

COMMUNAUTE DE COMMUNES CINGAL SUISSE NORMANDE

ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DE CESNY-LES-SOURCES

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Partenaires :



Indice	Nombre de pages du document	Objet de l'indice	Date	Rédigé par	Vérifié par
01	192	Création	Février 2023	G. VAUTIER	M. GASNIER

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	7
1.1.	OBJET DU DOSSIER	7
1.2.	PHASAGE DE L'ÉTUDE	8
1.3.	CONSTITUTION DU DOSSIER	9
1.4.	LES ENJEUX DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	9
2	GENERALITES SUR L'ASSAINISSEMENT	11
2.1.	ASPECTS REGLEMENTAIRES	11
2.2.	LES EAUX USEES DOMESTIQUES	11
2.3.	L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	11
2.3.1.	Le réseau de collecte des effluents	12
2.3.2.	La station de traitement et son dispositif de rejet ou de dispersion dans le milieu naturel	12
2.3.3.	Définitions	13
2.4.	L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	14
2.4.1.	Quelques chiffres clés	14
2.4.2.	Principe de fonctionnement	14
2.4.3.	Le prétraitement	14
2.4.4.	Le traitement	14
2.4.5.	L'évacuation des eaux épurées	15
2.4.6.	Les filières « classiques » d'assainissement non collectif	15
	PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE DE CESNY-LES-SOURCES	17
3	PRESENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE	18
3.1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	18
3.2.	CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL	20
3.2.1.	Climatologie	20
3.2.2.	Géologie	21
3.2.3.	Hydrogéologie	23
3.2.3.1.	Contexte géologique	23
3.2.3.2.	L'aquifère et la piézométrie de la nappe	23
3.2.3.1.	Localisation des périmètres de protection de captages	24
3.2.3.2.	Délimitation des BACs	25
3.2.4.	Indice de Développement et de Persistance des réseaux - IDPR - 2017 (BRGM)	26
3.2.5.	SDAGE et schémas de gestion des eaux	28
3.2.5.1.	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027	28
3.2.5.2.	Schémas de gestion des eaux (SAGE)	28
3.2.5.3.	Données qualitatives des masses d'eaux souterraines	29
3.2.6.	Hydrologie et qualité des eaux superficielles	30
3.2.6.1.	Milieu hydraulique superficiel du secteur d'étude	30
3.2.6.1.	Données qualitatives des masses d'eaux superficielles	32
3.2.7.	La cartographie des zones à risque	33
3.2.7.1.	Risques d'inondation par remontée de nappes	33
3.2.7.2.	Zones humides	36
3.2.7.3.	Zone inondable	38
3.2.8.	les zones naturelles	40
3.2.8.1.	ZNIEF	40
3.2.8.2.	Zone Natura 2000	42
3.2.8.3.	Inventaire du patrimoine géologique	43
3.2.8.4.	Site classé et inscrit	44
3.3.	PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE NOUVELLE DE CESNY-LES-SOURCES	45
3.3.1.	Données démographiques	45
3.3.2.	Lieux et monuments	45
3.3.3.	Document d'urbanisme	46
3.3.4.	Activités économiques	53
3.4.	PRISE EN COMPTE DE LA RESSOURCE D'EAU DU BASSIN CAENNAIS « LES SOURCES DE MOULINES »	54
3.4.1.	Les données techniques et hydrogéologiques	54
3.4.1.1.	Les caractéristiques géologiques	54
3.4.1.2.	La vulnérabilité des sols	54
3.4.1.3.	L'aire d'alimentation des captages (AAC)	54
3.4.1.4.	Les sources potentielles de pollution	56
3.4.1.5.	La situation de Cesny-Bois-Halbout	56
3.4.2.	Les mesures de protection envisagées	56
3.4.2.1.	Périmètres de protection immédiate	56

3.4.2.2.	Périmètres de protection rapprochée	56
4	CARACTERISTIQUES DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT	59
4.1.	COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE	59
4.1.1.	Collecte des eaux usées.....	59
4.1.2.	Zonage d'assainissement.....	59
4.1.3.	Etude de diagnostic des installations d'assainissement non collectif.....	59
4.1.4.	Collecte des eaux pluviales	60
4.2.	COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOUT	62
4.2.1.	Caractéristiques du système d'assainissement collectif	62
4.2.2.	Zonage d'assainissement.....	64
4.2.3.	Etude de diagnostic des installations d'assainissement non collectif.....	64
4.2.4.	Collecte des eaux pluviales	66
4.3.	COMMUNE DELEGUEE DE TOURNEBU	67
4.3.1.	Caractéristiques du système d'assainissement collectif	67
4.3.2.	Etude sur le phosphore.....	68
4.3.3.	Zonage d'assainissement.....	70
4.3.4.	Etude de diagnostic des installations d'assainissement non collectif.....	70
4.3.5.	Collecte des eaux pluviales	73
4.4.	BILAN DU SPANC.....	78
4.4.1.	Compétences du SPANC	78
4.4.2.	Bilan des contrôles des installations	78
	PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE POUR LA REALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	83
5	DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE	84
5.1.	METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR L'ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	84
5.1.1.	les cartes d'aptitude des sols.....	84
5.1.2.	Les contraintes de l'habitat	85
5.1.3.	Les filières d'assainissement non collectif.....	86
5.1.4.	Les coûts de l'assainissement non collectif	86
5.1.4.1.	La réhabilitation.....	86
5.1.4.2.	Les coûts des filières d'assainissement non collectif.....	87
5.1.5.	Les coûts du contrôle et de l'entretien en assainissement non collectif.....	88
5.1.5.1.	Le contrôle (compétence obligatoire).....	88
5.1.5.2.	L'entretien (compétence facultative)	88
5.2.	METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR L'ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	89
5.2.1.	L'ordre chronologique des travaux	89
5.2.2.	Les collecteurs sous les voies publiques.....	89
5.2.3.	L'alimentation des parcelles privées : les branchements des particuliers	90
5.2.4.	Le branchement public	90
5.2.5.	La conduite et le poste de refoulement	90
5.2.6.	Le traitement	90
5.2.7.	Niveau de rejet.....	91
5.2.8.	Les flux supplémentaires	91
5.2.9.	Les techniques épuratoires.....	91
5.2.10.	Les coûts unitaires de l'assainissement collectif.....	92
5.2.11.	Le coût de l'entretien de l'assainissement collectif.....	92
5.2.11.1.	Description des interventions	92
5.2.11.2.	Coûts unitaires	92
	PRESENTATION DES RESULTATS PAR COMMUNE DELEGUEE	93
6	COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE	95
6.1.	ETUDE DES SOLS ET APTITUDE.....	95
6.2.	DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE	97
6.3.	LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	99
6.4.	COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR ACQUEVILLE.....	99
6.5.	ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	100
6.5.1.	Description technique.....	100
6.5.1.1.	Projet n°1 – Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	100
6.5.1.2.	Projet n°2 – Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg.....	102
6.5.1.3.	Projet n°3 – Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	104

6.5.1.4.	Projet n°4 – Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout.....	106
6.5.2.	Synthèse et coûts des solutions étudiées	107
6.6.	COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS	109
6.7.	PRESENTATION DES SCENARIOS	110
6.7.1.	Coûts d'investissement des scénarios	110
6.7.2.	Synthèse et conclusion / tendance sur le zonage d'assainissement.....	111
6.7.2.1.	Aspects techniques	111
6.7.2.2.	Aspects financiers	111
6.7.2.3.	Aspects environnementaux	111
6.7.2.4.	Critères de choix.....	111
6.8.	CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE	112
6.9.	PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR ACQUEVILLE	112
7	COMMUNE DELEGUEE DE TOURNEBU.....	114
7.1.	ETUDE DES SOLS ET APTITUDE.....	114
7.2.	DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE TOURNEBU..	116
7.3.	LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	118
7.4.	COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR TOURNEBU.....	118
7.5.	ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	119
7.5.1.	Description technique.....	119
7.5.1.1.	Projet 1 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement sur le hameau de Clair-Tison	119
7.5.1.2.	Projet 2 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement commune sur les hameaux du Becquet et du Mesnil	119
7.5.1.3.	Projet 3 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement sur le hameau du Mesnil	119
7.5.2.	Synthèse et coûts des solutions étudiées	121
7.6.	COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS	122
7.7.	PRESENTATION DES SCENARIOS	122
7.7.1.	Coûts d'investissement des scénarios	123
7.7.2.	Synthèse et conclusion / choix du zonage	124
7.7.2.1.	Aspects techniques	124
7.7.2.2.	Aspects financiers.....	124
7.7.2.3.	Aspects environnementaux	124
7.8.	CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE DE TOURNEBU	124
7.9.	PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR TOURNEBU	125
8	COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOULT	126
8.1.	ETUDE DES SOLS ET APTITUDE.....	126
8.2.	DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE CESNY-BOIS-HALBOULT	128
8.3.	LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	130
8.4.	COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR CESNY-BOIS-HALBOULT.....	130
8.5.	ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	131
8.5.1.	Description technique.....	131
8.5.2.	Synthèse et coûts des solutions étudiées	132
8.6.	COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS	133
8.7.	PRESENTATION DES SCENARIOS	134
8.7.1.	Coûts d'investissement des scénarios	134
8.7.2.	Synthèse et conclusion / tendance sur le zonage d'assainissement.....	134
8.7.2.1.	Aspects techniques	134
8.7.2.2.	Aspects financiers.....	134
8.7.2.3.	Aspects environnementaux	135
8.7.2.4.	Critères de choix.....	135
8.8.	CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOULT	135
8.9.	PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR CESNY-BOIS-HALBOULT	135
9	COMMUNE DELEGUEE DE PLACY	137
9.1.	ETUDE DES SOLS ET APTITUDE.....	137
9.2.	DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE PLACY	139
9.3.	LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	141
9.4.	COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR PLACY	141
9.5.	ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	142
9.5.1.	Descriptif technique	142

9.5.2. Synthèse et coûts des solutions étudiées	145
9.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS	147
9.7. PRESENTATION DES SCENARIOS	147
9.7.1. Coûts d'investissement des scénarios	147
9.7.2. Synthèse et conclusion / tendance sur le zonage d'assainissement.....	148
9.7.2.1. Aspects techniques	148
9.7.2.2. Aspects financiers.....	148
9.7.2.3. Aspects environnementaux	149
9.7.2.4. Critères de choix.....	149
9.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE DE PLACY.....	149
9.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR PLACY.....	149
10 COMMUNE DELEGUEE D'ANGOVILLE.....	151
10.1. ETUDE DES SOLS ET APTITUDE.....	151
10.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE ANGOVILLE .	153
10.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	155
10.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR ANGOVILLE	155
10.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	156
10.5.1. Descriptif.....	156
10.5.2. Synthèse et coûts des solutions étudiées en terme de réseaux	157
10.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS	158
10.7. PRESENTATION DES SCENARIOS	159
10.7.1. Coûts d'investissement des scénarios	159
10.7.2. Synthèse et conclusion / tendance sur le zonage d'assainissement.....	160
10.7.2.1. Aspects techniques	160
10.7.2.2. Aspects financiers.....	160
10.7.2.3. Aspects environnementaux	160
10.7.2.4. Critères de choix.....	160
10.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE D'ANGOVILLE.....	160
10.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR ANGOVILLE	160
11 SYNTHESE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA COMMUNE DE CESNY-LES-SOURCES	162
11.1. LES CARACTERISTIQUES LES PLUS IMPORTANTES DU PROJET	162
11.1. SYNTHESE ET JUSTIFICATION DU CHOIX RETENU	163
11.2. FAISABILITE LIEE AUX TECHNIQUES D'ASSAINISSEMENT PROPOSEES.....	166
11.3. PRISE EN COMPTE DU SDAGE	167
11.4. LIEN AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME.....	168
11.5. EXPOSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU ZONAGE SUR L'ENVIRONNEMENT	170
12 ANNEXES	171
12.1. ANNEXE 1 – DELIBERATION PROPOSANT LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	171
12.2. ANNEXE 2 - SCHEMAS DE FONCTIONNEMENT DES PRINCIPALES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (HORS FILIERE COMPACTE)	173
12.3. ANNEXE 3 – SYNTHESE REGLEMENTAIRE	183
12.3.1. Principales dispositions de la Loi sur l'eau du 30.12.2006.....	183
12.3.2. Principales dispositions en matière d'assainissement non collectif	184
12.3.3. Principales dispositions en matière d'assainissement collectif.....	186
12.1. ANNEXE 4 – REGLEMENT DU SPANC	189
12.2. ANNEXE 5 – DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS.....	190
12.3. ANNEXE 6 – DELIBERATION DE LA MRAE	191

1 PREAMBULE

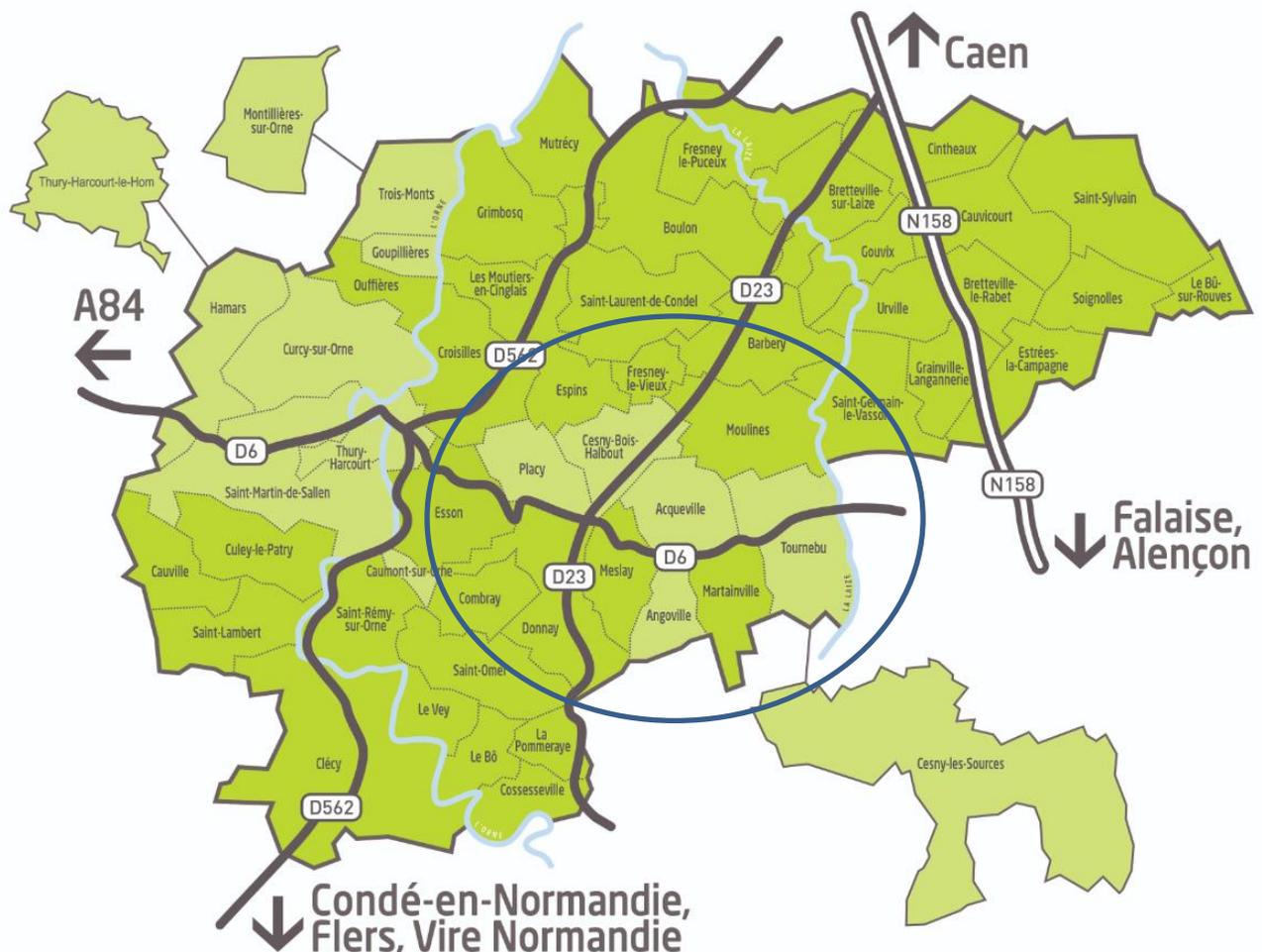
1.1.OBJET DU DOSSIER

La Communauté de communes Cingal-Suisse Normande (CCCSN) regroupe 42 commune (dont certaines sont des communes nouvelles) et possède la compétence en matière d'études d'assainissement et d'assainissement non collectif (SPANC).

La collectivité a souhaité actualiser les schémas directeurs d'assainissement de quatre de ses communes - ACQUEVILLE (168 hab.), CESNY-BOIS-HALBOUT (659 hab.), TOURNEBU (359 hab.) et MOULINES (263 hab.) - afin de tenir compte des mesures prescrites dans l'arrêté de DUP du 19 décembre 2013 concernant l'instauration de périmètres de protection rapprochés (PPR) des captages alimentant la ville de Caen en eau potable à Moulines et Tournebu.

Depuis le lancement de l'étude, les communes d'Acqueville, Cesny-Bois-Halbout et Tournebu se sont regroupées afin de former la commune nouvelle de Cesny-les-Sources.

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude



L'étude de zonage d'assainissement demandée a pour objet de dresser un état des lieux du contexte local et de l'assainissement existant, et de proposer les solutions techniques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et au rejet dans le milieu naturel des eaux usées d'origines domestiques.

Ces solutions techniques dont les possibilités vont de l'assainissement individuel à la parcelle à l'assainissement de type collectif en passant par l'assainissement regroupé (semi-collectif ou autonome regroupé), doivent impérativement :

- Garantir aux populations desservies la résolution des problèmes liés à l'évacuation et au traitement des eaux usées en général ;
- Protéger et préserver la qualité des eaux souterraines et de surface ;
- Optimiser les coûts d'investissement et de fonctionnement.

1.2. PHASAGE DE L'ÉTUDE

L'étude s'est déroulée selon 5 phases, réparties en deux phases fermes (phases 1 et 2), et trois phases optionnelles (phases 3, 4 et 5) :

- Phase 1 - Diagnostic et synthèse du territoire
 - ✓ Recueil et synthèse des données,
 - ✓ Visite(s) de terrain,
 - ✓ Levés topographiques éventuels et cartographie des réseaux pluviaux,
 - ✓ Etude et relèvement des problèmes hydrauliques et besoins de travaux,
- Phase 2 - Simulations technico-économiques
 - ✓ Etude du tout collectif, collectif partiel et hameaux indépendants,
 - ✓ Etude du tout ANC,
 - ✓ Etude hydraulique sommaire des exutoires potentiels,
 - ✓ Réunions de présentation dans les conseils municipaux,
 - ✓ Rapport intermédiaire et définitif,
- Phase 3 - Etude à la parcelle des ANC (conditionnelle sur OS)
 - ✓ Projet de mise aux normes "classique" avec chiffrage et plans,
 - ✓ Passage caméra dans les réseaux d'eaux pluviales servant d'exutoires, avec interprétation et hydrocurage éventuel,
 - ✓ Projets de mise aux normes "arrêté préfectoral" avec chiffrage et plans,
 - ✓ APD et détail estimatif des travaux de réhabilitation retenus,
 - ✓ Rapport intermédiaire et définitif,
- Phase 4 - Notice de déclaration loi sur l'Eau (conditionnelle sur OS)
- Phase 5 - Mise à jour des zonages et enquête publique conjointe des zonages (conditionnelle sur OS).

Remarque à l'attention du lecteur

L'étude réalisée par SOGETI Ingénierie entre 2018 et 2021 concernait initialement les 3 communes suivantes :

- **Acqueville,**
- **Cesny-Bois-Halbout,**
- **Moulines,**
- **Et Tournebu.**

Le choix du zonage d'assainissement a été rapidement retenu pour Acqueville, Cesny et Tournebu, en revanche il n'est toujours pas définitivement fixé pour Moulines qui a lancé des études complémentaires.

Au cours de l'année 2022, la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande a demandé à Sogeti de préparer le dossier d'enquête publique pour les trois premières communes, à savoir Acqueville, Cesny et Tournebu. Entre temps ces communes se sont regroupées pour former la commune nouvelle de Cesny-les-Sources, avec les deux autres communes d'Angoville et de Placy. La commune de Moulines n'en fait pas partie.

Il nous donc paru logique d'inclure dans le dossier le territoire global de la commune nouvelle, intégrant les 5 communes déléguées.

La commune de Moulines, quant à elle, n'est pas concernée par ce dossier.

1.3. CONSTITUTION DU DOSSIER

Le dossier présenté à l'enquête publique a plusieurs objectifs :

- Préciser, selon le mode d'assainissement, quelles sont les obligations des usagers et quelles sont les obligations de la collectivité ;
- Délimiter, pour les eaux usées, les zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- Préciser l'incidence sur le prix de l'eau au regard des règles d'organisation des services.

Le dossier comprend donc :

- Un rappel de son objet (voir précédemment),
- Un rappel de ce qu'est l'assainissement, afin d'éclairer le public,
- La présentation du secteur d'étude et de son contexte environnemental,
- Un rappel de l'étude préalable à la DUP des Captages d'eau situés sur les communes d'Acqueville, moulines, et Tournebu, puisque c'est la présence de ces périmètres et les prescriptions de l'arrêté qui ont motivé la réalisation de cette étude de zonage,
- Une présentation des modes d'assainissement actuellement présents,
- Une notice explicative et justificative du projet retenu :
 - Le plan comprenant la délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif,
 - Le rappel des montants d'investissement et de fonctionnement,
 - Les schémas types des filières d'assainissement non collectif,
 - Les conséquences du choix du zonage dans les zones d'assainissement collectif ou non collectif,
 - Les conséquences du zonage au regard des enjeux environnementaux et sur la santé humaine.

1.4. LES ENJEUX DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La gestion des eaux usées joue un rôle important pour les collectivités locales afin de garantir la protection de la santé publique, la sauvegarde de la qualité du milieu naturel et l'élimination des nuisances.

La Loi sur l'Eau, qui a introduit la notion de préservation du milieu naturel, notamment de la ressource en eau, patrimoine commun de la nation, engage donc la responsabilité des collectivités vis-à-vis de l'assainissement des eaux usées en leur attribuant de nouvelles obligations dont la définition du zonage d'assainissement des eaux usées (article 35).

L'élaboration du zonage d'assainissement permet d'intervenir de façon préventive sur d'éventuels impacts sur l'environnement de l'assainissement non collectif. L'élaboration de la carte d'aptitude des sols suppose effectivement l'intégration de critères d'aptitude qui ont pour finalité de veiller à la préservation du milieu naturel, notamment en vérifiant la profondeur de la nappe d'eau afin de protéger les eaux souterraines.

La définition des niveaux d'aptitude du sol permet d'identifier les secteurs qui ne sont pas aptes à recevoir des dispositifs d'assainissement non collectif et donc d'éviter d'éventuels risques de santé publique qui auraient pu être générés par des dysfonctionnements de ces dispositifs sous forme de rejet des effluents dans le milieu naturel.

Elle permet également de préconiser la meilleure solution d'assainissement en précisant la filière la mieux adaptée selon le niveau d'aptitude des sols, ou en cas d'inaptitude de prévoir un assainissement collectif.

L'étude du zonage permet donc de réfléchir sur l'état de l'assainissement et d'établir des choix prospectifs adaptés aux contraintes locales et à la réglementation.

Si la commune est soumise à un document d'urbanisme, il doit y avoir concordance entre le choix de zonage et les délimitations des zones urbanisables actuelles et futures. Le zonage permet en effet de renseigner les habitants sur le mode d'assainissement qui leur sera prescrit.

Pour les habitants et la commune, les enjeux sont multiples.

- Pour la préservation de l'environnement, l'assainissement est une obligation et il est important de connaître, pour chaque secteur de la commune, les techniques d'assainissement à mettre en œuvre ;
- La qualité de l'assainissement dépend de multiples intervenants qui vont du particulier à la collectivité ; il convient donc d'établir un règlement d'assainissement définissant le rôle et les obligations de chacun ;
- L'assainissement doit être établi en tenant compte de l'existant sur la commune et des perspectives d'évolution de l'habitat ; il doit être conforme à la réglementation en vigueur et être conçu pour répondre à un investissement durable ; pour cela, une étude de schéma directeur d'assainissement est indispensable et doit aboutir, après enquête publique, à une délimitation de zonage ;
- Le zonage doit être en cohérence avec les documents de planification urbaine qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future ;
- Les aides financières seront accordées en priorité aux communes qui disposent d'une carte de zonage approuvée.

La mise en œuvre du zonage comporte plusieurs étapes :

- La présentation des compétences de la commune en matière d'assainissement.
- La réalisation d'enquêtes et la collecte de renseignements qui devront permettre l'élaboration d'une étude comparative des opportunités et des possibilités d'assainissement collectif et non collectif.
 - ⇒ Les études menées sur le territoire communal ont eu pour objet de collecter, d'analyser et mettre en forme les données suivantes concernant :
 - La population et son évolution ;
 - L'urbanisme et l'occupation des sols ;
 - Les activités au sein de la collectivité ;
 - Le milieu récepteur ;
 - Le relief ;
 - Le réseau hydrographique ;
 - L'analyse de l'habitat ;
 - Les aspects sanitaires...
- La mise à enquête publique des conclusions de l'étude, son approbation et sa publication
 - ⇒ Il s'agit d'informer les habitants et de recueillir leurs observations sur les choix de la collectivité en matière d'assainissement. Le dossier d'enquête publique exposera les raisons qui ont conduit au choix du zonage d'assainissement.
- La mise en œuvre des préconisations de l'étude de zonage (règlements d'assainissement collectif et non collectif, budgets annexes, redevances, ...).

2 GENERALITES SUR L'ASSAINISSEMENT

2.1.ASPECTS REGLEMENTAIRES

L'assainissement a pour objectif de protéger la santé et la salubrité publique ainsi que l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées et pluviales notamment domestiques. En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être collectif ou non collectif. Les communes ont la responsabilité sur leur territoire de l'assainissement collectif et du contrôle de l'assainissement non collectif.

Une synthèse des principaux textes réglementaires figure en annexe 3.

2.2.LES EAUX USEES DOMESTIQUES

Elles constituent généralement l'essentiel de la pollution.

Elles comprennent les eaux provenant des WC, appelées "eaux vannes" et les eaux ménagères (cuisine, salle de bains, machines à laver), appelées "eaux grises".

Leur traitement est réalisé soit par un assainissement collectif, c'est à dire raccordement à un réseau puis traitement dans une station d'épuration, soit par un assainissement autonome. Le raccordement à un réseau, quand il existe, est obligatoire.

En France, on estime les rejets journaliers par habitant en fonction de la taille de l'agglomération :

- 150 litres pour moins de 10 000 usagers ;
- 200 litres de 10 000 à 50 000 usagers ;
- et 250 à 500 litres pour plus de 50 000 usagers.

Quelques chiffres

- WC : 5 à 10 litres
- Lave-vaisselle : 20 à 60 litres
- Douche : 50 à 100 litres
- Lave-linge : 50 à 150 litres
- Lavage d'une voiture : 100 à 150 litres



2.3.L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

L'assainissement collectif (également appelé de manière courante le « tout à l'égout ») a pour objet :

- La collecte des eaux usées ;
- Leur transfert par un réseau public ;
- Leur épuration ;
- L'évacuation des eaux traitées vers le milieu naturel ;
- Et la gestion des sous-produits de l'épuration.

Plusieurs modes de traitement peuvent être envisagés à l'aval d'un réseau collectif (lit bactérien, boues activées, lagunage, filtre à sable, etc....).

Ceux-ci dépendent notamment de la charge de pollution à traiter, de la sensibilité du milieu récepteur (qualité des cours d'eau, exutoire existant ou non, ...)

Le mode de traitement dépend également du type de réseau :

- Séparatif : la collecte des eaux usées et pluviales est séparée ;
- Ou unitaire : les eaux usées et pluviales sont recueillies dans un réseau unique.

Les équipements situés depuis la boîte de branchement installée en limite des propriétés publiques et privées jusqu'à la station d'épuration relèvent du domaine public. Ces équipements sont à la charge de la collectivité, à l'exception du branchement (tronçon situé entre la propriété privée et le collecteur) qui est à la charge du propriétaire de l'habitation, la collectivité pouvant facturer le coût de ces travaux, déduction faite des aides accordées.

Le raccordement en domaine privé concerne les ouvrages à réaliser entre l'habitation et la boîte de branchement.

2.3.1. LE RESEAU DE COLLECTE DES EFFLUENTS

Branchement des parcelles privées

Ce sont des canalisations en diamètre 100 ou diamètre 125 mm posées entre la sortie des eaux usées de l'habitation à la limite du domaine public. Ces travaux sont à la charge du propriétaire des logements.

Branchement public

A la limite de la parcelle privée, une boîte de branchement (circulaire diamètre 315 mm ou carrée 40x40) munie à sa base d'une pièce de raccordement est posée à la profondeur moyenne de 1,30 m. C'est dans cette boîte et sans la briser, que doit se raccorder le particulier. La liaison de celle-ci au collecteur principal est assurée par une canalisation de diamètre 125 mm.

Cet ensemble constitue le branchement public mis à la disposition de l'utilisateur. C'est à ce titre que peut être demandée une participation au propriétaire pour la construction de ce raccordement, elle est appelée taxe de raccordement, l'assiette est définie dans son cadre réglementaire par le Conseil Communautaire.

Les collecteurs sous les voies publiques

Le collecteur principal est à fonctionnement gravitaire. La canalisation est un diamètre 200 mm le plus souvent munie tous les 50 m maximum d'un regard de visite. La pente minimum de pose est de 0,006 m/m. Sa profondeur varie en fonction du relief ; elle est en moyenne de 1,50/1,80 m. Sa réalisation nécessite des travaux de terrassement, des croisements d'ouvrage, des remblais en sable, d'éventuelles surprofondeurs, des travaux de blindage, des démolitions et des réfections de chaussée. Son coût au mètre linéaire dépend de l'ampleur des surprofondeurs et des prescriptions à observer concernant la réfection des chaussées.

De façon à réaliser un réseau continu dans un village, il est souvent nécessaire d'utiliser des postes de refoulement (éventuellement de relèvement) afin de se soustraire aux contraintes topographiques. A chaque point est alors posé un poste de refoulement chassant les eaux usées dans une canalisation de faible diamètre (ϕ 60 à 120 mm en zone rurale) aboutissant dans une canalisation gravitaire ou directement à la station d'épuration. Dans des conditions limites de réalisation : travaux dans des fonds alluviaux gorgés d'eau ou remblayés de tourbe, travaux dans des roches très dures (grès, etc.), il peut être préconisé de réduire ou de supprimer le réseau gravitaire en développant un réseau sous pression ou sous vide.

Le réseau de transfert des effluents de la zone de collecte à la station de traitement

Ce réseau est souvent une simple canalisation gravitaire ou de refoulement. Il peut être une liaison directe à une station communale ou une connexion avec une station déjà existante.

2.3.2. LA STATION DE TRAITEMENT ET SON DISPOSITIF DE REJET OU DE DISPERSION DANS LE MILIEU NATUREL

Le mode d'épuration est choisi en fonction d'une part des contraintes de rejet à observer dans le milieu naturel (définies par la police des eaux) et d'autre part des charges hydrauliques et polluantes à traiter (calculées en équivalents-habitants ou EH). Ces flux sont estimés à partir de la population actuelle majorée d'un taux d'accroissement et englobant les activités artisanales spécifiques du village. Ils déterminent la capacité nominale de la station d'épuration. Le type retenu peut être une boue activée, une lagune, un lit bactérien, un filtre à sable, un épandage souterrain et des solutions mixtes. Le milieu de rejet est le plus souvent une rivière, elle peut être relayée avantageusement par une dispersion dans le sol de type peupleraie ou autre.

2.3.3. DEFINITIONS

L'équivalent habitant (EH) : Il représente les quantités journalières de pollution émises, prises en compte pour un habitant par les Agences de l'Eau :

- Débit : 150 l/j
- MES : 90 g/j
- DCO : 110 à 150 g/j
- DBO5 : 60 g/j
- NTK : 15 g/j
- NH4 : 10 g/j
- Pt : 4 g/j

Les matières en suspension (MES) : Elles caractérisent la fraction de pollution non dissoute. Elles sont mesurées par pesée, après décantation, filtration ou centrifugation.

La demande chimique en oxygène (DCO) : Elle représente la quantité totale de pollution oxydable. Elle correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir grâce à des réactifs chimiques puissants pour oxyder les matières contenues dans l'effluent.

La demande biochimique en oxygène (DBO5) : Elle représente la quantité de pollution biodégradable. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire, pendant 5 jours, aux microorganismes contenus dans l'eau pour oxyder une partie des matières carbonées.

Les matières oxydables (MO) : C'est un paramètre utilisé par les Agences de l'Eau pour caractériser la pollution organique des eaux qui est égale à (2/3 DBO5 ad2 + 1/3 DCO ad2). Les analyses sont faites sur le surnageant après avoir laissé décanter les eaux pendant deux heures.

Les matières azotées (MA, NTK, ...) : Elles représentent la teneur en azote organique et ammoniacal (NTK) présente dans les eaux usées. Pour connaître la quantité globale d'azote (NGL) contenue dans les eaux, il faut y ajouter les nitrites (NO₂⁻) et les nitrates (NO₃⁻).

Les matières phosphorées (MP ou Pt) : Elles représentent la quantité de phosphore total contenue dans les effluents sous diverses formes (phosphore organique, phosphates (PO₄³⁻)...).

Glossaire

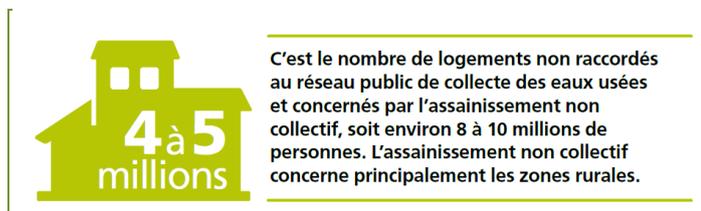
AEP :	Alimentation en Eau Potable
AESN :	Agence de l'Eau Seine Normandie
Assiette assainissement :	Assiette de la redevance assainissement (volume facturé)
By-pass :	détournement d'effluents vers un collecteur différent de celui emprunté en situation normale
Bassin de stockage restitution :	ouvrage qui stocke temporairement des surdébits pour les restituer par la suite
DBO5 :	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours : appréciation du niveau de pollution organique par action biologique ; exprimé en masse de O ₂ par unité de volume
DCO :	Demande chimique en Oxygène : appréciation du niveau de pollution organique par action chimique ; exprimé en masse de O ₂ par unité de volume
DN :	Diamètre nominal
DO :	Déversoir d'Orage : sur réseau unitaire ou EU..., il s'agit d'un by-pass vers le milieu naturel dont le fonctionnement est dû à une surcharge hydraulique d'origine pluviale du réseau.
PR :	Poste de refoulement/relèvement
SATESE :	Service d'Assistance Technique pour l'Exploitation des Stations d'Épuration
STEP :	Station d'épuration
TN :	Terrain Naturel

2.4.L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Dans le cadre d'habitats isolés ou non raccordés au tout-à-l'égout, les propriétaires doivent traiter eux-mêmes leurs eaux usées. Ce type de traitement est indifféremment nommé assainissement "non-collectif", "autonome" ou "individuel".

2.4.1. QUELQUES CHIFFRES CLES

4 à 5 millions d'habitations sont en assainissement non collectif, soit environ 20 % de la population.



Les pollutions liées par l'assainissement non collectif représentent environ 5 % des pressions polluantes au niveau national. Une installation d'assainissement non collectif coûte en moyenne entre 8 000 et 10 000 euros.

2.4.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'assainissement non collectif (quelque fois appelé autonome ou individuel) désigne tout système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des logements non raccordés à un réseau public d'assainissement.

Il existe différentes techniques d'épurations allant du traitement des eaux usées par le sol en place jusqu'à un traitement dans un sol artificiel reconstitué.

Une installation d'assainissement non collectif est réglementairement constituée de trois parties.

2.4.3. LE PRETRAITEMENT

Il est constitué des ouvrages suivants :

- Fosses septiques ou fosses septiques toutes eaux ;
- Bac dégraisseur et filtre à pouzzolane.

Le rôle de ces ouvrages est de préparer les effluents pour le traitement. Après les ouvrages de prétraitement, il subsiste entre 60 et 80 % de la pollution brute produite.

2.4.4. LE TRAITEMENT

Il s'agit des dispositifs qui vont permettre d'obtenir une épuration des effluents après les ouvrages de prétraitement. La filière classique est l'épandage souterrain à faible profondeur (tranchées d'infiltration, pattes d'araignée, pattes d'oie).

