



COMMUNE DE FRESNIERES

ETUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DE LA COMMUNE

RAPPORT DE PHASE 1



Agence d'ifs

7 rue Charles Sauria
14123 IFS

Tél. : 02.31.95.21.00 - Fax : 02.31.95.27.19
ouest-caen@sogeti-ingenierie.fr

Agence Ouest :

Antenne d'Alençon

26 rue du Pont Neuf – BP 160
61005 ALENCON CEDEX

Tél. : 02.33.82.29.30 - Fax : 02.33.82.29.34
ouest.alencon@sogeti-ingenierie.fr

Siège social :

387, rue des Champs B.P. N°509 - 76235 BOIS-GU ILLAUME Cedex
Tél. : 02.35.59.49.39 - Fax : 02.35.59.84.94
www.sogeti-ingenierie.fr

Autre agence :

VILLENEUVE D'ASCQ

Autres antennes :

ORLEANS - REIMS

Indice	Nombre de pages du document	Objet de l'indice	Date	REDIGE PAR	VERIFIE PAR
01	34 + Annexes	Création	Août 2014	B. VANDAMME	S. TANGHE
02	34 + Annexes	Mise à jour suite aux remarques du COFIL	Septembre 2014	B. VANDAMME	S. TANGHE

SOMMAIRE

I. OBJET DE L'ETUDE	5
II. PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE	6
II.1. GEOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE	6
II.1.1. <i>Position générale</i>	6
II.1.2. <i>Les pentes</i>	6
II.2. DONNEES COMMUNALES	11
II.2.1. <i>Caractéristiques surfaciques</i>	11
II.2.2. <i>Présentation du village</i>	11
II.2.3. <i>Caractéristiques démographiques</i>	11
II.2.4. <i>Documents d'urbanisme</i>	11
II.3. PLUVIOMETRIE	12
II.3.1. <i>Données générales</i>	12
II.3.2. <i>Variations temporelles de la pluviométrie</i>	12
II.3.3. <i>Pluies de références et de projet</i>	15
II.4. GEOLOGIE	16
II.5. HYDROGEOLOGIE	19
II.5.1. <i>Aquifères présents</i>	19
II.6. PATRIMOINE NATUREL	21
II.6.1. <i>Les ZNIEFF</i>	21
II.6.2. <i>Natura 2000</i>	21
II.7. CARACTERISTIQUES DE L'OCCUPATION DES SOLS	22
II.8. LES RISQUES	25
II.8.1. <i>Catastrophes naturelles</i>	25
II.8.2. <i>Inondation par remontée de nappe</i>	25
II.9. RENCONTRE DES EXPLOITANTS AGRICOLES	26
III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ETUDE DES DYSFONCTIONNEMENTS	29
III.1. CARTOGRAPHIE DU DIAGNOSTIC	29
III.2. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	29
III.2.1. <i>Caractéristiques des mares et bassins de la commune</i>	29
III.2.2. <i>Description du fonctionnement hydraulique</i>	30
III.2.2.1. <i>Zone Ouest</i>	30
III.2.2.2. <i>Zone Est</i>	30
III.2.2.3. <i>Centre Bourg</i>	31
III.3. SYNTHESE DES DYSFONCTIONNEMENTS	34

Table des Figures

Figure 1 : variations mensuelles de la pluviométrie (mm).....	12
Figure 2 : variations saisonnières de la pluviométrie	13
Figure 2 : Carte hydrogéologique (source : BRGM).....	20
Figure 3 : occupation des sols du bassin versant d'étude (d'après investigations de terrain 2014).....	22
Figure 4 : Remontée de nappe phréatique à l'échelle départementale	25

Table des tableaux

Tableau 1 : évolution démographique de la commune de Fresnières	11
Tableau 2 : précipitations moyennes mensuelles	12
Tableau 3 : hauteurs quotidiennes maximales de précipitation (mm).....	14
Tableau 4 : pluies statistiques (sources : Météofrance).....	15
Tableau 5 : Arrêtés de catastrophes naturelles.....	25
Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages de régulation.....	29
Tableau 7 : Dysfonctionnements hydrauliques	34

I. OBJET DE L'ETUDE

La commune de Fresnières est située à mi pente entre le point haut local « Bois de la Montagne » et le cimetière. En période de pluies, le village est confronté à des problèmes récurrents de ruissellement et de phénomènes d'inondation au niveau de la rue principale dont les causes vraisemblables sont les eaux pluviales urbaines (toitures et voirie) et les ruissellements agricoles.

L'objet global de la mission est la réalisation d'une étude préalable pour la définition d'un programme de travaux de maîtrise des ruissellements et de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la commune.

La finalité du projet est de :

- permettre le redimensionnement des aménagements existants, de quantifier leurs impacts et gains par rapport à la situation actuelle d'un point de vue hydraulique ;
- proposer un zonage pluvial communal intégrant la gestion des eaux pluviales des futures urbanisations.

II. PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

II.1. GEOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE

II.1.1. POSITION GENERALE

Le domaine d'étude se situe au Nord-Ouest du département de l'Oise, à la limite de la Somme en Picardie.

Plus précisément, la commune se situe 4 km au nord de Lassigny et 14 km au nord-ouest de Noyon.

Le territoire d'étude est situé sur une ligne de crête entre le bassin versant de l'Avre qui dirige les ruissellements vers la Seine et le bassin versant du Matz qui dirige les écoulements vers la Somme.

La **carte 1** localise le secteur d'étude.

II.1.2. LES PENTES

Les pentes constituent un paramètre très important dans le ruissellement et l'érosion des sols. Les phénomènes sont corrélés positivement :

- **Pour une pente faible (0 à 0.02 m/m)**, le ruissellement sera diffus et limité, visible sur la surface du sol par de petites « griffures » - on parle d'érosion en nappe ;
- **Pour une pente moyenne (0.02 à 0.05 m/m)**, le ruissellement pourra se concentrer en chemin d'eau, créant ainsi une érosion en rigoles ;
- **Pour une pente forte (0.05 à 0.10 m/m)**, le ruissellement aura un débit important, pouvant occasionner des ravines dans l'axe du talweg.

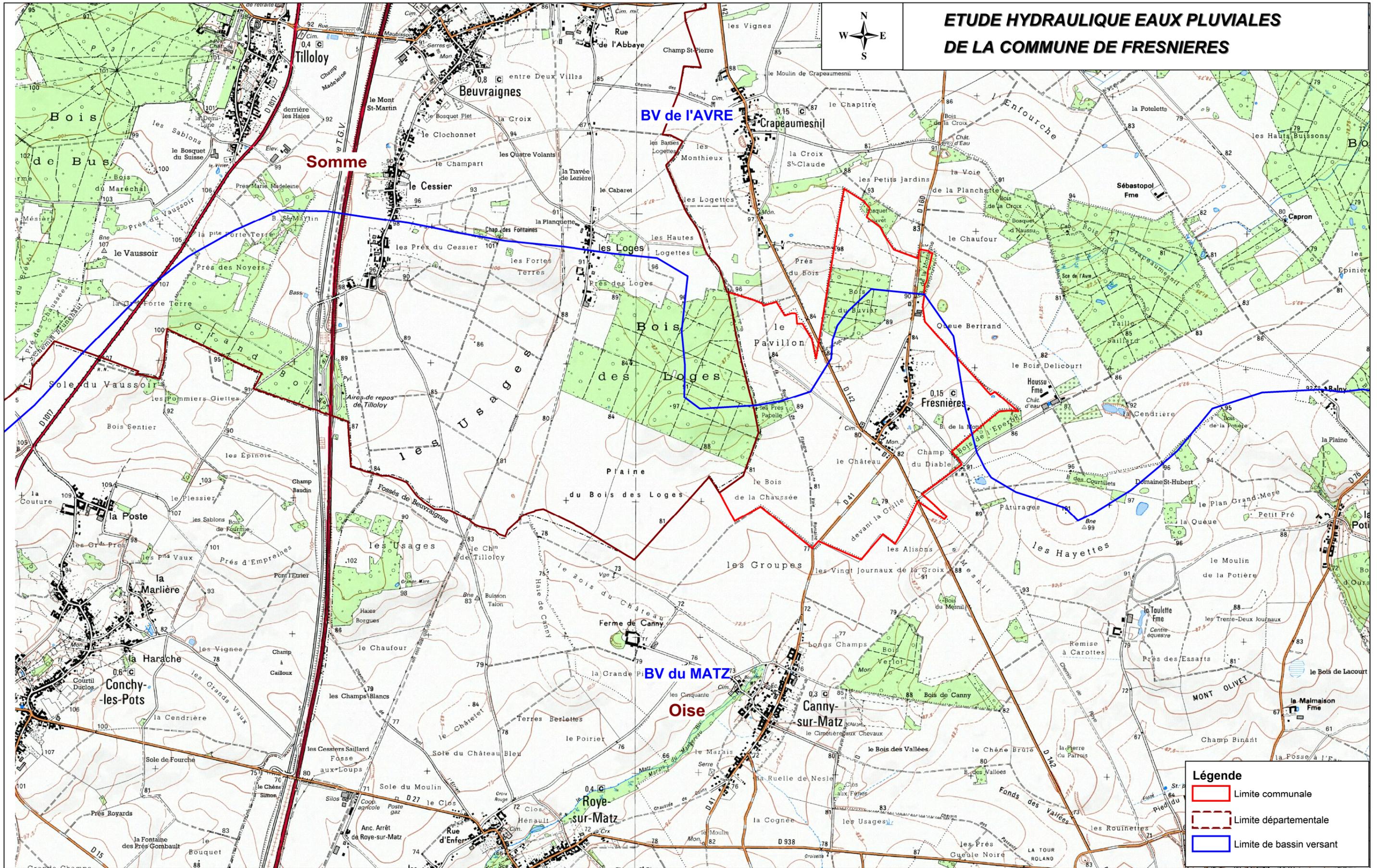
L'identification de la pente est en particulier très intéressante pour les parcelles cultivées.

