



PLAN LOCAL D'URBANISME DE VILLE-EN-TARDENOIS

7.1.6 – Rapport du réseau pluvial APPROBATION

Elaboration :
Projet arrêté le 28/06/2018
Approuvé le :



Pôle Études - Maison des Agriculteurs
2, rue Léon Patoux - CS 50001 - 51664 REIMS Cedex
Tél. : 03 26 04 77 74 E-mail : etudes@safergrandest.fr
<http://www.safer-grand-est.fr>



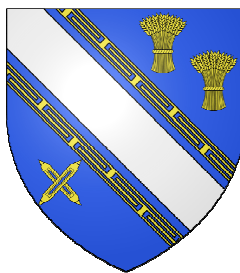


Schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville en Tardenois

Phase 1 : Recueil et analyse des
données et documents existants,
enquêtes, visites de terrain,
proposition d'investigations
complémentaires et définition du
bassin versant de la commune

Rapport

INGENIERIE / THI 16667E

NOVEMBRE 2011

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	1
1. INTRODUCTION	1
2. CLIMATOLOGIE	3
3. CARACTERISTIQUES DU SOL ET DU SOUS-SOL.....	4
3.1. TOPOGRAPHIE.....	4
3.2. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	4
3.3. HYDROGEOLOGIE.....	6
4. MILIEUX RECEPTEURS	8
4.1. EAUX SUPERFICIELLES	8
4.2. EAUX SOUTERRAINES	10
4.3. ZONES DE PROTECTION EXISTANTES	11
4.3.1. <i>Espaces bénéficiant d'une protection réglementaire</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Espaces faisant partie d'un inventaire de zones remarquables.....</i>	<i>11</i>
4.3.3. <i>Zones appartenant au réseau NATURA 2000</i>	<i>12</i>
5. OCCUPATION DU SOL ET ACTIVITES HUMAINES	13
6. THEMATIQUE EAUX PLUVIALES	14
6.1. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PLUVIAUX	14
6.2. MODES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES ET DESTINATIONS FINALES.....	14
6.2.1. <i>Réseau communal</i>	<i>14</i>
6.2.2. <i>Lotissement privé dit « Derrière les Murs »</i>	<i>15</i>
6.3. EVENEMENTS PASSES.....	17
7. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES	19
8. SECTEURS DE DEVELOPPEMENT DE LA COMMUNE	20
9. CONTACT AVEC LES ACTEURS LOCAUX.....	21
10. DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS.....	22
11. VISITES DE TERRAIN	23
11.1. ETAT DU RESEAU	23
11.2. INTERCONNEXION EU – EP	25
11.3. EXUTOIRES DU RESEAU PLUVIAL	25
11.4. PRESENCE DE SOURCES ET DE FONTAINES.....	26
11.5. INSTALLATIONS PARTICULIERES	26
11.5.1. <i>Caniveau grille, bas du Chemin Creux.....</i>	<i>26</i>
11.5.2. <i>Fossé busé, bas du Chemin de Lhéry.....</i>	<i>27</i>
11.5.3. <i>Puits d'infiltration, 14 rue de Derrière les Murs.....</i>	<i>27</i>

11.5.4.	<i>Puits d'infiltration et caniveau grille, rue de Derrière les Murs</i>	28
11.5.5.	<i>Noues d'infiltration, lotissement « Derrière les Murs »</i>	29
11.5.6.	<i>Fossé alvéolaire, lotissement « Derrière les Murs »</i>	30
11.6.	LA BRANDOUILLE	31
11.7.	EROSION	33
12.	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	34
12.1.	LEVES TOPOGRAPHIQUES	34
12.2.	INSPECTIONS TELEVISEES	34
12.3.	SONDAGES PEDOLOGIQUES ET TESTS DE PERMEABILITE	34
12.4.	TESTS A LA FUMEE	35

TABLE DES FIGURES

FIG. 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : WWW.GEOPORTAIL.FR).....	1
FIG. 2 : VILLE-EN-TARDENOIS VUE DU CIEL (SOURCE : WWW.GEOPORTAIL.FR)	2
FIG. 3 : TEMPERATURES (GAUCHE) ET PRECIPITATIONS (DROITE) MOYENNES MENSUELLES	3
FIG. 4 : ROSE DES VENTS DE LA STATION DE REIMS COURCY	3
FIG. 5 : GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE	4
FIG. 6 : MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS DE LA ZONE D'ETUDE.....	9
FIG. 7 : POINTS DE SUIVI DE QUALITE DE LA NAPPE PROCHES DE LA ZONE D'ETUDE	10
FIG. 8 : EVOLUTION DE LA COTE DE LA NAPPE A REIMS.....	11
FIG. 9 : OCCUPATION DU SOL	13
FIG. 10 : REJETS DES EAUX PLUVIALES DANS LA BRANDOUILLE	14
FIG. 11 : SURVERSE DU RUISSEAU DE LA BRANDOUILLE	15
FIG. 12 : ETAT VISUEL DES REGARDS DU RESEAU EAU PLUVIAL	24
FIG. 13 : PROBLEME D'ENCOMBREMENT AU NIVEAU DES REGARDS	24
FIG. 14 : ENCOMBREMENT DU RESEAU A L'EXUTOIRE DE LA SURVERSE	24
FIG. 15 : EXUTOIRES PLUVIAUX DE PARTICULIERS.....	25
FIG. 16 : ACCUMULATION DE MATIERE ORGANIQUE EN SORTIE DE CERTAINS EXUTOIRES	25
FIG. 17 : FONTAINES PRESENTES SUR LA COMMUNE DE VILLE EN TARDENOIS	26
FIG. 18 : GRILLE DE COLLECTE EN BAS DU CHEMIN CREUX	26
FIG. 19 : VUE DU FOSSE EN PARTIE AMONT (GAUCHE), CENTRALE (MILIEU) ET AVAL (DROITE).....	27
FIG. 20 : PUISARD D'INFILTRATION RUE DE DERRIERE LES MURS.....	27
FIG. 21 : PUISARDS D'INFILTRATION ET CANIVEAU GRILLE RUE DE DERRIERE LES MURS.....	28
FIG. 22 : ANOMALIES CONSTATEES SUR LES NOUES D'INFILTRATION	29
FIG. 23 : FOSSE ALVEOLAIRE EN AMONT DU LOTISSEMENT « DERRIERE LES MURS »	30
FIG. 24 : RUISSEAU DE LA BRANDOUILLE EN JUIN (GAUCHE) ET OCTOBRE (DROITE) 2011	31
FIG. 25 : ALGUES ET MICRO-ORGANISMES SUR LA BRANDOUILLE	31
FIG. 26 : SUCCESSION DE COUDES SUR LA BRANDOUILLE	32
FIG. 27 : REJET D'EAUX USEES DANS LA BRANDOUILLE	32
FIG. 28 : PRESENCE D'EROSION CHEMIN DE LHERY (GAUCHE) ET RD424 (DROITE).....	33
FIG. 29 : PRESENCE D'EROSION CHEMIN DE LHERY EN AMONT D'UNE HABITATION	33

TABLE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : ETAT ECOLOGIQUE DE LA BRANDOUILLE A SARCY.....	8
TABEAU 2 : DONNEES SUR L'ARDRE A FAVEROLLES ET COËMY	9
TABEAU 3 ; EVOLUTION DE LA POPULATION DE VILLE EN TARDENOIS.....	13
TABEAU 4 : SUPERFICIE DES LOTS DU LOTISSEMENT « DERRIERE LES MURS ».....	15

1. INTRODUCTION

Le présent rapport reprend l'étude de réalisation d'un schéma et d'un zonage des eaux pluviales de la commune de Ville-en-Tardenois, une commune située au Nord Ouest du département de la Marne, à une vingtaine de kilomètres au Sud Ouest de Reims (Fig. 1 et Fig. 2).

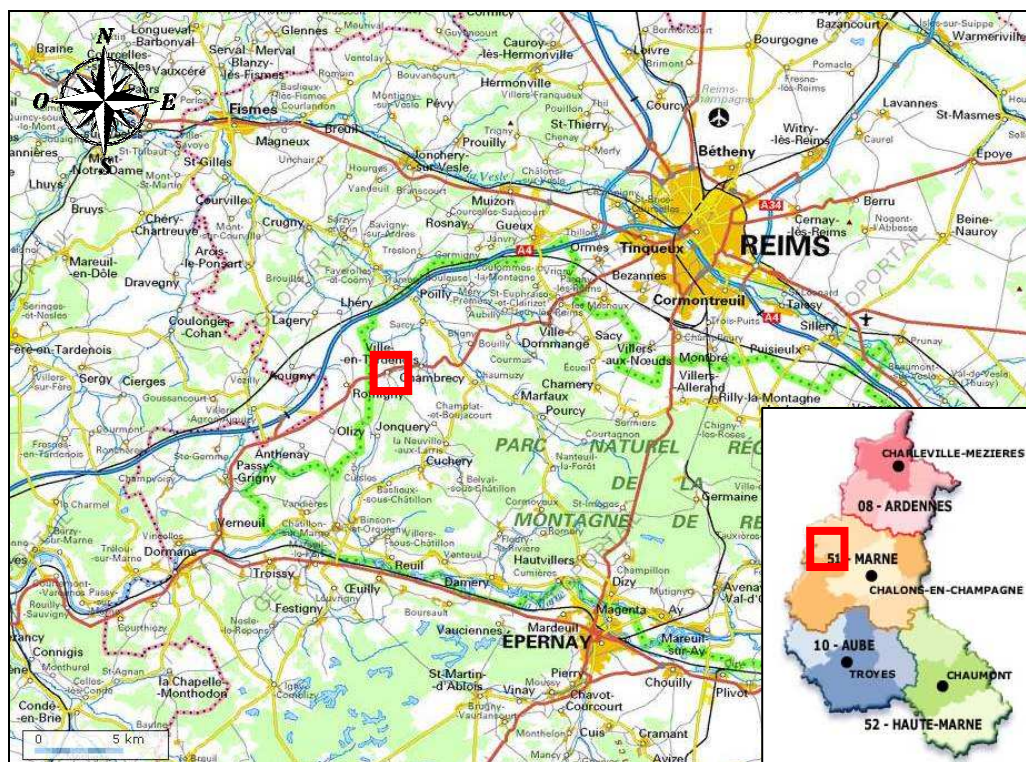


Fig. 1 : Localisation de la zone d'étude (source : www.geoportail.fr)

Le zonage pluvial concerne les communes confrontées à des préoccupations dans le domaine de la maîtrise des ruissellements et de la pollution pluviale.

En la matière, la réglementation qui gère cette problématique, le Code Général des Collectivités Territoriales, stipule notamment dans son article L 2224-10 que le zonage d'eaux pluviales a pour objet :

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



Fig. 2 : Ville-en-Tardenois vue du ciel (source : www.geoportail.fr)

Les objectifs de cette étude, qui doit tendre à limiter les débits ruisselés et les apports de pollution véhiculés par les eaux pluviales, sont multiples :

- Améliorer **la connaissance du réseau pluvial existant** ;
- Mieux comprendre et apprécier le **fonctionnement de ce réseau** ;
- **Localiser les secteurs sujets à des débordements** en cas de pluies de référence ;
- **Satisfaire aux exigences réglementaires** en définissant notamment le zonage de l'assainissement pluvial ;
- Optimiser les **travaux à engager** sur le réseau.

Le Schéma Directeur permettra en effet de définir et chiffrer les solutions techniques économiquement envisageables permettant de collecter, éventuellement stocker et traiter avant rejet dans le milieu naturel, les eaux pluviales générées sur le territoire.

- Doter la commune d'un **outil de programmation** des actions et investissements à réaliser.

Le présent rapport concerne la Phase 1 de cette étude : Recueil et analyse des données et documents existants.

2. CLIMATOLOGIE

Source : Statistiques climatiques de la France 1971 - 2000, Météo France

La station de mesure de référence est celle de Reims Courcy, située à une altitude de 91 mètres (latitude : 49°18'N, longitude : 4°02'E).

Le climat est de type océanique dégradé sous influence continentale : les hivers sont frais et les étés doux. La température moyenne annuelle calculée entre 1971 et 2000 est de 10.2°C (Fig. 3). Les précipitations sont assez fréquentes, mais en général peu abondantes et réparties de manière homogène sur l'année, comme le montre la figure ci-dessous. La moyenne annuelle effectuée entre 1971 et 2000 atteint quant à elle 618 mm sur 113 jours de précipitations en moyenne à la station de Reims Courcy.

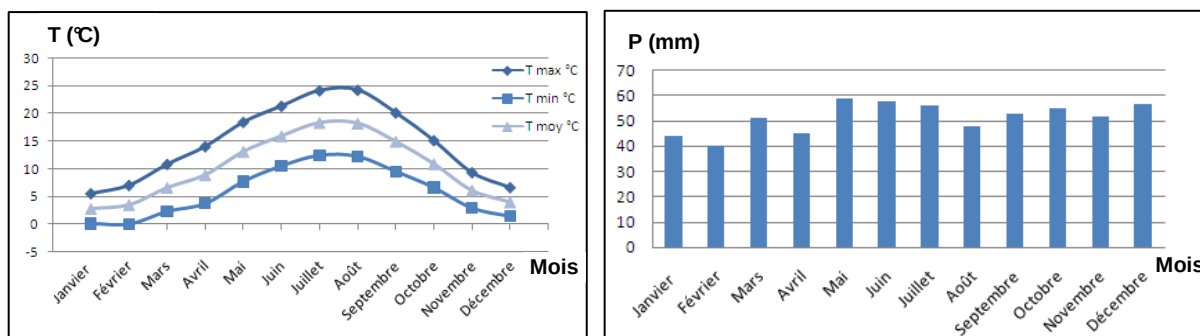


Fig. 3 : Températures (gauche) et précipitations (droite) moyennes mensuelles

L'ensoleillement annuel est plutôt faible : 152 jours de faible ensoleillement et 52 jours de fort ensoleillement.

La rose des vents de Reims Courcy, établie à partir de l'observation des vents de 1981 à 2000 (Fig. 4), révèle des vents dominants de secteur Ouest-Sud-Ouest à Sud-Ouest.

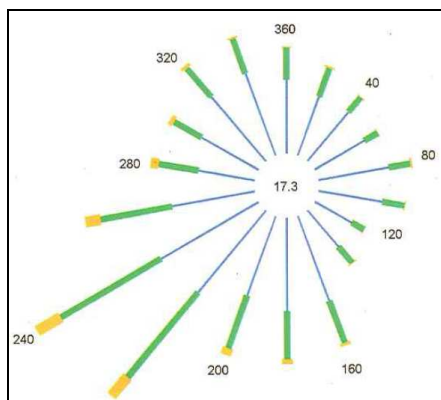


Fig. 4 : Rose des vents de la station de Reims Courcy

3. CARACTERISTIQUES DU SOL ET DU SOUS-SOL

3.1. TOPOGRAPHIE

Source : www.geoportail.fr

La commune de Ville en Tardenois présente un relief assez vallonné, dont l'altitude varie entre 121 m et 239 m.

3.2. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

Sources : infoterre.brgm.fr et DLE lotissement « Derrière les Murs » - Pingat

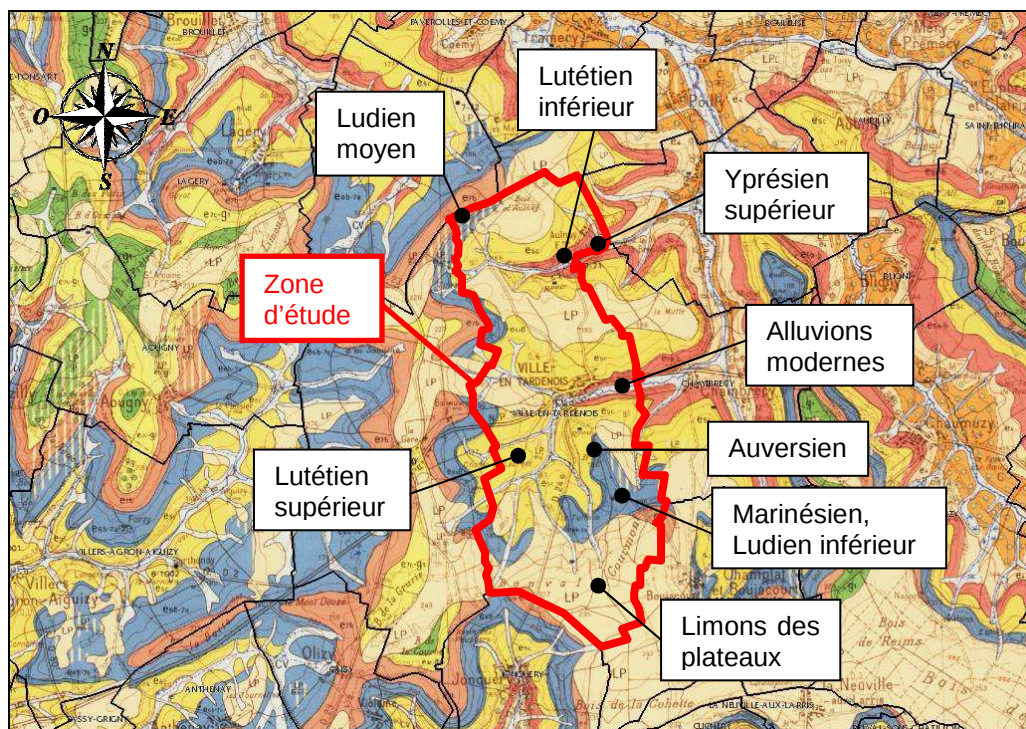


Fig. 5 : Géologie de la zone d'étude

La carte géologique au 1/50000^{ème} de FISMES permet de distinguer les formations suivantes dans la zone d'étude (Fig. 5) :

- Formations du substrat
 - o *Yprésien supérieur (Cuisien)*. Sables argileux et sables. Le Cuisien affleure largement dans les vallées de l'Ardre et de la Vesle. Représenté principalement par des sables, il forme le talus concave sous le rebord du plateau. Sa puissance de 30 à 40 m au Nord décroît régulièrement vers le Sud, pour se limiter à 10 m environ à proximité de Pourcy, situé à moins de 10 km de la zone d'étude. Les sables

cuisiens, micacés, glauconieux, relativement fins, se différencient facilement des autres niveaux sableux de l'Eogène.

- o *Lutétien inférieur*. Calcaire grossier. Les calcaires lutétiens constituent l'unité géomorphologique la plus importante ; ils forment la surface structurale des plateaux ainsi que le rebord de la Cuesta. Très calcaires, parfois légèrement dolomitiques, ils affectent le plus souvent l'aspect de bancs durs alternant avec des passées de calcaire sableux. Leur puissance, 25 m autour de Fismes, diminue vers le Sud-Est pour n'être que de quelques mètres aux environs de Courtagnon et de Chamery, et donc de la zone d'étude, qui marquent les limites orientales de la transgression lutétienne. Le Lutétien débute généralement par le faciès dit « glauconie grossière » évoluant d'un calcaire tendre à gros grains de quartz anguleux et esquilles de silex noir à un sable grossier, riche en glauconie.
- o *Lutétien supérieur continental*. Marnes et caillasses. Constituant la partie supérieure des plateaux, il n'offre que de rares et partielles coupes géologiques. Il est le plus souvent visible sous forme de blocs épais remontés par les labours. L'épaisseur de la formation très variable (10 à 20 m) à l'Ouest sous les dépôts sableux de l'Auversien atteint 25 à 40 m à l'Est. Les Marnes et Caillasses débutent par une alternance de calcaires en bancs peu épais (10 à 40 cm), beiges, à grain fin, d'aspect plus ou moins lithographique et de marnes grises, beiges ou verdâtres, en niveaux épais de 10 à 50 centimètres. La série stratigraphique se prolonge par de grandes épaisseurs de marnes et d'argiles blanches et vertes, parfois interrompues par de petits niveaux de calcaire sublithographique.
- o *Auversien (Bartonien inférieur)*. Sables de Beauchamp, sables et grès. Calcaires gréseux. La série débute par quelques mètres de marnes blanches sableuses ou de sables argileux, beiges ou jaune clair, représentant l'horizon de Mont-Saint-Martin. Des sables blancs, très purs, font suite à l'horizon de Mont-Saint-Martin, sans que la transition soit visible. Le passage aux faciès continentaux du Marinésien, bien visible dans les grandes carrières, s'effectue souvent par un niveau ferrugineux épais de quelques centimètres, superposé à quelques décimètres de sable se chargeant progressivement en argile. Ces sables minces passent à des calcaires graveleux, quelquefois oolithiques, contenant de fortes proportions de grains de quartz. Des affleurements très ponctuels et la présence de ces calcaires dans les labours permettent de localiser le passage du Lutétien au Marinésien, comme c'est le cas sur notre zone d'étude. Des interruptions brutales de ce niveau calcaire laissent place à un calcaire tendre, riche en débris de Characées marinésiennes. Ce calcaire gréseux, très peu épais (au plus quelques décimètres) est la manifestation la plus orientale de l'invasion de la mer bartonienne.
- o *Marinésien et Ludien inférieur (Bartonien moyen)*. Calcaires et Marnes de Saint-Ouen. Le Marinésien est représenté par des marnes et des calcaires marneux de faciès comparable aux couches de Saint-Ouen. Sa puissance, relativement constante 15 à 25 m dans le Tardenois, diminue rapidement à l'Est de Chambrecy pour n'atteindre que 5 à 10 m aux Pâtis d'Ecueil. Il paraît constitué de marnes calcaires, vertes et blanches, de bancs calcaires plus ou moins compacts et de niveaux argileux verts. L'alternance des marnes vertes et des calcaires beiges est caractéristique du Marinésien dans l'Est du Tardenois. Cet ensemble paraît surmonté de quelques mètres de marnes claires qui

n'ont pas fourni de fossiles mais qui pourraient correspondre aux marnes à Huîtres du Ludien.

- o *Ludien moyen (Bartonien supérieur)*. Calcaire de Champigny, marnes et calcaires. Le Ludien moyen, équivalent des Calcaires de Champigny, est représenté par un ensemble de bancs calcaires d'une puissance totale de 10 à 15 mètres. Ces calcaires à grains fins, parfois sublithographiques, parfois alvéolaires, plus résistants à l'érosion que les marnes sus- et sous-jacentes, se signalent topographiquement par un petit ressaut d'autant plus marqué que ces niveaux sont fortement silicifiés, comme sur notre zone d'étude. Les silifications affectent la forme de chailles, de gros rognons, ou apparaissent localement comme une meulièrement. Elles intéressent aussi bien des marnes et des calcaires massifs ou lités que des calcaires d'aspect bréchiques. Dans ces calcaires, le gypse est pseudomorphosé par du quartz ou de la calcite.
- Formations superficielles :
 - o *Limons des plateaux*. Ces limons sont décalcifiés, très argileux, jaunâtres à brun-rouge. Ils contiennent de fréquents niveaux à concrétions ferrugineuses. Leur épaisseur, généralement importante, peut être supérieure à 10 mètres. Ces limons sont fréquemment colluvionnés vers les dépressions et les têtes de ruisseaux.
 - o *Alluvions modernes*. Les colluvions de fond de vallée sont essentiellement des limons de lavage déposés dans les petits thalwegs. Elles se raccordent le plus souvent aux alluvions récentes des vallées plus importantes (Ardre, Orillon, ruisseaux d'Arcis-le-Ponsart, de Brouillet et de Chambrecy, Semoigne).