On peut également obtenir une épuration en faisant passer des effluents au travers d'un sol reconstitué (exemple : massif de sable, massif de zéolite, ...).

Installations d'assainissement non collectif réglementaires

Les dispositifs de traitement utilisant :

- Le sol en place
 - Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain à faible profondeur)
 - Lit d'épandage à faible profondeur
- Le sol reconstitué :
 - Lit filtrant vertical non drainé
 - Filtre à sable vertical drainé

- Lit filtrant drainé à flux vertical à massif de zéolithe
- Lit filtrant drainé à flux horizontal

Les dispositifs de traitement agréés par publication au Journal officiel

Le traitement peut également se faire par des dispositifs agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques sur la santé et l'environnement :

- Les filtres compacts ;
- Les filtres plantés ;
- Les microstations à cultures libres ;
- Les microstations à cultures fixées ;
- Les microstations SBR.

Ces agréments portent seulement sur le traitement des eaux usées. Voir le site du portail de l'assainissement non collectif : <https://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html>

En sortie de tout dispositif de traitement, les eaux usées traitées doivent être infiltrées si la perméabilité du sol le permet. Le rejet d'eaux usées traitées vers le milieu hydraulique superficiel n'est possible qu'après une étude particulière démontrant qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable et après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiés au Journal Officiel de la République Française par avis conjoint du ministre chargé de l'écologie et du ministre chargé de la santé.

En raison de leur mode de traitement, certains dispositifs agréés ne sont pas adaptés pour fonctionner par intermittence. Lorsque cela est mentionné dans l'agrément, le dispositif ne doit pas être installé dans une résidence secondaire.

2.4.5. L'EVACUATION DES EAUX EPUREES

Elle peut se faire :

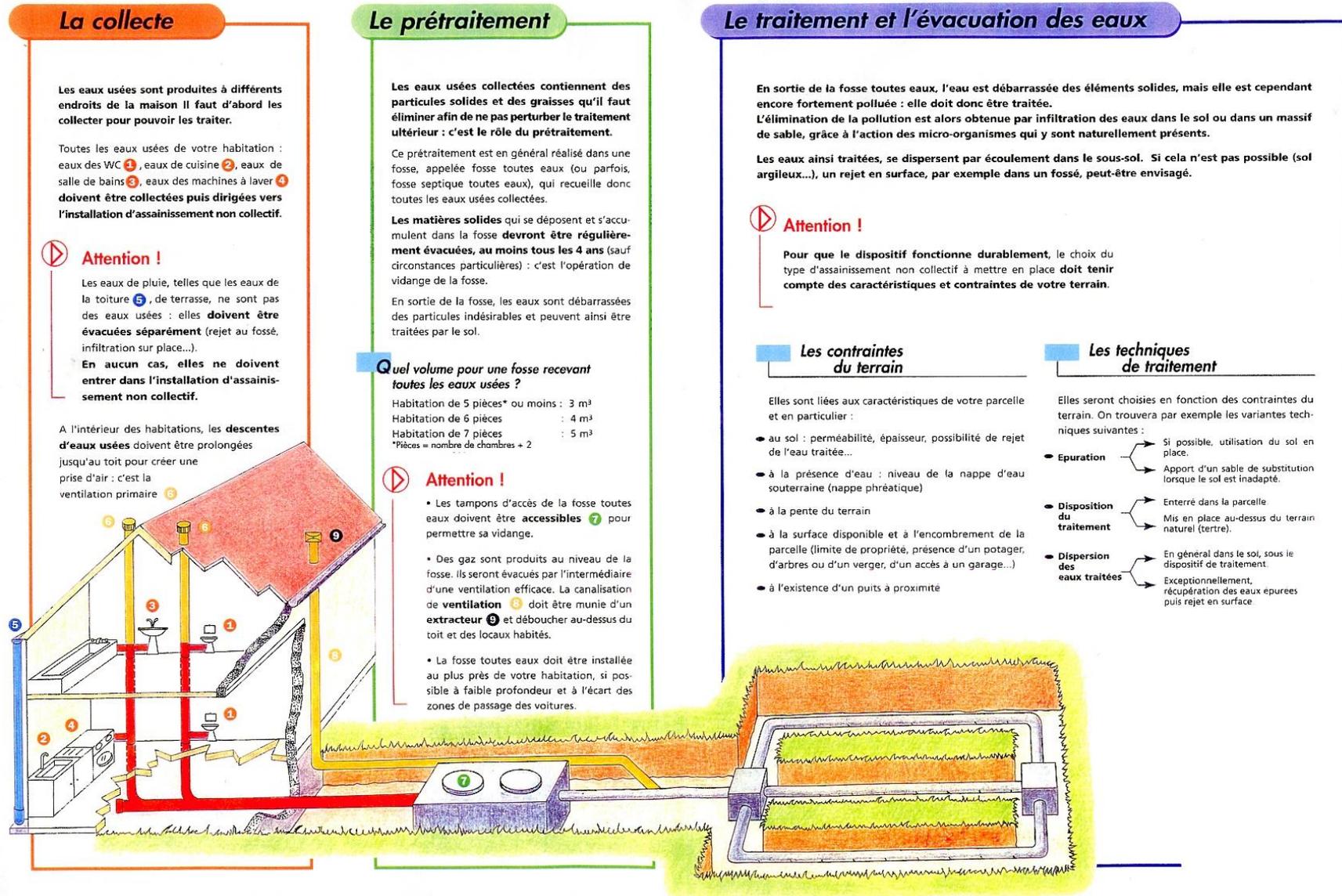
- Soit par infiltration directe dans le sol ;
- Soit par rejet vers un exutoire de surface suivant la filière de traitement développée et le contexte local.

2.4.6. LES FILIERES « CLASSIQUES » D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Pour un logement de type F5 - 3 chambres, la filière classique est constituée d'une fosse toutes eaux de 3.000 litres suivie d'un dispositif de traitement adapté à la nature du sol. Les filières classiques sont les suivantes :

- Epandage souterrain à faible profondeur (tranchées d'infiltration ou lit d'infiltration) ;
- Filtre à sable vertical non drainé ;
- Filtre à sable vertical drainé (suivi d'un exutoire) ;
- Tertre d'infiltration.

Figure 2 : Schéma type d'une filière d'assainissement non collectif par épandage souterrain à faible profondeur



**PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE DE
CESNY-LES-SOURCES**

3 PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

3.1.SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

L'étude a été réalisée sur le territoire de la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande, et plus particulièrement sur les communes de Cesny-les-Sources et Moulins.

La communauté de communes a été créée le 1er janvier 2017 suite à la fusion des communautés de communes du Cingal et de la Suisse normande. Les deux intercommunalités couvraient déjà le même canton, celui de Thury-Harcourt.

Le dossier d'enquête publique concerne uniquement la commune de Cesny-les-Sources.

Cesny-les-Sources est une commune française située dans le département du Calvados en région Normandie, peuplée de 1 365 habitants. Elle est créée le 1er janvier 2019 par la fusion de cinq communes, sous le régime juridique des communes nouvelles. Les communes de Cesny-Bois-Halbout, Acqueville, Angoville, Placy et Tournebu deviennent des communes déléguées.

Figure 3 : Localisation du secteur d'étude

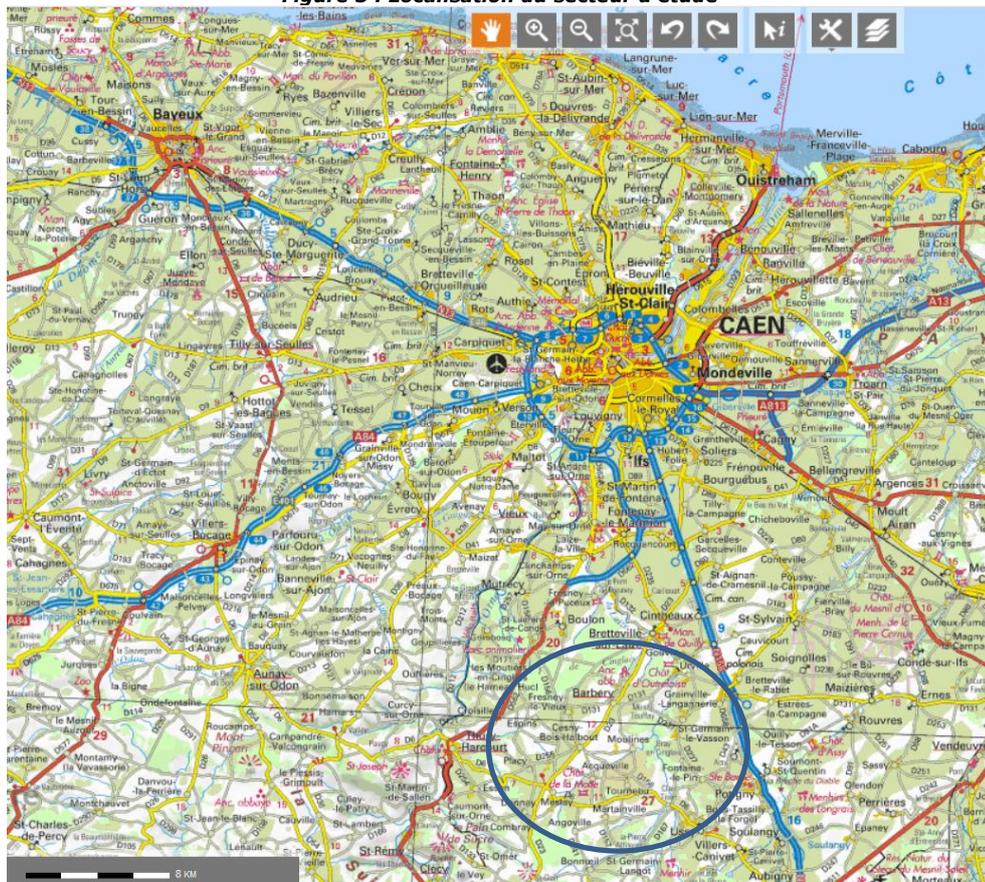
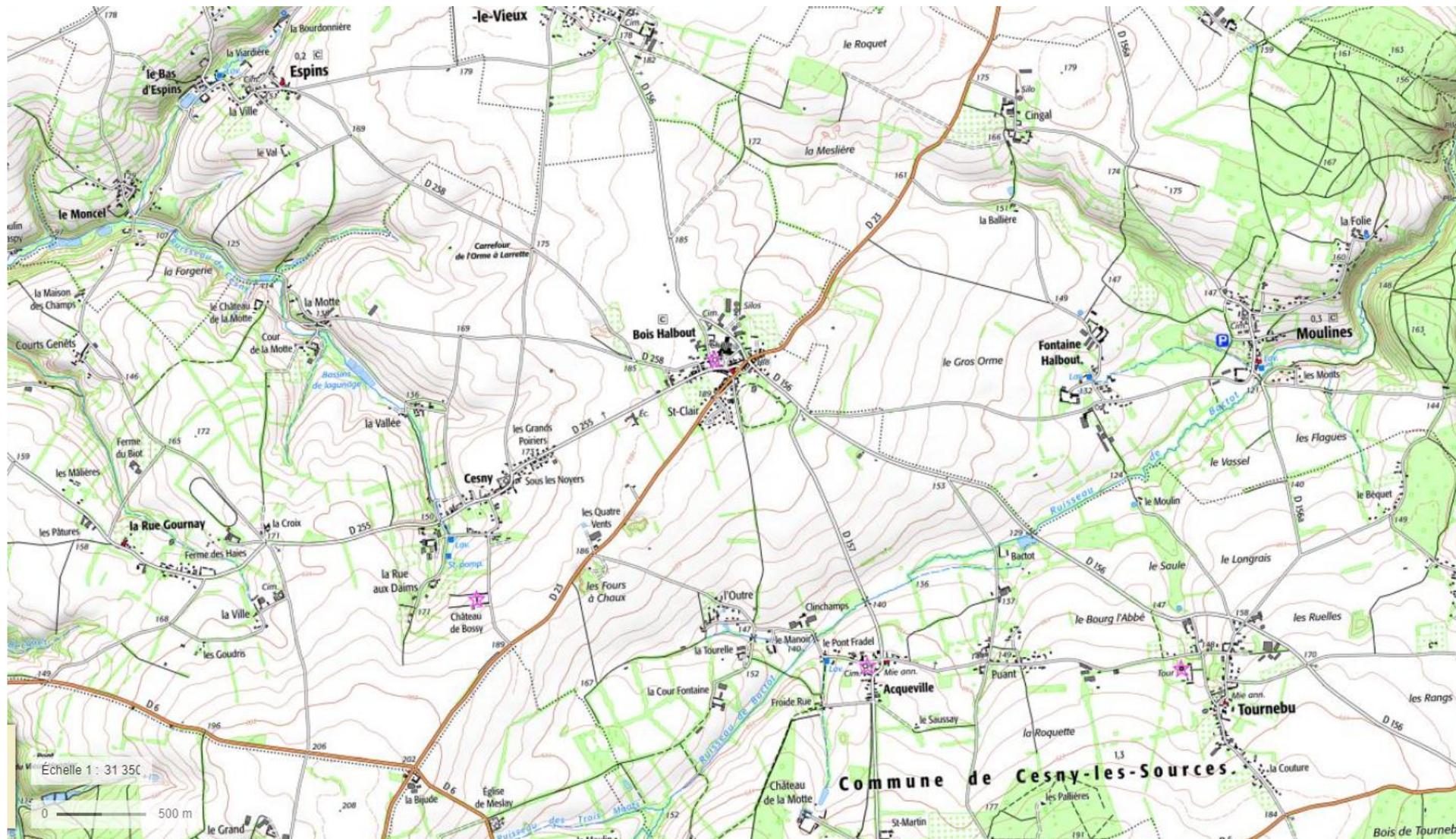


Figure 4 : Extrait de la carte IGN (source Géoportail)



3.2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL

3.2.1. CLIMATOLOGIE

Le territoire de Cingal - Suisse Normande se caractérise par un climat océanique, composé :

- De pluies régulières sur l'ensemble de l'année, légèrement supérieures à la moyenne nationale (724 mm contre 691 mm en 2015) ;
- Une amplitude thermique assez faible et un hivers plutôt doux avec une moyenne des températures qui ne descend jamais au-dessous de 0°C ;
- Des vents nettement inférieurs à la moyenne nationale (97 km/h en hiver contre 173 km/h à l'échelle nationale) ;
- Un climat tempéré qui n'exclut toutefois pas la manifestation d'événements météorologiques violents, comme lors de la grande tempête de 1999.

La station météorologique la plus proche est celle située à Estrées-la-Campagne.

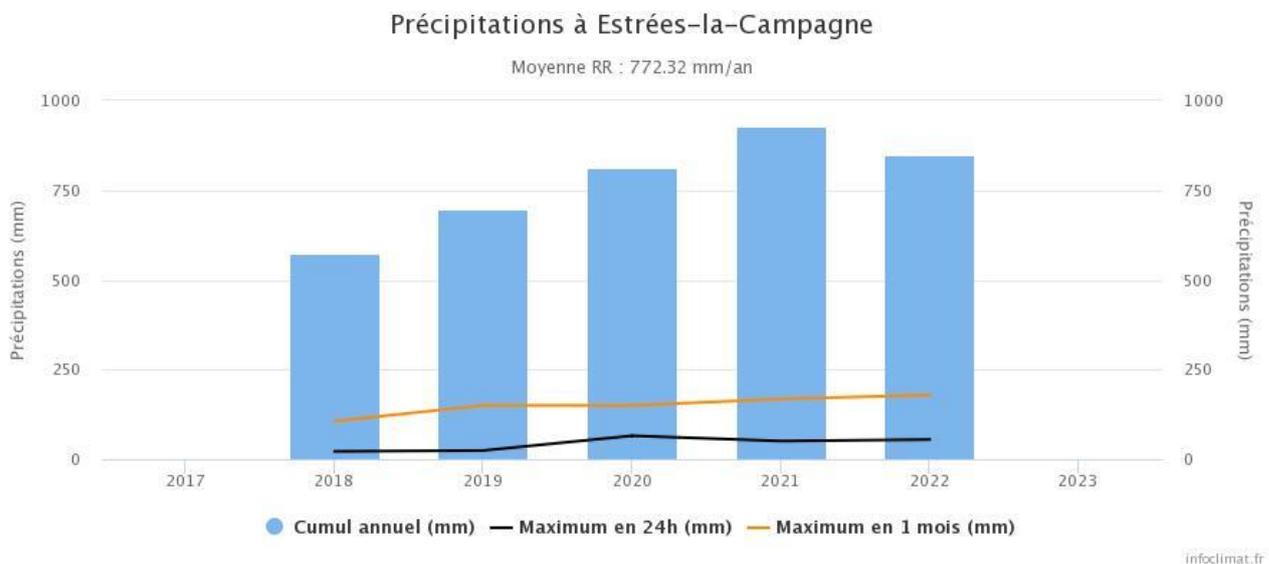
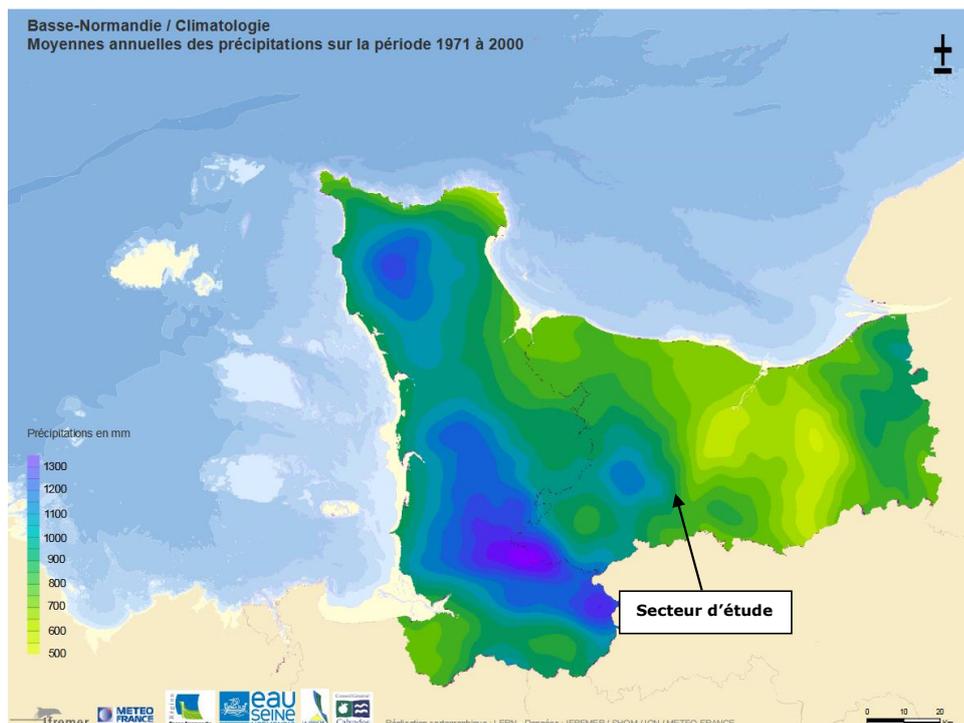


Figure 5 : Moyennes annuelles des précipitation



3.2.2. GEOLOGIE

Le secteur d'étude appartient au bocage normand. Il se développe au cœur de la Suisse-Normande et borde la région du Cinglais.

Les relations pouvant exister entre le substrat géologique, les sols et la végétation permettent de mieux apprécier les variations et l'hétérogénéité du paysage. Située à l'extrême nord-est du Massif armoricain et sur la bordure méridionale du Bassin parisien, la région est fortement marquée par son contexte géographique, caractérisé par la plaine de Caen / Falaise et les vallées de la Suisse Normande.

Ces deux ensembles se définissent ainsi :

- À l'Est : le secteur est majoritairement constitué par des placages sédimentaires du Bassin parisien. L'altération de ces roches donne un matériau limoneux et argileux. Ils sont fréquemment recouverts par des limons d'origine éoliennes (lœss). Les bancs calcaires, fracturés, laissent facilement l'eau s'infiltrer; les cours d'eau sont donc rares.
- A l'Ouest, le secteur décrit davantage des formations de grès et schistes briovériens. Ces roches beaucoup plus anciennes (environ 600 millions d'années) et plus résistantes à l'altération sont responsables du relief.

La vallée de l'Orne est le lien géographique de cette région, la traversant du Sud au Nord. Le relief est globalement accidenté, il devient plus modéré dans le Cinglais.

La prairie s'est développée là où l'épaisseur des limons est suffisante. Les roches paléozoïques appartenant au Cambrien reposent en discordance sur le Précambrien

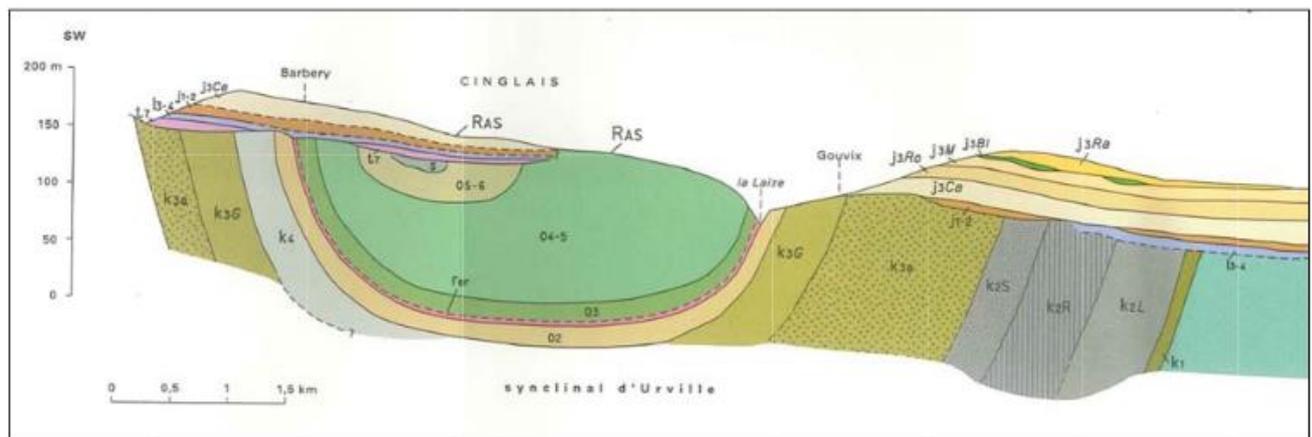
Le sous-sol est particulièrement argileux et recèle beaucoup de sources.

Sur les plateaux, on peut observer la présence d'argile à silex. Ces-dernières sont la conséquence d'une altération continentale profonde qui va affecter l'ensemble des terrains dès le Crétacé Terminal et se poursuivre pendant l'Eocène. Le nord du territoire communal renferme des formations fluviatiles du Trias formées de membres à lithologies variés : sable fin (sablon), sables grossiers évoluant jusqu'à des galets antimétriques, conglomérats.

Ces affleurements du Trias sont rares. Ils s'avèrent limités à quelques secteurs comme celui du ruisseau Bactot et le long de la Laize. Par ailleurs, l'extrémité nord-est présente des affleurements en bande du Paléozoïque (calcaire de la Laize, conglomérats et grès pourpres). Les vallées de la Laize et des ruisseaux Brouillé et du Grand Etang sont bordées de part et d'autre de formation de la Laize composée de grès, siltites, argilites noires. Les fonds de vallons enfin, sont constitués d'alluvions ou de colluvions.

Ainsi, sur le secteur d'étude, la géologie présente de nombreuses singularités, comme notamment la présence du synclinal d'Urville.

Figure 6 : Synclinal d'Urville près de Moulines.



Le substrat le plus ancien, est constitué de roches paléozoïques : les schistes et grès quartzeux du Cambrien et de l'Ordovicien, fortement plissés ou fracturés.

Au-dessus de ces couches se sont développées les formations du Jurassique (les formations du Trias et du jurassique inférieur sont au contact avec le Précambrien) :

- Les formations fluviatiles du Trias (sables grossiers, sablon, conglomérats et argiles), visibles notamment de part et d'autre du ruisseau du Bactot ;
- La formation des argiles à poissons et du Calcaire et marnes à ammonites ;

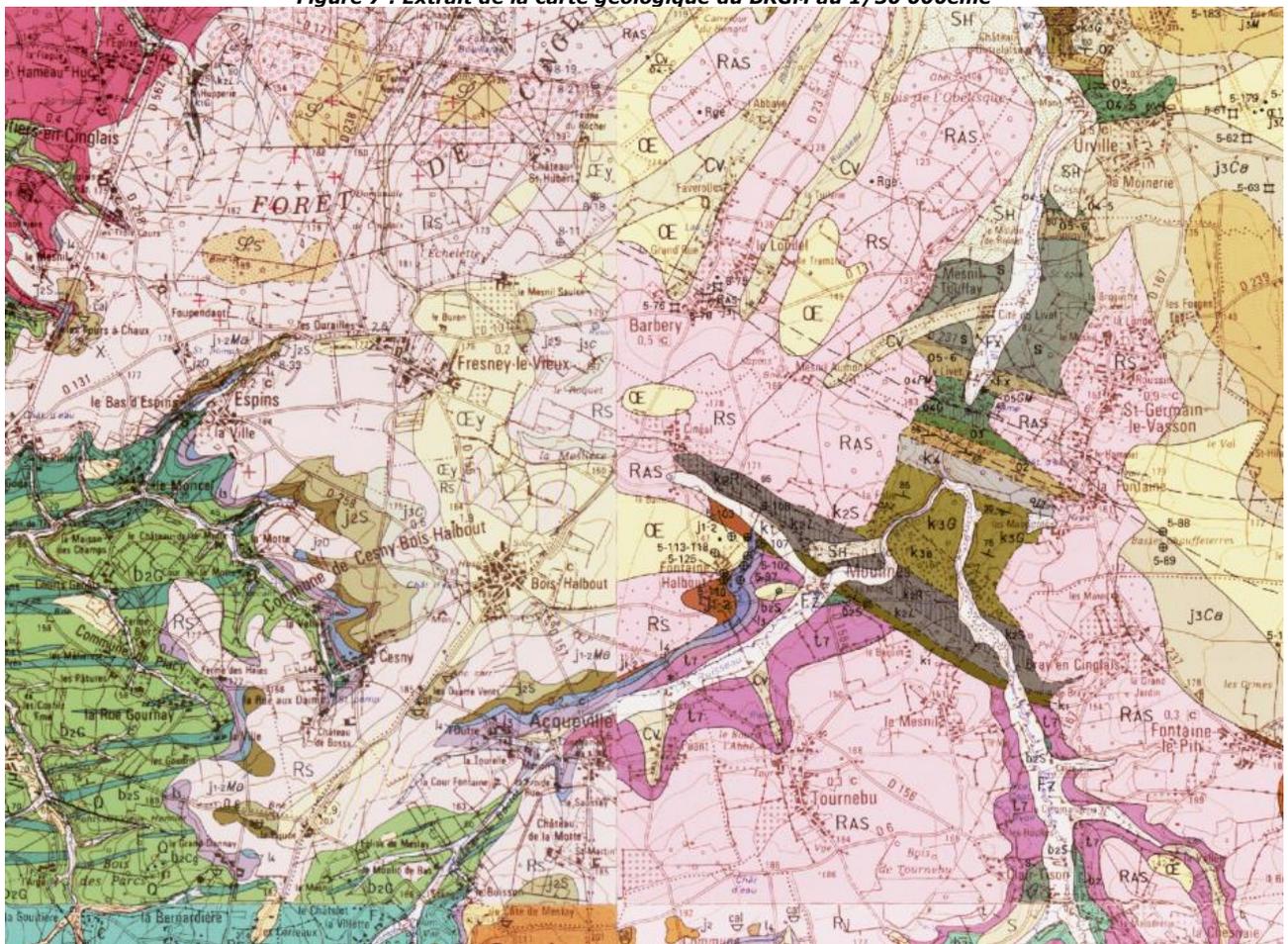
- La formation du Calcaire et marnes à Bélemnites ;
- La formation dite de La Malière et la formation du Calcaire à spongiaire (le calcaire à sponginaires forme une unité caractéristique du paysage de la région de Normandie, c'est un calcaire blanc, peu stratifié, riche en éponges siliceuses) ;
- La formation du Calcaire de Caen (très ponctuellement).

Au niveau superficiel se rencontrent les couches suivantes :

- Les alluvions récentes au fond des vallées ;
- Des colluvions de bas de versant, de fond de vallon et de vallées secondaires ;
- Des argiles à silex et à silifications diverses (argile de silex provenant de la décalcification des calcaires secondaires) ;
- Des formations périglaciaires de versants « Head » (à Moulines) ;
- Une couverture loessique (Loess weichéliens non calcaires). Les dépôts éoliens de ce secteur sont suffisamment minces, inférieur à 1 m, pour avoir été incorporés dans les labours avec la partie supérieure des argiles d'altération.

Le versant situé au Nord du ruisseau du Bactot se caractérise par des placages limoneux moyennement épais inférieur à 90 cm sur calcaire en place. Les sols sont sains mais battants engendrant un potentiel agricole excellent.

Figure 7 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000ème



3.2.3. HYDROGEOLOGIE

Les données suivantes sont issues du document établi par le BRGM sur les Bassins d'alimentation des captages prioritaires dans les départements du Calvados et de l'Orne (mars 2011).

Un aquifère peut être défini comme un ensemble de roches perméables reposant sur et parfois recouvert par des roches moins perméables, comportant une zone saturée et conduisant suffisamment l'eau pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantités d'eau appréciables.

La principale ressource est constituée par Les sources de Moulines et Tournebu qui sont situées à une vingtaine de kilomètre au Sud de Caen. Elles alimentent la ville de Caen depuis la fin du 19^{ème} siècle.

Les ouvrages de production du Bassin d'Alimentation des Captages (BAC) sont les sources suivantes :

➤ Pour Moulines

Point d'eau	Indice BSS	X (Llle)	Y (Llle)	Z (m NGF)	Profondeur (m/sol)
Source CR15	0146-5X-0139	403 758	2 446 777	126,43	
Source CR12	0146-5X-0136	403 523	2 446 625	130,82	
Source CR16	0146-5X-0140	403 804	2 446 653	124,16	

➤ Pour Tournebu

Point d'eau	Indice BSS	X (Llle)	Y (Llle)	Z (m NGF)	Profondeur (m/sol)
Source CR6	0146-5X- 0132	403 658	2 445 472	134,95	
Source CR7	0146-5X- 0135	403 508	2 445 712	130,18	
Source CR4	0146-5X-0189	403 233	2 445 581	131,61	

A noter également la présence du BAC du captage unique de la source des Houilles (N°146-5X-0066) réalisé en 1962 et correspondant à une production de 9 400 m3 par mois environ.

3.2.3.1. Contexte géologique

La figure précédente montre le contexte géologique, où les terrains secondaires (Trias et Bajocien tabulaire) sont au contact des terrains paléozoïques, très redressés dans ce secteur.

Les formations géologiques aquifères du secteur sont essentiellement celles des sables du Trias et des calcaires du Lias.

Les sources de Moulines sont situées au contact des formations du Trias et du Jurassique inférieur avec le Précambrien. Les ouvrages sont situés sur les feuilles géologiques de Villers-Bocage (pour la partie Ouest) et de Mézidon-Canon (pour la partie Est). Ils sont situés en rive gauche du ruisseau du Bactot.

Les sources de Tournebu sont situées ensemble au sud du ruisseau du Bactot, donc sur la rive opposée à celle des sources de Moulines.

L'eau circule également parfois dans les alluvions et les formations de solifluxion au contact des schistes Briovériens. Il en résulte des sources à Acqueville situées au sud du ruisseau de Bactot.

3.2.3.2. L'aquifère et la piézométrie de la nappe

Il a été estimé que les ouvrages de Moulines peuvent fournir en moyenne 93 l/s, soit environ 2,9 Mm3 par an.

Compte tenu d'une RFU évaluée à 100 mm et à une infiltration évaluée à 90% de pluie efficace (en raison notamment des calcaires très filtrants), le bilan des sources conduit à une estimation de la surface d'alimentation de 590 ha pour le secteur de Tournebu-Acqueville.

Les sources de Moulines sont ici celles du secteur de Fontaine-Halbout qui exploitent :

- La nappe des calcaires Alénien (la formation de La Malière) et Bajocien (oolithe ferrugineuse de Bayeux et calcaires à spongiaires) au contact du Lias ;
- Celle des calcaires du Lias ;
- Et éventuellement la nappe des sables triasiques, au contact du Cambrien de base (ouvrages P45 à P49).

C'est ce qu'on appelle l'aquifère du Cinglais (sables du Trias, calcaire du Lias, calcaires aalénien de La Malière), qui forme des sources de déversement à Moulines dues au contact de l'aquifère sur le massif ancien imperméable.

La seule piézométrie disponible sur le secteur de Moulines est celle de la nappe du Bajocien.

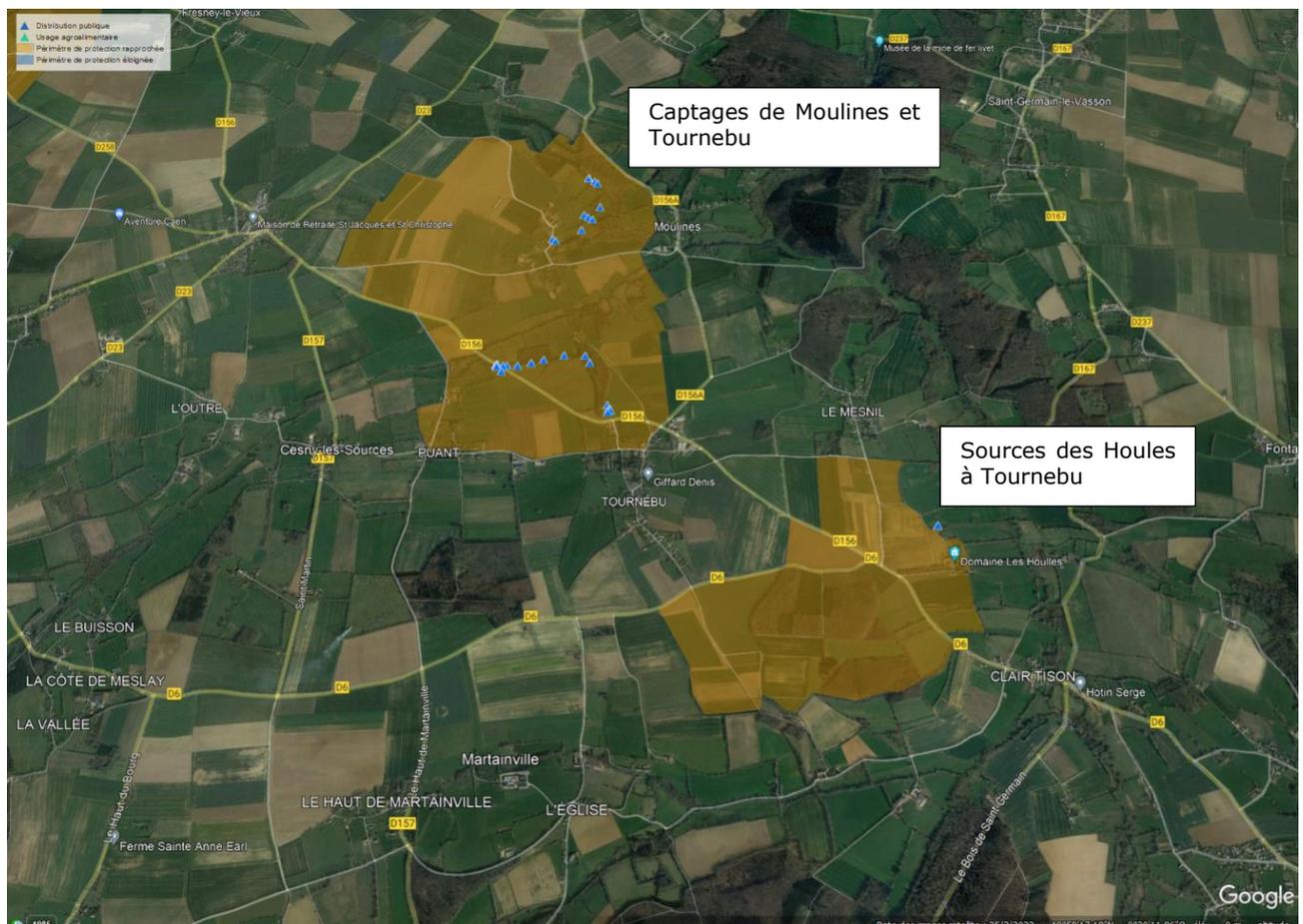
La piézométrie des moyennes eaux de la nappe du Bajocien montre généralement un écoulement en direction de l'Est, vers Fontaine-Halbout (où se trouve les sources et les forages concernés par le BAC). Mais en raison de l'existence de thalwegs importants à l'Ouest du secteur (entre Cesny au sud et Espins-la-Ville), cette nappe est localement drainée vers l'Ouest par les ruisseaux qui occupent ces thalwegs, entraînant la présence d'une crête piézométrique au niveau de Bois-Halbout (de l'Est de Fresnay-le-Vieux au sud de Bois-Halbout), correspondant environ à la courbe piézométrique +170 m NGF.