La **carte 2** localise les différentes catégories de pentes, établies à partir des courbes de niveau de la carte IGN.

Les pentes sont globalement faibles sur la zone d'étude. On retrouve des pentes allant de 0.02 à 0.05 m/m à l'amorce des talwegs (allant parfois jusqu'à 0.1 m/m) mais la pente se radoucit par la suite pour retourner dans la fourchette des 0 à 0.02 m/m.

Carte 1 : localisation de la zone d'étude

ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES DE LA COMMUNE DE FRESNIERES



Légende

- Limite communale
- Limite départementale
- Limite de bassin versant



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

(c) : IGN Scan 25
(r) : SOGETI Ingénierie

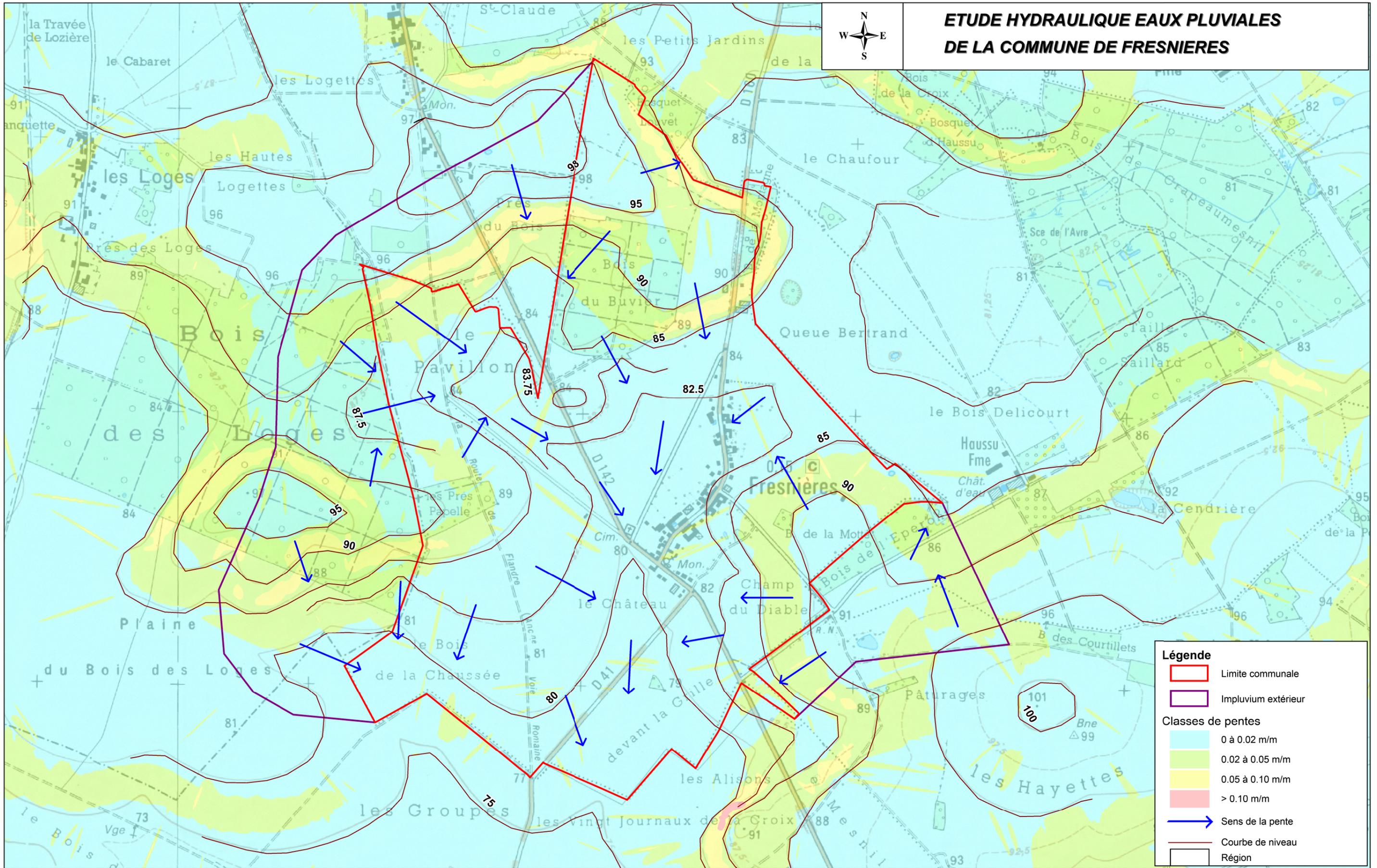
ECHELLE : 1/25 000

Août 2014

O:\LFICSOGOISE\41141\TECHNIQUE\sig\cartes

Carte 2 : pentes naturelles de la zone d'étude

ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES DE LA COMMUNE DE FRESNIERES



Légende

- Limite communale
- Impluvium extérieur

Classes de pentes

- 0 à 0.02 m/m
- 0.02 à 0.05 m/m
- 0.05 à 0.10 m/m
- > 0.10 m/m

- Sens de la pente
- Courbe de niveau
- Région



Carte 2 : Carte des pentes

(c) : IGN Scan 25
(r) : SOGETI Ingénierie

ECHELLE : 1/12 500

Août 2014

O:\FICSO\OISE\4114\TECHNIQUE\sig\cartes

II.2. DONNEES COMMUNALES

II.2.1. CARACTERISTIQUES SURFACIQUES

La commune de Fresnières s'étend sur une superficie d'environ 299 hectares.
Le bassin versant étudié (impluvium extérieur + territoire communal) s'étend sur 455 ha.

L'impluvium extérieur correspond au bassin versant alimentant le territoire communal (les ruissellements issus de l'impluvium extérieur transitent par le territoire communal). Il est donc important d'inclure cette zone dans notre territoire d'étude afin de prendre en compte la problématique du ruissellement depuis la source jusqu'à l'exutoire.

II.2.2. PRESENTATION DU VILLAGE

L'essentiel de l'urbanisation de la commune se concentre autour de la rue principale (RD160) qui fait de Fresnières un village rue. Cette urbanisation est marquée par des constructions individuelles conférant ainsi un caractère très rural à la commune.

La commune est donc traversée du Nord au Sud par la RD160 et du Sud-est au Nord-ouest par la RD142.

Il n'y a pas de réseau pluvial à proprement parler sur la commune (seuls quelques avaloirs connectés à des mares et/ou bassin existent).

