaux écoulements superficielles de la commune sont séparés en deux.

Au nord, les eaux rejoignent le canal des Treize Prises avant de rejoindre le canal de Genouillé pour se rejeter dans La Charente par la station de Pont Rouge. Ces deux canaux vont partie du périmètre de l'Association Syndicale Genouillé-Treize Prises.

Au sud, les eaux sont drainées par le ruisseau de la Ragoterie avant de rejoindre la Boutonne qui elle-même se jette dans la Charente. Le ruisseau de la Ragoterie traverse le marais de l'Association Syndicale de la Boutonne Rive Droite.

L'illustration ci-dessous reprend de manière graphique le réseau hydrographique présent ou à proximité de la commune.



2.3.1.3 *Unités Hydrographiques de références (UHR) :*

La commune de MORAGNE appartient à deux UHR qui sont Boutonne et le Marais de Charente. Les enjeux majeurs relevés sont :

- Les pollutions agricoles par les nitrates et produits phytosanitaires,
- La gestion quantitative en période d'étiages,
- La protection des vasières et zones humides littorales,
- La qualité des peuplements piscicoles et axes migratoires.

2.3.1.4 *Eaux souterraines*

Les masses d'eaux souterraines présentent sur la commune de MORAGNE sont les suivantes :

Type de masse d'eau	Code	Nom
Eaux souterraines	FRFG064	Calcaires du jurassique sup des BV de la Devise et des côtiers charentais
Eaux souterraines	FRFG078	Sables, grès, calcaire et dolomies de l'infra-toarcien

L'état des masses d'eaux souterraines, est évalué au regard de l'état chimique et de l'état quantitatif de l'aquifère. Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible.

		Etat 2009	Objectif de bon Etat
Etat quantitatif	FRFG064	Mauvais	2021
	FRFG078	Bon	2015
Etat chimique	FRFG064	Mauvais	2027
	FRFG078	Mauvais	2027

Tableau 3 : Etat général des masses d'eaux souterraines

2.3.2 Contexte géologique

2.3.2.1 *Caractéristiques du sol*

Quatre grands types de sols sont identifiés sur le territoire communal :

- Alluvions flandriennes « Bri bleu » (MFya),
- Calcaires argileux et marnes (Kimméridgien – j8b),
- Sables, grès et argiles (Cénomanien inférieur – C2a),
- Sables et galets de quartz et silex(e-p).

Les zones urbanisées sont principalement localisées sur les sols de type sableux, laissant supposer une bonne perméabilité du secteur selon la teneur en argile.

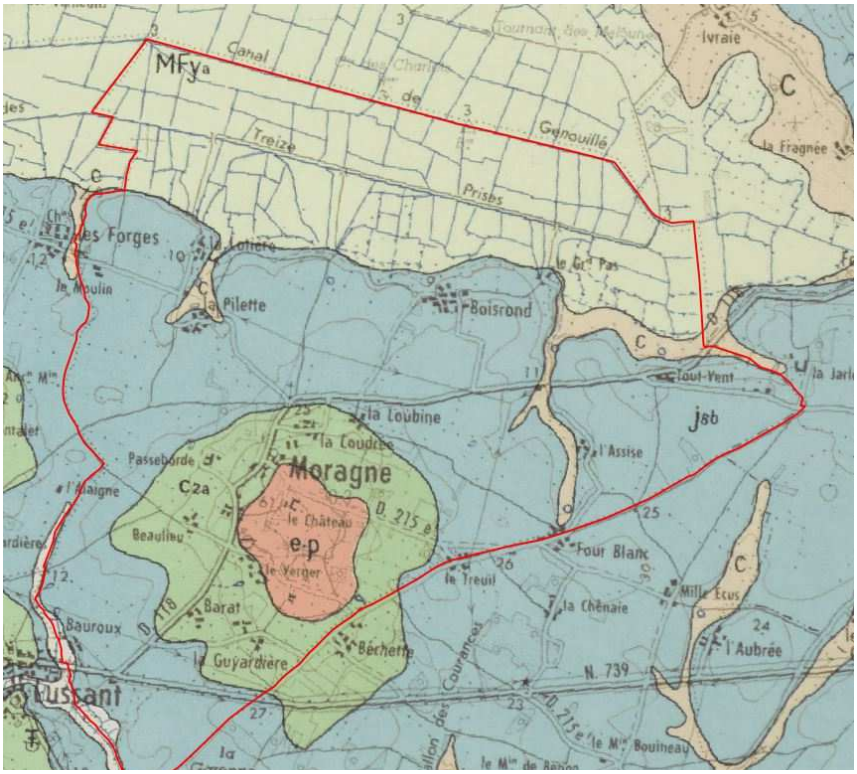
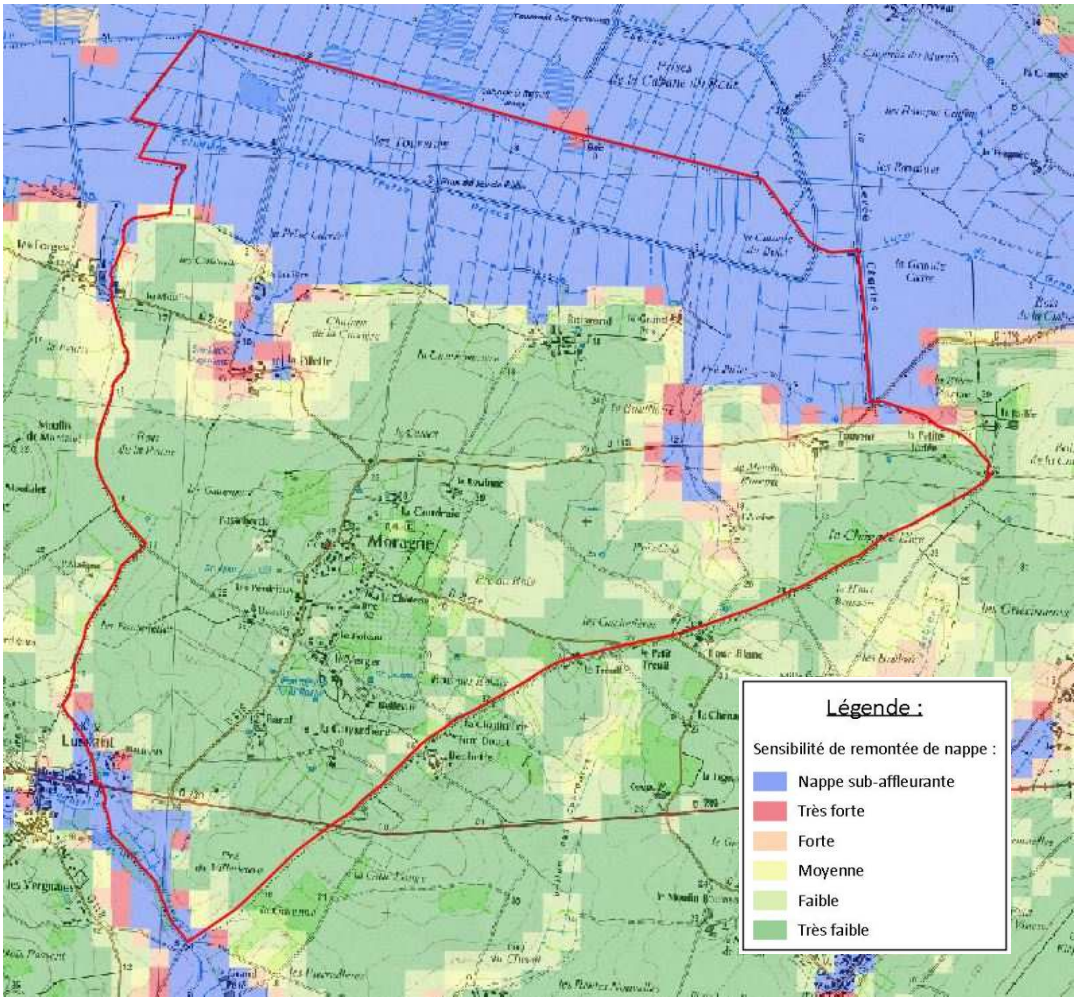


Figure 2 : Localisation des types de sols (BRGM).

2.3.2.2 *Sensibilité de remontée de nappe*

Le BRGM a dressé une cartographie de la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques. Sur l'ensemble de la commune la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques est qualifiée de très faible à sub-affleurante. La nappe sub-affleurante concerne les secteurs de marais et les abords du ruisseau La Ragoterie.



2.4 Contexte règlementaire

2.4.1 SDAGE

La commune de MORAGNE est située sur le bassin de gestion Adour Garonne.

Le SDAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le PDM (Programme De Mesures) sont des plans d'actions qui répondent à l'obligation de résultats de la Directive Cadre Européenne sur l'eau pour atteindre le bon état des milieux aquatiques.

Le SDAGE définit, sur un programme de 6 ans, les priorités de la politique de l'eau sur le bassin. Le PDM regroupe les actions pour atteindre les objectifs du SDAGE.

Le SDAGE 2016-2021 a été adopté le 1er décembre 2015.

Deux enjeux majeurs sont liés aux eaux pluviales : la qualité des milieux récepteurs, et la prévention des risques d'inondation. Ainsi, le SDAGE prévoit :

- **Orientation A36 :** « les SCOT et PLU encourage les équipements collectifs proposant […] **la récupération des eaux pluviales** lorsqu'elle est justifiée du point de vue économique et sanitaire. » « Les projets d'aménagements et d'infrastructures veilleront à **limiter l'imperméabilisation des sols** et encourager les projets permettant de **restaurer les capacités d'infiltration des sols** à la fois pour limiter la pollution des eaux par temps de pluie et les risques d'inondation dus au ruissellement. »
- **Orientation A37 :** prévoit que « les collectivités et leurs groupements, partout où cela sera possible et souhaitable mettent en œuvre : des actions de **maitrise de l'imperméabilisation des sols** pour **favoriser leur infiltration** et minimiser ainsi les ruissellements et des débits de fuite en zone urbain ; **des techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales** afin de favoriser la recharge des nappes. »
- **Orientation B2 :** les collectivités mettent à jour leur zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales afin de mettre en œuvre les programmes de travaux pour **maintenir ou reconquérir la qualité des milieux aquatiques**. L'objectif est la réduction des flux polluants, notamment microbiologiques sur des zones à usages de baignade, conchyliculture ou eau potable. Des secteurs à enjeux pourront être identifiés à l'échelle des SAGE.
- **Orientation D50** : Les collectivités ou leur groupement prennent les mesures nécessaires dans les projets d'aménagement pour limiter les risques d'inondation, notamment en limitant l'imperméabilisation des sols, en maitrisant l'écoulement des eaux pluviales, et en conservant les capacités d'évacuation des émissaires naturels et en préservant ou en restaurant les zones d'expansion de crue.

2.4.2 SAGE

La commune de MORAGNE est située dans le SAGE (Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux) Charente au nord (en cours d'élaboration) et celui de la Boutonne au sud dont la première révision du PAGD a été approuvé le 5 septembre 2016.

Le PAGD du SAGE Boutonne invite les collectivités à :

Orientation	Disposition	Contenu
25 : Améliorer la gestion des eaux pluviales	78 : Améliorer la gestion des eaux pluviales à l'échelle communale et des projets d'aménagements	Réalisation d'un zonage pluvial
	79 : Elaborer les Schémas directeurs des eaux pluviales	Les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents, qui disposent d'un Schéma de gestion des eaux pluviales, sont invités à le réviser tous les 10 ans.
17 : Développer une politique d'économies d'eau pour l'usage non agricole	Disposition 50 : Développer une politique d'économies d'eau	Mise en place de systèmes permettant les économies ou récupération d'eau

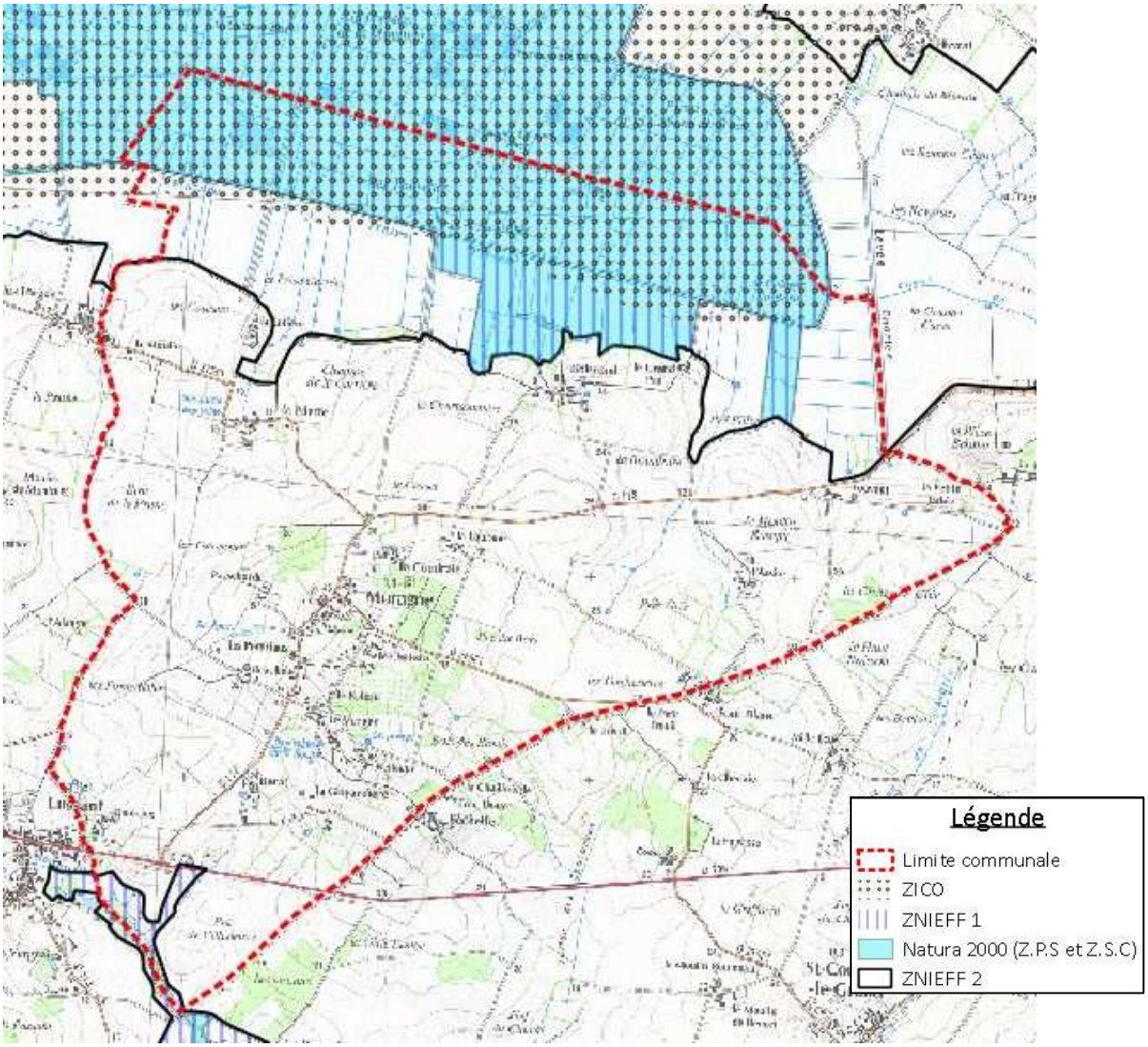
2.4.3 Zonages environnementaux

2.4.3.1 *Patrimoine écologique*

Selon les données de la D.R.E.A.L de Poitou Charente, les zonages recensés dans les limites communales sont les suivants :

- La Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.) n° FR5400429 : Marais de Rochefort,
- La Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) n° FR5410013 : Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort
- La Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (Z.N.I.E.F.F.) de type 1 n° 718 : Cabane de la minaude
- La Z.N.I.E.F.F. de type 2 n° 588 : Marais de Rochefort,
- La Zone d'Importance pour la Conservation d'Oiseaux (Z.I.C.O) : Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort

L'ensemble des périmètres de zonages sont consignés dans l'illustration ci-dessous.La commune n'est pas concernée par les sites inscrits et classés.



2.4.3.2 *Pré-localisation des zones humides*

Une pré-localisation des zones humides a été réalisée par le Forum des Marais en 2013, permettant d'identifier certains secteurs sur la commune, notamment dans les secteurs de marais.

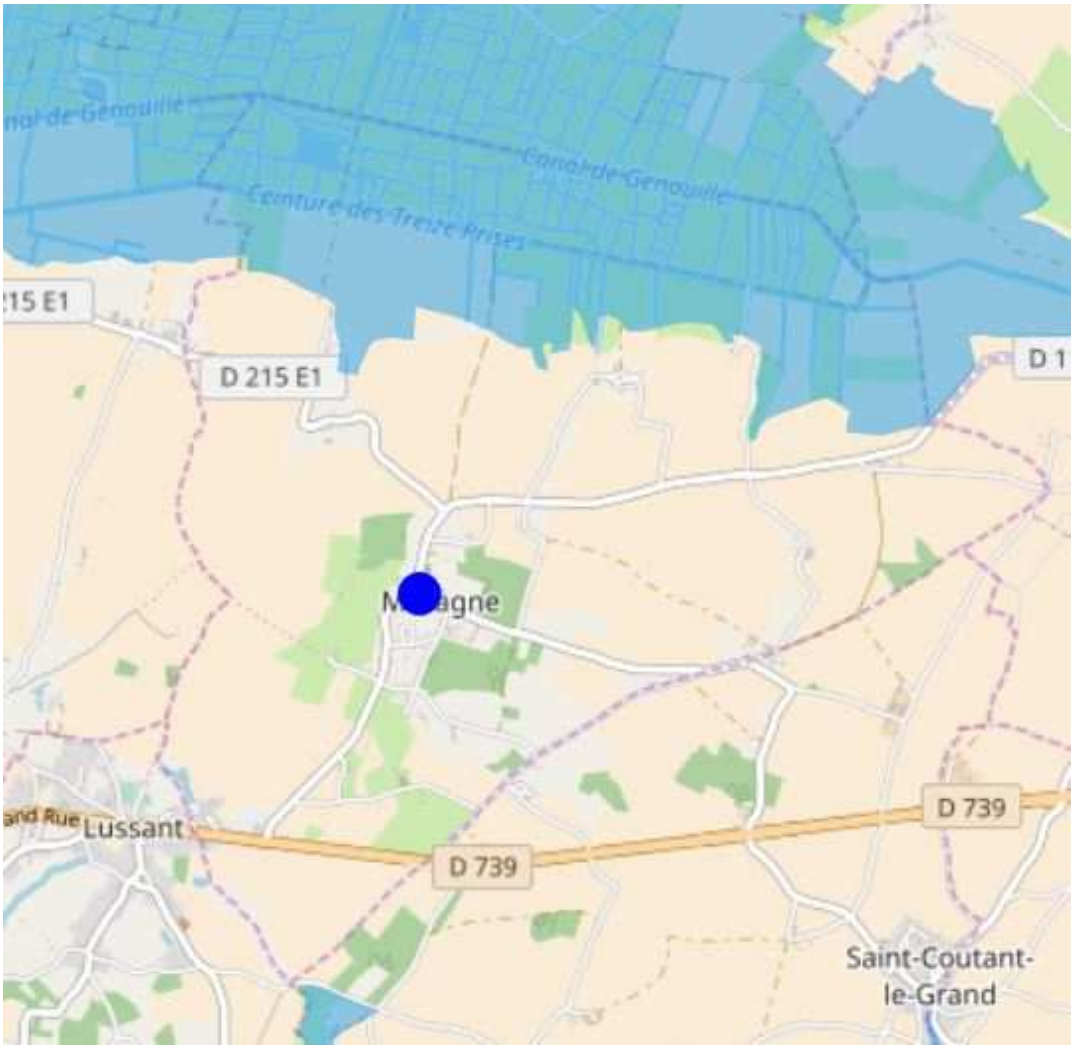


Figure 3 : Pré-localisation des zones humides sur la commune de MORAGNE (SIGORE)

2.4.4 Captages d'eau potable

Selon les renseignements communiqués par le site SIGORRE, la commune de MORAGNE n'est concernée par aucune aire d'alimentation de captage Grenelle.

3 PLAN DE RECOLEMENT ET PREDIAGNOSTIC VISUEL

3.1 Généralités

La commune de MORAGNE ne dispose pas d'un plan général du réseau de collecte des eaux pluviales. La première étape de l'étude a consisté à réaliser un plan de récolement du réseau d'évacuation des eaux pluviales de l'ensemble des bassins versants urbanisés.

Ce plan permet de connaître la position exacte des regards et des avaloirs, la position et les caractéristiques géométriques des exutoires, fossés et canalisations.

Toutes les cotes des fils d'eau, des tampons, grilles, avaloirs et des fossés sont exprimées en mètre NGF (Nivellement Général de la France), système IGN 69.

Le plan de récolement au 1000ème des eaux pluviales de la commune fait l'objet de la pièce 3.

Une première analyse de ce plan de récolement ainsi que la visite de terrain nous ont permis de recenser certaines anomalies relatives au dimensionnement du réseau, à son état et à son fonctionnement. Ces observations apparaissent sur le plan de récolement.

Le secteur géographique étudié concerne l'ensemble des zones urbanisées pourvues d'un réseau pluvial.

3.2 Caractéristiques du réseau existant

3.2.1 Le réseau

Le réseau d'eaux pluviales de la commune de Moragne est de type « séparatif ». C'est-à-dire que les eaux usées et les eaux pluviales transitent dans des réseaux séparés. Effet, la commune possède un système de lagunage des eaux usées.

3.2.1.1 *Conduites, trappes de visites et bouches d'engouffrements*

Les eaux pluviales de la commune sont collectées par environ 3.2 km de réseau. Le réseau est constitué de canalisations allant du diamètre Ø100 mm au Ø500 mm.

Les matériaux des canalisations sont essentiellement en béton et PVC :

- 2 km de réseau sont en béton,
- 1.2 km en PVC.

Le détail du linéaire et des matériaux des conduites est consigné dans le tableau ci-dessous.

Le réseau se compose de 239 ouvrages de visites et captage des eaux (regard de visite, plaque béton et métal, avaloir, grille, regard-grille, regard avaloir).

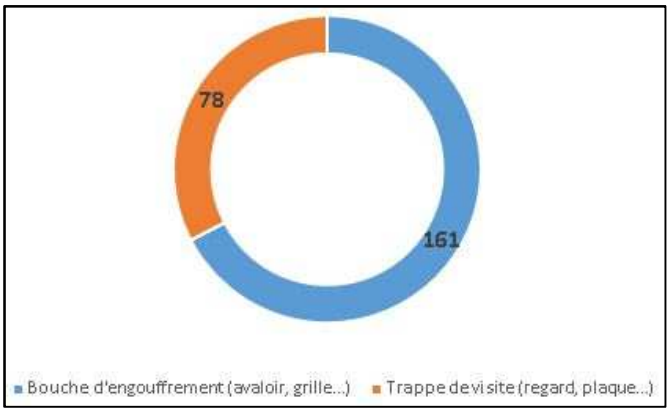


Figure 4 : Répartition des ouvrages sur le réseau

Type de conduite (matériau et Ø)	ml de conduite par type
Total Béton armé :	1937
100	54
150	7
200	14
250	42
300	1643
400	118
500	60
Total PVC :	1273
110	55
200	122
250	9
315	945
500	109
2×200	22
2x160	11
Total général :	3210

Tableau 4 : Détail du linéaire du réseau

3.2.1.2 *Ouvrages sur le réseau*

Le réseau est constitué d'un ouvrage de stockage de type bassin à ciel ouvert. Le bassin récupère les eaux de voiries du lotissement Rue des Pièces du Château. L'objectif principal est de tamponner les eaux avant rejet vers le réseau pluvial. Le bassin étant non étanche, une partie des eaux peuvent s'infiltrer.

BV et sousBV associé	Type d'ouvrage	Fonction	Superficie en eau	Volume	Débit de fuite (l/s)	Caractéristiques	Volume 20 ans généré par le BV ou sou BV associé
Bourg / Sous BV R140	Bassin ciel ouvert	Stockage	230 m²	70 m³	NC	Ouvrage en sortie Ø300 de type siphon	75 m³

Tableau 5 : Caractéristiques de l'ouvrage de stockage

1 puisard a été identifié sur la commune au niveau du secteur du Château. Ce puisard récupère des eaux de gouttières. Il est déjà identifié comme insuffisant selon la commune pour des raisons de difficultés de perméabilité. Le puisard possède une surverse vers un réseau pluvial.

3.3 La gestion pluviale du réseau existant

3.3.1 Les milieux exutoires

Les eaux pluviales de la commune possèdent 2 exutoires différents :

- Ruisseau de La Ragoterie (les eaux circulent préalablement par des fossés enherbés).
- Marais de genouillé/Treize Prise (les eaux circulent préalablement par des fossés enherbés).

3.3.2 Gestion du ruissellement des eaux pluviales

La gestion pluviale est gérée de 2 manières différentes :

- Les eaux pluviales sont rejetées à débit régulé,
- Les eaux pluviales sont rejetées directement sans traitement ni régulation.

3.3.2.1 *Secteurs à débits de fuite régulés*

Il s'agit de secteurs avec une urbanisation moyenne et récente. Il concerne le lotissement proche de la Rue des Pièces du Château. Les eaux sont stockées par un bassin tampon à ciel ouvert puis elles sont renvoyées vers le réseau de la D118 (Rue du Port Paradis).

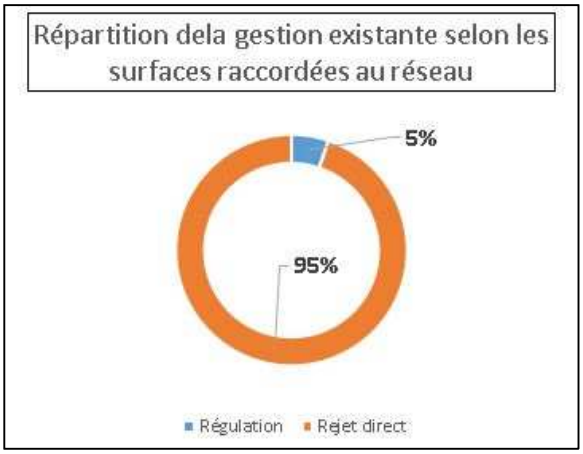
Ces secteurs représentent 5% de la surface totale collectée par les réseaux.

3.3.2.2 *Secteurs Rejet direct - sans traitement et régulation*

Il s'agit de la quasi-totalité de la surface totale collectée par les réseaux (95%). Les exutoires finaux sont le marais de Genouillé/Treize Prise et le cours d'eau La Ragoterie.

Il s'agit des réseaux qui récupèrent une surface moyennement imperméabilisée. Il s'agit essentiellement des secteurs anciens et notamment la partie bourg.

Comme indiqué dans le titre du paragraphe, le réseau n'est pas équipé d'ouvrage d'infiltration ou de régulation. Les eaux sont rejetées directement au niveau de l'exutoire.



Le plan de la page suivante reprend de manière graphique le patrimoine pluvial et le type gestion des eaux pluvial avec le positionnement des exutoires de la commune.

Commune de MORAGNE
Patrimoine pluvial et gestion pluviale

Les Forges
Pilette
Boisrond
Le Grand Pas
Touvent
La Coudraie
La Loubine
L'Assise
Bourg
Four Blanc
Bauroux
Barat
Guyardière
seau de la ragoterie

LEGENDE :

- Réseau de marais
- Marais de l'AS Genouillé - Treize-Prises

Patrimoine pluvial :

- Réseau EP
- Fossé
- Ouvrage de gestion (bassin)
- Exutoire pluvial

Type de milieu d'exutoire pluvial des unités urbaines :

- Marais Boutonne Rive Droite
- Marais Genouillé/Treize Prise

Type d'assainissement des eaux de ruissellements des unités urbaines :

- Entièrement pourvu de réseau
- Présence de réseau léger
- Absence de réseau - Gestion surfacique

N

unima

0 150 300 450 600 m

3.4 Pré-diagnostic visuel du réseau

L'ensemble du réseau a été inspecté et nivelé. Cela a permis de comprendre le fonctionnement du réseau (sens d'écoulement), de connaître l'état général du réseau.