Dans ce secteur, il existe quelques affleurements de Calcaire de Caen (j3C) visibles en fenêtres sous les argiles à silex, à l'Est et au Sud de Fresnay-le-Vieux. La partie supérieure du système aquifère appartient donc peut-être au Bathonien dans certains secteurs.

3.2.3.1. Localisation des périmètres de protection de captages

Des périmètres de protection sont présents sur le territoire communal :

- Tout d'abord les périmètres de protection des captages de Moulines et Tournebu, qui s'étale sur ces deux communes et sur la commune d'Acqueville,
- Ensuite les périmètres de protection de la Source des Houles situé à Tournebu (DUP du 24 avril 2009).



3.2.3.2. Délimitation des BACs

Le BAC proposé comporte deux parties :

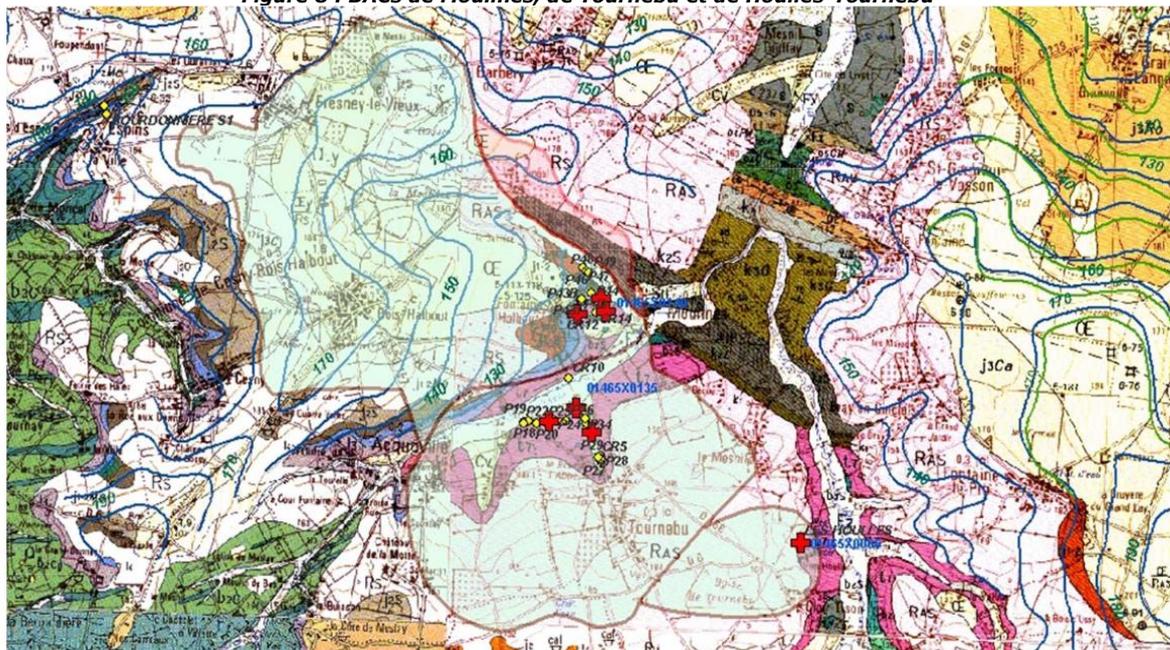
- La partie principale du BAC (transparence bleutée sur les figures) qui correspond à la projection en surface de la partie de la nappe concernée ;
- Une partie dénommée « additionnelle » (transparence orangée sur les figures) qui doit faire partie intégrante du BAC, mais qui correspond à des apports par ruissellements de surface au niveau d'affleurements paléozoïques (K2S) : sur le BAC de Moulines une telle surface additionnelle existe dans le secteur Nord-Est du BAC.

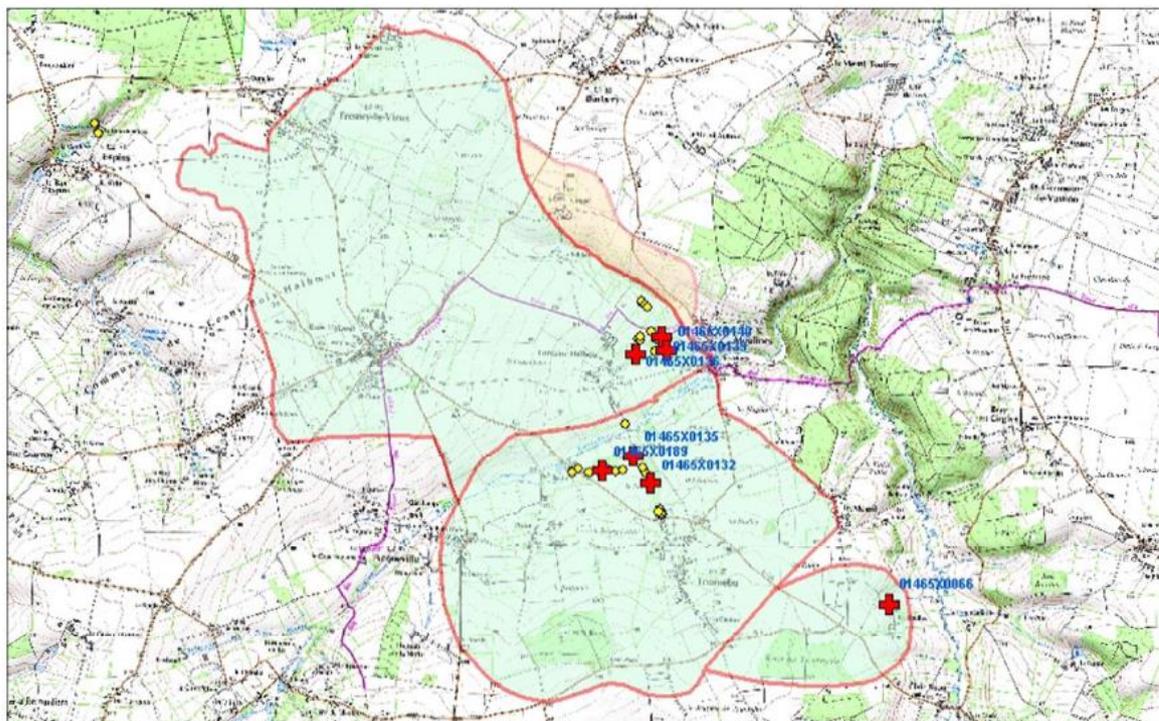
Les critères utilisés pour la délimitation du BAC sont :

- La crête des moyennes eaux de l'aquifère du Bajocien, et la direction d'écoulement de la nappe (dans la plus grande partie du secteur cet écoulement se fait vers l'Est) ;
- Le léger pendage des couches géologiques vers l'Est ;
- La position des crêtes topographiques ;
- L'étendue du périmètre de protection éloigné (PPE) des sources de Moulines qui doit être contenu dans le BAC ;
- Et enfin les surfaces additionnelles qui peuvent contribuer à l'alimentation des captages, en particulier par ruissellement sur des surfaces imperméables qui s'infiltrent ensuite au droit de la nappe.

Le BAC de Tournebu-Les Houilles correspond géographiquement à l'emprise du Bois de Tournebu, et hydrogéologiquement aux sables du Trias.

Figure 8 : BACs de Moulines, de Tournebu et de Houilles-Tournebu



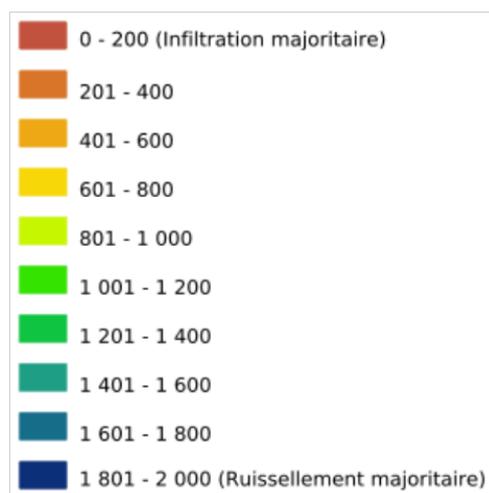


3.2.4. INDICE DE DEVELOPPEMENT ET DE PERSISTANCE DES RESEAUX - IDPR - 2017 (BRGM)

Cet indicateur spatial a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il se fonde sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie. Cette notion d'infiltration est utilisée pour de nombreuses applications dans le domaine de l'hydrogéologie et l'IDPR peut se substituer à de nombreux critères usuellement employés. L'IDPR est disponible à l'échelle de la France sous forme de grille, l'échelle de validité est le 1/50 000.

La cartographie sur le secteur est donnée ci-après.

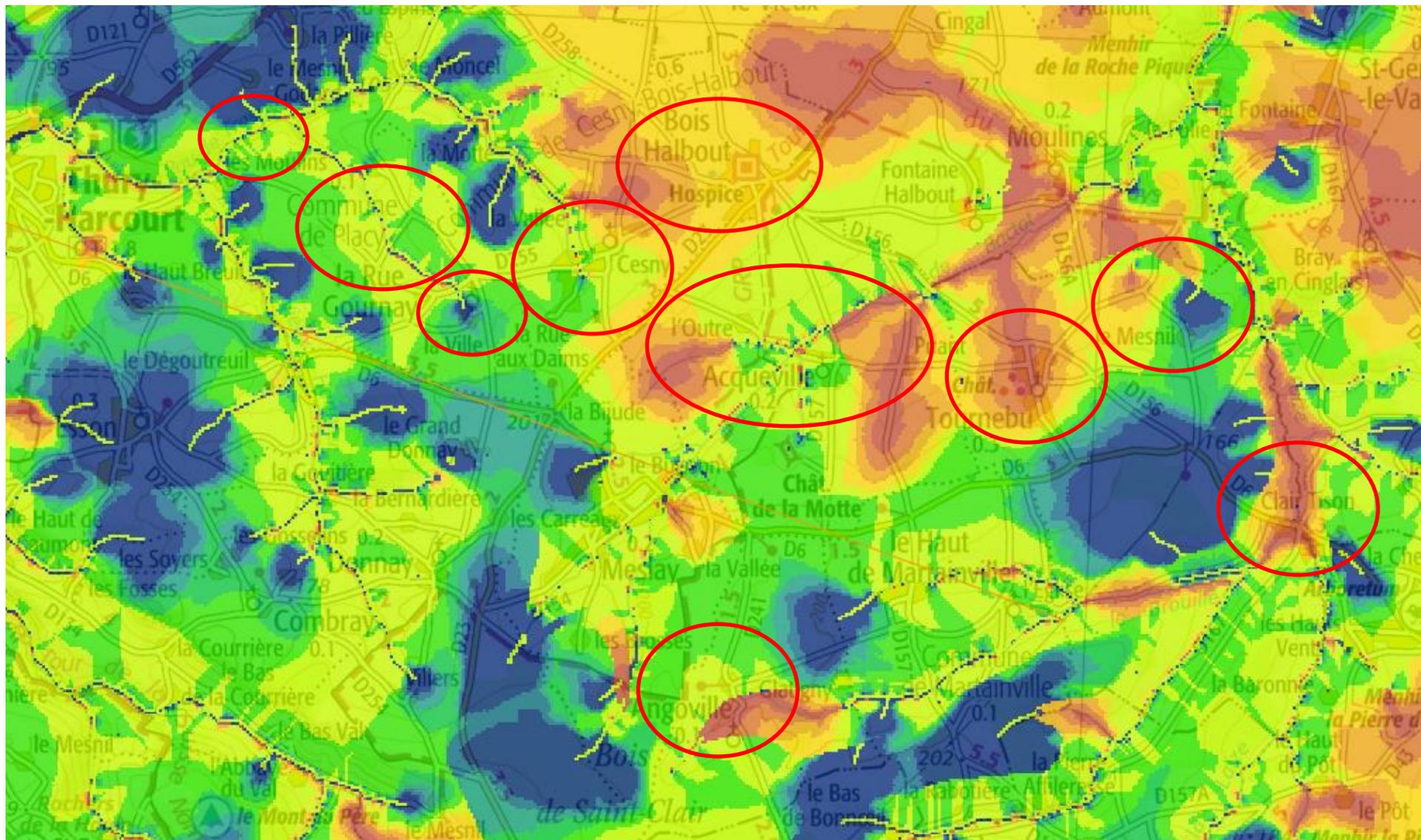
La légende de la carte est donnée ci-dessous :



On constate que pour la majorité des pôles d'habitat (entourés en rouge sur la carte ci-après), les sols permettent une infiltration majoritaire plutôt qu'un ruissellement majoritaire, hormis sur le secteur du Mesnil à Tournebu.

Ces informations ont été prises en compte dans le cadre de l'étude de l'aptitude des sols à infiltrer les eaux issues de l'assainissement non collectif.
Dans la majorité des zones urbanisées, la capacité des sols est plutôt favorable à l'infiltration.

Figure 9 : Indice de développement et de persistance des réseaux sur le secteur d'études



3.2.5. SDAGE ET SCHEMAS DE GESTION DES EAUX

3.2.5.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027

Le comité de bassin, qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État, a adopté le SDAGE pour la période 2022-2027, le 23 mars 2022.

L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Les principales orientations sont les suivantes :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macros et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- Protection du littoral en termes de qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

3.2.5.2. Schémas de gestion des eaux (SAGE)

Le secteur d'étude est couvert par le SAGE de l'Orne-Aval Seulles, approuvé le 18 janvier 2013, et par celui de l'Orne moyenne, approuvé le 12 février 2013.

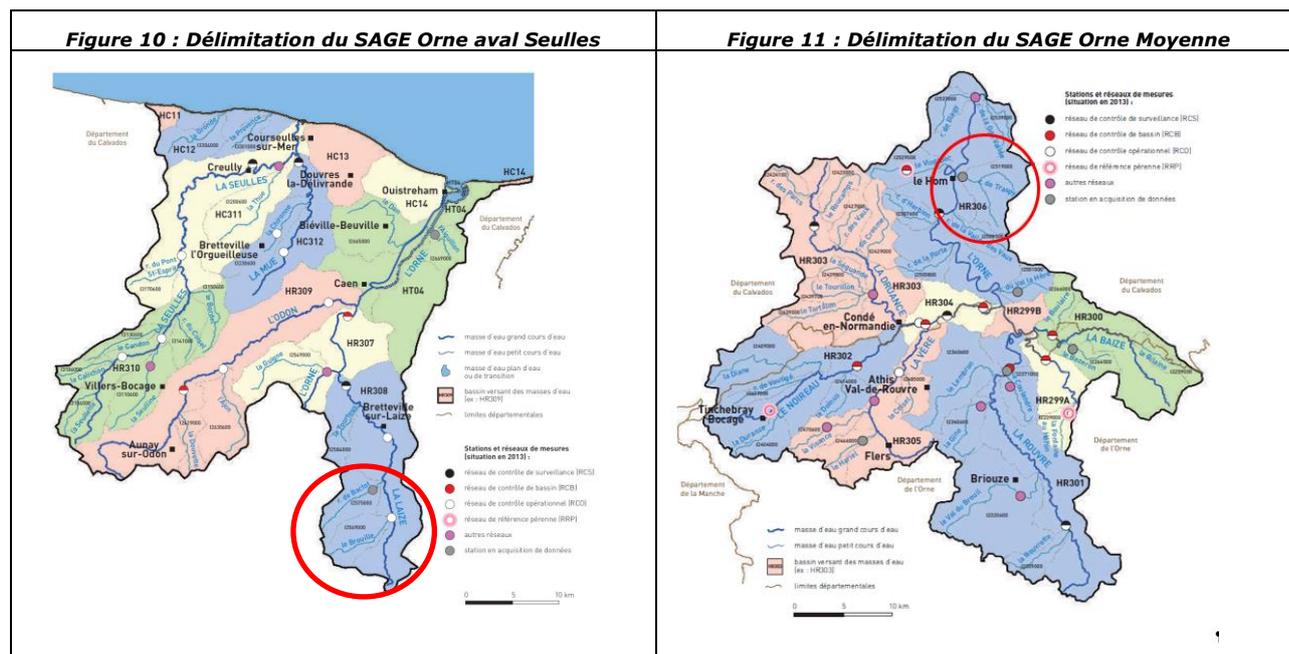
Les bassins versants se répartissent entre ces deux unités :

- Le bassin versant rattaché au SAGE Orne Aval et Seules, avec les ruisseaux du Bactot et du Brouillé qui rejoignent La Laize elle-même affluent de l'Orne,
- Le bassin versant rattaché au SAGE Orne Moyenne, avec les ruisseaux de Cesny et du Vieux Honnier qui sont des affluents du Traspy, lui-même affluent de l'Orne.

Les enjeux de ces deux SAGES sont les suivants :

- Gestion quantitative des eaux
- Qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales
- Alimentation en eau potable
- Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau,
- Assurer un équilibre quantitatif entre les prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau,
- Agir sur l'hydromorphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique,
- Limiter et prévenir le risque d'inondations.

La délimitation des SAGES avec la localisation du territoire concernée par l'étude figure ci-dessous :



3.2.5.3. Données qualitatives des masses d'eaux souterraines

Les masses présentes sont les suivantes :

- FRHG308 / Bathonien-Bajocien Plaine de Caen et du Bessin,
- FRHG512 / Socle de l'amont des bassins versants des côtes du Calvados de l'Aure à la Dives.

L'état écologique des masses d'eau du secteur d'études est médiocre. L'objectif est l'atteinte du bon état.

L'état actuel est médiocre selon les données récupérées sur le site geo.eau-seine-normandie.fr

Figure 12 : Etat qualitatif de la masse d'eau FRHG512 (sources : geo.eau-seine-normandie.fr)

Code européen de la Masse d'eau	FRHG512
Nom de la Masse d'eau	socle de l'amont des bassins versants des côtes du Calvados de l'Aure à la Dives
Contexte hydrogéologique	SOCLE
Masse d'eau transbassin	Non
Etat chimique 2019	
Etat chimique État des lieux 2019	médiocre
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Paramètres déclassants de l'état chimique	Atrazine desethyl deisopropyl, Bentazone, Nitrates
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré
Etat quantitatif 2019	
Etat quantitatif État des lieux 2019	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	2
Paramètres déclassants de l'état quantitatif	
Mode d'évaluation de l'état quantitatif	Etat mesuré

Figure 13 : Etat qualitatif de la masse d'eau FRHG308 (sources : geo.eau-seine-normandie.fr)

Code européen de la Masse d'eau	FRHG308
Nom de la Masse d'eau	BATHONIEN-BAJOCIEN PLAINE DE CAEN ET DU BESSIN
Contexte hydrogéologique	SEDIMENTAIRE
Masse d'eau transbassin	Non
Etat chimique 2019	
Etat chimique État des lieux 2019	médiocre
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Paramètres déclassants de l'état chimique	Nitrates, Atrazine desethyl deisopropyl, Diméthachlore CGA, Metazachlore ESA, Bentazone
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré
Etat quantitatif 2019	
Etat quantitatif État des lieux 2019	médiocre
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	2
Paramètres déclassants de l'état quantitatif	Test eaux de surface (T2)
Mode d'évaluation de l'état quantitatif	Etat mesuré

L'élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Cesny-les-Sources doit donc permettre de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines en proposant les modes d'assainissement les plus adaptés au contexte local.

Dans le cas présent, une large partie du territoire montrant de bonnes capacités d'infiltration, les installations par infiltration superficielles surdimensionnées sont préconisées, ce qui permettra d'éviter des rejets superficielles.

3.2.6. HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Le secteur d'étude est inclus dans le périmètre du bassin versant de l'Orne qui couvre une superficie de 2.928 km². Par sa longueur de 175 km, c'est le fleuve côtier le plus important de la région de Basse Normandie. Le réseau hydrographique du bassin est dense, comme dans toutes les zones de massifs anciens.

3.2.6.1. Milieu hydraulique superficiel du secteur d'étude

Le territoire de Cingal Suisse Normande est traversé par :

- deux grands éléments hydrographiques que sont l'Orne à l'ouest (dont l'encaissement marque le paysage et son relief) et la Laize à l'est qui est un affluent de l'Orne,
- de nombreux rus et ruisseaux.

Le réseau hydrographique est beaucoup plus dense à l'ouest du territoire et a contribué à construire des paysages plus variés qu'à l'est. Ces cours d'eau sont tous des affluents de l'Orne qui coule en direction du nord.

Tout au long de leur parcours, l'Orne et la Laize comprennent un lit majeur plus ou moins large et donc s'accompagnent de zones inondables par leur débordement.

Les principaux cours d'eau présents sur la commune de Cesny-les-Sources sont le Bactot (affluent de la laize) et le Traspy (affluent de l'Orne).

On peut observer également le ruisseau de Cesny, affluent du ruisseau du Traspy, qui prend sa source sur la commune de Cesny-Bois-Halbout.

La laize

La Laize est un affluent de l'Orne (rive droite).

Elle naît sur la limite entre les communes de Pierrepont et Martigny-sur-l'Ante sous le nom de ruisseau de la Renardière et se dirige vers le nord.

Elle prend le nom de Laize à partir de son confluent avec le ruisseau du Bisson à Saint-Germain-Langot.

Elle se joint aux eaux de l'Orne, entre Clinchamps-sur-Orne et May-sur-Orne, après un parcours de 31,9 km à l'ouest de la plaine de Caen.

Le bassin de la Laize s'étale du sud au nord entre le bassin direct de l'Orne à l'ouest et celui plus distant du Laizon, affluent de la Dives, à l'est. Au nord-est, une zone peu irriguée au sud de Caen la sépare du bassin de cette dernière.

Ses principaux affluents lui viennent par sa rive gauche, et portent tous le substantif de ruisseau.

Les deux plus longs sont le ruisseau du Grand Étang (8,8 km) à Tournebu et le ruisseau de Bactot (9,1 km) à Moulines.

La rivière connaît une situation particulière à la limite du massif ancien et des terrains sédimentaires du Bassin Parisien. Elle a d'abord creusé son lit dans les couches jurassiques pour atteindre ultérieurement les plis synclinaux hercyniens.

La Laize coule dans des roches dures ce qui engendre un débit soutenu, une bonne pente, et des habitats aquatiques favorables à l'existence de frayères salmonidés.

Autrefois très sollicitée par l'activité industrielle autour de nombreux moulins, elle ne compte plus aujourd'hui que quelques ouvrages inexploités.

Les données de débits et de qualité de la Laize peuvent être analysées au niveau des stations de :

- Fresney le Puceux (station aval) ;
- Saint Germain le Vasson (station amont).

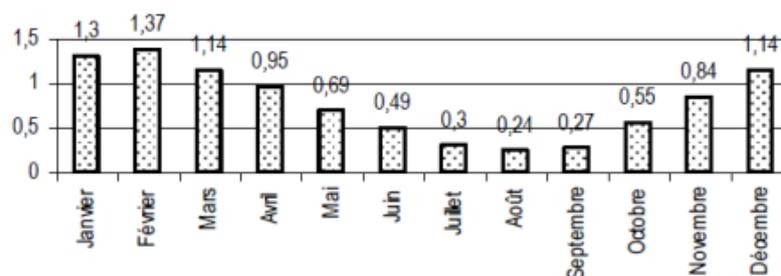
Les caractéristiques débitométriques de la Laize pour la station de Saint Germain le Vasson sont les suivantes :

- Module interannuel (moyenne annuel) = 0,834 m³/s ;
- Basses eaux (QMNA5) = 0,18 m³/s ;
- Crues (décennale) = 12 m³/s.

Le régime hydraulique de la Laize au droit du rejet de la station d'épuration peut être caractérisé par extrapolation des valeurs disponibles en appliquant une règle de proportionnalité par rapport à la surface du BV (BV au droit du rejet = 126 km²) (source dossier de renouvellement de la déclaration de rejet – SESAER – 2007) :

- Module interannuel (moyenne annuel) = 1,095 m³/s ;
- Basses eaux (QMNA5) = 0,236 m³/s ;
- Crues (décennale) = 15,75 m³/s.

Le débit moyen interannuel de la Laize est donc proche de 1 m³/s et son débit moyen d'étiage a lieu en août.



Les débits moyens interannuels démontrent le lien étroit entre les fluctuations de la Laize et le régime pluviométrique. On retrouve ainsi un étiage marqué en été et des débits plus importants en automne et en hiver.

Les ruisseaux fluctuent également en fonction des apports en eau provoqués par les ruissellements dont l'importance est accentuée par la topographie, la nature des sols et les aménagements humains.

Le Bactot

Le Bactot constitue le principal cours d'eau de la commune traversant le territoire selon un axe Sud-Ouest/Nord-Ouest. C'est un affluent de la Laize.

Il prend sa source dans le Bois de Saint Clair, à la limite entre les communes de Donnay et de Meslay, à environ 230 mètres d'altitude (source de la Grotte Notre Dame de Lourdes).

Il est alimenté par plusieurs petits affluents : le ruisseau de la Vieille Maison et le ruisseau des Trois Monts sur Meslay, le ruisseau de la Motte et de L'Outre sur Acqueville, le ruisseau de Fontaine-Halbout sur Moulines.

Son parcours s'étale sur environ 8,6 km, entre 226 mètres et 102 mètres d'altitude, soit un dénivelé de 124 mètres (soit 1,44% en moyenne).

Les débits interannuels démontrent le lien étroit entre les fluctuations de la rivière et le régime pluviométrique. Il se retrouve ainsi un étiage marqué en été et des débits plus importants en hiver.

Les ruisseaux fluctuent également en fonction des apports en eau provoqués par les ruissellements dont l'importance est accentuée par la topographie, la nature des sols et leur utilisation (les champs ouverts et l'absence de haies au Nord de la commune ne favorisent pas l'absorption des excès en eau). La largeur et la platitude du fond de vallée qui contrastent avec les versants sont propices aux débordements de la rivière notamment en hiver.

Il est ainsi considéré comme zone sensible tout terrain situé à moins de 100 mètres d'un cours d'eau. Parallèlement, il est à noter qu'il existe un point de captage sur la commune se trouvant à proximité du hameau du Bactot et à la limite communale de Tournebu.

Le Traspy

Ruisseau de Traspy est un cours d'eau naturel non navigable de 7.97 km. Il prend sa source dans la commune de Cesny-les-sources et se jette dans L'Orne au niveau de la commune de Thury-Harcourt-le-hom.

3.2.6.1. Données qualitatives des masses d'eaux superficielles

Les tableaux suivants permettent d'avoir un aperçu des données qualitatives des principaux cours d'eau du secteur d'étude.

L'état écologique des principaux cours d'eau du secteur d'études, le Bactot et le Traspy, est moyen. L'objectif est l'atteinte du bon état.

Figure 14 : Etat écologique du ruisseau du Bactot (sources : geo.eau-seine-normandie.fr)

Fiche méthode	
Code européen de la Masse d'eau	FRHR308-I2575000
Nom de la Masse d'eau	ruisseau de bactot
Nature de la Masse d'eau	Masse d'eau naturelle
Catégorie de la Masse d'eau	Masse d'eau cours d'eau
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	Non

Etat écologique 2019	
Etat écologique État des lieux 2019	moyen
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Mode d'évaluation de l'état écologique	Etat mesuré
Etat physico-chimique	médiocre
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	phos
Etat biologique	moyen
Paramètres déclassants de l'état biologique	I2M2
Etat hydromorphologique	inconnu
Etat polluants spécifiques	moyen
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	diflufenicanil

Etat chimique 2019	
Etat chimique avec ubiquistes État des lieux 2019	bon
Etat chimique sans ubiquistes État des lieux 2019	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	
Paramètres déclassants de l'état chimique	
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré

Figure 15 : Etat écologique du ruisseau du Traspy (sources : geo.eau-seine-normandie.fr)

Fiche méthode	
Code européen de la Masse d'eau	FRHR306-I2519000
Nom de la Masse d'eau	ruisseau de traspy
Nature de la Masse d'eau	Masse d'eau naturelle
Catégorie de la Masse d'eau	Masse d'eau cours d'eau
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	Non

Etat écologique 2019	
Etat écologique État des lieux 2019	moyen
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Mode d'évaluation de l'état écologique	Etat mesuré
Etat physico-chimique	moyen
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	phos;no3
Etat biologique	bon
Paramètres déclassants de l'état biologique	
Etat hydromorphologique	inconnu
Etat polluants spécifiques	bon
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	

Etat chimique 2019	
Etat chimique avec ubiquistes État des lieux 2019	bon
Etat chimique sans ubiquistes État des lieux 2019	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	1
Paramètres déclassants de l'état chimique	
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré

Figure 16 : Etat écologique de la Laize de sa source au confluent de l'Orne (sources : geo.eau-seine-normandie.fr)

Fiche méthode 

Code européen de la Masse d'eau	FRHR308
Nom de la Masse d'eau	La Laize de sa source au confluent de l'Orne (exclu)
Nature de la Masse d'eau	Masse d'eau naturelle
Catégorie de la Masse d'eau	Masse d'eau cours d'eau
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	Non

Etat écologique 2019

Etat écologique État des lieux 2019	moyen
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Mode d'évaluation de l'état écologique	Etat mesuré
Etat physico-chimique	bon
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	
Etat biologique	moyen
Paramètres déclassants de l'état biologique	IBMR
Etat hydromorphologique	inconnu
Etat polluants spécifiques	moyen
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	diffufenicnil

Etat chimique 2019

Etat chimique avec ubiquestes État des lieux 2019	mauvais
Etat chimique sans ubiquestes État des lieux 2019	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	
Paramètres déclassants de l'état chimique	FLUORANTH;BENZO(A)PY;BE(B)FLU;BE(GHI)PERYL
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré

3.2.7. LA CARTOGRAPHIE DES ZONES A RISQUE

La présence ou non de zones à risque a été prise en compte dans l'élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Cesny-les-Sources, notamment afin d'étudier la faisabilité des différents modes d'assainissement.

3.2.7.1. Risques d'inondation par remontée de nappes

Si l'on considère la carte des risques d'inondation par remontée des nappes phréatiques, on constate qu'une partie du secteur d'étude est concernée par des risques d'inondation de ses réseaux et du sous-sol.

Figure 17 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très haute eaux (commune déléguée de Acqueville)

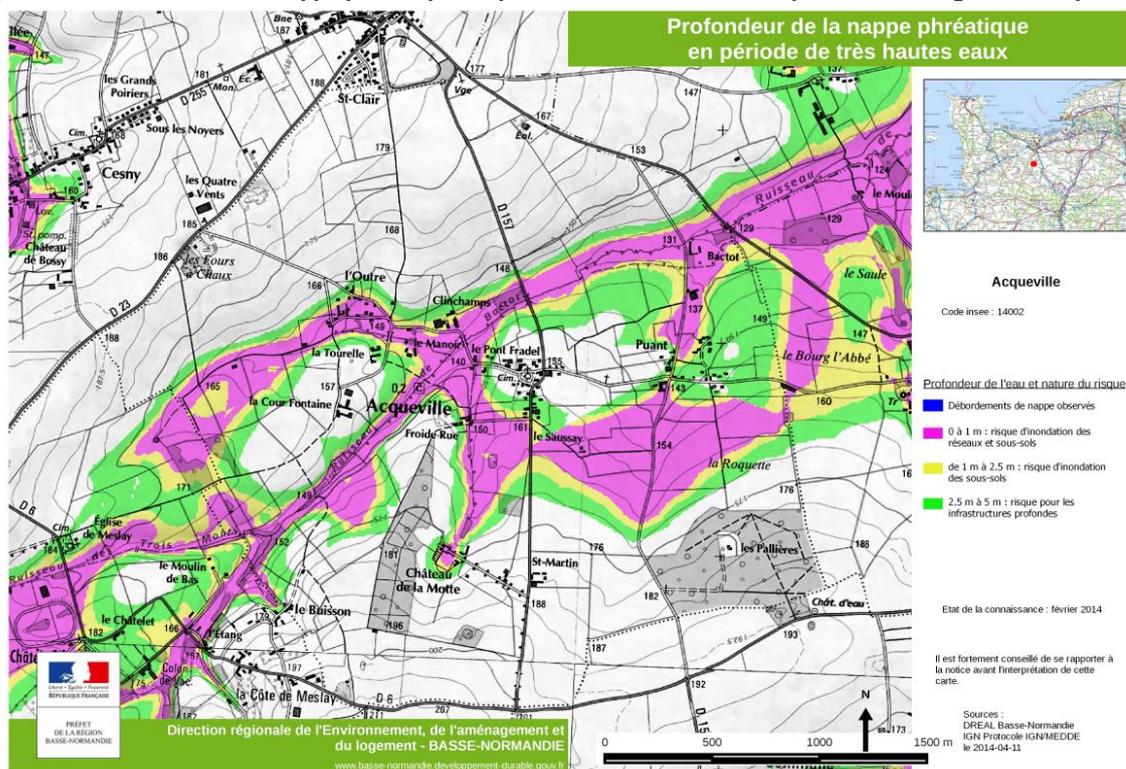


Figure 18 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très haute eaux (commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout)

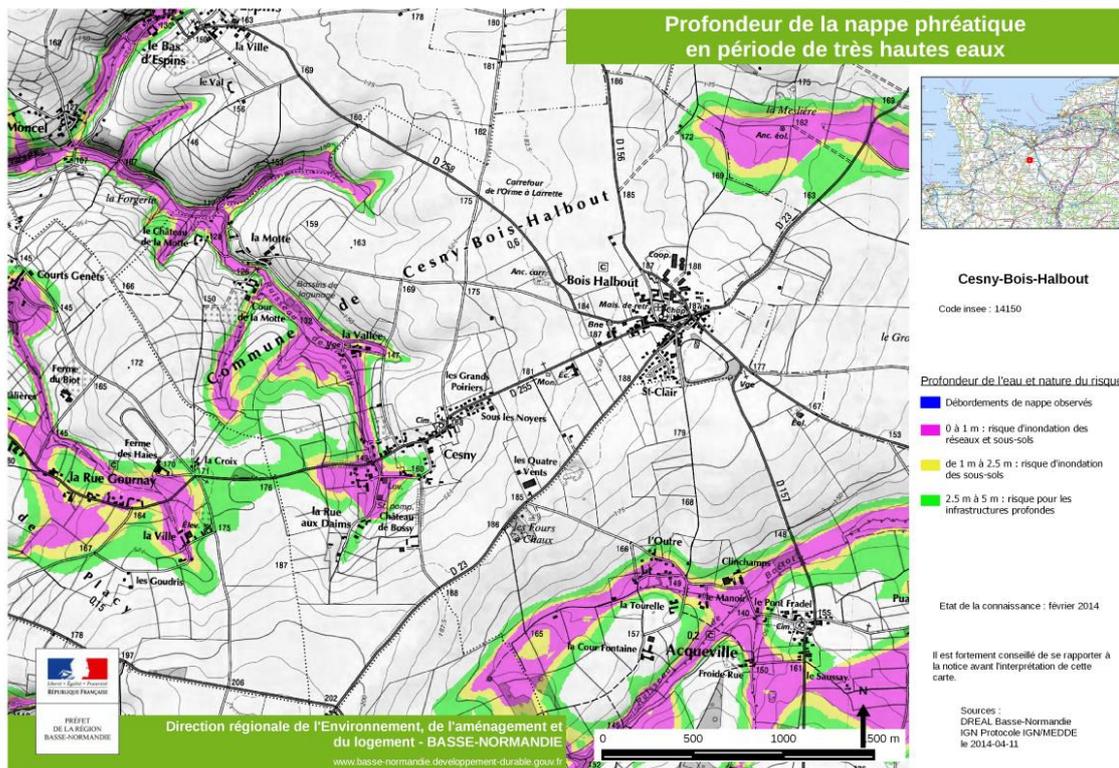


Figure 19 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très haute eaux (commune déléguée de Tournebu)