II.2.3. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

Une analyse démographique a été effectuée sur la commune de Fresnières depuis le recensement de 1968. Les résultats sont synthétisés sur les graphiques suivants (données INSEE) :

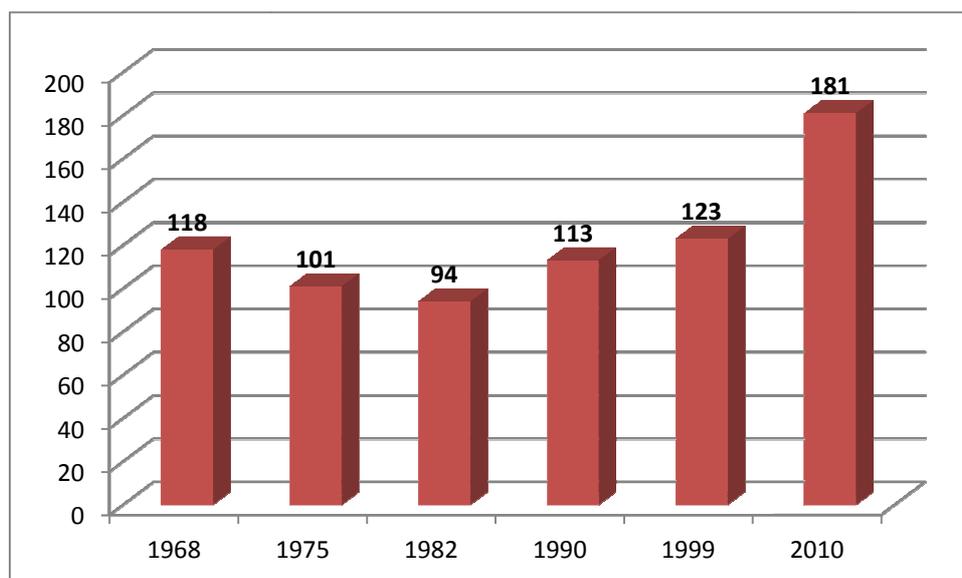


Tableau 1 : évolution démographique de la commune de Fresnières

La population de la commune de Fresnières est en augmentation de 53 % depuis 1968. Elle est de 182 habitants en 2011.

Cette augmentation de la population depuis ces 44 dernières années n'est pas sans conséquence sur les pollutions et ruissellements. Ceci génère en effet un trafic et des zones urbanisées supplémentaires occasionnant une augmentation des apports polluants et des ruissellements. Même si le caractère rural de la commune n'a pas changé.

II.2.4. DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Fresnières dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

II.3. PLUVIOMETRIE

La climatologie, et en particulier la pluviométrie, est un paramètre très important dans le mécanisme de ruissellement.

II.3.1. DONNEES GENREALES

Le climat de l'Oise est de type tempéré océanique dégradé, c'est-à-dire légèrement altéré par des apparitions ponctuelles d'influences continentales.

Les pluies sont fréquentes en toutes saisons, rarement très intenses mais présentant cependant un léger maximum au mois de mai et juin et du mois de septembre à décembre.

II.3.2. VARIATIONS TEMPORELLES DE LA PLUVIOMETRIE

Pour l'étude de la pluviométrie du bassin versant, des données pluviométriques ont été acquises à la station météorologique de BEAUVAIS-TILLE (données de 1971 à 2000) située à 53 km de la zone d'étude. Il existe d'autres stations météorologiques plus proches de la zone d'étude mais la station météorologique de BEAUVAIS-TILLE est la seule disposant d'une période d'observation suffisante pour l'établissement des données statistiques nécessaires à la construction des pluies de projet qui seront utilisées en phase 2.

Le tableau ci-dessous rassemble les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations enregistrées à BEAUVAIS-TILLE (en mm).

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Année
BEAUVAIS-TILLE													
Moyenne	57.0	45.7	51.9	48.5	62.7	59.9	48.7	46.5	61.1	63.3	58.0	70.0	673.3

Tableau 2 : précipitations moyennes mensuelles

Le graphique suivant reprend les variations mensuelles de la pluviométrie à BEAUVAIS-TILLE (période 1971 – 2000) :

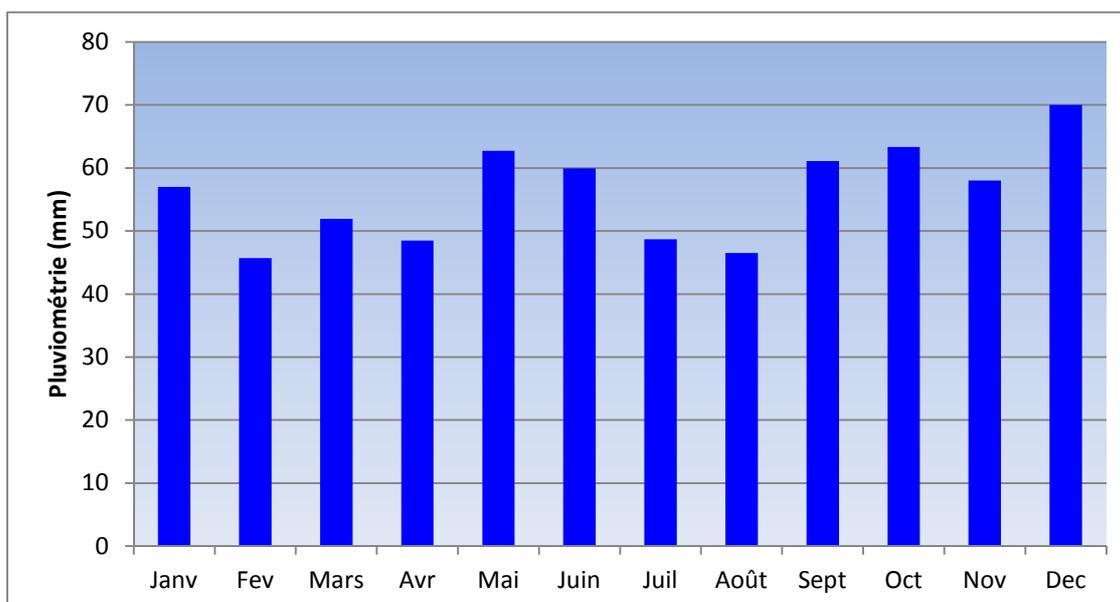


Figure 1 : variations mensuelles de la pluviométrie (mm)

Pour la période 1971-2000, la **pluviométrie annuelle s'est élevée en moyenne à 673 mm à BEAUVAIS-TILLE**. Le graphique suivant présente la répartition des précipitations en fonction des saisons :

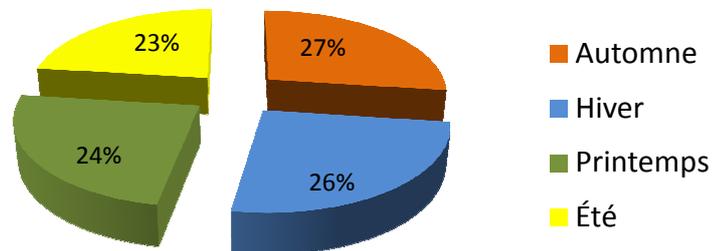


Figure 2 : variations saisonnières de la pluviométrie

La répartition saisonnière de la pluviométrie montre que les pluies sont équitablement réparties selon les saisons. Les pluies d'automne et d'hiver représentent 53% de la pluviométrie annuelle et les pluies de printemps et été 47%. La contribution des pluies d'été et de printemps est ainsi globalement identique. Cependant, si les pluies d'hiver assurent une recharge de la ressource en eau souterraine, les pluies de printemps et d'été n'assurent aucune recharge. LA recharge des nappes s'effectue principalement durant la période hivernale lorsque les réserves en eau du sol sont reconstituées et la végétation peu active.

Ces pluies risquent au contraire de générer des ruissellements d'autant plus forts que le sol est généralement peu couvert. Le mois de décembre est le plus arrosé avec 70 mm en moyenne et le mois de février le plus sec avec 45,7 mm.

Ces variations de la pluviométrie sont basées sur des moyennes mensuelles. Ces données moyennes occultent la distinction entre les longues pluies d'hiver, de longue durée et d'intensité faible, et les pluies d'orage de printemps ou d'été, de durée très courte, mais d'intensité élevée.

Le tableau ci-dessous présente les hauteurs quotidiennes maximales de précipitation pour les différents mois de l'année enregistrées à la station Météo France de BEAUVAIS-TILLE (période du 01/11/1944 au 19/01/2012).

Mois	Date	Hauteur quotidienne maximale de précipitation (mm)	Période de retour
Janvier	11-1993	27.8	1 à 2 ans
Février	14-1990	27.2	1 à 2 ans
Mars	07-1989	30.0	1 à 2 ans
Avril	03-1953	23.2	1 an
Mai	31-1992	28.8	1 à 2 ans
Juin	24-1960	43.2	10 ans
Juillet	02-1953	64.7	>100 ans
Août	24-1987	46.8	20 ans
Septembre	22-1949	58.1	100 ans
Octobre	13-1979	45.6	10 à 20 ans
Novembre	01-1968	36.9	5 ans
Décembre	02-2000	33.4	2 ans
Maximum	02/07/1953	64.7	>100 ans

Tableau 3 : hauteurs quotidiennes maximales de précipitation (mm)

II.3.3. PLUIES DE REFERENCES ET DE PROJET

L'estimation des volumes et débits ruisselés à l'exutoire de chaque sous bassin versant nécessite de connaître les pluies de projet pour différentes situations et pour différentes périodes de retour. Il s'agit ainsi, à partir des pluviométries enregistrées ces dernières années de réaliser une analyse statistique des données afin d'estimer la hauteur de pluie susceptible de tomber pour une période de retour donnée.