Des sondages à la pelle mécanique et à la tarière manuelle réalisés par le bureau d'études Pingat en 2004 et 2005 au niveau du lotissement « Derrière les Murs », complétés par 13 tests de perméabilité de type Porchet, ont révélé la présence de sols marno-calcaires (profondeur 80 – 120 cm) et limono-argileux (profondeur 120 cm), de perméabilité moyenne respective 85 mm/h et 27 mm/h.

Le BRGM indique par ailleurs que le secteur « Derrière les Murs » est constitué de terrains sédimentaires d'âge tertiaire (série des « marnes et caillasses » du Lutétien supérieur) de nature essentiellement marneuse à bancs de calcaires fins, donc relativement imperméables, d'une épaisseur de l'ordre de 25 à 30 m. Dans le bas du village, les terrains marneux reposent en partie sur les calcaires grossiers du Lutétien moyen. Ces formations sédimentaires affleurent très peu et n'ont pas été observées.

3.3. HYDROGEOLOGIE

Source : infoterre.brgm.fr

L'hydrogéologie est caractérisée par une extrême fragmentation des nappes, qui est due :

- Aux alternances verticales et aux variations latérales de faciès, ce qui entraîne des fluctuations importantes des caractéristiques des terrains,
- Aux nombreuses vallées, qui déterminent des bassins d'alimentation très réduits,
- A la Cuesta, avec ses nombreuses sources de revers, dont les eaux s'infiltrant dans la craie sous-jacente.

Le réservoir de la craie est, de loin, le plus vaste et le plus capable de subvenir aux besoins en eau potable. La perméabilité de la craie varie considérablement entre les plateaux et les vallées :

- Dans les vallées, la dissolution intense créée par le rassemblement des eaux donne naissance à des réseaux de fissures, et les ouvrages de captage donnent des débits importants pour de faibles rabattements,
- Sous les plateaux ou les buttes, la craie est compacte et les débits obtenus sont très faibles.

Les *calcaires lutétiens* donnent naissance à d'importantes circulations d'eau, qui se manifestent par de belles sources particulièrement dans les endroits où le faciès des Argiles de Laon est bien développé dans le Cuisien sous-jacent ; ces sources ont un débit variable, diminuant considérablement en étiage.

4. MILIEUX RECEPTEURS

4.1. EAUX SUPERFICIELLES

Sources : geoportail.fr, Banque Hydro et DREAL Champagne Ardenne

Le territoire communal est parcouru par un petit cours d'eau long de 4.34 km, le ruisseau de la Brandouille (code FRHR138-F6158000), un affluent de la rivière l'Ardre (Fig. 6). Celle-ci constitue elle-même l'un des affluents de l'Aisne.

La station de mesure de Sarcy (coordonnées Lambert II étendu X = 708 640 m et Y = 2 468 700 m) indique que le ruisseau de la Brandouille atteignait le bon état écologique en 2009 (Tableau 1). L'état chimique est quant à lui inconnu.

ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL		2008	2009
éléments pris en considération		Bon	Bon
Physico-Chimie	Température	Très bon	Très bon
	Bilan oxygène	Bon	Bon
	Nutriments	Bon	Bon
	Acidification	Bon	Très bon
	Polluants spécifiques synthétiques		
Biologie	Macro-invertébrés (IBGN adapté)	15	
	Diatomées (IBD)	15.7	

Tableau 1 : Etat écologique de la Brandouille à Sarcy

L'objectif d'état écologique en 2015 est le bon état.

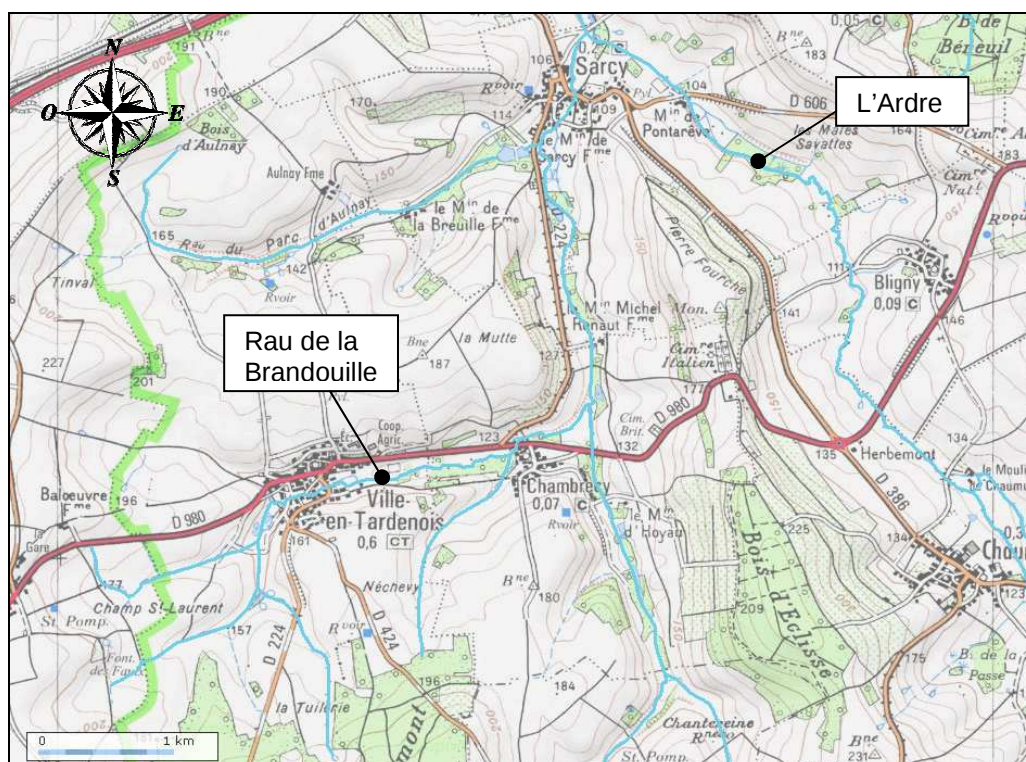


Fig. 6 : Milieux aquatiques superficiels de la zone d'étude

La station de mesure de débit la plus proche est quant à elle située à Faverolles et Coëmy (coordonnées Lambert II étendu X = 705 905 m et Y = 2 471 527 m). Elle mesure le débit de l'Ardre (Tableau 2).

Paramètre	Valeur
Module interannuel moyen	0.742 m ³ /s
Débit minimum mensuel moyen	0.279 m ³ /s (septembre)
Débit maximum mensuel moyen	1.33 m ³ /s (mars)
Débit d'étiage de fréquence biennale	0.24 m ³ /s
Débit d'étiage de fréquence quinquennale	0.17 m ³ /s
Débit moyen de crue de fréquence biennale	4.6 m ³ /s
Débit moyen de crue de fréquence quinquennale	7.6 m ³ /s
Débit moyen de crue de fréquence décennale	9.5 m ³ /s
Débit moyen de crue de fréquence cinquantennale	11.0 m ³ /s

Tableau 2 : Données sur l'Ardre à Faverolles et Coëmy

4.2. EAUX SOUTERRAINES

Sources : *infoterre.brgm.fr*, *ades.eaufrance.fr*, *sigessn.brgm.fr* et DREAL Champagne Ardenne

Les points de mesure de qualité les plus proches (Fig. 7) se situent à Romigny (captage communal, altitude 200 m), Chambrecy (station de pompage, altitude 126 m, DUP datant de 1997) et Champlat et Boujacourt (lieu-dit le Cochelet, altitude 165 m).

Les résultats des analyses montrent des disparités entre les différentes mesures concernant la teneur en nitrates :

- A Chambrecy, la teneur en nitrates mesurée entre 2003 et 2009 est inférieure à 1 mg/L ;
- A Champlat et Boujacourt, les mesures effectuées en 2006 montraient une teneur en nitrates stable, aux alentours de 38 mg/L ;
- A Romigny, la teneur en nitrates mesurée entre 2004 et 2010 montrent une teneur en nitrates stable voire légèrement diminuant, aux alentours de 31 mg/L.

On rappelle que la norme de potabilisation de l'eau est fixée à 50 mg/L de nitrates.

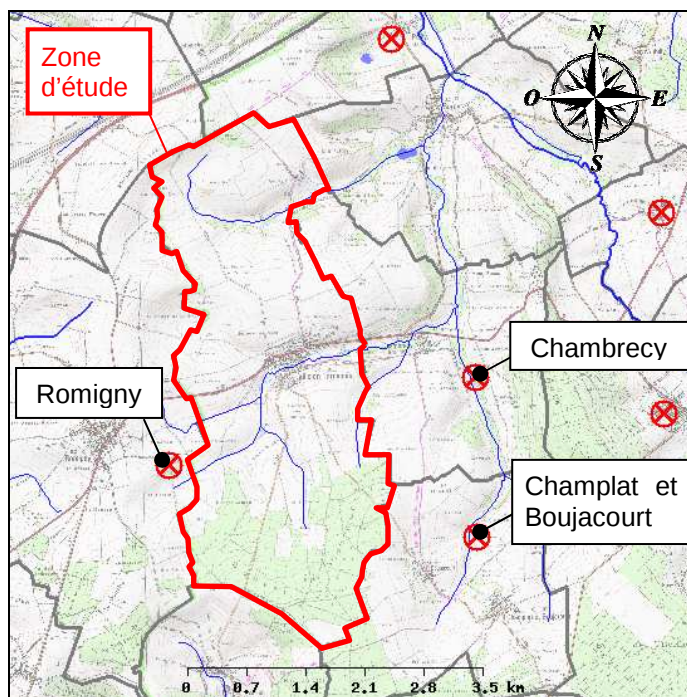


Fig. 7 : Points de suivi de qualité de la nappe proches de la zone d'étude

Le piézomètre le plus proche se situe quant à lui à Reims (code national 01322X0049/PZADER), au Pôle Technologique H. Farman (coordonnées Lambert II étendu X = 726 385 m et Y = 2 472 028 m), situé à une altitude de 91 m. Il permet de suivre l'évolution à cet endroit de la nappe dans la craie de Champagne Nord (Fig. 8). Selon le bulletin de situation hydrologique de la région Champagne Ardenne du mois d'avril 2011, publié par la DREAL Champagne Ardenne, le niveau piézométrique est inférieur à la normale.

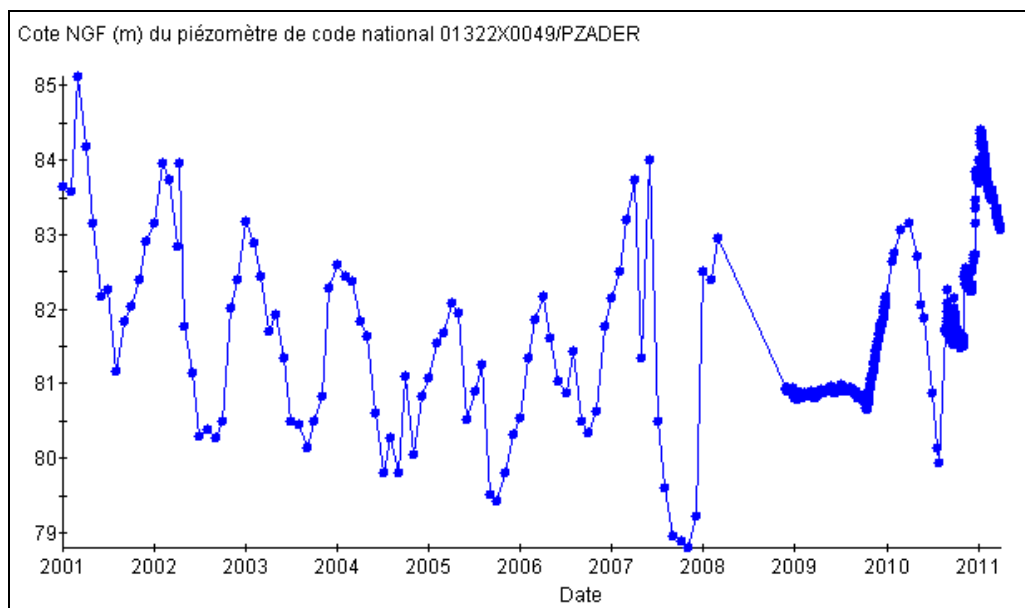


Fig. 8 : Evolution de la cote de la nappe à Reims

4.3. ZONES DE PROTECTION EXISTANTES

Sources : DIREN Champagne Ardenne et Inventaire National du Patrimoine Naturel

4.3.1. Espaces bénéficiant d'une protection réglementaire

Certains sites ou espaces naturels remarquables font l'objet d'une protection réglementaire aux statuts très divers. Les principaux sont les Parcs Nationaux (PN), les Parcs Naturels Régionaux (PNR), les Réserves Naturelles (RN), les Réserves Naturelles Volontaires (RNV) et les Arrêtés de Protection de Biotope (APB).

La zone d'étude se situe dans le Parc Naturel Régional de la montagne de Reims.

4.3.2. Espaces faisant partie d'un inventaire de zones remarquables

Il s'agit d'espaces inventoriés par des structures chargées de la gestion et/ou de la protection des milieux naturels. Il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, mais leur prise en compte est obligatoire dans les études d'impact.

Ces zones peuvent être des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type I ou II, des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), des inventaires des zones humides, ainsi que des zones remarquables signalées dans la charte naturelle d'un Parc Naturel Régional par exemple.

La zone d'étude n'est pas directement concernée par une zone remarquable. Toutefois, dans un rayon de 5 km, on note la présence d'une ZNIEFF de type II, la « Vallée de l'Ardre et de ses affluents entre Saint-Imoges et Fismes » (numéro identifiant 210020218), dont la superficie est égale à 5070 ha.

4.3.3. Zones appartenant au réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de permettre la conservation à long terme de la richesse écologique européenne tout en maintenant des activités humaines respectueuses de l'environnement. La création du réseau Natura 2000 s'appuie sur deux directives européennes :

- La directive oiseaux de 1979,
- La directive habitats-faune-flore de 1992.

Ce réseau écologique est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciales (ZPS). Chaque secteur est validé par la commission européenne au titre des Directives oiseaux et/ou Habitats.

Le périmètre de la présente étude n'est localisé dans aucune zone appartenant au réseau NATURA 2000. C'est également le cas dans un rayon de 5 km autour de la commune.

5. OCCUPATION DU SOL ET ACTIVITES HUMAINES

Sources : INSEE, geoportail.fr et Mairie de Ville en Tardenois

Hormis une légère baisse entre 1999 et 2007, la population de Ville en Tardenois connaît une augmentation constante depuis 1968 (Tableau 3). Elle est égale à 562 habitants à ce jour. En 2007, le nombre de logements présents sur la commune était de 230.

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population	363	318	332	530	553	550

Tableau 3 ; Evolution de la population de Ville en Tardenois

En 2000, selon les données INSEE, la commune totalisait 8 exploitations agricoles (y compris les exploitations sans Surface Agricole Utilisée). La culture du blé est prédominante sur le territoire de la zone d'étude (Fig. 9).

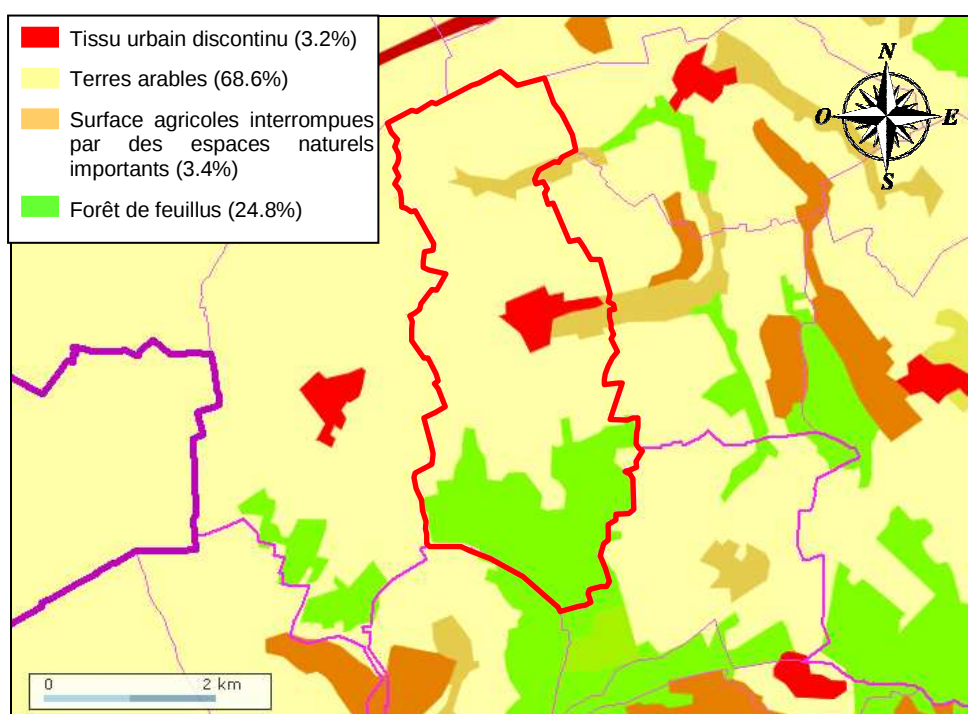


Fig. 9 : Occupation du sol

On note également la présence d'un garage automobile, le garage du Tardenois, rue Charles de Gaulle.

6. THEMATIQUE EAUX PLUVIALES

6.1. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PLUVIAUX

Le réseau d'assainissement de la commune est de type séparatif.

La compétence eaux pluviales, de même que la compétence eaux usées, est exercée par la Communauté de Communes Ardre et Tardenois.

Selon les informations fournies par la Mairie de Ville en Tardenois, aucun plan du réseau eaux pluviales n'est disponible. De fait, seul un positionnement sommaire des réseaux a été réalisé par nos soins après deux visites terrain, effectuées les 4 et 14 octobre 2011 (voir paragraphe 11).

Par ailleurs, aucune donnée quant à la nature, au diamètre ou à l'état du réseau n'est disponible.

Le lotissement dit « Derrière les Murs » relève quant à lui de l'assainissement non collectif, conformément aux prescriptions du P.O.S, modifié en 2004. Les eaux usées domestiques traitées sont infiltrées pour chaque parcelle dans le sous-sol.

6.2. MODES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES ET DESTINATIONS FINALES

6.2.1. Réseau communal

L'ensemble des eaux pluviales issues du réseau eaux pluviales de la commune (c'est-à-dire hors lotissement « Derrière les Murs » en assainissement non collectif) se jette dans la Brandouille via différents collecteurs situés le long du ruisseau (Fig. 10).

Les principaux axes d'écoulement ont été reportés sur la carte jointe en annexe de ce rapport.



Fig. 10 : Rejets des eaux pluviales dans la Brandouille

Une surverse permet, par le biais d'un ovoïde Ø900 x Ø600 mm passant sous la route (constatations terrain), de délester le ruisseau en cas d'élévation importante du niveau de l'eau et d'évacuer le surplus un peu plus en aval de la Brandouille, au niveau des arches (Fig. 11).

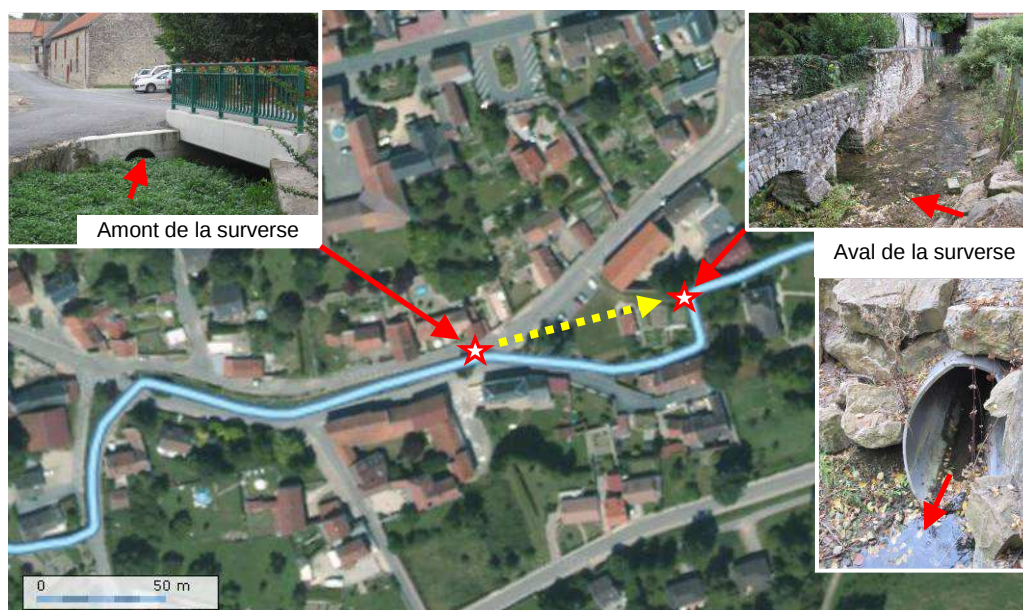


Fig. 11 : Surverse du ruisseau de la Brandouille

6.2.2. Lotissement privé dit « Derrière les Murs »

Le lotissement dit « Derrière les Murs » est constitué de 6 lotissements, chacun constitué de plusieurs lots, chaque lot pouvant accueillir une habitation individuelle chacun (Tableau 4).

Lotissement	Nombre de lots	Superficie des lots
DLM I	6	Entre 740 m ² et 830 m ²
DLM II	8	Entre 690 m ² et 825 m ²
DLM III	10	Entre 640 m ² et 825 m ²
DLM IV	10	Entre 710 m ² et 770 m ²
DLM V	8	Entre 720 m ² et 800 m ²
DLM VI	3	Entre 710 m ² et 725 m ²

Tableau 4 : Superficie des lots du lotissement « Derrière les Murs »

L'ensemble des 6 lotissements représente une superficie cumulée d'environ 38 860 m² (surface brute).

En ce qui concerne les eaux pluviales privées du lotissement, et si l'on s'en réfère au rapport du bureau Pingat :

- Les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées privées (eaux de toitures, etc...) sont infiltrées à la parcelle, par l'intermédiaire de puisards d'infiltration,

- Les eaux de voiries sont gérées par des noues d'infiltration adjacentes à la voirie qui permettent :
 - o De stocker une pluie d'occurrence centennale,
 - o De filtrer les eaux à travers un massif granulaire,
 - o De les évacuer par infiltration en fond d'ouvrage.

En complément, un caniveau grille et deux puisards d'infiltration ont été mis en place sur le lotissement DLM V afin d'empêcher l'arrivée d'eau massive sur le chemin du CBR et la rue de Derrière les Murs.