Nous avons pu rencontrer plusieurs types d'anomalies sur les réseaux d'eaux pluviaux, qui sont liées au dimensionnement des collecteurs, à l'état général et au fonctionnement du réseau.

Il est important de signaler que l'examen des canalisations se fait à partir des regards et certaines anomalies (fissures des canalisations, pénétration de racine, déboîtement...) ne peuvent donc pas être mises en évidence. Seule une vidéo inspection permet d'observer les anomalies au niveau d'un tronçon entre deux regards.

3.4.1 Les différentes anomalies du réseau existant

3.4.1.1 *Anomalies liées à l'état du réseau :*

Elles sont essentiellement occasionnées par des malfaçons à la construction et au manque d'entretien du réseau. Les plus courantes sont les suivantes :

- Rétrécissement du diamètre :

Ces anomalies sont liées à des incohérences de diamètres. Passage d'un diamètre inférieur au réseau amont. Sur le secteur de Moragne, aucune anomalie de ce type n'a été observée.

- Contre-pente du réseau :

Dans l'ensemble, le réseau ne présente pas de contre-pente importante. Les contre-pentes constatées sont liées aux dépôts.

- La présence de dépôt au niveau du réseau :

Sur le secteur étudié, le réseau est faiblement encombré. Il s'agit essentiellement de grilles bouchées ponctuellement notamment du Chemin de la Roche. La localisation des anomalies sont positionnées sur le plan de récolement.

Nb : Certains regards ou grilles peuvent être encombrés par des débris divers (canettes, bouteilles, feuilles…). Même si ces anomalies sont ponctuelles, elles peuvent engendrées des mises en charges du réseau et peuvent provoquer des débordements.

3.4.1.2 *Anomalies liées au mauvais branchement et étanchéité :*

Aucunes anomalies de mauvais raccordements ou de surverse de réseau des eaux usées n'a été constatés lors de relevés.

3.4.1.3 ***Anomalies liées aux traversées de réseaux divers :***

Elles correspondent à la présence de traversées au sein de regard. Celles-ci sont souvent liées aux contraintes de pose de réseau pluvial en phases travaux avec la présence d'importants réseaux divers. Ces anomalies peuvent engendrer un mauvais écoulement des eaux pluviales et provoquent des dépôts voire des mises en charges et des débordements.

Aucune anomalie de ce type n'a été constatée sur le réseau de la commune.

3.4.1.4 ***Autres anomalies constatées :***

Ces anomalies concernent des dégradations dues aux conditions d'usages provoquant certaines usures : regards non scellés, béton dégradées, regards sous chaussée ou collés...

Une plaque béton au niveau du croisement de la D118 et rue du Poteau est endommagée et risque de céder lors de passage de véhicule.

Sur le plan de récolement, les regards non visitables (regard sous chaussée…) ont été interpolées avec les données des regards amont et aval.

Lors de la phase de reconnaissance du réseau aucune présence de racine au niveau des regards n'a été constatée.

3.4.1.5 ***Les inconnus du réseau***

Certaines attentes de réseaux ont été constatées notamment au niveau du lotissement rue du Logis et en face l'école au niveau de la rue Port Paradis (D118). Celles-ci peuvent correspondre à des prévisions de branchements d'autres réseaux ou avaloirs.

3.4.2 Conclusion

Dans l'ensemble, le réseau communal est en bon état. Le réseau présente dans l'ensemble peu de dépôts et d'anomalies.

Cependant, toutes ces anomalies limitent le bon écoulement des eaux pluviales et peuvent engendrer des mises en charge, voir des débordements lors d'épisodes pluvieux intenses.

Un bon nombre d'anomalies peuvent être réglées par un entretien régulier du réseau et des puisards. C'est le cas notamment pour les dépôts et les traces de mises-en-charge.

Afin d'améliorer le fonctionnement quantitatif et qualitatif du réseau pluvial de la commune, il conviendra de procéder à :

- Au maintien du programme pluriannuel d'hydrocurage :

Le réseau communal présente un linéaire de canalisations de l'ordre de 3 km. En préconisant un hydrocurage des conduites tous les 5 ans, le linéaire à hydrocurer chaque année serait d'environ 600 ml soit une dépense d'environ 3 500 € HT par an.

- Entretenir les avaloirs, grilles avec une fréquence supérieure à l'automne lors de la chute des feuilles
- Entretien des exutoires et des fossés

L'ensemble des anomalies sont signalés sur les plans de récolement.

4 Diagnostic qualitatif

Les études effectuées sur les eaux de ruissellement en milieu urbain indiquent une pollution non négligeable issue de ces eaux. Leur rejet dans le milieu récepteur peut contribuer à une dégradation de l'écosystème aquatique.

Le but de ce chapitre est d'évaluer l'impact des rejets pluviaux de la commune sur le milieu naturel.

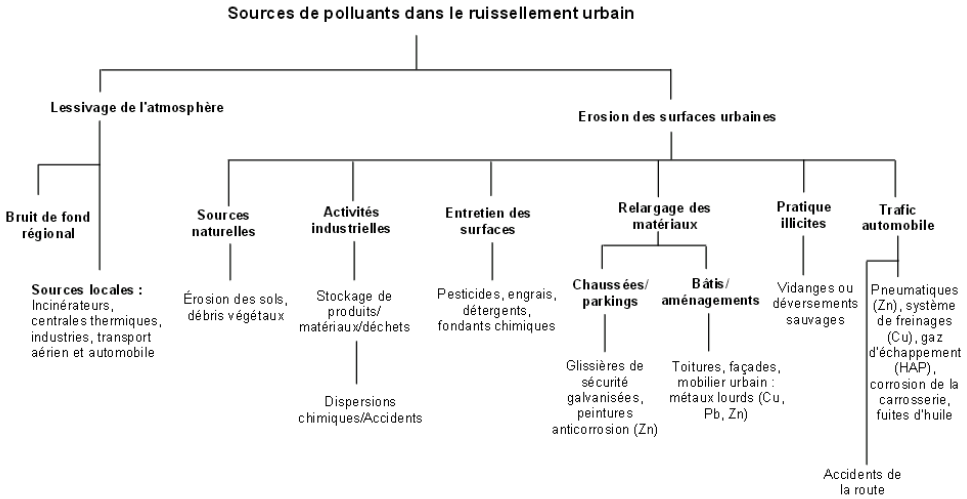
4.1 Pollution des eaux de pluie

4.1.1 Les sources de pollution

Les eaux de pluies se chargent en polluant au fur et à mesure de leur trajet :

- En entrainant une partie des polluants atmosphériques lors de l'évènement pluvial. Les polluants sont issus des gaz, poussières et vapeurs dû aux transports, industries et chauffages. Les concentrations en polluants à cette étape sont relativement faibles.
- Lors du ruissellement en lessivant les surfaces (toitures, chaussées, sols,…). La contamination des eaux pluviales dépend alors de nombreux facteurs tels que l'intensité de la pluie, la nature des matériaux de surface, mais c'est principalement la distance parcourue de l'écoulement qui dégrade la qualité des eaux pluviales.
- En transitant dans le réseau d'eau pluvial. Aux écoulements pluviaux s'ajoutent alors une part plus ou moins grande d'eaux usées selon le type de réseau (séparatif ou unitaire).

Figure 5: Sources de polluants dans les eaux pluviales.1



[1] Grand Lyon, « Aménagement et eaux pluviales » Guide méthodologique, octobre 2013.

4.1.2 Caractérisation des polluants des rejets urbains par temps de pluie[2]

Les polluants des rejets urbains par temps de pluie peuvent être classés en 7 groupes :

- Les solides flottants ou macro-déchet,
- Les matières en suspension (MES),
- Les matières oxydables (DCO, DBO5),
- Les nutriments (azote, phosphore),
- Les micropolluants minéraux (métaux lourds),
- Les micropolluants organiques (hydrocarbures, composés aromatiques, PCB, pesticides,…),
- Les micro-organismes (pollution bactériologique).

Les nombreuses campagnes et études menées dans les années 60 ont permis d'établir les ordres de grandeurs des concentrations et flux par polluant et selon le type de rejet et de bassin versant. Il est important de noter que les concentrations sont extrêmement variables, d'un site à l'autre, d'une pluie à l'autre mais également au sein d'un même évènement pluvieux.

Globalement, les concentrations mesurées pour les divers polluants dans les rejets pluviaux de réseau séparatif sont inférieures aux concentrations des réseaux unitaires.

Au-delà du type de réseau, les concentrations varient selon le type d'urbanisation. Le tableau suivant présente les concentrations moyennes en polluants « classiques », en fonction du type d'urbanisation dans les réseaux pluviaux de type séparatif.

Tableau 6: Concentrations moyennes évènementielles sur un réseau séparatif, selon le type d'urbanisation.[3]

Paramètre	Rejets pluviaux séparatif*	Zone résidentielle	Zone commerciale
MES (mg/L)	21-2600	101	69
DBO5 (mg/L)	3-184	10	9.3
DCO (mg/L)	20-500	73	57
N-NH4 (mg/L)	0.2-4.6		
NTK (mg/L)	4-20	1.9	1.2
P total (mg/L)	0.02-4.3	0.4	0.2
Pb (µg/L)	10-3100		
Zn (µg/L)	10-3680		
Cu (µg/L)	1-60*		
Cd (µg/L)	10-750*		
HAP (µg/L)	4.1-9.2		
E. Coli (nb/100 mL)	10^3-10^6		
Streptocoques fécaux (nb/100mL)	10^2-10^5		

[2] Les polluants des rejets urbains de temps de pluie, J.L. Bertrand Krajewski, 2006.
[3] Les polluants des rejets urbains de temps de pluie, J.L. Bertrand Krajewski, 2006.

Paramètre	Rejets pluviaux séparatif*	Zone résidentielle	Zone commerciale	Zone industrielle
MES	3500-2300	600-2300	50-800	500-1700
DBO5	35-210			
DCO	22-1100			
N-NH4	1-25			
NTK				
P total	0.5-4.9	0.4-1.13	0.1-0.9	0.9-4.1
Pb	0.09-1.91	0.06	0.17-1.1	0.25-0.43
Zn	0.21-2.67	0.02	0.25-0.43	3.5-12
Cu				
Cd				
HAP	4-35			
E. Coli				
Streptocoques fécaux				

Tableau 7: Flux annuels sur un réseau séparatif selon le type d'urbanisation (kg/an/ha imperméabilisé)[4]

* tous types d'urbanisation confondus

4.1.3 Rendements de dépollution

Une grande partie de la pollution se retrouve sous forme particulaire, à l'exception des produits nitrés et phosphorés ainsi que les pesticides qui sont essentiellement sous forme dissoute.

Tableau 8 : Pourcentage des matières polluantes fixées sur les matières en suspension[5]

DBO_5	DCO	NTK	Hydrocarbures	Plomb
77 à 95 %	83 à 90 %	67 à 82 %	86 à 87 %	95 %

Ainsi, les traitements par décantation ou par filtration sont particulièrement efficaces. Le temps de séjour est un élément essentiel à l'épuration de l'eau. En effet, la sédimentation et la filtration sont des processus lents, notamment sur les particules les plus fines.

[4] Les polluants des rejets urbains de temps de pluie, J.L. Bertrand Krajewski, 2006.

[5] Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau Régions Aquitaine / Poitou-Charentes, 2007

Le tableau ci-dessous indique le pourcentage intercepté de la masse annuelle en MES selon le volume de stockage. La valeur de 100 m^3/ha imperméabilisé est la plus couramment utilisée. La valeur de 300m^3 utilisée pour la protection quantitative suffit à obtenir des objectifs qualitatifs élevés.

Tableau 9 : Pourcentage intercepté en fonction des volumes de stockage mis en œuvre[6]

Volume de stockage (m3 / ha imperméabilisé)	% intercepté de la masse de MES produite annuellement
20	36 à 56
50	57 à 77
100	74 à 92
200	88 à 100

Concernant les systèmes d'infiltration, une vitesse maximum d'infiltration de 10^-4 [7] est recommandée. Au-delà, une couche de surface moins perméable pourra être reconstituée.

[6] Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau Régions Aquitaine / Poitou-Charentes, 2007

[7] Cahier technique n°, Les eaux pluviales, AEAG, AELB, OIE, mars 2014

4.2 Les milieux récepteurs

4.2.1 Les eaux souterraines

Sur la commune aucun ouvrage proprement dit de traitement par infiltration n'est présent. La seule infiltration qui peut être réalisée est celle des fossés de collecte avant rejet vers le milieu naturel.

4.2.2 Les eaux superficielles : Marais et cours d'eau La Ragoterie

La sensibilité du milieu naturel peut être appréciée sur la base des usages sensibles à la bonne qualité des eaux (baignade, conchyliculture, abreuvage, pêche…) et en fonction de l'intérêt écologique du secteur (état de la masse d'eau, zonages…).

4.2.2.1 *Marais de Genouillé/Treize Prise*

Sur le secteur de Moragne, le marais a essentiellement une activité agricole, de prairies.

- Qualité physico-chimique des eaux superficielles

Un suivi de la qualité des eaux du marais est mené par l'UNIMA dans le cadre d'un Observatoire de la qualité des eaux de marais. Il s'agit d'un outil permettant de déterminer un indicateur de niveau trophique (chaîne alimentaire aquatique) du marais permettant de traduire le niveau d'eutrophisation du milieu.

Cet outil s'appuie sur plusieurs points de mesures qui font l'objet de prélèvements sur lesquels de multiples paramètres sont analysés. Le marais de Genouillé/Treize Prise fait l'objet d'une station de mesure (n°28 sur illustration en page suivante) située au niveau du canal de Genouillé (Cabane de la Minaude).

Certains paramètres caractérisant une pollution liée aux rejets pluviaux sont analysés dans le cadre de cette Observatoire qui sont notamment les E.Coli, Enterocoques, la Demande Biologique en Oxygène (DBO_5) et les Matières en Suspensions (MES) .

L'ensemble des rejets pluviaux en marais se font dans le canal des Treize Prise qui celui-ci se rejette dans le canal de Genouillé au niveau du Pont des Groies soit à 6.5km en aval du point de mesure.

Le point de mesure ne situant pas directement au niveau des rejets pluviaux, il est donc difficile d'établir un lien direct entre les rejets pluviaux et la qualité du milieu.

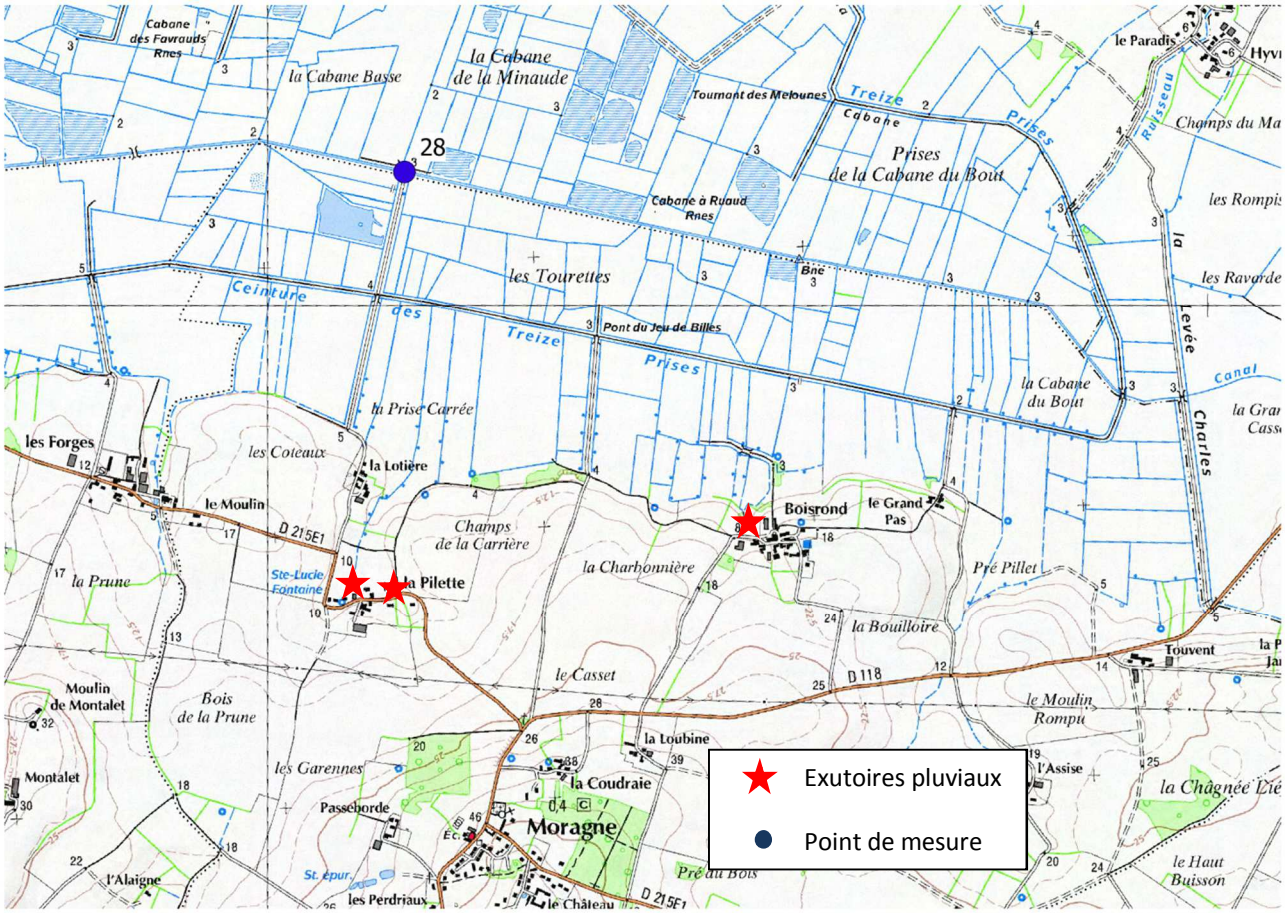


Figure 6 : Illustration positionnant le point de mesure et les exutoires pluviaux

4.2.2.2 *Cours d'eau La Ragoterie*

Le cours présente des activités essentiellement de pêche récréative.

- Qualité physico-chimique des eaux superficielles

Les données issues du site internet Adour-Garonne Eau France (2013) indique un état écologique moyen et un état chimique bon. La masse d'eau est marquée par certaines pressions essentiellement d'origine agricole (prélèvements sur la ressource et la présence d'azote) et également par les rejets de stations d'épurations domestiques. Les rejets d'eaux pluviales ne sont pas identifiés en tant que pression.

4.2.3 Gestion qualitative des eaux pluviales sur la commune

La gestion qualitative est relativement peu présente sur la commune. La quasi-totalité des eaux se rejettent directement dans le milieu récepteur sans traitement préalable.

La commune possède, un ouvrage dit de « régulation » (bassin de stockage avec rejet limité au réseau).

Comme indiqué dans le paragraphe « 4.1.3-Rendements de pollution », la valeur de 100 m^3/ha imperméabilisé est la plus couramment utilisée. Pour atteindre les objectifs qualitatifs d'abattements des MES.

Le tableau en page suivante indique si le bassin de stockage existant sur la commune permet d'atteindre les objectifs d'abattements des MES.

BV et sousBV associé	Surface imperméabilisée	Volume (m^3)	Comparaison au ration 100 m^3/ha $_{imp}$	Objectifs d'abattements atteints
Bourg / Sous BV R140	2352 m^2	70	24	✓

4.2.4 Evaluation des flux polluants théoriques

Etant donné qu'une grande partie des polluants sont fixés sur les matières en suspensions. Le flux polluant de bassin versant sera évalué sur la base du paramètre MES.

En l'absence d'analyses des effluents pluviaux, le calcul du flux polluant sera basé sur les flux annuels théoriques suivants :

Tableau 10: Matières en suspension en kg/ha imperméabilisée/an [8]

Polluant	Zone résidentielle	Zone urbaine dense
MES	600	2300

Les flux ne seront calculés uniquement sur les surfaces de bassins versants non traités. Sont considérés comme non traités sont les bassins versants :

- Absence d'infiltration,
- Non équipés d'ouvrages de traitement de type décanteurs lamellaire, bassin de décantation, filtre à gravier…

Le calcul des flux polluants permet d'identifier les bassins versants les plus polluants. Malgré des flux polluants relativement faible sur la commune, il s'agit du bassin versant Bourg qui ressort le plus polluant. Le tableau de la page suivante répartit par ordre du plus polluant en termes de flux polluant.

[8] Les polluants des rejets urbains de temps de pluie, J.L. Bertrand Krajewski, 2006.

Bassin versant	Surface sous BV (ha)	Type gestion pluviale	Type d'exutoire final	Surface collectée non traitée (ha)	Surface collectée traitée[1] (ha)	Type d'urbanisation	Flux polluant en MES en kg/an
Bourg	6.1	Rejet direct	Fossé / Cours d'eau	1.45		Résidentiel	870
Boisrond	6.7	Rejet direct	Marais	0.94		Résidentiel	564
Pilette	1.9	Rejet direct	Marais	0.83		Résidentiel	498
Barat	12.0	Rejet direct	Fossé / Cours d'eau	0.60		Résidentiel	363
Château	1.4	Rejet direct	Fossé / Cours d'eau	0.41		Résidentiel	249
D118	0.1	Rejet direct	Fossé / Cours d'eau	0.07		Résidentiel	43
Bourg	1.8	Régulation	Fossé / Cours d'eau		0.24	Résidentiel	0

4.2.5 Conclusion sur la gestion qualitative des EP sur la commune

95% des eaux pluviales collectées par le réseau communal sont rejetées sans décantation ou infiltration avant le rejet vers le milieu naturel. Cependant, l'imperméabilisation sur la commune est relativement faible, et les rejets transitent systématiquement par des fossés enherbés avant de se rejeter au marais ou cours d'eau. Par conséquent aucun aménagement à visées strictement qualitative ne sera proposé dans cette étude.

4.2.6 Préconisations

Les rejets des eaux pluviales sont une source de pollution potentiellement impactant pour le milieu récepteur.

Ainsi, en l'absence de solutions techniques simples et de faible emprise pour le traitement des eaux pluviales, il est proposé d'engager prioritairement des mesures de gestion préventives sur les réseaux existants, et de favoriser **les techniques alternatives, et notamment les techniques d'infiltration** sur les secteurs à urbaniser afin de limiter l'apport de polluants au milieu naturel.

Il est important de rappeler que les rejets d'eaux pluviales est une problématique généralisée à l'échelle du bassin versant. Les investissements lourds doivent donc être évalué dans une stratégie globale à l'échelle du bassin versant et établie en collaboration avec la structure en charge de la Rivière et leurs partenaires financiers.

Toutefois, des parcelles pourront être réservées dans le cadre du PLU, dans l'éventualité future de traiter les eaux pluviales des bassins versants déjà urbanisés avant rejet au milieu naturel.

4.2.6.1 *Sur les secteurs bâtis*

Afin de limiter les « effets de choc » lors d'évènements orageux, et de limiter les phénomènes de mises en charge ou débordements, **l'hydrocurage régulier** du réseau sera poursuivi.

De même, le **nettoyage régulier de la voirie et des avaloires** sera maintenu.

De plus, les techniques alternatives seront favorisées lors de réhabilitation de réseaux existants (Ex. création de noue d'infiltration, utilisation de puisard avec surverse …).

4.2.6.2 ***Sur les secteurs à urbaniser***

Sur les secteurs à urbaniser, **l'infiltration des eaux pluviales** sera favorisée dès lors que la nature de sol le permet.

Les **eaux de toitures seront gérées à la parcelle par infiltration**.

De plus, les techniques alternatives seront favorisées lors de la création de réseaux (Ex. création de noue d'infiltration, utilisation de puisard avec surverse …).

5 DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE THEORIQUE

5.1 Généralités

L'objectif de ce chapitre est de modéliser le réseau pluvial actuel afin d'observer son fonctionnement et d'analyser les éventuels dysfonctionnements quantitatifs (débordements, mises en charges).

5.2 Détermination des bassins versants

5.2.1 Apports principaux

A partir du relevé topographique réalisé et des enquêtes de terrain, nous avons pu déterminer les caractéristiques de chaque bassin et sous bassin versant de la commune. Pour déterminer les bassins versants et sous bassins versants, nous avons utilisé les données suivantes :

- Les relevés topographiques réalisés sur le terrain,
- Le calcul de pente,
- Le repérage visuel de la pente (ligne de crête),
- L'utilisation de la carte IGN au droit de la commune.

La commune est marquée par un relief contrasté (60 m de dénivelé) et des apports conséquents des terrains naturels.

La commune est partagée par deux versants principaux (trait bleu sur le plan de page suivante). Les eaux du sud s'écoulent en direction du cours d'eau de La Ragoterie et au nord vers le marais de Genouillé/Treize Prise.

Le plan de la page suivante reprend le partage des apports de la commune.

5.2.2 Précision des bassins versants par les réseaux

Nous avons pu déterminer les caractéristiques (surface, pente, surface réellement raccordée au réseau) de chaque bassin versant, ainsi que celles des sous-bassins versants qui les composent.

Le découpage en bassin versant de la zone d'étude est représenté dans les pages suivantes.

Les caractéristiques des bassins versants font l'objet de l'annexe 1.

Les surfaces réellement raccordées correspondent aux surfaces de voiries, parkings et de toitures. Il s'agit des surfaces qui sont collectées par le réseau lors d'un épisode pluvieux. Ces surfaces ont été déterminées lors des visites de terrains lorsqu'elles étaient clairement identifiées. Le cas contraires les surfaces ont été estimées.