Le tableau suivant donne les valeurs des principales pluies de projet statistiques au niveau de la station météorologique de BEAUVAIS-TILLE (analyse statistique sur la période 1969-2003) :

Période de retour	15 minutes	30 minutes	2 heures	3 heures	24 heures
3 mois	4.4 mm	5.9 mm	8.3 mm	8.7 mm	12.1 mm
6 mois	5.9 mm	8.1 mm	11.2 mm	11.8 mm	16.4 mm
1 an	7.8 mm	10.6 mm	14.8 mm	15.6 mm	21.6 mm
10 ans	15.6 mm	21.2 mm	29.6 mm	31.1 mm	43.2 mm
100 ans	22.7 mm	31.5 mm	42.6 mm	44 mm	57.3 mm

Tableau 4 : pluies statistiques (sources : Météofrance)

Il est important d'insister sur le fait qu'il s'agit de données statistiques et que l'on peut avoir deux pluies ayant des périodes de retour rares de manière rapprochée dans le temps ou au contraire ne pas les connaître pendant un laps temps plus long. Une pluie très supérieure est également susceptible de se produire à tout moment. Ainsi, ces données sont à utiliser avec la plus grande précaution.

Le choix de la pluie à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages est très important. Le dimensionnement doit dans tous les cas prendre en compte les enjeux existants, notamment en termes de protection de la ressource en eau et de protection des biens et des personnes.

Les pluies de projet permettent de définir les solutions face à un risque de période de retour choisie :

- période de retour faible (de l'ordre de quelques mois) pour la protection du milieu naturel (traitement des pollutions courantes) ;
- période de retour élevée pour la protection des biens et des personnes (dimensionnement des réseaux pluviaux, ouvrages de stockage...). En général, les aménagements sont dimensionnés pour une pluie décennale.

Les répercussions possibles en fonction des choix sont nombreuses : dimensionnement et taille des aménagements, emprises foncières, difficultés techniques, coût, efficacité pour les pluies inférieures à la pluie de dimensionnement...

II.4. GEOLOGIE

Le ruissellement et l'érosion des sols sont liés au milieu physique du bassin versant. Cette partie s'attache donc à décrire le plus finement possible les caractéristiques géologiques des terrains.

Le substrat est un facteur important jouant sur la capacité d'infiltration et la structure du sol, et donc influant sur le ruissellement et l'érosion. Cette partie réservée au contexte géologique du bassin versant d'étude a été élaborée à partir d'une synthèse de la carte géologique au 1/50 000 de *Montdidier (**carte 3**).

Au Nord-Ouest de l'Oise, le territoire couvert par la carte Montdidier marque le passage entre les plates-formes tertiaires de l'Île de France, réduites ici à l'état de buttes-témoins, et la Picardie, vaste plateau de craie sénonienne recouverte de limons. La partie nord de la feuille recouvre partiellement le Santerre, où les limons atteignent de fortes épaisseurs (4 à 5 m).

Les limons s'amenuisent vers l'Ouest et le Sud-Ouest, où la charge en silex augmente, en relation avec la tectonique et le développement de poches karstiques, pièges à sables thanétiens. Dans cette région le Tertiaire n'apparaît en place que dans les buttes de Montgérain et de Coivrel, où la formation la plus récente est le sable de Cuise.

A part les argiles à lignite, qui justifiaient autrefois la fabrication des poteries (Conchy-les-Pots), le Sparnacien est représenté par deux faciès particuliers : calcaire et marnes de Cuvilly, formations lacustres intercalées dans les argiles, puis, au-dessus, faluns de type Sinceny, appelés localement écaillettes, où pullulent les débris de coquilles.

Outre le pendage normal vers le Sud-Ouest, la feuille Montdidier est affectée par l'axe anticlinal de Margny-lès-Compiègne, de direction armoricaine, par une flexure de la craie, de direction varisque qui abaisse le contact craie-sables de Bracheux de 100 m à Beuvraignes, jusqu'à 50 m à Lassigny, et par de nombreuses petites failles d'orientation nord-sud.

On rencontre spécifiquement :

- **Ls1 : Limons sableux de bas de pente de glacis.** Ce sont des limons de plateaux ou de bas de versants, enrichis en sables thanétiens ou cuisien, lors de dépôt ou par un remaniement postérieur. D'épaisseur variable, 2 m pour les limons alimentés par le Thanétien au pied des buttes de Montgérain et dl. Coivrel, ils sont plus importants dans le Sud-Est de la feuille au pied de la montagne d'Attiche et de la butte de Thiescourt ; près de Gury, Lassigny ou Thiescourt, où ils proviennent essentiellement du remaniement des sables cuisien's, leur épaisseur peut alors dépasser 5 mètres.
- **C1 : Colluvions de dépression, limons de fond de vallée sèche et de piedmont.** Ces colluvions résultent de l'accumulation par solifluxion, ruissellement ou gravité d'un matériel d'origine locale dans les zones basses. Elles sont argilo-limoneuses, hétérométriques et contiennent toujours des silex brisés et des grains de sable quartzeux.
- **Ce3 : Colluvions alimentés par les argiles sparnaciennes**
- **C6 : Campanien. Craie à Bélemnites.** L'épaisseur de la craie est d'environ 35 m dans la région de Montdidier. e3 : Yprésien inférieur Sparnacien (argile et lignite) Le Sparnacien, d'épaisseur maximale 15 m, est une alternance d'argile plastique et de bancs ligniteux.
- **e2c : Thanétien supérieur (sables de Bracheux)** L'épaisseur du Thanétien supérieur est de l'ordre de 12 à 15 mètres.

- **Carte 3 : géologie**

Légende

-  Limite communale
-  Impluvium extérieur

MONTDIDIER

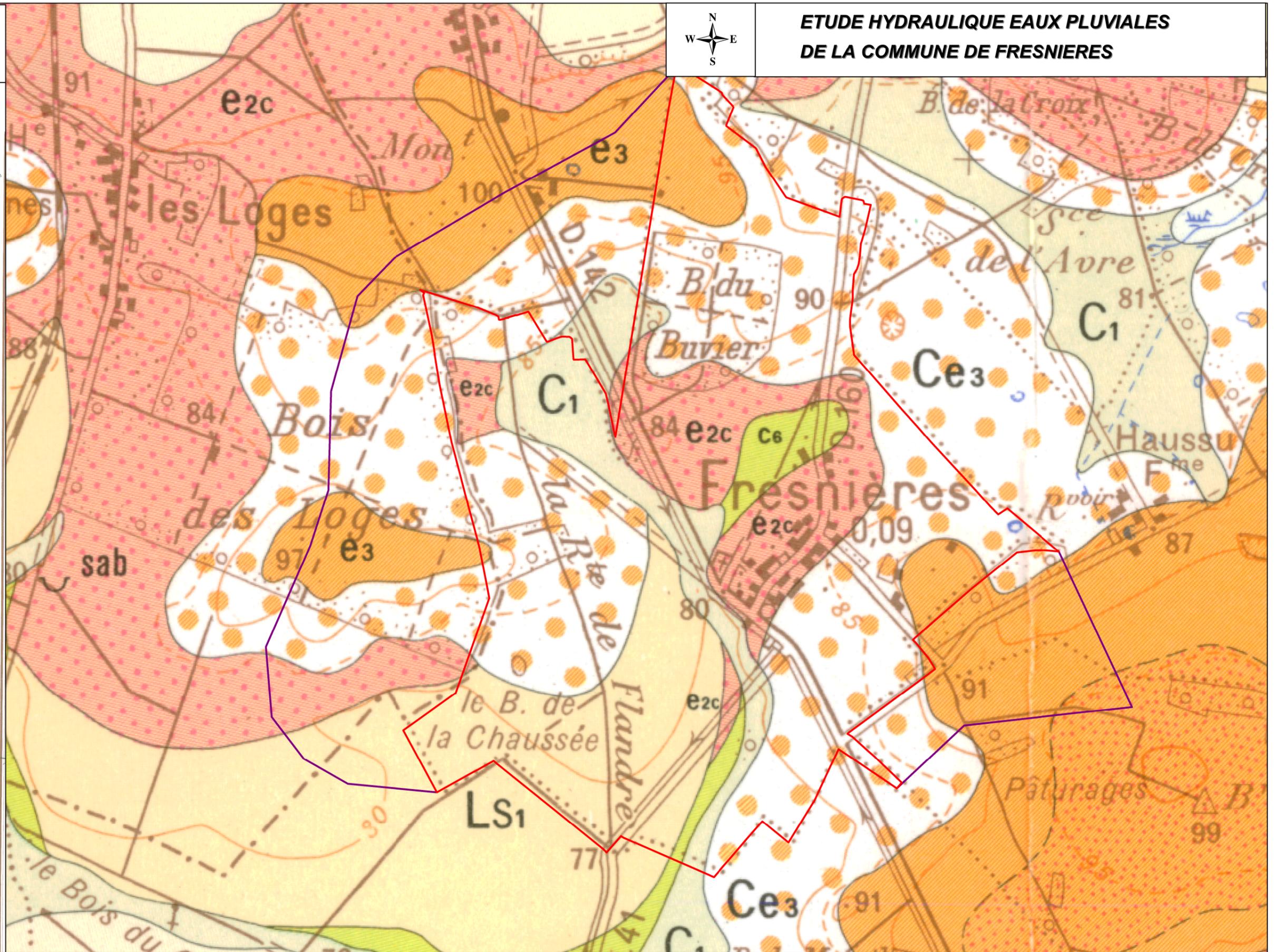
Les explorations et les travaux géologiques ont été effectués en 1973 et 1974 par Alphonse Blondeau, maître assistant à l'université Pierre et Marie Curie (Paris-VI), Christian Fraissé, ingénieur géologue, Bernard Pomerol, assistant à l'université de Picardie (I.U.T. d'Amiens) et Charles Pomerol, professeur à l'université de Paris VI, avec la participation de Christiane Raffin et Jean Wagner.