- Les eaux pluviales issues du bassin versant amont sont gérées par un fossé alvéolaire de protection, en amont des lotissements I à IV, constitué de 45 alvéoles juxtaposées, réalisées en déblai par rapport au terrain naturel et délimitées par des cloisons qui permettent la surverse successive de l'alvéole amont vers l'alvéole aval, d'une capacité totale initiale en déblais de 1368 m³ et qui permet :
 - o D'écarter l'arrivée d'eau massive sur le lotissement,
 - o De stocker une pluie d'occurrence centennale qui s'abattra sur l'ensemble du bassin amont,
 - o De décanter une partie des MES transportées par le ruissellement,
 - o D'infiltrer ces eaux pluviales.

De plus, un « merlon » végétalisé, érigé en aval du fossé et en limite des parcelles des lotissements permet à la fois :

- o D'une part d'assurer la surverse des alvéoles les unes par rapport aux autres sans débordement sur les lotissements situés en aval en cas d'événements pluvieux d'occurrence centennale,
- o D'autre part d'augmenter la capacité de stockage du fossé proprement dit par débordement dans le champ situé en amont,

La crête du merlon est en tout point située au-dessus de la cote du chemin de Lhéry (alvéole 1) ce qui signifie que le chemin de Lhéry, en cas d'événement pluviométrique d'occurrence plus que centennale, fera office d'exutoire ultime ce qui aura pour effet d'éviter tout débordement vers les zones loties.

D'autre part, afin de pérenniser l'ouvrage et de lutter contre l'érosion des séparations entre alvéoles, et du merlon dans sa partie la plus exposée, un enrochement a été mis en œuvre.

Le raccordement de l'ouvrage de protection hydraulique sur le chemin de Lhéry est actuellement constitué :

- o D'une alvéole et d'un merlon renforcé par un géotextile accompagné d'un enrochement,
- o D'une surverse naturelle enrochée de 30 cm vers le chemin à la cote 161.70 m NGF.

Un volume de rétention supplémentaire a été apporté à l'ouvrage par l'intermédiaire d'une revanche supplémentaire de 10 cm, portant le volume de stockage total à 1533 m³. Par ailleurs, une surverse du fossé de protection et des canalisations de transfert sont prévues dans le cadre de futurs travaux afin de canaliser les eaux de déversement du fossé d'infiltration du lotissement jusqu'au fossé de récupération des eaux pluviales au point bas du chemin de Lhéry, à un débit de projet de 2.32 m³/s, correspondant au débit projet généré

par un évènement pluvieux d'occurrence centennale d'une durée de 30 min (temps de concentration du bassin versant) et pour une surface collectée de 318 000 m². Cette disposition doit permettre de répondre à l'arrêté de mise en demeure dressé par Monsieur le Préfet le 13 juin 2007.

Au niveau des lotissements DLM II et III, afin de protéger la zone urbanisée aval existante contre l'arrivée d'eau de ruissellement issue des parcelles à bâtir n°22 à 26 du terrain communal situé à l'Est, un fossé de stockage et un puisard d'infiltration ont été mis en place afin :

- o D'écrêter les eaux de ruissellement issues du lotissement,
- o De stocker les eaux d'une pluie d'occurrence décennale,
- o D'infiltrer ces eaux par l'intermédiaire d'un puisard.

Un merlon végétalisé est mis en place en aval du fossé de stockage afin de garantir le stockage d'une pluie d'occurrence centennale et en limite du terrain communal.

6.3. EVENEMENTS PASSES

Sources : BRGM et rapport du commissaire enquêteur

Dans la partie Nord du village, le secteur est drainé de façon naturelle par les 2 talwegs N-S qui débouchent dans le bas du village sur la vallée de la Brandouille, qui elle s'écoule vers l'Est.

Le ruissellement occasionné par de fortes pluies sur les terrains agricoles dénudés peut provoquer périodiquement un apport d'eaux boueuses (et non pas de boue sensu stricto), dans les 2 talwegs, se déversant directement dans le bas du village et occasionnant des dégâts aux habitations et infrastructures situées en contrebas.

En effet, ces talwegs débouchent directement dans le village, notamment dans le chemin de Lhéry à l'Ouest, situé dans le sens de la pente. La route d'Aulnay à l'Est a également tendance à drainer une partie des eaux de ruissellement provenant du sous-bassin situé en amont.

Les eaux de ruissellement, chargées de fines et de débris divers, débouchant alors dans le bas du village, provoquent une inondation et un dépôt de boue, comme cela a été le cas le 29 août 2003, lorsqu'une coulée de boue en provenance des terres situées en bordure du chemin de Lhéry s'est écoulée traversant le chemin du CBR, la pièce de la famille LE GALL, la rue de Derrière les Murs, la propriété de M. Giordan (6 chemin de Lhéry) pour se retrouver dans le fossé puis dans les canalisations vers le ruisseau, en inondant au passage les nouveaux propriétaires du corps de ferme rue de Gironde et envahissant la maison de M. Coquelet. Ce jour-ci, 8.8 mm de pluie ont été relevés entre 9h et 9h30 à Ville-en-Tardenois, 15.2 mm entre 9h et 11h à la station de Chambrecy et 27.8 mm au total le 29 août pour cette même station.

Les conséquences des différents dégâts liés aux désordres hydrauliques et coulées de boues trouvent écho dans les dépositions inscrites dans le rapport du commissaire enquêteur M. Midy :

- Déposition de M. Giordan, 6 chemin de Lhéry : à la suite des travaux effectués pour la réalisation du lotissement « Derrière les Murs », sa propriété se trouve inondée par une partie des eaux s'écoulant du lotissement. Ce problème se trouve renforcé du fait de l'obstruction du fossé AF venant du terroir de Romigny par divers alluvions (morceaux de bois, boue, terre, etc...) alors que

ce fossé recueille l'excédent des eaux venant du lotissement et qui n'ont pas été infiltrées au niveau des alvéoles,

- Déposition de M. Jeanniot, 16 rue Derrière les Murs : le 4 juillet 2006, pendant l'orage, l'eau de ruissellement est entrée dans la propriété.

7. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

Sources : SDAGE Seine-Normandie 2010 - 2015, SAGE Aisne-Vesle-Suippes et AESN

La zone d'étude appartient au Bassin Seine Normandie, pour lequel un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), dans sa version 2010 – 2015, a été adoptée par le comité de bassin le 29 octobre 2009.

L'objectif d'état global (écologique et chimique) pour le ruisseau de la Brandouille est le bon état, qui doit être atteint en 2015.

Huit orientations fondamentales sont déclinées dans le SDAGE :

- Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- Défi 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable, actuelle et future,
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau,
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation.

La présente étude permet de répondre, partiellement ou en totalité, aux défis 1, 2, 3, 5 et 8.

Par ailleurs, la zone d'étude est incluse dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Aisne-Vesle-Suippes (anciennement Aisne Moyenne). Ce SAGE, en cours d'élaboration, concerne 277 communes dans deux régions et trois départements. Ses motivations : la préservation et la sécurisation de la ressource en eau potable, la lutte contre les inondations, la gestion des étiages, l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et la préservation des milieux naturels et en particulier des zones humides.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de PLU pour la commune. Seul un POS, modifié en 2004, est disponible. La Mairie n'envisage pas, dans l'immédiat, de le transformer en PLU. Les zones indiquées dans le POS ont été reportées sur la carte annexée à ce rapport.

Le POS ne fait pas mention d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) sur la commune.

8. SECTEURS DE DEVELOPPEMENT DE LA COMMUNE

D'une façon générale, et au regard de l'impact sur l'imperméabilisation des sols, on cherche à identifier 2 types de secteur :

- Les secteurs de centre ville en quasi-totalité urbanisé ou les zones urbanisables offrant des COS réduits et de faibles superficies dans des quartiers déjà fortement urbanisés. Ils ne feront pas évoluer de façon notable les ruissellements,
- Les zones non encore urbanisées et vouées à se développer de manière importante et qui ont le potentiel de modifier significativement les conditions hydrologiques. Ces projets, lorsqu'ils sont en cours d'étude ou déjà définis, seront pris en compte dans l'élaboration du schéma directeur.

Dans le POS, les secteurs pressentis pour l'urbanisation sont les suivants (voir annexe) :

- Secteur NA : zone d'urbanisation future :
 - o Entre chemin d'exploitation n°66 dit de « la Moquerie » et chemin départemental n°224 (NAa) ;
 - o Entre chemin rural dit « chemin creux » et voie communale n°23 dite de « la Garenne » (NAa et NAc).
- Secteur NAX : zone industrielle et artisanale
 - o Sortie Ouest de la commune (NAXa et NAXb) ;
 - o Sortie Est de la commune (NAXc).

A noter qu'un autre secteur à urbaniser est indiqué sur le plan du POS à savoir le secteur NAb situé au-dessus du chemin rural dit du C.B.R. A l'heure actuelle, l'urbanisation a déjà eu lieu et on y retrouve le lotissement dit « Derrière les Murs ».

9. CONTACT AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Les différents contacts avec les acteurs locaux qui ont été menés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- *Contact avec l'ARS Champagne Ardenne*, Délégation Territoriale de la Marne, concernant les périmètres de protection de captage. Les documents collectés sont les suivants :
 - o Captage de Romigny : rapport de l'hydrogéologue agréée (P. Fradet) de 1997 ; le dossier de Déclaration d'Utilité Publique n'est pas terminé à ce jour ;
 - o Captage de Chambrecy : rapport de l'hydrogéologue agréée (R. Panel) de 1993 et dossier de Déclaration d'Utilité Publique datant de 1997.
- *Contact avec Monsieur le Maire de la commune de Ville en Tardenois, M. Thierry Barba* :
 - o Visite de terrain le 28 juillet 2011 – description des problèmes liés au lotissement « Derrière les Murs » et présentation des aménagements hydrauliques ;
 - o Visite de terrain le 4 octobre 2011 – description de l'écoulement des eaux pluviales sur l'ensemble de la commune, des désordres hydrauliques et des aménagements existants ;
- *Contact avec le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de l'Ardre*. Les informations suivantes ont été collectées :
 - o A l'heure actuelle, le syndicat ne dispose d'aucun élément concernant la Brandouille ;
 - o Une étude est en cours (bureau d'études ASCONIT Consultants) afin de savoir quels sont les aménagements à apporter sur le ruisseau pour en améliorer l'écoulement ;
 - o Les premiers résultats de cette étude indiquent que la Brandouille semble récupérer des eaux chargées en matières azotées ou nutriments, à l'origine d'un développement de végétaux dans le lit canalisé de Ville en Tardenois. La qualité de l'eau de la rivière ainsi que les habitats est cependant correcte en sortie de Ville en Tardenois jusqu'à Chambrecy.
- *Contact avec la Communauté de Communes Ardre et Tardenois*. La Communauté de Communes ne dispose à priori pas des plans du réseau eaux pluviales.

10. DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS

Le scan 25 couplé aux données topographiques existantes sur la commune (notamment via le réseau eaux usées) ont permis de délimiter les contours des différents sous-bassins versants. Ils ont ensuite été affinés lors de la reconnaissance de terrain.

Cette délimitation est précisée sur le plan joint au présent rapport.

La définition des différents bassins versants (pente, plus grande longueur hydraulique, temps de concentration, etc...) sera quant à elle réalisée au cours de la phase 2.

11. VISITES DE TERRAIN

Trois visites terrain ont été effectuées le jeudi 28 juillet 2011 (en présence de M. le Maire), le mardi 4 octobre 2011 (en présence de M. le Maire) et le vendredi 14 octobre 2011 sur le périmètre de la commune. Ces visites avaient pour but de :

- Se familiariser avec le contexte local et la topographie de la commune, afin d'apprécier les chemins d'écoulement préférentiels,
- Repérer de manière approximative l'emplacement du réseau eaux pluviales (positionnement à vue des avaloirs, tampons et ouverture des tampons afin de déterminer les connexions entre les différents éléments, si besoin à l'aide d'un colorant, la fluorescéine, que l'on mélange à l'eau),
- Localiser les différents exutoires du réseau sur la Brandouille et d'estimer leur diamètre,
- Effectuer un reportage photographique, en particulier sur le lotissement « Derrière les Murs », siège de problèmes hydrauliques notoires.

11.1. ETAT DU RESEAU

Différents types d'anomalies peuvent être constatés sur un réseau pendant l'inspection des regards de visite. Ces problèmes structuraux ponctuels peuvent induire des difficultés d'écoulement, voire même des mises en charge des collecteurs ou des débordements de fossés en cas d'évènements pluvieux.

Il peut s'agir principalement :

- De défauts de pente (contre-pentes ou pentes trop faibles),
- De défauts de géométrie hydraulique au point de raccordement
- D'antennes ou de traversée de canalisations (réduction de section),
- De coudes très marqués,
- De dépôts,
- D'intrusions de racines ou d'altérations du génie civil.

Sur certains tronçons du réseau, ces anomalies sont aggravées par un entretien insuffisant. Il est donc essentiel de veiller à curer régulièrement les collecteurs concernés par des dépôts.

Globalement, l'état des regards de visite de Ville en Tardenois apparaît bon (Fig. 12). Les principales anomalies que l'on peut suspecter, en l'absence d'inspection télévisées, sont de trois types, révélés par les tests à la fluorescéine :

- Pente trop faible : la fluorescéine n'apparaît qu'après un temps très long au regard suivant),
- Regard encombré (Fig. 13),
- Réseau encombré via différents matériaux voir fissuré : la fluorescéine n'apparaît jamais quand bien même les deux regards sont connectés.

Ce dernier point a pu être observé de manière formelle à l'exutoire de la surverse de la Brandouille (Fig. 14). Des branchages et alluvions divers sont en effet présents et peuvent constituer un frein au bon écoulement des eaux de ruissellement.



Fig. 12 : Etat visuel des regards du réseau eau pluvial



Fig. 13 : Problème d'encombrement au niveau des regards



Fig. 14 : Encombrement du réseau à l'exutoire de la surverse

A l'issue de la reconnaissance terrain, des investigations complémentaires sont proposées afin d'améliorer la connaissance du réseau (voir partie 12).

11.2. INTERCONNEXION EU – EP

Une attention particulière a été apportée aux intrusions d'eaux usées dans le réseau pluvial. Elles peuvent être de 2 types :

- Soit des surverses du réseau eaux usées vers le réseau pluvial lors d'épisodes pluvieux importants (déversoirs d'orage ou trop-pleins de postes),
- Soit des rejets directs d'effluents bruts (branchements non-conformes de particuliers, eaux de lavage de chaussée, déversements accidentels) ou prétraités (installations d'assainissement autonome) dans le réseau pluvial.

La présence de traces d'eaux usées dans le réseau pluvial, recensée lors de la reconnaissance, est précisée sur le plan fourni avec ce rapport. Cette interconnexion n'a été identifiée qu'en un seul endroit, de manière formelle (voir partie 11.6).

11.3. EXUTOIRES DU RESEAU PLUVIAL

Les exutoires du réseau pluvial étudié se rejettent exclusivement dans la Brandouille, en différents endroits, et également dans le fossé qui longe le bas du Chemin de Lhéry et qui se rejette ensuite, via le réseau, dans la Brandouille.

Les diamètres des différents exutoires qui ont été constatés sur le terrain, ainsi qu'une photo pour les exutoires principaux, ont été reportés sur le plan joint à ce rapport.

Certains exutoires pluviaux de particuliers se jettent directement dans la Brandouille, sans passer au préalable par le réseau, en bas de la rue de Blanchette (Fig. 15).



Fig. 15 : Exutoires pluviaux de particuliers

Certains exutoires (Fig. 16) laissent apparaître une accumulation de divers alluvions (terre, algues, mousse, etc...). Ceux-ci doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne viennent pas obstruer l'exutoire, ce qui constituerait une barrière au bon écoulement des eaux pluviales dans le réseau avec risque de mise en charge.



Fig. 16 : Accumulation de matière organique en sortie de certains exutoires

11.4. PRESENCE DE SOURCES ET DE FONTAINES

Plusieurs fontaines (Fig. 17) et sources ont été répertoriées sur le territoire de la commune. Ces dernières sont reprises ensuite par le réseau d'eaux pluviales.

Leur localisation a été reportée sur le plan joint à ce rapport.



Fig. 17 : Fontaines présentes sur la commune de Ville en Tardenois

11.5. INSTALLATIONS PARTICULIERES

11.5.1. Caniveau grille, bas du Chemin Creux

Une grille d'évacuation est présente au bas du chemin rural dit « Chemin Creux », à l'intersection avec la route de Jonquery (Fig. 18). Elle permet de collecter les eaux en provenance des parcelles agricoles situées en amont et évite ainsi un ruissellement trop important sur la route de Jonquery avec un possible apport de fines.

Les eaux sont ensuite reprises par le réseau route de Jonquery avant déversement dans la Brandouille, au niveau du pont.



Fig. 18 : Grille de collecte en bas du Chemin Creux

11.5.2. Fossé busé, bas du Chemin de Lhéry

Un fossé est présent en bas du chemin de Lhéry. Il permet de récupérer les eaux pluviales venant du chemin de Lhéry, le fossé d'AF venant du terroir de Romigny ainsi qu'une partie des eaux de ruissellement issues de la rue Charles de Gaulle.

Ce fossé est busé en amont, pour permettre l'accès aux parcelles agricoles attenantes, et également en sa partie aval via trois buses en Ø350 mm et traverse ainsi la rue Charles de Gaulle (Fig. 19).



Fig. 19 : Vue du fossé en partie amont (gauche), centrale (milieu) et aval (droite)

Le fossé ainsi que les buses devront être curés régulièrement afin d'éviter un engorgement, voir un bouchage de l'ouvrage (de la vase a d'ailleurs été constatée sur la cunette des deux buses inférieures de l'ouvrage). Ceci viendrait augmenter le risque d'inondation des habitations alentour, déjà soumises à ce risque à l'heure actuelle comme l'indique les témoignages rassemblés dans le rapport du commissaire enquêteur.

Actuellement, le curage du fossé est effectué de manière bénévole et régulière par un riverain, habitant du chemin de Lhéry.

Par ailleurs, la végétation arbustive présente sur les côtés du fossé devra être surveillée afin de s'assurer qu'elle ne constitue pas un obstacle au bon écoulement des eaux de ruissellement.

11.5.3. Puits d'infiltration, 14 rue de Derrière les Murs

Un puisard d'infiltration a été aménagé au n°14 rue de Derrière les Murs, chez un particulier, en accord avec ce dernier, afin de recueillir les eaux de ruissellement issues d'une partie de la rue de Derrière les Murs (Fig. 20).

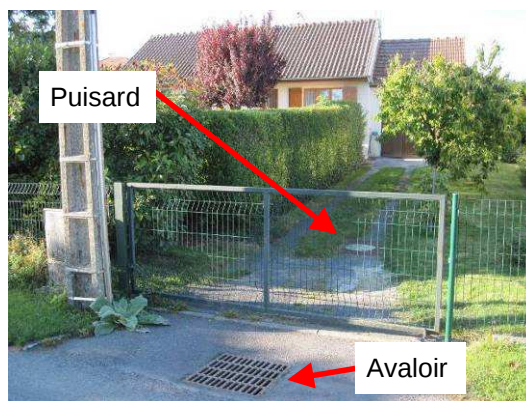


Fig. 20 : Puisard d'infiltration rue de Derrière les Murs

11.5.4. Puits d'infiltration et caniveau grille, rue de Derrière les Murs

Au niveau du lotissement DLM V, deux puisards ont été mis en place. Ils doivent théoriquement permettre de stocker et d'infiltrer le surplus d'eaux pluviales non dirigé vers les noues (dû à la configuration du projet et à la topographie) et éviter le ruissellement des eaux superficielles au niveau de la rue de « Derrière les Murs ».

Pour se prémunir d'arrivées d'eau au niveau de la rue de « Derrière les Murs » en cas d'évènements pluvieux exceptionnels, un caniveau grille a été adjoint à l'avaloir existant au niveau du lot 41 sur demande de la commune de Ville en Tardenois pour faciliter l'alimentation du puisard d'infiltration (Fig. 21).

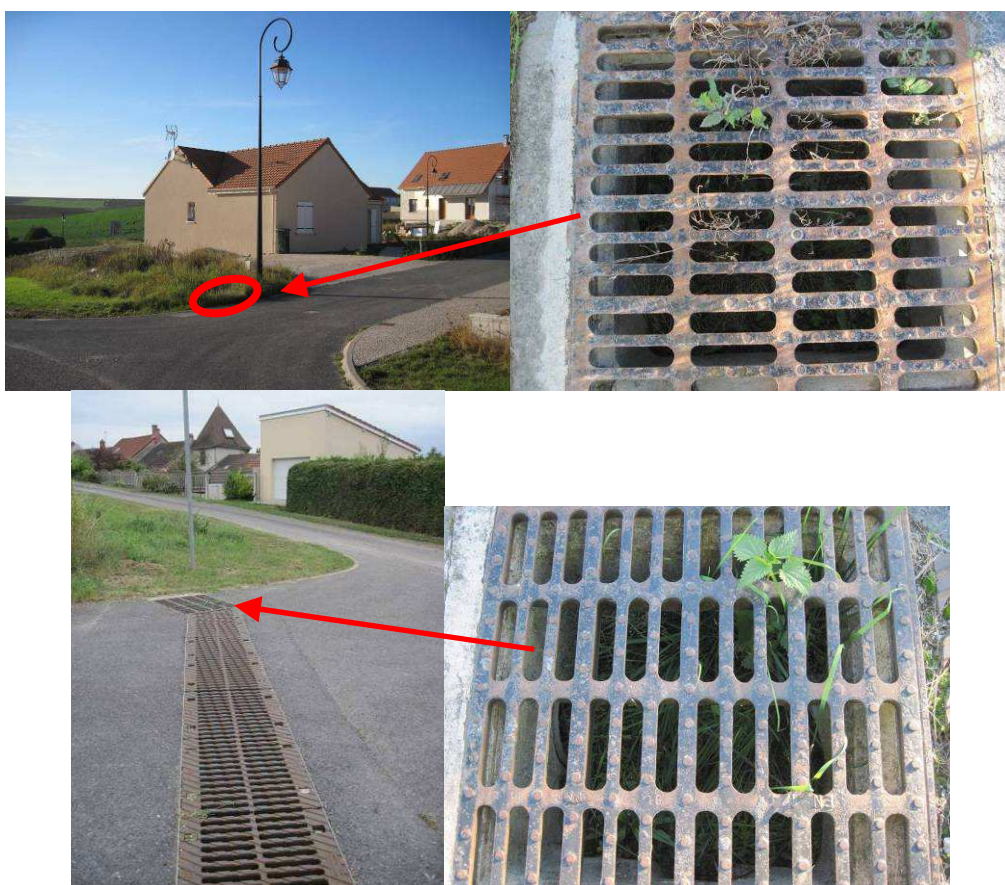


Fig. 21 : Puisards d'infiltration et caniveau grille rue de Derrière les Murs

Plusieurs problèmes ont pu être constatés sur ces dispositifs :

- La prolifération d'une végétation diffuse au niveau des noues, en amont de l'un des puisards, qui empêche la bonne collecte des eaux pluviales,
- La faible inclinaison du caniveau grille vis-à-vis de la pente de la route qui ne saurait permettre une collecte adéquate des eaux de ruissellement,
- Le positionnement hasardeux de l'un des puisards d'infiltration au pied d'un lampadaire.