Commune de MORAGNE
Plan des axes principaux d'écoulements superficiels

Pilette

Boisrond

Bourg

Château

D118

Barat

Légende :

- Bassin versant

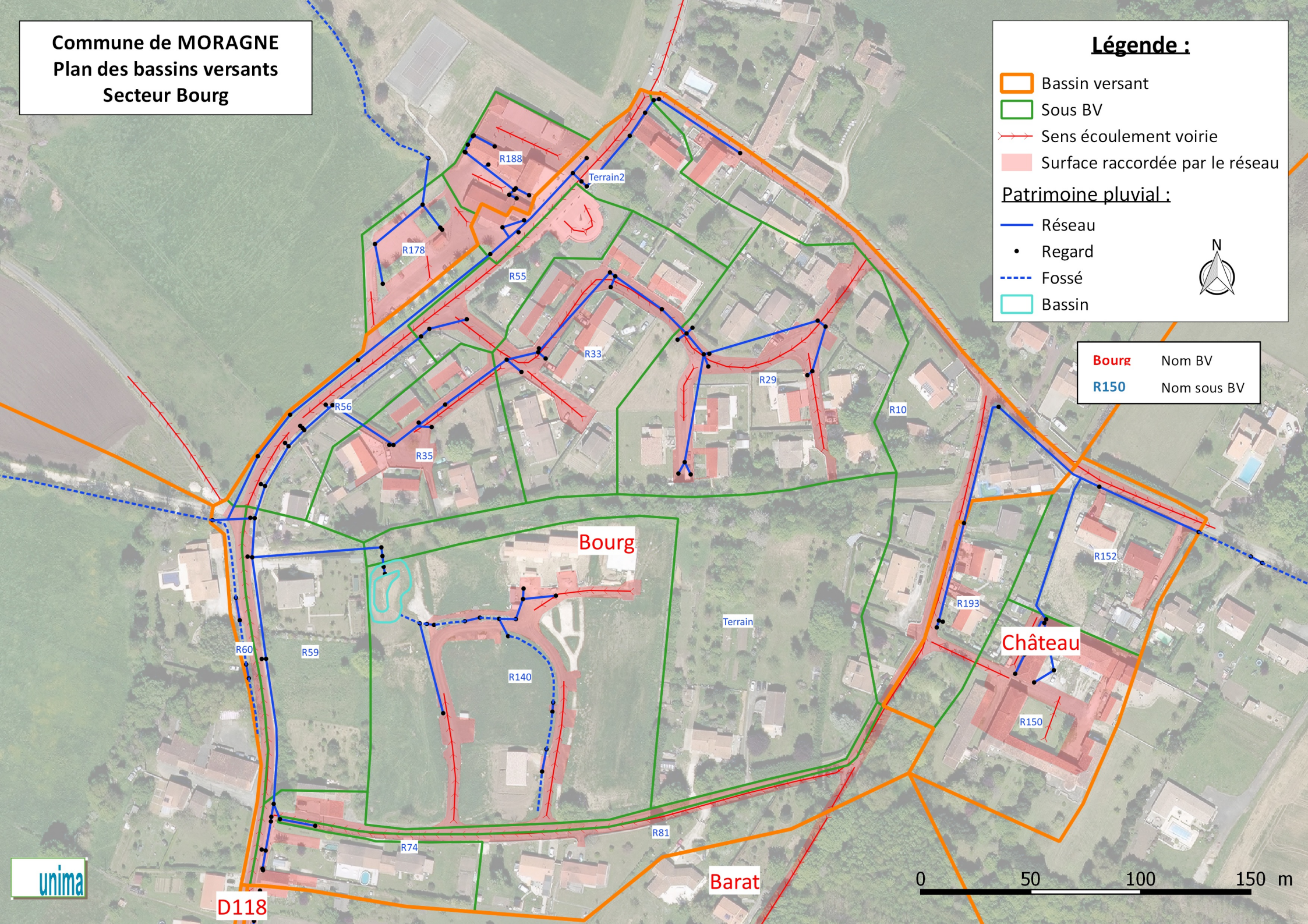
Altitudes :

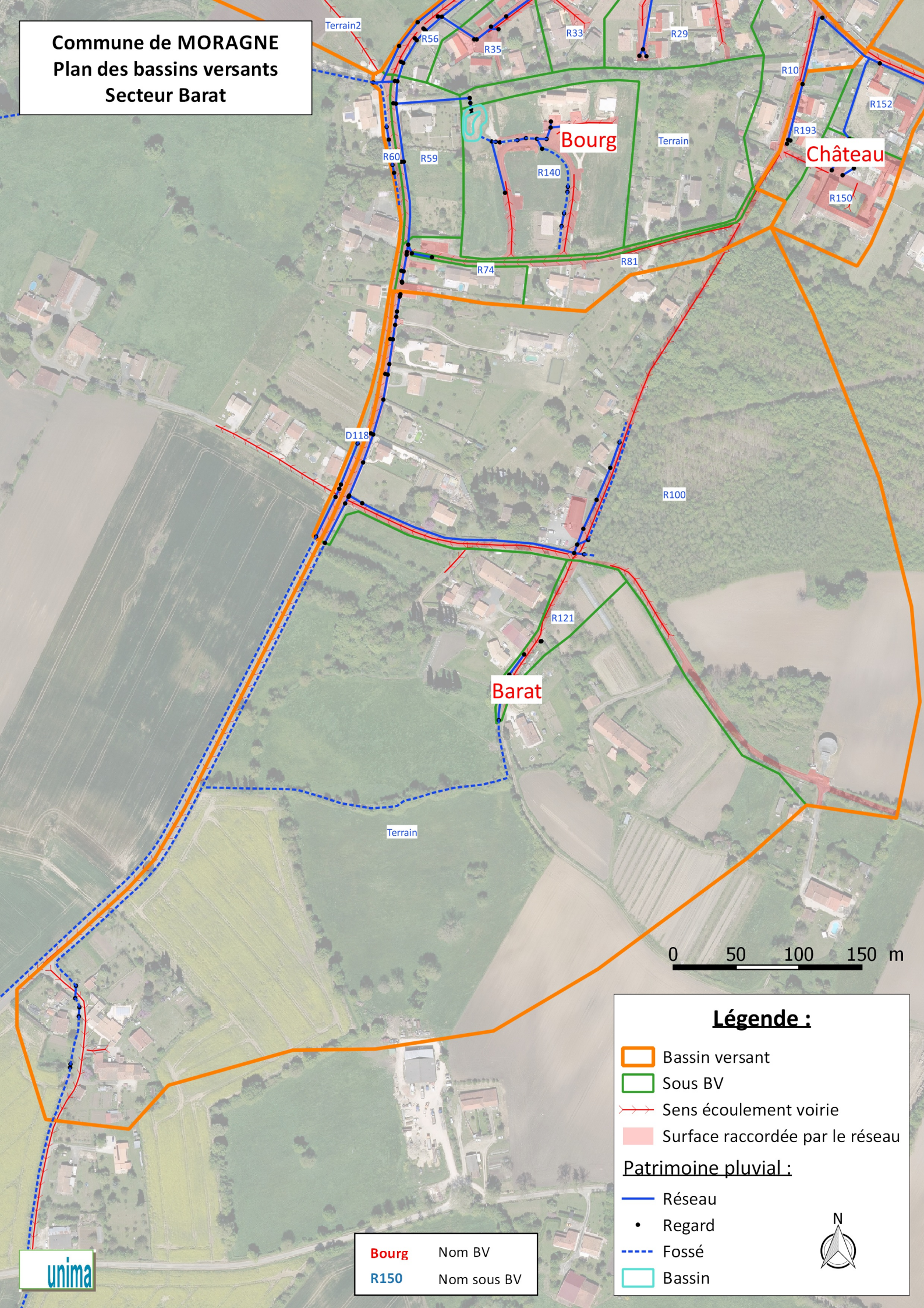
- 0 - 5 m
- 5 - 10 m
- 10 - 15 m
- 15 - 20 m
- 20 - 25 m
- 25 - 30 m
- 30 - 35 m
- 35 - 40 m
- 40 - 45 m
- 45 - 50 m
- 50 - 55 m
- 55 - 65 m
- Sens écoulement superficiel
- Ligne de crête
- Limite communale

N

0 100 200 300 400 m

unima


Commune de MORAGNE
Plan des bassins versants
Secteur Bourg
Légende :
Bassin versant
Sous BV
Sens écoulement voirie
Surface raccordée par le réseau
Patrimoine pluvial :
Réseau
Regard
Fossé
Bassin
N
Bourg Nom BV
R150 Nom sous BV
R188
Terrain2
R178
R55
R33
R29
R10
R56
R35
Bourg
R152
R193
Terrain
Château
R60
R59
R140
R150
R81
R74
Barat
D118
0
50
100
150 m
unima


Commune de MORAGNE
Plan des bassins versants
Secteur Barat
Terrain2
R56
R35
R33
R29
R10
R152
R193
Bourg
Terrain
Château
R60
R59
R140
R150
R81
R74
D118
R100
R121
Barat
Terrain
0 50 100 150 m
Légende :
Bassin versant
Sous BV
Sens écoulement voirie
Surface raccordée par le réseau
Patrimoine pluvial :
Réseau
Regard
Fossé
Bassin
N
Bourg Nom BV
R150 Nom sous BV
unima

Commune de MORAGNE
Plan des bassins versants
Secteur Boisrond

R174

R170

Terrain1

Boisrond

Terrain

Terrain2

La Loubine

Légende :

- Bassin versant
- Sous BV
- Sens écoulement voirie
- Surface raccordée par le réseau

Patrimoine pluvial :

- Réseau
- Regard
- Fossé

N

Bourg	Nom BV
R150	Nom sous BV

unima

0 50 100 150 m

Commune de MORAGNE
Plan des bassins versants
Secteur Pilette

R155
R158
Terrain1
Terrain1
Pilette
Terrain2
Boisrond
La Loubine
R188
R17
R178
R55
R56
R35
R10
R29
Bourg
R60
R59
R140
Terrain
R193
R152

Légende :

- Bassin versant
- Sous BV
- Sens écoulement voirie
- Surface raccordée par le réseau

Patrimoine pluvial :

- Réseau
- Regard
- Fossé

N

Bourg	Nom BV
R150	Nom sous BV

0 50 100 150 m

unima

5.3 Méthode dynamique : Le modèle "CANOË"

La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel "CANOË" qui donne une représentation des trois phénomènes fondamentaux : la pluie, le ruissellement en surface, les écoulements en canalisation.

Nb : Les modélisations ont été réalisées sur les réseaux pluviaux collectant les surfaces imperméabilisées ou surfaces agricoles se rejetant dans le réseau pluvial. Les fossés ou canaux drainant des surfaces agricoles strictes n'ont pas été modélisées.

La première étape de la modélisation consiste à introduire dans le logiciel les données relatives au réseau existant c'est à dire :

- Les caractéristiques des bassins versants et sous-bassins versants (surface raccordée au réseau, surface…),
- Les coordonnées Lambert de chaque nœud (regards, ...) rattaché au bassin versant,
- Les différentes cotes de ce nœud (terrain naturel, fil d'eau),
- Type de canalisation (diamètre, matériau),
- La longueur de canalisation.

Les simulations du réseau d'eaux pluviales ont été effectuées dans sa situation actuelle afin de déterminer sa capacité pour les événements pluvieux cités au chapitre précédent.

L'ensemble de ces simulations a été réalisé en considérant un bon état général des canalisations (remise en ordre des branchements pénétrants limitant la capacité de certains tronçons, absence de racines…).

5.3.1 Conditions limites

➢ Apport lotissements :

Les bassins versants concernés ont été simulés en prenant en compte l'apport des éventuels raccordements des futures zones AU. Les valeurs de débits de fuites des zones AU sont justifiées dans le chapitres 7 – Urbanisation future.

BV concerné	Condition appliquée
Bourg	Zone AU Ecole- 2 l/s - 3 l/s/ha
	Zone AU Eglise - 2 l/s - 3 l/s/ha
Château	Zone AU Château - 1 l/s - 3 l/s/ha

Tableau 11 : Récapitulatif des conditions appliquées

5.4 Choix des pluies projets

La norme européenne NF EN 752, relative aux réseaux d'évacuation propose en termes de fréquence de mise en charge et d'inondation les performances à atteindre.

Lieu	Période de retour sans mise en charge des réseaux	Période de retour en limite du débordement de surface
Zones rurales	1 an	10 ans
Zones résidentielles	2 ans	20 ans
Centres-villes, zones industrielles ou commerciales	5 ans	30 ans
Métro, passages souterrains	10 ans	50 ans

Le choix du niveau de protection reste de la responsabilité du maître d'ouvrage. Dans le cadre de l'étude, les simulations du réseau ont été réalisées à partir de la pluie suivante :

- Pluie de 33,9 mm en 2 heures, période de retour 20 ans pour les zones résidentielles.

Les données pluviométriques, fournies par Météo France, sont issues d'une analyse statistique réalisée sur les valeurs pluviométriques (coefficients a et b de Montana) enregistrées à La Rochelle sur la période de 1967-2010.

Les données Météo France sont consignées dans l'annexe 2.

5.5 Résultats du diagnostic hydraulique en situation actuelle

Les résultats sont repris sous forme cartographique, pour chaque bassin versant, en présentant les périodes de retour d'insuffisance des tronçons du réseau actuel.

- En bleu, les tronçons qui peuvent évacuer une pluie dont la période de retour est à 20 ans,
- En rouge, les tronçons qui ne peuvent pas évacuer une pluie de période de retour 20 ans,

Le tableau ci-dessous reprend les résultats de la modélisation par bassin versant détaillant les apports du bassin versant à l'exutoire et l'identification des bassins versants présentant un dysfonctionnement :

Le détail des résultats de modélisation par "CANOË" sont identifiés l'annexe 3.

Caractéristiques des bassins versants					Apports des bassins versants		Diagnostic hydraulique général	
Bassin versant	Sous BV	Surface sous BV (ha)	Surface raccordée (ha)	Coef ruissellement	Débit de pointe 20 ans (l/s)	Vol total 20 ans (m³)	Insuffisances constatées	Causes des insuffisances
Barat	R100	11.7	0.55	5	150	460	Ø	-
Barat	R121	0.3	0.05	16	10	18	Ø	-
Boisrond	La Loubine	4.9	0.21	4	33	80	Ø	-
Boisrond	R170	0.8	0.20	26	37	68	Ø	-
Boisrond	R174	1.1	0.52	47	90	174	Ø	-
Bourg	R10	0.9	0.18	20	32	61	Ø	-
Bourg	R140	1.8	0.24	13	36	75	Ø	-
Bourg	R17	0.4	0.14	39	26	47	Ø	-
Bourg	R29	1.2	0.23	20	40	77	Ø	-
Bourg	R33	0.7	0.20	27	36	66	Ø	-
Bourg	R35	0.5	0.13	25	24	44	Ø	-
Bourg	R55	0.3	0.12	44	21	39	Ø	-
Bourg	R56	0.3	0.08	22	14	25	Ø	-
Bourg	R59	0.6	0.04	7	8	15	Ø	-
Bourg	R60	0.1	0.06	55	10	19	Ø	-
Bourg	R74	0.4	0.16	35	28	51	Ø	-
Bourg	R81	0.6	0.11	19	20	37	Ø	-
Château	R150	0.7	0.24	37	43	80	Ø	-
Château	R152	0.5	0.09	20	17	31	Ø	-
Château	R193	0.3	0.08	24	14	26	Ø	-
D118	D118	0.1	0.07	54	13	23	Ø	-
Pilette	R155	0.5	0.05	11	10	18	Ø	-
Pilette	R158	1.0	0.42	42	73	140	Tronçon limitant - Aucun débordements	Réseau sous-dimensionné
Pilette	R178	0.2	0.15	71	27	48	Ø	-
Pilette	R188	0.2	0.21	90	34	62	Ø	-

Tableau 12 : Résultats du diagnostic hydraulique par CANOE

5.5.1 Synthèse

Suite aux résultats des modélisations, aucuns bassins versants ne présentent les bassins versants problématiques de débordements.

Malgré l'absence d'identification de débordement lors de la phase de modélisation, la commune est confrontée à certaines difficultés lors d'abats d'eau conséquents sur les secteurs du Château et du lieu-dit Barat.

La commune a souhaité un appui technique sur la prise en compte d'un projet de réfection de voirie sur la rue des Pièces du Château et des Quatre Vents.

L'ensemble des points énumérés ci-dessus feront l'objet de propositions d'aménagements dans le paragraphe ci-après.

6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS PAR SECTEUR

6.1 Généralités

L'objectif de ce chapitre est :

- De détailler le fonctionnement du réseau actuel ?
- De proposer des aménagements permettant d'assurer le transit des eaux pluviales pour un événement de retour 20 ans (33.9 mm en 2h et 66 mm en 24h),
- De donner une estimation financière sommaire des travaux à réaliser.

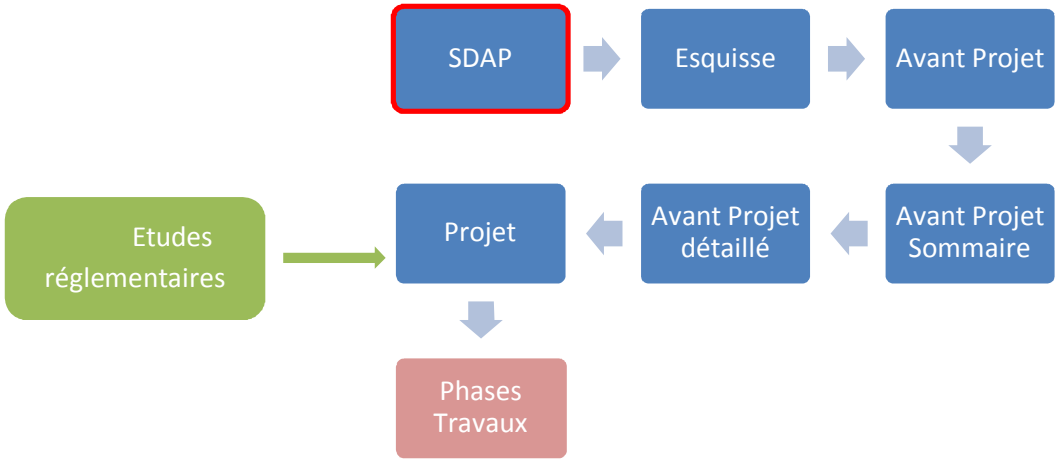
Le choix du niveau de protection reste de la responsabilité du maître d'ouvrage.

L'estimation financière des travaux s'est faite à partir d'un bordereau des prix unitaires comprenant :

- L'exécution de tranchées,
- L'évacuation des déblais excédentaires dans une décharge agrée sur un rayon de x km,
- La fourniture et la pose de la canalisation,
- La fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'enrobage et de remblaiement,
- La fourniture et la pose de regard de visite,
- La réfection de chaussée sur l'emprise de tranchée.

N.B. : Les estimations financières des aménagements proposés sont indiquées en euro hors taxe et ne comprennent pas les honoraires de maîtrise d'œuvre. L'estimation financière ne tient pas en compte des divers imprévus (remontée de nappe, croisement réseau, géotechnique...), ni les études préalables (techniques (AVP, PRO) et réglementaires) et les éventuelles acquisitions foncières.

Le schéma ci-dessous indique la situation du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (SDAP) dans les phases d'études :



6.2 Secteur du Château

Il s'agit d'un secteur pourvu de d'un réseau d'évacuation en Ø200 mm traversant une propriété privée. Le réseau rejoint le réseau Ø300mm de la rue du Bois.

Ce tronçon exutoire récupère un trop-plein d'un puisard collectant des eaux de toitures et aussi certaines toitures sont raccordées directement.
Selon, la commune, il s'agit d'un secteur très peu perméable.

Lors d'épisodes pluvieux conséquent les habitations du secteur du Château et la propriété traversée par le réseau Ø200mm sont impactées.

6.2.1 Aménagements proposés

La pluie retenue pour les aménagements sera la pluie de retour 20 ans.

Le but de l'aménagement est de limiter l'apport vers la propriété privée et les habitations du Château mais aussi de renvoyer les eaux vers le réseau public communal.

- Renvoi des eaux vers le réseau de la Rue des Quatre Vents

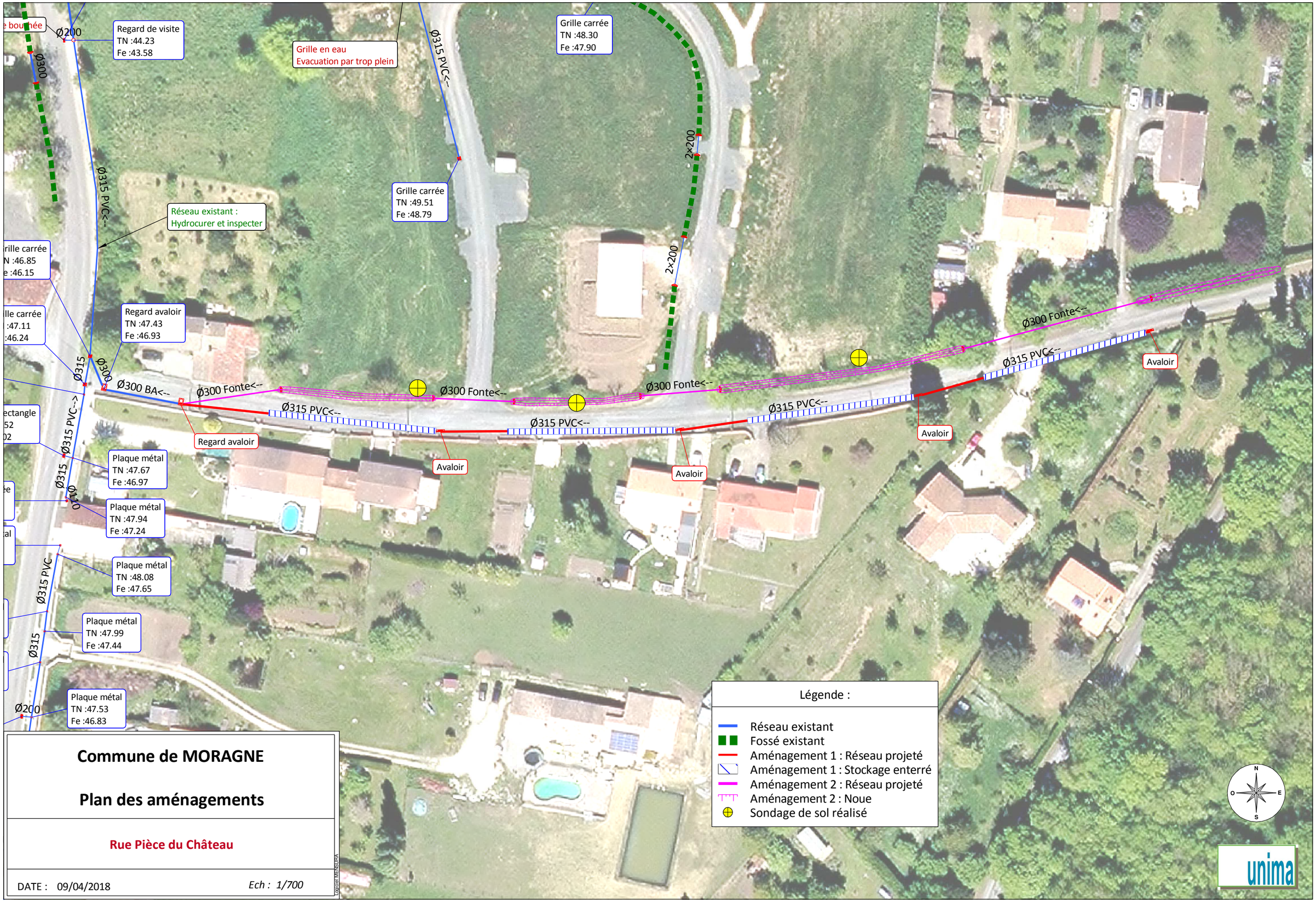
  - Création d'un réseau Ø200 fonte sur 110 ml permettant le transit des eaux du Château (parking et toitures),
  - Création d'un caniveau grille de 20 cm de large sur 25 ml permettant la collecte en pied des habitations du Château,
  - Création d'un réseau Ø300 mm sur 110 ml permettant la collecte des eaux du Château et de la voirie. Une partie du réseau de la rue des Quatre Vents est réhabilitée (reprise de la pente),
  - Création de 9 grilles permettant la collecte des eaux du Château (parking et voirie).

Cet aménagement permet à la fois de gérer la problématique du secteur du Château et aussi d'intégrer les travaux de reprise de voirie de la rue des Quatre Vents.

Un hydrocurage et une vidéo-inspection du réseau Ø300 mm de la rue des Quatre Vents devra être réalisé sur l'ensemble du linéaire pour connaître son état avant un éventuel raccordement.

L'estimation financière de l'aménagement est de 60 000 €HT.

Le plan de la page suivante illustre l'aménagement proposé.



Commune de MORAGNE

Plan des aménagements

Rue Pièce du Château

DATE : 09/04/2018

Ech : 1/700

Dossier MORAGNE

6.1 Secteur - Rue des Pièces du Château

Cette rue permet de desservir un lotissement en cours de construction. Une fois celui-ci terminé la commune projettera la réfection de cette rue. La commune a souhaité un avis technique sur la gestion des ruissellements sur cette rue.

Actuellement, la rue est pourvue d'un réseau Ø300 mm BA sur 25 ml avec 2 avaloirs trottoirs sur la partie aval en direction de la D118 (Rue du Port Paradis).

Le sens d'écoulements des eaux de ruissellements se font, du point haut situé entre la rue des Quatre Vents et la rue des Pièces du Château et vers le point bas à l'intersection de cette même rue et de la D118.

Les accotements de la route sont en terre et une partie des eaux peuvent s'évacuer vers les habitations en rive droite qui présente un dénivelé négatif par rapport à la rue.

La surface imperméabilisée est d'environ 1 800 m². Celle-ci ne devrait pas augmentée au regard de la faible emprise au niveau des rives car de part et d'autre de la chaussée de nombreuses habitations sont présentes.

En fonction du type d'aménagement, notamment pose de bordure à zéro de la voirie, mono pente de la chaussée, un réseau avec des points de captages s'imposeront pour éviter les écoulements vers les habitations. Deux aménagements sont possibles et détaillés ci-après.

6.1.1 Aménagements proposés

6.1.1.1 *Caractéristiques du sol*

Une campagne de 3 sondages de sol (cf. annexe 4) a été réalisé par le cabinet Josensi Consultant le 30/03/18. Les sondages ont permis de mettre en évidence un sol avec des perméabilités très faible (1 mm/h en moyenne) mais aussi avec une présence d'eau à environ 2.4m de profondeur par rapport au terrain naturel. L'aménagement aura pour but de stocker les eaux avec un débit de fuite régulé. Le recours à l'infiltration ne sera donc pas envisagé.

La pluie retenue pour les aménagements sera la pluie de retour 20 ans sur 24h soit 66 mm. Le volume à stocker sera donc de 100 m³.

Le but de l'aménagements est de gérer les eaux de ruissellements de la route par l'utilisation de techniques alternatives permettant de limiter l'impact sur le milieu naturel à la fois quantitativement et qualitativement. La technique alternative est basée sur la restitution des eaux par un stockage au fil de l'eau avec un rejet à débit limité vers le réseau existant de la D118.

6.1.1.2 ***Aménagement 1 : Stockage enterré***

Les aménagements proposés sont les suivants :

- Création d'un réseau Ø300 mm de type PVC sur 100 ml permettant à la fois le transit des eaux dans les structures enterré mais aussi de surverse de sécurité,
- Création de 5 avaloirs de captages des eaux pluviales,
- Création de 4 structures enterrés de type structures alvéolaires ultra légères (SAUL) (Larg : 1.2mx long : 35mx H : 0.6m) d'une capacité totale de 100 m³ avec ouvrage de régulation en sortie.

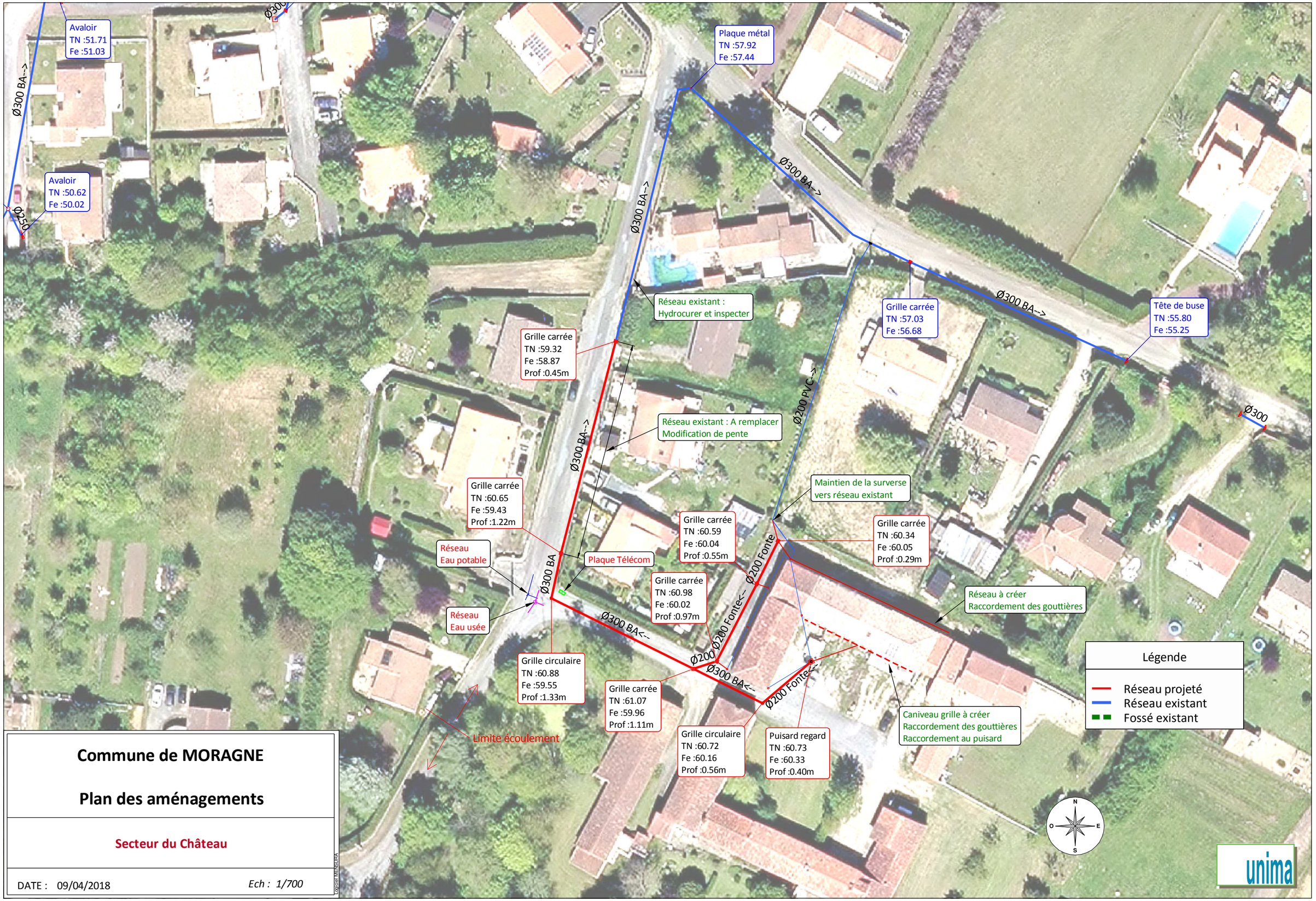
L'estimation financière des aménagements est de 65 000 €HT. L'aménagement fait l'objet du plan de la page suivante.