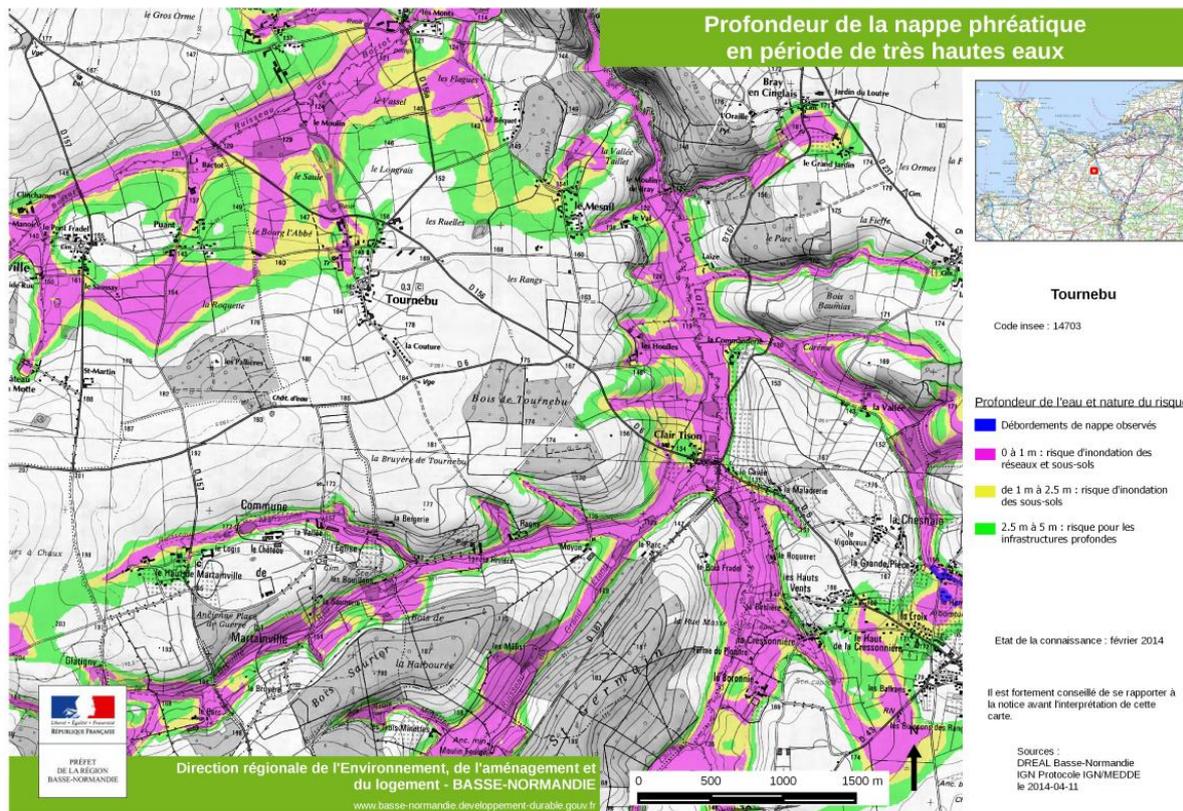


Figure 20 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très haute eaux (commune déléguée de Angoville)

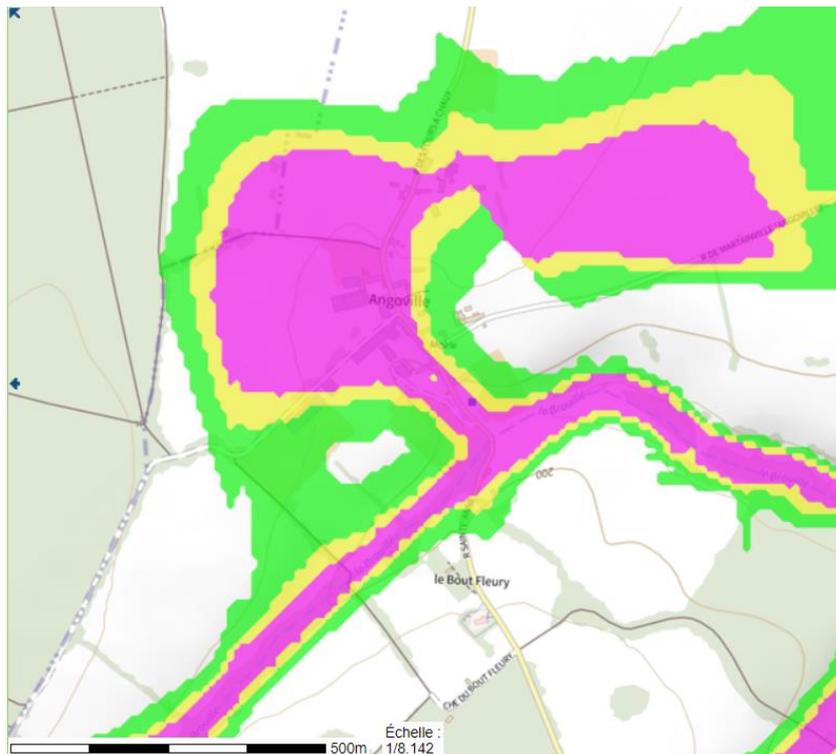


Figure 21 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très haute eaux (commune déléguée de Placy)



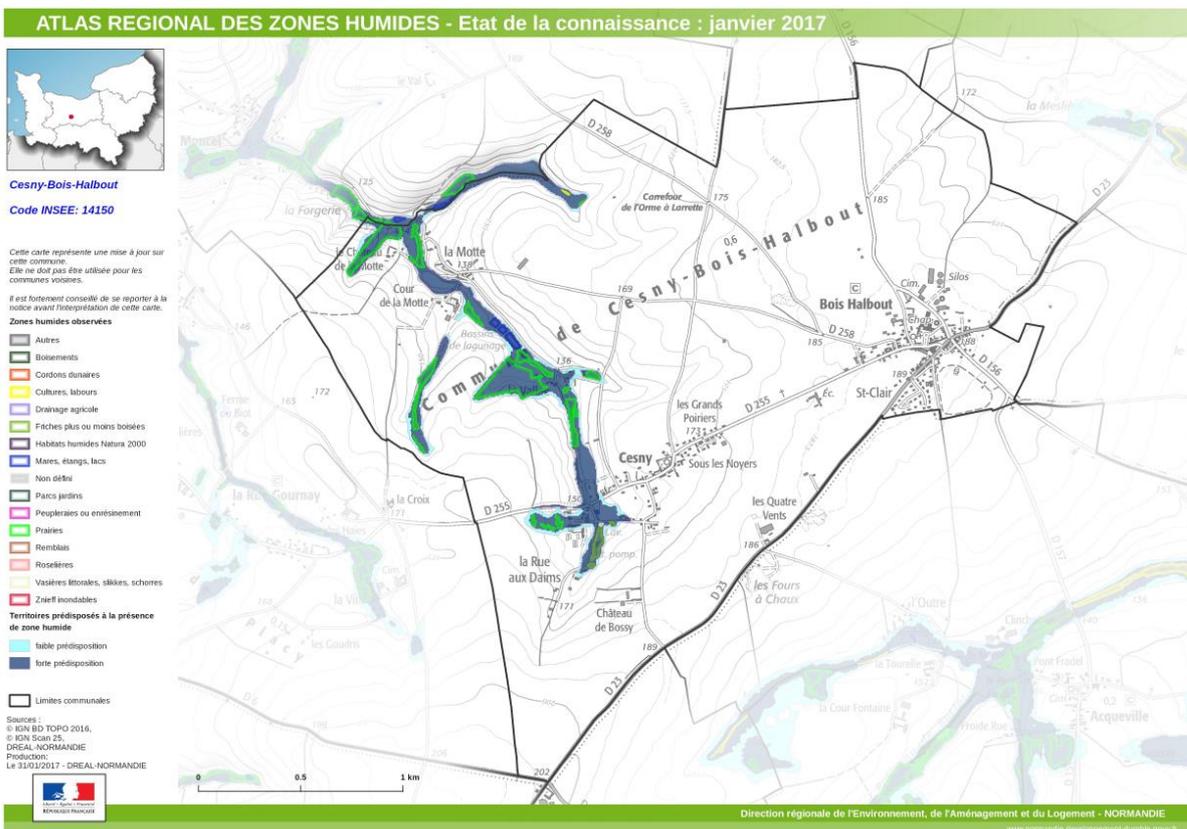
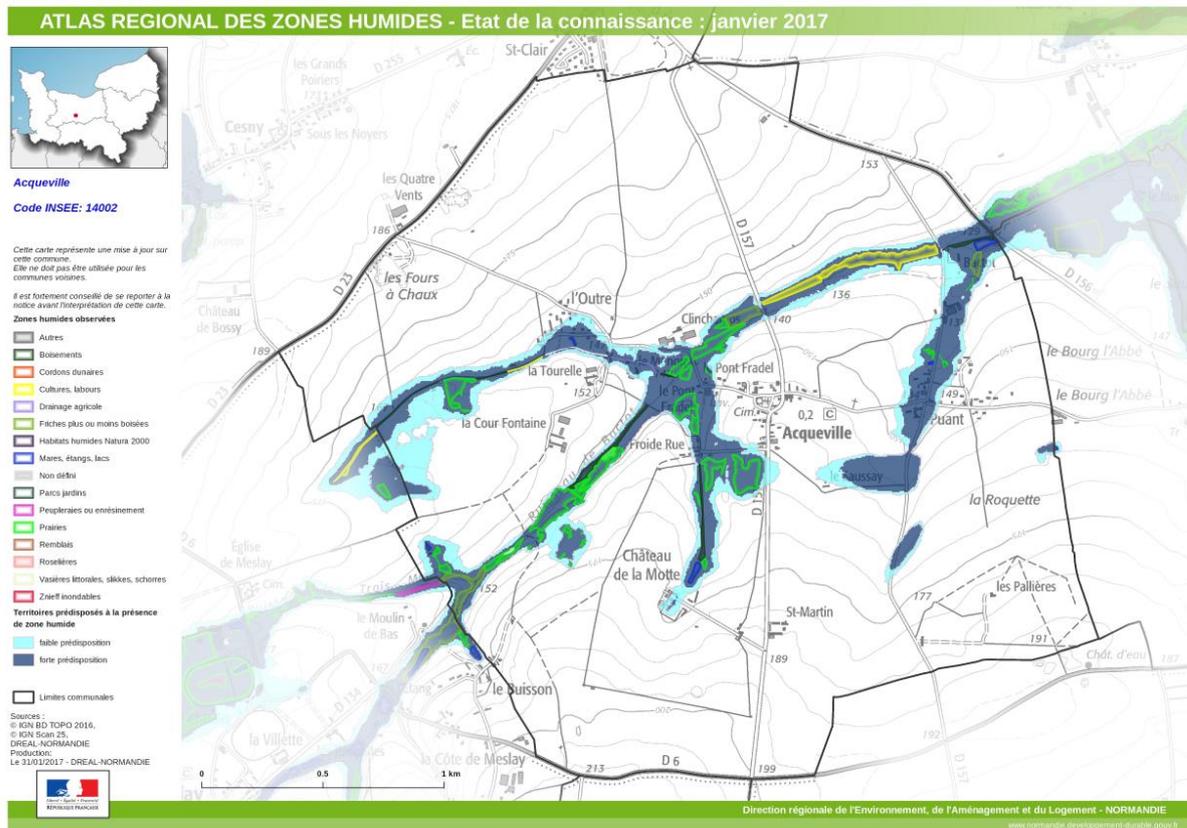
Certains secteurs sont sensibles aux remontées de nappe et sont donc des zones humides (vallées de la Laize, du Bactot et du Traspy), mais il n'y a très peu voire pas d'habitation dans ces zones.

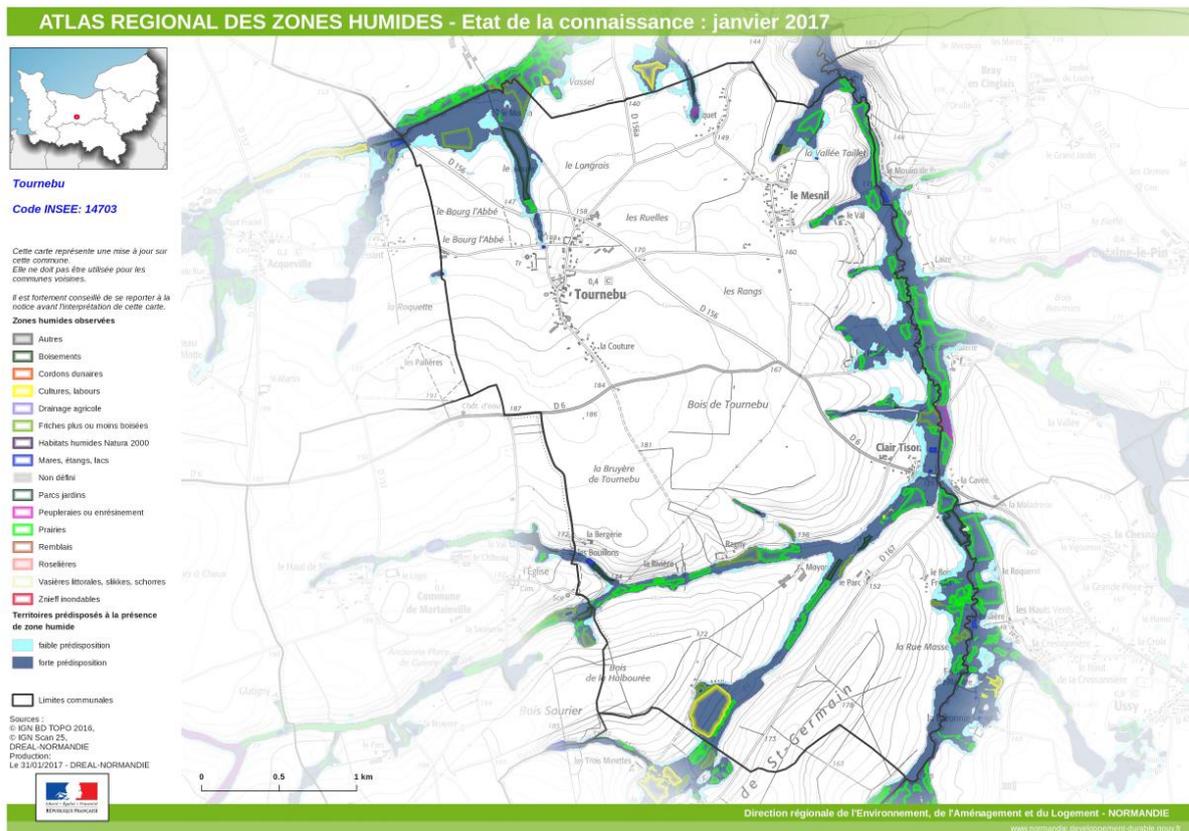
Le zonage d'assainissement n'aura donc pas d'incidence sur les zones inondables, puisque il y a peu d'installations d'assainissement dans ces zones.

3.2.7.2. Zones humides

Cette cartographie constitue l'inventaire autant complet que possible que l'on peut dresser, à l'échelle d'une région, sur la base de l'exploitation d'images aériennes et de documents géographiques numérisés. Elle est le fruit d'un travail commun entre plusieurs services et organismes publics qui se sont associés à une démarche initiée par la DREAL.

Figure 22 : Localisation des zones inondables (source DREAL)





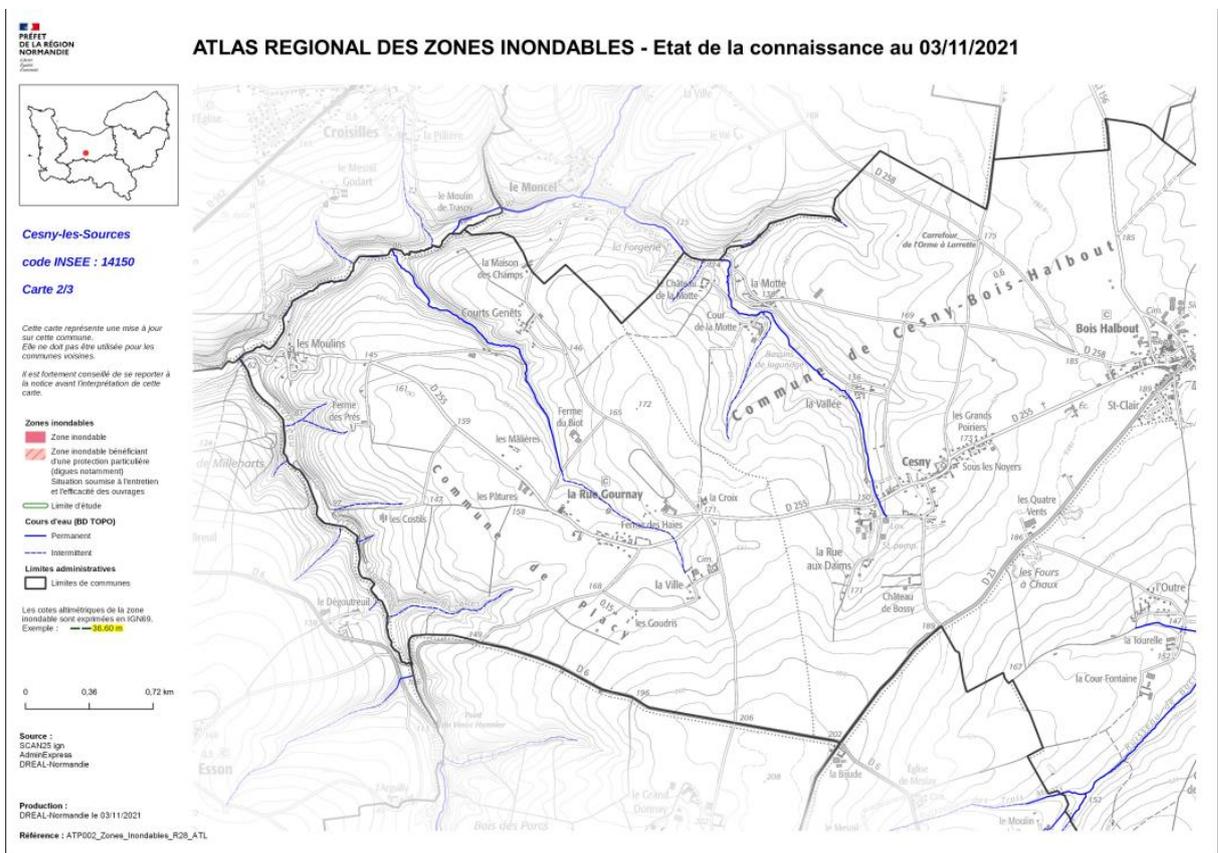
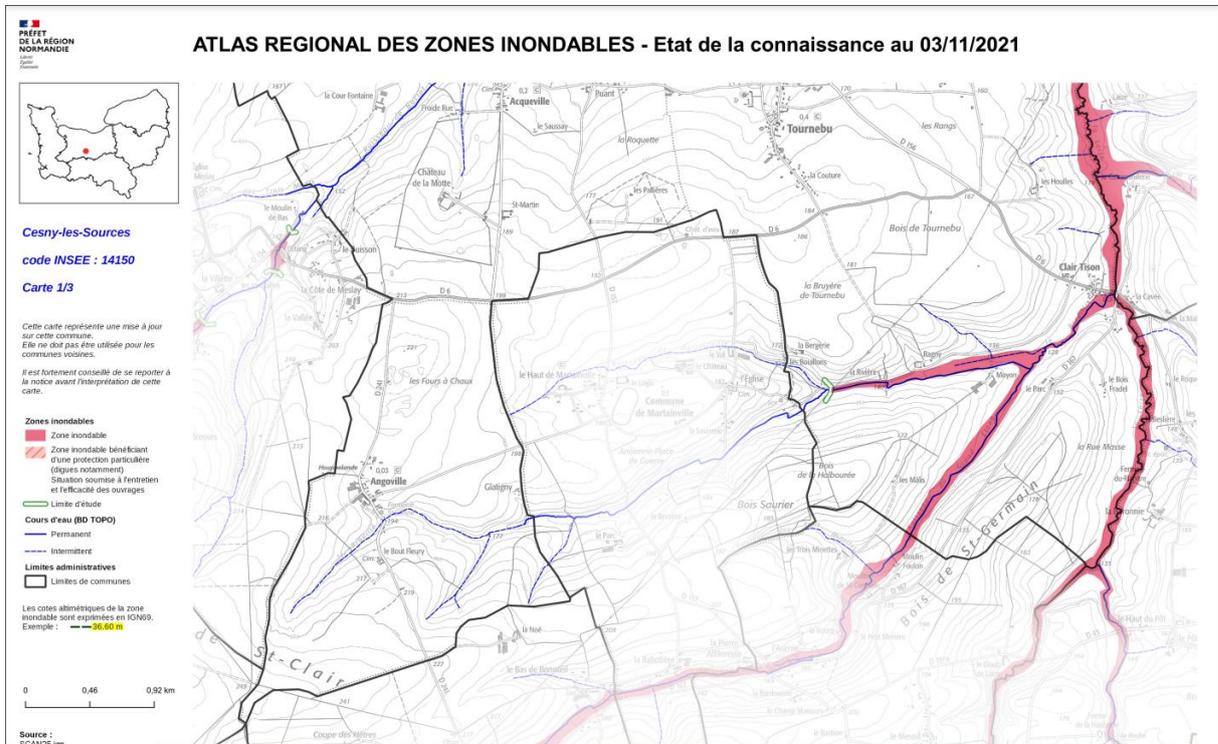
Certains secteurs sont sensibles aux remontées de nappe et sont donc des zones humides (vallées de la Laize, du Bactot et du Traspy), mais il n'y a très peu voire pas d'habitation dans ces zones.

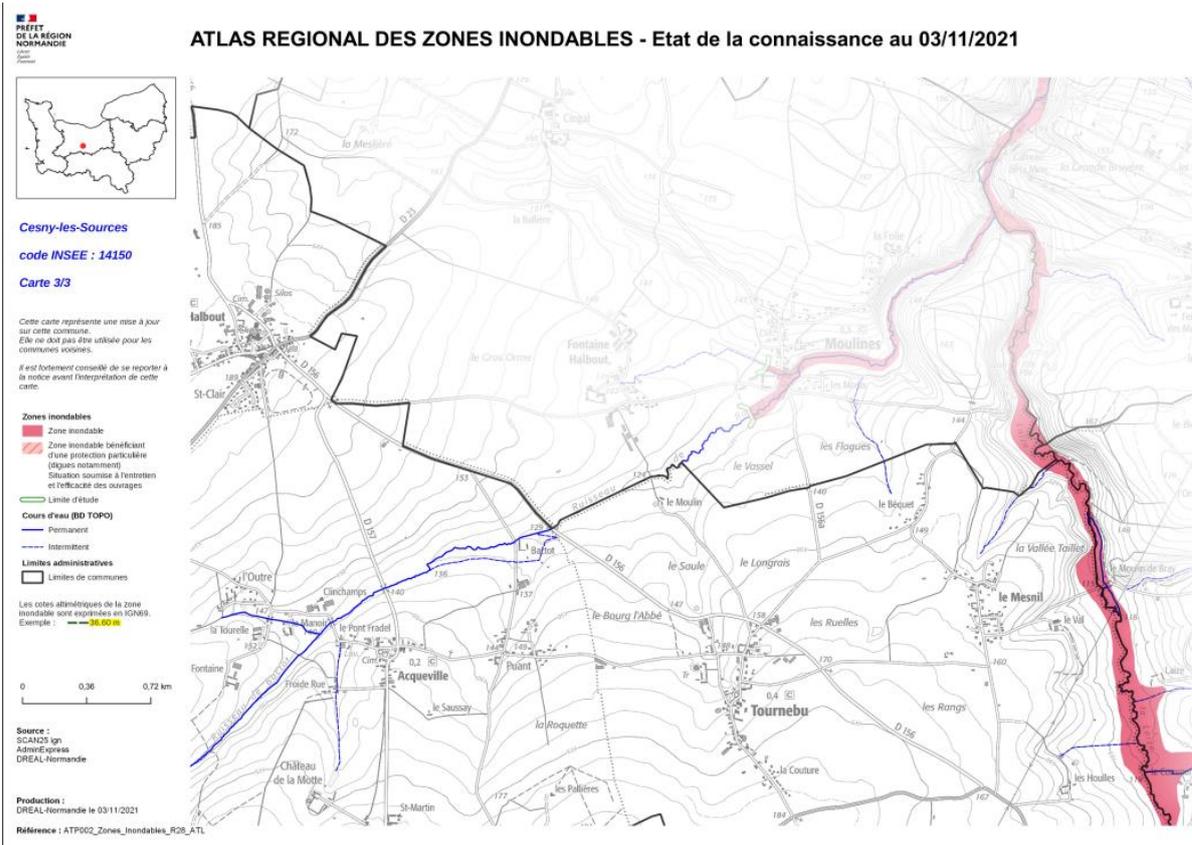
Le zonage d'assainissement n'aura donc pas d'incidence sur les zones inondables, puisqu'il y a peu d'installations d'assainissement dans ces zones.

3.2.7.3. Zone inondable

L'identification des zones inondables repose sur une analyse hydro-géomorphologique des bassins versants, croisée avec la cartographie des plus hautes eaux connues (PHEC). Dans les zones bénéficiant d'un plan de prévention des risques inondations (PPRI), les zones inondables sont celles du PPRI. Elles sont également le résultat d'analyses hydro-géomorphologiques et localement de modélisations hydrauliques.

Figure 23 : Localisation des zones inondables (source DREAL)





Les zones inondables par débordement sont situées de part et d'autre des cours d'eau, notamment la Laize et le Bactot.
Le zonage ne crée aucun aménagement dans ces zones, et donc il n'y aura pas d'incidence sur les zones inondables.

3.2.8. LES ZONES NATURELLES

3.2.8.1. ZNIEF

La présence ou non de zones naturelles a été prise en compte dans l'élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Cesny-les-Sources.

Deux types de zones ont été définis. Les ZNIEFF de type 2 sont des grands ensembles riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Définies à plus grande échelle, elles peuvent abriter des ZNIEFF de type 1, secteurs de superficie limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable notamment la présence d'espèces, de milieux rares ou remarquables

Plusieurs ZNIEFF sont présentes sur le secteur d'étude :

- ZNIEF de type 1
 - La Laize et ses affluents - Type 1 - n°250020066c
 - ⇒ Principal affluent rive droite de l'Orne dans le département du Calvados, la Laize présente d'importantes potentialités piscicoles du fait de la situation particulière de son bassin, à la limite du massif ancien et des terrains sédimentaires du Bassin parisien. Son cours rapide rejoint l'Orne une dizaine de kilomètres en amont de Caen, après un parcours dans une vallée encaissée formée de roches dures variées et composites, à prédominance de schistes et de grès, alors que les plateaux environnants sont recouverts de calcaires.
 - ⇒ L'ensemble du réseau pris en compte totalise une longueur d'environ 120 kilomètres.
 - ⇒ La Laize bénéficie ainsi à la fois d'une très grande diversité physique du fait de la bonne pente qui se traduit par des faciès d'écoulements très variés et une granulométrie grossière du lit, riche en zone de frayères à salmonidés, et de débits soutenus par les aquifères des terrains sédimentaires.
 - ⇒ On rencontre sur la Laize plusieurs espèces piscicoles d'intérêt patrimonial, dont des poissons migrateurs, la confluence avec l'Orne se trouvant à moins de 25 kilomètres de la mer : la Truite fario (*Salmo trutta fario*), le Chabot (*Cottus gobio*) et la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) sont omniprésents sur le bassin. L'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est encore présente sur l'amont du bassin et sur quelques ruisseaux affluents aval.
 - Ruisseau du Traspy et ses affluents - Type 1 - n°250020096c
 - ⇒ Le ruisseau de Traspy et ses affluents forment un réseau hydrographique d'environ 26,4 kilomètres, s'écoulant dans un environnement assez bien préservé, notamment en ce qui concerne les pentes boisées de vallées.
 - ⇒ La diversité et la qualité des habitats aquatiques sont à l'origine de la présence d'une belle population de Truite fario (*Salmo trutta fario*), de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), de la Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) qui remonte frayeren aval du plan d'eau de Thury-Harcourt, ne pouvant franchir celui-ci et exploiter l'ensemble du bassin.
- ZNIEF de type 2
 - Bassin de la Laize - Type 2 - n°250008472c
 - ⇒ Constituant une zone de transition nette et originale entre les terrains acides du Massif armoricain et ceux plus carbonatés du départ du Bassin parisien, la vallée de la Laize, enserrée de plus ou moins larges coteaux souvent boisés, révèle une diversité de milieux à l'origine d'une grande richesse écologique.
 - Vallée de l'Orne - Type 2 - n°250008466c
 - ⇒ Entaillant le massif Armoricain et le bassin Parisien, la vallée de l'Orne constitue une zone de contact entre bocage et plaine. La variété des paysages et des biotopes, allant des landes sèches sommitales aux cours d'eau en passant par les pelouses des vires rocheuses, les prairies humides et les bois, confère au site une très grande valeur paysagère, à laquelle s'ajoute une valeur biologique due à la présence d'espèces animales et végétales rares.
 - Bois de Saint Clair - Type 2 - n°250013519
 - ⇒ Le bois de Saint-Clair présente une forte proportion de résineux d'âges différents selon les parcelles. Certains secteurs sont cependant composés essentiellement de taillis sous futaie. Plusieurs parcelles ont subi des coupes forestières formant des clairières avec, le plus souvent, une strate arbustive dense.

Figure 24 : Localisation des ZNIEFF de type 1

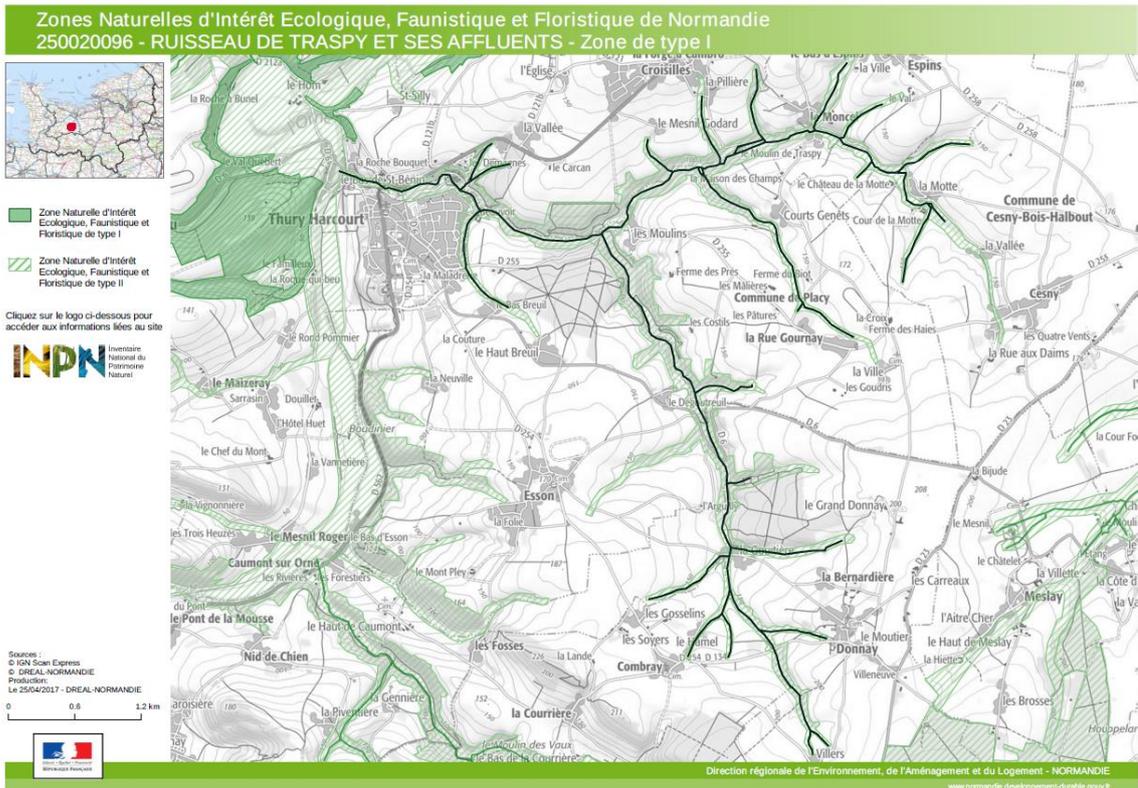
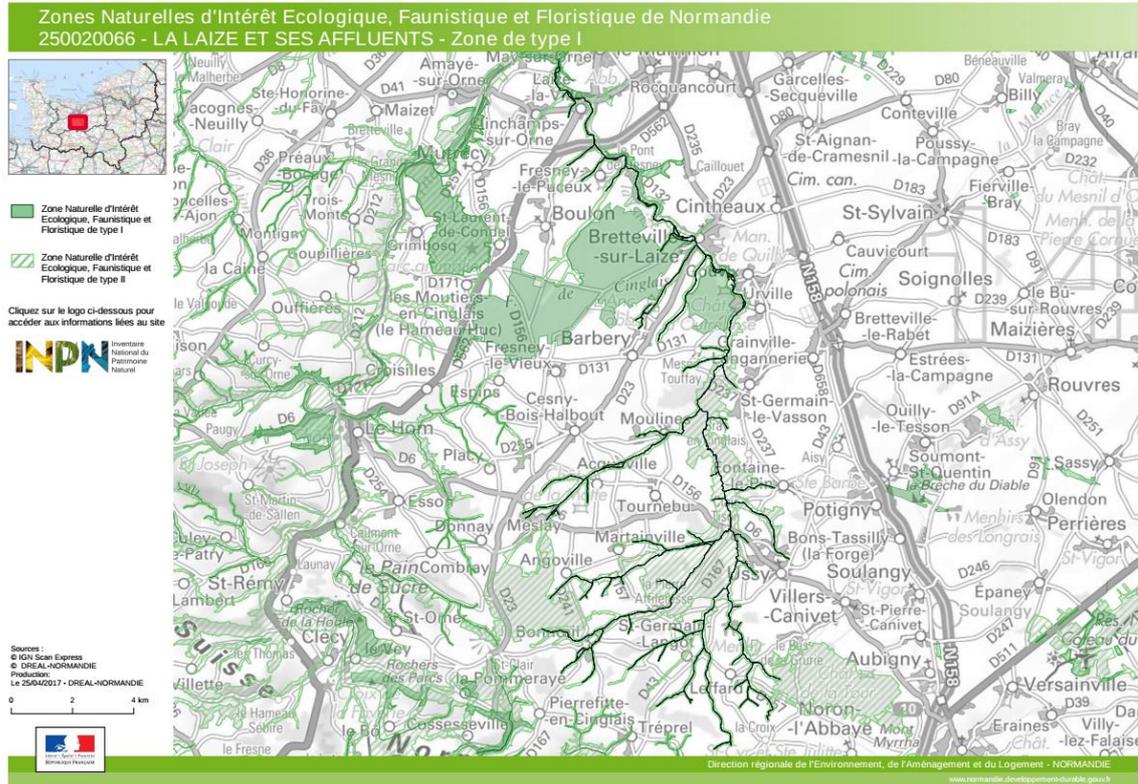
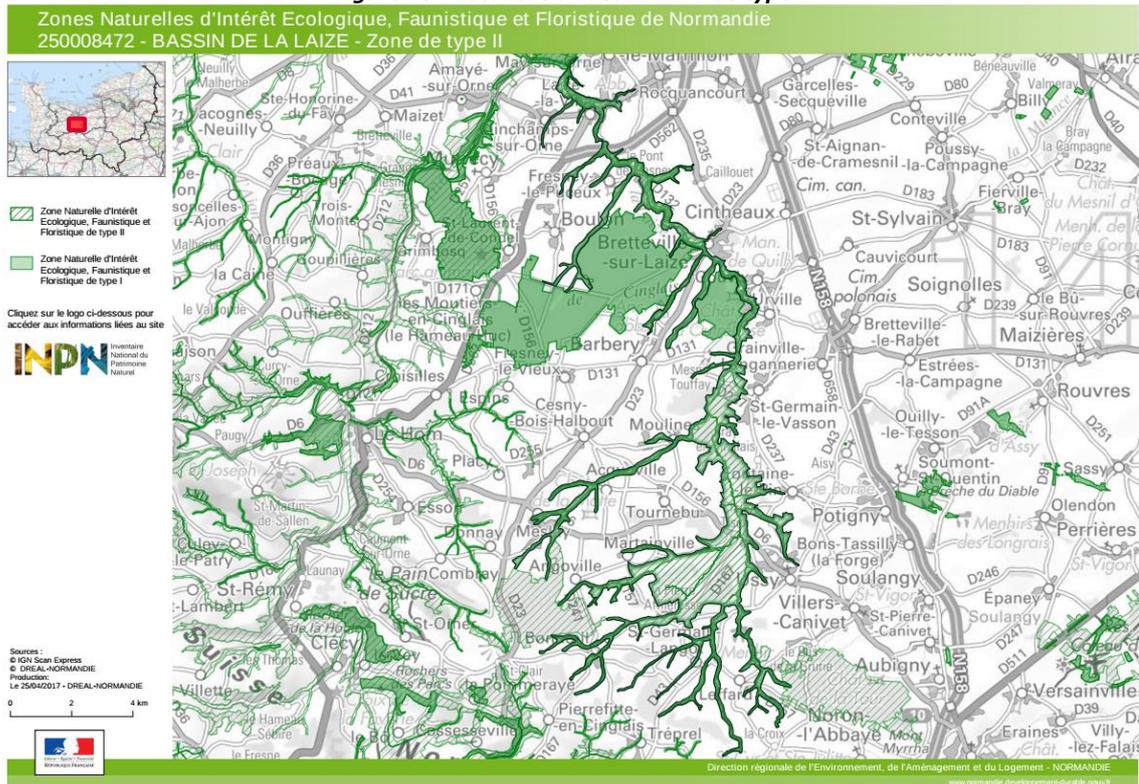


Figure 25 : Localisation des ZNIEFF de type 2



Le zonage ne crée aucun aménagement dans ces zones, et donc il n'y aura pas d'incidence sur ces dernières.