11.5.5. Noues d'infiltration, lotissement « Derrière les Murs »

Les eaux pluviales de voirie du lotissement « Derrière les Murs » sont infiltrées par l'intermédiaire de noues situées au bord de la voirie. Lors d'un évènement pluvieux d'occurrence allant jusqu'à la centennale, elles sont sensées stocker l'intégralité des eaux pluviales avant de les infiltrer.

Lors de notre visite, plusieurs défauts ont pu être constatés sur ces ouvrages (Fig. 22):

- Prolifération d'une végétation diffuse au niveau des noues, empêchant la bonne collecte des eaux pluviales,
- Positionnement des noues discutable compte tenu de la pente de la route, en particulier rue de Derrière les Murs,
- Géotextile apparent, déformé et/ou arraché,
- Présence de luminaires au niveau des noues,
- Compactage excessif de la terre en surface, ce qui laisse craindre une mauvaise rétention/infiltration,
- Absence de noue en certains endroits du lotissement alors que les eaux de ruissellement semblent pouvoir s'y accumuler.



Fig. 22 : Anomalies constatées sur les noues d'infiltration

Ces constatations se retrouvent d'ailleurs dans les différentes dépositions regroupées dans le rapport du commissaire enquêteur à savoir :

- Déposition de M. Gilles de la Londe, 18 rue de la Haubette : les noues d'infiltration sont détruites, suite aux travaux de construction, la chaussée ne canalise pas les eaux de pluie vers ces noues ;

- Déposition de M. Billet, 15 rue de la Haubette : la noue d'infiltration ne fonctionne pas. Lors de précipitations, l'eau ne s'infiltre pas et forme des flaques d'eau sur la chaussée et sur le terrain du propriétaire ;
- Lettre de M. le Président de la Communauté de Communes Ardre et Tardenois, en date du 17 mars 2010 : toutes les noues sont détériorées ;
- Déposition de M. Jeannot, 16 rue Derrière les Murs : de l'eau stagne sur les noues.

11.5.6. Fossé alvéolaire, lotissement « Derrière les Murs »

Le fossé alvéolaire situé en amont du lotissement « Derrière les Murs » permet de collecter et d'infiltrer en théorie les eaux pluviales issues du bassin versant naturel amont pour une pluie d'occurrence centennale.

Lors de notre visite, plusieurs défauts ont pu être constatés sur cet ouvrage (Fig. 23) :

- Absence d'un chemin d'entretien et d'une clôture de sécurité sur quasiment l'ensemble du linéaire,
- Faible dimension des enrochements sensés réduire les risque d'érosion dans les alvéoles les plus à l'aval et chute en fond d'alvéole,
- Présence d'une végétation dense dans les alvéoles,
- Absence de séparation nette entre les terres agricoles et le fossé alvéolaire, laissant craindre le colmatage à terme de ce dernier par des fines.

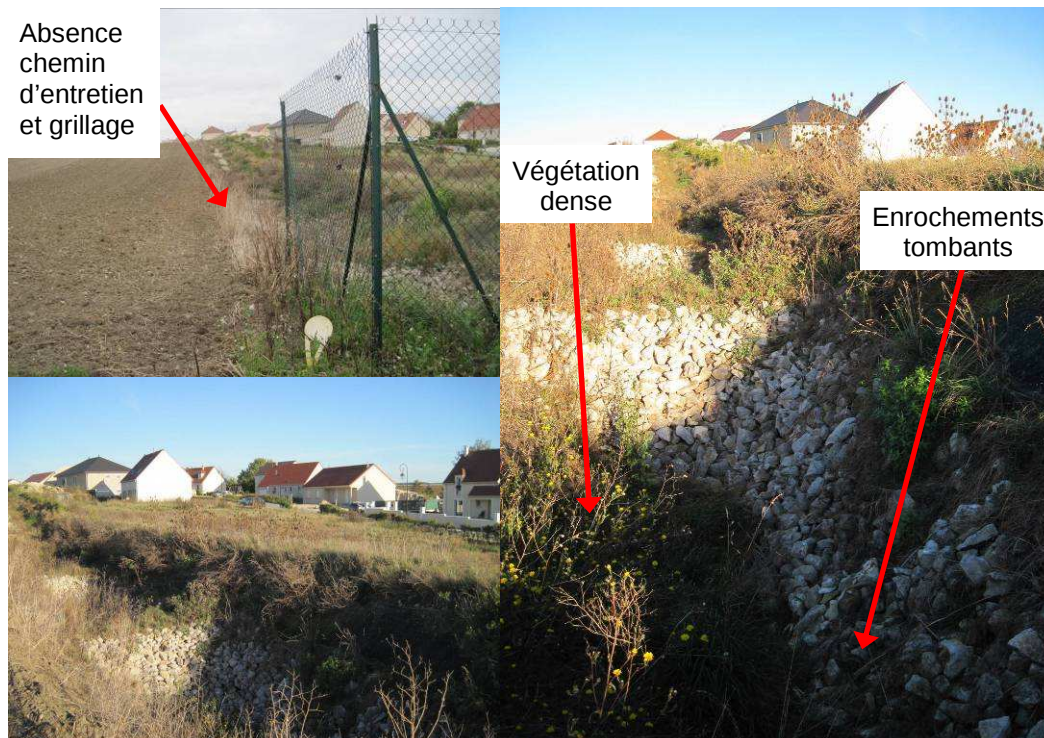


Fig. 23 : Fossé alvéolaire en amont du lotissement « Derrière les Murs »

Ces constatations se retrouvent dans la déposition de Mme Neyrinck, 502 Avenue Jean Jaurès, inscrite dans le rapport du commissaire enquêteur : ruissellement sur les noues d'infiltration rue de la Haubette, alvéoles non accessibles pour l'entretien et non protégées, alvéole (1^{ère} maison en montant sur la ferme d'Aulnay) avec évacuation sanitaire, champ d'épandage au pied du merlon qui entraînera à terme une fragilité certaine, non respect du talutage, voirie ne comportant pas de pans coupés (circulation impossible pour les pompiers et éboueurs obligés de rouler sur le terrain).

11.6. LA BRANDOUILLE

Lors de nos visites au mois de juillet et d'octobre 2011, en présence de M. le Maire, nous avons pu constater la présence d'algues qui envahissent le lit du cours d'eau accompagnées d'un développement de micro-organismes (Fig. 24 et Fig. 25). Leur présence est due très certainement à la combinaison entre plusieurs facteurs :

- Le profil en long du ruisseau (peu de pente), qui entraîne un faible écoulement,
- La présence de deux coudes successifs à 90°, au niveau des arches (Fig. 26), qui induit un ralentissement de l'écoulement,
- La collecte des eaux de ruissellement provenant de grands bassins agricoles, générateurs probables de nitrates et de pesticides.

Un fauchage est régulièrement entrepris par la commune afin de redonner à la Brandouille une capacité d'écoulement suffisante.



Fig. 24 : Ruisseau de la Brandouille en juin (gauche) et octobre (droite) 2011



Fig. 25 : Algues et micro-organismes sur la Brandouille



Fig. 26 : Succession de coudes sur la Brandouille

Lors de notre visite le 14 octobre 2011, nous avons pu également constater un rejet blanchâtre au niveau de l'un des exutoires en Ø400 mm sur la Brandouille (Fig. 27), rue d'en bas, dont l'aspect laissait penser à un rejet de machine à laver. Néanmoins, nous n'avons pu confirmer de manière formelle la provenance ainsi que la nature exacte de ce rejet. Des investigations plus poussées à cet endroit afin de détecter de possibles mauvais branchements sur la canalisation concernée sont conseillées dans ce cas.

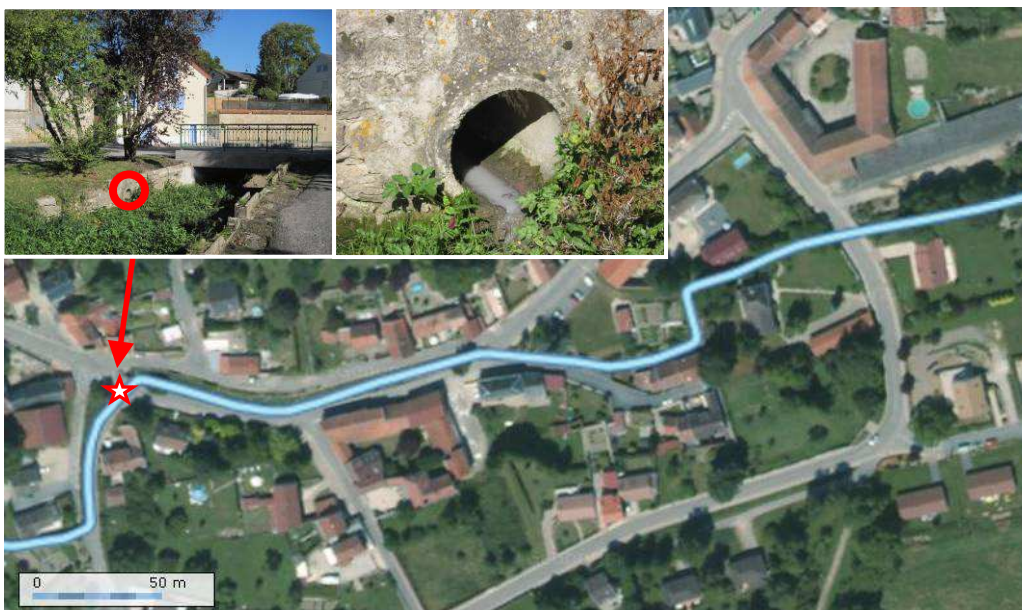


Fig. 27 : Rejet d'eaux usées dans la Brandouille

11.7. EROSION

En dehors des constatations précédemment citées, nous avons également pu constater des traces d'érosion sur le côté de la route en deux endroits (Fig. 28) :

- Route départementale n°424, au Sud de la commune, partie droite de la route en descendant en direction de la route de Jonquery ;
- Chemin de Lhéry, partie gauche de la route en descendant du lotissement « Derrière les Murs ».



Fig. 28 : Présence d'érosion chemin de Lhéry (gauche) et RD424 (droite)

Ces deux routes drainent les eaux de ruissellement issues de bassins versants agricoles importants ; l'érosion observée prouve l'importance ainsi que la vitesse d'écoulement parfois élevée que peut avoir ce ruissellement.

On note également des traces d'érosion importantes, en amont du lotissement DLM VI, au niveau du mur créé par le particulier pour se protéger du ruissellement provenant du bassin versant agricole amont (Fig. 29). Ceci prouve une fois de plus l'importance ainsi que la vitesse d'écoulement du ruissellement observé parfois. On s'étonne d'ailleurs de ne voir, à priori, aucun aménagement prévu par le lotisseur à cet endroit.



Fig. 29 : Présence d'érosion chemin de Lhéry en amont d'une habitation

12. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

A l'issue de la collecte de données et de la reconnaissance générale du réseau pluvial, nous proposons à la collectivité plusieurs types d'investigations afin d'obtenir une connaissance plus aboutie du réseau.

12.1. LEVES TOPOGRAPHIQUES

Afin d'étudier la capacité du réseau eaux pluviales actuel à faire transiter une pluie d'occurrence donnée, et compte tenu de l'absence totale de données topographiques sur le réseau eaux pluviales, nous conseillons à la commune la réalisation de levés par le biais d'un géomètre sur certains des tronçons du réseau eaux pluviales à savoir :

- Les deux canalisations Ø500 mm route de Jonquery se rejetant dans la Brandouille,
- La canalisation route de Jonquery collectant l'ensemble du lotissement au Sud de Ville en Tardenois et la rue André Lelarge,
- Les 3 canalisations Ø350 mm situées à l'aval du fossé chemin de Lhéry.

Les tronçons concernés sont localisés sur la carte fournie avec ce rapport.

Dans l'absolu, il serait intéressant de connaître la capacité de l'exutoire de chacun des bassins versant. Toutefois, compte tenu du coût que cela engendrerait pour la commune, nous avons choisis de restreindre notre besoin aux canalisations prépondérantes pour cette étude. Cette prestation pourra être réalisée ultérieurement et permettra à la commune d'améliorer la connaissance de son réseau eaux pluviales.

12.2. INSPECTIONS TELEVISEES

La réalisation d'inspections télévisées permet :

- D'améliorer la connaissance hydraulique du réseau (connexion, branchement direct eaux usées, etc ...) sur des secteurs difficiles d'accès depuis la surface,
- De mieux connaître l'état de certains collecteurs susceptibles de présenter des anomalies ou dégradations structurelles sur leur linéaire (d'après l'observation faite au niveau des regards).

Compte tenu du rejet eaux usées observé lors de la reconnaissance terrain, Rue d'en Bas, et de l'impossibilité de déterminer de manière formelle la provenance de la pollution, nous proposons la réalisation d'une inspection télévisée sur le tronçon incriminé.

Nous proposons également la réalisation d'une ITV afin de vérifier la présence d'une canalisation reliant la rue André Lelarge avec la route de Jonquery. L'ITV permettrait par ailleurs de préciser les caractéristiques (diamètre, état) de cette canalisation.

Les tronçons concernés sont localisés sur la carte fournie avec ce rapport.

12.3. SONDAGES PEDOLOGIQUES ET TESTS DE PERMEABILITE

La commune envisage la création d'un bassin d'infiltration chemin de Lhéry afin de stocker et d'infiltrer les eaux de ruissellement issues du surplus du fossé alvéolaire, de la rue de Derrière les Murs, du Chemin du CBR et du chemin de Lhéry.

Il est nécessaire, pour cela, de connaître plusieurs éléments :

- La pédologie du lieu d'implantation du futur bassin,
- La perméabilité du site,
- La hauteur de la nappe et son évolution au cours de l'année.

Nous proposons la réalisation de trois essais Lefranc et de deux tests de perméabilité à l'endroit retenu par la commune.

L'emplacement de ces investigations est précisé sur la carte fournie avec ce rapport.

Par ailleurs, la réalisation de sondages à la tarière, accompagnés de tests de perméabilité réalisés par la méthode Lefranc, peut également être conseillée en différents endroits :

- Le long des différentes noues d'infiltration du lotissement « Derrière les Murs »,
- Dans certaines alvéoles du fossé alvéolaire situé à l'amont du lotissement « Derrière les Murs »,
- Au niveau des puisards d'infiltration équipant le lotissement « Derrière les Murs ».

Ceci permettra de vérifier la nature ainsi que la perméabilité du substratum et, ainsi, la capacité du sol et donc des ouvrages à l'infiltration.

L'emplacement de ces investigations a été reporté sur la carte fournie avec ce rapport.

12.4. TESTS A LA FUMEE

La commune suspectant des mauvais branchements (réseau eaux usées piqué sur le réseau eaux pluviales et inversement) dans le lotissement au Sud de Ville en Tardenois, rue André Lelarge, il pourrait se révéler intéressant, à plus long terme, de réaliser des tests à la fumée afin de vérifier ces interconnexions et ainsi, résoudre les problèmes de rejet d'eaux usées dans le réseau eaux pluviales.

Annexe
Plan d'Occupation des Sols de Ville en Tardenois



- Etudes générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Siège social
78, allée John Napier
CS 89017
34965 - Montpellier Cedex 2

Tél. : 04 67 99 22 00
Fax : 04 67 65 03 18
montpellier.egis-eau@egis.fr
<http://www.egis-eau.fr>



Schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville en Tardenois

Phase 2 : Identification, origines et
quantification des désordres

Rapport

INGENIERIE / THI

NOVEMBRE 2012

Informations qualité

Titre du projet	Schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville en Tardenois
Titre du document	Rapport de phase 2
Date	Novembre 2012
Auteur(s)	DI
N° SCORE	THI16667E

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Version 1.0	Novembre 2012	DI	AL

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
	Mairie de Ville en Tardenois	

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
	Agence de l'Eau Seine Normandie	

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
1. INTRODUCTION.....	1
2. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 1	3
2.1. NATURE DES RESEAUX	3
2.2. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES ET DESTINATIONS FINALES	3
2.3. DESORDRES RECENSES	7
2.3.1. <i>Problèmes d'inondation / coulées de boue.....</i>	<i>7</i>
2.3.2. <i>Evènements passés.....</i>	<i>8</i>
3. RESULTATS ET ANALYSE DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	9
3.1. NATURE DES INVESTIGATIONS SUR LE RESEAU DE VILLE-EN-TARDENOIS	9
3.2. RESULTATS ET ANALYSE	9
3.2.1. <i>Levés topographiques.....</i>	<i>9</i>
3.2.2. <i>ITV.....</i>	<i>11</i>
3.2.3. <i>Sondages et tests de perméabilité.....</i>	<i>11</i>
4. ANALYSE DES DESORDRES	13
4.1. DONNEES METEO	13
4.2. METHODES UTILISEES	13
4.2.1. <i>Calcul du débit ruisselé - Méthode rationnelle</i>	<i>13</i>
4.2.2. <i>Calcul du débit capable – Formule de Manning Strickler.....</i>	<i>14</i>
4.3. DESORDRES HYDRAULIQUES.....	14
4.3.1. <i>Aval lotissement « Derrière les Murs »</i>	<i>14</i>
4.3.2. <i>Route de Jonquery</i>	<i>15</i>
4.4. DESORDRES QUALITATIFS	18
4.4.1. <i>Interconnexion EU – EP.....</i>	<i>18</i>
4.4.2. <i>Rejets polluants par temps de pluie au milieu naturel</i>	<i>18</i>
ANNEXE 1 – PLANS DE L'ITV	19

TABLE DES FIGURES

FIG. 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : WWW.GEOPORTAIL.FR).....	1
FIG. 2 : RESEAUX D'EAUX PLUVIALES DE VILLE-EN-TARDENOIS.....	6
FIG. 3 : DESORDRES RECENSES SUR LA COMMUNE.....	7
FIG. 4 : CARACTERISTIQUES DU FOSSE BUSE	10
FIG. 5 : PENTE DES COLLECTEURS EAUX PLUVIALES ROUTE DE JONQUERY	10
FIG. 6 : EMPLACEMENT DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	11
FIG. 7 : FOSSE ALVEOLAIRE ET BASSIN VERSANT INTERCEPTE (BV1)	15
FIG. 8 : COLLECTEURS ROUTE DE JONQUERY ET BASSINS VERSANTS INTERCEPTES (BV21 A 26)	16

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : COEFFICIENTS DE MONTANA (STATION DE CHAMBRECY) ET HAUTEUR DE PLUIE	13
TABLEAU 2 : DEBITS RUISSELES, BV COLLECTEUR 1 ROUTE DE JONQUERY	17
TABLEAU 3 : DEBITS RUISSELES, BV COLLECTEUR 2 ROUTE DE JONQUERY	17

1. INTRODUCTION

Le présent rapport s'intègre dans l'étude de schéma et zonage des eaux pluviales de la commune de Ville-en-Tardenois. Cette commune est située au Nord-Ouest du département de la Marne, à une vingtaine de kilomètres au Sud-Ouest de Reims (Fig. 1).

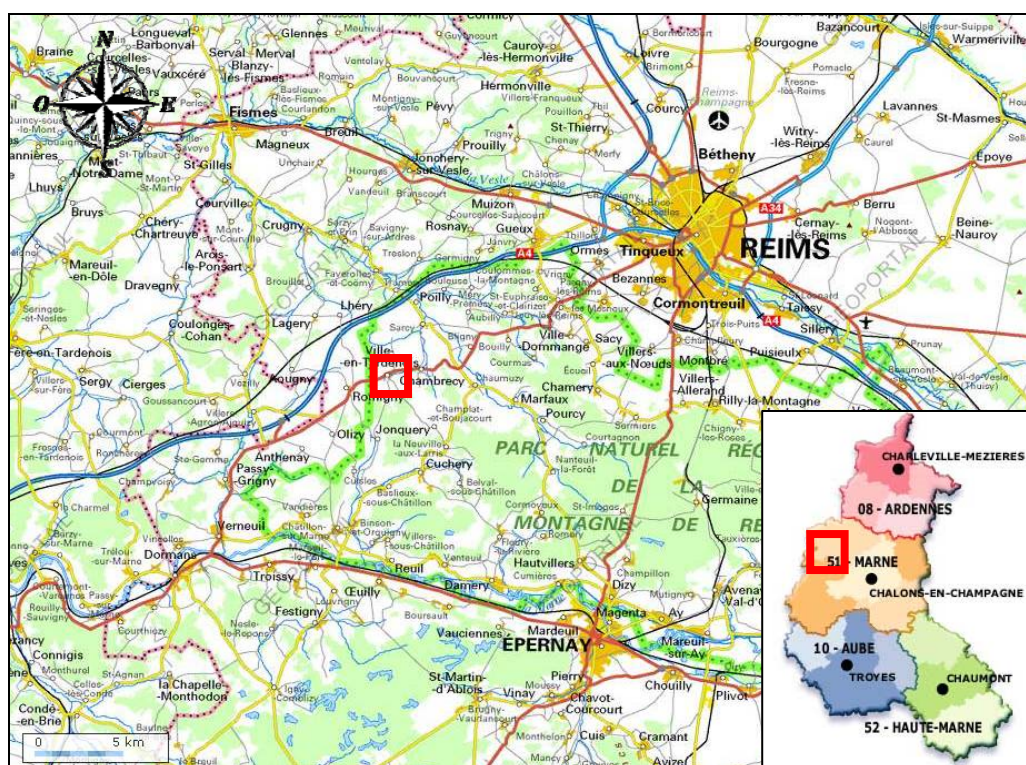


Fig. 1 : Localisation de la zone d'étude (source : www.geoportail.fr)

Le zonage pluvial est un document réglementaire relatif à la maîtrise des ruissellements et de la pollution pluviale. Il découle du Code Général des Collectivités Territoriales qui stipule notamment, dans son article L 2224-10, que le zonage d'eaux pluviales a pour objet :

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

Les enjeux de cette étude, qui doit tendre à limiter les débits ruisselés et les apports de pollution véhiculés par les eaux pluviales, sont multiples :

- Améliorer la connaissance du réseau pluvial existant ;

- Mieux comprendre et apprécier le **fonctionnement de ce réseau** ;
- **Localiser les secteurs sujets à des débordements** en cas de pluies de référence ;
- **Satisfaire aux exigences réglementaires** en définissant notamment le zonage de l'assainissement pluvial ;
- Optimiser les **travaux à engager** sur le réseau.

Le Schéma Directeur permettra de définir et chiffrer les solutions techniques économiquement acceptables permettant de collecter, éventuellement stocker et traiter avant rejet dans le milieu naturel, les eaux pluviales générées sur le territoire.

Ceci doit permettre de doter la commune d'un **outil de programmation** des actions et investissements à réaliser.

Le présent rapport concerne la Phase 2 de cette étude : Identification, origines et quantification des désordres. Elle doit permettre de localiser et de déterminer la nature des désordres hydrauliques sur la commune de Ville-en-Tardenois.

2. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 1

2.1. NATURE DES RESEAUX

Le réseau d'assainissement de la commune est de type séparatif (Fig. 2).

La Mairie ne disposant pas de plans du réseau, seuls les diamètres des exutoires ont pu être relevés lors des visites terrain effectuées au cours de la phase 1. Ceux-ci s'échelonnent entre Ø150 mm et Ø600 mm.