6.1.1.3 ***Aménagement 2 : Noue***

Les aménagements proposés sont les suivants :

- Création d'un réseau Ø300 mm de type Fonte sur 100 ml permettant la surverse des noues,
- Création de 4 ouvrages de régulation en sortie de noue,
- Création de 4 noues avec les têtes de buses en entrées (Larg : 1.5mx long totale : 150mx H : 0.65m ; pente 1/1) d'une capacité totale de 100 m³.

L'estimation financière des aménagements est de 45 000 €HT. L'aménagement fait l'objet du plan de la page suivante.



Commune de MORAGNE

Plan des aménagements

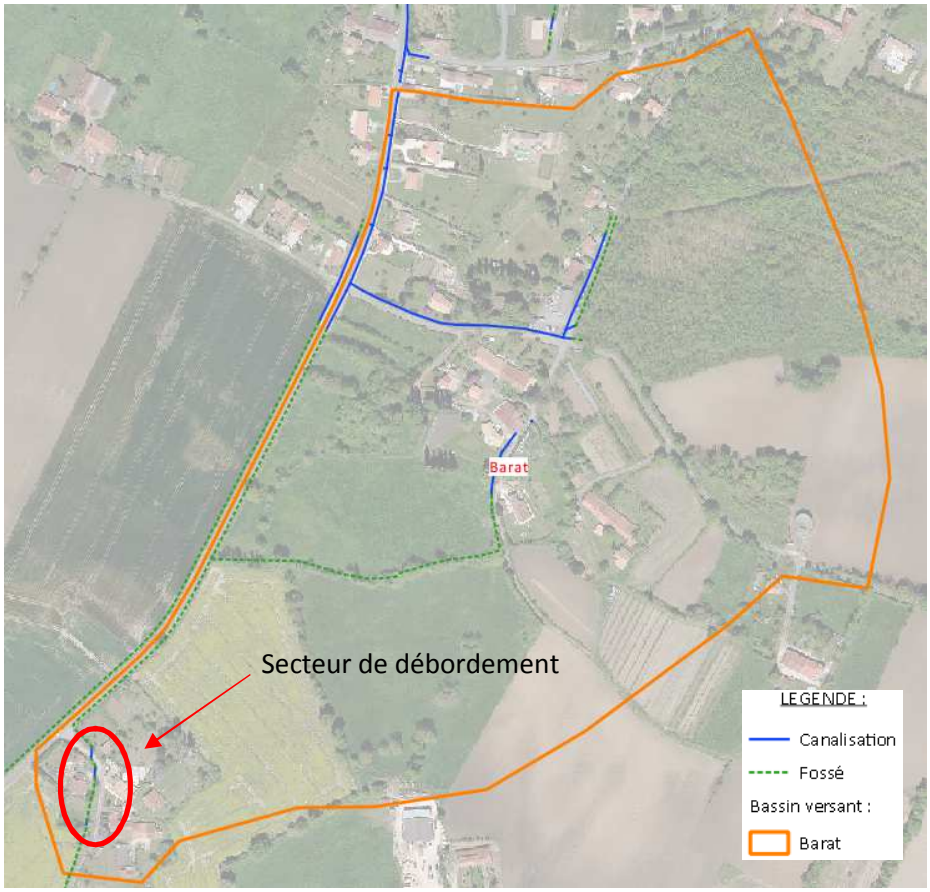
Secteur du Château

DATE : 09/04/2018 *Ech : 1/700*

Copyright MENSURA

6.1 Secteur Barat

Ce secteur présente des dysfonctionnements lors d'épisodes pluvieux conséquents et répétés. Le lieu-dit Barat est traversé par un fossé collectant les eaux de la route mais aussi d'un bassin versant rural de 12 ha.



Les apports du bassin versant ont été estimés à :

- 140 l/s pour une pluie centennale,
- 70 l/s pour une pluie décennale,
- 38 l/s pour une pluie annuel.

Le fossé est morcelé par certains busages en Ø400 mm qui sont au ¾ bouchés. Cet encombrement est lié à une mauvaise pente du fossé mais aussi par les busages eux-mêmes.

En l'état actuel, les busages ont une capacité de 7% de leur potentiel total soit en moyenne 20 l/s.

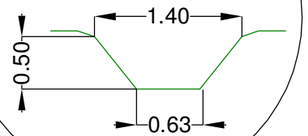
Le fossé le plus déficitaire possède une capacité de 140 l/s. Les autres possèdent une capacité moyenne de 625 l/s. Par conséquent, il s'agit essentiellement des passages busés qui semble être limitant.

Le but de l'aménagement sera donc de reprofiler les fossés et les busages sont modifiés leur section. L'estimation financière des aménagements est de 3 000 €HT. Le profil en page suivante reprend les aménagements à entreprendre.

Commune de MORAGNE - Secteur Barat

06/03/2018

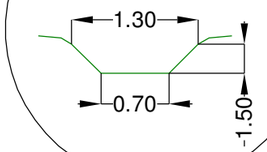
Fossé
Capacité : 650 l/s



Réseau bouché
Equivalent Ø150
Capacité actuelle : 23 l/s
Capacité pleine section Ø400 : 330 l/s

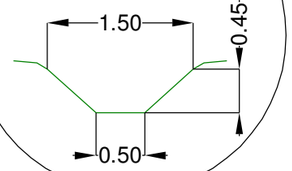
Réseau bouché
Equivalent Ø150
Capacité actuelle : 16 l/s
Capacité pleine section Ø400 : 220 l/s

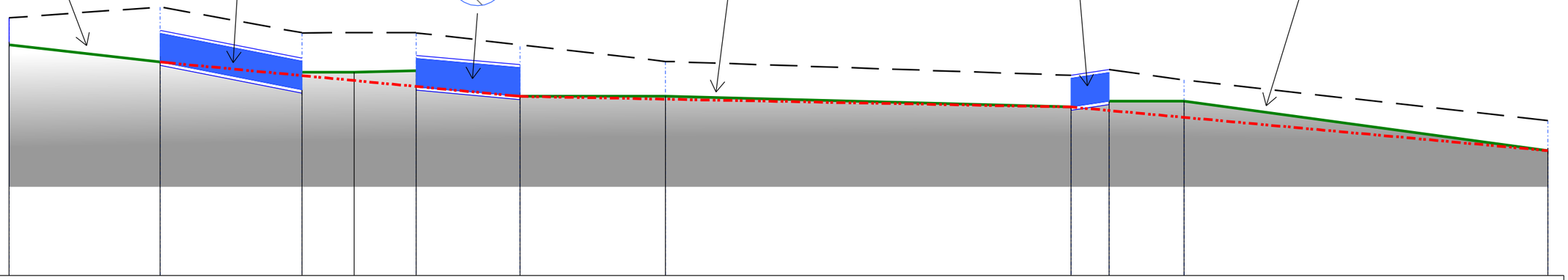
Fossé
Capacité : 140 l/s



Réseau Ø 400 BA
Capacité nulle (contre pente)
Capacité pleine section : 220 l/s

Fossé
Capacité : 600 l/s





Réseau : EP
Axe : Profil R257 - R256

Echelle X : 1/1
Echelle Z : 5/1

Plan Comp : 20.00

| | | |

6.2 Contraintes et programme de travaux

6.2.1 Contraintes techniques

Les contraintes liées aux aménagements sont essentiellement liées à :

- La présence de réseaux divers (AEP, EU, Réseaux secs …),
- Couverture sur tuyau faible.

Tout aménagement devra faire l'objet d'une étude au stade PROJET, préalablement aux travaux afin d'identifier avec précision ces contraintes.

6.2.2 Contraintes réglementaires

Les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) susceptibles d'avoir un impact sur les milieux aquatiques sont soumis à des obligations de déclaration ou d'autorisation. Il s'agit des procédures « Loi sur l'Eau », explicité dans le code de l'environnement.

Ainsi, selon la nature des travaux, les projets sont susceptibles d'être concernés par les rubriques suivantes :

- 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmenté de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :
  - Supérieur ou égale à 20 ha : AUTORISATION
  - Supérieur à 1 ha mais inférieure à 20 Ha : DECLARATION
- 3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - Supérieure ou égale à 1 ha : AUTORISATION
  - Supérieur à 0.1 ha mais inférieure à 1 ha : DECLARATION

➢ Cas des rejets d'eau pluviale à un réseau existant :

La rubrique 2.1.5.0 ne couvre pas les rejets dans les réseaux d'assainissement, c'est-à-dire qu'un maître d'ouvrage n'a pas à déposer de dossier Loi sur l'Eau auprès des services de l'État (il devra cependant bénéficier d'une autorisation de raccordement de la part du gestionnaire du réseau).

Lorsque le rejet s'effectue dans un réseau d'assainissement séparatif d'eaux pluviales, le propriétaire du réseau d'assainissement doit quant à lui s'acquitter d'une démarche auprès des services de la Police de l'Eau et des Milieux Aquatiques. Deux cas de figure sont possibles :

- Cas 1 - Le rejet du réseau d'assainissement existant est régularisé au titre du Code de l'Environnement

Dans ce cas, le propriétaire du réseau porte à la connaissance du service en charge de la Police de l'Eau le raccordement de tout nouveau projet par l'intermédiaire d'un dossier de déclaration d'extension (Art. R214-18). Ce porter-à-connaissance comprend l'autorisation de rejet délivrée par le propriétaire du réseau.

- Cas 2 - Le rejet du réseau d'assainissement existant n'est pas régularisé au titre du Code de l'Environnement (réseau antérieur à la Loi sur l'Eau de 1992)

Dans ce cas, le propriétaire du réseau doit préalablement régulariser ce rejet par l'intermédiaire d'un dossier de déclaration d'antériorité du réseau existant (Art. R214-53) et informer le service en charge de la Police de l'Eau du raccordement de tout nouveau projet (Art. R214-18). Ce porter-à-connaissance comprend l'autorisation de rejet délivrée par le propriétaire du réseau.

La présente liste est non exhaustive, la procédure règlementaire pourra être établie lors de l'étude au stade Projet.

En outre, d'autres types de réglementation peuvent s'appliquer : étude d'incidence au titre de Natura 2000, des sites classés, …

Tout aménagement devra faire l'objet d'une étude au stade PROJET, préalablement aux travaux afin d'identifier avec précision la nature des dossiers réglementaires à fournir.

6.2.3 Programme de travaux

Aux vues des montants des travaux à engager, il est important de hiérarchiser les aménagements. Les aménagements ont été classés selon leurs problématiques de débordements et les orientations d'aménagements de la commune. Le tableau ci-dessous récapitule la priorisation des aménagements.

Désignation des travaux	Montant des travaux HT	Ordre de priorisation	Analyse contextuel
Entretien des exutoires et fossés	-	**1**	Pouvant être réalisé en interne par les services de la CARO
Programme d'hydrocurage régulier (0.5km/an)	3 500 €	**1**	Pouvant être réalisé en interne par les services de la CARO
Reprofilage des fossés et busages du lieu-dit Barat	3 000 €	**1**	Pouvant être réalisé en interne par les services de la CARO
Secteur Château	60 000 €	**2**	A intégrer dans les travaux de la Rue des Quatre Vents
Rue des Pièces du Château	45 000 € à 65 000 €	**2**	Attendre la finalisation du lotissement

7 L'URBANISATION FUTURE

Actuellement, la commune ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme (P.L.U). Lors de l'élaboration de cette étude, celui-ci était en cours. Cependant, la commune a réservé des secteurs susceptibles d'être urbanisés à plus ou moins longs termes.

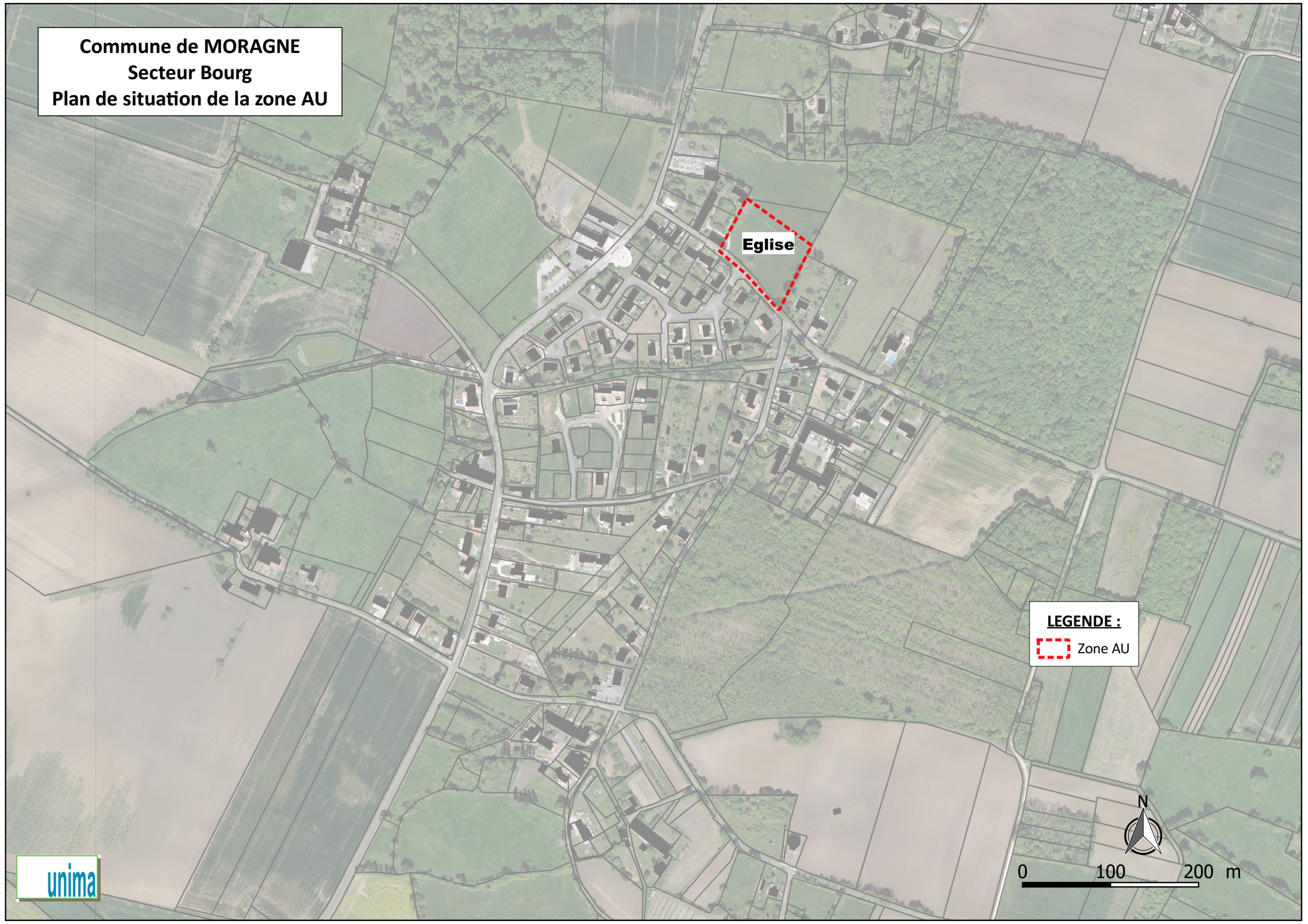
La présente étude a pour objectif de proposer les règles de gestion des eaux pluviales dans ces zones.

Sur la commune de Moragne, 1 zone est identifiée en secteur AU (à urbaniser).

Zone AU	Surface en ha
Eglise	0.66

Tableau 13 : Liste des zones AU

Le plan de la page permet de situer la zone future à urbaniser.


Commune de MORAGNE
Secteur Bourg
Plan de situation de la zone AU
Eglise
LEGENDE :
Zone AU
N
0
100
200 m
unima

7.1 Estimation des débits et volumes ruisselés dans les secteurs à urbaniser

Afin d'envisager un mode de gestion des eaux pluviales sur les secteurs à urbaniser, il est indispensable d'évaluer les débits et volumes ruisselés après aménagement.

Les zones à urbanisée étant de type résidentiel, la période de retour de la pluie projet retenue est la **période de retour 20 ans**, basée sur les prescriptions de la norme NF EN 752.

Pour rappel, le choix du niveau de protection reste de la responsabilité du maître d'ouvrage.

7.1.1 Evaluation des volumes ruisselés

Afin d'évaluer les volumes maximaux générés par les bassins versant, la pluie de projet retenue est la pluie sur 24h :

- **Pluie T20 ans : 66 mm en 24h**

Les volumes sont estimés en appliquant la pluie vicennale (66 mm en 24h) sur la surface effectivement raccordée au réseau (voirie) et en appliquant un coefficient de ruissellement de 0,85.

On considère que les eaux de toitures seront contenues sur la parcelle.

Pour les calculs, nous avons émis l'hypothèse que 15 % de la superficie totale d'un lotissement est consacrée à la voirie, ce qui représente la moyenne observée sur les lotissements en zone rurale.

Le volume obtenu sera retenu pour la capacité des ouvrages de stockages.

7.1.2 Evaluation des débits ruisselés

Le choix de la pluie de projet est basé sur une hypothèse maximisant les risques de débordement. Ainsi, la pluie retenue est la pluie sur 2 h (orage) :

- **Pluie T20 ans : 33.9 mm en 2h**

L'estimation du débit vicennal à évacuer avant imperméabilisation a été réalisée à partir des formules de Socosse, Sogreah et de transition de l'instruction technique.

La méthode retenue dépend des limites d'application du calcul sur les caractéristiques des BV.

L'estimation du débit vicennal à évacuer après imperméabilisation a été réalisée à partir de la formule superficielle de l'instruction technique. Cette formule a été adaptée aux conditions locales (coefficients a et b de Montana – Météo France La Rochelle).

De par sa connaissance de son territoire (difficulté d'infiltration des sols), la commune et la CARO ont souhaité d'intégrer les apports des toitures dans l'estimation des débit et volumes. L'hypothèse s'est portée avec une superficie de parcelle de 500 m² avec 100 m² de toiture.

Les tableaux ci-dessous récapitule les apports des zones AU avant et après urbanisation.

	Données générales		
	Surface (ha)	Pente (%)	Type "d'habitat"
Eglise	0.7	7.0	Culture

Tableau 14 : Estimation des débits et volumes avant urbanisation des zones AU

	Etat actuel			Etat futur			
	Coefficient de ruissellement en %	Débit de pointe vicennal en l/s (pendant 2h)	Volume vicennal ruisselé en m^3 sur 24h	Surface imperméabilisée en m^2 (15% S_T AU + toiture)	Surface toiture de la zone (m^2)	Débit de pointe vicennal en l/s (pendant 2h)	Volume vicennal ruisselé en m^3 sur 24h
Eglise	9	30	40	2310	1320	227	150

Tableau 15 : Estimation des débits et volumes après urbanisations des zones AU

Les tableaux ci-dessus permet de voir que le débit est environ multiplié par 7 et le volume multiplié par 4 après urbanisation. Afin de minimiser l'impact sur le milieu récepteur, il est important de déterminer les modalités de gestion des eaux pluviales sur cette zone AU.

7.2 Etude de sol

7.2.1 Caractérisation de la capacité d'infiltration des sols

Aucune étude de sol n'a été réalisée sur les zones AU.

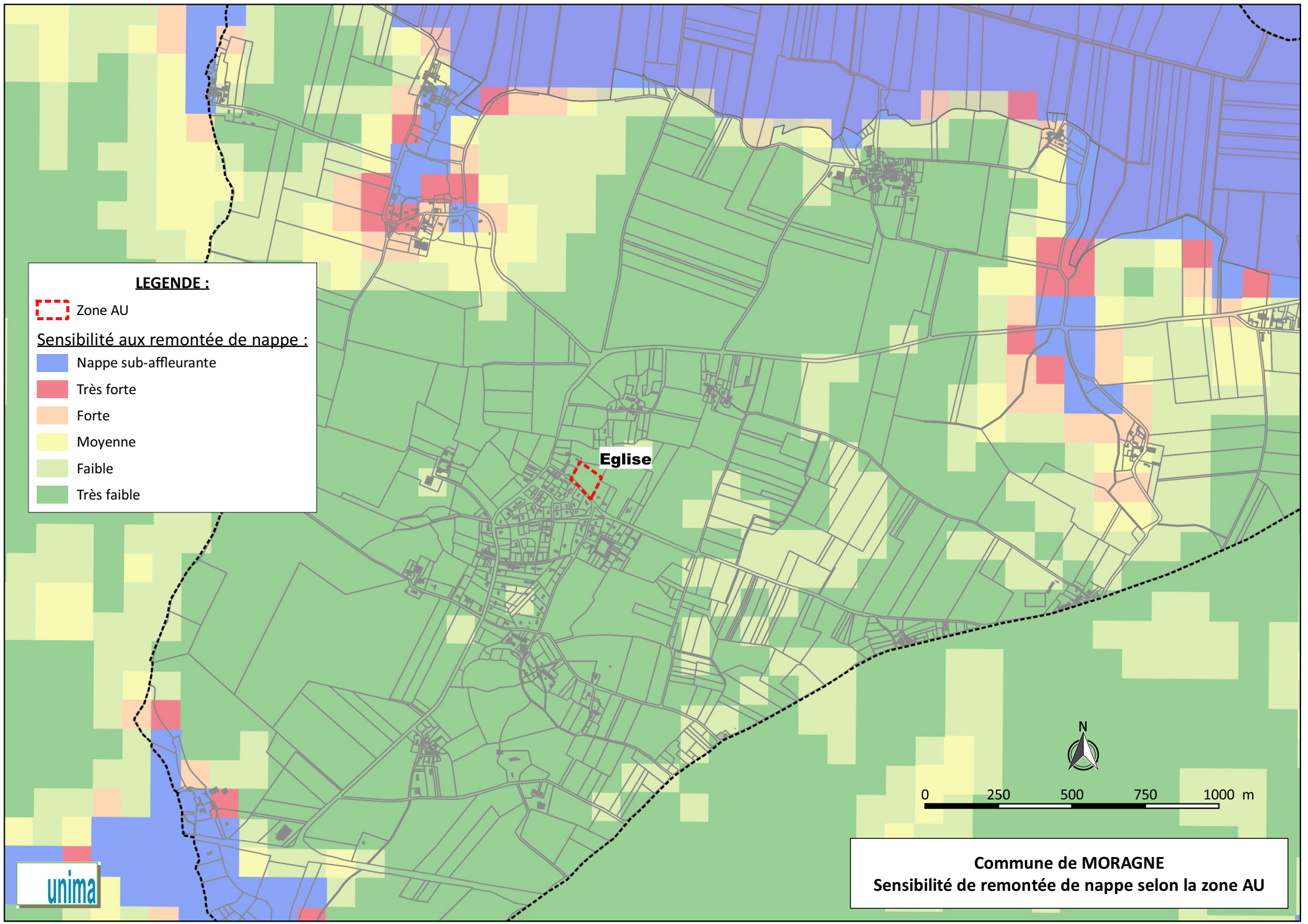
Lors de la réalisation des dossiers réglementaires et techniques sur les secteurs concernés, des sondages de sols devront être effectués pour définir avec précision les caractéristiques des sols en place.

7.2.2 Evaluation de la proximité de la nappe

Nous évaluerons les niveaux de nappe en termes de sensibilités grâce à la cartographie dressée par le B.R.G.M *(Cf. carte des remontées de nappes en page suivante).* La sensibilité des niveaux de nappe est considérée comme très faible à sub-affleurante selon les zones.

L'ensemble des zones sont en aléa très faible en termes de sensibilité de remontée de nappe. Dans ces secteurs, une attention particulière sera portée pour la validation technique de la mise en œuvre d'aménagement de gestion par infiltration.

Il est bon de noter qu'un piézomètre devra être installé à minima dans les secteurs où la sensibilité de remontée de nappe est forte à sub-afleurante.


LEGENDE :
Zone AU
Sensibilité aux remontée de nappe :
Nappe sub-affleurante
Très forte
Forte
Moyenne
Faible
Très faible
Eglise
N
0
250
500
750
1000 m
unima
Commune de MORAGNE
Sensibilité de remontée de nappe selon la zone AU

7.3 Gestion des eaux pluviales des zones ouvertes à l'urbanisation

L'objectif de ce chapitre est de proposer un mode de gestion des eaux pluviales sur les secteurs qui vont être ouverts à l'urbanisation suivant :

- La nature des sols et leur capacité à infiltrer,
- La présence ou non d'un réseau pluvial à proximité et sa capacité d'acceptation,
- La présence ou non de la nappe,
- La topographie du site.

L'urbanisation de ces zones engendre une augmentation du volume ruisselé (cf. tableau 13 précédent). Pour limiter au maximum l'impact sur l'aval (mises en charges, débordements, impacts sur le milieu récepteur), des prescriptions sont à prévoir pour la gestion de ces eaux pluviales. Pour éviter de créer une surcharge du réseau existant, le principe des orientations d'aménagements sera de créer des bassins de rétentions des eaux pluviales avec des débits de fuites régulés vers le réseau existant ou la création de bassin d'infiltration.

Les orientations d'aménagements proposés dans les prochains chapitres porteront sur la gestion des eaux pluviales à l'échelle des zones futures à urbaniser et non sur le bassin versant intercepté par les zones.

7.3.1 Préconisations générales de gestion des eaux pluviales

1. **Les eaux pluviales seront préférentiellement infiltrées.**

Il est important de noter que dans certaines situations, l'infiltration peut être réglementée ou interdite (périmètre de protection des captages d'eau potable).

Les recommandations usuelles préconisent une profondeur minimale de 1 m entre le fond de l'ouvrage d'infiltration et les plus hautes eaux.

Les eaux de toitures seront gérées à la parcelle sauf impossibilité d'infiltration.

2. **Si l'infiltration n'est pas envisageable, les eaux seront rejetées au réseau existant ou par la création d'un réseau pour rejoindre un exutoire défini, selon un débit de fuite limité afin de ne pas engendrer de débordement sur le réseau.**

Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales seront privilégiées par rapport aux solutions de "tout tuyau".

7.3.3 Prescriptions pour limiter le rejet vers le réseau et milieu récepteur

Les SDAGE des 6 agences intègrent la promotion des techniques alternatives dans la gestion des eaux pluviales, avec la mise en œuvre, lorsqu'il est possible, de débits de fuite en zone urbaine. Aucune règle stricte, en termes de valeur de débit de fuite, n'a été prescrite par le SDAGE Adour-Garonne. Cependant, la CARO préconise une valeur de débit de fuite à 3 l/s/ha.

La zone AU « Eglise » de la commune aura une valeur de débit de fuite à 3l/s/ha. Celle-ci pourra être inférieure, selon la capacité d'acceptation du réseau.