Cette feuille a été publiée en 1976.



**ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES
DE LA COMMUNE DE FRESNIERES**

-  Remblais
 -  Colluvions de dépression, limons de fond de vallées sèche et de piedmont
 -  Fz - Alluvions modernes: argiles et limons
Fz1 - tourbe
 -  Limons isoliques
LP - d'une épaisseur supérieure à 1m
LP1 - sur substrat connu: ex. sur Sparnacien (indication ponctuelle)
 -  Limon de pente
 -  Limons à silex
 -  LS1 - Limons sableux de bas de pente et de glacis
LS2 - sur substrat connu: ex. sur Sparnacien (indication ponctuelle)
LS3-LS4 - Limons sableux mêlés à des limons à silex
 -  Formation résiduelle à silex
 -  Colluvions alimentées par les argiles sparnaciennes
 -  Bartonien inférieur (Auvergnien)
E2c - Argile de St-Gobain
E2c1 - sables résiduels auvergniens sur Lutétien
 -  Lutétien moyen et supérieur: calcaire grossier et calcaire à Cérithes
 -  Lutétien inférieur: "Pierre à lards", glauconie grossière
 -  Yprésien supérieur (Cuisien)
E2s - Argile de Laon
E2s1 - Sables de Cuisse
 -  Yprésien inférieur "Sparnacien"
E2s2 - Sables et Falun de Sinceny
E2s21 - argile et lignite
 -  Thanétien supérieur:
E2c-M - Marnes de Marquglise, Calcaire de Mortemer,
Sables calcaires de Carrix
E2c - Sables de Bracheux
 -  Biotines caractérisées par l'étude des Foraminifères (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j)
g, h, i, j - Campanien
d, e, f - Santonien
a, b, c - Coniacien
-  Prélèvement et étude de microfoune
-  Gîte fossilifère
-  Axe antinatal



Carte 3 : Carte Géologique

(c) : IGN Scan 25
(r) : SOGETI Ingénierie

ECHELLE : 1/12 500

Août 2014

O:\LFICSO\GLOISE\41141\TECHNIQUE\sig\cartes

II.5. HYDROGEOLOGIE

II.5.1. AQUIFERES PRESENTS

L'aquifère principal est représenté par celui contenu dans les assises crayeuses du Sénonien. La craie microporeuse constitue un réservoir d'eau très important qui est exploitable grâce à la fracturation efficace de la roche. Sous les plateaux là où la craie est largement couverte les productivités sont faibles de l'ordre de quelques dizaines de mètres cube par heure en général, mais deviennent bien plus intéressantes aux approches des vallées où les débits peuvent être de plusieurs centaines de mètres cubes par heure. Les eaux de la craie sont bicarbonatée calciques et magnésienne assez dures.

Il est remarquable de noter que la **nappe de la craie est en charge (artésienne)** sur le rebord nord des marais de Fresnières à Chevrières. L'affleurement des sables de Bracheux en pied de versant est positionné à l'Est du sous-bassin versant étudié ce qui signifie que la craie n'est pas artésienne dans le secteur d'étude.

Il peut être également signalé l'**aquifère contenu dans les Sables de Bracheux** où l'eau est difficilement captable en raison de l'ensablement rapide des ouvrages. Les eaux y sont de plus en général ferrugineuses, sulfatées et légèrement chlorurées. La butte de Sables de Bracheux présente en sommet de plateau contient probablement une nappe perchée qui participe par drainance (transfert vertical) à l'alimentation de la nappe de la craie située elle à une trentaine de mètres de profondeur. La banque de données du sous-sol du BRGM ne répertorie pas de source au contact sable/limon ce qui tend à accréditer plutôt la thèse de la drainance des eaux vers la nappe de la craie.

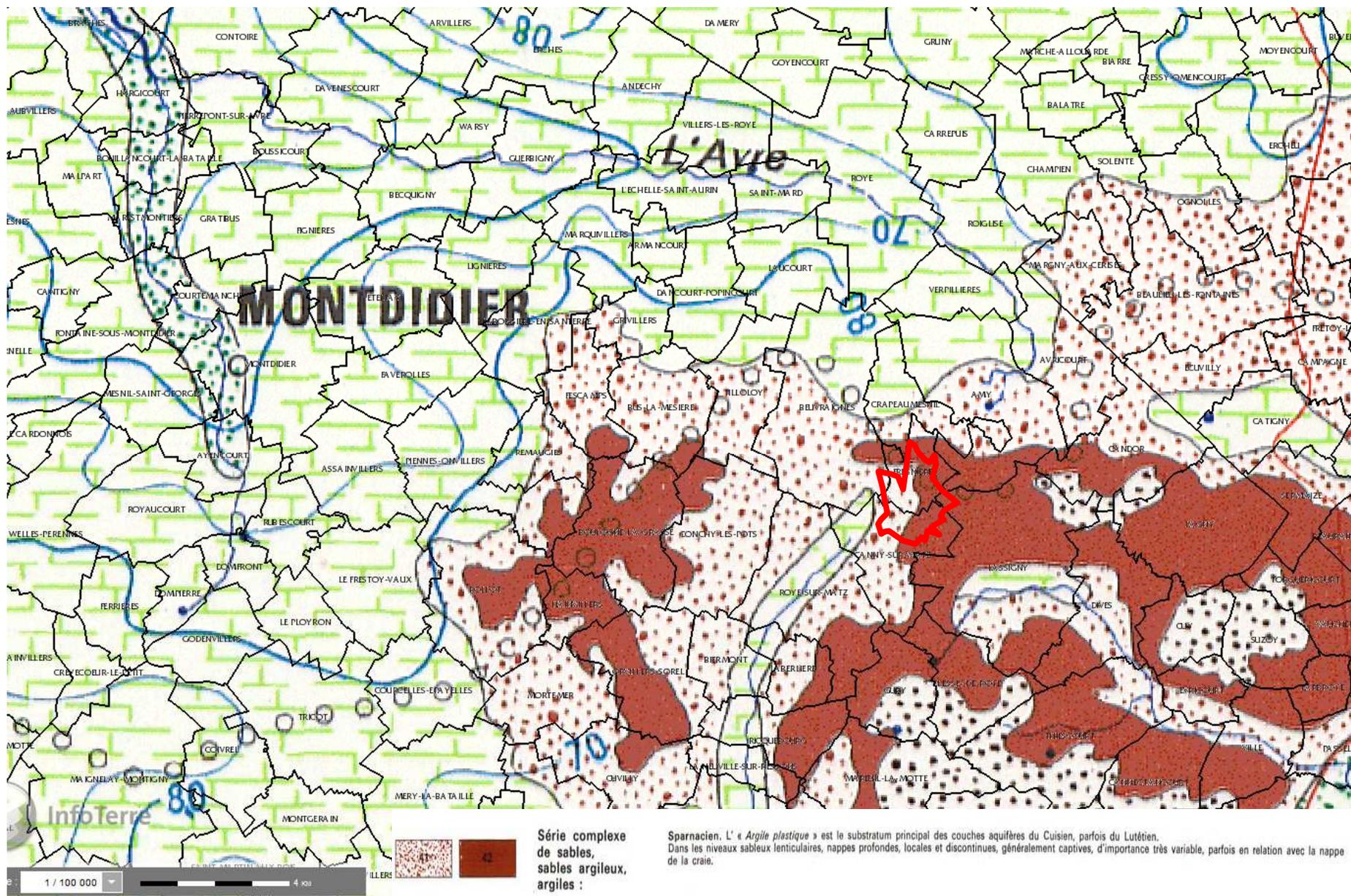


Figure 3 : Carte hydrogéologique (source : BRGM)

II.6. PATRIMOINE NATUREL

II.6.1. LES ZNIEFF

Les **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) délimitent des secteurs du territoire identifiés pour l'intérêt de leur faune, de leur flore ou des associations qu'ils portent. Le texte applicable est la circulaire n°91/71 du 14 mai 1991, mais les ZNIEFFs ne sont qu'un outil de connaissance dépourvu de portée juridique en lui-même. Cependant, les communes doivent prendre en compte la présence des ZNIEFFs dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme.

Initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement, l'inventaire ZNIEFF a pour but la localisation et la description des zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire. L'inventaire distingue 2 types de zones :

1. La zone de type I : elle couvre un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Cette zone abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant le périmètre ;
2. La zone de type II : elle contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Aucune ZNIEFF n'est présente sur le bassin versant d'étude.

II.6.2. NATURA 2000

Les inventaires dits "Natura 2000" correspondent à des territoires comportant des habitats naturels d'intérêt communautaire et/ou des espèces d'intérêt communautaire. Les "habitats naturels" (en général définis par des groupements végétaux) et les espèces d'intérêt communautaire présents en France font l'objet de deux arrêtés du Ministre chargé de l'environnement en date du 16 novembre 2001 (JO du 29/01/2002).

Dans ces périmètres, il convient de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte à ces habitats ou espèces.

Le réseau Natura 2000 sera à terme constitué :

- des Zones de Protection Spéciale (directive Oiseaux), en application de la directive n°79-409 du 6 avril 1979, relative à la conservation des oiseaux sauvages,
- des Zones Spéciales de Conservation (directive Habitats)

Les articles L.414 et R.414 et suivants du Code de l'Environnement encadrent cette procédure.

Aucune zone NATURA 2000 n'est présente sur le bassin versant d'étude.

II.7. CARACTERISTIQUES DE L'OCCUPATION DES SOLS

Cette partie s'attache à analyser le plus précisément possible l'occupation du sol au sein du bassin versant. **En effet, le facteur occupation du sol conditionne fortement la genèse du ruissellement et de l'érosion.**

Les **investigations de terrain** réalisées durant le mois de Juillet 2014 ont permis de connaître l'occupation des sols du bassin versant d'étude (**carte 4**).

Le tableau et graphique suivants reprennent l'occupation des sols sur le bassin versant d'étude.

Type	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine	Toiture	Voirie
Surface (ha)	26.7	54.8	198.3	7.3	1.7	8.2
	Zones non bâties : 279.8 ha			Zones bâties : 17.2 ha		

Occupation des sols

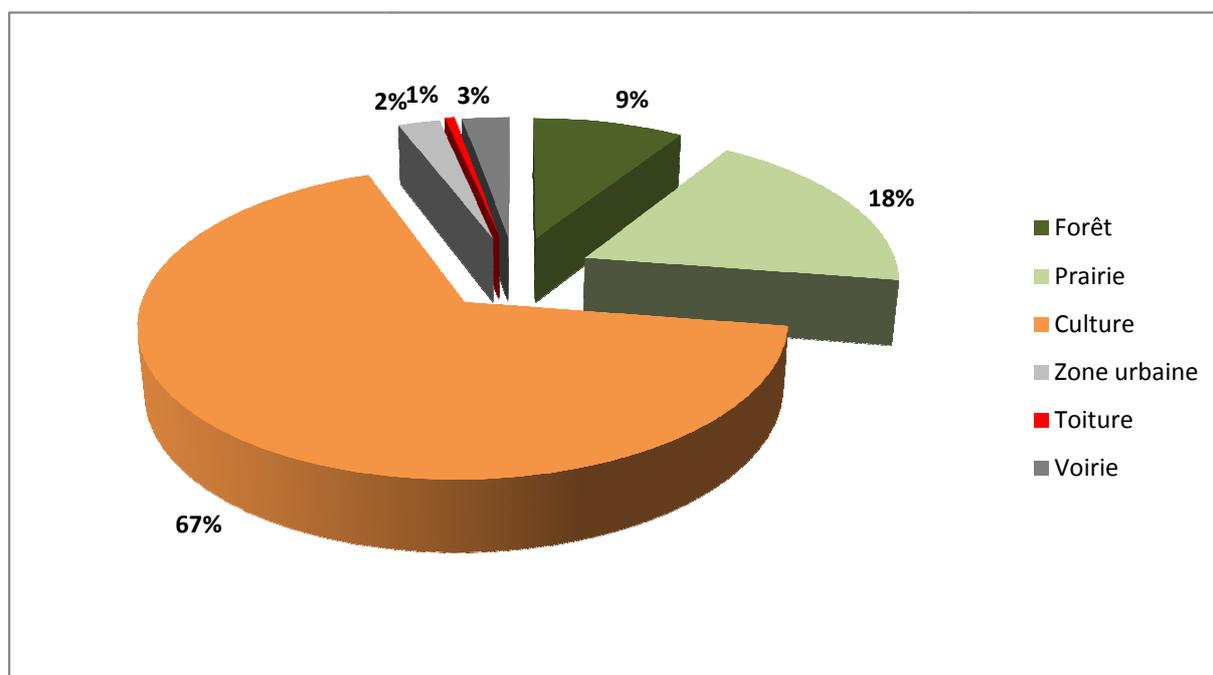


Figure 4 : occupation des sols du bassin versant d'étude (d'après investigations de terrain 2014)

L'occupation des sols est ainsi largement dominée par les terres labourables qui représentent 67 % de l'occupation des sols. Ces terres labourables sont constituées en majeure partie de cultures d'hiver (blé, escourgeon, colza)

Les prairies représentent 18 % de l'occupation des sols.

Les zones imperméabilisées (zones urbanisée, voiries et toitures) occupent 6 % de l'occupation des sols.

Les résultats de l'occupation des sols seront utilisés dans le cadre de l'étude hydraulique, afin d'estimer les coefficients de ruissellement dans le but de quantifier les volumes et débits ruisselés pour appréhender au mieux les aménagements à créer.

Carte 4 : occupation des sols actuelle



Légende

-  Limite communale
-  Zone boisée
-  Prairie
-  Culture
-  Zone urbain
-  Toiture
-  Voirie



Carte 4 : Occupation des sols

(c) : IGN Scan 25
(r) : SOGETI Ingénierie

ECHELLE : 1/12 500

Août 2014

O:\LFICSO\GLOISE\41141\TECHNIQUE\sig\cartes

II.8. LES RISQUES

II.8.1. CATASTROPHES NATURELLES

L'objectif de cette partie est d'étudier quelques inondations importantes ayant eu lieu sur la commune de Fresnières. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur l'entretien en mairie, les témoignages des sinistrés et agriculteurs, ainsi que les arrêtés de catastrophes naturelles qui sont synthétisés dans le tableau suivant.

Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001

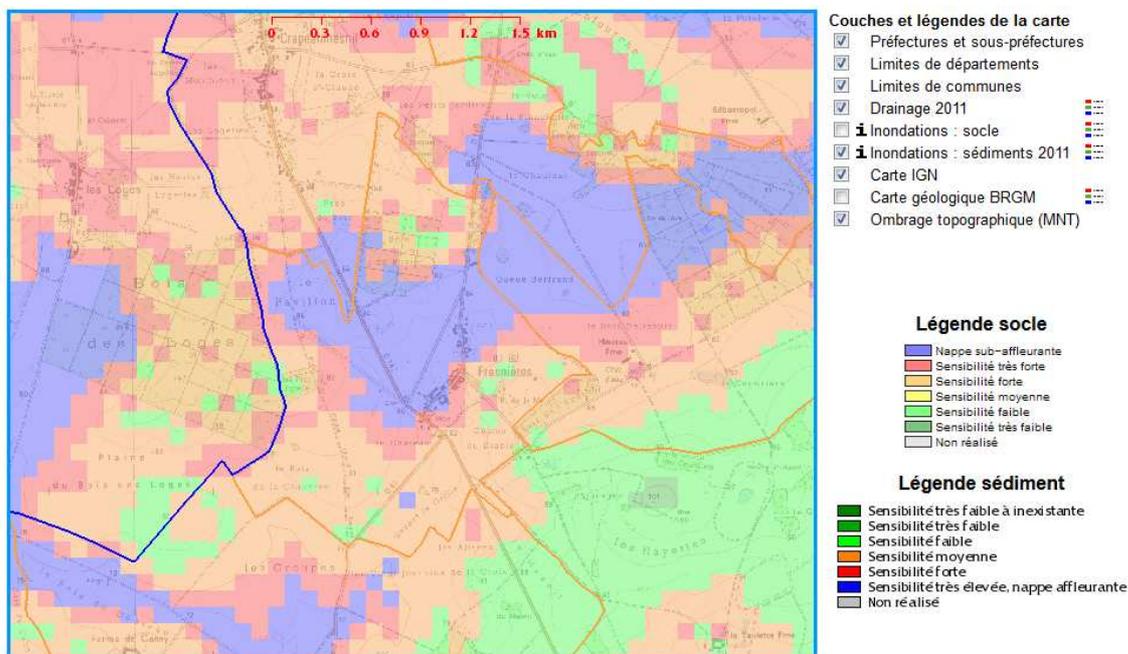
Tableau 5 : Arrêtés de catastrophes naturelles

Ainsi, depuis 1999, 2 événements pluviométriques ont occasionné des dysfonctionnements hydrauliques entraînant des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Fresnières

II.8.2. INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Le schéma suivant présente une cartographie générale du risque inondation par remontée de nappe phréatique sur le secteur d'étude.