3.2.8.2. Zone Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est recensée sur le secteur d'étude.

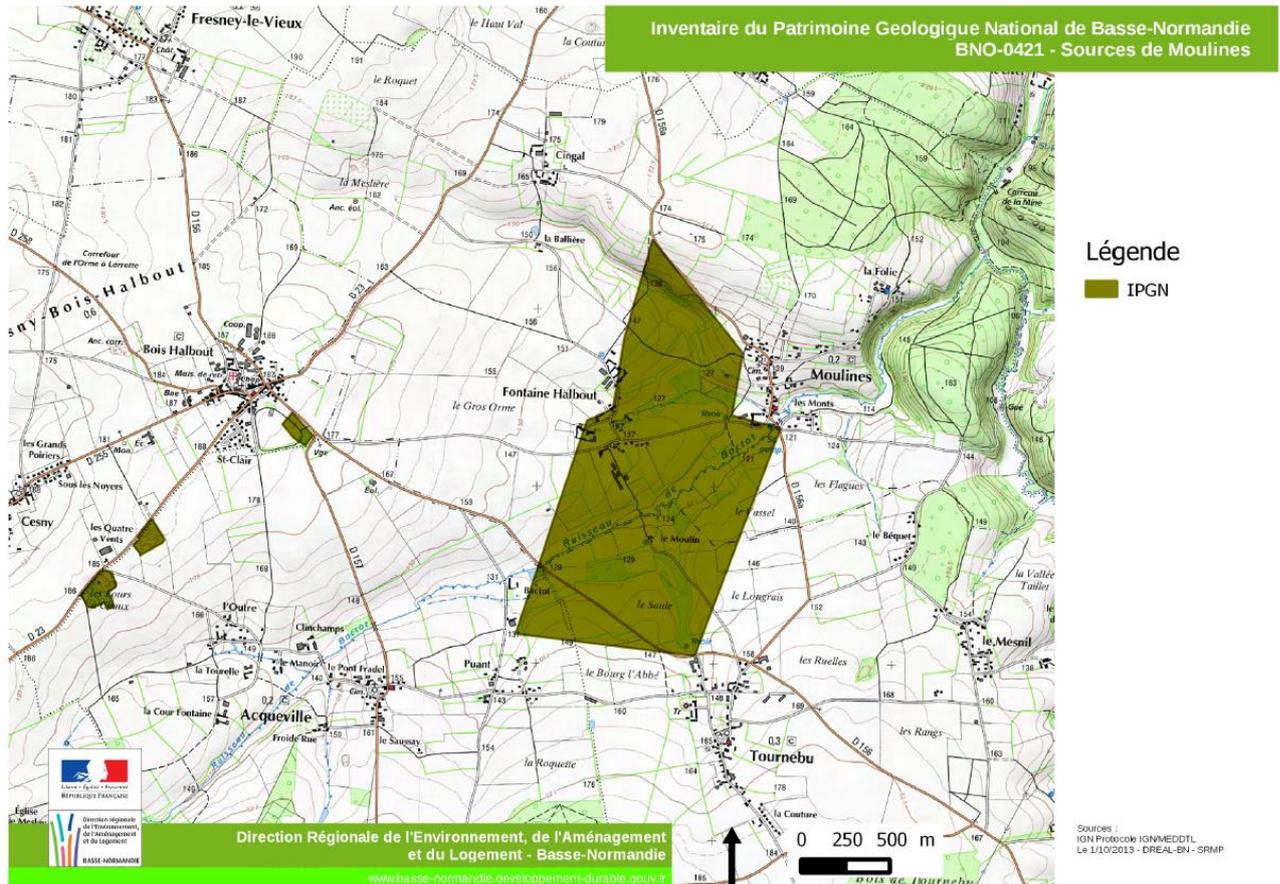
3.2.8.3. Inventaire du patrimoine géologique

📌 Sources de moulins

Il s'agit d'un géosite hydrogéologique. Les eaux souterraines du secteur de Moulines sont incluses dans l'aquifère du Cinglais, constitué de sables et graviers triasiques et des assises du Lias et du Bajocien. Elles sont alimentées par les eaux d'infiltration à travers les argiles à silex et les calcaires jurassiques. L'ensemble repose sur les schistes briovériens ou sur les terrains paléozoïques.

Les sources de Moulines sont autant de sources qui naissent au niveau de la discordance du Jurassique sur le Massif ancien. Les eaux captées puis stockées dans le réservoir de Moulines sont acheminées par gravité jusqu'à Caen.

Intérêt géologique principal : exemple de captage d'eau potable, dans lequel les aquifères multicouches sont contraints par la structure géologique du sous-sol (écoulement souterrain bloqué par les barres gréseuses du synclinal d'Urville). Développement ponctuel d'un réseau karstique.



📌 Calcaires bajociens et fours à chaux d'Acqueville

Les carrières d'Acqueville montrent une coupe dans la formation du Calcaire à spongiaires du Bajocien supérieur. Ces calcaires sont caractérisés par leur couleur blanche, leur stratification peu marquée et leur richesse en éponges fossiles. Ce faciès témoigne d'une sédimentation de plate-forme carbonatée.

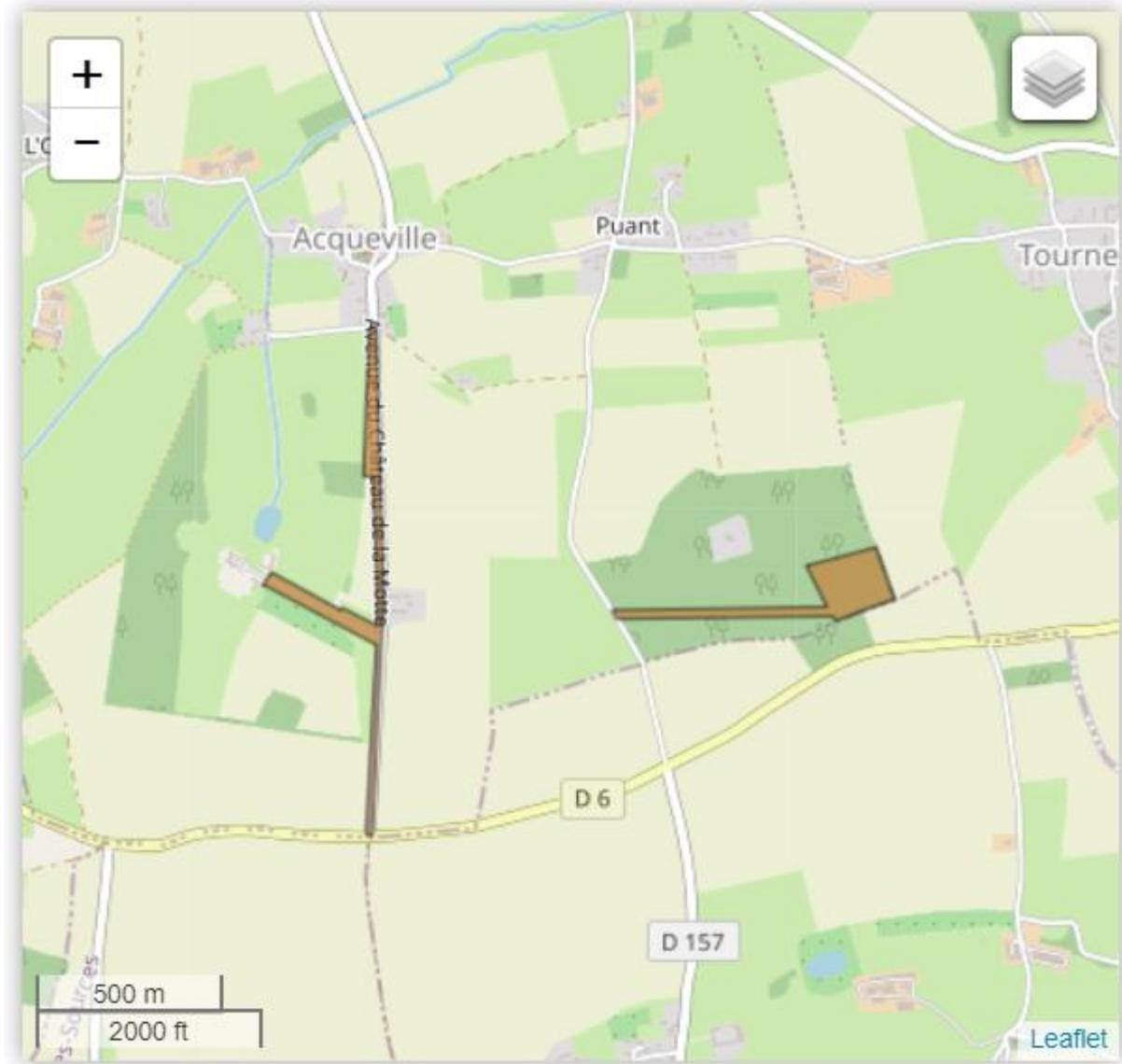
Un site, en particulier, montre une coupe de 8 à 10 mètres qui présente une succession de bancs calcaires plus ou moins massifs à intercalation de silex bulbeux. Ces bancs calcaires bioclastiques renferment un peuplement d'éponges disposées en prairies et accompagnées d'une faune de bryozoaires, brachiopodes, oursins et mollusques dont de rares ammonites.

La présence d'un four à chaux creusé directement dans la roche atteste de l'exploitation historique du Calcaire à spongiaires, pour la fabrication de la chaux.

3.2.8.4. Site classé et inscrit

Un seul site classé est recensé : « Avenues, arbres bordant le CD 157 et Quinconce de la Roquette » sur la commune d'Acqueville.

Construit de 1598 à 1614 par Nicolas Grimoult (fidèle de Henri IV), le château de la Motte est remanié en 1694. Cette belle demeure, remarquable par l'élégance de son architecture et l'harmonie de ses volumes, est un des plus beaux exemples de l'architecture classique en Basse-Normandie (Cl. MH en 1998). Les avenues menant au château et le quinconce de la Roquette (600 m à l'est) sont classés parmi les sites en décembre 1943. Au-delà de la protection d'un écrin de château, l'administration des Beaux-Arts souhaite alors préserver les deux sites, très boisés, de toute exploitation pour soutenir « l'effort de guerre » : bois d'œuvre ou de chauffage.



Le zonage ne crée aucun aménagement dans ces zones, et donc il n'y aura pas d'incidence sur ces dernières.

3.3. PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE NOUVELLE DE CESNY-LES-SOURCES

3.3.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

La population légale 2019 entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2022 est de 1 338 habitants.

Les données démographiques issues des recensements de l'INSEE sont les suivantes :

Tableau 1 : Evolution de la population au cours des derniers recensements (source : Insee)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	1062	1056	1121	1273	1260	1349	1331	1338
Densité moyenne (hab/km ²)	31,3	31,2	33,1	37,6	37,2	39,8	39,3	39,5

Tableau 2 : Variation moyenne annuelle de la population

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,1	0,9	1,6	-0,1	0,8	-0,3	0,1
due au solde naturel en %	-0,1	-0,6	-0,4	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8
due au solde apparent des entrées sorties en %	0	1,4	2	0,8	1,6	0,6	0,9
Taux de natalité (‰)	14,6	10,8	14	10,4	13,4	12,5	11,1
Taux de mortalité (‰)	15,7	16,5	18,1	19,4	21,4	20,7	19,5

Tableau 3 : Evolution du nombre de logements (source : Insee)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	302	372	445	476	505	548	582	595
Résidences principales	284	325	364	399	443	483	517	515
Résidences secondaires et logements occasionnels	8	33	42	44	36	28	30	25
Logements vacants	10	14	39	33	26	37	35	55

Tableau 4 : Catégories et types de logements (source : Insee)

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	548	100	582	100	595	100
Résidences principales	483	88,1	517	88,8	515	86,6
Résidences secondaires et logements occasionnels	28	5,1	30	5,1	25	4,2
Logements vacants	37	6,7	35	6,1	55	9,2
Maisons	518	94,5	571	98,1	578	97,2
Appartements	26	4,8	9	1,5	15	2,5

Le taux moyen d'occupation pour les résidences principales est de 2,60 habitants par logement en 2019.

Les logements recensés sont essentiellement des résidences principales (86.6%) sous forme de maisons individuelles.

3.3.2. LIEUX ET MONUMENTS

Les lieux singuliers de la commune sont les suivants :

- Château de la Motte du XVII^{ème} siècle, classé au titre de monuments historiques,
- Eglise Saint-Aubin, romane (XI^{ème} siècle), inscrite au titre des Monuments historiques,
- Manoir d'Acqueville du XV^{ème} siècle,
- Ferme de Courfontaine du XVIII^{ème} siècle.

3.3.3. DOCUMENT D'URBANISME

Engagé depuis le 22 juin 2017 à l'échelle du Cingal-Suisse Normande, la communauté de communes a approuvé son Plan Local d'Urbanisme le 31 mars 2022. Celui-ci est exécutoire depuis le 18 mai 2022.

Il remplace l'ensemble des documents d'urbanisme des 42 communes du Cingal-Suisse Normande.

Conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Urbanisme, le PLUi se doit d'être compatible ou de prendre en considération un certain nombre de documents d'urbanisme de rang supérieur, de plans et programmes couvrant le territoire du PLUi, mentionnés à l'article L.122-4 du Code de l'Environnement.

Le PLUi de la Communauté de Communes Cingal-Suisse-Normande doit ainsi être compatible avec les SCOT « intégrateur des documents de rang supérieur » de Caen-Métropole.

Le PADD du PLUi de la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande se construit autour de 4 orientations axes :

- Orientation 1 : Faire de la qualité de vie le cœur de nos objectifs,
- Orientation 2 : Garantir, au plus près de tous, une offre d'équipements, de commerces et de services,
- Orientation 3 : Développer l'emploi,
- Orientation 4 : Permettre à tous de se déplacer.

Le territoire intercommunal est divisé en zones. A chacune de ces zones repérées au plan de zonage est associé un corps de règles écrites qui figure dans le règlement écrit. Sont distinguées une quinzaine de zones regroupées en 4 familles :

- Les zones urbaines dites "zones U" : différentes zones sont créées sur le territoire, délimitées en fonction de leur vocation principale (habitat, économie, équipements...) et de la forme urbaine existante ou à privilégier,
- Les zones à urbaniser dites "zones AU" : Quatre types de zones AU sont distinguées :
 - Les zones AU, dont le niveau d'équipement en périphérie immédiate existant est suffisant pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone,
 - Les zones 2AU, constituant des réserves d'urbanisation pour le long terme. Elles ne pourront être ouvertes à l'urbanisation que par le biais d'une procédure d'adaptation du PLUi,
 - Les zones AUe, identifiant des zones à urbaniser à vocation économique,
 - Les zones AUec identifiant des zones à urbaniser à vocation commerciale,
 - Les zones AUs, identifiant des zones à urbaniser à vocation d'équipements,
- Les zones agricoles dites "zones A" et les zones naturelles dites « zones N » : un certain nombre de déclinaisons ont été mises en place pour prendre en compte certaines particularités du territoire et autoriser certains développements (activités touristiques, économie...) dans le respect du caractère naturel des lieux.

Les données du PLUi concernant la commune sont les suivantes :

- Cesny-les-Sources est une commune structurante,
- L'objectif de logement total sur 20 ans (2020 – 2040) a été fixé à 107 logements supplémentaires.

Les zones urbanisables sont situées :

- Dans et autour des bourg des communes déléguées,
- Et principalement sur la commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout.

Deux OAP sont identifiées :

- A Cesny-Bois-Halbout (surface totale de 10,61 ha / 15 logts/ha),
- A Tournebu (surface totale de 0,93 ha).

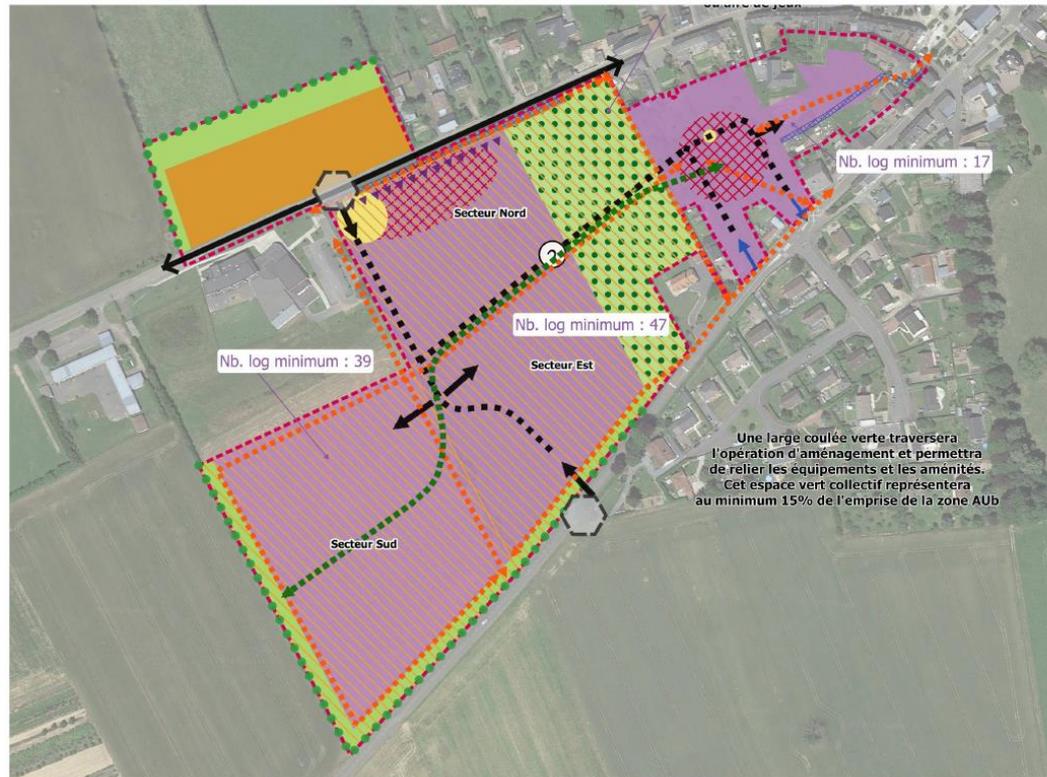
Figure 26 : OAP sur les communes de Cesny-Bois-Halbout et Tournebu (source : PLUi)

CESNY BOIS HALBOUT

SURFACE TOTALE DU SECTEUR = 10,61 HA

DENSITE NETTE MINIMALE A RESPECTER POUR LES SECTEURS DEDIES A LA CREATION DE LOGEMENTS : 15 LOG/HA

Les dispositions applicables à l'ensemble des OAP devront être respectées et notamment le phasage prévu.



PLUi Communauté de Communes Cingal Suisse-Normande - Pièce n° 3 : OAP - Document approuvé le 31 mars 2022

TOURNEBU

SURFACE TOTALE DU SECTEUR = 0,93 HA

Les dispositions applicables à l'ensemble des OAP devront être respectées et notamment le phasage prévu.



PLUi Communauté de Communes Cingal Suisse-Normande - Pièce n° 3 : OAP - Document approuvé le 31 mars 2022

Figure 27 : Plan de zonage du PLU de la commune de Cesny-les-Sources (Acqueville)

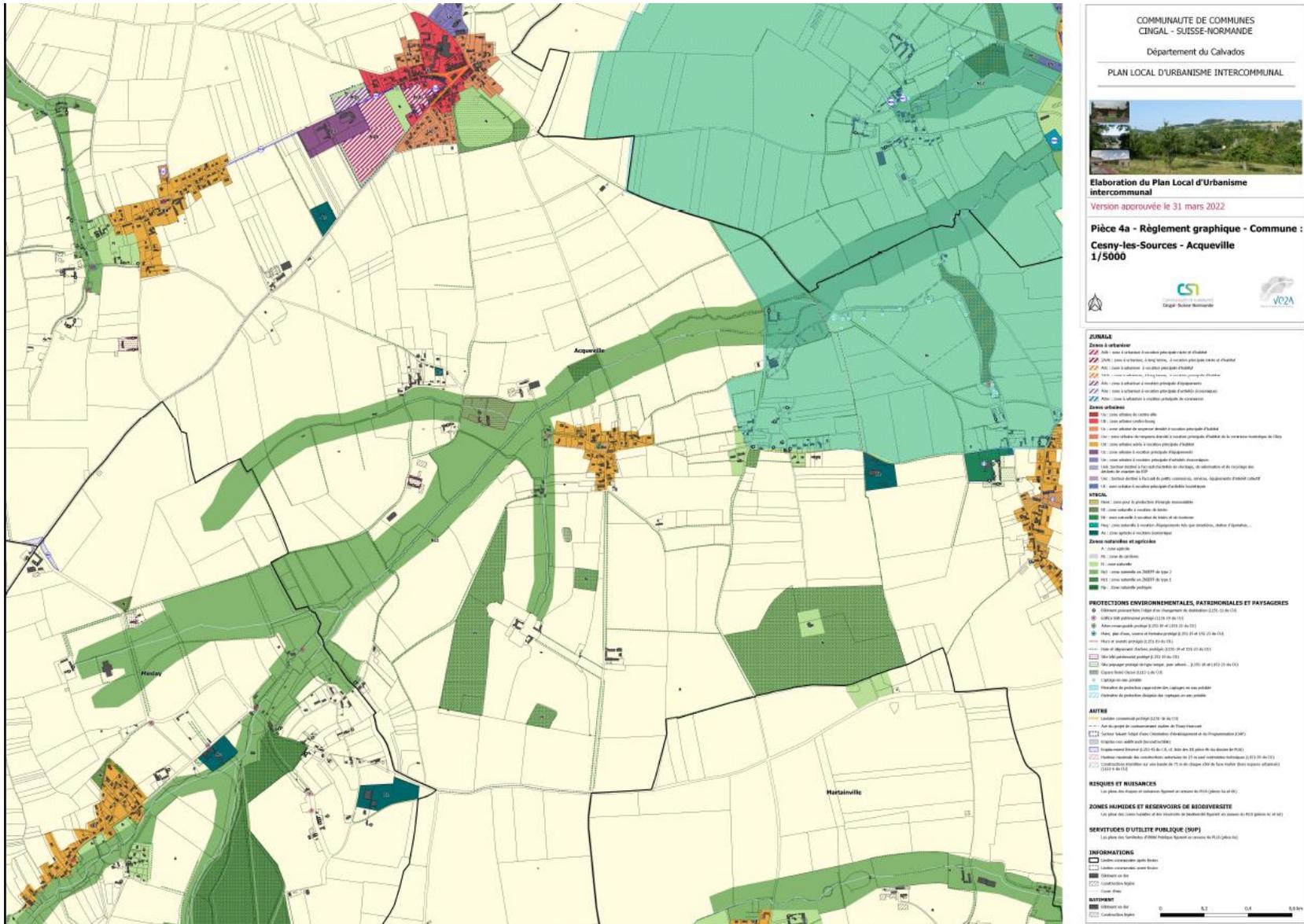


Figure 28 : Plan de zonage du PLU de la commune de Cesny-les-Sources (Angoville)

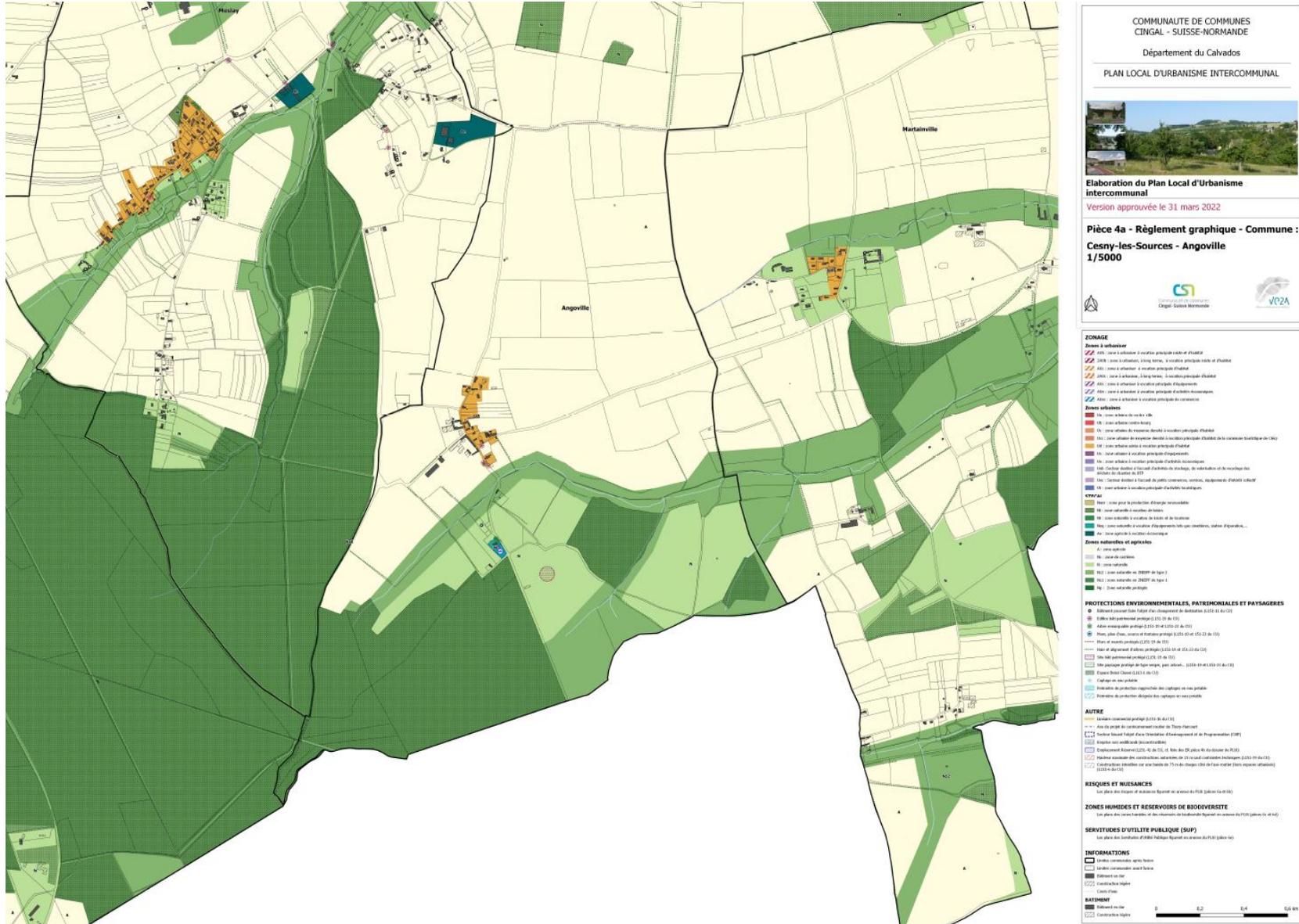


Figure 29 : Plan de zonage du PLU de la commune de Cesny-les-Sources (Cesny-Bois-Halbout)

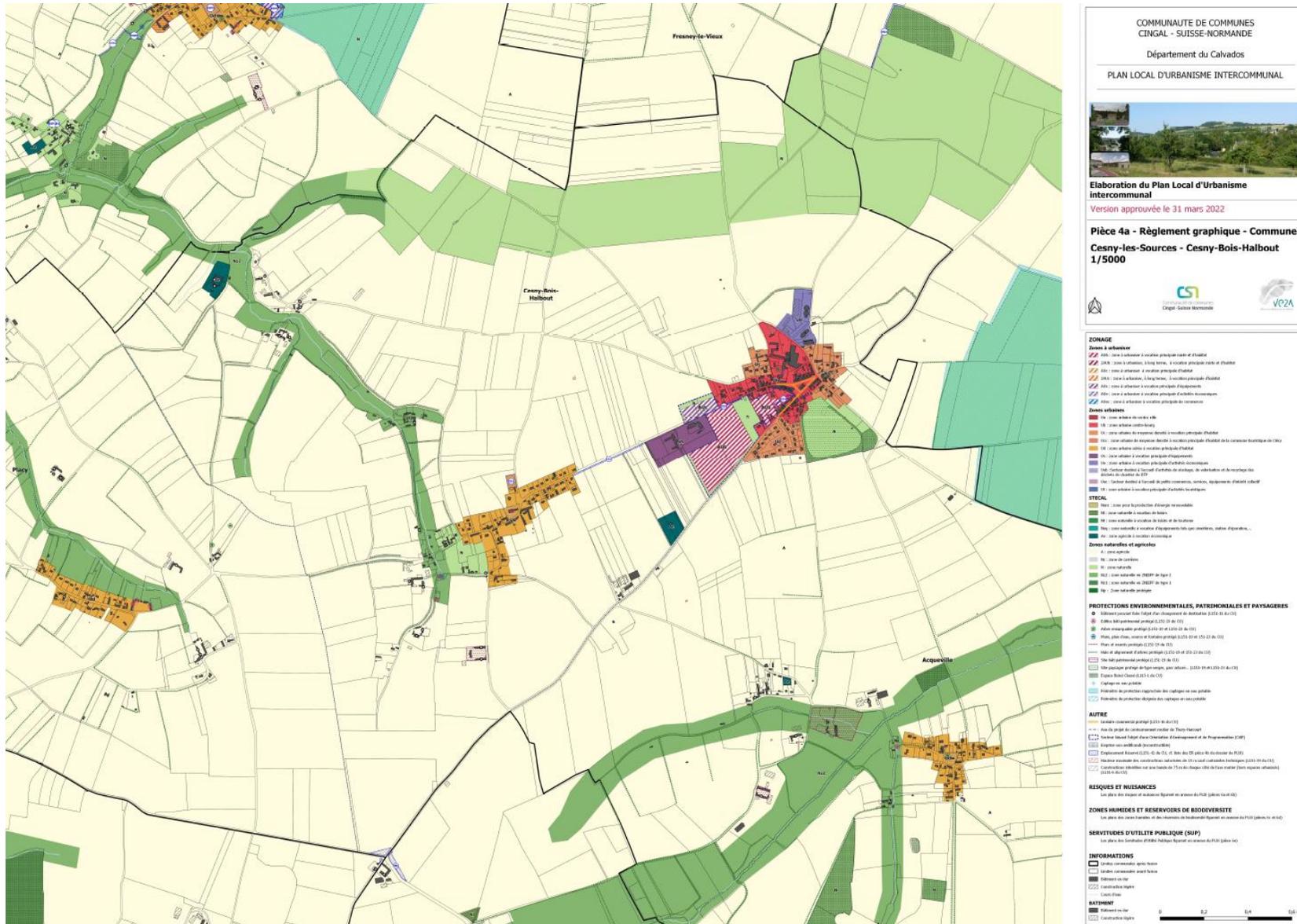
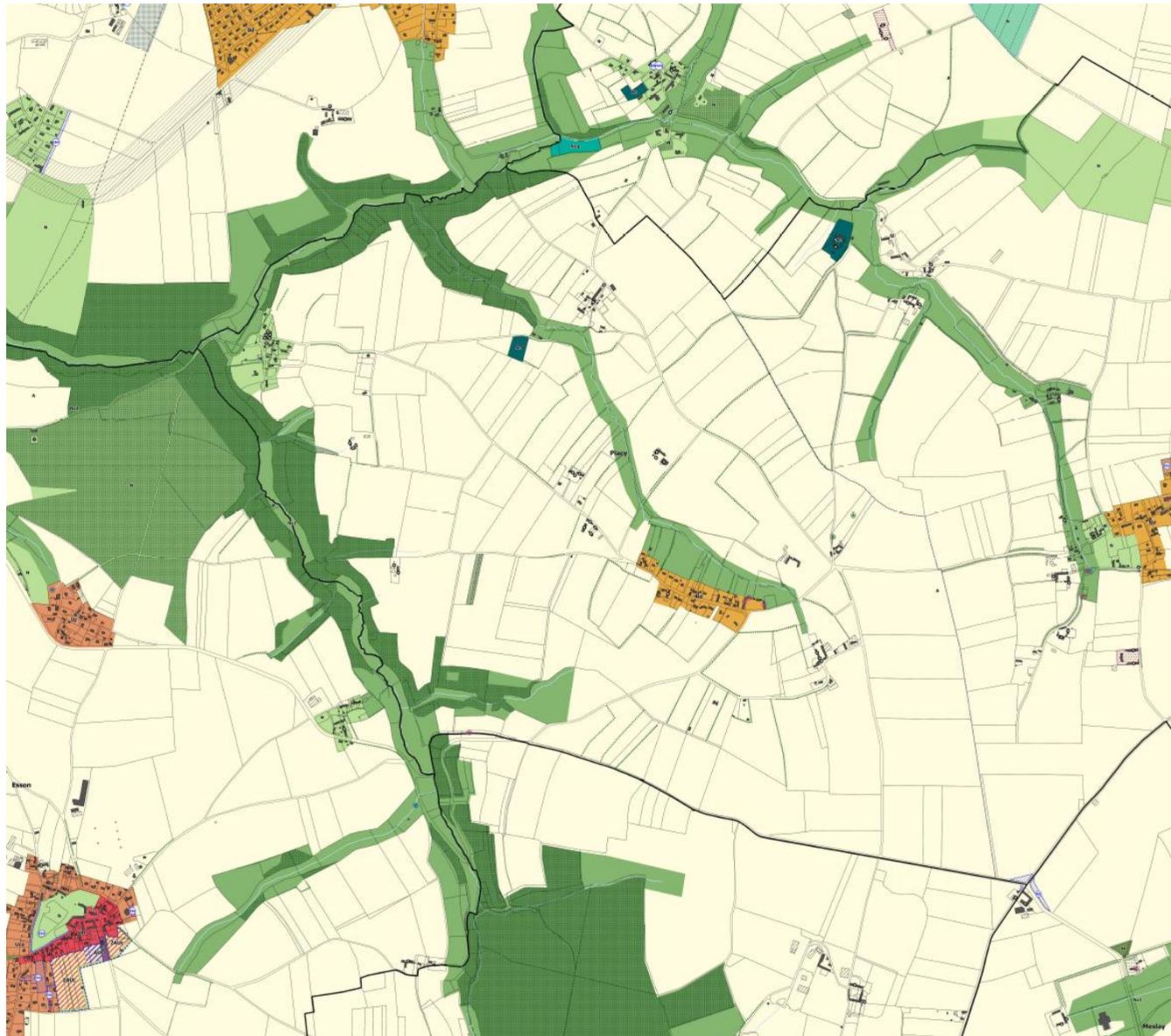


Figure 30 : Plan de zonage du PLU de la commune de Cesny-les-Sources (Placy)



COMMUNAUTE DE COMMUNES
 CINGAL - SUISSE-NORMANDE

Département du Calvados

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL



Elaboration du Plan Local d'Urbanisme
 intercommunal
 Version approuvée le 31 mars 2022

Pièce 4a - Règlement graphique - Commune :
Cesny-les-Sources - Placy
 1/5000



ZONAGE

Zones à urbaniser

- UA : zone à urbaniser à vocation principale résidentielle
- UA* : zone à urbaniser à vocation principale résidentielle, à vocation principale tertiaire et d'habitat
- UA** : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UA*** : zone à urbaniser à vocation principale d'équipement
- UA**** : zone à urbaniser à vocation principale d'équipement
- UA***** : zone à urbaniser à vocation principale d'équipement
- UA***** : zone à urbaniser à vocation principale d'équipement