Le lotissement dit « Derrière les Murs » relève quant à lui de l'assainissement non collectif, conformément aux prescriptions du P.O.S, modifié en 2004. Les eaux usées domestiques traitées sont infiltrées pour chaque parcelle dans le sous-sol.

2.2. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES ET DESTINATIONS FINALES

L'ensemble des eaux pluviales issues du réseau eaux pluviales de la commune (c'est-à-dire hors lotissement « Derrière les Murs » en assainissement non collectif) se jette dans la Brandouille via différents collecteurs situés le long du ruisseau.

Une surverse permet, par le biais d'un ovoïde Ø900 x Ø600 mm passant sous la route (constatations terrain), de délester le ruisseau en cas d'élévation importante du niveau de l'eau et d'évacuer le surplus un peu plus en aval de la Brandouille, au niveau des arches.

En ce qui concerne les eaux pluviales privées du lotissement « Derrière les Murs », et si l'on s'en réfère au rapport du bureau Pingat :

- Les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées privées (eaux de toitures, etc...) sont infiltrées à la parcelle, par l'intermédiaire de puisards d'infiltration,
- Les eaux de voiries sont gérées par des noues d'infiltration adjacentes à la voirie qui permettent :
 - De stocker une pluie d'occurrence centennale,
 - De filtrer les eaux à travers un massif granulaire,
 - De les évacuer par infiltration en fond d'ouvrage.

En complément, un caniveau grille et deux puisards d'infiltration ont été mis en place sur le lotissement DLM V afin d'empêcher l'arrivée d'eau massive sur le chemin du CBR et la rue de Derrière les Murs.

- Les eaux pluviales issues du bassin versant amont sont gérées par un fossé alvéolaire de protection, en amont des lotissements I à IV, constitué de 45 alvéoles juxtaposées, réalisées en déblai par rapport au terrain naturel et délimitées par des cloisons qui permettent la surverse successive de l'alvéole amont vers l'alvéole aval, d'une capacité totale initiale en déblais de 1368 m³ et qui permet :
 - D'écarter l'arrivée d'eau massive sur le lotissement,
 - De stocker une pluie d'occurrence centennale qui s'abattrait sur l'ensemble du bassin amont,

- De décanter une partie des MES transportées par le ruissellement,
- D'infiltrer ces eaux pluviales.

De plus, un « merlon » végétalisé, érigé en aval du fossé et en limite des parcelles des lotissements permet à la fois :

- D'une part d'assurer la surverse des alvéoles les unes par rapport aux autres sans débordement sur les lotissements situés en aval en cas d'évènements pluvieux d'occurrence centennale,
- D'autre part d'augmenter la capacité de stockage du fossé proprement dit par débordement dans le champ situé en amont,

La crête du merlon est en tout point située au-dessus de la côte du chemin de Lhéry (alvéole 1) ce qui signifie que le chemin de Lhéry, en cas d'évènement pluviométrique d'occurrence plus que centennale, fera office d'exutoire ultime ce qui aura pour effet d'éviter tout débordement vers les zones loties.

D'autre part, afin de pérenniser l'ouvrage et de lutter contre l'érosion des séparations entre alvéoles, et du merlon dans sa partie la plus exposée, un enrochement a été mis en œuvre.

Le raccordement de l'ouvrage de protection hydraulique sur le chemin de Lhéry est actuellement constitué :

- D'une alvéole et d'un merlon renforcé par un géotextile accompagné d'un enrochement,
- D'une surverse naturelle enrochée de 30 cm vers le chemin à la côte 161.70 m NGF.

Un volume de rétention supplémentaire a été apporté à l'ouvrage par l'intermédiaire d'une revanche supplémentaire de 10 cm, portant le volume de stockage total à 1533 m³. Par ailleurs, une surverse du fossé de protection et des canalisations de transfert sont prévues dans le cadre de futur travaux afin de canaliser les eaux de déversement du fossé d'infiltration du lotissement jusqu'au fossé de récupération des eaux pluviales au point bas du chemin de Lhéry, à un débit de projet de 2.32 m³/s, correspondant au débit projet généré par un évènement pluvieux d'occurrence centennale d'une durée de 30 min (temps de concentration du bassin versant) et pour une surface collectée de 318 000 m². Cette disposition doit permettre de répondre à l'arrêté de mise en demeure dressé par Monsieur le Préfet le 13 juin 2007.

Au niveau des lotissements DLM II et III, afin de protéger la zone urbanisée aval existante contre l'arrivée d'eau de ruissellement issue des parcelles à bâtir n°22 à 26 du terrain communal situé à l'Est, un fossé de stockage et un puisard d'infiltration ont été mis en place afin :

- D'écrêter les eaux de ruissellement issues du lotissement,
- De stocker les eaux d'une pluie d'occurrence décennale,
- D'infiltrer ces eaux par l'intermédiaire d'un puisard.

Un merlon végétalisé est mis en place en aval du fossé de stockage afin de garantir le stockage d'une pluie d'occurrence centennale et en limite du terrain communal.

A noter également la présence :

- D'un caniveau grille, en bas du Chemin Creux, permettant de collecter les eaux en provenance des parcelles agricoles situées en amont,
- D'un fossé busé, en bas du Chemin de Lhéry, permettant de récupérer les eaux pluviales venant du chemin de Lhéry, le fossé d'AF venant du terroir de Romigny ainsi qu'une partie des eaux de ruissellement issues de la rue Charles de Gaulle,
- D'un puisard d'infiltration au niveau du n°14 rue de Derrière les Murs, afin de recueillir les eaux de ruissellement issues d'une partie de la rue de Derrière les Murs.

Mairie de Ville en Tardenois
Schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville en Tardenois

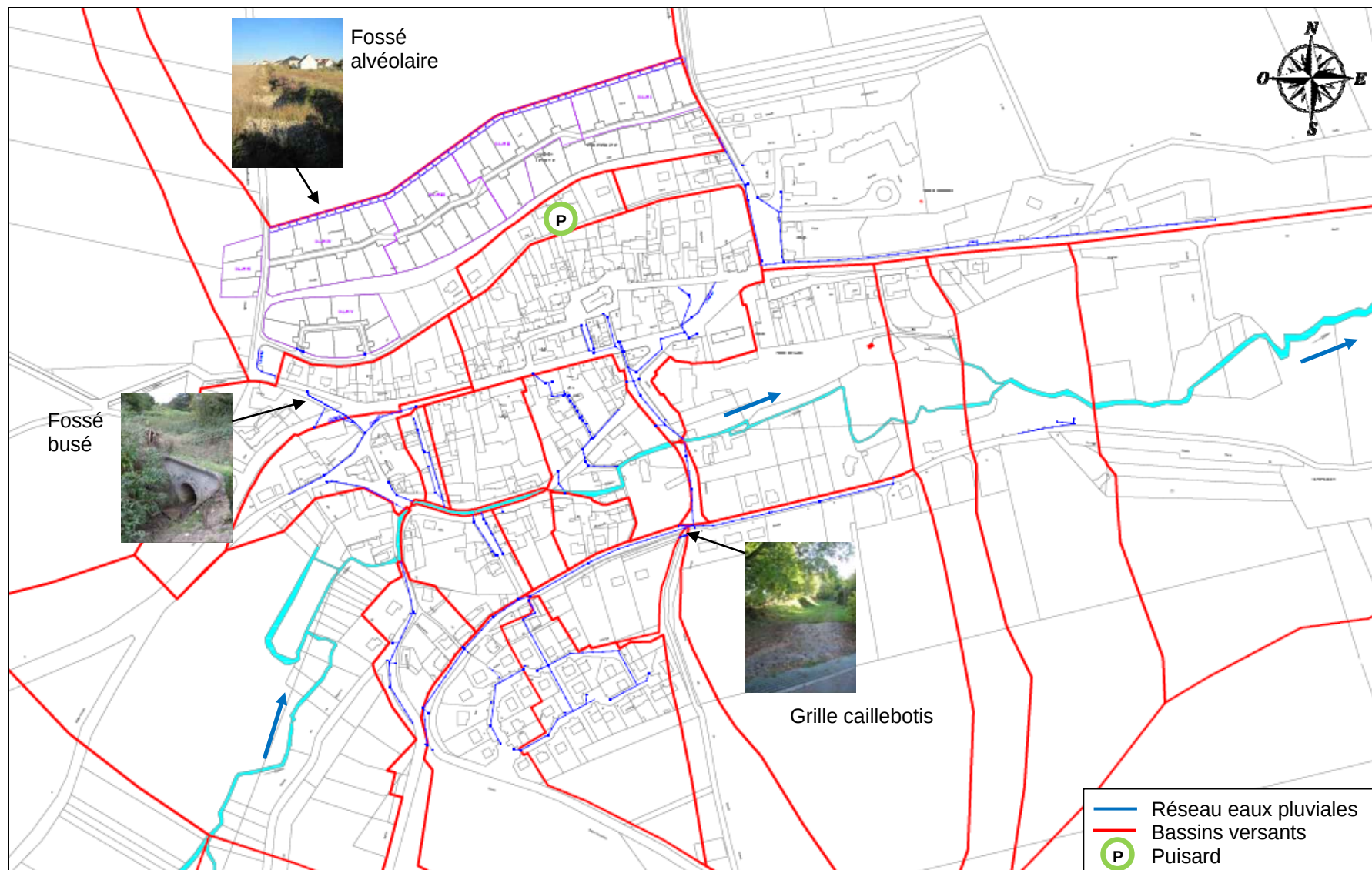


Fig. 2 : Réseaux d'eaux pluviales de Ville-en-Tardenois

2.3. DESORDRES RECENSES

D'après la commune, une zone principale est sujette à des désordres hydrauliques lors des précipitations, il s'agit de l'aval du lotissement « Derrière les Murs » (Fig. 3).

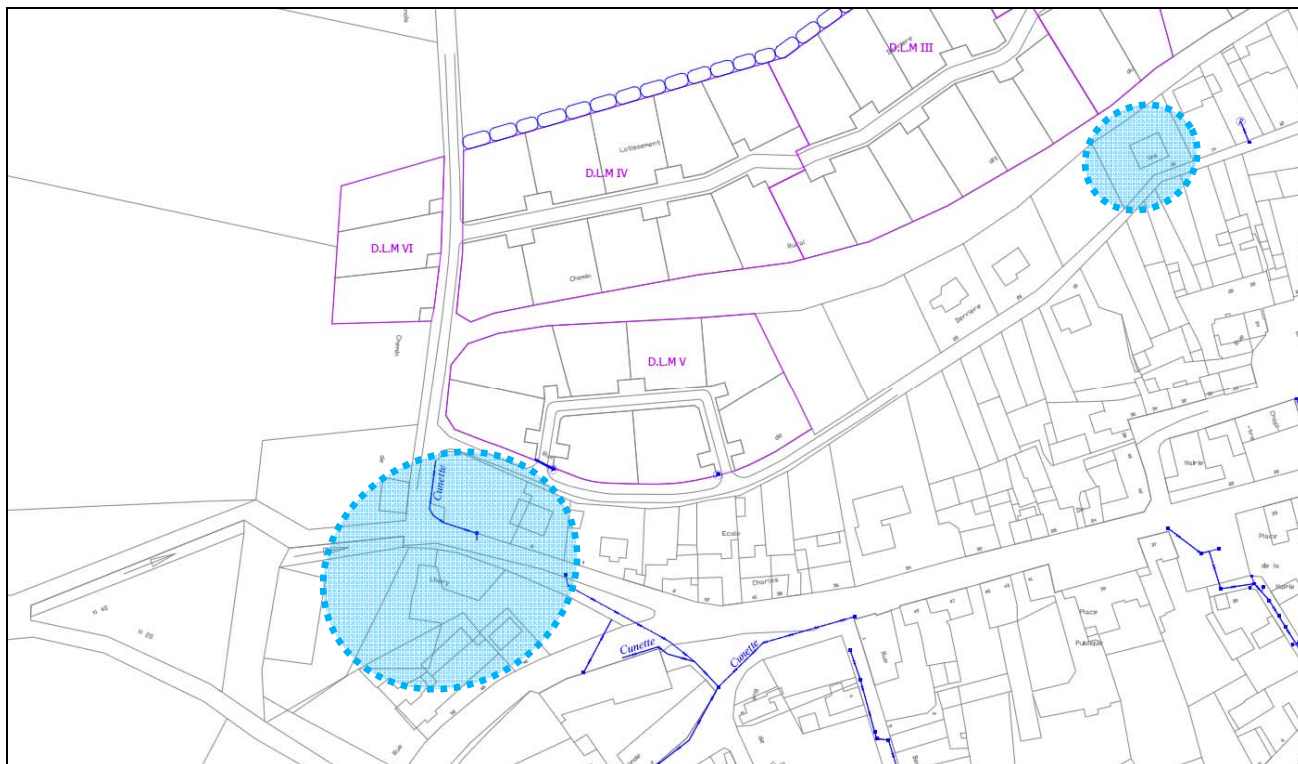


Fig. 3 : Désordres recensés sur la commune

2.3.1. Problèmes d'inondation / coulées de boue

Dans la partie Nord du village, le ruissellement occasionné par de fortes pluies sur les terrains agricoles dénudés peut provoquer périodiquement un apport d'eaux boueuses se déversant directement dans le bas du village et occasionnant des dégâts aux habitations et infrastructures situées en contrebas.

Le chemin de Lhéry à l'Ouest, situé dans le sens de la pente est le principal affecté. La route d'Aulnay à l'Est a également tendance à drainer une partie des eaux de ruissellement provenant du sous-bassin situé en amont.

Les eaux de ruissellement, chargées de fines et de débris divers, débouchant alors dans le bas du village, provoquent une inondation et un dépôt de boue, comme cela a été le cas le 29 août 2003, lorsqu'une coulée de boue en provenance des terres situées en bordure du chemin de Lhéry s'est écoulée traversant le chemin du CBR, la pièce de la famille LE GALL, la rue de Derrière les Murs, la propriété de M. Giordan (6 chemin de Lhéry) pour se retrouver dans le fossé puis dans les canalisations vers le ruisseau, en inondant au passage les nouveaux propriétaires du corps de ferme rue de Gironde et envahissant la maison de M. Coquelet. Ce jour-ci, 8.8 mm de pluie ont été relevés entre 9h et 9h30 à Ville-en-Tardenois, 15.2 mm entre 9h et 11h à la station de Chambrecy et 27.8 mm au total le 29 août pour cette même station.

Les conséquences des différents dégâts liés aux désordres hydrauliques et coulées de boues trouvent écho dans les dépositions inscrites dans le rapport du commissaire enquêteur M. Midy :

- Déposition de M. Giordan, 6 chemin de Lhéry : à la suite des travaux effectués pour la réalisation du lotissement « Derrière les Murs », sa propriété se trouve inondée par une partie des eaux s'écoulant du lotissement. Ce problème se trouve renforcé du fait de l'obstruction du fossé AF venant du terroir de Romigny par divers alluvions (morceaux de bois, boue, terre, etc...) alors que ce fossé recueille l'excédent des eaux venant du lotissement et qui n'ont pas été infiltrées au niveau des alvéoles,
- Déposition de M. Jeanniot, 16 rue Derrière les Murs : le 4 juillet 2006, pendant l'orage, l'eau de ruissellement est entrée dans la propriété.

2.3.2. Evènements passés

Mis à part pour la tempête de décembre 1999, la commune n'a bénéficié d'aucun arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ces trente dernières années.

3. RESULTATS ET ANALYSE DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

3.1. NATURE DES INVESTIGATIONS SUR LE RESEAU DE VILLE-EN-TARDENOIS

A l'issue de la collecte de données et de la reconnaissance générale du réseau pluvial, plusieurs types d'investigations ont été proposés à la collectivité afin d'obtenir une connaissance plus aboutie du réseau :

- Levés topographiques, afin d'étudier la capacité du réseau eaux pluviales actuel à faire transiter une pluie d'occurrence donnée, sur :
 - Les deux canalisations Ø500 mm route de Jonquery se rejetant dans la Brandouille,
 - La canalisation route de Jonquery collectant l'ensemble du lotissement au Sud de Ville en Tardenois et la rue André Lelarge,
 - Les 3 canalisations Ø350 mm situées à l'aval du fossé chemin de Lhéry.
- Inspections télévisées (ITV) Rue d'en Bas, afin de déterminer de manière formelle la provenance de la pollution constatée lors des visites terrain, et vérification de la présence d'une canalisation reliant la rue André Lelarge avec la route de Jonquery.
- Sondages et essais d'infiltration chemin de Lhéry, à l'endroit où la commune envisage la création d'un bassin d'infiltration permettant de stocker et d'infiltrer les eaux de ruissellement issues du surplus du fossé alvéolaire, de la rue de Derrière les Murs, du Chemin du CBR et du chemin de Lhéry.

3.2. RESULTATS ET ANALYSE

3.2.1. Levés topographiques

Un levé géomètre de la partie busée du fossé chemin de Lhéry a été effectué en juin 2012. L'objectif était de préciser les caractéristiques de l'ouvrage ainsi que sa capacité à véhiculer un débit donné.

Les résultats (Fig. 4) indiquent que les 3 buses en Ø300 mm à l'aval du fossé sont suivies d'une buse en Ø1000 mm, d'un passage souterrain vouté de 1 m sur 2 m, d'un fossé à ciel ouvert et enfin d'une canalisation en Ø500 mm. On estime que les 3 buses cumulées peuvent évacuer un débit total maximal compris entre 300 et 400 L/s.

Les deux collecteurs Ø500 mm se rejetant dans la Brandouille route de Jonquery ont également été levés (Fig. 5). Le but ici était de pouvoir déterminer leur pente et, par conséquent, le débit qu'ils peuvent évacuer.

Les mesures indiquent une pente pour ces collecteurs comprise entre 0.4 % et 8.5 %, soit un débit capable compris entre 0.23 m³/s et 1.07 m³/s.

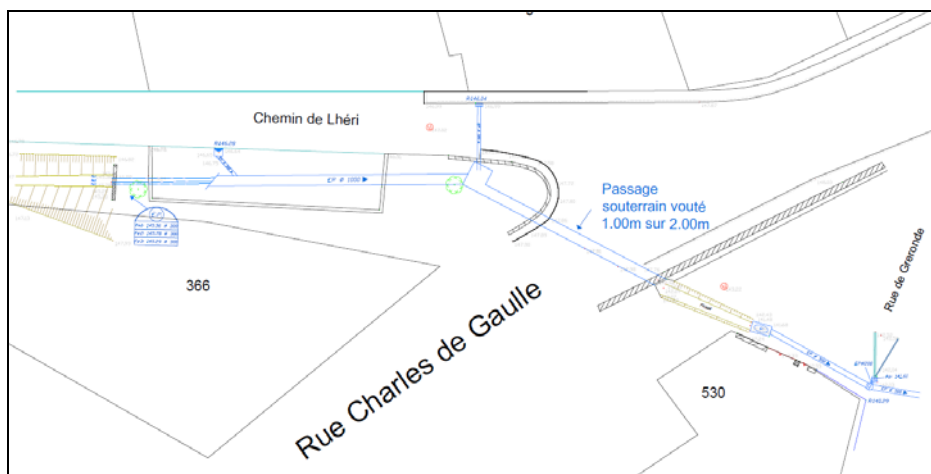


Fig. 4 : Caractéristiques du fossé busé

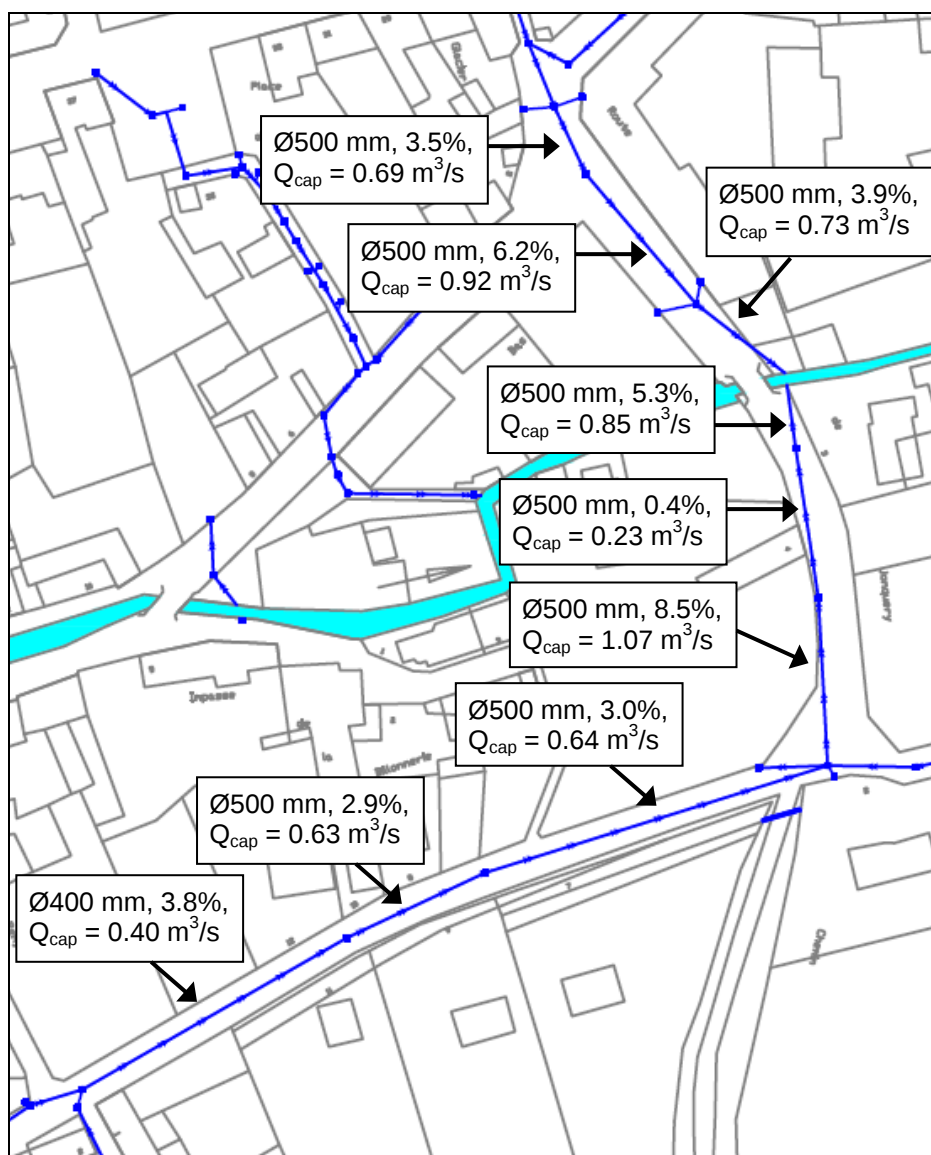


Fig. 5 : Pente des collecteurs eaux pluviales route de Jonquery

3.2.2. ITV

L'ITV d'une partie du réseau eaux pluviales a été réalisée le 29 mai et le 18 septembre 2012 par l'entreprise Lyonnaise des Eaux (voir plans en Annexe 1) rue d'en bas et rue de Jonquery.