Ces débits pourront être adaptés en cas d'impossibilité technique ou foncière.

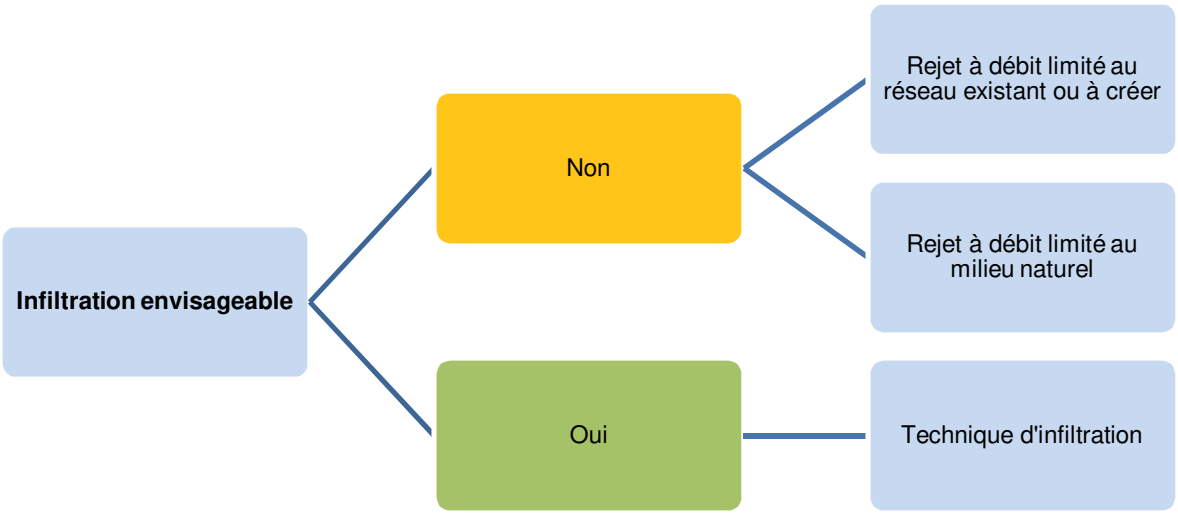
Il est important de noter que le débit de fuite indiqué ne doit pas être pris en compte pour les solutions d'infiltration.
En cas d'impossibilité d'infiltrer, le rejet vers le milieu existant (réseau pluvial ou fossé) pourra être réalisé s'il y a un réseau à proximité. Dans le cas contraire, la création d'un réseau pourrait être dans certain cas conséquent si les conditions techniques ne sont pas favorables (utilisation d'un pompage, long linéaire de réseau pour se rejeter vers un réseau existant…).

7.3.4 Gestion des eaux pluviales par secteurs

Des systèmes d'infiltration peuvent être envisagés même avec une faible perméabilité du sol, en jouant sur la surface d'infiltration.

La solution d'infiltration ne sera pas proposée pour les secteurs de forte à très forte sensibilité de la nappe.

La proposition de gestion des eaux pluviales est basée sur la grille suivante :



7.3.4.1 ***Récapitulatifs***

Les modes de gestion des eaux pluviales sur les secteurs qui vont être ouverts à l'urbanisation préconisés sont les suivants :

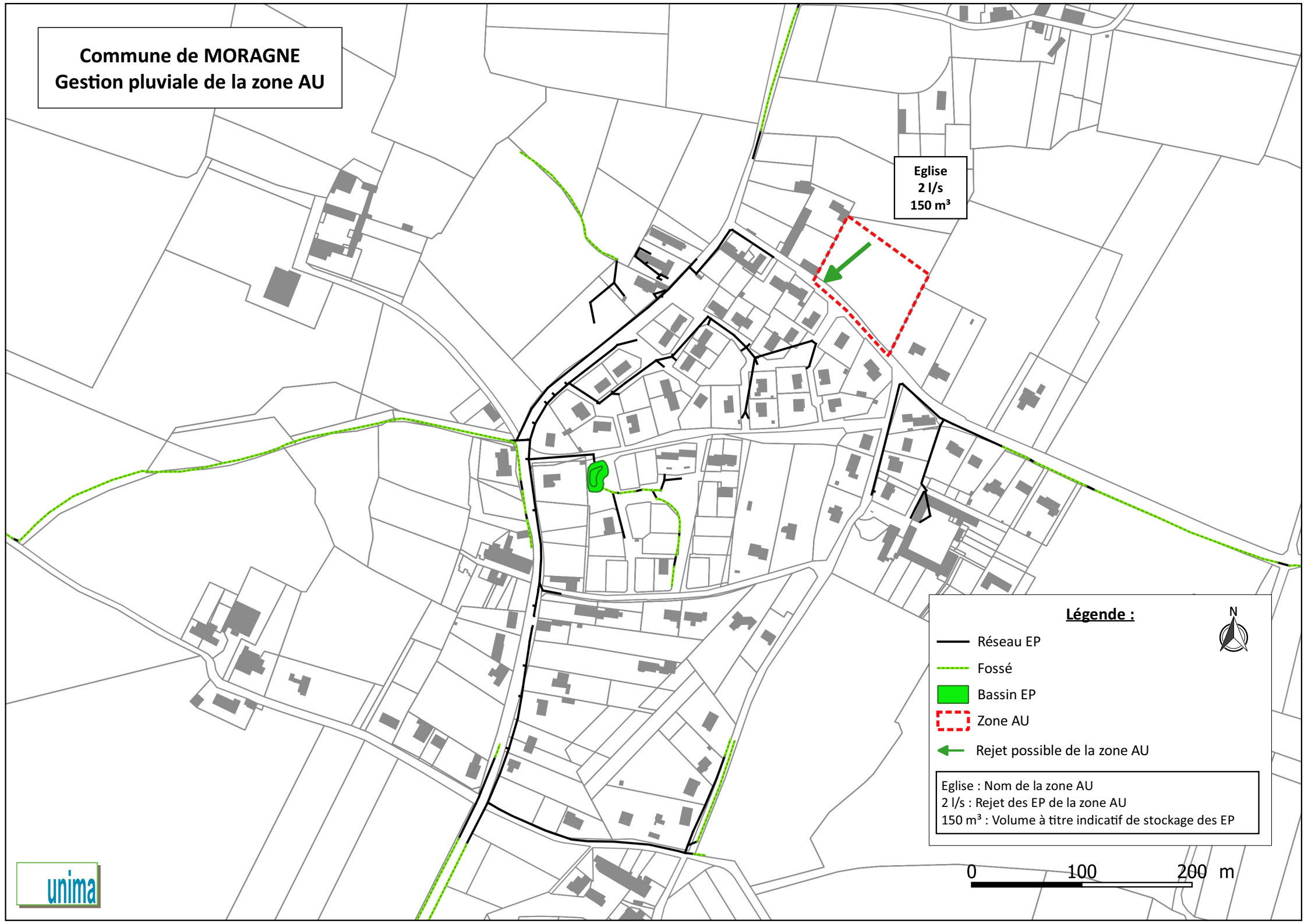
- La sensibilité de la nappe est très faible à moyenne, l'infiltration des eaux pluviales peut être envisagée,
- La sensibilité de la nappe est forte à sub-affleurante, des investigations complémentaires devront être mises en œuvre afin de valider la faisabilité de la technique d'infiltration.

Il est important de signaler que lors du déroulement du projet de lotissement des sondages de sols devront être réalisé pour une estimation précise de la capacité d'infiltration et de la présence de la nappe par un suivi piézométrique, afin de valider l'aménagement définitif.

Le tableau ci-dessous et le plan en page suivante synthétise les propositions de gestion des eaux pluviales des futures zones urbanisées.

Les valeurs de volumes des ouvrages de stockage restent à titre valeurs minimales et indicatives. Les valeurs de débit de fuite restent des valeurs maximales et indicatives. Ces données seront affinées lors des dossiers Loi sur l'Eau.

	Sensibilité en termes de remontée de nappe (Données BRGM)	Type de collecteur à proximité	Capacité réseau existant	Technique de gestion des eaux pluviales prioritaire à évaluer selon les conditions du site	Capacité des ouvrages de stockage à réaliser	Débit de fuite limité du rejet au réseau existant ou milieu naturel (l/s)
Eglise	Très faible	Réseau Ø300	Bonne - 45% de saturation	1 - Infiltration à privilégier (si les sols en place le permettent) 2 - Infiltration impossible - Rejet avec débit de fuite limité au réseau existant ou milieu naturel	150	2


Commune de MORAGNE
Gestion pluviale de la zone AU
Eglise
2 l/s
150 m³
Légende :
Réseau EP
Fossé
Bassin EP
Zone AU
Rejet possible de la zone AU
Eglise : Nom de la zone AU
2 l/s : Rejet des EP de la zone AU
150 m³ : Volume à titre indicatif de stockage des EP
N
0
100
200 m
unima

8 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

8.1 Cadre réglementaire

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux sont prises en compte dans le cadre du zonage d'assainissement à réaliser par les communes, comme le prévoit l'article **L2224-10** du Code Général des Collectivités Territoriales.

Le zonage d'assainissement pluvial doit délimiter après enquête publique :

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

Sauf indications contraires, le zonage est calqué sur les zones U et AU du document d'urbanisme en vigueur.

8.2 Règles générales

8.2.1 Maîtrise quantitative

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement par temps de pluie.

Conformément aux orientations du SDAGE :

- Les surfaces imperméabilisées effectives[9] seront maîtrisées et limitées afin de minimiser les ruissellements et favoriser l'infiltration,
- Les eaux de toitures seront maintenues et gérées sur les parcelles dès lors que l'infiltration est envisageable,
- Les débits et volumes générés par l'imperméabilisation des sols seront compensés par un volume de stockage approprié pour la pluie de référence,
- Les aménagements seront dimensionnés selon le type d'urbanisation :
  - Pluie de période de retour 20 ans en zone résidentielle,
  - Pluie de période de retour 30 ans en zone urbaine dense.
- Le débit de fuite sera calculé de manière à ne pas engendrer de mises en charges ou débordements sur les réseaux en aval et sera limité à 3l/s/ha (sauf impossibilité technique ou foncière).

L'ensemble des projets devront faire l'objet d'une campagne géotechnique approfondie à l'endroit où les futurs aménagements pluviaux seront installés. La profondeur des sondages ne se limitera pas à la couche superficielle.

Un test de perméabilité devra être réalisé pour chaque sondage de sol.

8.2.2 Traitement des eaux pluviales

Il est communément admis que les rejets des réseaux d'eaux pluviales sont une source de pollution au milieu naturel.

Afin de limiter l'impact des eaux pluviales sur le milieu naturel, et conformément aux orientations du SDAGE, les prescriptions suivantes sont proposées pour **les secteurs à urbaniser** :

- **Les eaux pluviales seront préférentiellement infiltrées** dès lors que les caractéristiques du sol et la hauteur de nappe le permettent.

[9] Surfaces imperméabilisées entrainant un ruissellement des eaux pluviales vers le réseau de collecte.

Conditions à respecter pour la mise en place d'une solution d'infiltration :

- Capacité d'infiltration comprise entre 10 et 360 mm/h. Au-delà, une couche de surface moins perméable pourra être reconstituée.
- Distance minimale de 1 m entre le toit de la nappe et le fond du système d'infiltration.

Lorsque l'infiltration n'est pas envisageable, les eaux pluviales seront stockées, décantées et restituées au réseau existant ou milieu naturel à un débit limité maximal de 3 l/s/ha.

Un volume minimum de stockage de 100 m^3/ha imperméabilisé, sera appliqué pour les rejets en eaux superficielles.

Les techniques alternatives seront privilégiées par rapport aux solutions de « tout tuyau ».

8.2.3 Instruction des dossiers

8.2.3.1 *Projets supérieurs à 1 ha*

Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être soumis à la police de l'eau conformément aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement.

8.2.3.2 *Projets inférieurs à 1 ha*

Pour les projets d'une superficie inférieure à 1 ha, la demande de permis de construire doit préciser le type d'assainissement pluvial retenu conformément au présent zonage (infiltration ou rétention et rejet à débit régulé).

Les données suivantes seront systématiquement fournies :

- La surface imperméabilisée effective
- Un schéma de principe
- Un plan d'implantation du projet

Dans le cas d'un rejet régulé au réseau ou au milieu naturel, les documents suivants seront fournis :

- Le débit de fuite retenu
- Le volume de rétention

Dans tous les cas, les ouvrages devront comporter un accès permettant leur entretien et le contrôle éventuel par le maître d'ouvrage ou son délégataire.

8.3 Carte de zonage d'assainissement pluvial

La carte de zonage comporte 3 zones et est consignée en pièce n°4. :

8.3.1 Zone 1 (secteur vert)

Cette délimitation correspond aux zones urbanisées et à urbaniser et la gestion sur ces secteurs se compose de la manière suivante :

- **Cas n° 1 : Condition propice à l'infiltration**

1. Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement) devra être infiltré.
2. Les eaux de toitures des nouvelles constructions seront infiltrées à la parcelle.

- **Cas n°2 : Impossibilité d'infiltration avérée et justifié par l'aménageur**

1. Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement, etc…) sera géré par stockage avant rejet avec débit de fuite limité vers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.
2. Les eaux de toitures seront gérées à la parcelle (infiltration) sauf impossibilité technique justifiée. En cas d'impossibilité technique elles pourront être gérées par stockage avant rejet avec débit de fuite limité à 3 l/s/havers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.

Les aménagements qui seront réalisés sur le réseau existant devront l'améliorer par la mise en œuvre de techniques alternatives lorsqu'il est possible, et ne pas aggraver la situation existante.

8.3.2 Zone 2 (secteur en blanc)

Il s'agit de l'ensemble des secteurs qui ne sont pas concernés par la zone 1.

Il s'agit des zones agricoles et d'habitats peu dense dépourvu d'assainissement pluvial ou présentant un assainissement pluvial faible.

Dans ces secteurs, la gestion des eaux pluviales sera gérée à la parcelle.

8.3.3 Zone 3 (secteur quadrillage bleu)

Il s'agit des secteurs à enjeux fort pour l'infiltration que ce soit en secteur urbain ou à urbaniser. La sensibilité de remontée de nappe semble importante.

Une attention particulière devra être menée sur ces secteurs, pour l'emploi d'une technique d'infiltration des eaux pluviales, notamment par la pose d'un piézomètre en période de hautes eaux (environ novembre-mars) afin de valider la solution d'aménagement retenue.

COMMUNE DE MORAGNE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

1 CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS

2 COEFFICIENTS DE MONTANA

3 RESULTATS DE MODELISATION

4 RESULTATS DES SONDAGES DE SOLS

1 CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS

Caractéristiques des bassins versants					
Bassin versant	**Sous BV**	**Surface sous BV (ha)**	**Surface raccordée (ha)**	**Coef ruissellement**	**Type gestion pluviale**
Barat	R100	11.7	0.55	5	r
Barat	R121	0.3	0.05	16	r
Barat	Terrain	16.2		10	
Boisrond	La Loubine	4.9	0.21	4	r
Boisrond	R170	0.8	0.20	26	r
Boisrond	R174	1.1	0.52	47	r
Boisrond	Terrain	19.1		10	
Boisrond	Terrain1	24.7		10	
Bourg	R10	0.9	0.18	20	r
Bourg	R140	1.8	0.24	13	qf
Bourg	R17	0.4	0.14	39	r
Bourg	R29	1.2	0.23	20	r
Bourg	R33	0.7	0.20	27	r
Bourg	R35	0.5	0.13	25	r
Bourg	R55	0.3	0.12	44	r
Bourg	R56	0.3	0.08	22	r
Bourg	R59	0.6	0.04	7	r
Bourg	R60	0.1	0.06	55	r
Bourg	R74	0.4	0.16	35	r
Bourg	R81	0.6	0.11	19	r
Bourg	Terrain	1.4		10	
Château	R150	0.7	0.24	37	r
Château	R152	0.5	0.09	20	r
Château	R193	0.3	0.08	24	r
D118	D118	0.1	0.07	54	r
Pilette	R155	0.5	0.05	11	r
Pilette	R158	1.0	0.42	42	r
Pilette	R178	0.2	0.15	71	r
Pilette	R188	0.2	0.21	90	r
Pilette	Terrain1	19.7		10	
Pilette	Terrain2	84.3		10	

Légende du tableau	
r	Rejet direct
qf	Rejet avec un débit de fuite régulé

2 COEFFICIENTS DE MONTANA

Données Météo France - Station du Bout Blanc La Rochelle

Période de 1967-2010

Coefficients de Montana a et b pour différentes durées de pluie et période de retour

	Durée de la pluie			
	6 min à 30 min		30 min à 6 h	
Période de retour	a	b	a	b
100 ans	2.722	0.344	9.687	0.683
50 ans	2.636	0.359	8.733	0.686
30 ans	2.624	0.379	8.044	0.687
20 ans	2.575	0.391	7.503	0.689
10 ans	2.461	0.411	6.54	0.69
5 ans	2.235	0.424	5.482	0.687
2 ans	1.835	0.407	5.096	0.698
1 an	1.937	0.489	3.817	0.681

Hauteurs de pluie pour différentes durée et périodes de retour

	Durée de la pluie								
	6 min	15 min	3 min	1h	2h	3h	6h	12h	24h
Période de retour	Hauteur d'eau								
100 ans	11.2	16.4	23.5	37.1	45.9	48.8	59	77.6	91.6
50 ans	8.1	15.1	21.8	34.9	39	43.1	54.7	67.6	79.6
30 ans	7.8	14.1	20.7	31.3	36.2	40	49.6	61	71.8
20 ans	7.4	13.3	19.7	28.6	33.9	37.5	45.8	56.1	66
10 ans	6.8	11.9	17.8	24.3	29.8	33.1	39.6	48.2	56.9
5 ans	6.8	11	15.5	20.1	24.5	28	34.5	42.9	50.7
2 ans	5.3	8.7	11.9	15	18.8	21.7	26.2	32.6	39.5
1 an	4.8	7.9	10.4	14.4	18	19.8	25.2	29.6	35.6

3 RESULTATS DE MODELISATION

COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Bourg

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

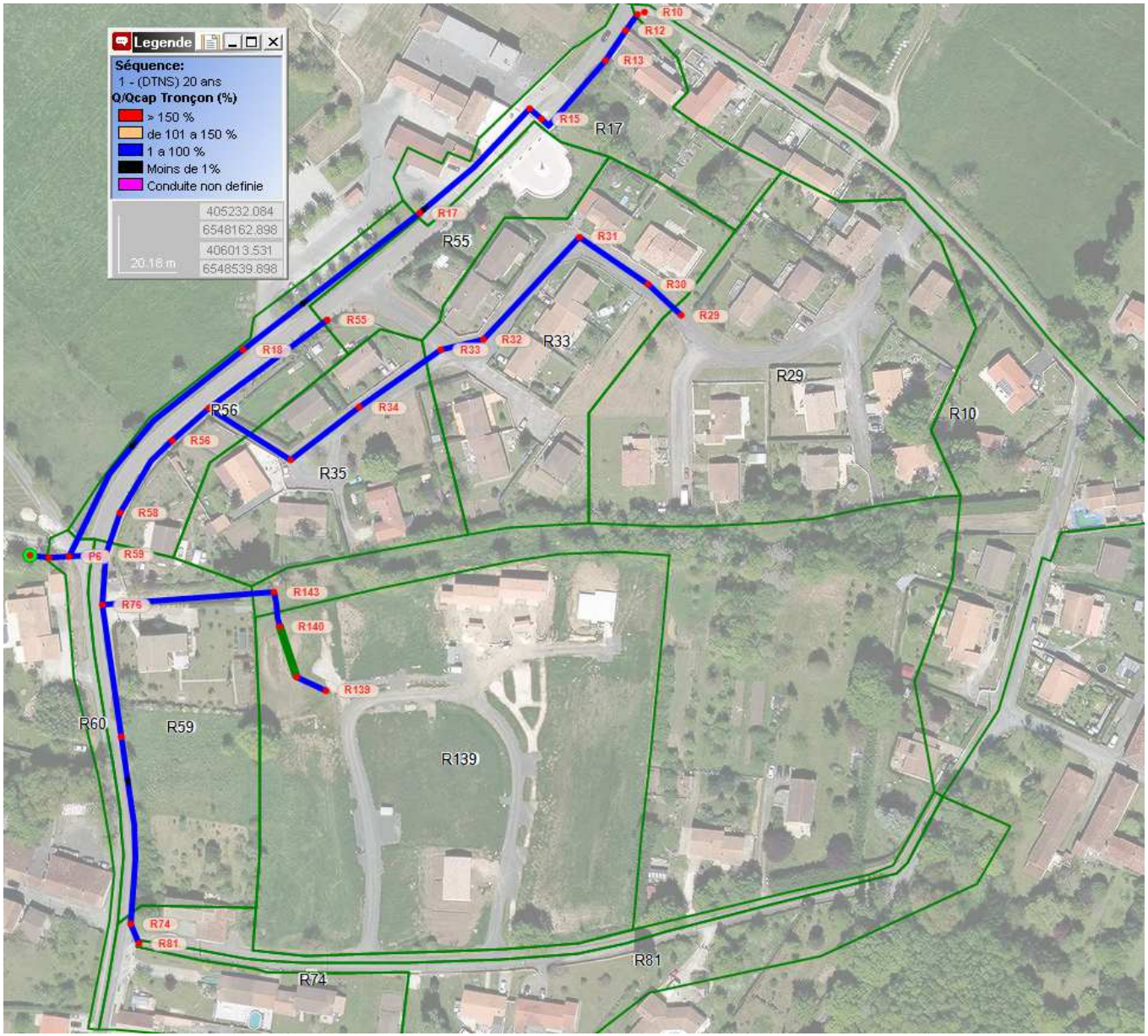
nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R60-R60b	Fossé	0.0176	0.79	33	98	0.4	1.6	41.13	0.265	548

Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R10	R10	0.93	0.032	60.8
R139	R139	1.76	0.036	75
R17	R17	0.36	0.026	47.4
R29	R29	1.17	0.04	76.6
R33	R33	0.75	0.036	66.3
R35	R35	0.53	0.024	43.7
R55	R55	0.27	0.021	38.8
R56	R56	0.35	0.014	25
R59	R59	0.63	0.008	14.5
R60	R60	0.11	0.01	19.2
R74	R74	0.44	0.028	50.7
R81	R81	0.59	0.02	36.5

RESULTAT DETAILLE										
Résultat par tronçon										
nom	**conduite**	**Pente (m/m)**	**Capacité (m3/s)**	**Taux Q. (%)**	**Taux H. (%)**	**Hauteur (m)**	**Vitesse (m/s)**	**Cote (m)**	**Débit (m3/s)**	**Volume (m3)**
P6-R60	Ø500 pvc	0.0304	0.66	38	61	0.31	2.8	41.27	0.255	528
R10-R11	Ø300 beton	-0.0075	0.02	141	57	0.17	1.2	45.42	0.031	60
R11-R12	Ø315 pvc	0.0086	0.1	29	39	0.12	1.2	45.4	0.031	60
R12-R13	Ø315 pvc	0.0103	0.11	27	37	0.12	1.5	45.34	0.031	61
R139-R139b	Fossé	0.0055	0.44	7	26	0.11	0.9	46.91	0.035	75
R13-R15	Ø300 beton	0.0222	0.14	21	38	0.11	1.6	45.19	0.03	61
R140-R143	Ø315 pvc	0.1527	0.43	7	32	0.1	3.1	45.25	0.03	70
R143-R76	Ø315 pvc	0.0199	0.16	19	43	0.14	1.5	43.43	0.031	70
R15-R16	Ø315 pvc	0.011	0.12	25	35	0.11	1.5	44.46	0.03	61
R16-R17	Ø315 pvc	0.0207	0.16	18	55	0.17	1.5	44.39	0.03	61
R17-R18	Ø300 beton	0.0096	0.1	57	57	0.17	1.6	43.37	0.055	108
R18-P6	Ø315 pvc	0.015	0.14	39	77	0.24	1.6	42.61	0.053	108
R29-R30	Ø300 beton	0.0456	0.21	18	31	0.1	2.1	48.49	0.039	76
R30-R31	Ø300 beton	0.0423	0.2	19	36	0.11	2.1	47.78	0.039	76
R31-R32	Ø300 beton	0.0279	0.16	23	34	0.1	1.8	46.57	0.038	76
R32-R33	Ø300 beton	0.034	0.18	21	49	0.15	1.9	45.2	0.038	76
R33-R34	Ø300 beton	0.0289	0.16	43	49	0.15	2.1	44.75	0.072	143
R34-R35	Ø300 beton	0.0292	0.17	43	66	0.2	2.1	43.75	0.072	143
R35-R36	Ø300 beton	0.0196	0.14	69	69	0.21	2	42.93	0.095	186
R36-R56	Ø400 beton	0.014	0.25	46	60	0.24	1.8	42.29	0.114	225
R55-R36	Ø400 beton	0.0096	0.2	10	51	0.21	1	42.66	0.021	39
R56-R58	Ø400 beton	0.0093	0.2	63	60	0.24	1.9	42.08	0.127	250
R58-R59	Ø500 pvc	0.0098	0.37	33	41	0.21	1.7	41.76	0.126	250
R59-P6	Ø500 pvc	0.0301	0.66	31	48	0.24	2.8	41.61	0.205	421
R60-R60b	Fossé	0.0176	0.79	33	98	0.4	1.6	41.13	0.265	548
R74-R75	Ø315 pvc	0.0387	0.22	21	36	0.12	2.1	46.26	0.047	87
R75-R76	Ø300 beton	0.0305	0.17	27	46	0.14	1.9	43.69	0.046	87
R76-R59	Ø300 beton	0.0427	0.2	36	69	0.21	2.5	42.29	0.073	157
R81-R74	Ø300 beton	0.1041	0.31	6	35	0.11	2.4	46.98	0.019	37

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Barat - Sous BV R100

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R99-R100	Ø300 beton	0.0554	0.23	65	99	0.3	3.2	42.12	0.15	461

Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R100	R97	11.68	0.15	460.3

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R97-R99	Ø315 pvc	0.0506	0.25	60	61	0.19	3.1	42.48	0.15	461
R99-R100	Ø300 beton	0.0554	0.23	65	99	0.3	3.2	42.12	0.15	461

RESULTAT GRAPHIQUE

COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Barat - Sous BV R121

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R120-R121	Ø315 pvc	0.0232	0.17	5	32	0.1	1.1	41.19	0.01	19