Zones urbaines

- U1 : zone urbaine de centre-ville
- U2 : zone urbaine de centre-ville
- U3 : zone urbaine de centre-ville
- U4 : zone urbaine de centre-ville
- U5 : zone urbaine de centre-ville
- U6 : zone urbaine de centre-ville
- U7 : zone urbaine de centre-ville
- U8 : zone urbaine de centre-ville
- U9 : zone urbaine de centre-ville
- U10 : zone urbaine de centre-ville
- U11 : zone urbaine de centre-ville
- U12 : zone urbaine de centre-ville
- U13 : zone urbaine de centre-ville
- U14 : zone urbaine de centre-ville
- U15 : zone urbaine de centre-ville
- U16 : zone urbaine de centre-ville
- U17 : zone urbaine de centre-ville
- U18 : zone urbaine de centre-ville
- U19 : zone urbaine de centre-ville
- U20 : zone urbaine de centre-ville
- U21 : zone urbaine de centre-ville
- U22 : zone urbaine de centre-ville
- U23 : zone urbaine de centre-ville
- U24 : zone urbaine de centre-ville
- U25 : zone urbaine de centre-ville
- U26 : zone urbaine de centre-ville
- U27 : zone urbaine de centre-ville
- U28 : zone urbaine de centre-ville
- U29 : zone urbaine de centre-ville
- U30 : zone urbaine de centre-ville
- U31 : zone urbaine de centre-ville
- U32 : zone urbaine de centre-ville
- U33 : zone urbaine de centre-ville
- U34 : zone urbaine de centre-ville
- U35 : zone urbaine de centre-ville
- U36 : zone urbaine de centre-ville
- U37 : zone urbaine de centre-ville
- U38 : zone urbaine de centre-ville
- U39 : zone urbaine de centre-ville
- U40 : zone urbaine de centre-ville
- U41 : zone urbaine de centre-ville
- U42 : zone urbaine de centre-ville
- U43 : zone urbaine de centre-ville
- U44 : zone urbaine de centre-ville
- U45 : zone urbaine de centre-ville
- U46 : zone urbaine de centre-ville
- U47 : zone urbaine de centre-ville
- U48 : zone urbaine de centre-ville
- U49 : zone urbaine de centre-ville
- U50 : zone urbaine de centre-ville
- U51 : zone urbaine de centre-ville
- U52 : zone urbaine de centre-ville
- U53 : zone urbaine de centre-ville
- U54 : zone urbaine de centre-ville
- U55 : zone urbaine de centre-ville
- U56 : zone urbaine de centre-ville
- U57 : zone urbaine de centre-ville
- U58 : zone urbaine de centre-ville
- U59 : zone urbaine de centre-ville
- U60 : zone urbaine de centre-ville
- U61 : zone urbaine de centre-ville
- U62 : zone urbaine de centre-ville
- U63 : zone urbaine de centre-ville
- U64 : zone urbaine de centre-ville
- U65 : zone urbaine de centre-ville
- U66 : zone urbaine de centre-ville
- U67 : zone urbaine de centre-ville
- U68 : zone urbaine de centre-ville
- U69 : zone urbaine de centre-ville
- U70 : zone urbaine de centre-ville
- U71 : zone urbaine de centre-ville
- U72 : zone urbaine de centre-ville
- U73 : zone urbaine de centre-ville
- U74 : zone urbaine de centre-ville
- U75 : zone urbaine de centre-ville
- U76 : zone urbaine de centre-ville
- U77 : zone urbaine de centre-ville
- U78 : zone urbaine de centre-ville
- U79 : zone urbaine de centre-ville
- U80 : zone urbaine de centre-ville
- U81 : zone urbaine de centre-ville
- U82 : zone urbaine de centre-ville
- U83 : zone urbaine de centre-ville
- U84 : zone urbaine de centre-ville
- U85 : zone urbaine de centre-ville
- U86 : zone urbaine de centre-ville
- U87 : zone urbaine de centre-ville
- U88 : zone urbaine de centre-ville
- U89 : zone urbaine de centre-ville
- U90 : zone urbaine de centre-ville
- U91 : zone urbaine de centre-ville
- U92 : zone urbaine de centre-ville
- U93 : zone urbaine de centre-ville
- U94 : zone urbaine de centre-ville
- U95 : zone urbaine de centre-ville
- U96 : zone urbaine de centre-ville
- U97 : zone urbaine de centre-ville
- U98 : zone urbaine de centre-ville
- U99 : zone urbaine de centre-ville
- U100 : zone urbaine de centre-ville

Zones rurales et agricoles

- RA : zone rurale
- RA* : zone rurale
- RA** : zone rurale
- RA*** : zone rurale
- RA**** : zone rurale
- RA***** : zone rurale
- RA***** : zone rurale

PROTECTIONS ENVIRONNEMENTALES, PATRIMONIALES ET PAYSAGIQUES

- PE : zone de protection
- PE* : zone de protection
- PE** : zone de protection
- PE*** : zone de protection
- PE**** : zone de protection
- PE***** : zone de protection
- PE***** : zone de protection

AUTRE

- AA : zone agricole
- AA* : zone agricole
- AA** : zone agricole
- AA*** : zone agricole
- AA**** : zone agricole
- AA***** : zone agricole
- AA***** : zone agricole

RISQUES ET NUISANCES

- RS : zone à risque
- RS* : zone à risque
- RS** : zone à risque
- RS*** : zone à risque
- RS**** : zone à risque
- RS***** : zone à risque
- RS***** : zone à risque

ZONES HUMIDES ET RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

- ZH : zone humide
- ZH* : zone humide
- ZH** : zone humide
- ZH*** : zone humide
- ZH**** : zone humide
- ZH***** : zone humide
- ZH***** : zone humide

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP)

- SUP : servitude d'utilité publique
- SUP* : servitude d'utilité publique
- SUP** : servitude d'utilité publique
- SUP*** : servitude d'utilité publique
- SUP**** : servitude d'utilité publique
- SUP***** : servitude d'utilité publique
- SUP***** : servitude d'utilité publique

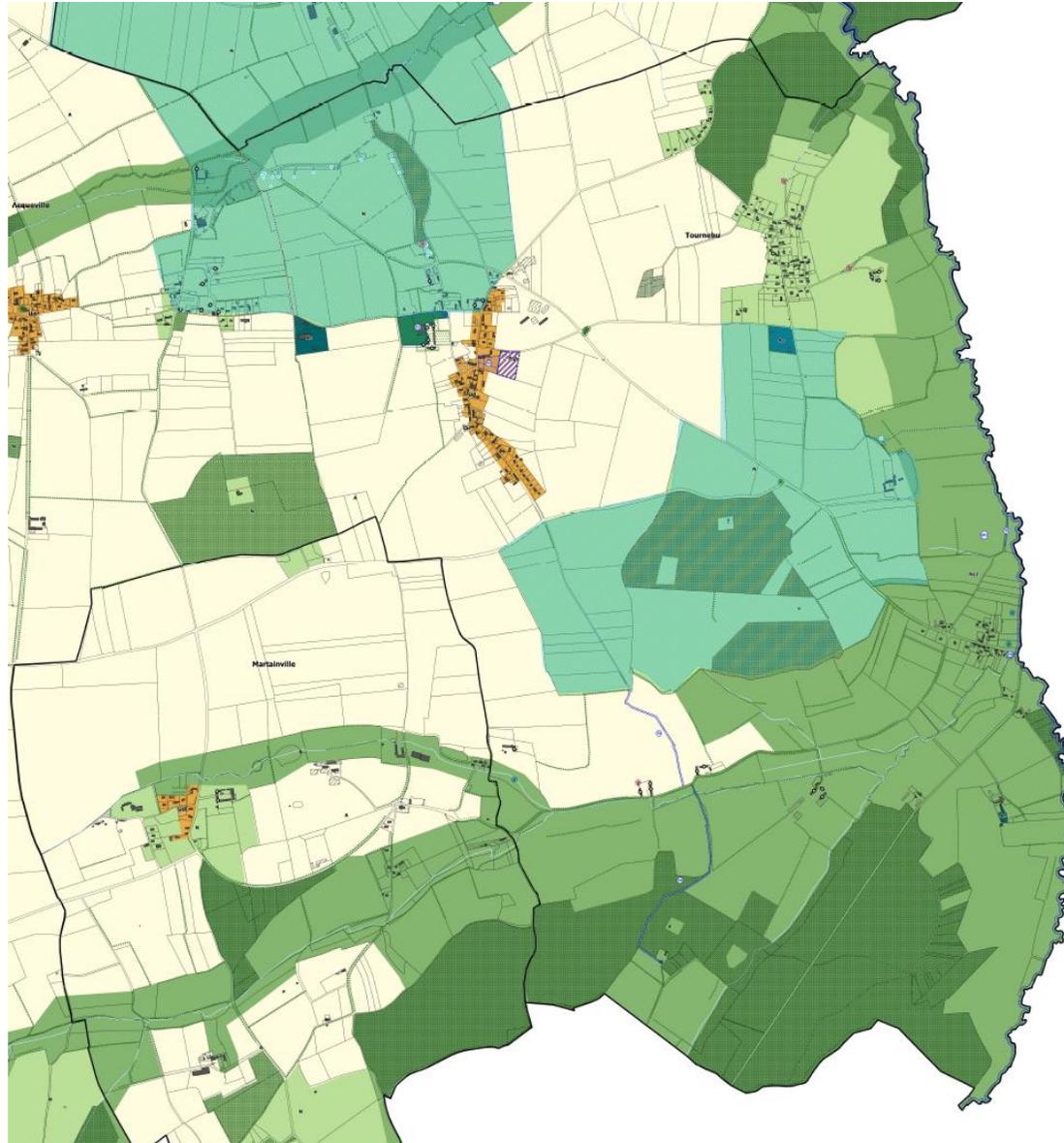
INFORMATIONS

- IN : information
- IN* : information
- IN** : information
- IN*** : information
- IN**** : information
- IN***** : information
- IN***** : information

REMARKS

0 0,2 0,4 0,6 km

Figure 31 : Plan de zonage du PLU de la commune de Cesny-les-Sources (Tournebu)



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
 CINGAL - SUISSE-NORMANDE
 Département du Calvados

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL



Elaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal
 Version approuvée le 31 mars 2022

Pièce 4a - Règlement graphique - Commune :
 Cesny-les-Sources - Tournebu
 1/6000



ZONAGE

Zones à urbaniser

- UA : zone urbaine à vocations principales résidentielles et d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- UAI : zone à urbaniser à vocation principale d'habitat

Zones agricoles

- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat

STÉCAL

- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- UA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat

Zones naturelles et agricoles

- NA : zone naturelle

PROTECTIONS ENVIRONNEMENTALES, PATRIMONIALES ET PAYSAGÈRES

- PE : site patrimonial remarquable

AUTRE

- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- AA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat

RISQUES ET NUISANCES

- RA : zone à risque

ZONES HUMIDES ET RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

- ZH : zone humide

SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE (SUP)

- SUP : servitude d'utilité publique

INFORMATIONS

- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- IA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat

BÂTIMENT

- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat
- BA : zone agricole à vocation principale résidentielle et d'habitat

0 0,2 0,4 0,6 km

Le zonage d'assainissement des eaux usées a été élaboré en cohérence avec la carte de zonage du PLUi et reprend notamment l'ensemble des zones construites et futures définies selon le PLUi.

Le zonage d'assainissement collectif a été établi selon les règles suivantes :

Les parcelles de type U ou AU situées dans le périmètre desservi par un réseau gravitaire d'assainissement des eaux usées sont zonées en assainissement collectif,

Les parcelles de type A ou N du PLU sont zonées en assainissement collectif si un réseau d'assainissement existe déjà et dessert des logements antérieurement à la présentation du dossier d'enquête publique. Dans ce cas et dans le respect du document d'urbanisme, seule la parcelle cadastrale où un logement est existant est zonée en assainissement collectif. De même lorsque le PLU identifie une parcelle à préserver et qu'un logement y est déjà raccordé au réseau d'assainissement, seul le périmètre proche de l'habitation est zoné en assainissement collectif. Le zonage est donc en cohérence avec le document d'urbanisme qui doit rester la référence.

Dans tous les autres cas, les parcelles cadastrales sont zonées en assainissement non collectif.

3.3.4. ACTIVITES ECONOMIQUES

Cesny-Bois-Halbout constitue une aire d'influence pour Acqueville, Angoville, Espins, Fresney-le-Vieux, Martainville, Meslay, Moulines, Tournebu. L'activité commerciale, principalement des commerces de proximité, est implantée de façon dispersée sur le bourg de Cesny-Bois-Halbout.

L'activité artisanale est sous forme de petites entreprises situées au sein de la commune de Cesny-Bois-Halbout.

Ce sont de petites structures, le plus souvent des artisans indépendants avec quelques salariés. L'activité artisanale doit être préservée sur le site. Néanmoins, il peut être envisagé de créer une zone réservée pour le développement de certaines activités vers le secteur des silos d'Agrial afin de répondre au mieux à l'augmentation du trafic prévisible de cette zone hors du centre bourg. L'engagement vers une zone d'accueil d'entreprises doit nécessairement être considéré à l'échelle intercommunale.

3.4. PRISE EN COMPTE DE LA RESSOURCE D'EAU DU BASSIN CAENNAIS « LES SOURCES DE MOULINES »

L'étude avait pour objectif de réactualiser les schémas directeurs d'assainissement des communes concernées par la mise en conformité avec la réglementation des périmètres de protection suite à l'arrêté Préfectoral du 19 décembre 2013 instaurant les périmètres de protection autour des captages des Sources de Moulines appartenant à Eau du Bassin Caennais.

Les sources de Moulines sont identifiées parmi les 530 ouvrages «Grenelles» de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation, appelés communément captages grenelle.

Les captages dit « Sources de Moulines » sont situés à environ 30 km au sud de Caen, dans la campagne de Falaise, entre Potigny et Thury-Harcourt. Ils concernent les communes de Moulines, Tournebu, Acqueville et Cesny-Bois-Halbout.

Le terme "captages de Moulines" désigne un ensemble qui date de la fin du XIXème siècle et qui est composé de 86 ouvrages (40 puits, 29 drains et 17 chambres de réunion), reliés par des canalisations et regroupés en 2 réseaux principaux, celui de Moulines et celui de Tournebu.

Cet ensemble fonctionne entièrement de manière gravitaire, et permet de capter les eaux de la nappe phréatique superficielle à destination de l'alimentation en eau potable de la ville de Caen et de les acheminer jusqu'au château d'eau de la Guérinière.

Les prélèvements par gravité dans les puits, drains et chambres de réunion sont autorisés, depuis le 13 décembre 1888, pour un débit journalier total de 12.000 m³

Depuis 2008, 35% des 86 ouvrages sont en service, 14% sont à l'arrêt, et les autres ont été déconnectés du réseau d'amenée (ils ne sont plus reliés au réseau d'alimentation en eau potable).

Les 35% d'ouvrages en fonctionnement fournissent une part non négligeable de l'eau potable consommée par la ville de Caen (9%).

L'autorisation de prélèvement est fixée à 12.000m³/jour, pour une production moyenne actuelle de l'ordre de 2.400 m³/j.

L'objectif de la collectivité est, donc, d'engager des travaux et aménagements sur le réseau et son environnement afin d'améliorer le potentiel de production, et de réhabiliter certains ouvrages dont la production est, aujourd'hui, arrêtée.

En effet, la production des sources de Moulines est stratégique pour contribuer à l'indépendance en eau de la Ville, qui est obligée, actuellement, d'importer auprès de producteurs voisins, environ le tiers des volumes d'eau introduits sur le réseau.

3.4.1. LES DONNEES TECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.4.1.1. Les caractéristiques géologiques

Deux principales nappes aquifères (Trias et Jurassique) sont exploitées pour ces captages :

- Le réseau de Tournebu : sables et galets du Trias, thalweg orienté NNE – SSW, la nappe aquifère est de type libre à semi-libre.
- Le réseau de Moulines : émergences de sources dans les sables et galets du Trias, protégés par les calcaires et intervalles plus marneux du Lias et du Dogger. La nappe aquifère est plus hétérogène par endroits.

3.4.1.2. La vulnérabilité des sols

Certains ouvrages ont été implantés dans des zones à risques (proximité de villages, de sièges d'exploitation, de voies de communication). Ces ouvrages ne seront plus utilisés, mais ils seront, néanmoins, conservés du fait de leur caractère drainant, pour jouer un rôle de "barrière hydraulique".

3.4.1.3. L'aire d'alimentation des captages (AAC)

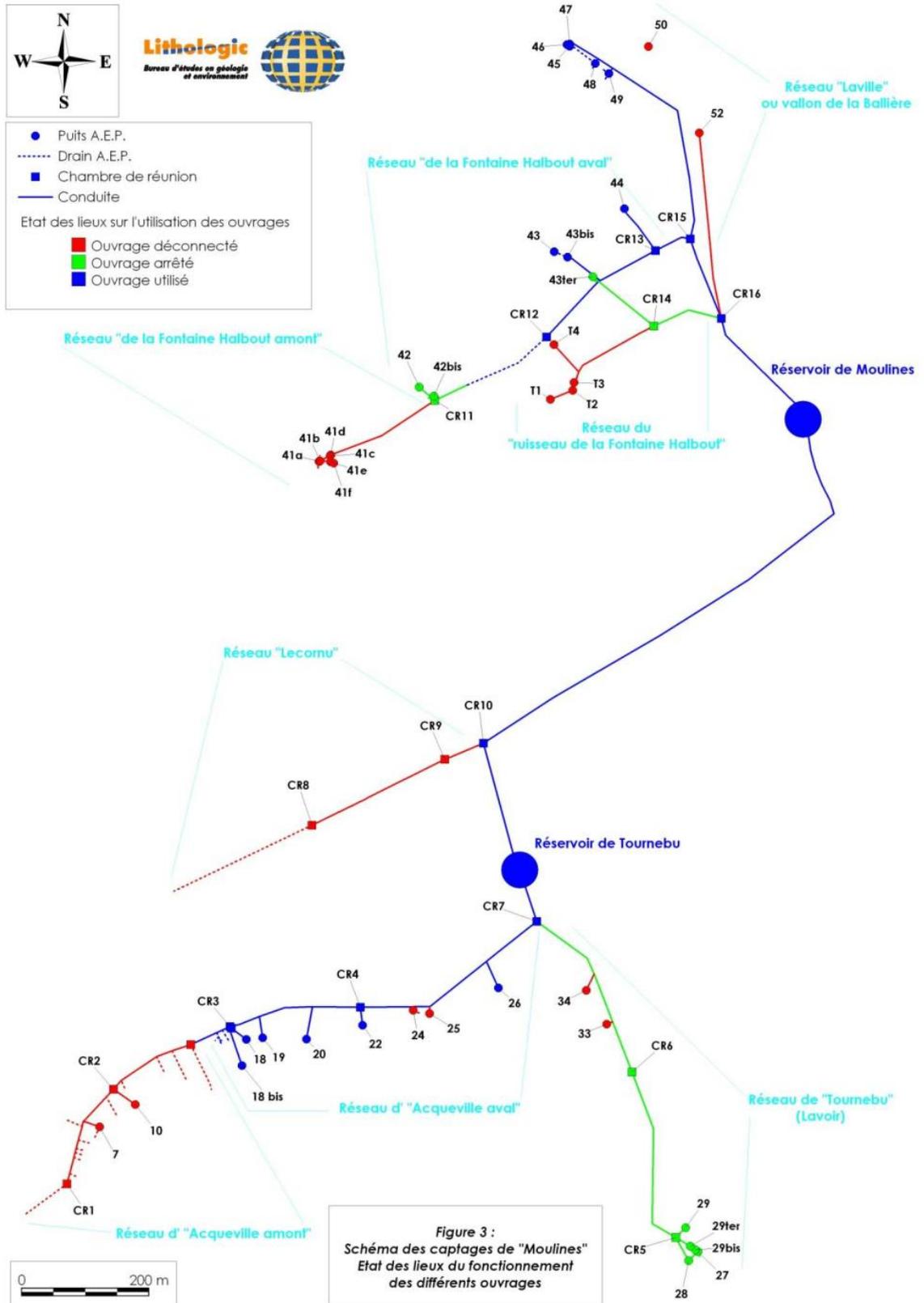
Cette aire d'alimentation des captages, de 1.800 ha, se situe dans le bassin versant du Bactot, ruisseau qui se jette dans la Laize, affluent de l'Orne.

Le ruisseau du Bactot et la Laize présentent un fort intérêt piscicole. Ils se trouvent à l'intérieur d'une ZNIEFF de type 1 "La Laize et ses affluents" et d'une ZNIEFF de type 2 "Bassin de la Laize". Les prélèvements effectués depuis 100 ans n'ont pas altéré le potentiel de ces deux rivières.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 8 km (Vallée de l'Orne et ses affluents).

L'incidence des prélèvements dans la nappe subaffleurante par écoulement gravitaire sur le débit de la Laize ainsi que l'incidence de la modification du fonctionnement des ouvrages et de la réouverture d'antennes sur le débit de la Laize feront l'objet d'un suivi particulier.

Figure 32 : Schéma des ouvrages sur le champ captant des « Sources de Moulines »



3.4.1.4. Les sources potentielles de pollution

Les sources de pollution sont apparues progressivement avec le développement local des campagnes, dans un cadre jusque-là préservé.

Les principaux risques de pollution proviennent de l'agriculture (surfaces labourées importantes), de l'urbanisation, de la présence de décharges sauvages, et des voies de communication (pollutions accidentelles).

Il est à noter que les eaux captées sont particulièrement vulnérables aux pollutions de surface dans la mesure où l'aquifère exploité est, en grande partie, libre avec des zones d'infiltration importantes au niveau des calcaires des zones de plateau. Enfin, la vétusté de certains ouvrages, de surcroît le plus souvent peu profonds, mis en place à la fin du XIXème siècle, contribue à augmenter la vulnérabilité du réseau.

3.4.1.5. La situation de Cesny-Bois-Halbout

Les résultats de traçages à la fluorescéine, réalisés en 2008, ont montré l'appartenance du secteur de Cesny-Bois-Halbout à l'aire d'alimentation des captages de Moulines.

3.4.2. LES MESURES DE PROTECTION ENVISAGEES

3.4.2.1. Périmètres de protection immédiate

Les mesures de protection sont les suivantes :

- 45 ouvrages seront munis de ces périmètres de protection immédiate ;
- Ils couvrent une superficie globale de 46 345 m² ou 4.63ha, répartis sur 44 parcelles ;
- Ils doivent être propriété de la collectivité, clôturés et clos ;
- Toutes activités y sont interdites, sauf celles nécessaires à l'exploitation et l'entretien des ouvrages ;
- Un périmètre de protection immédiate satellites établi autour de la perte de Cesny-Bois-Halbout.

3.4.2.2. Périmètres de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée est constitué de 3 zones centrales, englobées dans 1 zone périphérique :

- Zones centrales
 - ✓ 75 ha,
 - ✓ Sans siège d'exploitation ni installation à risque,
 - ✓ Remise en herbe obligatoire (38 ha concernés)
- Zone périphérique
 - ✓ Remise aux normes
 - ✓ Interdiction d'aggravation de la situation vis-à-vis des risques de pollution

L'ensemble des PPR couvrent 403 ha (74.66 ha en zone centrale et 328.30 ha en zone périphérique).

Sont visées, dans le projet d'arrêté préfectoral (art. 18-2-1 et 18-2-2 du projet d'arrêté préfectoral) des activités interdites et des activités réglementées.

Figure 33 : Plan de situation du périmètre de protection rapproché sur les 4 communes

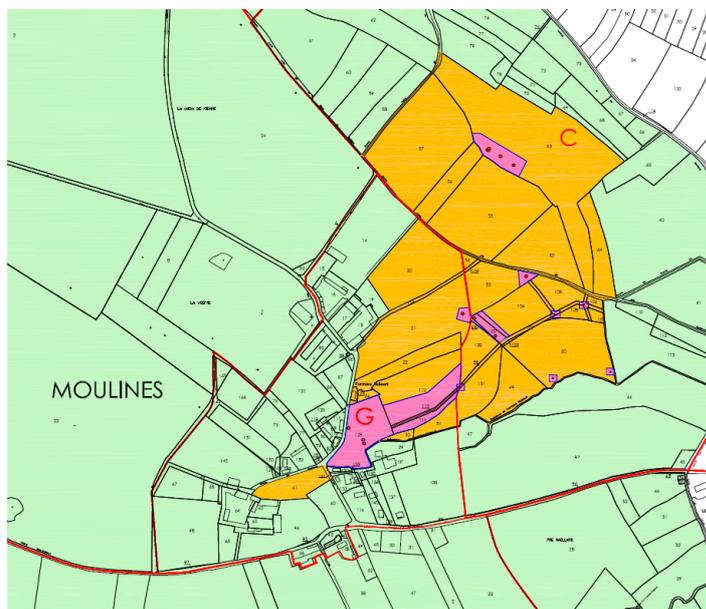
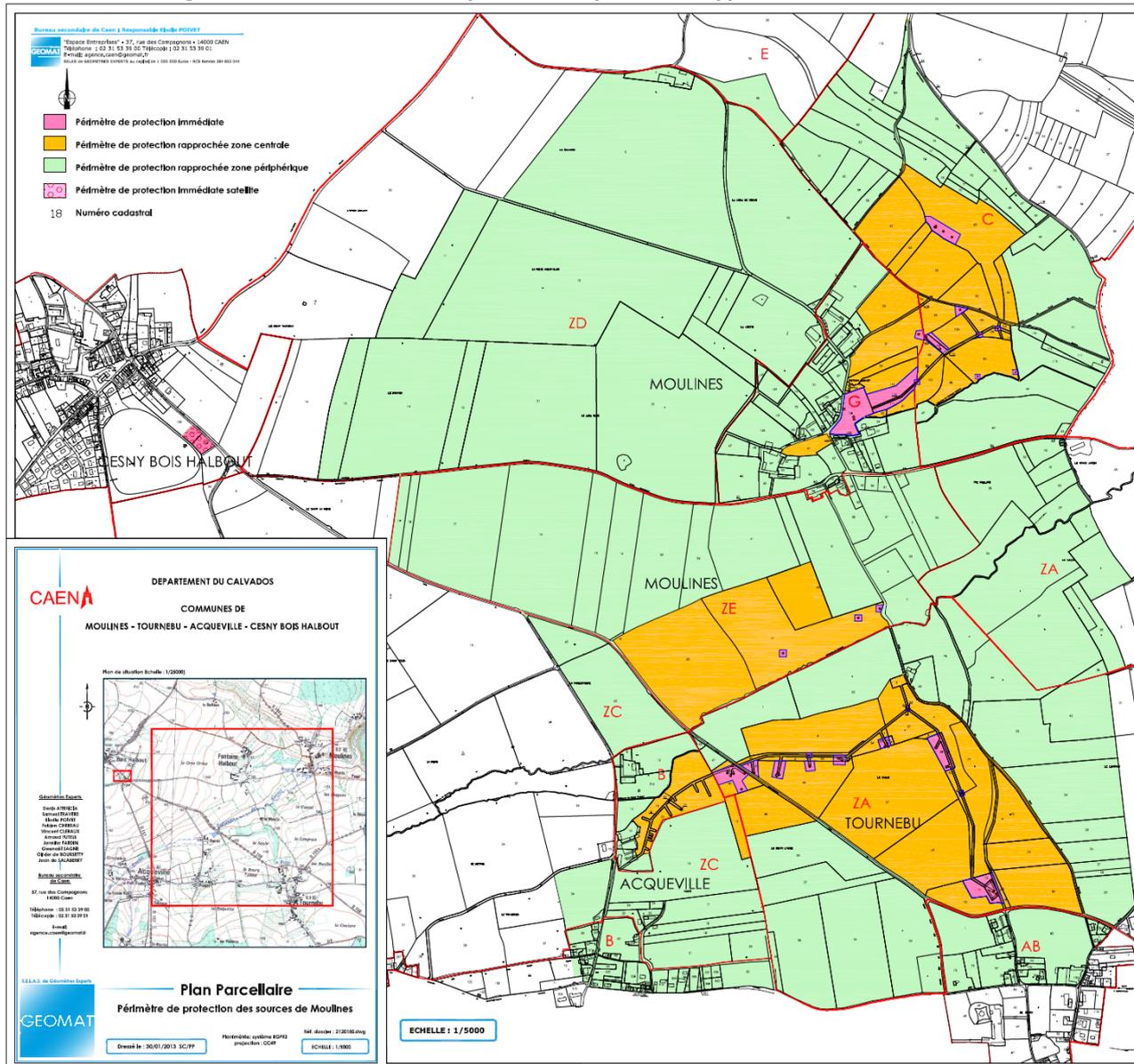


Figure 34 : Type d'activité sur le périmètre de captages de Moulines

Périmètres de captages de Moulines - Autres Activités		
Type d'activité et équipement	Zones concernées	
	PPR zone centrale	PPR zone périphérique
implantation de nouvelle ICPE ou toute activité avec danger d'altération des eaux (1-1-1)	interdit	interdit
creusement de tranchées pour la pose de canalisations ou de câbles, réalisation de tranchées profondes (18-2-2)	interdit à l'exception de celles destinées à l'exploitation, à l'entretien ou à une amélioration de la protection des captages actuels ou à de futurs captages AEP	-
ouverture de carrière (1-1-2)	interdit	interdit
installations de centres de stockage (classe I ou classe II) (1-1-3)	interdit	interdit
puits, forages ou ouvrages pour prélèvements d'eau souterraine (1-1-4)	creusement interdit à l'exception de ceux liés à l'alimentation en eau potable des collectivités publiques étanchéité des ouvrages existants (cimentés en tête, rehaussement de la tête du forage, couvercle étanche ...) et interdiction de l'utilisation dans l	
rejet d'eau pluviale ou issue de pompe à chaleur dans un puisard ou autre structure permettant l'engouffrement des fluides (1-1-5)	interdit	interdit
mares, abreuvoirs naturels, étangs, plans d'eau (1-1-6)	interdit à moins de 200m des limites de PPI	interdit à moins de 200m des limites de PPI
dépôts et épandages de matières de vidange, de boues de stations, de matières organiques; installations fixes de compost (1-1-7)	interdit	interdit
installations de réservoirs de produits chimiques et hydrocarbures y compris agricoles (1-3-2)	création interdite	création interdite
constructions nouvelles (1-3-1 et 18-2-2)	interdit sauf annexes	interdites à moins de 200m des limites de PPI sauf constructions liées à des activités agricoles
création et extension de cimetière (1-1-11)	interdit	interdit
rejet des dispositifs d'assainissement non collectif du hameau de Fontaine-Halbout (1-3-5)	infiltration interdite	infiltration interdite
rejets d'eaux usées brutes ou traitées dans des ruisseaux permanents ou non (1-3-3)	interdit interdit en limite zone centrale (ruisseau délimitant la zone)	interdit
assainissement non collectif par épandage souterrain ou puits drainants verticaux (18-2-2 et 2-2-1)	interdit	Seul épandage autorisé à faible profondeur
anciens puits privés abandonnés (18-2-2)	comblement par des matériaux inertes	-

Les prescriptions de l'arrêté de DUP ont été prises en compte dans l'élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Cesny-les-Sources.

Ainsi, dans les zones de périmètre de protection rapprochée zone périphérique, il a été vérifié que les installations d'assainissement non collectif par épandage à faible profondeur étaient envisageables, ce qui a été le cas.

Sur la commune de Cesny-les-Sources il n'y a pas d'habitation dans le PPR zone centrale.

4 CARACTERISTIQUES DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

Seules les communes déléguées de Cesny-Bois Halbout et Tournebu disposent d'un assainissement collectif.

Les trois autres communes déléguées sont entièrement en assainissement non collectif.

4.1. COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE

4.1.1. COLLECTE DES EAUX USEES

La totalité du territoire communale relève de l'assainissement non collectif. La commune ne dispose pas d'un système d'assainissement collectif.

4.1.2. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 2000 par le BET SOGETI.

Une enquête publique a été réalisée en 2002, suite à laquelle la commune a délibéré pour le maintien de l'assainissement non collectif sur l'ensemble de son territoire.

4.1.3. ETUDE DE DIAGNOSTIC DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Une étude a été réalisée par la suite pour réaliser le diagnostic de l'ensemble des installations en 2008 par le groupement SAUR / SOGETI.

Sur l'ensemble du territoire communal, 78 logements ont été répertoriés,

53 logements ont fait l'objet d'une enquête approfondie de leur système d'assainissement non-collectif. Les logements restant correspondent à des absences de propriétaires aux différents rendez-vous malgré les avis de passage qui ont pu être laissés et aux deuxièmes passages qui ont été effectués à des refus ou des logements ne rentrant pas dans le cadre de l'étude (Étude de filière, Maison inhabitée...).

Sur l'ensemble du territoire communal, les conclusions sont suivantes.

Types de dispositifs

Dispositif	Nombre de logements	En %
Complet	15	28.3 %
Incomplet ou irrégulier	26	49.05 %
Non contrôlable	12	22.65 %

Seulement 28 % des installations ont un système complet, le reste correspond à des systèmes irréguliers ou non contrôlables (absence de regard ou filière inconnue). Pour les filières incomplètes il s'agit dans la plupart des cas de l'absence de traitement.

Fonctionnement

Fonctionnement	Nombre de logements	En %
Bon	45	85 %
Mauvais	2	3.7 %
Non visitable	6	11.3 %

85 % des installations, ont un système en bon état de fonctionnement, ce qui est important.

Impact sanitaire

Salubrité publique	Nombre de logements	En %
Pas de problème sanitaire	44	83 %
Problème sanitaire	9	17 %

17 % des installations ont un problème sanitaire (rejet au milieu superficiel), ce qui est relativement peu. Lors des enquêtes nous avons constaté très peu de rejet au fossé.

Impact sur l'environnement

Incidence milieu	Nombre de logements	En %
Pas de problème de pollution	29	55 %
Problème de pollution	24	46 %

La situation est partagée sur ce point, puisque les résultats nous indiquent une égalité. Malgré tout, la moitié des installations ont un problème de pollution, ce qui est relativement important.

Synthèse sur l'audit

Les résultats concernant le classement des logements à l'issue de l'audit sont les suivants sur les 78 logements répertoriés :

	Classement	Nombre de logements	En %
Logements enquêtés	C 1	8	10.25%
	C 2	18	23.07%
	C 3	27	34.61%
	Hors Classement	4	5.12%
Logements non enquêtés	Non diagnostiqué	11	14.10%
	Refus	10	12.82%

Sur l'ensemble de la commune environ 35 % des installations peuvent être considérées comme des installations à risque, et seulement 10% des installations sont en bon état de fonctionnement.

Pour les logements non enquêtés, des visites devront être faites lors des prochains contrôles périodiques.

4.1.4. COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Les exutoires pluviaux ont tous été visités et localisés. Des fiches sont présentes en annexe du rapport de phase 1. Le bourg et le hameau le Puant dispose d'un réseau EP.