■ Rue d'en bas

Hormis une bague de butée pendante, l'ITV ne révèle aucun autre défaut. En particulier, elle ne permet pas de déterminer la provenance du rejet blanchâtre décelé lors de la phase 1. On remarque à ce sujet un écoulement continu dans le collecteur inspecté, alors que celui-ci est censé être un collecteur eaux pluviales strict.

■ Rue de Jonquery

Hormis des dépôts au radier entre P6 et P7 et entre P10 et P11, aucune anomalie n'est constatée. Par ailleurs, l'ITV ne révèle en rien la présence d'une quelconque connexion entre la rue André Delarge et la route de Jonquery comme supposé.

3.2.3. Sondages et tests de perméabilité

Un sondage de reconnaissance géologique descendu à 2.2 m de profondeur, terrassé à la pelle mécanique, a été réalisé le 6 juin 2012 par l'entreprise Fondasol en bas du chemin de Lhéry, à l'endroit pressenti par la commune pour l'implantation d'un bassin d'infiltration (Fig. 6).

Ce sondage a ensuite permis la réalisation d'un essai de perméabilité dit « à la fosse » ou Matsuo afin de déterminer la perméabilité locale.



Fig. 6 : Emplacement des investigations géotechniques

Les résultats des investigations géotechniques montrent :

- De la terre végétale puis du remblai limono-sableux brun, gris avec gros blocs de craie, blocs et débris de brique, concrétions noirâtres et débris de plastique, de 0 à 2.2 m ;
- Absence d'arrivée d'eau au droit du sondage arrêté à 2.2 m de profondeur par rapport au niveau du TN actuel ;
- Perméabilité faible, estimée à **2.4×10^{-5} m/s**.

4. ANALYSE DES DESORDRES

4.1. DONNEES METEO

Les coefficients de Montana couvrant la période de 1993 à 2009 pour des fréquences de 5 à 100 ans et une durée de pluie variant de 6 min à 2 h ont été acquis pour la station de Chambrecy, station la plus proche de notre zone d'étude, auprès de Météo France.

A partir de ces données, on peut calculer les hauteurs de pluie pour des durées intenses de précipitations comprises entre 15 min et 2 h pour des fréquences d'apparition de 5 ans, 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Le tableau 1 détaille les hauteurs de précipitation correspondantes. Il permet d'évaluer les quantités d'eau tombées pour un évènement pluvieux caractérisé par sa durée et sa fréquence d'apparition.

Tableau 1 : Coefficients de Montana (station de Chambrecy) et hauteur de pluie

	Coef. de Montana		Hauteurs de pluie en fonction de la durée (mm)				
Période de retour	a	b	15 min	30 min	1 h	1 h 30	2 h
5 ans	4.306	0.599	12.8	16.8	22.2	26.2	29.4
10 ans	4.528	0.568	14.6	19.7	26.6	31.6	35.8
20 ans	4.532	0.527	16.3	22.6	31.4	38.1	43.6
30 ans	4.46	0.499	17.3	24.5	34.7	42.5	49.1
50 ans	4.341	0.463	18.6	27.0	39.1	48.6	56.8
100 ans	4.088	0.409	20.3	30.5	46.0	58.4	69.2

Par exemple, l'orage de durée 1 h apparaissant en moyenne 1 fois tous les 10 ans amènera une quantité de précipitation évaluée à 26.6 mm, soit 26.6 L/m².

4.2. METHODES UTILISEES

4.2.1. Calcul du débit ruisselé - Méthode rationnelle

La méthode rationnelle permet de calculer le débit de pointe à l'exutoire des différents bassins versants pour une pluie de période de retour donnée. Elle s'exprime de la manière suivante :

$$Q_p(t) = 0.28 \times Cr \times i(t_c, T) \times A$$

Avec :

- $Q_p(t)$: débit de pointe à l'exutoire du bassin versant (m³/s)
- Cr : coefficient de ruissellement du bassin versant

- $i(t_c, T)$: intensité moyenne de période de retour T , sur la durée t_c (t_c étant le temps de concentration du bassin versant) (mm/h)
- A : aire du bassin versant (km²)

4.2.2. Calcul du débit capable – Formule de Manning Strickler

La formule de Manning Strickler permet de calculer le débit capable des conduites, c'est-à-dire le débit maximal que chaque conduite peut faire transiter. Elle s'exprime de la manière suivante :

$$Q_{\text{cap}} = C \times S \times (R_H \times I)^{0.5}$$

Avec :

- Q_{cap} : débit capable de la canalisation (m³/s)
- C : coefficient de rugosité (m^{1/2}/s)
- S : section mouillée (m²)
- R_H : rayon hydraulique (m)
- I : pente de la conduite (m/m)

4.3. DESORDRES HYDRAULIQUES

4.3.1. Aval lotissement « Derrière les Murs »

On utilise la méthode des pluies afin de vérifier si le fossé alvéolaire est bien dimensionné en se servant des hypothèses suivantes :

- Taille du bassin versant considéré : 30.3 ha
- Coefficient de ruissellement : $C_r = 0.42$
- Surface au radier cumulée des 45 alvéoles (donnée PINGAT) : 379 m²
- Coefficient de perméabilité retenu (donnée PINGAT) : 6×10^{-5} m/min = 10^{-6} m/s

Le calcul permet d'obtenir :

- Le débit de fuite : $Q_f = 0.000379$ m³/s
- La surface active : $S_a = 12.73$ ha
- Débit spécifique de vidange : $q_s = 1.79 \times 10^{-4}$ mm/min

La méthode des pluies indique que quelle que soit la période de retour choisie (10 ans, 20 ans, 100 ans), **le fossé alvéolaire se remplit totalement en moins de 10 minutes.**

Par conséquent, compte tenu de la faible perméabilité, il semble illusoire de ne compter que sur le fossé alvéolaire pour gérer les eaux de ruissellement du bassin versant amont, quelle que soit la période de retour des pluies.

La partie 3 de cette étude permettra de détailler la solution technique la plus appropriée pour gérer les eaux de ruissellement du bassin versant amont.

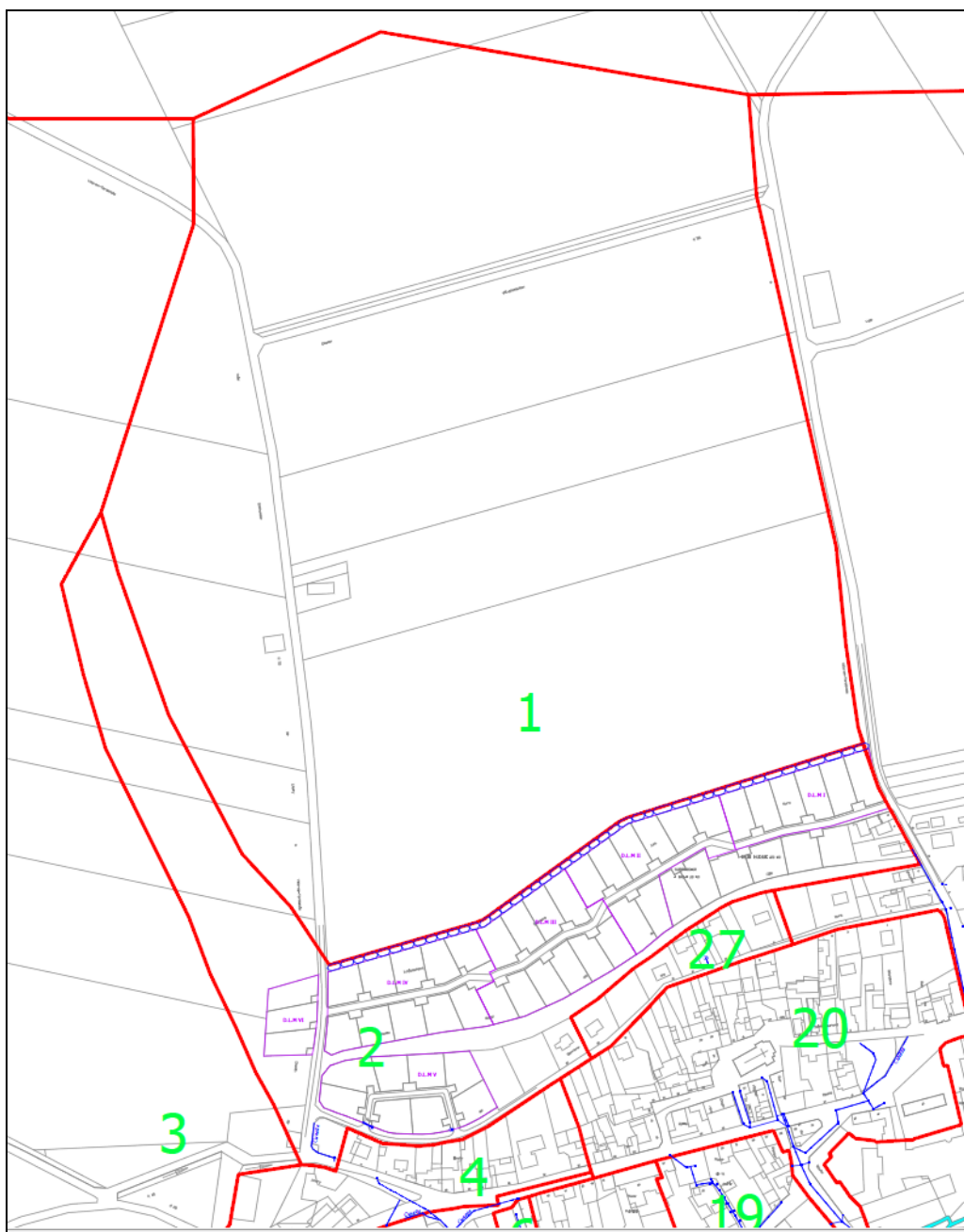


Fig. 7 : Fossé alvéolaire et bassin versant intercepté (BV1)

4.3.2. Route de Jonquery

Nous cherchons ici à comparer le débit capable des collecteurs route de Jonquery au débit reçus par ces mêmes collecteurs du fait du ruissellement sur les bassins versants interceptés pour une pluie de période de retour donnée.

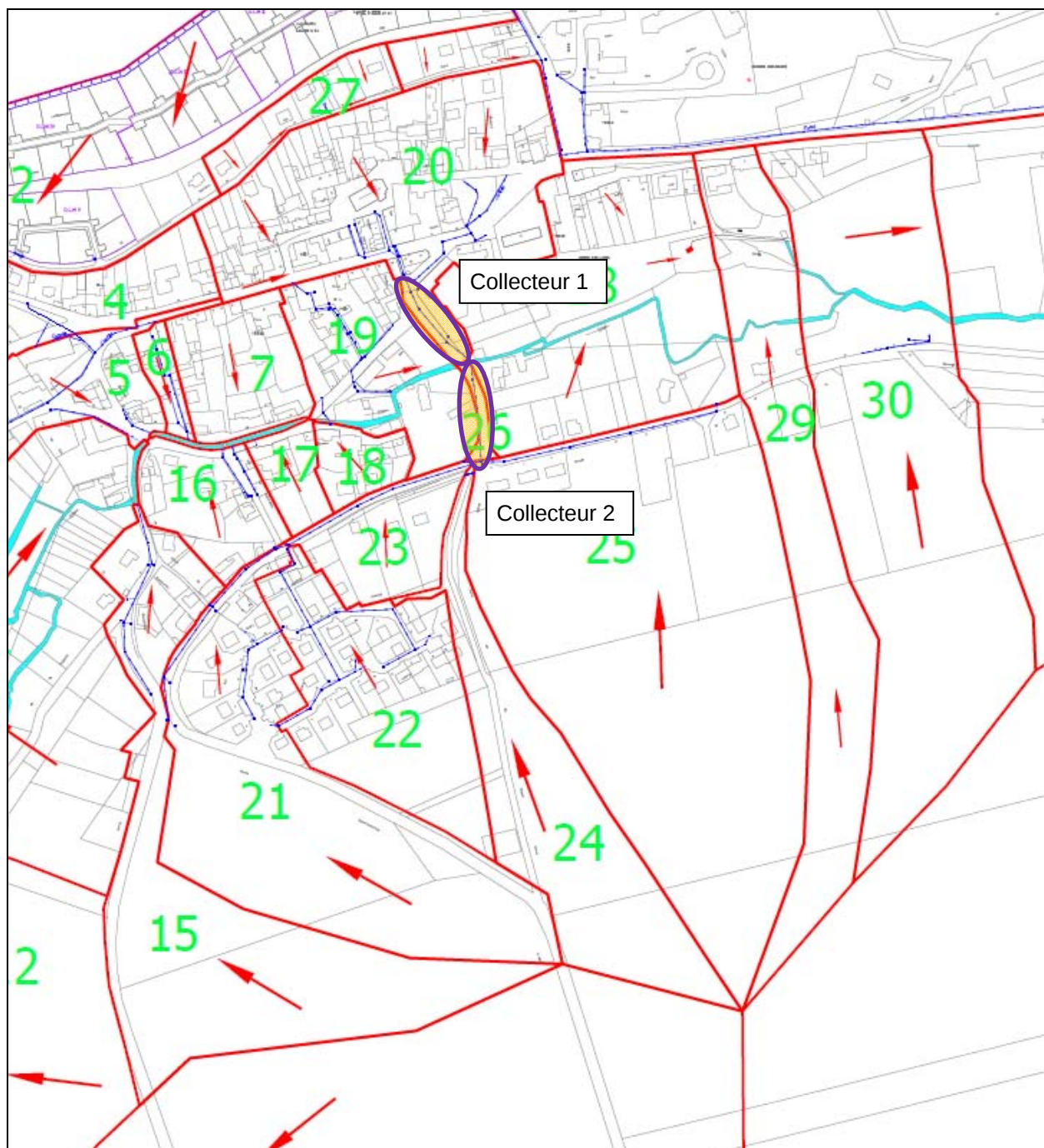


Fig. 8 : Collecteurs route de Jonquery et bassins versants interceptés (BV21 à 26)

Les hypothèses suivantes sont utilisées pour le bassin versant collecté par le collecteur 1 (BV20) :

- Taille du bassin versant considéré : 4.35 ha
- Plus grande longueur hydraulique : 350 m
- Pente : 6 %

- Zones imperméabilisées : 100 % de la surface totale, $C_r = 0.8$
- Temps de concentration : 11 min

Tableau 2 : Débits ruisselés, BV collecteur 1 route de Jonquery

Période de retour	a	b	Débit ruisselé (m ³ /s)	Débit capable (m ³ /s)
10 ans	4.528	0.568	0.67	0.69 à 0.92 m ³ /s
20 ans	4.532	0.527	0.74	0.69 à 0.92 m ³ /s

Le collecteur 1 peut gérer une pluie décennale voire vingtennale (aux approximations près).

Les hypothèses suivantes sont utilisées pour le bassin versant collecté par le collecteur 2 (BV21 à 26) :

- Taille du bassin versant considéré : 21.50 ha (BV21 = 5.16 ha, BV22 = 2.80 ha, BV23 = 1.05 ha, BV24 = 3.05 ha, BV25 = 9.31 ha, BV26 = 0.10 ha)
- Plus grande longueur hydraulique : 700 m
- Pente : 6 %
- Zones imperméabilisées : 10 % de la surface totale, $C_r = 0.8$
- Zones perméable : 90 % de la surface totale, $C_r = 0.3$
- Temps de concentration : 20 min

Tableau 3 : Débits ruisselés, BV collecteur 2 route de Jonquery

Période de retour	a	b	Débit ruisselé (m ³ /s)	Débit capable (m ³ /s)
5 ans	4.306	0.599	0.90	0.23 à 1.07 m ³ /s
10 ans	4.528	0.568	1.04	0.23 à 1.07 m ³ /s
20 ans	4.532	0.527	1.17	0.23 à 1.07 m ³ /s

En supposant que le chemin de la Garenne reprenne les eaux de ruissellement du bassin versant situé à l'amont (BV25), le collecteur 2 ne semble pas pouvoir gérer une pluie de référence décennale.

Il en est de même sans le BV25, le débit calculé étant alors égal à 0.83 m³/s pour une pluie décennale et le tronçon limitant ayant un débit capable de 0.23 m³/s.

Les collecteurs plus en amont route de Jonquery semblent quant à eux suffisants pour gérer une pluie décennale (débit ruisselé égal à 0.67 m³/s et débit capable égal à 0.64 m³/s).

4.4. DESORDRES QUALITATIFS

4.4.1. Interconnexion EU – EP

Une attention particulière doit être apportée aux intrusions d'eaux usées dans le réseau pluvial. Elles peuvent être de 2 types :

- Soit des surverses du réseau eaux usées vers le réseau pluvial lors d'épisodes pluvieux importants (déversoirs d'orage ou trop-pleins de postes),
- Soit des rejets directs d'effluents bruts (branchements non-conformes de particuliers, eaux de lavage de chaussée, déversements accidentels) ou prétraités (installations d'assainissement autonome) dans le réseau pluvial.

La présence de traces d'eaux usées dans le réseau pluvial a été recensée de manière formelle lors de la reconnaissance terrain en un seul endroit, à l'exutoire Ø400 mm sur la Brandouille rue d'en Bas. L'ITV n'a cependant pas permis d'en déceler l'origine.

4.4.2. Rejets polluants par temps de pluie au milieu naturel

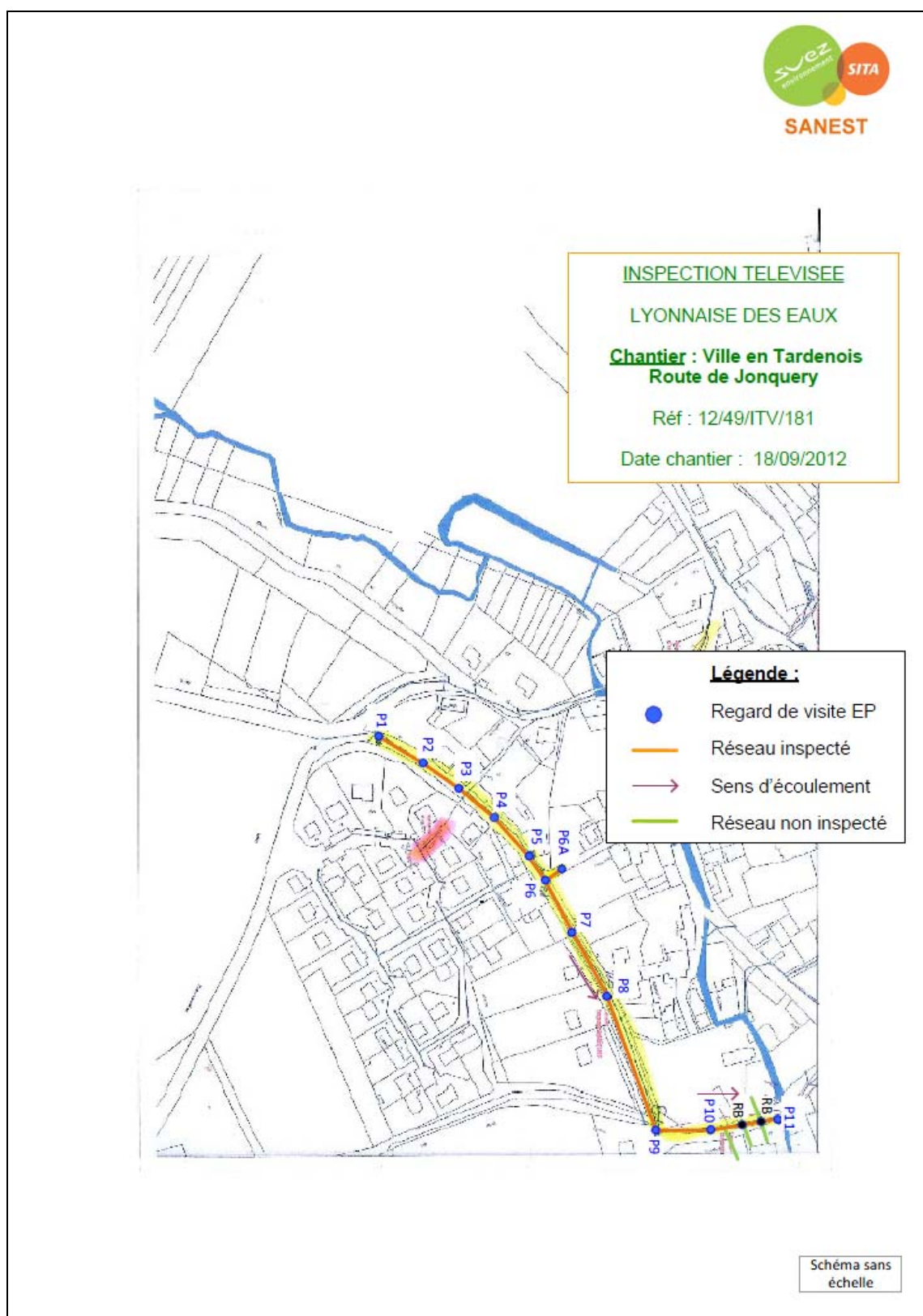
Comme indiqué dans le paragraphe 2.2, les eaux pluviales collectées se rejettent en majorité dans la Brandouille.

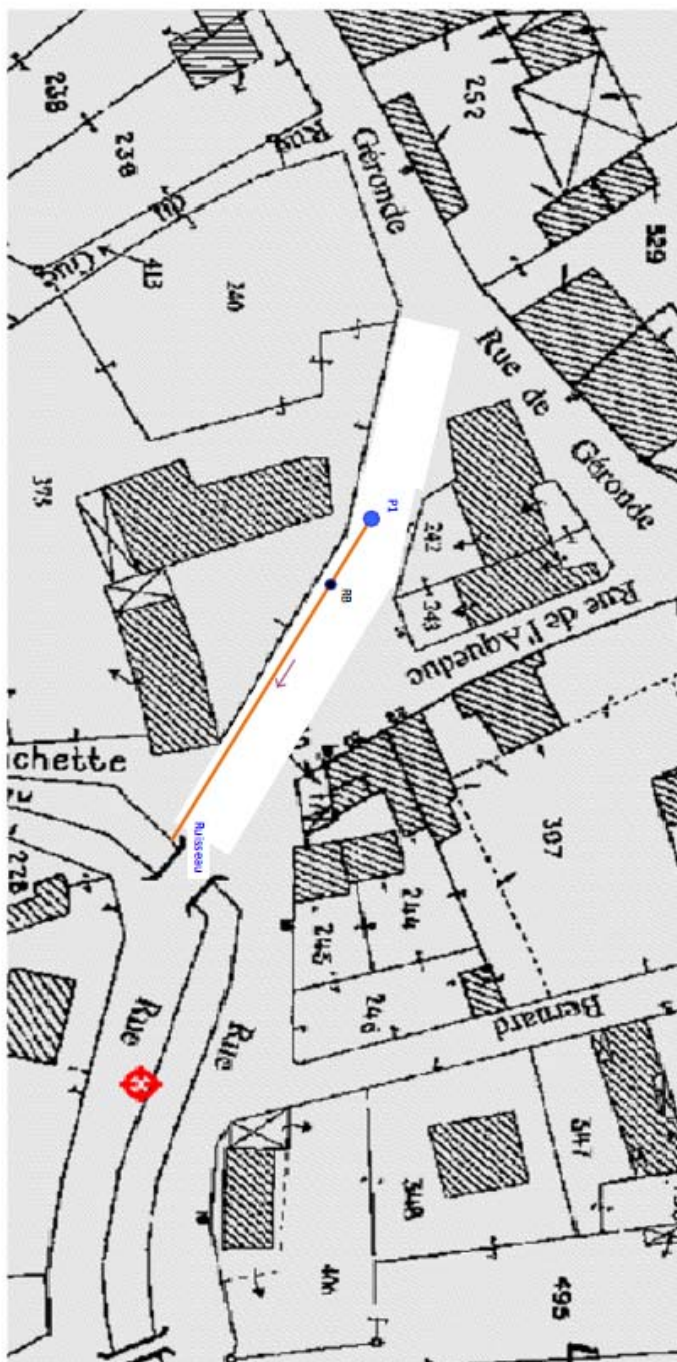
Les eaux collectées sont des eaux de voirie principalement ainsi qu'une partie des eaux du bassin versant naturel.