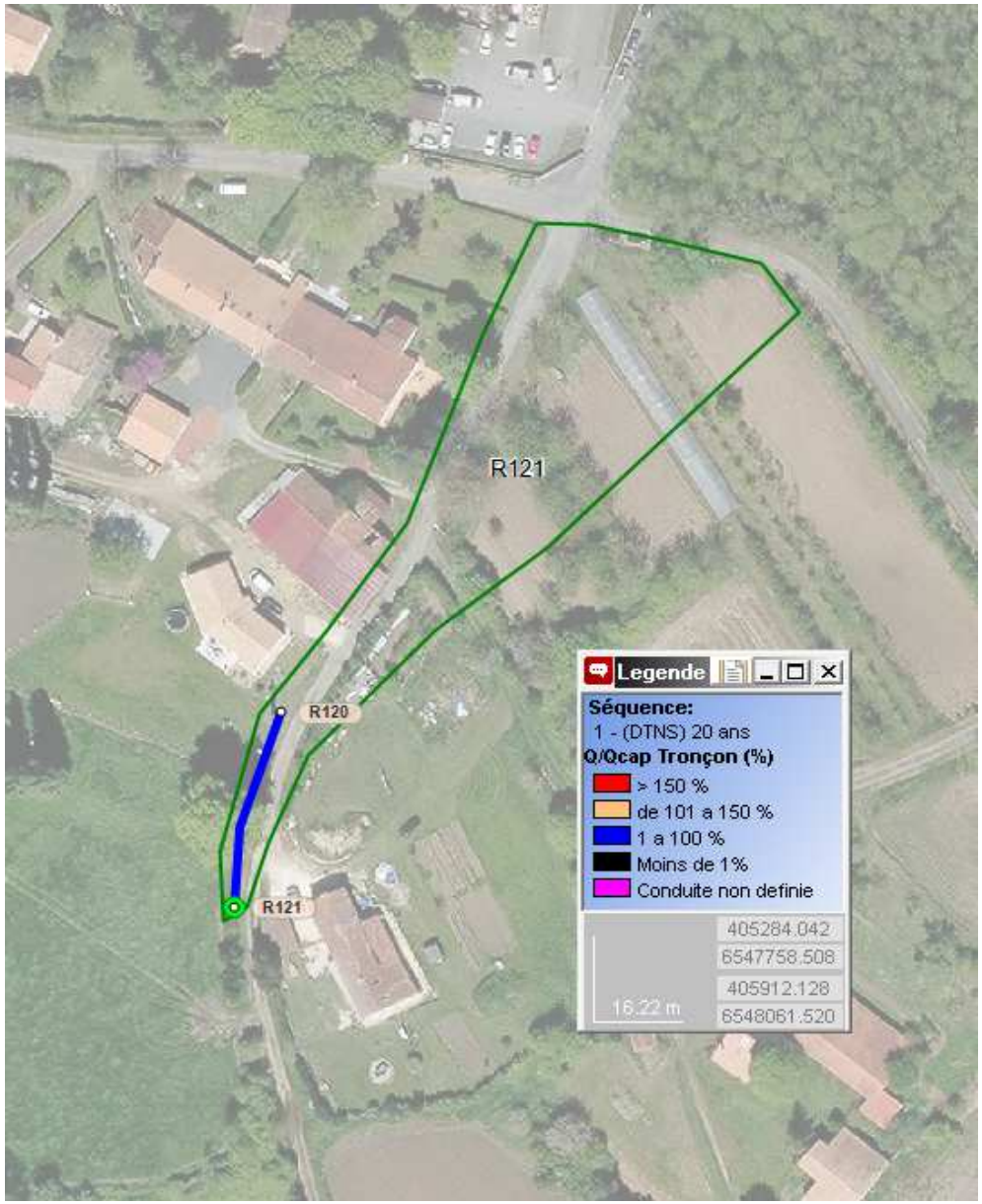
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R121	R120	0.35	0.01	18.2

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R120-R121	Ø315 pvc	0.0232	0.17	5	32	0.1	1.1	41.19	0.01	19

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Boisrond

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R173-R174	Ø300 beton	0.0885	0.29	42	99	0.3	3.7	9.82	0.123	241

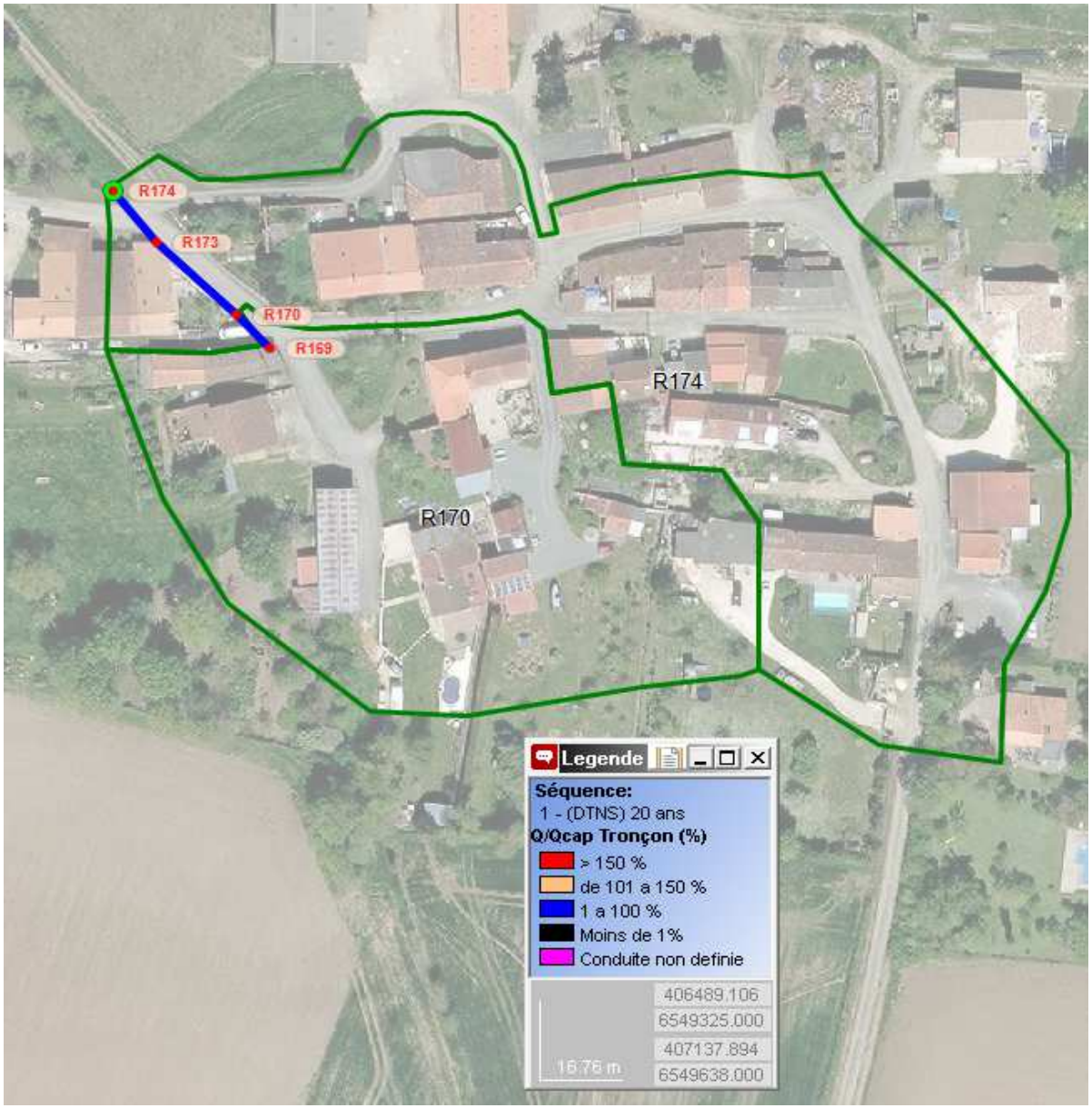
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R170	R169	0.77	0.037	68.3
R174	R173	1.1	0.09	173.6

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R169-R170	Ø300 beton	0.0496	0.22	16	29	0.09	3.1	11.96	0.036	68
R170-R173	caniveau	0.078	0.51	7	37	0.15	2.5	11.46	0.036	68
R173-R174	Ø300 beton	0.0885	0.29	42	99	0.3	3.7	9.82	0.123	241

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Boisrond / La Loubine

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R164-R165	Ø300 beton	0.0733	0.26	12	67	0.2	2.4	35.04	0.032	80

Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
La Loubine	R164	4.87	0.033	80.1

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R164-R165	Ø300 beton	0.0733	0.26	12	67	0.2	2.4	35.04	0.032	80

RESULTAT GRAPHIQUE

COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur Château

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R151-R152	Ø300 beton	0.0288	0.16	42	99	0.3	2.1	56.83	0.07	135

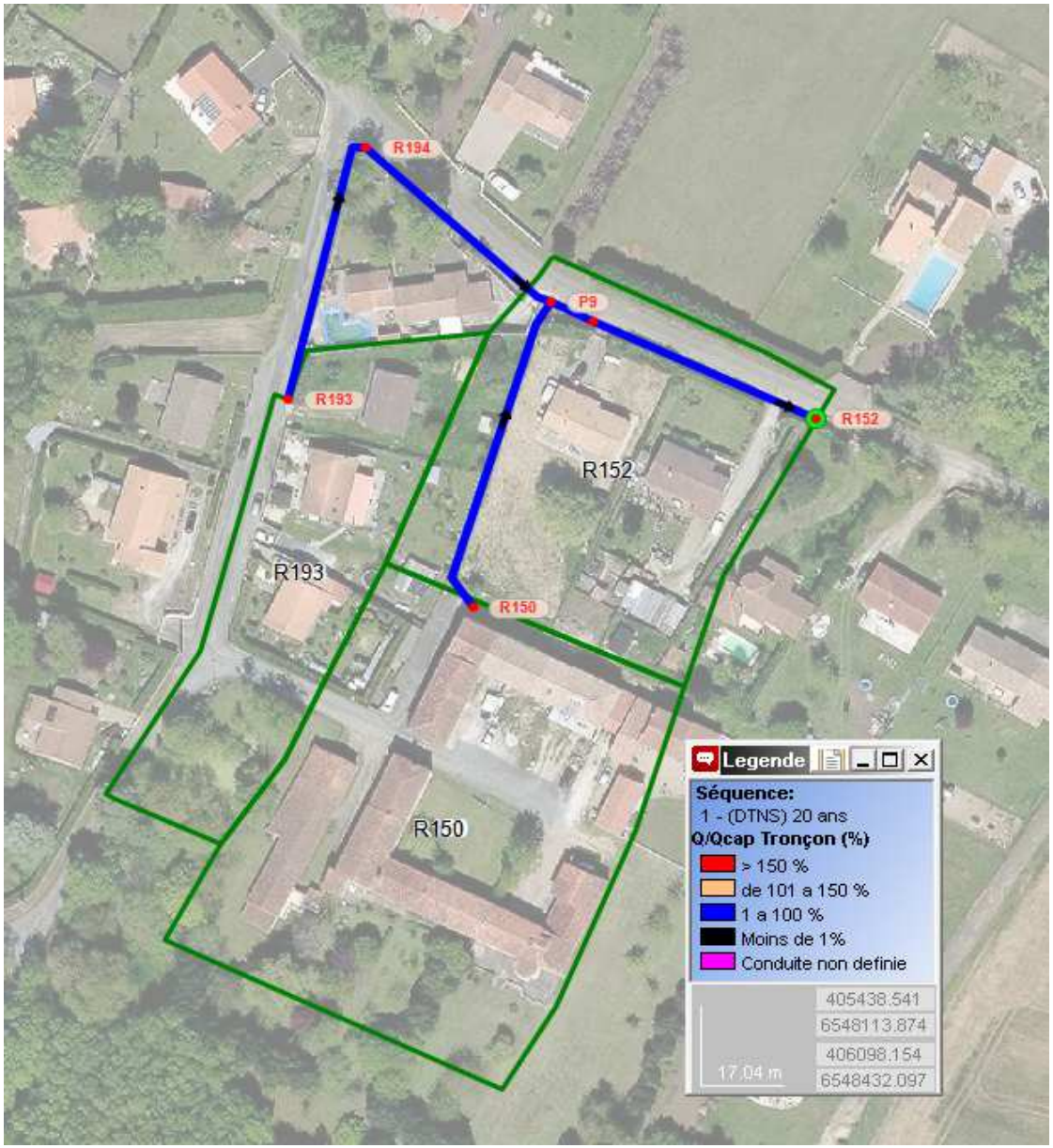
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R150	R150	0.65	0.043	79.5
R152	R151	0.46	0.017	30.5
R193	R193	0.33	0.014	25.7

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
P9-R151	Ø300 beton	0.0196	0.14	40	49	0.15	1.7	57	0.054	105
R150-P9	Ø200 pvc	0.0486	0.07	57	70	0.14	2.3	60.34	0.042	79
R151-R152	Ø300 beton	0.0288	0.16	42	99	0.3	2.1	56.83	0.07	135
R193-R194	Ø300 beton	0.0251	0.15	9	26	0.08	1.3	58.94	0.014	26
R194-P9	Ø300 beton	0.0117	0.1	13	46	0.14	1	57.52	0.014	26

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Secteur D118

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R107-R108	Ø300 beton	0.0581	0.23	5	39	0.12	1.7	41.93	0.012	24

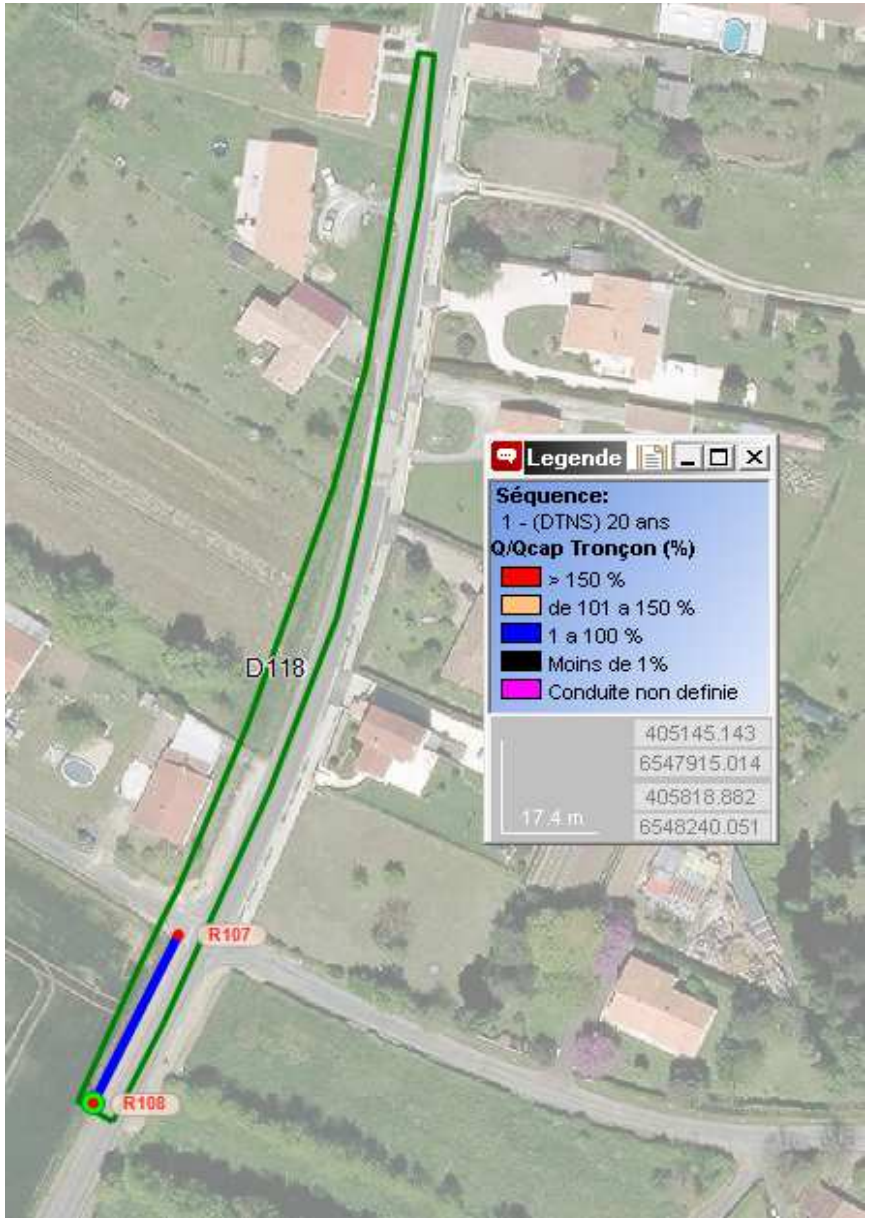
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
D118	R107	0.13	0.013	23.4

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R107-R108	Ø300 beton	0.0581	0.23	5	39	0.12	1.7	41.93	0.012	24

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Pilette - Sous BV R155

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Non
Débordements	Non
Remarques	Réseau correctement dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R154-R155	Ø200 beton	0.0037	0.02	48	62	0.13	0.5	8.75	0.01	18

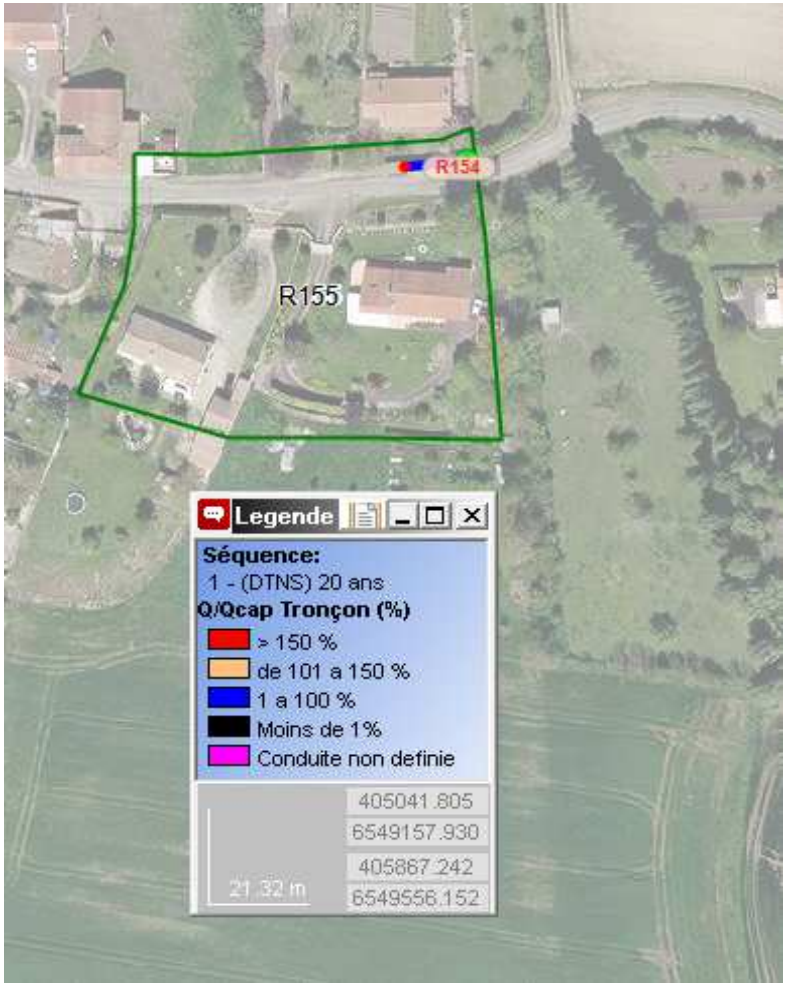
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R155	R154	0.49	0.01	17.8

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R154-R155	Ø200 beton	0.0037	0.02	48	62	0.13	0.5	8.75	0.01	18

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Pilette - Sous BV R158

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Oui - Tronçon amont en Ø300
Débordements	Non
Remarques	Une partie du réseau est sous-dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R158-R159	Ø300 beton	0.0467	0.21	33	41	0.13	2.4	9.25	0.071	140

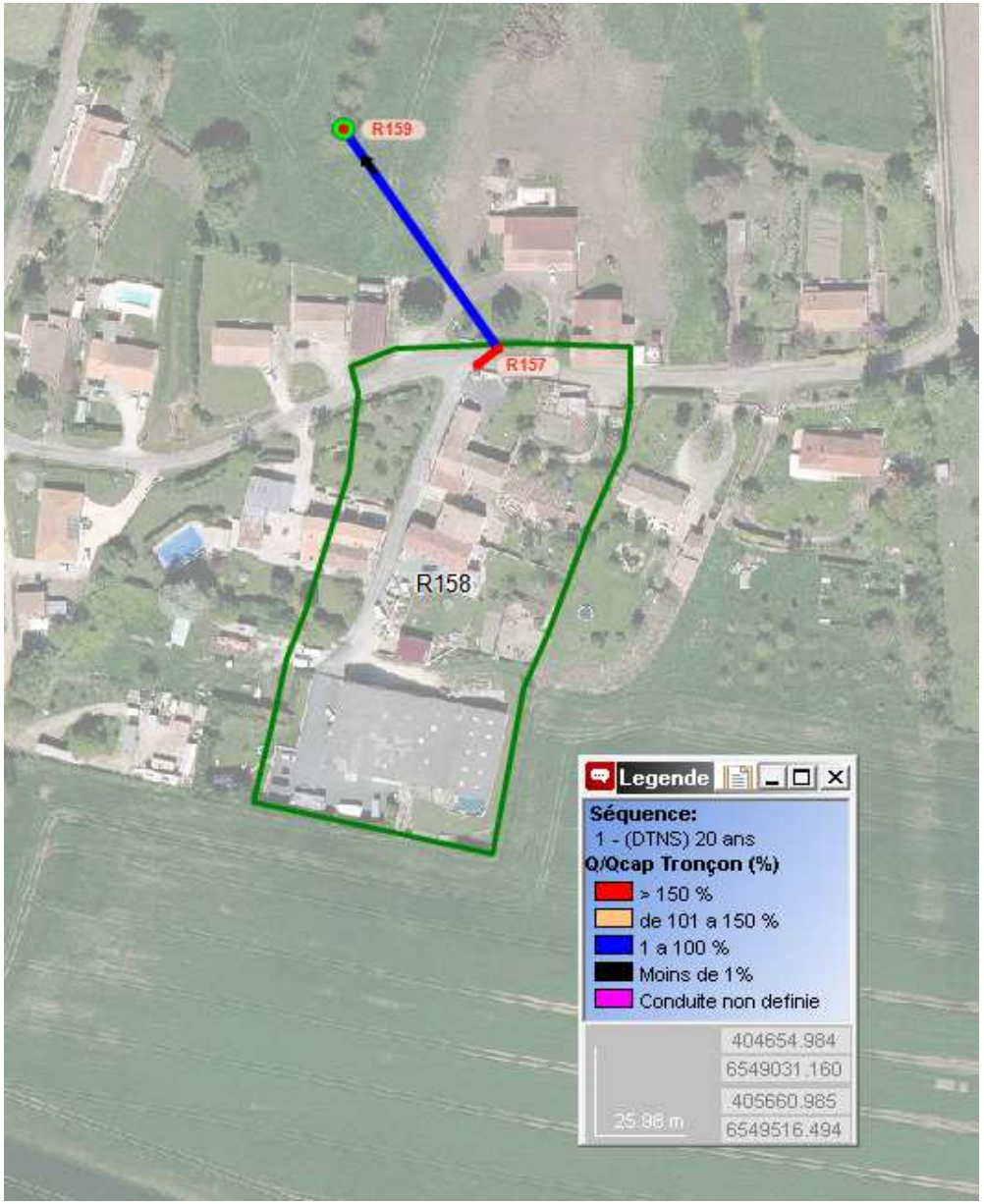
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R158	R157	1.02	0.073	140.1

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R157-R158	Ø300 beton	-0.0055	0.02	335	108	0.32	1.1	9.4	0.073	140
R158-R159	Ø300 beton	0.0467	0.21	33	41	0.13	2.4	9.25	0.071	140

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Pilette - Sous BV R178

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Oui - Tronçon amont en Ø300
Débordements	Non
Remarques	Une partie du réseau est sous-dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R177-R178	Ø300 beton	0.0141	0.11	22	59	0.18	1.2	41.92	0.026	48

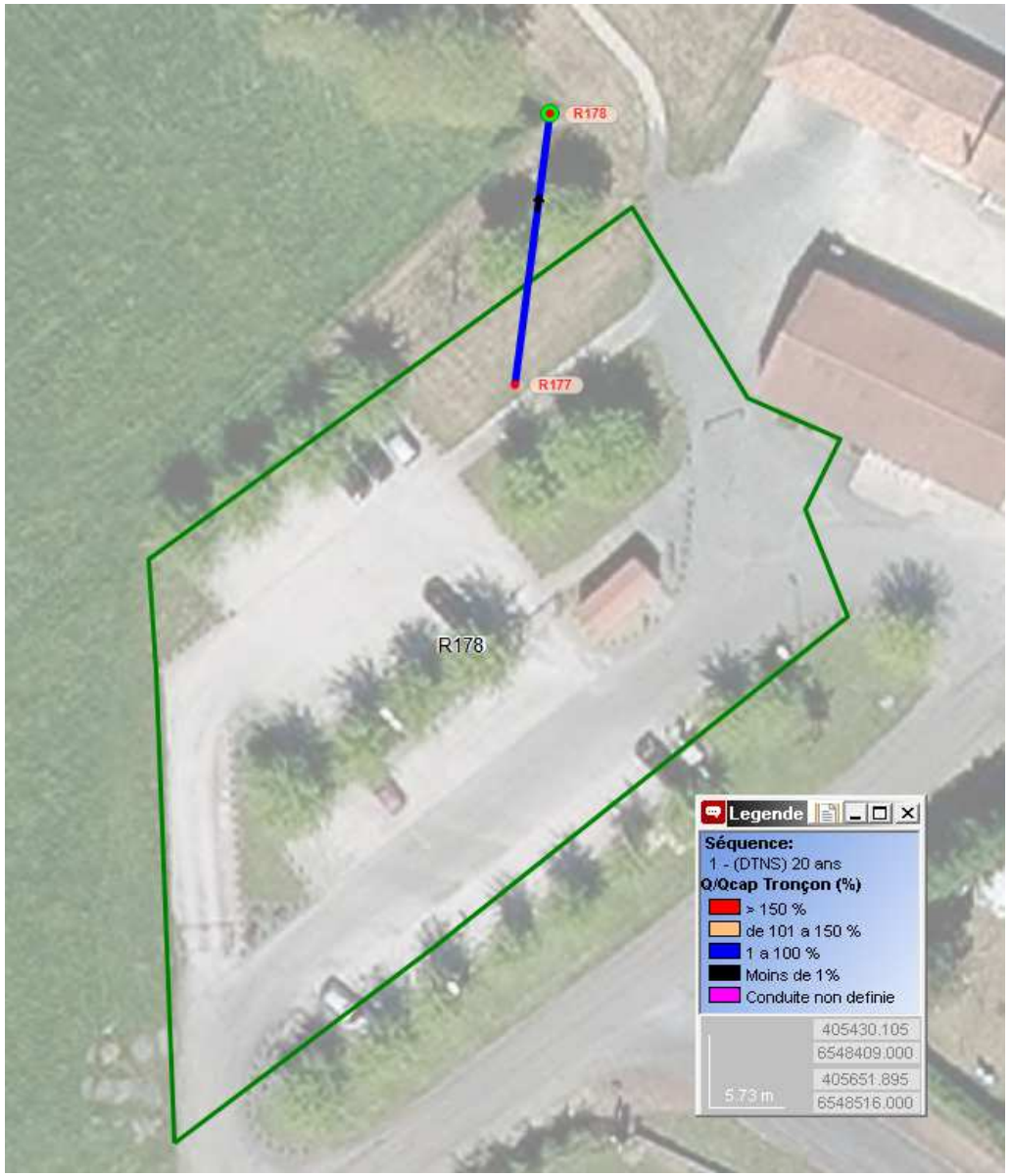
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R178	R177	0.21	0.027	48

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R177-R178	Ø300 beton	0.0141	0.11	22	59	0.18	1.2	41.92	0.026	48

RESULTAT GRAPHIQUE



COMMUNE DE MORAGNE

Résultat de modélisation

Pilette - Sous BV R188

Logiciel et version	CANOE 4.2.C004
Type de simulation	Barré Saint Venant
Pluie de projet	20 ans (33.9 mm en 2h)
Période de modélisation	Janvier 2018
Conditions limites	-

Conclusion générale sur les résultats de la modélisation	
Mise en charge	Oui - Tronçon amont en Ø300
Débordements	Non
Remarques	Une partie du réseau est sous-dimensionné pour une pluie de retour 20 ans

RESULTAT DETAILLE

Résultat au tronçon exutoire :

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R188-R188b	Ø200 pvc	0.0351	0.06	54	100	0.2	1.2	42.77	0.034	62