Figure 35 : Plan des réseaux EP sur le hameau le Puant

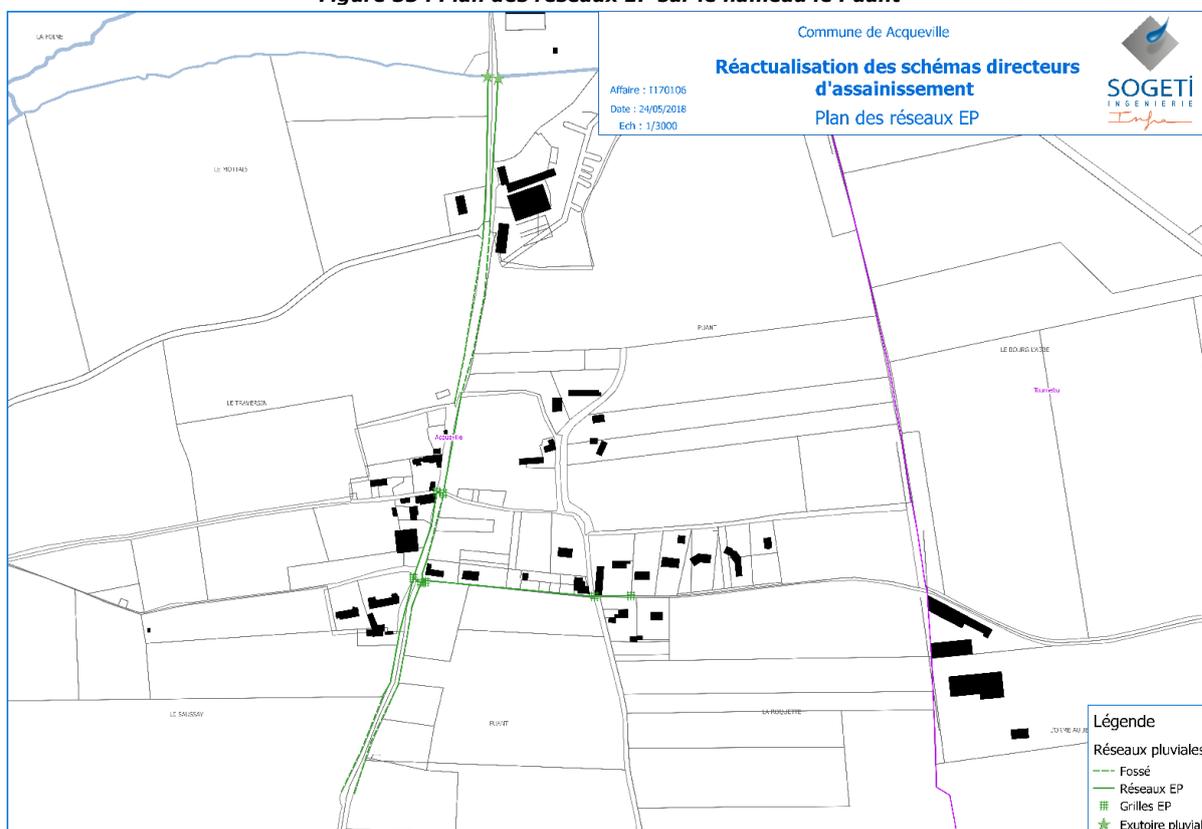


Figure 36 : Plan des réseaux EP sur le bourg d'Acqueville

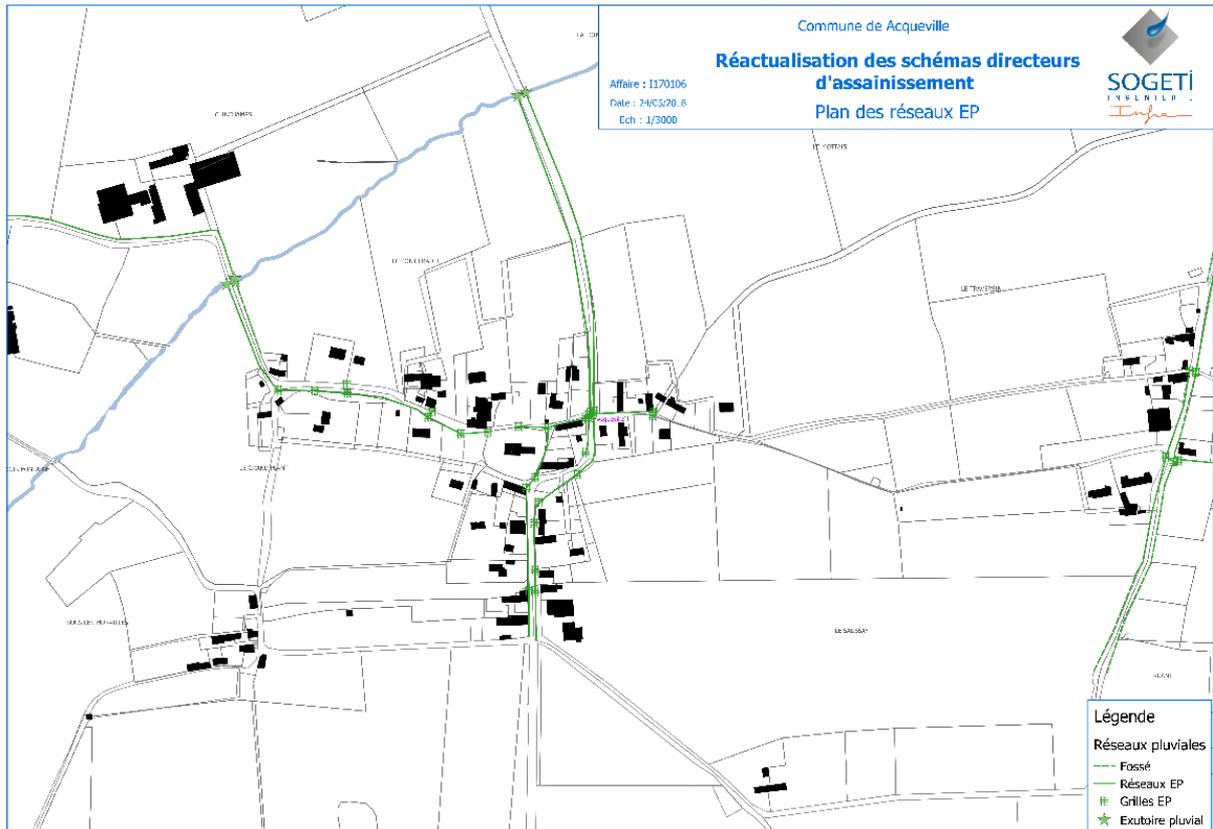
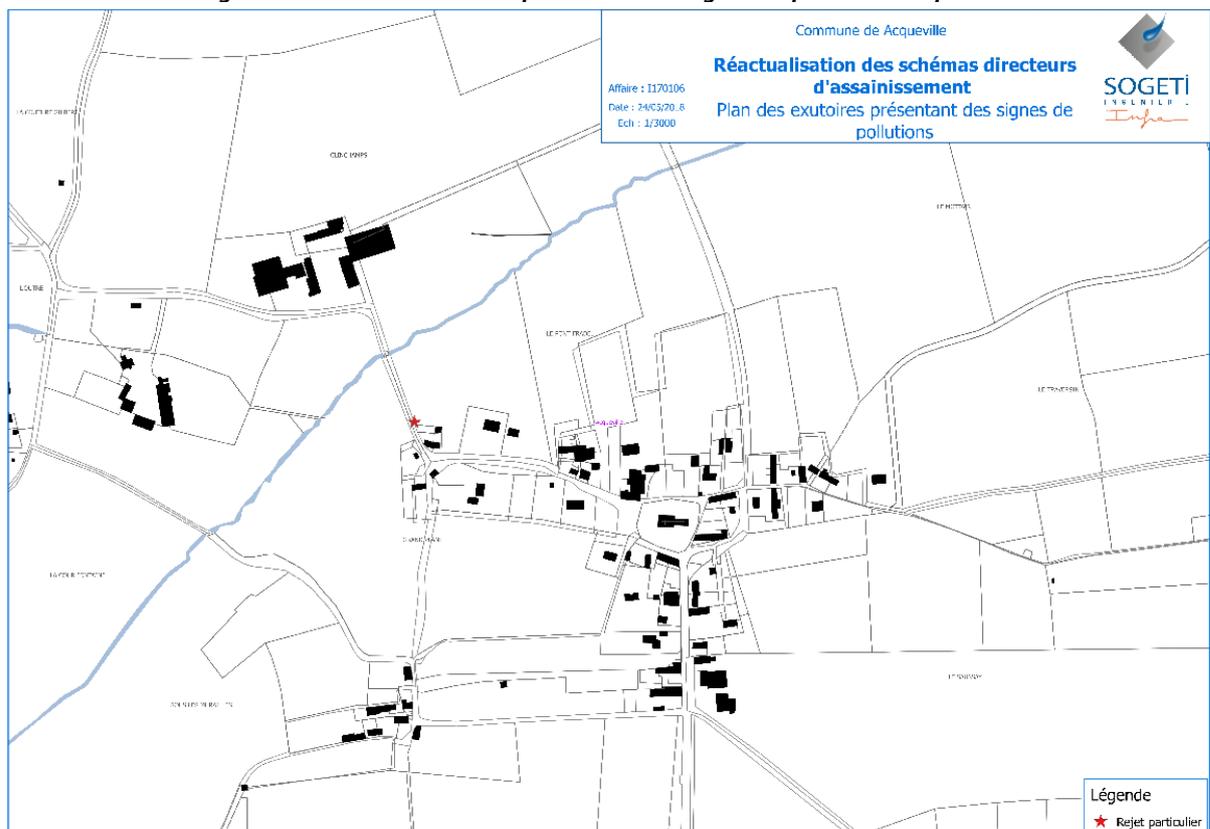


Figure 37 : Plan des exutoires présentant des signes de pollutions Acqueville



4.2. COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOUT

4.2.1. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La commune de Cesny-Bois-Halbout dispose de son propre système d'assainissement collectif.

Celui-ci est composé d'une station d'épuration d'une capacité nominale de 900 équivalents habitants et d'un réseau de collecte

- Le bourg et sa périphérie immédiate sont desservis par un réseau de collecte des eaux usées qui permet de collecter et de transférer de façon gravitaire les eaux usées vers la station d'épuration communale ;
- Le hameau de Cesny est partiellement desservi également,
- Les secteurs diffus ne sont pas raccordés et relèvent de l'assainissement non collectif.

Le réseau est gravitaire jusqu'à l'entrée de la station où les effluents sont relevés par un poste de refoulement.

La station est de type filtres plantés de roseaux et d'un lagunage. Elle est située à l'ouest de Bois-Halbout et au nord de Cesny au lieu-dit la vallée.

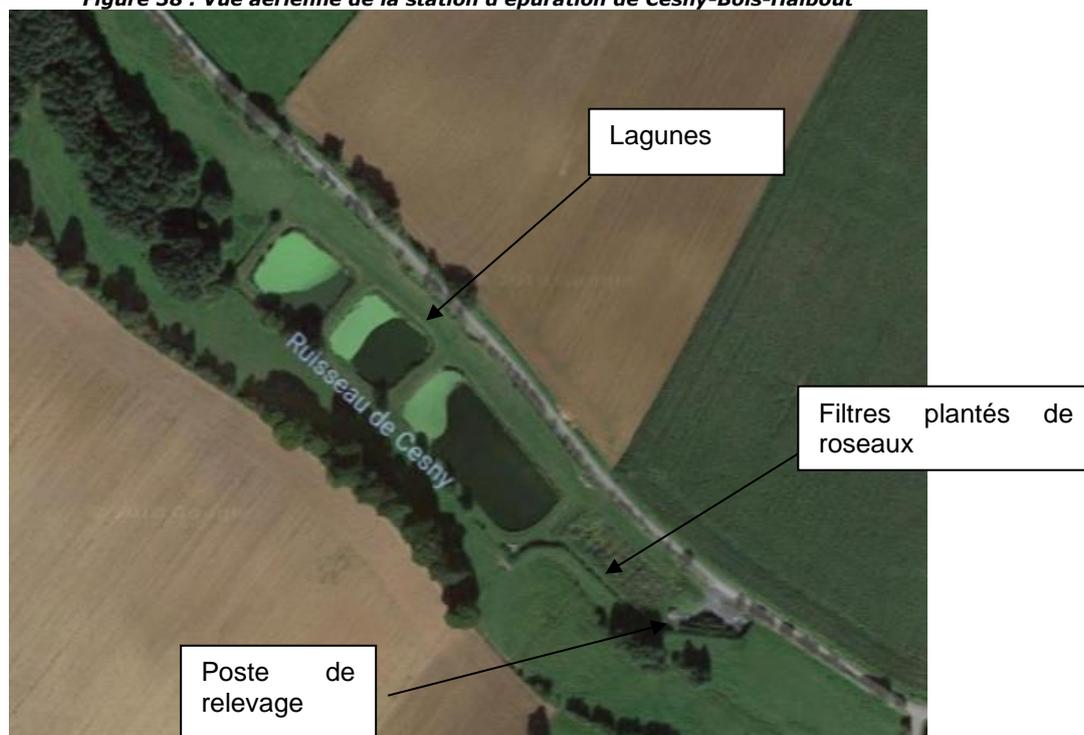
La station a une capacité nominale de 900 EH. Les effluents arrivent gravitairement à la station d'épuration. La population raccordée est estimée entre 410 et 430 habitants d'après le bilan du SATESE en 2022, soit environ 45% de la capacité de la station d'épuration.

L'exutoire est le ruisseau de Cesny, affluent du ruisseau du Traspy.

Les caractéristiques de la station d'épuration sont les suivantes :

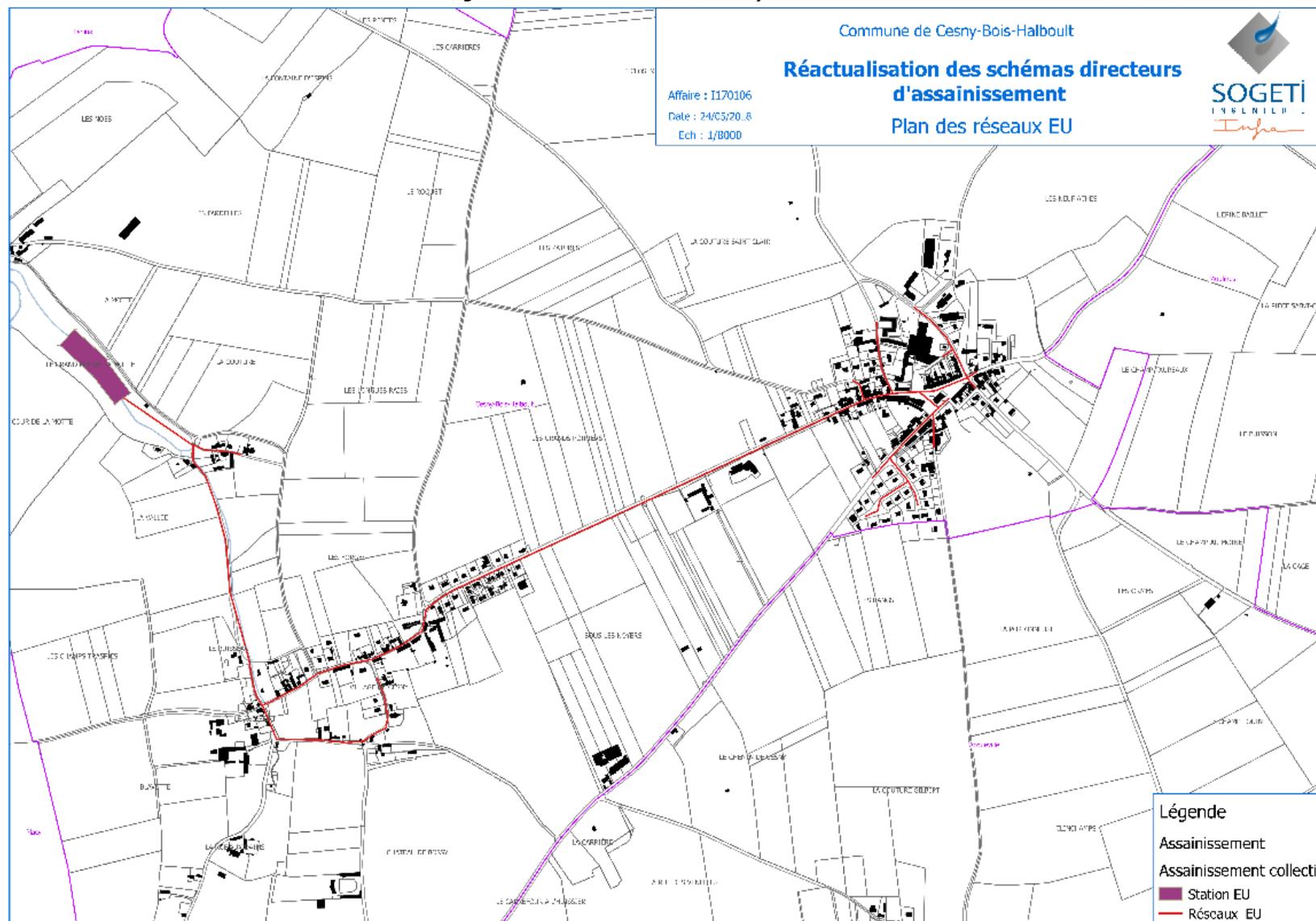
- Date de mise en service : 2008 ;
- Procédé de traitement : Filtres plantés de roseaux + lagunage
- Capacité nominale : 900 EH ;
- Charge nominale en DBO5 : 54 kg/j ;
- Capacité nominale de la station : 135 m3/j ;
- Exploitant : Régie ;
- Milieu récepteur : Le ruisseau de Cesny

Figure 38 : Vue aérienne de la station d'épuration de Cesny-Bois-Halbout



Les résultats d'analyses du SATESE font état d'un traitement satisfaisant des eaux usées, conforme aux performances attendues et respectant la réglementation en vigueur.

Figure 39 : Plan du réseau EU - Cesny-Bois-Halboult



4.2.2. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 2000 par le BET SOGETI.

Une enquête publique a été réalisée en 2002.

Le choix de la commune s'est orienté vers une solution collective pour les secteurs situés à proximité du bourg. Par contre les autres logements de la commune sont appelés à rester en assainissement non collectif.

Tableau 5 : Plan de zonage d'assainissement de Cesny-Bois-Halbout



4.2.3. ETUDE DE DIAGNOSTIC DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Une étude a été réalisée par la suite pour réaliser le diagnostic de l'ensemble des installations en 2008 par le groupement SAUR / SOGETI.

Sur l'ensemble du territoire communal, 35 logements ont été répertoriés, 26 logements ont fait l'objet d'une enquête approfondie de leur système d'assainissement non collectif. Les logements restant correspondent à des absences de propriétaires aux différents rendez-vous malgré les avis de passage qui ont pu être laissés et aux deuxième passages qui ont été effectués à des refus ou des logements ne rentrant pas dans le cadre de l'étude (Étude de filière, Maison inhabitée...)

Sur l'ensemble du territoire communal, nous arrivons donc aux conclusions suivantes :

Types de dispositifs

Sur les logements enquêtés, les différents types de dispositifs d'assainissement individuels se répartissent de la manière suivante :

Dispositif	Nombre de logements	En %
Complet	4	15.38 %
Incomplet ou irrégulier	17	65.38 %
Non contrôlable	5	19.24 %

Seulement 4 des installations visitées ont un système complet, le reste correspond à des systèmes irréguliers ou non contrôlables (absence de regard ou filière inconnue). Pour les filières incomplètes il s'agit dans la plupart des cas de l'absence de traitement.

Fonctionnement

Fonctionnement	Nombre de logements	En %
Bon	21	80.76 %
Mauvais	1	3.84 %
Non visitable	4	15.38 %

81% des installations présentent un système en bon état de fonctionnement. C'est un résultat important.

Impact sanitaire

Salubrité publique	Nombre de logements	En %
Pas de problème sanitaire	15	57.96 %
Problème sanitaire	11	42.31 %

57.96 % des installations n'ont pas de problème sanitaire (rejet au milieu superficiel).

Impact sur l'environnement

Incidence milieu	Nombre de logements	En %
Pas de problème de pollution	9	34.61 %
Problème de pollution	17	65.69 %

65 % des installations présentes un problème de pollution (rejet en puisard)

Synthèse sur l'audit

Les résultats concernant le classement des logements à l'issue de l'audit sont les suivants sur les 35 logements répertoriés :

	Classement	Nombre de logements	En %
Logements enquêtés	C 1	3	8.57 %
	C 2	6	17.14 %
	C 3	17	48.57 %
	Hors Classement	0	0 %
Logements non enquêtés	Non diagnostiqué	9	25.72 %
	Refus	0	0 %

Sur l'ensemble de la commune environ 49 % des installations peuvent être considérées comme des installations à risque, et seulement 9 % des installations sont en bon état de fonctionnement. Pour les logements non enquêtés, des visites devront être faites lors des prochains contrôles périodiques.

4.2.4. COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

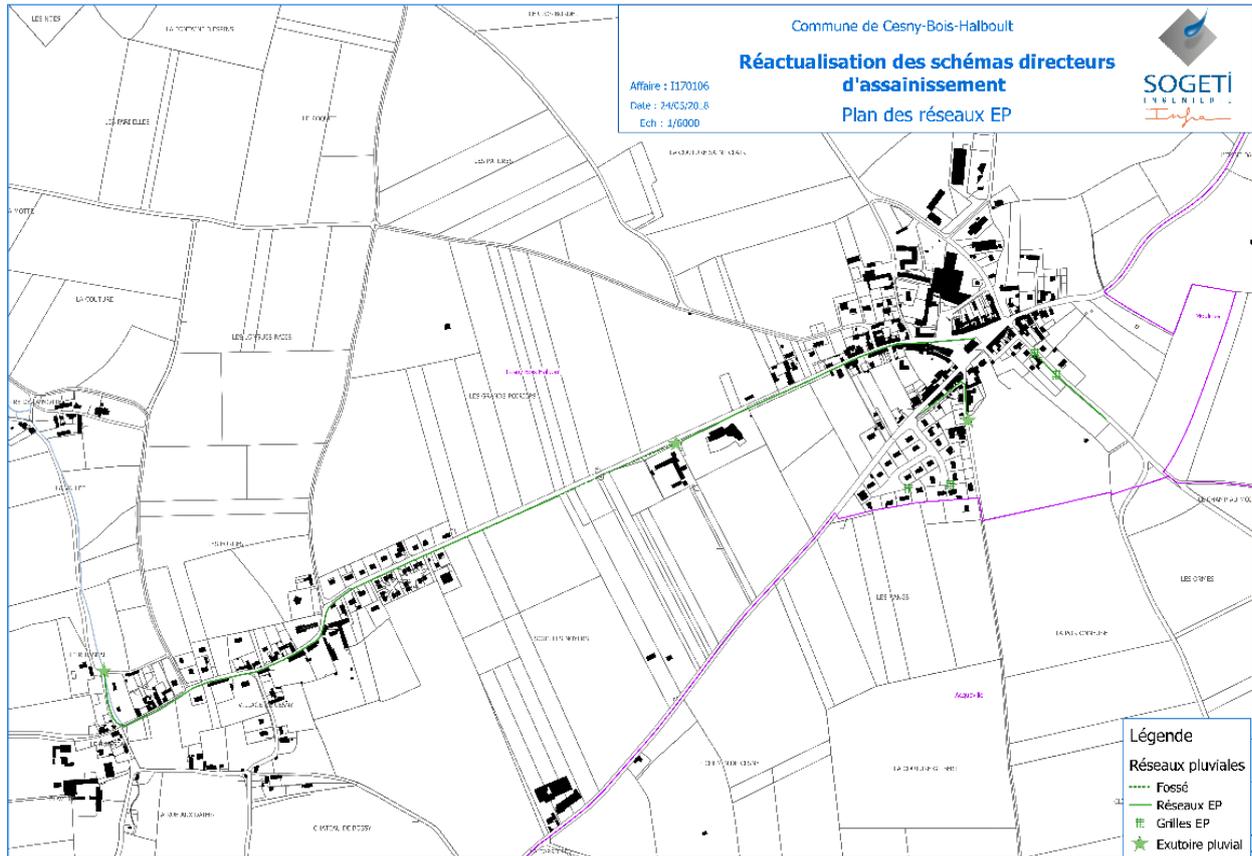
Les exutoires pluviaux ont tous été visités et localisés. Des fiches sont présentes en annexe.

Le quartier des Bouquetiers, proche du bourg est desservi par une buse pluviale.

Dans les autres écarts, l'équipement se réduit à des fossés discontinus. Des problèmes d'inondation par ruissellement surviennent au Sud-Est de Bois-Halbout, le long du CD 156.

L'équipement actuel se réduit à des fossés en bordure de voirie afin d'évacuer les eaux véhiculées par celle-ci.

Figure 40 : Plan des réseaux EP - Cesny-Bois-Halbout



4.3.COMMUNE DELEGUEE DE TOURNEBU

4.3.1. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La commune de Tournebu dispose de son propre système d'assainissement collectif.

Celui-ci est composé d'une station d'épuration d'une capacité nominale de 240 équivalents habitants et d'un réseau de collecte.

- Le bourg et sa périphérie immédiate sont desservis par un réseau de collecte des eaux usées qui permet de collecter et de transférer de façon gravitaire les eaux usées vers la station d'épuration.
- Les secteurs diffus et les hameaux de Clair-Tison et du Mesnil ne sont pas raccordés et relèvent de l'assainissement non collectif.

Le réseau d'assainissement est un réseau séparatif. Il présente un linéaire d'environ 2 490 ml. Le réseau est uniquement en gravitaire.

La station est de type disques biologiques. Elle est située au nord du bourg, au lieu-dit le Moulin.

Les effluents arrivent gravitairement à la station d'épuration. La population raccordée est estimée à 89 habitants.

A l'arrivée à la station, les eaux brutes subissent des prétraitements préalables :

- Décanteur digesteur

Les eaux prétraitées sont ensuite dirigées vers un disque biologique. La technologie Bio-disque est un procédé d'épuration mettant en jeu un traitement biologique aérobie à biomasse fixée. Les supports de la microflore épuratrice sont des disques partiellement immergés dans l'effluent à traiter et animés d'un mouvement de rotation pour assurer à la fois la mise en contact des bactéries avec l'effluent, leur oxygénation et le mélange.

- En phase immergée du cycle de rotation des disques, la biomasse fixée prélève les matières organiques et azotées dans les eaux usées puis les digères et les dégrade.
- La phase émergée du cycle des disques permet aux bactéries de respirer.

Les boues excédentaires ou mortes, détachées des disques biologiques, se retrouvent dans les eaux épurées, dont elles sont séparées puis collectées via une étape de clarification finale.

Les caractéristiques de la station d'épuration sont les suivantes :

- Date de mise en service : 2010 ;
- Procédé de traitement : Disques biologiques ;
- Capacité nominale : 240 EH ;
- Charge nominale en DBO5 : 15 kg/j ;
- Capacité nominale de la station : 36 m3/j ;
- Exploitant : Régie ;
- Milieu récepteur : Le ruisseau du Bactot
- Normes de rejet

AUTORISATION DE REJET

Arrêté du 21 juillet 2015 : capacité nominale < 2000 EH		DBO5	DCO	MES
Concentration maximale (mg/l)	24 heures	35	200	-
Rendement minimum sur concentration (%)	24 heures	60	60	50
Concentration réhibitoire (mg/l)	24 heures	70	400	85

Le SATESE réalise 6 bilans annuels.

Lors du dernier bilan réalisé en décembre 2022, la charge organique en entrée de station a été estimée à 103 EH, ce qui est cohérent avec les mesures précédentes et avec la charge organique journalière moyenne estimée à 89 EH, soit 37 % de la capacité nominale de la station.

Figure 41 : Vue aérienne de la station d'épuration de Tournebu



Les résultats d'analyses du SATESE font état d'un traitement satisfaisant des eaux usées, conforme aux performances attendues et respectant la réglementation en vigueur.

4.3.2. ETUDE SUR LE PHOSPHORE

Une étude pour le traitement du phosphore a été réalisée en 2015.

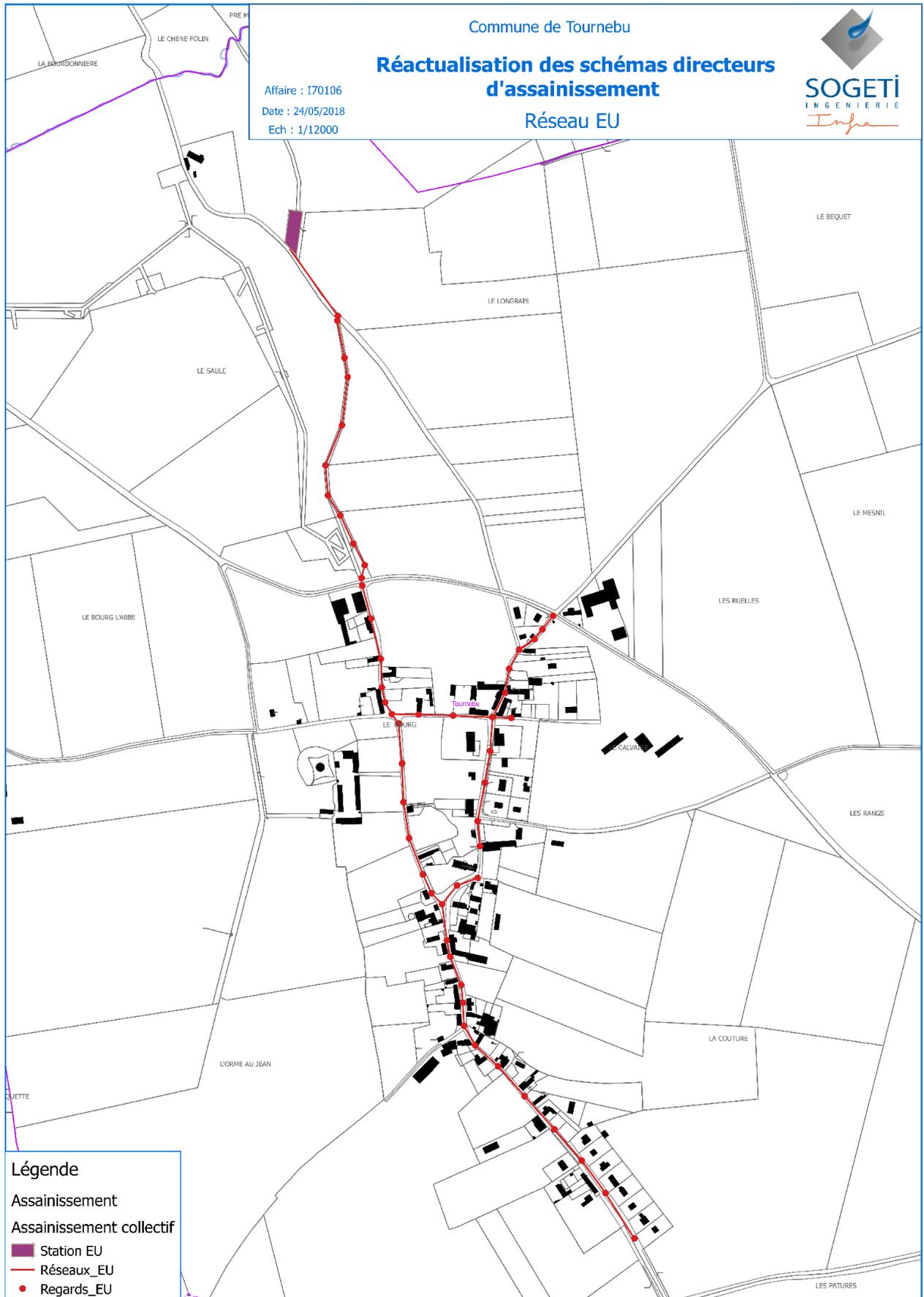
Il a été préconisé les travaux suivants :

- Mise en place d'une cuve de stockage de Chlorure Ferrique de 2m3 et d'une pompe doseuse ;
- Asservissement de la pompe doseuse sur le temps de fonctionnement des pompes ;
- Mise en œuvre d'une canalisation de 20 m et d'une canne d'injection en amont du biodisque ;
- Fourniture d'une douche de sécurité mobile.

Le coût des travaux est estimé à 11 000 € HT.

Cependant, au regard de la capacité de la station, la commune n'est pas tenue de réaliser ces aménagements.

Figure 42 Plan du réseau EU - Tournebu



4.3.3. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 2000 par le BET SOGETI.

Une enquête publique a été réalisée en 2002. Le choix communal était le suivant :

- Pour des raisons techniques, le bourg est en assainissement collectif, mais le projet nécessite d'élargir la réflexion à la protection des captages d'eau de la Ville de Caen. Les points sont les suivants :
 - ✓ Assurer un parfait isolement hydraulique entre les dispositifs d'eaux usées et le sous-sol profond. La nature imperméable des sols et des roches fournit un premier écran naturel ;
 - ✓ Exporter le plus rapidement possible les eaux épurées en dehors des périmètres de protection (rejet dans le cours d'eau de Tournebu) ;
 - ✓ Vérifier l'écoulement entre le village et le site d'épuration.
- Concernant les hameaux, la nature imperméable des sols et un habitat dense penchent en faveur d'un assainissement collectif, avec traitement sur place. Les écarts sont à traiter en assainissement non collectif.

4.3.4. ETUDE DE DIAGNOSTIC DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Une étude a été réalisée par la suite pour réaliser le diagnostic de l'ensemble des installations en 2008 par le groupement SAUR / SOGETI.

Sur l'ensemble du territoire communal, 93 logements ont été répertoriés, 80 logements ont fait l'objet d'une enquête approfondie de leur système d'assainissement non collectif. Les logements restant correspondent à des absences de propriétaires aux différents rendez-vous malgré les avis de passage qui ont pu être laissés et aux deuxièmes passages qui ont été effectués à des refus ou des logements ne rentrant pas dans le cadre de l'étude (Étude de filière, Maison inhabitée...)

Sur l'ensemble du territoire communal, nous arrivons donc aux conclusions suivantes :

Types de dispositifs

Sur les 80 logements enquêtés, 1 logement est hors classement. Les statistiques seront faites sur 79 logements. Les différents types de dispositifs d'assainissement individuels se répartissent de la manière suivante :

Dispositif	Nombre de logements	En %
Complet	39	43.4
Incomplet ou irrégulier	28	35.4
Non contrôlable	12	21.2

43.4 % des installations ont un système complet, le reste correspond à des systèmes irréguliers ou non contrôlables (absence de regard ou filière inconnue). Pour les filières incomplètes il s'agit dans la plupart des cas de l'absence de traitement.

Fonctionnement

Fonctionnement	Nombre de logements	En %
Bon	33	41.8
Mauvais	15	19
Non visitable	31	39.2

41.8 % des installations sont en bon état de fonctionnement. C'est relativement peu.

Impact sanitaire

Salubrité publique	Nombre de logements	En %
Pas de problème sanitaire	57	72.2
Problème sanitaire	22	27.8

27.8 % des installations ont un problème sanitaire (rejet au milieu superficiel), ce qui est relativement peu.

Impact sur l'environnement

Incidence milieu	Nombre de logements	En %
Pas de problème de pollution	49	62
Problème de pollution	30	38

38 % des installations ont un impact négatif sur l'environnement. Cela correspond au rejet au milieu superficiel ainsi qu'au rejet en puisard. Dans l'ensemble 62 % des installations n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement.

Synthèse sur l'audit

Les résultats concernant le classement des logements à l'issue de l'audit sont les suivants sur les 93 logements répertoriés :

	Classement	Nombre de logements	En %
Logements enquêtés	C 1	9	9.7
	C 2	39	41.9
	C 3	31	33.3
	Hors Classement	1	1.1
Logements non enquêtés	Non diagnostiqué	13	14
	Refus	0	0

Sur l'ensemble de la commune environ 33.3 % des installations peuvent être considérées comme des installations à risque, et seulement 9.7 % des installations sont en bon état de fonctionnement.

4.3.5. COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Les exutoires pluviaux ont tous été visités et localisés. Des fiches sont présentes en annexe.

Le centre bourg est équipé d'un réseau eaux pluviales de chaque côté de l'église. Ce réseau d'eaux pluviales a pour exutoire le ruisseau du Bactot.