Cette carte de sensibilité aux remontées de nappes a été établie à l'échelle départementale suivant la méthodologie nationale et donne une indication générale sur le risque d'inondation par remontée de nappe sur Fresnières



Carte des remontées de nappes : www.inondationsnappes.fr

Figure 5 : Remontée de nappe phréatique à l'échelle départementale

Selon les données du BRGM, le risque de remontée de nappe est très présent sur le territoire d'étude.

II.9. RENCONTRE DES EXPLOITANTS AGRICOLES

Des courriers ont été envoyés, via la mairie, aux cinq exploitants agricoles du territoire communal. Ces exploitants ont été conviés lors d'une journée d'entrevue afin de :

- Relever le parcellaire de chaque exploitant enquêté ;
- Relever le sens de culture ;
- Prendre connaissance de l'évolution récente des pratiques (retournement, arrachages de haies, ...)
- Connaître la taille des exploitations ;
- Connaître l'orientation des activités (élevage, polyculture, ...) ;
- ...

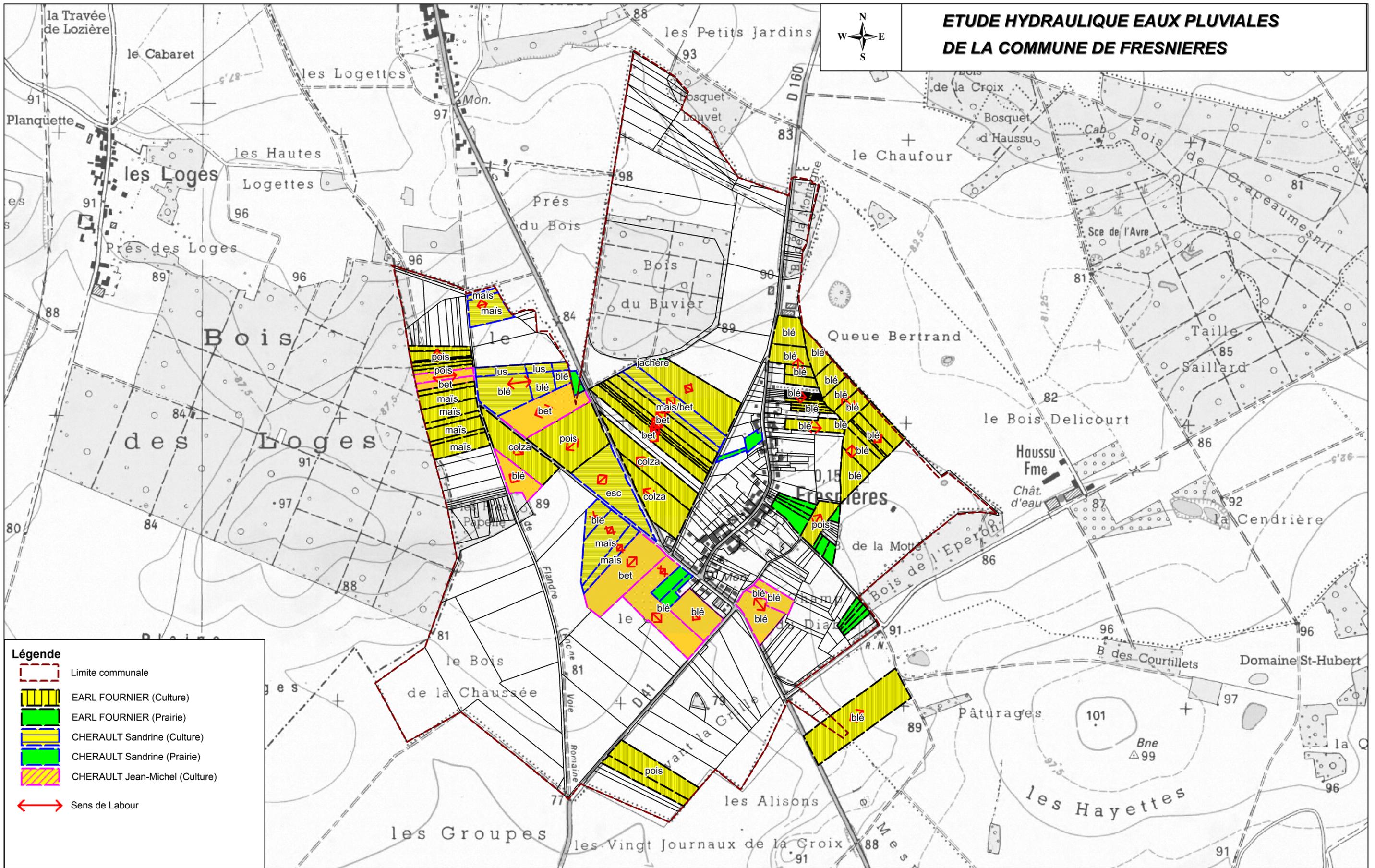
Trois exploitants ont ainsi été rencontrés lors de cette journée d'interview. Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques des exploitations.

Exploitation/ Exploitant	Type d'exploitation	Taille de l'exploitation	Mesures agro- environnementales
CHERAULT Jean- Michel	Polyculture	25 ha	non
CHERAULT Sandrine	Mixte (Polyculture et élevage)	25 ha	Non
EARL FOURNIER	Polyculture	113 ha	MAE 30 % Pois désherbage

La carte page suivante localise les parcelles gérées par les exploitants rencontrés.

Carte 5

**ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES
DE LA COMMUNE DE FRESNIERES**



Légende

- Limite communale
- EARL FOURNIER (Culture)
- EARL FOURNIER (Prairie)
- CHERAULT Sandrine (Culture)
- CHERAULT Sandrine (Prairie)
- CHERAULT Jean-Michel (Culture)
- Sens de Labour



Carte 5 : Carte des exploitations rencontrées

(c) : IGN Scan 25
(r) : SOGETI Ingénierie

ECHELLE : 1/12 500

Août 2014

O:\LFICSO\GOISE\41141\TECHNIQUE\sig\cartes

III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ETUDE DES DYSFONCTIONNEMENTS

III.1. CARTOGRAPHIE DU DIAGNOSTIC

Le rendu du diagnostic fait l'objet d'une cartographie SIG à l'échelle du 1/3 500 sur fond cadastral.

Une planche a ainsi été réalisée au format A0 pour représenter l'ensemble de la commune. Celle-ci reprend l'ensemble des informations relatives au fonctionnement hydraulique des bassins versants :

- limite communale,
- sous bassins versants,
- axes de thalwegs,
- fossés,
- talus,
- haies,
- réseaux eaux pluviales,
- sens d'écoulements,
- zones d'inondation,
- mares,
- buses pluviales,
- bassins pluviaux,...

III.2. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

III.2.1. CARACTERISTIQUES DES MARES ET BASSINS DE LA COMMUNE

Les caractéristiques des bassins de régulation présents sur le secteur communal sont reprises dans le tableau suivant :

Numéro de l'ouvrage (renvoie à la planche A0)	Volume estimé	Débit de fuite	Commentaires
B1	110 m ³	Infiltration et trop-plein vers puisard	Gestion des ruissellements urbains
B2	75 m ³	Ø200 mm (pente = 2%) Qf = 15 l/s	Gestion des ruissellements urbains
B3	240 m ³	Infiltration	Reçoit le débit de fuite de B2 Lorsque le niveau devient trop important, l'eau est pompée et rejetée vers le milieu naturel

Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages de régulation

III.2.2. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

III.2.2.1. Zone Ouest

L'urbanisation de Fresnières s'étend sur un axe Nord/Sud.