Le seul risque potentiel concerne le garage situé à l'entrée Ouest de la commune.

Le schéma directeur, objet de la phase 3 de cette étude, donnera l'occasion d'étudier des pistes d'actions permettant de limiter l'impact sur le milieu naturel compte tenu notamment du type de bassin versant amont, de la sensibilité du milieu naturel et des usages ou enjeux particuliers.

Annexe 1 – Plans de l'ITV





INSPECTION TELEVESEE
LYONNAISE DES EAUX
Chantier : Ville en Tardenois
Rue d'en Bas
Réf : 12/49/ITV083
Date chantier : 29/05/2012

Légende :
● Regard de visite EP
— Réseau inspecté
→ Sens d'écoulement
— Réseau non inspecté

Schéma
sans échelle



- Etudes générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Siège social
78, allée John Napier
CS 89017
34965 - Montpellier Cedex 2

Tél. : 04 67 99 22 00
Fax : 04 67 65 03 18
montpellier.egis-eau@egis.fr
<http://www.egis-eau.fr>



Schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville en Tardenois

Phase 3 : Proposition de solutions
et établissement du schéma et du
zonage pluvial

Rapport

INGENIERIE / THI

NOVEMBRE 2012

Informations qualité

Titre du projet	Schéma et zonage pluvial – commune de Ville en Tardenois
Titre du document	Rapport de phase 3
Date	Novembre 2012
Auteur(s)	DI
N° SCORE	THI16667E

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Version 1.0	Novembre 2012	DI	ASV
Version 2.0	Novembre 2012	DI	NBE

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
	Mairie de Ville en Tardenois	

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
	Agence de l'Eau Seine Normandie	

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
1. INTRODUCTION.....	4
2. MAITRISE QUANTITATIVE DES EAUX PLUVIALES.....	6
2.1. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 2	6
2.2. PRINCIPE DES AMENAGEMENTS STRUCTURANTS	7
2.3. NIVEAU DE PROTECTION A RECHERCHER	8
2.4. PROPOSITIONS D’ACTIONS	9
2.4.1. Aval lotissement « Derrière les Murs »	9
2.4.2. Route de Jonquery	12
2.4.3. Synthèse des travaux	14
3. EVOLUTION DE L’URBANISATION.....	15
3.1. ZONES URBAINES	17
3.2. ZONE A URBANISER – NAA – RUE DE BLANCHETTE	17
3.3. ZONE A URBANISER – NAB – LOTISSEMENT DERRIERE LES MURS	17
3.4. ZONE A URBANISER – NAA ET NAC – CHEMIN DE LA GARENNE	17
4. MAITRISE QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES	18
4.1. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 2	18
4.2. SOLUTIONS ENVISAGEABLES	18
4.3. APPROCHE PROPOSEE POUR LA GESTION QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES	19
5. LE ZONAGE PLUVIAL	20
5.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES.....	20
5.2. SECTORISATION	20
5.2.1. Zone 1	20
5.2.2. Zone 2	21

TABLE DES FIGURES

FIG. 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : WWW.GEOPORTAIL.FR).....	4
FIG. 2 : DESORDRES RECENSES SUR LA COMMUNE.....	6
FIG. 3 : AMENAGEMENTS PROPOSES CHEMIN DE LHERY	9
FIG. 4 : AMENAGEMENTS PROPOSES ROUTE DE JONQUERY	13
FIG. 5 : POS VALANT PLU DE VILLE-EN-TARDENOIS	16

TABLE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : PRECONISATIONS NORME NF EN 752-2.....	8
TABEAU 2 : DEBITS DE SURVERSE MAXIMAUX, FOSSE ALVEOLAIRE	10
TABEAU 3 : VOLUME D'EAU A STOCKER EN FONCTION DE LA PERIODE DE RETOUR DE PLUIE	10
TABEAU 4 : VOLUME D'EAU A STOCKER ET HAUTEUR MAXIMALE AVEC DEBIT REGULE A 300 L/s	11
TABEAU 5 : PROPOSITIONS D'ACTION, LOTISSEMENT DERRIERE LES MURS.....	12
TABEAU 6 : DEBITS RUISSELES, BV COLLECTEUR 2 ROUTE DE JONQUERY	13
TABEAU 7 : PROPOSITIONS D'ACTION, ROUTE DE JONQUERY.....	14
TABEAU 8 : SYNTHESE DES PROPOSITIONS D'ACTION	14

1. INTRODUCTION

Le présent rapport s'intègre dans l'étude de schéma et zonage des eaux pluviales de la commune de Ville-en-Tardenois. Cette commune, située au Nord-Ouest du département de la Marne, à une vingtaine de kilomètres au Sud-Ouest de Reims (Fig. 1).

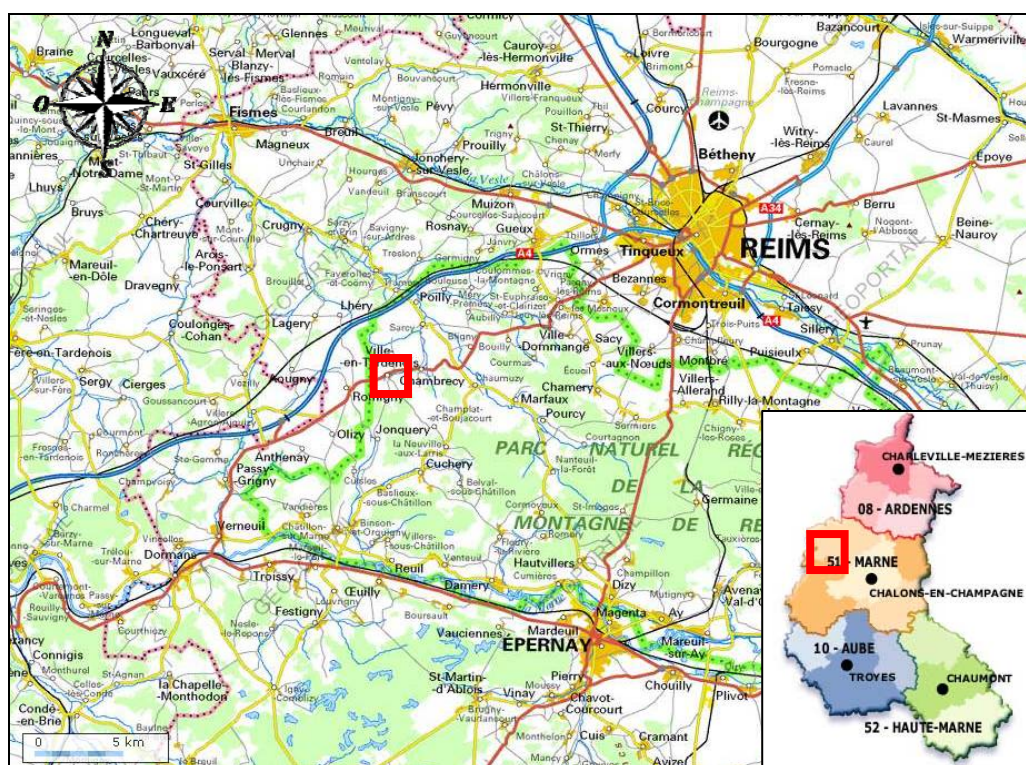


Fig. 1 : Localisation de la zone d'étude (source : www.geoportail.fr)

Le zonage pluvial est un document réglementaire relatif à la maîtrise des ruissellements et de la pollution pluviale. Il découle du Code Général des Collectivités Territoriales qui stipule notamment, dans son article L 2224-10, que le zonage d'eaux pluviales a pour objet :

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

Les enjeux de cette étude, qui doit tendre à limiter les débits ruisselés et les apports de pollution véhiculés par les eaux pluviales, sont multiples :

- Améliorer la connaissance du réseau pluvial existant ;

- Mieux comprendre et apprécier le **fonctionnement de ce réseau** ;
- **Localiser les secteurs sujets à des débordements** en cas de pluies de référence ;
- **Satisfaire aux exigences réglementaires** en définissant notamment le zonage de l'assainissement pluvial ;
- Optimiser les **travaux à engager** sur le réseau.

Le Schéma Directeur permettra de définir et chiffrer les solutions techniques économiquement acceptables permettant de collecter, éventuellement stocker et traiter avant rejet dans le milieu naturel, les eaux pluviales générées sur le territoire.

Ceci doit permettre de doter la commune d'un **outil de programmation** des actions et investissements à réaliser.

Le présent rapport concerne la Phase 3 de cette étude : Proposition de solutions et établissement du schéma et du zonage pluvial. Elle doit permettre de proposer des dispositions permettant de régler les désordres actuels et futurs liés aux eaux pluviales, tant sur le plan quantitatif que qualitatif, sur la commune de Ville-en-Tardenois.

2. MAITRISE QUANTITATIVE DES EAUX PLUVIALES

Cette phase 3 consiste à la recherche de solutions adaptées et réalistes tendant à réduire voire éliminer les dysfonctionnements répertoriés lors de la seconde phase et les risques d'inondation qui en découlent.

Pour les secteurs amenés à évoluer en matière d'urbanisation, une approche spécifique a été réalisée afin de tenir compte de l'état futur d'imperméabilisation des bassins versants concernés. Elle est présentée au chapitre 3.

Un zonage pluvial sera également réalisé afin de satisfaire aux exigences réglementaires et de doter la commune d'un outil de gestion des eaux pluviales générées sur son territoire.

2.1. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 2

La phase 2 de l'étude de schéma et zonage pluvial sur la commune de Ville-en-Tardenois a permis d'établir un diagnostic des désordres liés au ruissellement des eaux pluviales. Ces désordres sont situés (Fig. 2) :

- A l'aval du lotissement « Derrière les Murs » : problème d'inondation et de coulée de boue
- Route de Jonquery : insuffisance du réseau eaux pluviales

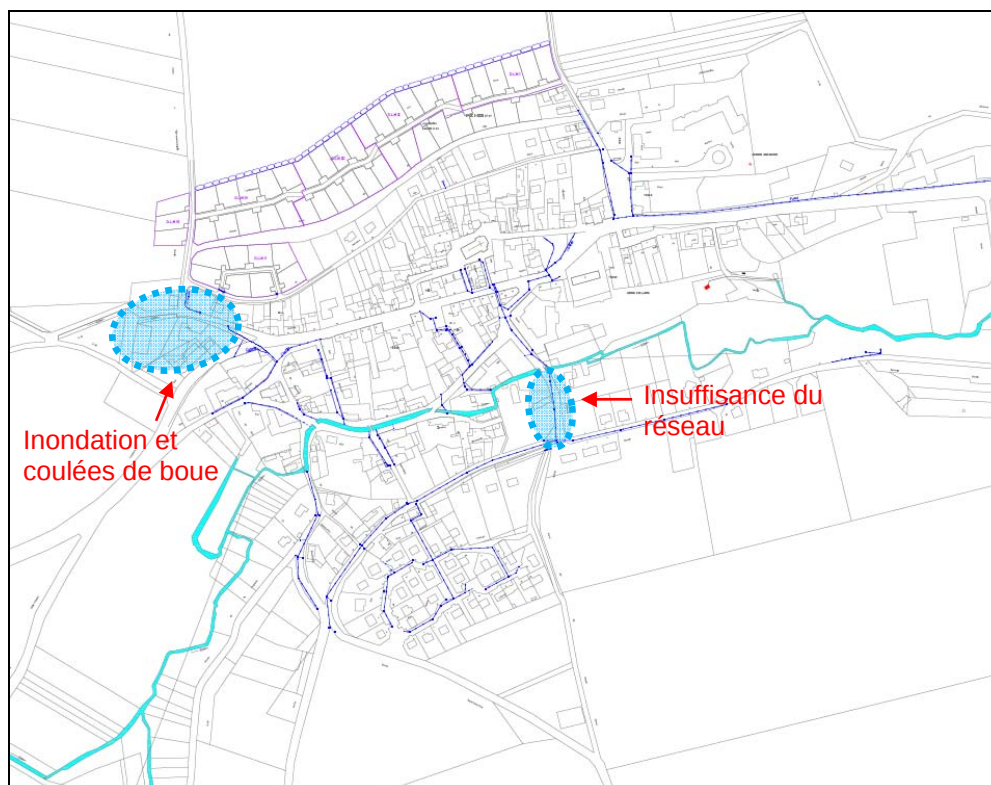


Fig. 2 : Désordres recensés sur la commune

2.2. PRINCIPE DES AMENAGEMENTS STRUCTURANTS

Les solutions proposées consistent à :

- **Remplacer ou doubler les conduites sous-dimensionnées,**

Cette option ne doit toutefois pas être retenue lorsqu'elle apparaît trop coûteuse au regard d'autres options.

- **Déconnecter des antennes sur un réseau saturé, et les raccorder à un réseau à créer ou existant,**

Il consiste à dériver les écoulements vers un réseau mieux dimensionné et délester ainsi le réseau saturé en état actuel.

- **Créer des bassins de rétention,**

La solution « rétention » se révèle très avantageuse dès lors que le diamètre/linéaire des conduites futures à mettre en œuvre est important.

- **Combiner ces différentes solutions.**

Remarquons qu'en termes de phasage, les travaux devront être réalisés de l'aval vers l'amont, car on ne peut augmenter la capacité d'écoulement d'un secteur que lorsque le secteur aval est apte à recevoir l'augmentation de débit qui en résulte.

Remarque :

Les bassins de rétention sont dans certains cas consommateurs de place et parfois incompatibles avec l'équilibre financier des opérations essentiellement lorsqu'elles sont de petites tailles.

Aussi, prendre en compte les besoins de rétention des eaux dès les premières phases de réflexion d'un projet d'urbanisme facilite généralement la démarche : un bassin de rétention peut s'intégrer dans les espaces verts par ailleurs imposés, ou alors dans les aires de jeux.

L'emploi d'autres techniques permet éventuellement de réduire les caractéristiques des aménagements à mettre en place à l'aval (volumes de bassins de rétention...), voire de les supprimer.

Il s'agit de techniques dites alternatives :

- Les *micro-bassins de rétention à l'échelle de la parcelle* préconisés dans le cas des projets individuels,
- Les *chaussées à structure réservoir* : les débits de pointe sont écrêtés par stockage temporaire de la pluie dans le corps de chaussée et évitent ainsi de mobiliser une emprise foncière supplémentaire pour le traitement des eaux de pluie,
- Les *puits d'absorption* : creux ou remplis de matériaux drainants, ils sont particulièrement adaptés pour le stockage des habitations individuelles.
- Les *fossés et noues* : les eaux de ruissellement sont régulées par infiltration dans le sol ou par ralentissement des écoulements. Des fossés larges et peu profonds avec régulation des débits à l'exutoire donnent de bons résultats dans les secteurs peu pentus. Les noues sont très valorisantes pour les espaces verts.
- Les *toits stockants* : les eaux de pluie sont provisoirement stockées en toiture et restituées à débit limité dans le réseau. Cette technique n'est applicable que dans certains cas de projets architecturaux.

- **Le stockage en citerne** : le stockage des eaux de toiture en citerne permet la réutilisation des eaux à des fins d'arrosage des espaces verts. Ce type de dispositif entre dans une logique globale d'économie de consommation d'eau potable.

2.3. NIVEAU DE PROTECTION A RECHERCHER

- L'Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977 recommande :
 - De se protéger, dans l'ensemble, du risque de fréquence décennale (10 ans).
 - De réduire éventuellement ce niveau de protection (fréquence 2 à 5 ans) dans les zones modérément urbanisées et dans les zones où la pente limiterait strictement la durée des submersions,
 - De l'accroître (fréquence 20 ans, voire 50 ans) dans les quartiers fortement urbanisés et dépourvus de relief de manière à éviter, même à de tels intervalles, des inondations étendues et prolongées compte tenu de la longévité des ouvrages et de l'accroissement continu du coefficient de ruissellement.
- D'autre part, la norme Française – NF EN 752-2 « Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments – Tableau 1 : Fréquences recommandées pour les projets » préconise des objectifs en termes de niveau de protection contre les débordements et de fréquence de mise en charge (Tableau 1).

Tableau 1 : Préconisations norme NF EN 752-2

Type d'enjeu	Niveau de protection retenu contre les débordements	Fréquence de mise en charge acceptée
Zones rurales	10 ans	1 an
Zone résidentielles	20 ans	2 ans
Centre-ville, zones industrielles ou commerciales	30 ans	2 à 5 ans
Passages souterrains, routiers ou ferrés	50 ans	10 ans

- Dans le cadre de ce schéma, plutôt que de fixer un niveau de protection par défaut sur l'ensemble des secteurs étudiés, l'approche retenue consiste à rechercher les aménagements les plus pertinents sur chaque secteur en fonction :
 - **Du degré d'insuffisance actuel et futur des tronçons,**
 - **De la vulnérabilité du secteur** : zones fortement urbanisées ou non, voiries structurantes impactées, établissement public (école, ...)
 - **De la capacité globale existante à l'aval**
 - **Des opportunités disponibles** (zones de rétention envisageables, délestages vers un réseau voisin structurant...)

Cette approche permet de proposer des aménagements adaptés à chaque secteur.

2.4. PROPOSITIONS D'ACTIONS

2.4.1. Aval lotissement « Derrière les Murs »

La phase 2 de cette étude a permis de constater que, compte tenu de la faible perméabilité, il n'est pas possible de compter uniquement sur l'infiltration dans le fossé alvéolaire pour gérer le ruissellement en provenance du bassin versant BV1. Il est donc proposé (Fig. 3) :

- La création d'une surverse à l'aval du fossé alvéolaire, prolongée par une canalisation d'évacuation des eaux de surverse chemin de Lhéry,
- La création d'un bassin d'infiltration à l'aval du chemin de Lhéry,

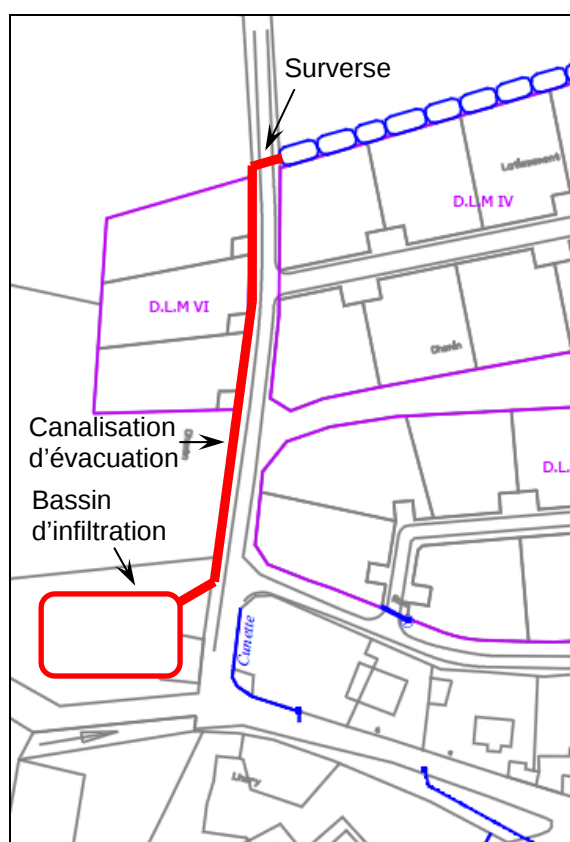


Fig. 3 : Aménagements proposés chemin de Lhéry

2.4.1.1. Débit de surverse du fossé alvéolaire

On considère ici que, compte tenu de la très faible perméabilité mesurée au niveau du fossé alvéolaire, le débit de surverse correspondra au débit de pointe du bassin versant amont, intercepté par le fossé alvéolaire.

Ce débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle en utilisant les hypothèses suivantes :

- Taille du bassin versant considéré : 30.3 ha
- Coefficient de ruissellement : $C_r = 0.42$

- Plus grande longueur hydraulique : $L = 870 \text{ m}$
- Pente : 2.6 %

Le calcul permet d'obtenir :

- La surface active : $S_a = 12.73 \text{ ha}$
- Le temps de concentration : $T_c = 32 \text{ min}$
- Les débits de pointe pour les différentes périodes de retour de pluies (tableau 2)
- Le diamètre de la canalisation de surverse à mettre en place dans chaque cas (tableau 2)

Tableau 2 : Débits de surverse maximaux, fossé alvéolaire

Période de retour	Débit de surverse maximum (m^3/s)	Diamètre du collecteur de surverse nécessaire pour une pente de 4%
10 ans	1.34	Ø800 mm
20 ans	1.55	Ø800 mm
100 ans	2.10	Ø800 mm

2.4.1.2. Dimensionnement du bassin d'infiltration

On cherche à déterminer la surface de bassin d'infiltration nécessaire, compte tenu de la perméabilité et du volume à infiltrer pour une pluie d'occurrence donnée.

Pour cela, on utilise la méthode des pluies avec les coefficients de Montana de la station de Reims Courcy pour des pluies de durée 15 min à 3 h et 3 h à 24 h, la station de Chambrecy ne permettant pas d'avoir les coefficients de Montana pour cette étendue de durées de pluies.

Les hypothèses supplémentaires suivantes sont considérées :

- Coefficient de perméabilité retenu au niveau du futur bassin d'infiltration (donnée FONDASOL) : $2.4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
- Surface au radier du nouveau bassin d'infiltration : 1000 m^2

Les autres hypothèses retenues précédemment demeurent inchangées.

Le calcul permet d'obtenir, pour chaque période de retour de pluie, le volume d'eau ruisselée qu'il est nécessaire de stocker (Tableau 3).

Tableau 3 : Volume d'eau à stocker en fonction de la période de retour de pluie

Période de retour	Volume d'eau à stocker (m^3)
10 ans	4436
20 ans	5269
100 ans	7742

- ➔ Même en considérant que le fossé alvéolaire permettra de gérer une partie de ce volume, **la superficie de la parcelle actuelle prévue pour accueillir le nouveau bassin d'infiltration ne permet pas d'aboutir à un dimensionnement acceptable** (profondeur du bassin d'infiltration trop importante).

Ainsi, il conviendra :

- **Soit de prévoir une plus grande parcelle** pour le nouveau bassin d'infiltration (en acquérant l'une des parcelles agricoles attenantes à la parcelle initialement prévue),
- **Soit de mettre en place une évacuation à débit régulé**, au niveau de ce nouveau bassin d'infiltration, permettant la surverse du trop-plein d'eaux collectées vers le fossé.