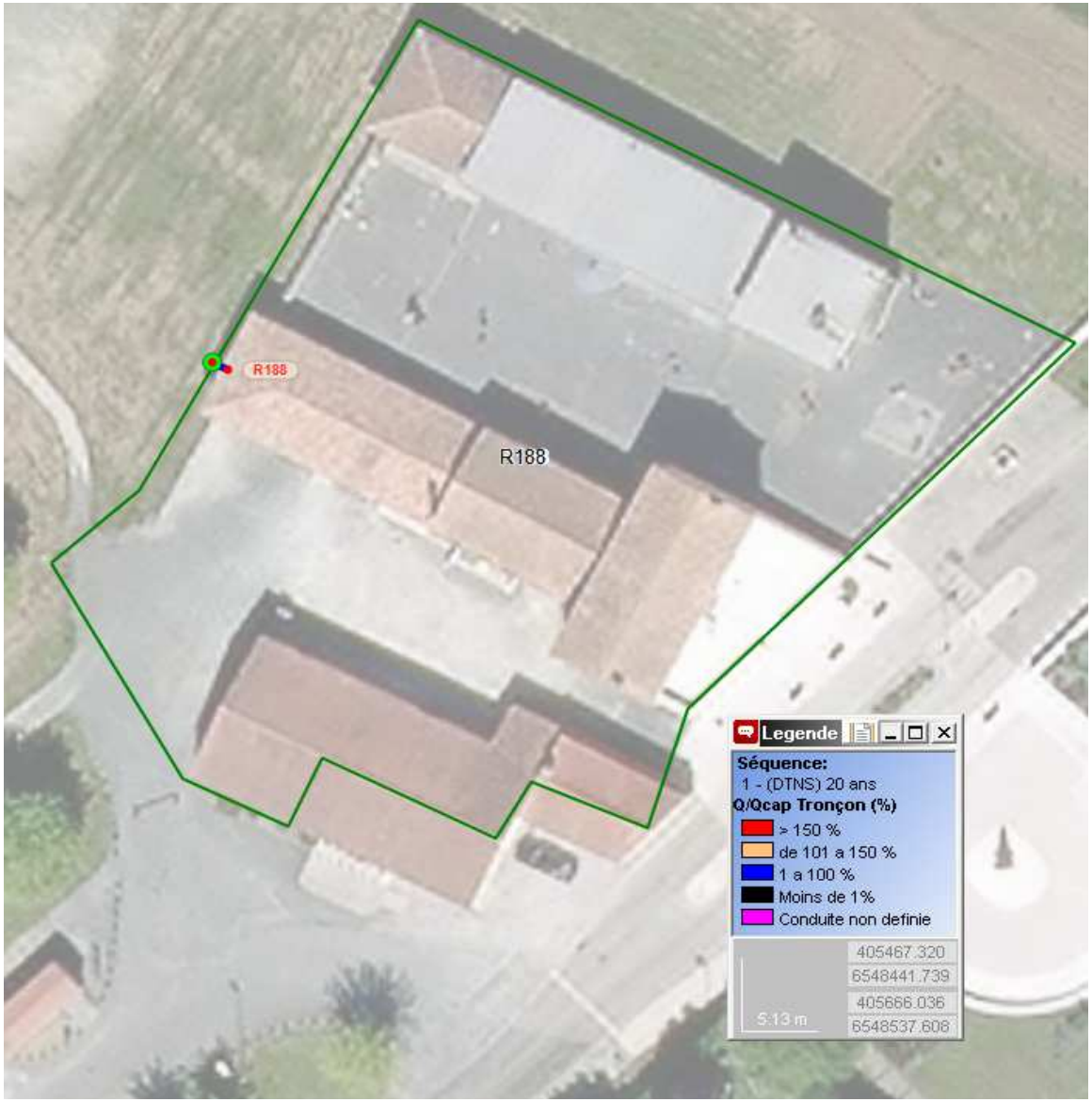
Résultat par bassin versant :

nom	noeud	Surface (ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R188	R188	0.21	0.034	62

Résultat par tronçon

nom	conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)	Taux Q. (%)	Taux H. (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
R188-R188b	Ø200 pvc	0.0351	0.06	54	100	0.2	1.2	42.77	0.034	62

RESULTAT GRAPHIQUE



4 RESULTATS DES SONDAGES DE SOLS

JOSENSI CONSULTANT
Ingénierie - Géotechnique - Hydrogéologie

Bureau d'Etudes des Sols

unima

Campagne de sondages et essais de perméabilité, Rue des Pièces du Château, 17 430 Moragne

COMPTE-RENDU DES RESULTATS

Dossier n° G180408

Indice	Date	Etabli par		Vérifié par		Commentaires
		Nom	Visa	Nom	Visa	
0	05/04/2018	C. MOREAU		C. PERELLE		

Membre de l'Union Syndicale Géotechnique

Agence Aquitaine Poitou-Charentes
16, rue d'Hendaye B.P. 30018
17 301 ROCHEFORT Cedex
Tél. 05 46 99 25 22
Fax. 05 46 88 79 44

Agence Pays de la Loire
1, avenue des Jades CS 738
44 338 NANTES Cedex 3
Tél. 02 51 82 81 84
Fax. 05 46 88 79 44

Agence Midi-Pyrénées
41, rue de la Découverte CS 37621
31676 LABEGE Cedex
Tél. 05 67 04 75 41
Fax. 05 46 88 79 44

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 09 04 2075

Siège social 16, rue d'Hendaye B.P. 30018 17 301 ROCHEFORT Cedex S.A.S. au capital de 22 867,35 € –
RCS La Rochelle - APE 7112B SIREN 421 745 399 - Courriel : contact@josensi-consultant.com site web : www.josensi-consultant.fr

SOMMAIRE

1. OBJET ____ *1*

2. CONTEXTE DU SITE ____ *1*

2.1. Situation ____ 1

2.2. Contexte géologique ____ 2

2.3. Contexte hydrogéologique ____ 2

3. LES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES ____ *3*

3.1. Le programme d'investigations géotechniques ____ 3

3.2. Implantation ____ 3

3.3. Méthodologie ____ 3

4. SYNTHESE DES RESULTATS ____ *3*

4.1. Les sondages de reconnaissance ____ 3

4.2. La présence d'eau ____ 4

4.3. Les essais de perméabilité ____ 5

5. EXPLOITATION DU RAPPORT ____ *5*

ANNEXES ____ *6*

- Plan d'implantation des sondages.
- Sondages et essais in-situ.
- Conditions particulières.

1. OBJET

A la demande et pour le compte de l'UNIMA, la société JOSENSI Consultant a réalisé une campagne de sondages et des essais de perméabilité, sur la rue des Pièces du Château à Moragne (17), dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur pluvial de la commune.

La mission confiée au bureau d'Etudes JOSENSI a été réalisée selon les modalités d'intervention proposées dans le devis n°G1803056 du 20/03/2018 et accepté le 22/03/2018.

Elle est définie et limitée comme suit :

⇒Réalisation et dépouillement des sondages et essais ;

Ce rapport présente les résultats.

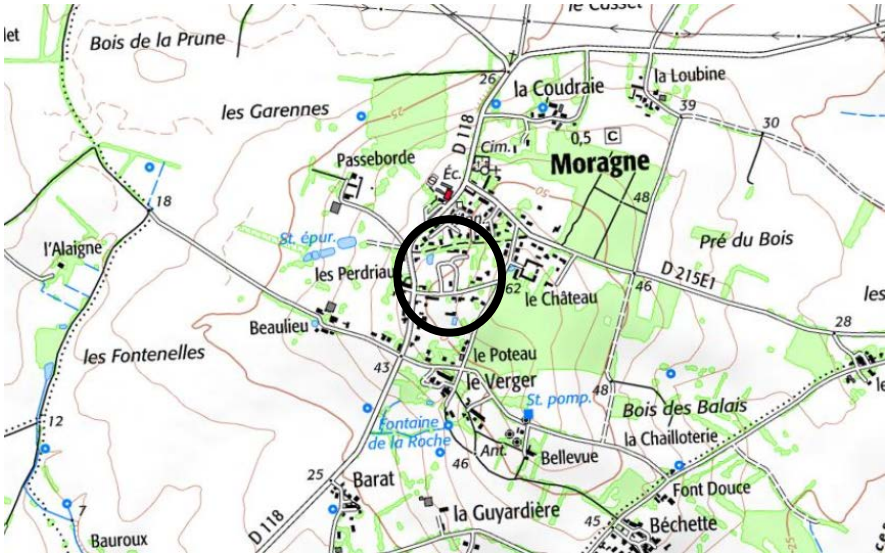
Liste de documents :

Date d'édition	Désignation	Communiqué	
		oui	non
-	Plan de situation	x	
09/03/2018	Plan d'implantation des sondages 1/700		x
-	Éléments particuliers et historique du site		x

2. CONTEXTE DU SITE

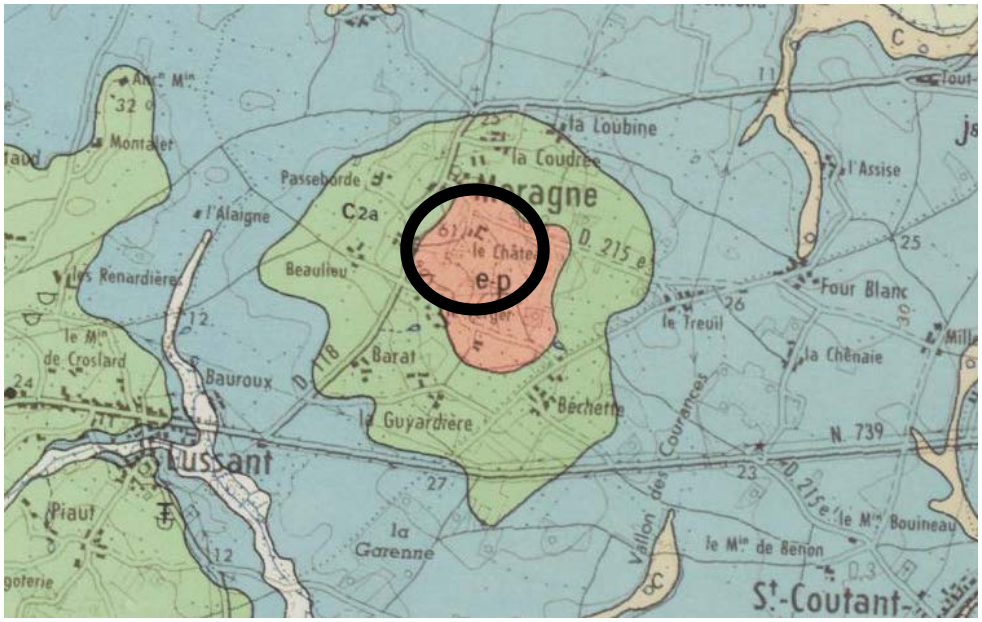
2.1. Situation

Le terrain naturel (T.N.) actuel se situe sur un flanc de butte, dans une zone de pente générale descendante vers l'ouest, d'altitude moyenne d'environ 58 à 48m NGF, d'après la carte IGN au 1 :25 000 (www.geoportail.gouv.fr) et le plan masse fourni.



2.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique de France (www.infoterre.fr) au 1/50000ème, feuille «Rochefort» n°658, les formations affleurantes correspondent aux argiles, sables et graviers tertiaires (e-p). Ils recouvrent les sables, grès et argiles du Cénomanien inférieur (c_{2a}).



La présence de carrières est connue sur le secteur.

2.3. Contexte hydrogéologique

Les formations sableuses peuvent constituer un horizon aquifère.

La carte de remontée de nappe établie par le BRGM (www.inondationsnappes.fr) situe le secteur en zone de sensibilité très faible.

3. LES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

3.1. Le programme d'investigations géotechniques

Sondage	Nature	Profondeur (m/TN)	Essais in situ	Essais en laboratoire
SR1	Sondage à la tarière mécanique Ø 63 mm	3,00	Essai de perméabilité	-
SR2			Essai de perméabilité	-
SR3			Essai de perméabilité	-

3.2. Implantation

L'implantation des sondages figure sur le plan d'implantation joint en annexe. Elle a été définie et réalisée en fonction du projet, du cahier des charges, des possibilités d'accès et de mise en station pour notre matériel.

Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au terrain naturel tel qu'il était le jour de l'intervention.

3.3. Méthodologie

Les investigations géotechniques in-situ ont été réalisées le 30/03/2018.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse sur chenilles Géo 205.

Les coupes des sondages et essais géotechniques sont fournis en annexe.

4. SYNTHESE DES RESULTATS

4.1. Les sondages de reconnaissance

Les formations rencontrées au droit des sondages, peuvent se décrire de haut en bas, par :

- de 0,00 à 0,00/0,20 m environ : **Faciès 01** : Terre végétale argileuse,

- de 0,00/0,20 à 2,20/3,00 m : **Faciès 02a** : Argile beige à parfois passages sableux et/ou bariolés ;
- de 2,20/2,40 à 3,00 m : **Faciès 02b** : Argile sableuse grise humide ;

Commentaires :

- Les terrains en surface sont généralement coiffés d'une couche végétalisée superficielle ;
- La présence de remblais en tête n'est pas à exclure (réseaux enterrés possibles notamment) ;
- La distinction entre les sols remaniés et les sols en place sous-jacents est délicate en l'absence de corps étrangers dans les cuttings de forage ;
- Les formations tertiaires du fait de leur mode de dépôt lenticulaire pourront présenter des variations latérales de faciès. Ainsi, il sera possible de rencontrer des lentilles et/ou veines sableuses et/ou graveleuses au sein des horizons argileux et inversement ;
- La caractéristique de l'étage géologique du Cénomanien inférieur est de présenter des hétérogénéités du fait des conditions de dépôts et des phénomènes d'altération, de karstification (couches calcaires) ou d'induration (sables-grès). Ainsi il est possible de rencontrer des variations latérales rapides et aléatoires de faciès pouvant prendre la forme de lentilles, veines ou poches ;

4.2. La présence d'eau

Les sondages ont permis d'effectuer, au jour de l'intervention les relevés de niveaux d'eau suivant :

Sondage		**SR1**	**SR2**	**SR3**
Niveau d'eau	Profondeur (m/T.N. actuel)	2,35	2,40	-

Commentaires :

Ces relevés correspondent à des mesures ponctuelles et instantanées, sans possibilité d'apprécier les variations inéluctables du régime hydrogéologique (dépendant notamment des conditions météoriques).

4.3. Les essais de perméabilité

Les essais de perméabilité ont été réalisés suivant la méthode dite de « la tonne à eau », à niveau variable. Les résultats sont :

Essai n°	Sondage	Profondeur (m/T.N. actuel)	Faciès	Coefficient de perméabilité K		Appréciation (1)
1	SR1	0,3 à 3,0 m	02	$6{,}0.10^{-8}$ m/s	0,2 mm/h	Perméabilité mauvaise
2	SR2	1,1 à 3,0 m	02	$2{,}7.10^{-7}$ m/s	1,0 mm/h	Perméabilité mauvaise
3	SR3	0,1 à 3,0 m	02	$2{,}5.10^{-8}$ m/s	0,1 mm/h	Perméabilité mauvaise

Note : (1) Suivant classification de *G. Castany*

.

5. EXPLOITATION DU RAPPORT

Cette mission exclue toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

Elle ne prévoit pas la participation du bureau d'études JOSENSI à l'élaboration et aux diverses phases d'exécution des ouvrages.

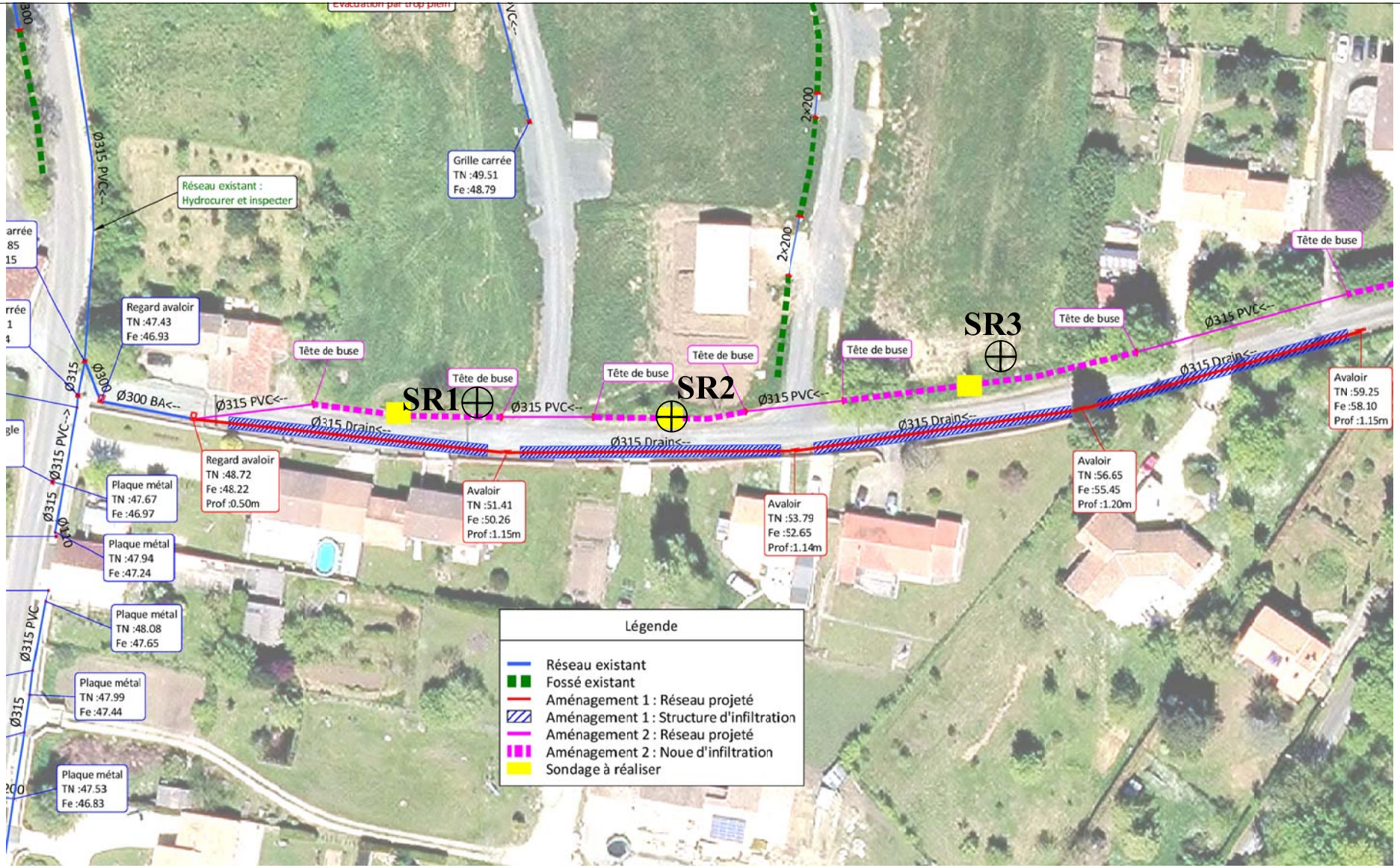
L'exploitation du présent rapport est soumise aux conditions générales d'utilisation présentées en annexes.

ANNEXES

- Plan d'implantation des sondages.

- Sondages et essais in-situ.

- Conditions particulières.



LEGENDE

⊕ **Sondage de reconnaissance**

Implantation des sondages

Dossier n°		Date	Echelle
G180408	UNIMA, Sondages et essais de perméabilité, Moragne (17).	30/03/2018	

JOSENSI CONSULTANT
Ingénierie - Géotechnique - Hydrogéologie

16, rue d'Hendaye, Z.A. des Pecheurs d'Islande
B.P. 30018, 17 301 ROCHEFORT Cedex
Tél : 0546992522 Fax : 0546887944
email : contact@josensi-consultant.com

Sondage : SR1

Dossier: G180408

Date d'exécution: 30/03/2018

Système : Indépendant

Z:

X:

Y:

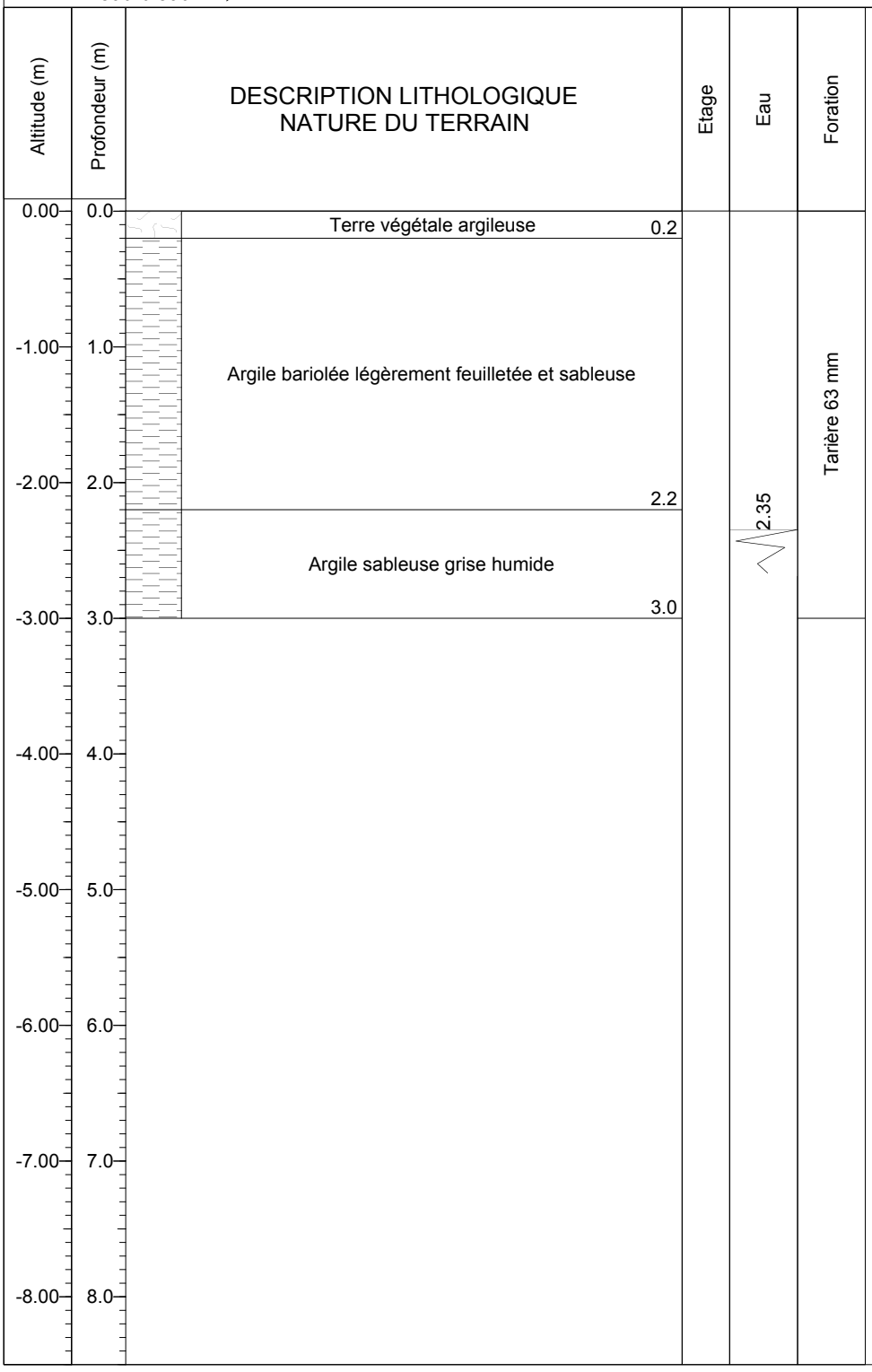
Echelle : 1 / 50

Client : UNIMA

Etude : Sondages et essais de perméabilité, Moragne (17)

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

Niveau d'eau: 2,35m



Observation :

Pages : 1 / 1

Sondage : SR2

Dossier: G180408

Date d'exécution: 30/03/2018

Système : Indépendant

Z:

X:

Y:

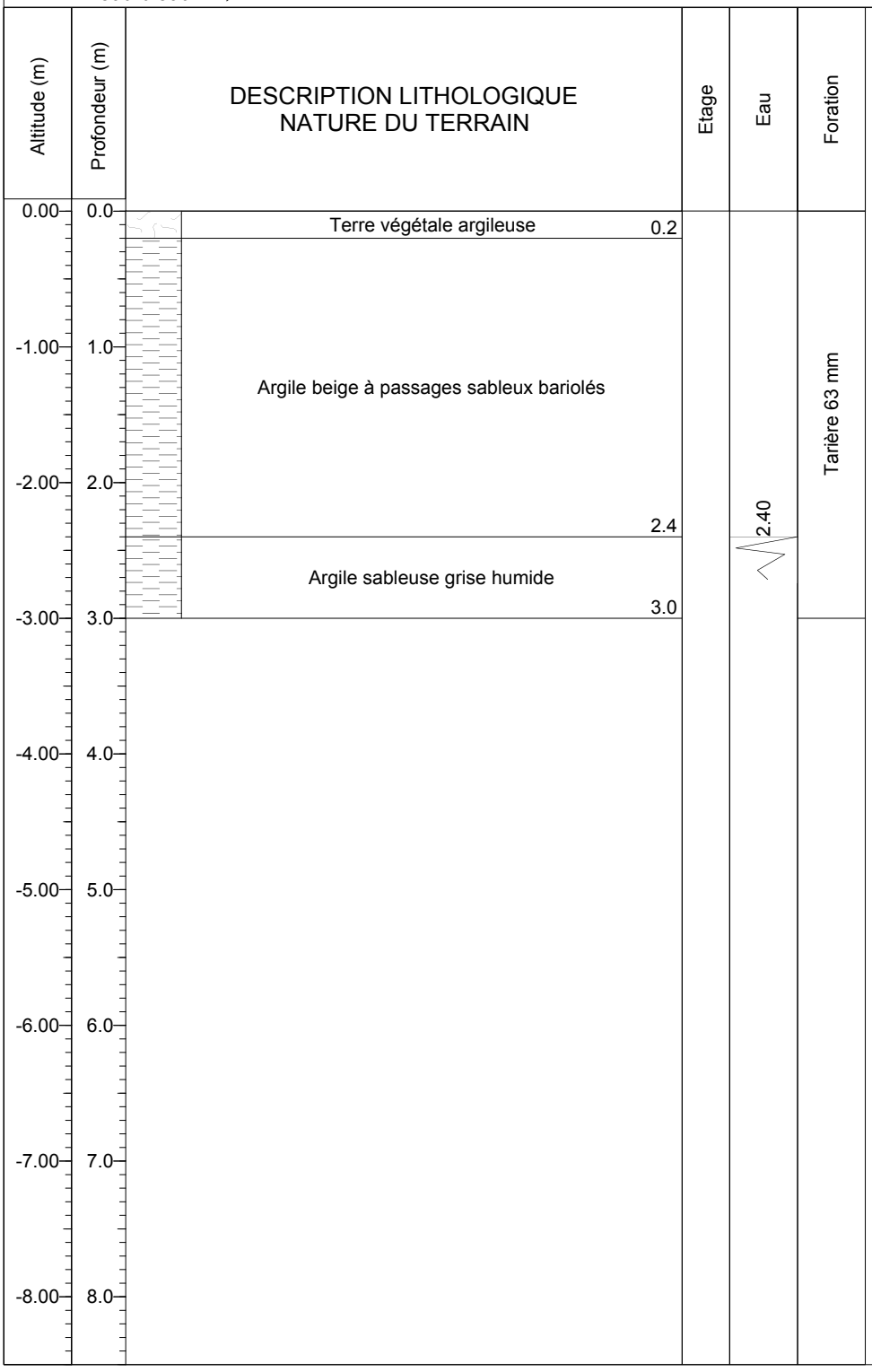
Echelle : 1 / 50

Client : UNIMA

Etude : Sondages et essais de perméabilité, Moragne (17)

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

Niveau d'eau: 2,40m



Observation :

Sondage : SR3

Dossier:	G180408

Date d'exécution: 30/03/2018

Système : Indépendant

Z:

X:

Y:

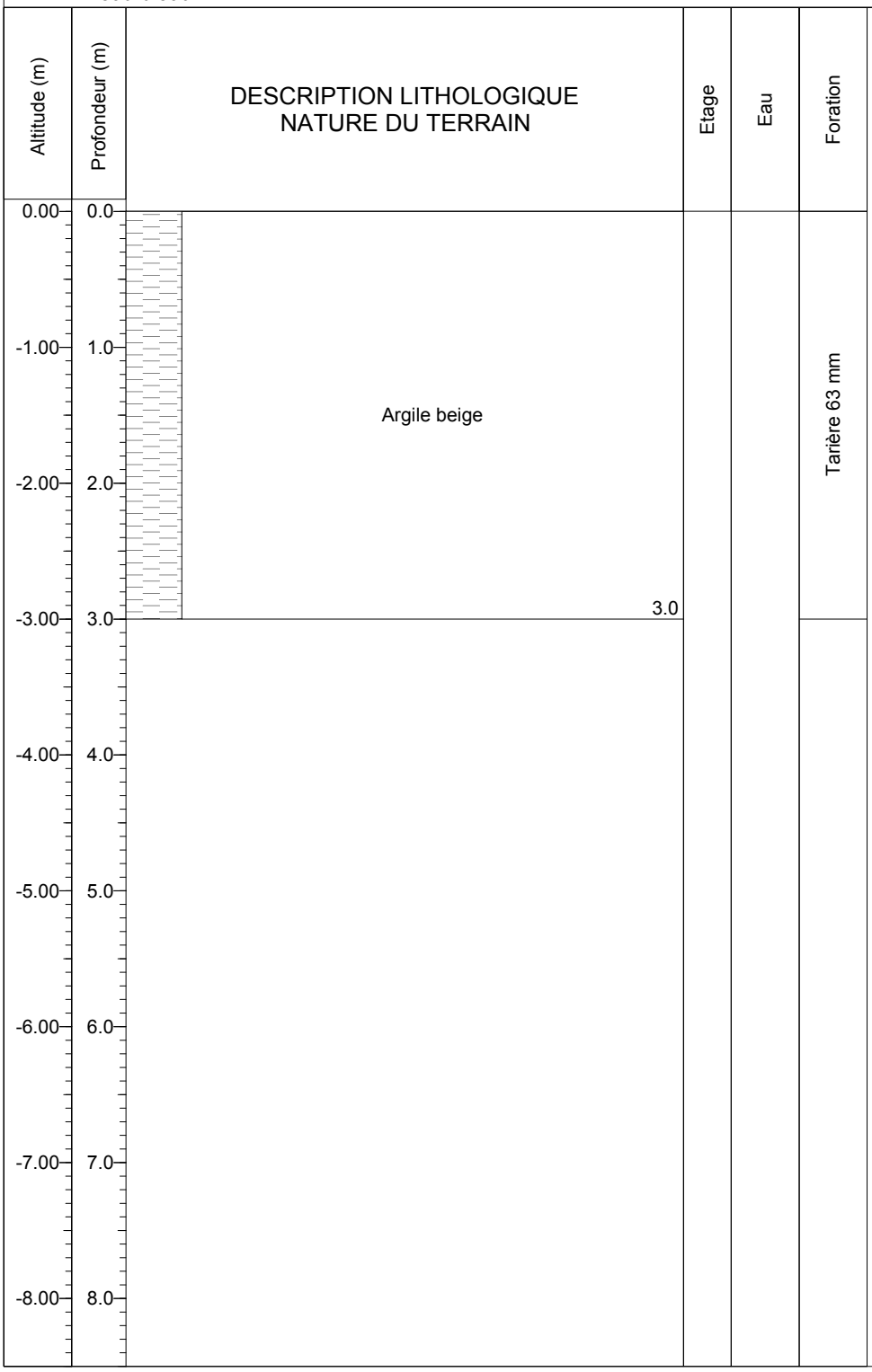
Echelle : 1 / 50

Client : UNIMA

Etude : Sondages et essais de perméabilité, Moragne (17)

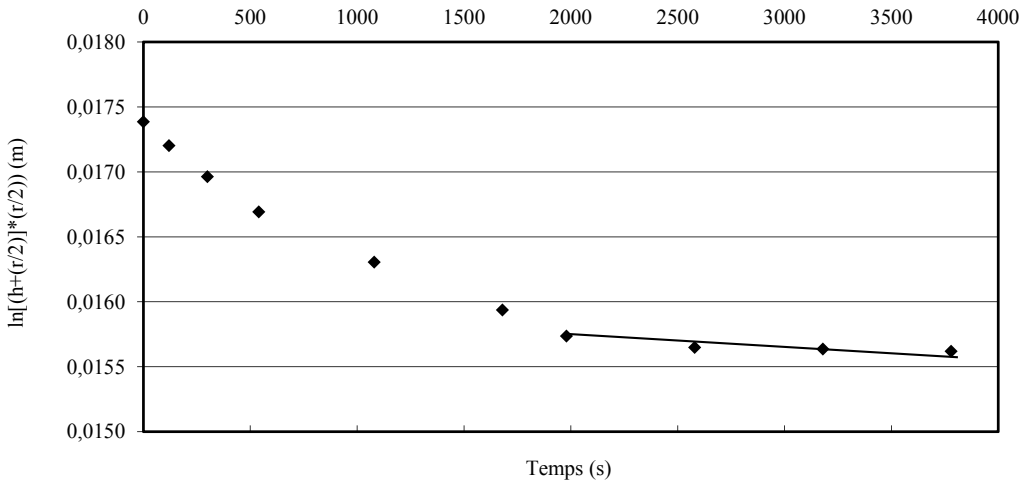
Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

Niveau d'eau: Néant



Observation :

Moragne (17)			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : SR1			
Diamètre du sondage (m) :		**0,063**	
Profondeur du sondage (m) :		**3,000**	
Temps (minute)	**Temps (seconde)**	**Niveau d'eau (m/repère)**	**Hauteur d'eau (m)**
0,0	0	0,000	3,000
2,0	120	0,035	2,965
5,0	300	0,080	2,920
9,0	540	0,130	2,870
18,0	1080	0,200	2,800
28,0	1680	0,265	2,735
33,0	1980	0,300	2,700
43,0	2580	0,315	2,685
53,0	3180	0,317	2,683
63,0	3780	0,320	2,680



Perméabilité (m/s) :	6,0E-08	Coefficient de régression	-
Perméabilité (mm/h) :	0,2		

JOSENSI CONSULTANT
Ingénierie - Géotechnique - Hydrogéologie

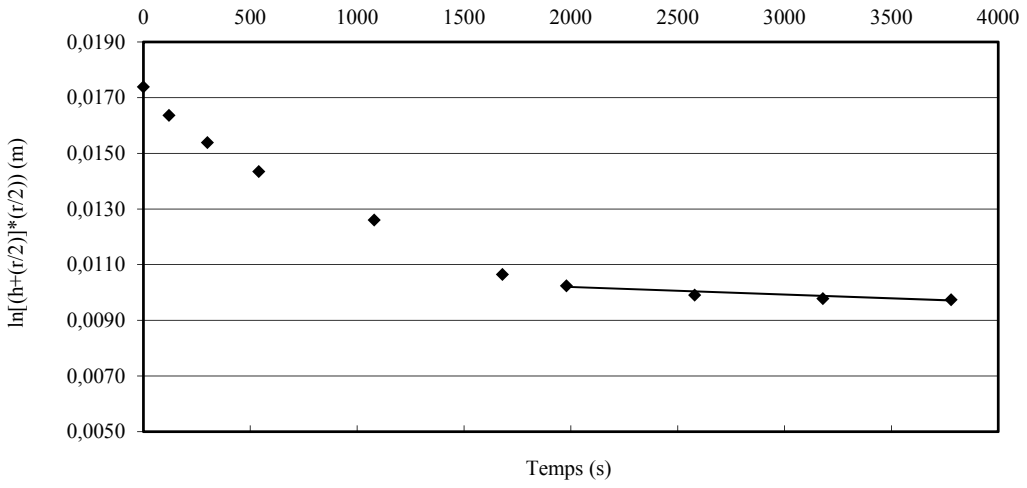
Moragne (17)

Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire

Mesure : SR2

Diamètre du sondage (m) :	**0,063**
Profondeur du sondage (m) :	**3,000**

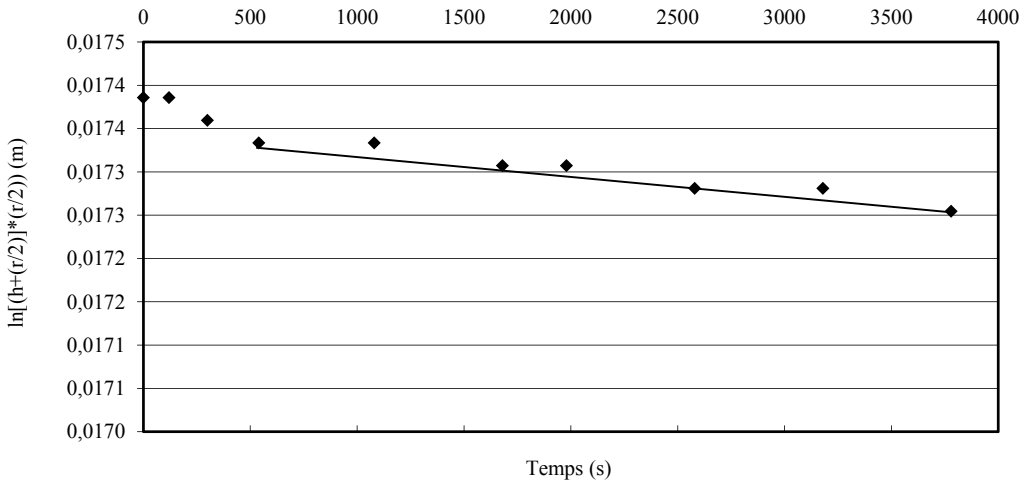
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0,0	0	0,000	3,000
2,0	120	0,190	2,810
5,0	300	0,360	2,640
9,0	540	0,530	2,470
18,0	1080	0,790	2,210
28,0	1680	1,050	1,950
33,0	1980	1,100	1,900
43,0	2580	1,140	1,860
53,0	3180	1,155	1,845
63,0	3780	1,160	1,840



Perméabilité (m/s) :	2,7E-07	Coefficient de régression	-
Perméabilité (mm/h) :	1,0		

JOSENSI CONSULTANT
Ingénierie - Géotechnique - Hydrogéologie

Moragne (17)			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : SR3			
Diamètre du sondage (m) :		**0,063**	
Profondeur du sondage (m) :		**3,000**	
Temps (minute)	**Temps (seconde)**	**Niveau d'eau (m/repère)**	**Hauteur d'eau (m)**
0,0	0	0,000	3,000
2,0	120	0,000	3,000
5,0	300	0,005	2,995
9,0	540	0,010	2,990
18,0	1080	0,010	2,990
28,0	1680	0,015	2,985
33,0	1980	0,015	2,985
43,0	2580	0,020	2,980
53,0	3180	0,020	2,980
63,0	3780	0,025	2,975



Perméabilité (m/s) :	2,5E-08	Coefficient de régression	-
Perméabilité (mm/h) :	0,1		

JOSENSI CONSULTANT
Ingénierie - Géotechnique - Hydrogéologie

CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION DES RAPPORTS GEOTECHNIQUES

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de références en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société.

Le rapport géotechnique devient la propriété du client après paiement du prix de la prestation. Le client devient alors responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielles ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra faire l'objet de poursuite judiciaire à l'encontre du contrevenant.

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (glissement, érosion, dissolution, remblais évolutif, tourbe, ...), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. Conformément à la classification des missions géotechniques types, chaque mission ne couvre qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution du projet. En particulier :

Une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;

- Une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part du projet décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- Une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les dimensionnements, quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- Une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport : en particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (norme NF P 94-500 de novembre 2013), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens et délais opportuns, et confiées à des hommes de l'Art.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Afnor, Normes en ligne pour: JOSENSI CONSULTANT le 16/12/2013 à 14:52

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

Carte de zonage

Commune de MORAGNE

N

0 250 500 m

Coordonnées : RGF / Lambert 93

LEGENDE :

- Délimitation de la zone AU
- Réseau de marais

Patrimoine pluvial :

- Réseau EP
- Fossé
- Ouvrage de gestion (bassin)

Les Forges
Pilette
Boisrond
Le Grand Pas
Touvent
La Coudraie
La Loubine
Eglise
Bourg
L'Assise
Four Blanc
Barat
Guyardière
Bauroux

LEGENDE DU ZONAGE :

- Zone 1 : Secteur urbanisé ou à urbaniser avec assainissement pluvial
- Zone 2 : Secteur agricole ou habitat faible avec assainissement pluvial faible voire inexistant
- Zone 3 : Sensibilité aux remontées de nappes

REGLEMENT DE ZONAGE

Zone 1 :

Cette délimitation correspond aux zones urbanisées et à urbaniser et la gestion sur ces secteurs se compose de la manière suivante :

• Cas n° 1 : Condition propice à l'infiltration

1 -- Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement) devra être infiltré.

2 -- Les eaux de toitures des nouvelles constructions seront infiltrées à la parcelle.

• Cas n°2 : Impossibilité d'infiltration avérée et justifié par l'aménageur

1 -- Le ruissellement des eaux pluviales des nouvelles constructions (voiries, aires de stationnement, etc…) sera géré par stockage avant rejet avec débit de fuite limité à 3l/s/ha vers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.

2 -- Les eaux de toitures seront gérées à la parcelle (infiltration) sauf impossibilité technique justifiée. En cas d'impossibilité technique elles pourront être gérées par stockage avant rejet avec débit de fuite limité à 3l/s/ha vers le réseau pluvial existant ou le milieu récepteur.

Les aménagements qui seront réalisés sur le réseau existant devront l'améliorer par la mise en œuvre de techniques alternatives lorsqu'il est possible, et ne pas aggraver la situation existante.

Zone 2 :

Il s'agit de l'ensemble des secteurs qui ne sont pas concernés par la zone 1.
Il s'agit des zones agricoles et d'habitats peu dense dépourvu d'assainissement pluvial ou présentant un assainissement pluvial faible.
Dans ces secteurs, la gestion des eaux pluviales sera gérée à la parcelle.

Zone 3 :

Il s'agit des secteurs à enjeux fort pour l'infiltration que ce soit en secteur urbain ou à urbaniser. La sensibilité de remontée de nappe semble importante.
Une attention particulière devra être menée sur ces secteurs, pour l'emploi d'une technique d'infiltration des eaux pluviales, notamment par la pose d'un piézomètre en période de hautes eaux (environ novembre-mars) afin de valider la solution d'aménagement retenue.

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

Commune de MORAGNE

Secteur Barat

Plan de récolement

DATE : 05/03/2018 *Ech : 1/1000*

Logiciel MENSURA

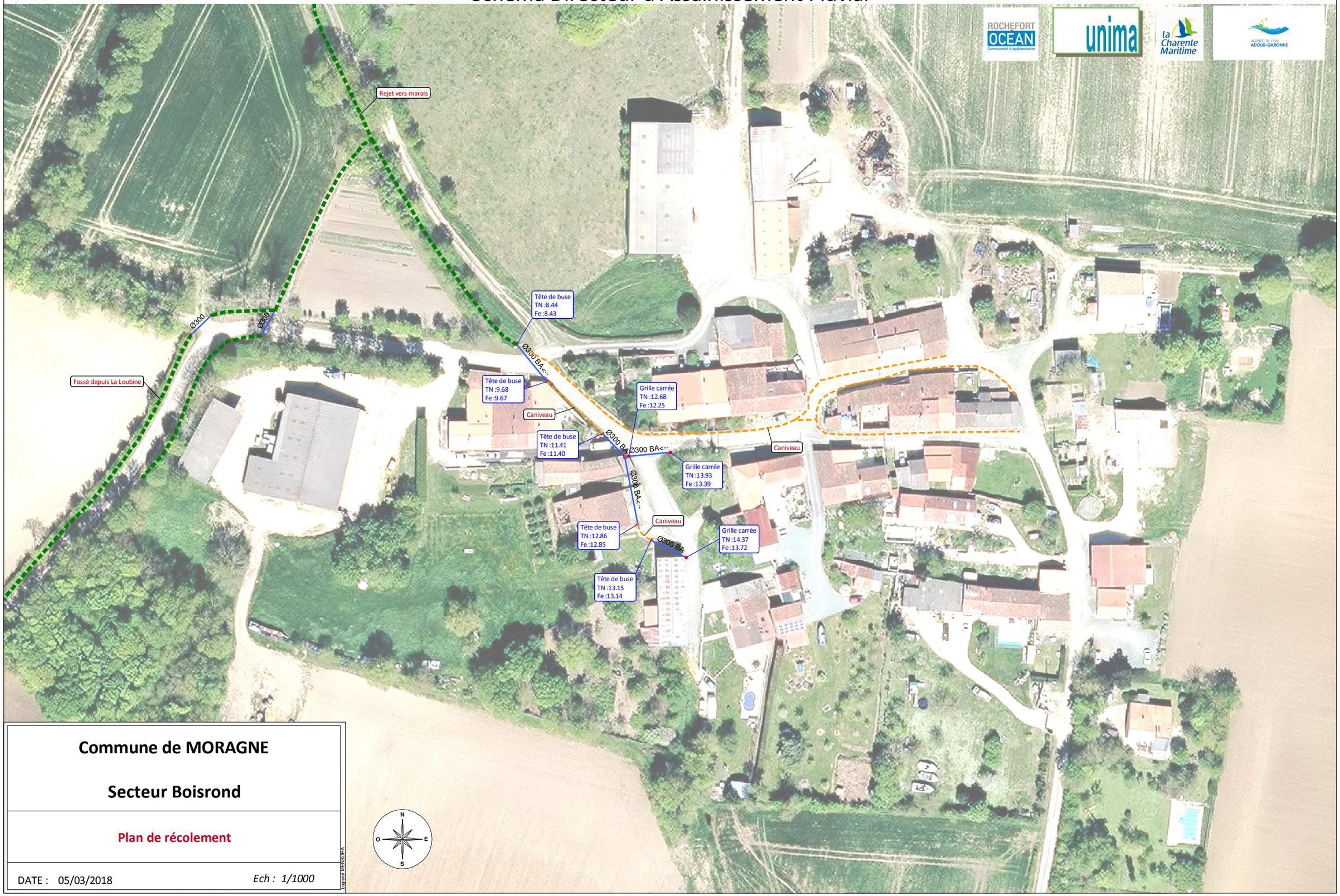
ROCHEFORT OCÉAN Communauté d'agglomération

unima

la Charente Maritime

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial



Commune de MORAGNE

Secteur Boisrond

Plan de récolement

DATE : 05/03/2018

Ech : 1/1000

Logiciel MEDIUPA

UNIMA

Union des Marais de Charente Maritime

Tel : 05.46.34.34.10 / mail : accueil@unima.fr

Schéma Directeur d'assainissement Pluvial

Commune de MORAGNE

Secteur bourg

PLAN DE RECOLEMENT

Echelle :	Date :
1/1000	05/03/2018

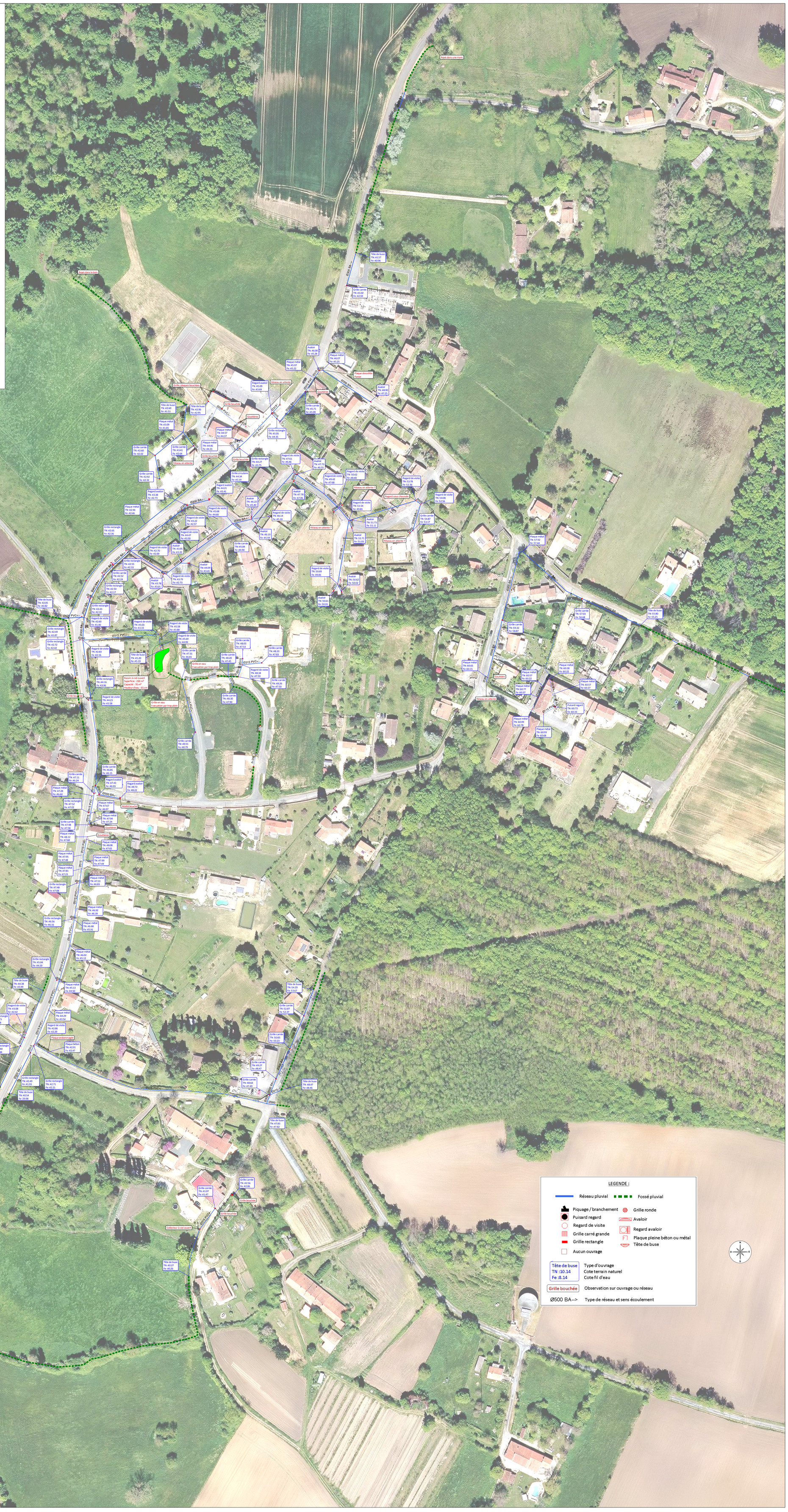
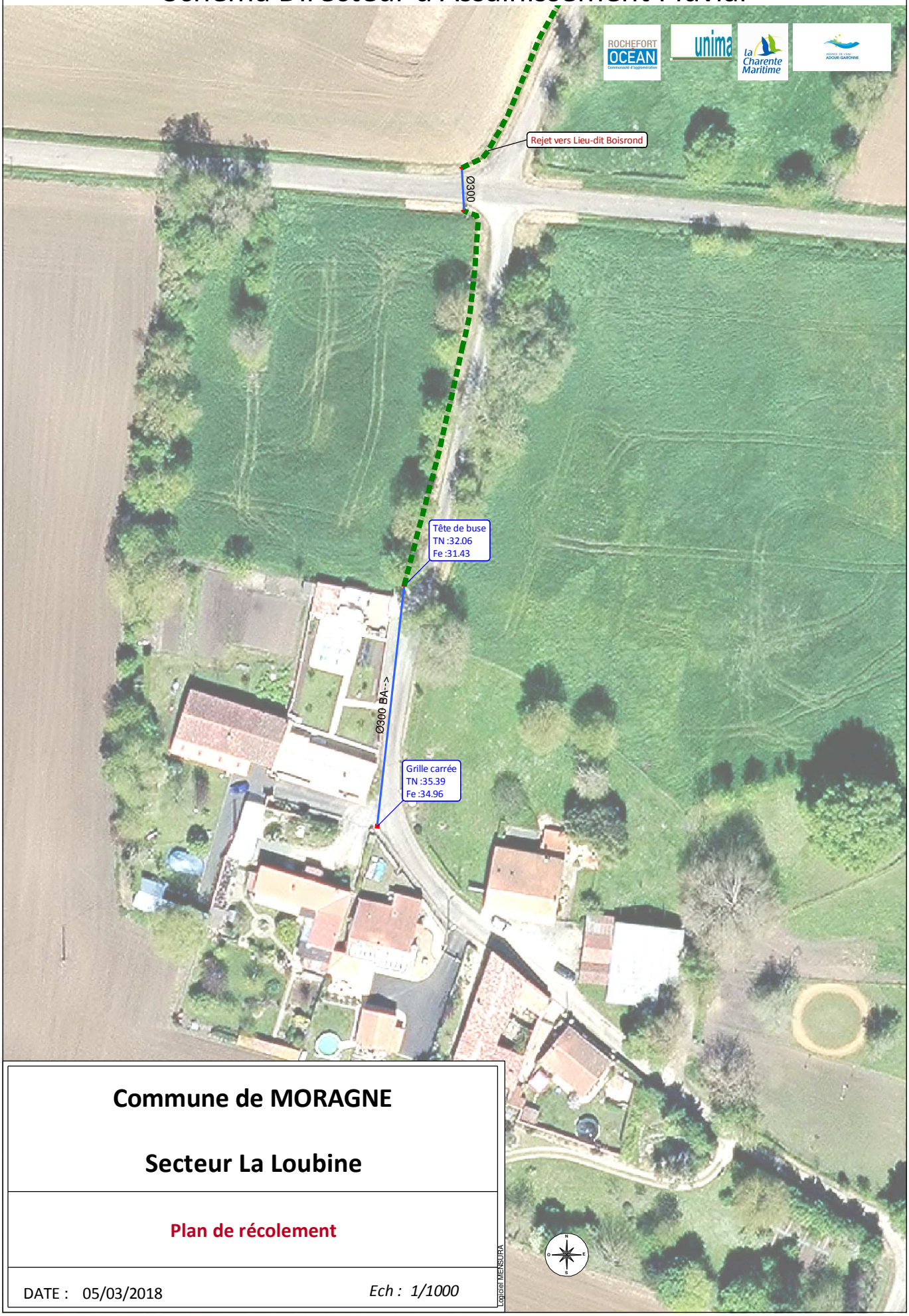


Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial



Commune de MORAGNE

Secteur La Loubine

Plan de récolement

DATE : 05/03/2018

Ech : 1/1000

Logiciel MENSURA

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

Tête de buse TN :7.79 Fe :7.07
Tête de buse TN :7.12 Fe :6.70
Tête de buse TN :6.86 Fe :5.50
Rejet vers marais
Tête de buse TN :6.84 Fe :5.50
Déversement des eaux dans le champs
Ø300 BA-->
Ø500 PVC-->
Ø315 PVC-->
Ø500
Tête de buse TN :7.14 Fe :6.70
Tête de buse TN :7.76 Fe :7.31
Ø300 BA<--
Tête de buse TN :8.29 Fe :8.27
Ø500 PVC-->
Grille carrée TN :9.52 Fe :9.12
Ø150
Ø300
Grille carrée TN :9.14 Fe :8.64
Tête de buse TN :9.44 Fe :8.55
Ø200 BA-->
Ø400
Ø300 BA<--
Ø300 BA<--
Grille bouchée
Tête de buse TN :9.33 Fe :8.89
Grille carrée TN :8.97 Fe :8.27
Ø500
Grille carrée TN :9.48 Fe :9.08
Tête de buse TN :9.03 Fe :8.65
Tête de buse TN :10.36 Fe :9.84
Drainage terrain naturel
Tête de buse TN :8.36 Fe :7.75
Tête de buse TN :8.36 Fe :7.81
Ø315 PVC-->
Tête de buse TN :9.59 Fe :8.83
Tête de buse TN :9.40 Fe :9.08
Tête de buse TN :9.24 Fe :8.83
Ø300 BA<--

Commune de MORAGNE

Secteur Pilette

Plan de récolement

DATE : 05/03/2018

Ech : 1/1000

N
O
E
S

Logiciel MENSURA