A l'ouest du centre bourg deux axes de talwegs longent le bourg de Fresnières, sans pour autant le traverser. Des dépressions sont situées sur le tracé de ces axes de ruissellement dont certaines provoquent la déconnexion hydraulique (t1.1 et t1.2).

Ces axes ne provoquent pas de dysfonctionnement selon la commune et les exploitants, ce secteur est même propice à l'infiltration.

Ces deux axes de ruissellements confluent naturellement en aval de la RD 142 pour en former un seul. Cependant l'axe t1.2 est intercepté par un talus en bordure de la départementale (à côté du cimetière). Aucune connexion vers l'aval n'a été repérée.

Plus en aval, une remontée de terrain arrête cet axe en amont de la RD41. Aucune zone de stagnation n'a cependant été signalée par la commune.



III.2.2.2. Zone Est

La partie Est est plus problématique dans la mesure où les ruissellements sont dirigés vers le centre bourg.

De plus les terres sont moins propices à l'infiltration et engendrent donc plus de ruissellement et de zones de stagnation.

L'axe de ruissellement t2.1 traverse une parcelle agricole avant d'être intercepté par le remblai du chemin communal (reliant la ruelle d'Haussu à la RD142) longeant, au Sud, la partie Est du bourg. Une zone de stagnation se forme à cet endroit, dont les stigmates ont pu être observés lors des visites de terrain.

Dans cette parcelle un axe d'écoulement secondaire se dessine vers la RD142, où une buse Ø400 mm assure la traversée de la départementale. Un fossé assure la collecte des ruissellements et longe la RD41 pour diriger les ruissellements vers le talweg naturel au niveau du boisement de « Devant la Grille ».



Dans la partie plus au Nord de ce secteur, les ruissellements se font de manière diffuse, mais drainent une surface importante (les ruissellements démarrent en amont du Bois de l'Eperon). Des zones de stagnation existent dans les prairies, mais la globalité des ruissellements se dirige vers le bourg.

Quelques fossés ont été mis en place par les exploitants perpendiculairement aux ruissellements. Ces fossés jouent un rôle important mais ne sont pas suffisants au regard des surfaces drainées et les ruissellements se produisent selon un axe Sud-est / Nord-ouest vers le centre bourg (au niveau du bassin B1). Une zone de stagnation, à l'emplacement d'une ancienne mare selon la commune, se forme régulièrement juste en amont des habitations sans pour autant toucher celles-ci.

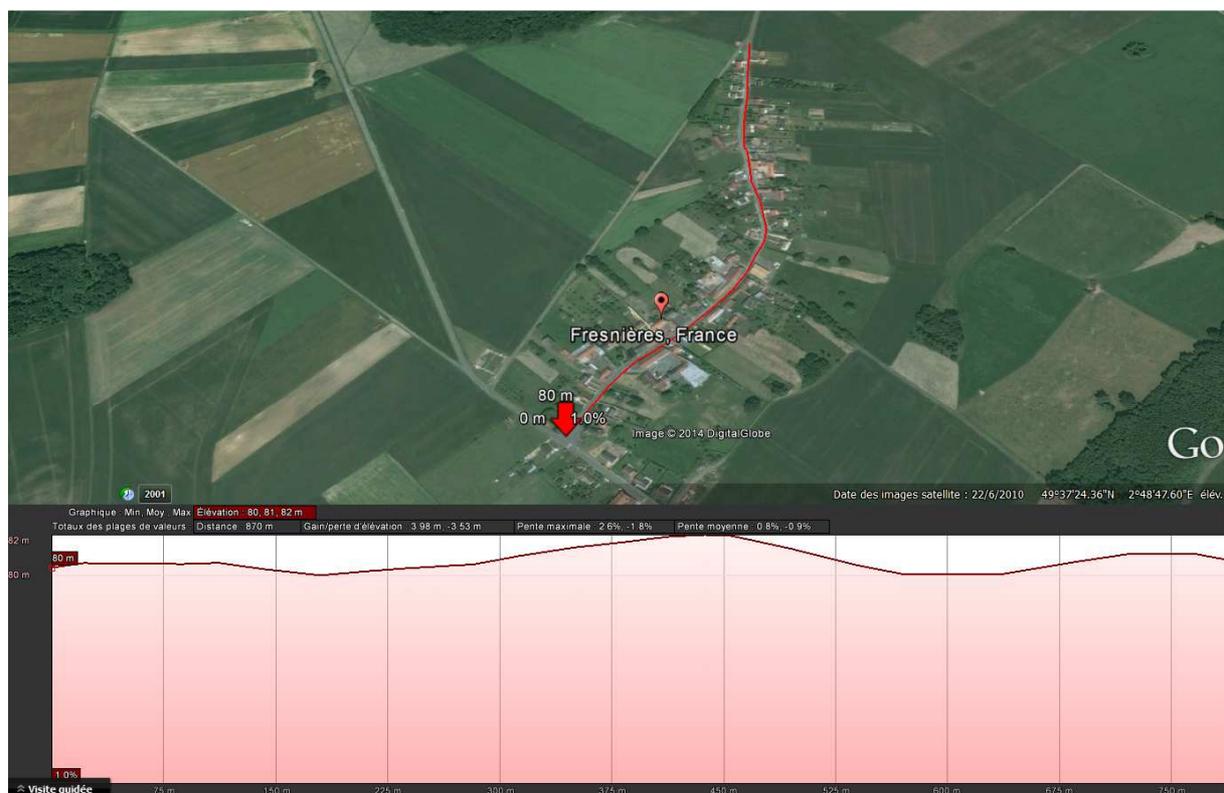


Zone de stagnation

III.2.2.3. Centre Bourg

Le centre bourg est constitué par une route principale (la RD160).

Cette route a le profil topographique suivant.



Elle comprend un point haut et deux points bas (à l'emplacement de talwegs naturels disparus aujourd'hui du fait de l'anthropisation de la zone) et où on trouve aujourd'hui deux bassins (B1 et B2).

Le bassin le plus au Sud (B2 – 75 m³) est relié, via un Ø200 mm à un bassin d'infiltration (B3 – 240 m³) un peu plus à l'Est. Lorsque le niveau d'eau monte trop, la commune pompe les eaux de B3 et les dirige vers le milieu naturel.



Bassin B2



Bassin B3

La faible pente de la canalisation (0.2%) ainsi que le manque capacitaire de B2 (75 m³) semble être la cause remédiable des dysfonctionnements recensés à cet endroit D6 à D9 dans le tableau des dysfonctionnements (inondations de jardins, bâtiment et voirie). En effet le débordement du bassin B2 est recensé lors des investigations de terrain et de l'enquête communale, inondant ainsi la voirie et les propriétés riveraines.

Un peu plus au Nord, on retrouve la même configuration au niveau du point bas de la voirie. Deux avaloirs dirigent les ruissellements vers une mare (bassin B1) fonctionnant par infiltration. Un trop-plein existe sur cet ouvrage et dirige les flux vers un puisard.

Cet ouvrage semble insuffisant également, dans la mesure où l'on recense des inondations de caves, bâtiments et voirie à ce niveau se produisant une à deux fois par an.



Lorsque les pluies deviennent trop intenses, l'évacuation du bassin semble insuffisante (ou bien le volume utile de l'ouvrage) et les ruissellements ne parviennent plus jusqu'à l'ouvrage inondant ainsi la voirie et les propriétés riveraines.



Point bas de la RD160 et bassin B1

III.3. SYNTHESE DES DYSFONCTIONNEMENTS

Le tableau suivant synthétise les dysfonctionnements recensés sur le secteur communal, suite à la rencontre avec la mairie, les rencontres des exploitants et les investigations de terrain.

Le numéro des dysfonctionnements font références à la planche A0 fournie en fin de document.

Identifiant	Type de dysfonctionnement	Occurrence	Commentaire	Source de l'information
D1	Cave inondée	Tous les ans		Commune
D2	Cave inondée	Tous les ans		Commune + locataire
D3	Cave inondée	2 fois par an		Propriétaire
D4	Bâtiment inondé	Tous les ans		Voisin
D5	Voirie inondée	Tous les ans	30 cm sur la voirie (débordement du bassin)	Riverains + commune
D6	Voirie inondée	Tous les ans	30 cm sur la voirie Réseau apparement insuffisant	Commune
D7	Bâtiment inondé	Tous les ans		Commune
D8	Jardin inondé	Tous les ans		Commune
D9	Jardin inondé	Tous les ans		Commune

Tableau 7 : Dysfonctionnements hydrauliques

ANNEXE 1 : Questionnaires exploitants agricoles