On cherche maintenant à déterminer, pour un débit régulé donné, quelle est la surface d'emprise nécessaire pour le futur bassin d'infiltration (qui devient alors un bassin de rétention/infiltration). Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Débit régulé en sortie du bassin d'infiltration : 300 L/s
- Profondeur maximale du bassin (avec revanche de 50 cm) : 2.5 m
- Talus : pente 3/1

Les autres hypothèses (en particulier le débit de fuite, déterminé à partir de la perméabilité) demeurent inchangées.

Les calculs montrent qu'un **bassin de 1800 m² au radier** permet de traiter une pluie d'occurrence centennale (qui est également la période de retour du fossé alvéolaire au-dessus du lotissement « Derrière les Murs »).

Le tableau 4 regroupe les volumes d'eau à stocker ainsi que la hauteur d'eau maximale atteinte dans le bassin pour les différentes périodes de retour de pluie en tenant compte de ce débit régulé supplémentaire.

Tableau 4 : Volume d'eau à stocker et hauteur maximale avec débit régulé à 300 L/s

Période de retour	Volume d'eau à stocker (m ³)	Hauteur d'eau maximale dans le bassin (m)
10 ans	1886	1.05
20 ans	2403	1.34
100 ans	3800	2.11

En prenant en compte l'emprise des talus ainsi qu'une voie d'accès périphérique de 5 m de large, on en déduit que **la parcelle à prévoir doit être de 4700 m²**.

2.4.1.3. Coût des travaux

Le tableau 5 présente les coûts associés aux différents travaux vus précédemment.

Tableau 5 : Propositions d'action, lotissement Derrière les Murs

Priorité	Principe	Protection	Coût hors MOE (€ HT)
1	Création d'une surverse au niveau du fossé alvéolaire (Ø800mm, 4%) et d'une canalisation d'évacuation chemin de Lhéry (Ø800mm)	Q ₁₀₀	65 000 €
1	Création d'un bassin d'infiltration à l'aval du chemin de Lhéry	Q ₁₀₀	230 000 € (sans débit régulé) 120 000 € (avec débit régulé)

2.4.1.4. Entretien

Les préconisations suivantes peuvent être données au Maître d'Ouvrage dans le cadre de l'entretien des systèmes de gestion des eaux pluviales du lotissement :

- **Noues d'infiltration** : curage (selon l'envasement de l'aménagement) et faucardage (similaire à celui des espaces verts) ;
- **Fossé alvéolaire / bassin d'infiltration** : entretien préventif (entretien des talus, contrôle de la végétation, limiter les arrivées de fertilisants dans le bassin pour éviter une eutrophisation rapide d'algues néfastes) et entretien curatif (faucardage avec enlèvement des végétaux et élimination de la vase).

2.4.1.5. Investigations complémentaires

Les travaux de réalisation du bassin d'infiltration nécessiteront un projet de maîtrise d'œuvre. A cet effet, les prestations suivantes devront être prévues par le Maître d'Ouvrage, afin d'obtenir des données supplémentaires permettant de préciser le dimensionnement du bassin d'infiltration :

- **Suivi piézométrique de la nappe phréatique au droit de l'emplacement retenu** pendant 1 an, en particulier pendant la période de nappe haute : ceci permettra de suivre les fluctuations de la nappe et de vérifier que le fond du bassin n'intercepte pas le toit de la nappe ;
- **Levés topographiques de l'emplacement retenu** : ceci permettra de préciser les volumes de terrassement à prévoir et de caler le bassin par rapport à l'existant ;
- **Sondages géotechniques** à travers une mission géotechnique G12 d'avant-projet : ces données complémentaires permettront de valider la faisabilité des pentes de talus en fonction des matériaux, en intégrant les contraintes de terrassement et de nappe.

2.4.2. Route de Jonquery

La phase 2 de cette étude nous a permis de constater que le collecteur à l'aval de la route de Jonquery pouvait se révéler insuffisant pour une pluie décennale (voire dès la quinquennale). On rappelle ici le calcul effectué.

Les hypothèses suivantes sont utilisées pour le bassin versant collecté par le collecteur 2 (BV21 à 26) :

- Taille du bassin versant considéré : 21.50 ha (BV21 = 5.16 ha, BV22 = 2.80 ha, BV23 = 1.05 ha, BV24 = 3.05 ha, BV25 = 9.31 ha, BV26 = 0.10 ha)

- Plus grande longueur hydraulique : 700 m
- Pente : 6 ‰
- Zones imperméabilisées : 10 % de la surface totale, $C_r = 0.8$
- Zones perméable : 90 % de la surface totale, $C_r = 0.3$
- Temps de concentration : 20 min

Tableau 6 : Débits ruisselés, BV collecteur 2 route de Jonquery

Période de retour	a	b	Débit ruisselé (m ³ /s)	Débit capable du tronçon limitant (m ³ /s)
5 ans	4.306	0.599	0.90	0.23 m ³ /s
10 ans	4.528	0.568	1.04	0.23 m ³ /s
20 ans	4.532	0.527	1.17	0.23 m ³ /s

Afin de pouvoir gérer une **pluie décennale**, les travaux proposés (Fig. 4 et Tableau 7) consistent en un renforcement de la canalisation en **Ø600 mm** avec une pente de 3.6 ‰ (pente totale actuelle conservée) ce qui permet de faire transiter jusqu'à 1.14 m³/s.

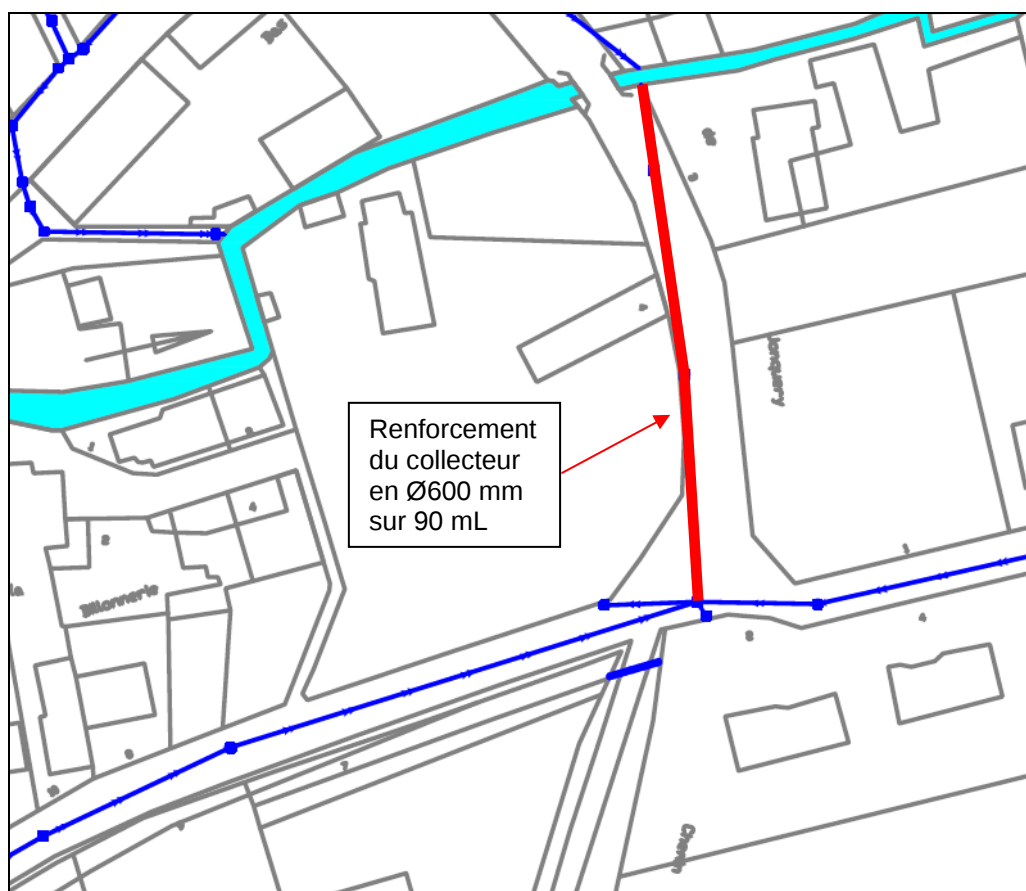


Fig. 4 : Aménagements proposés route de Jonquery

Tableau 7 : Propositions d'action, route de Jonquery

Priorité	Principe	Protection	Coût hors MOE (€ HT)
2	Renforcement du réseau en Ø600mm de pente 3.6% sur 90 mL route de Jonquery	Q ₁₀	38 000 €

2.4.3. Synthèse des travaux

Le tableau 8 synthétise l'ensemble des préconisations de travaux proposées dans les paragraphes précédents.

Tableau 8 : Synthèse des propositions d'action

Priorité	Localisation	Principe	Protection	Coût hors MOE (€ HT)
1	Lotissement « Derrière les Murs »	Création d'une surverse au niveau du fossé alvéolaire (Ø800mm, 4%) et d'une canalisation d'évacuation chemin de Lhéry (Ø800mm)	Q ₁₀₀	65 000 €
1		Création d'un bassin d'infiltration à l'aval du chemin de Lhéry	Q ₁₀₀	230 000 € (sans débit régulé) 120 000 € (avec débit régulé)
2	Route de Jonquery	Renforcement du réseau en Ø600mm de pente 3.6% sur 90 mL route de Jonquery	Q ₁₀	38 000 €

3. EVOLUTION DE L'URBANISATION

La commune est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols. Le territoire couvert par celui-ci est divisé en zones urbaines et en zones naturelles.

Sur le territoire de Ville-en-Tardenois, on distingue (Fig. 8) :

■ **Les zones urbaines :**

- a. Zone UC (zone urbaine continue) : zone à caractère d'habitat, de services et d'activités, où les bâtiments sont construits en ordre continu ;
- b. Zone UD (zone urbaine discontinue) : zone à caractère péri central d'habitat, de services et d'activités, où les bâtiments sont construits en ordre discontinu ;
- c. Zone UE (zone d'équipement) : zone regroupant, principalement, des équipements publics à vocation sportive, éducative, pédagogique, sociale et de loisirs ;
- d. Zone UX (zone industrielle et artisanale) : zone équipée affectée aux activités industrielles artisanales, aux commerces et aux services.

■ **Les zones naturelles :**

- a. Zone NA (zone d'urbanisation future) : elle est divisée en 3 secteurs
 - i. Secteur NAa : constructible uniquement dans le cadre d'opérations d'aménagement d'ensemble ;
 - ii. Secteur NAb : identique au secteur NAa mais devant répondre à des règles de desserte au regard de son contexte. Son urbanisation est liée au renforcement des équipements d'eau potable ;
 - iii. Secteur NAc : identique au secteur NAa et devant répondre à des règles d'aménagement au regard de sa configuration et de son emprise ;
- b. Zone NAX (zone industrielle et artisanale) : zone à vocation d'activités artisanales, industrielles, commerciales et de services ;
- c. Zone NC (zone de richesses économiques ou naturelles, agriculture protégée) : terrains à réserver pour l'exploitation agricole, viticole, aquacole ou piscicole et l'élevage ;
- d. Zone ND (zone de site, de risques, de nuisances, protection des espaces boisés) : secteurs sensibles au niveau paysager et particulièrement les lignes de crête surplombant l'agglomération, ainsi qu'aux vastes espaces boisés qu'il convient de protéger. Cette zone comprend également les abords du ruisseau de la Brandouille.

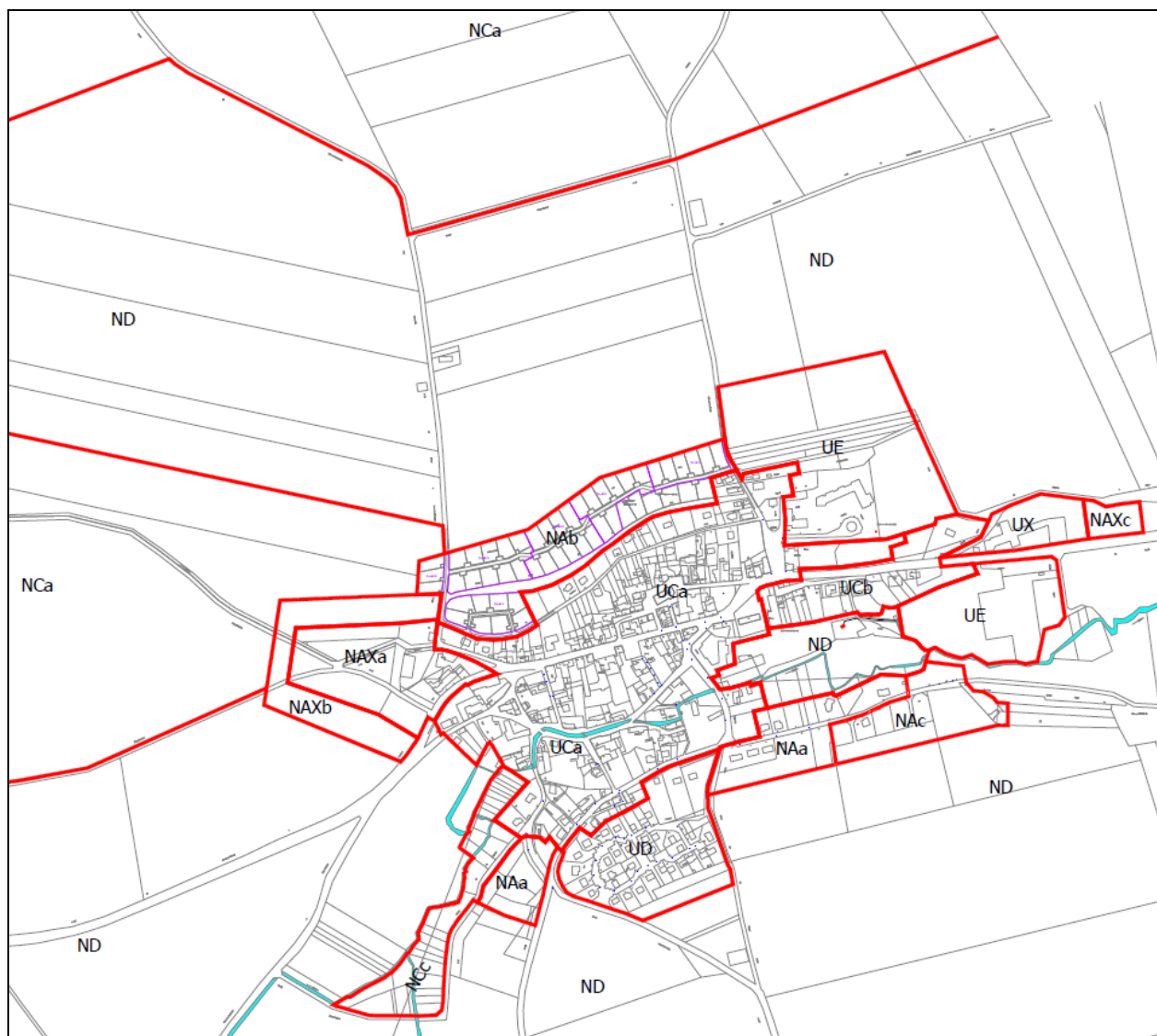


Fig. 5 : POS valant PLU de Ville-en-Tardenois

Grâce à ces informations, les impacts de l'évolution de l'activité humaine sur le fonctionnement hydraulique des sous-bassins versants délimités en phase 1 ont pu être analysés. Chaque zone concernée par un aménagement est étudiée.

Dans chaque cas, il est proposé **de réguler les volumes de ruissellement et de ne pas aggraver les dysfonctionnements éventuels déjà observés actuellement** sur les futurs secteurs d'urbanisation afin de limiter les débits pluviaux rejetés dans les réseaux communaux.

Le principe adopté est le suivant : les nouvelles imperméabilisations ne doivent pas modifier le débit de base naturel des terrains avant urbanisation pour une pluie décennale.

Cette approche sera reprise plus largement dans la mise en place du zonage pluvial en partie 5.

3.1. ZONES URBAINES

Au sein des secteurs UCa, UCb, UD, UE et UX, des dents creuses existent. Les surfaces qui peuvent être potentiellement imperméabilisées dans ces zones devront être appréciées. Pour des aménagements ponctuels de type habitat particulier, **un raccordement au réseau eaux pluviales semble possible**. Toutefois, dans le cadre de projets de plus grande ampleur (notamment dans la zone UE), on préconisera **l'infiltration à la parcelle autant que possible**.

3.2. ZONE A URBANISER – NAA – RUE DE BLANCHETTE

La zone à urbaniser est située rue de Blanchette. D'une superficie de 1 ha environ, elle est déjà en partie urbanisée et seules quelques dents creuses demeurent.

Par conséquent, le **raccordement des nouvelles maisons au réseau pluvial** existant est envisageable et n'aura qu'un **impact réduit** sur le débit de pointe.

3.3. ZONE A URBANISER – NAB – LOTISSEMENT DERRIERE LES MURS

Les **eaux pluviales des particuliers** sont **gérées à la parcelle** et les **eaux de voirie** sont **gérées via des noues d'infiltration**.

3.4. ZONE A URBANISER – NAA ET NAC – CHEMIN DE LA GARENNE

Les zones à urbaniser sont situées chemin de la Garenne. D'une superficie de 4.4 ha environ, elle est déjà en partie urbanisée.

Compte tenu des surfaces qui peuvent être potentiellement imperméabilisées dans ces zones et des limites hydrauliques constatées route de Jonquery, on préconise **l'infiltration à la parcelle autant que possible**.

4. MAITRISE QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES

4.1. ENSEIGNEMENTS DE LA PHASE 2

Comme indiqué en phase 2, les eaux pluviales collectées se rejettent en majorité dans la Brandouille.

Les eaux collectées sont des eaux de voirie principalement ainsi qu'une partie des eaux du bassin versant naturel.

Le seul risque potentiel concerne le garage situé à l'entrée Ouest de la commune.

Par ailleurs, un rejet d'eaux usées a été décelé à l'exutoire Ø400 mm se rejetant dans la Brandouille rue d'en Bas.

4.2. SOLUTIONS ENVISAGEABLES

La lutte contre les différents polluants peut s'effectuer de deux façons :

- *Curative* : en favorisant la décantation des eaux pluviales dans des bassins.

L'efficacité de ces bassins repose sur la mise en œuvre d'une longueur suffisante permettant aux matières en suspension de se déposer au fond du bassin au cours de la traversée. Une grande partie des pollutions véhiculées par ces effluents, fixées sur les MES, sont alors décantées.

Les rendements épuratoires annoncés par les constructeurs sont de l'ordre de 65 à 70% pour les paramètres MES, DCO, DBO5 et Hydrocarbures. Ils sont plus faibles, proche de 30 à 40 %, pour l'azote et le phosphore.

A l'issue de cette décantation, les concentrations de chacun des rejets étudiés seront donc fortement réduites.

Il apparaît que la mise en œuvre de ces bassins extensifs soit dans certains cas impossible compte tenu de la trop faible emprise disponible en amont immédiat des rejets pluviaux (secteurs fortement urbanisés).

D'autres solutions plus compactes existent alors (décanteur particulaire ou lamellaire enterré) mais leur coût de mise en œuvre est beaucoup plus important.

Leur principe repose sur la multiplication des surfaces de séparation eau-particules à l'aide d'une structure lamellaire.

A rendement équivalent, ces ouvrages sont donc plus compacts (volume 4 à 5 fois inférieur à celui d'un décanteur classique).

Préfabriqués, ils peuvent être enterrés et leur entretien est relativement aisé.

Les améliorations à attendre sont donc du même ordre de grandeur en termes d'abattement de pollution.

- *Préventive* : en piégeant la pollution à la source,

Il pourra notamment être envisagé dans les secteurs d'urbanisation nouvelle, l'utilisation de différentes **techniques alternatives** (tranchées d'infiltration,

structures réservoirs, toits stockants, ...) pour remplacer les réseaux enterrés traditionnels.

Parmi ces dispositifs, les noues (fossés enherbés larges et peu profonds) en particulier favorisent la dépollution en augmentant la décantation des matières polluantes en suspension.

4.3. APPROCHE PROPOSEE POUR LA GESTION QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES

On veillera à ce que les eaux de ruissellement du garage situé rue Charles de Gaulle soient correctement collectées et traitées.

Par ailleurs, on préconise une recherche approfondie du rejet d'eaux usées constaté rue d'en Bas.

Enfin, dans le cadre de l'activité agricole de la commune, et afin de limiter les apports de produits des divers polluants associés à cette activité (azote, phosphore, pesticides, etc...) dans la Brandouille à l'amont de Ville-en-Tardenois, on pourra préconiser la mise en place d'une association haie / bande enherbée le long du cours d'eau.

5. LE ZONAGE PLUVIAL

5.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les projets soumis à la mise en place des mesures compensatoires sont les suivants : constructions neuves ou extension de constructions existantes, portant sur des surfaces inférieures à 1 ha.

Le rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol est soumis au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet :

- Est supérieure ou égale à 20 ha, le projet est soumis à autorisation,
- Est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha, le projet est soumis à déclaration.

Cas de constructions neuves :

La surface imperméabilisée à compenser sera prise égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions augmentée des équipements internes à la parcelle : voies d'accès, terrasses, parking, abri jardins, piscine couverte...

Dans le cas d'une démolition de l'existant, le cas des constructions neuves s'applique.

Cas des extensions :

Dans le cas d'une extension d'une construction existante, seule l'extension liée au projet est prise en compte dans le calcul de la surface imperméabilisée à compenser sans rattrapage de la solution pré-existante.

5.2. SECTORISATION

Compte tenu de l'imperméabilisation actuelle de la commune et des limites actuelles du réseau, le zonage pluvial comporte deux zones où la régulation des ruissellements devra être faite différemment (voir plan joint à ce rapport).

5.2.1. Zone 1

A l'intérieur de cette zone :

- Du point de vue qualitatif, la qualité de l'eau ne devra pas être dégradée lors du ruissellement de celle-ci sur la parcelle du pétitionnaire. Les aires de stationnements seront munies des dispositifs réglementaires.
- Du point de vue quantitatif, les eaux pluviales de toutes les nouvelles constructions pourront être raccordées sans restriction au réseau eaux pluviales strictes ou à un exutoire naturel pérenne proche.

5.2.2. Zone 2

A l'intérieur de cette zone :

- Du point de vue qualitatif, la qualité de l'eau ne devra pas être dégradée lors du ruissellement de celle-ci sur la parcelle du pétitionnaire. Les aires de stationnements seront munies des dispositifs réglementaires.
- Du point de vue quantitatif, les eaux pluviales de toutes les nouvelles constructions devront être convenablement recueillies avant d'être infiltrées dans le sol. La justification du dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration devra être indiquée dans le permis de construire.



- Etudes générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Siège social
78, allée John Napier
CS 89017
34965 - Montpellier Cedex 2

Tél. : 04 67 99 22 00
Fax : 04 67 65 03 18
montpellier.egis-eau@egis.fr
<http://www.egis-eau.fr>