Figure 43 : Plan des réseaux EP - Le bourg



Figure 44 : Plan des réseaux EP - Clair-Tison



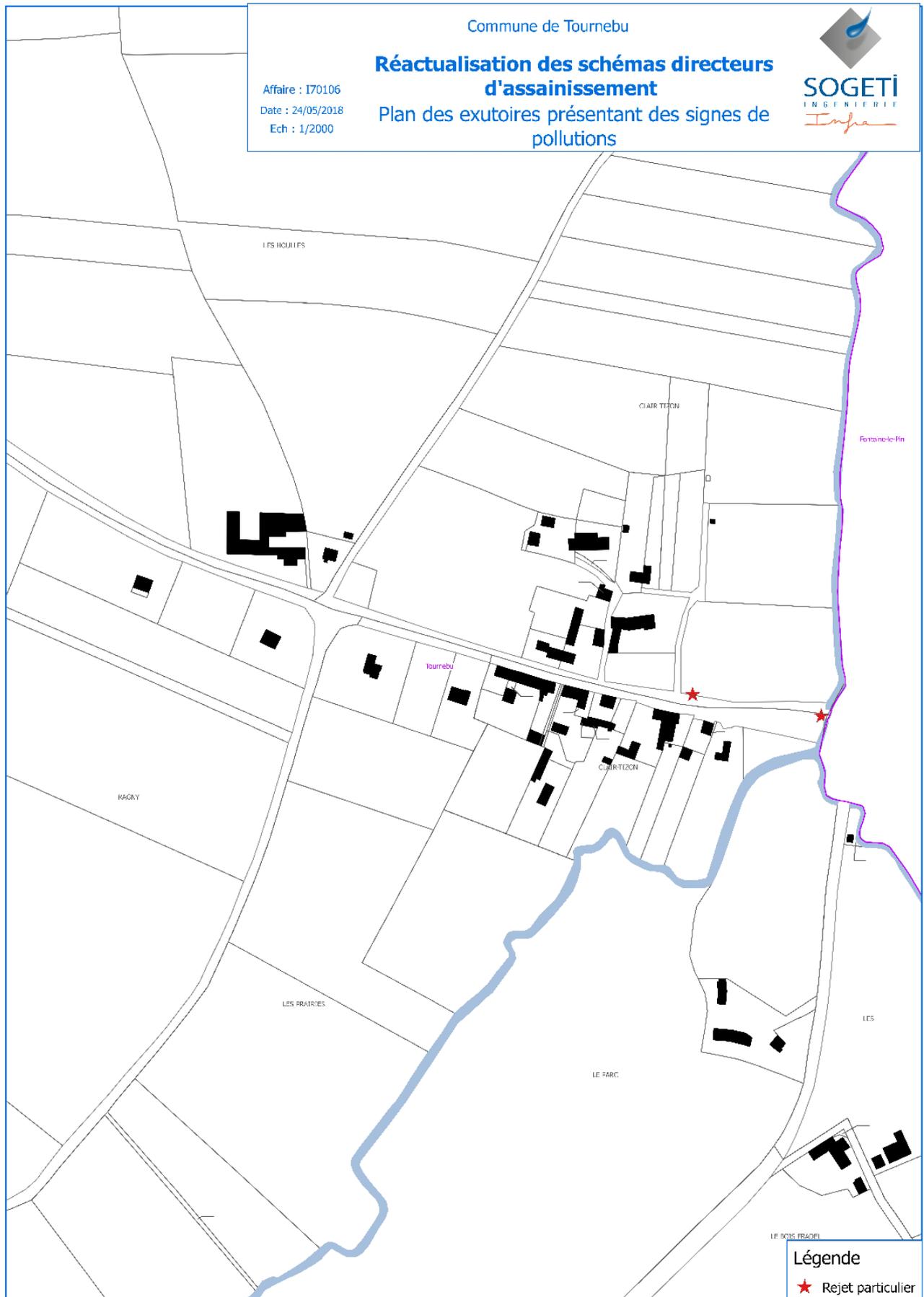
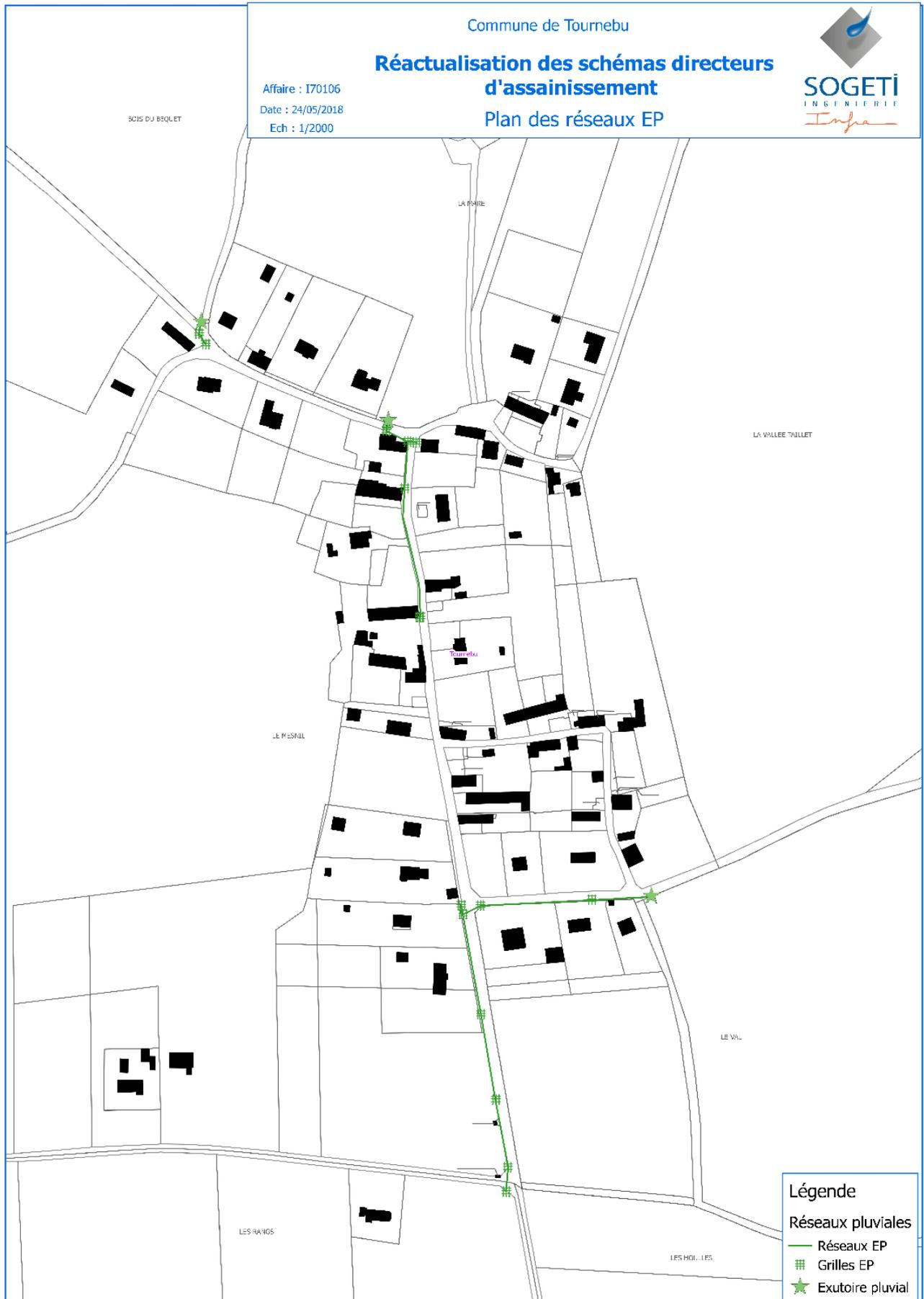


Figure 45 : Plan des réseaux EP - Le Mesnil





4.4. BILAN DU SPANC

4.4.1. COMPETENCES DU SPANC

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la nouvelle loi du 30 décembre 2006 donne compétence aux communes en matière de contrôle de l'assainissement non collectif. Les arrêtés du 22 juin 2007, du 7 septembre 2009 et du 07 mars 2012 précisent les obligations de contrôle par les collectivités.

Les missions du SPANC sont les suivantes :

- Dispositifs neufs et réhabilités : contrôler la conception, l'implantation et la bonne exécution;
- Dispositifs existants : effectuer un diagnostic du fonctionnement;
- Ensemble des dispositifs : vérifier périodiquement le bon fonctionnement (au minimum 1 fois tous les 10 ans).

Les objectifs du SPANC sont multiples, à savoir :

- Responsabiliser les différents acteurs de l'assainissement non collectif,
- Veiller au respect de la réglementation en vigueur pour maîtriser les filières d'assainissement non collectif, pour la protection du milieu naturel et le maintien de la salubrité publique,
- Remédier aux insuffisances constatées,
- Réhabiliter l'assainissement non collectif.

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la pérennité des installations, le SPANC fournit les Informations et les conseils techniques qui permettent aux usagers de réaliser puis d'entretenir les dispositifs d'ANC conformément à la réglementation en vigueur.

Il procède au contrôle technique des installations :

- Contrôle de la conception et de l'implantation des installations nouvelles, réhabilitées ou modifiées au stade du projet ;
- Contrôle de la bonne exécution des installations nouvelles, réhabilitées ou modifiées à la fin des travaux de réalisation ;
- Contrôle diagnostic des installations existantes ;
- Contrôle périodique du bon fonctionnement et du bon entretien de toutes les installations ;
- Par ailleurs, il procède à des contrôles occasionnels pouvant être effectués dans le cas où une installation est suspectée de provoquer une pollution du milieu naturel, une atteinte à la salubrité publique, des nuisances de voisinage ou à la demande de l'utilisateur.

Les diagnostics de l'existant ont été réalisés, soit environ 2 500 foyers contrôlés.

Mise en place d'une redevance

Instituée par le Conseil Communautaire, elle est perçue par l'intermédiaire de la Trésorerie auprès des propriétaires des installations.

- Diagnostic lors d'une vente: 150 € T.T.C (mutation)
- Contrôle de conception : 100 € T.T.C
- Contrôle de bonne exécution : 140 € T.T.C (réalisation)

4.4.2. BILAN DES CONTROLES DES INSTALLATIONS

Le SPANC nous a fourni les bilans des contrôles réalisés :

- Entre 2006 et 2017 lors des mutations pour les communes déléguées de Cesny-Bois-Halbout, Acqueville et Tournebu,
- En 2022 pour les communes de Angoville et Placy.

Les résultats sont les suivants :

Figure 46 : Bilan des installations d'assainissement non collectif

	Conforme	% Conforme	Non conforme	% Non conforme	Nombre de contrôle
Acqueville	27	36,0%	48	64,0%	75
Angoville	1	14,3%	6	85,7%	7

	Conforme	% Conforme	Non conforme	% Non conforme	Nombre de contrôle
Cesny-Bois-Halbout	10	38,5%	16	61,5%	26
Placy	8	27,6%	21	72,4%	29
Tournebu	17	22,7%	58	77,3%	75

Les plans suivants permettent de localiser les résultats des contrôles des installations d'ANC (uniquement pour les communes de Acqueville, Cesny-Bois-Halbout et Tournebu – données non disponibles pour Angoville et Placy).

Figure 47 : Résultats ANC Acqueville

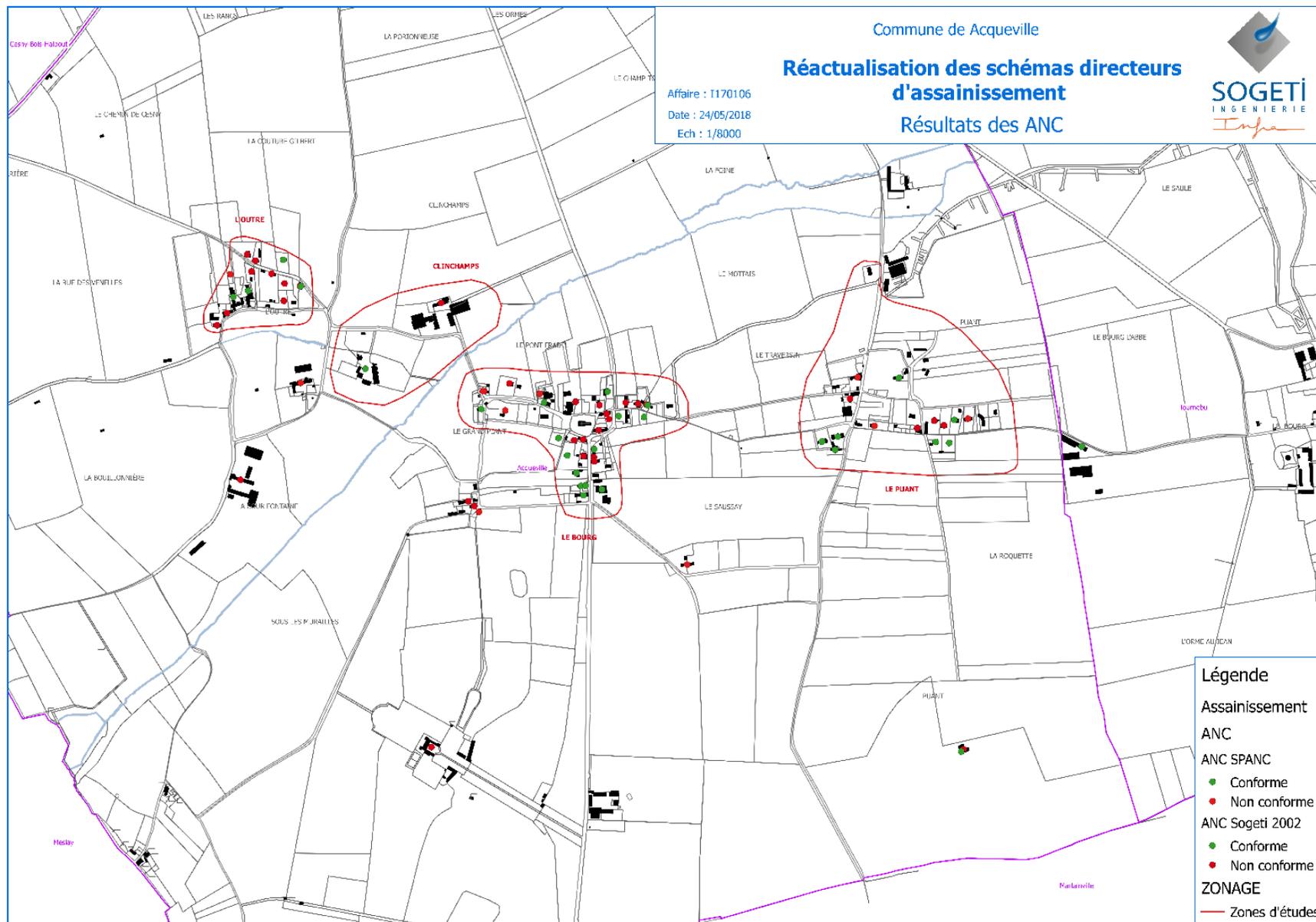
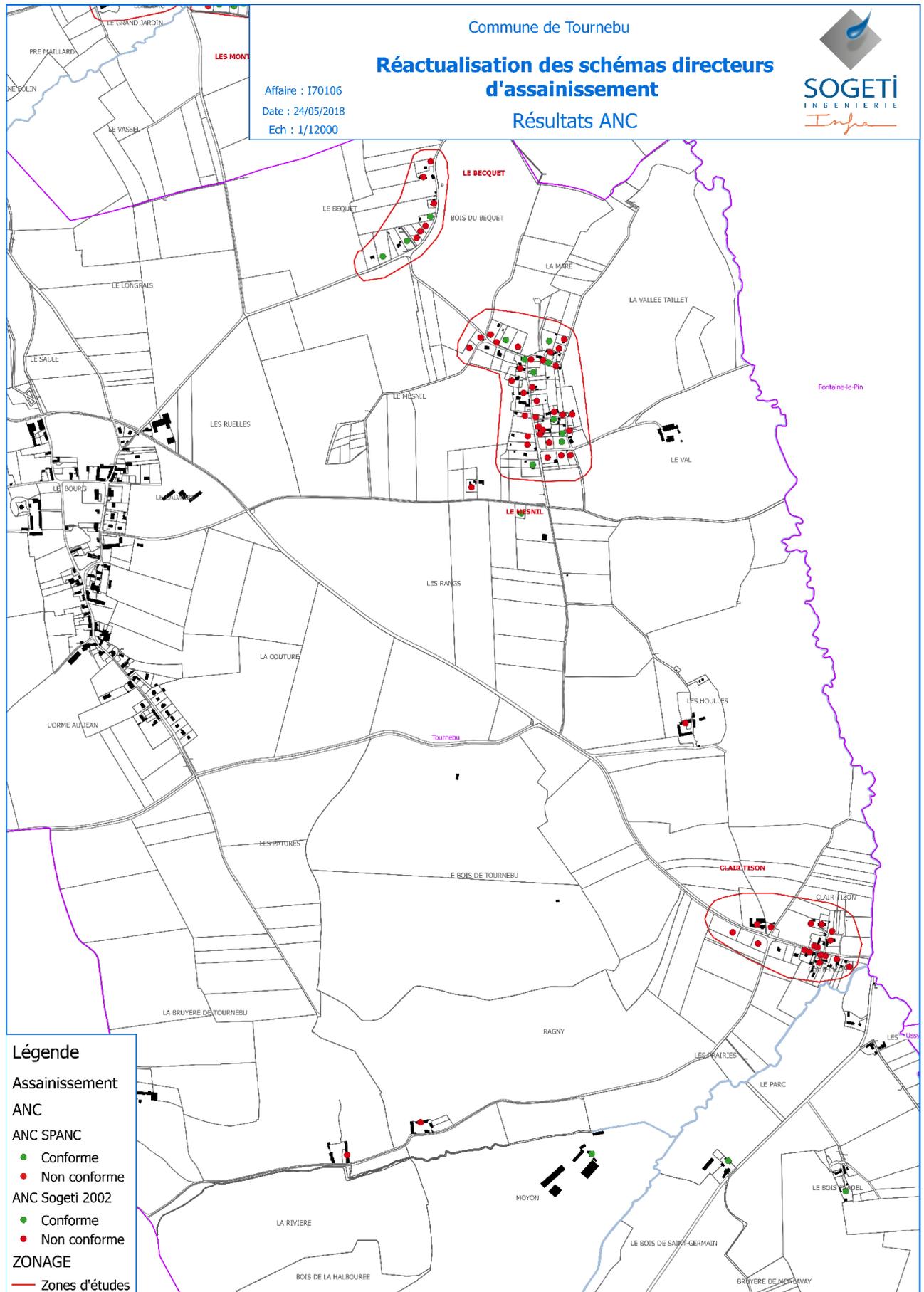


Figure 49 : Résultats ANC Tournebu



**PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE POUR LA
REALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

5 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE

5.1.METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR L'ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'objet principal de l'étude réalisée était de procéder à une mise à jour du schéma d'assainissement des 4 communes, tant d'un point de vue technique que financier et ce, afin d'adapter les solutions aux nouvelles données communales.

En l'occurrence, il s'agissait de prendre en considération :

- Les habitations construites depuis l'étude de schéma d'assainissement initiale ;
- Les perspectives de développement urbain et économique ;
- Les projets de desserte par l'assainissement collectif en cours de travaux.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Prendre en compte les prescriptions de l'arrêté de DUP du 19 décembre 2013 ;
- Fournir les données techniques, financières et juridiques permettant aux élus et techniciens concernés de définir les orientations qui pourront être prises pour la gestion de l'assainissement à l'échelle communautaire (outil de décision) ;
- Disposer d'une connaissance globale des équipements existants ;
- Définir le zonage d'assainissement communal tel qu'il est défini dans le code général des collectivités territoriales ;
- Elaborer et fournir le dossier de mise à l'enquête publique (pour informer la population des différentes communes sur le zonage et ses incidences) ;
- Remettre à la collectivité un document relatif aux travaux d'assainissement découlant du zonage.

5.1.1. LES CARTES D'APTITUDE DES SOLS

La mise à jour de la carte d'aptitude des sols a consisté à reprendre les résultats de la première étude de zonage réalisée par Sogeti Ingénierie.

Quelques sondages complémentaires ont pu être réalisés.

La variabilité des faciès rencontrés est très importante, en particulier dans le bocage. Seule l'observation d'affleurements permet d'en apprécier l'ampleur. Les sondages à la tarière à main ont montré un refus fréquent à quelques décimètres de profondeur, ce qui interdit l'observation de l'état du substrat (schistes fracturés ou massif, grès ou arkoses...). Des déductions ont pu être faites toutefois sur l'état hydrique des sols, la proximité d'horizons imperméables... Les sols ont été classés en unités simples (A ou C) lorsque leur identification est possible, à la tarière à main par exemple, ou en unités complexes (A/C) dans le cas de refus proches ou brutaux.

- Unité A : Apte à un épandage souterrain à faible profondeur

La fracturation intense de la roche et l'altération de celle-ci permet à des formations superficielles relativement épaisses de se développer. En profondeur, ils présentent une perméabilité importante assurée par la plaquette schisteuse. Sont observés :

- Des sols bruns profonds sur des limons à débris schisteux sur versant en interfluve. Les pentes sont faibles à moyennes. La texture est limoneuse à limon faiblement argileux. Les débris schisteux sont plus ou moins abondants. En profondeur, le passage au substrat est progressif ;
 - Des sols bruns limoneux et moyennement profonds sur altérite grèso-schisteuse. Leur apparence sur les premiers décimètres est identique aux sols précédents. L'altérite schisteuse a été atteinte vers 70/90cm de profondeur ;
 - Des sols limoneux sur limon. Ces sols sont des formations d'origines éolienne. Ils présentent une texture limoneuse en surface puis enrichie en argile en profondeur. A la différence des limons dérivant des schistes, ils ne possèdent pas d'éléments grossiers schisteux.
 - Des sols colluviaux de bas de pente. Leur texture est limono-argileuse avec des rares débris.
- Unité A/C ou A/C : Nécessitant un retour spécifique à la parcelle

Cette unité recouvre une grande variabilité de sols ayant pour point commun d'être peu profonds sur des schistes dont l'état ne peut être observé. Un retour à la parcelle permet de préciser le degré de fracturation de la roche, l'hydromorphie éventuelle de la formation superficielle, sa texture ...

Certains faciès anthropiques ont été rattachés à cette unité.

- Unité B : Nécessitant un épandage dans un sol reconstitué

Près des rares secteurs où affleurent le calcaire, il est recouvert d'une fine couche de limon, insuffisante pour permettre un épandage souterrain à faible profondeur. En effet, celui-ci serait polluant car la perméabilité du calcaire sous-jacent est trop importante.

- Unité C : Nécessitant un filtre à sable drainé

Ce sont :

- Des sols bruns moyennement profonds hydromorphes, alluviaux ou colluviaux. Ces sols, développés dans les vallées les plus importantes sont associés à la présence d'une nappe alluviale. Ils sont constitués de limons hydromorphes reposants sur les dépôts d'alluvions ou de colluvions siliceuses. Selon l'épaisseur de ces dépôts, le substrat schisteux imperméable peut apparaître à moyenne profondeur.
- Des sols bruns peu profonds sur schistes cambriens massifs. Ces sols sont hydromorphes en raison de la présence d'une nappe perchée temporaire sur les schistes indurés massifs. Ils sont marqués plus ou moins nettement par des taches d'hydromorphie.
- Des sols bruns profonds hydromorphes, alluviaux.
- Des sols bruns profonds argileux hydromorphes
- Des sols bruns limono-argileux sur formations résiduelles à silex. Ces sols sont plus contraignants que les précédents en raison d'une pierrosité marquée par de nombreux silex dans une matrice argileuse.

5.1.2. LES CONTRAINTES DE L'HABITAT

L'organisation paysagère et architecturale d'une parcelle peut constituer un obstacle au même titre que les contraintes du milieu naturel.

Les contraintes ont été observées depuis le domaine public, sauf pour le hameau de Fontaine Halbout pour lequel des visites à la parcelle ont été réalisées.

Les critères à prendre en compte sont les suivants :

La pente	<p>Une pente supérieure à 10/15 % ne permet pas la mise en place d'un épandage souterrain et rend délicate toute autre installation.</p> <p>La topographie peut jouer comme facteur d'enclavement en resserrant les logements situés en amont de la pente et s'alignant perpendiculairement aux courbes de niveau entre la route et le versant. Ainsi il est nécessaire d'évaluer pour chaque parcelle bâtie les possibilités d'un transit gravitaire des effluents de la sortie de la fosse septique au champ d'épandage possible. Si ce dernier est en élévation, il faut alors relever les effluents.</p>
La taille des parcelles et les filières d'assainissement non collectif	<p>Pour calculer l'emprise des dispositifs d'assainissement non collectif, il faut prendre en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble des ouvrages de prétraitement des effluents (fosse septique) ; • La surface d'infiltration nécessaire et le périmètre englobé par les tuyaux d'épandage ; • La distance à respecter entre les ouvrages, les bâtiments et les limites de propriété. <p>La surface du champ d'épandage va donc dépendre essentiellement du périmètre englobé par les tuyaux d'épandage et de la surface d'infiltration, elle-même dépendante du type de sol rencontré.</p> <p>Elle peut être estimée selon l'unité d'aptitude et dans l'hypothèse d'un F5 - 3 chambres entre 150 et 200 m², soit une aire disponible libre de tout accès ou réseau (PTT, EDF, AEP) nécessaire de 250 à 400 m².</p> <p>La surface disponible ne peut être connue avec précision qu'après enquête par logement. Une première approche peut en être faite en estimant que généralement 70 % de la surface d'une parcelle est occupée par les bâtiments (maison, garage, remise, etc...), la voirie, le jardin, le dispositif de dispersion des eaux pluviales..., il ne reste donc que 30 % pouvant être réservés à la rénovation d'un assainissement non collectif. Cette appréciation se fait sur le terrain en examinant avec soin chaque logement vis-à-vis de la surface disponible, la pente, l'aménagement paysager, etc... Cette valeur n'est qu'indicative, car elle dépend également de la volonté du propriétaire à accepter ou non la réhabilitation des dispositifs d'eaux usées.</p>

L'accessibilité aux travaux	L'accessibilité aux travaux est certainement le facteur le plus difficile à apprécier mais néanmoins important puisqu'il permet de juger de leur faisabilité et de l'incidence sur les coûts des diverses difficultés afférentes à chaque parcelle. Ce dernier point est traité en prix unitaires moyens obtenus lors de travaux. Cependant la faisabilité a été appréciée de différentes manières au cas par cas en notant : <ul style="list-style-type: none">• L'étroitesse du portail d'entrée ;• Les parcelles encloses par des murs ;• Les logements jumelés ou accolés...
L'aménagement paysager	L'aménagement paysager est le facteur qui apparaît comme le plus subjectif car ressenti par l'entrepreneur comme une difficulté aux travaux (ce qui se traduit par un surcoût pour la remise en état des lieux) et pour l'utilisateur comme un refus (ou une volonté) plus ou moins prononcé de voir bouleversé pour quelque temps sa parcelle. A cet égard et malgré les dégradations les plus fortes entraînées, la période hivernale est la plus favorable car les loisirs extérieurs sont réduits en cette saison. Seuls les points majeurs sont relevés : cour bétonnée, arbres de haut-jet, muret... car les pelouses les décors floraux, les aires de jeux peuvent être facilement recréés.
L'exutoire	La présence d'un exutoire de surface est nécessaire pour l'implantation technique de substituts comme les lits filtrants drainés. Le réseau hydraulique superficiel est donc parfois relevé.

5.1.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Dans le cadre de cette étude, nous avons repris les cartes d'aptitude des sols établies dans les premières études de schéma d'assainissement, que nous avons complété en analysant la topographie et les cartes géologiques.

En tenant compte de ces cartes d'aptitude des sols et de la carte des contraintes parcellaires, nous avons pu déterminer pour chacune des communes la représentativité des différentes filières sur chaque secteur.

Pour un logement de type F5 - 3 chambres, la filière classique est constituée d'une fosse toutes eaux de 3.000 litres suivie d'un dispositif de traitement adapté à la nature du sol :

- Epanchage souterrain (tranchées d'infiltration ou lit d'infiltration) ;
- Filtre à sable vertical non drainé ;
- Filtre à sable vertical drainé (suivi d'un exutoire) ;
- Tertre d'infiltration.

Concernant les filières dites compactes, nous privilégions les filières dites « à fragment de coco » au regard des résultats de l'étude publiée par l'IRSTEA en 2017 concernant le suivi in situ des installations d'assainissement non collectif entre 2011 et 2016 et dans laquelle cette filière ressort comme une des plus fiables avec le filtre à sable traditionnel et les filières dites « végétaux ».

D'après l'expérience, il apparaît que de nombreuses installations en place ne répondront pas aux critères du contrôle réalisé par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (S.P.A.N.C.) mis en place. De nombreuses installations devront donc vraisemblablement être réhabilitées.

Le diagnostic réalisé par le SPANC a permis d'identifier précisément les installations qui, compte tenu de leur conception, de l'entretien réalisé et du contexte parcellaire, nécessitent des opérations d'entretien, de maintenance voire de réhabilitation.

Seule une étude de sol à la parcelle peut permettre le cas échéant de définir la filière à mettre en place dans le cas d'une réhabilitation.

5.1.4. LES COÛTS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

5.1.4.1. La réhabilitation

La réhabilitation correspond à la reprise complète ou partielle d'une installation d'assainissement afin de la rendre fonctionnelle et conforme à la réglementation en vigueur.

Il est possible pour les Collectivités d'intervenir en domaine privé pour réhabiliter les installations individuelles, mais ces interventions ne peuvent se faire que sous certaines conditions :

- Des études préalables (au niveau Avant-Projet Détaillé) doivent être menées auprès de toutes les installations à réhabiliter afin de préciser la nature des travaux et les coûts estimatifs ;

- Les financeurs doivent être consultés préalablement.

L'Agence de l'Eau Seine Normandie et/ou le Conseil Général sont susceptibles de financer les travaux de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif sous réserve que la collectivité soit maître d'ouvrage des travaux de réhabilitation et qu'elle en assure l'entretien par la suite.

5.1.4.2. Les coûts des filières d'assainissement non collectif

Le coût de chacune des filières proposées est établi sur la base du dimensionnement retenu soit celui d'un F.5. Les coûts de base que nous utilisons sont indiqués ci-dessous.

Coût des dispositifs de prétraitement

Les travaux comprennent :

- Les travaux préparatoires de recherche puis de réfection ;
- Une fosse toutes eaux ;
- Les équipements de liaison.

Coût total : 3.000 € H.T + si besoin une station de relèvement (2.000 € H.T).

La filière par épandage souterrain à faible profondeur

Les travaux comprennent :

- Le prétraitement ;
- Le traitement soit 25 m² de surface d'infiltration.

Coût total : 6 050 € H.T + surcoûts prenant en compte les contraintes de la parcelle.

La filière par lit filtrant vertical non drainé

Les travaux comprennent :

- Le prétraitement ;
- Le traitement soit 25 m² de surface d'infiltration.

Coût total : 7 700 € H.T + surcoûts prenant en compte les contraintes de la parcelle.

La filière par lit filtrant drainé à flux vertical

Les travaux comprennent :

- Le prétraitement ;
- Le traitement soit 25 m² de surface d'infiltration ;
- L'alimentation de l'exutoire par pompe de refoulement – reprise des eaux épurées ;
- L'exutoire.

Coût total : 10 950 € H.T + surcoûts prenant en compte les contraintes de la parcelle.

La filière par tertre d'infiltration

Les travaux comprennent :

- Le prétraitement ;
- Le traitement soit 25 m² de surface d'infiltration au sommet de l'ouvrage ;
- Le relevage.

Coût total : 11 000 € H.T + surcoûts prenant en compte les contraintes de la parcelle.

La filière exceptionnelle compacte

Les travaux comprennent :

- Le prétraitement ;
- Le traitement ;
- Le relevage ;
- L'alimentation de l'exutoire – reprise des eaux épurées ;
- L'exutoire.

Coût total : 11 700 € H.T + surcoûts prenant en compte les contraintes de la parcelle.

Les dispositifs de dispersion

Les travaux comprennent :

- Le puits filtrant (10 m) : 3 000 € HT ;
- L'exutoire individuel (aire d'infiltration) : 1 500 € HT.

5.1.5. LES COÛTS DU CONTRÔLE ET DE L'ENTRETIEN EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La Loi sur l'Eau a précisé les compétences des collectivités dans le domaine de l'assainissement non collectif : mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) pour assurer le contrôle obligatoire des installations d'assainissement non collectif et l'entretien et la réhabilitation de manière facultative.

Les prestations exercées par le S.P.A.N.C sont financées par des redevances (d'assainissement non collectif) perçues auprès des usagers qui dépendent de ce service.

5.1.5.1. Le contrôle (compétence obligatoire)

Les communes ou leur groupement, par l'intermédiaire du SPANC, doivent assurer le contrôle technique de la conception, de l'implantation ainsi que de la bonne exécution des ouvrages des systèmes d'assainissement non collectif (le contrôle de bonne exécution doit normalement être effectué avant remblaiement). Mais, elles doivent vérifier périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs d'assainissement existants par le contrôle :

- Du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité ;
- Du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;
- De l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux ;
- De la qualité des rejets quand ils sont dirigés vers le milieu hydraulique superficiel.

Les modalités du contrôle sont définies précisément dans un arrêté datant du 7 mars 2012.

Cette prestation se concrétise par une visite des installations existantes qui doit être réalisée à une fréquence à déterminer par la Collectivité qui en aura la charge. En général, le contrôle a lieu tous les 4 à 8 ans (au moins une fois tous les 10 ans).

Le coût du service pour le contrôle de base est variable en fonction de l'étendue et de l'organisation du S.P.A.N.C.

5.1.5.2. L'entretien (compétence facultative)

Si elle le décide, la commune ou le groupement de communes peut proposer l'entretien des installations par son SPANC. Dans le cas contraire, il incombe à l'occupant des lieux de le faire.

Si le SPANC a en charge cette mission d'entretien des dispositifs individuels, il assurera la vidange périodique des installations et l'entretien des systèmes de dégraissage quand la filière en comporte. Dans ce cadre, une convention individuelle doit être passée avec les particuliers qui acceptent ce service.

Si le SPANC n'a pas en charge cette prestation, il assurera uniquement le contrôle de l'entretien.

La totalité des logements ayant bénéficié d'une réhabilitation des installations d'assainissement individuels par l'intermédiaire du SPANC (voir ci-après) doit faire l'objet d'un entretien dans une structure commune, comme le permet la Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006 (vidange lorsque la fosse est à moitié pleine). Suivant la volonté du Maître d'Ouvrage, cet entretien peut être étendu aux logements non réhabilités par ses soins.

Le devenir des effluents septiques

Les effluents septiques sont très agressifs puisque les boues d'une fosse de 3,0 m³ représentent 200 équivalent-habitants en terme de pollution. Ils ne peuvent donc pas être traités dans une station d'épuration de faible capacité (inférieure à 1.000 équivalent-habitants).

Il faut donc les évacuer au champ sous réserve d'un plan d'épandage ou les traiter dans une station d'épuration de grosse capacité.

Le volume d'effluents septiques est évalué à 1 à 2 m³/an/logt. En première hypothèse, ces boues peuvent être épandues au champ en raison de leur faible volume. Si des contraintes plus fortes sont données, elles doivent être traitées dans une station d'épuration équipée d'un bassin de dépotage.

Prise en charge de l'entretien par le SPANC

L'entretien est une compétence optionnelle que le S.P.A.N.C. peut proposer aux usagers. Ces derniers n'ont pas l'obligation de faire entretenir leurs installations par la Collectivité, ils peuvent continuer à le faire eux-

mêmes. Cependant, cette prestation est rendue obligatoire par l'Agence de l'Eau pour les installations réhabilitées ayant bénéficié des aides publiques.

L'entretien d'une installation d'assainissement non collectif comprend essentiellement la vidange de la fosse toutes eaux et le nettoyage des petits ouvrages (bacs dégraisseurs, regards, filtres à pouzzolane).

La réglementation préconise que la fosse septique ou la fosse toutes eaux doit être vidangée tous les quatre ans. Le coût estimé d'une vidange de fosse toutes eaux s'élève entre 200 et 300 € T.T.C. soit entre 50 et 75 € T.T.C./an (redevance d'entretien). Cette redevance est généralement assujettie à la consommation d'eau (donc prélevée sur le m³ d'eau consommé).

5.2.METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR L'ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

5.2.1. L'ORDRE CHRONOLOGIQUE DES TRAVAUX

L'exécution des travaux nécessite une réflexion devant aboutir à l'établissement d'une chronologie accompagnée d'un plan de financement par tranches de travaux.

Dans ce rapport, le réseau général est découpé en réseaux élémentaires principaux ou secondaires correspondant à des bassins élémentaires de pollution. Ils peuvent être regroupés dans une tranche de travaux ou correspondre à une seule.

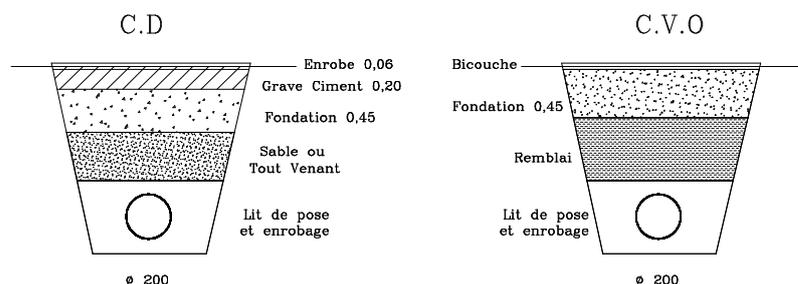
Cette façon de procéder permet également d'envisager un fractionnement du réseau de façon à obtenir un moindre coût sur les canalisations, en particulier celles de refoulement, ou de s'affranchir de contraintes particulières comme certains franchissements.

5.2.2. LES COLLECTEURS SOUS LES VOIES PUBLIQUES

Les travaux concernant le réseau de collecte gravitaire comprennent la fourniture et la pose :

- D'une canalisation Ø 200 mm, en PVC, PP ou PRV et occasionnellement en fonte dans les secteurs gorgés d'eau ;
- D'un fond de fouille ;
- Eventuellement d'un rabattement de nappe par un puits filtrant ;
- D'un terrassement de la tranchée avec blindage de protection si nécessaire ;
- D'un lit de pose ;
- De la mise en place de la canalisation dans les règles de l'art ;
- Du remblaiement de la fouille en matériaux d'apport ou de réemploi suivant l'usage de la voirie ;
- De la réfection à l'identique de la chaussée.

COUPES TYPE



La pente minimum de pose est de 0.01 à 0,005 m/m. Sa profondeur varie en fonction du relief ; elle est en moyenne de 1,50/1,80 m.

Sa réalisation nécessite des travaux de terrassement, des croisements d'ouvrage, des remblais en sable, d'éventuelles surprofondeurs, des travaux de blindage, des démolitions et des réfections de chaussée. Son coût au mètre linéaire dépend de l'ampleur des surprofondeurs et des prescriptions à observer concernant la réfection des chaussées.

De façon à réaliser un réseau continu dans un village, il est souvent nécessaire d'utiliser des postes de refoulement (éventuellement de relèvement) afin de se soustraire aux contraintes topographiques. A chaque point est alors posé un poste de refoulement chassant les eaux usées dans une canalisation de faible diamètre (φ 53 à 120 mm en zone rurale) aboutissant dans une canalisation gravitaire ou directement à la station d'épuration.

Cet ensemble est sensible puisque les débits nocturnes sont très faibles dans un petit village. Les eaux usées croupissent alors dans la canalisation et se dégradent en dégageant de l'hydrogène sulfuré pouvant donner de l'acide sulfurique à l'origine de fortes corrosions sur les matériaux à base de ciment ou de dysfonctionnement sur la station d'épuration. Dans des conditions limites de réalisation : travaux dans des fonds alluviaux gorgés d'eau ou remblayés de tourbe, travaux dans des roches très dures (grès, etc ...), il peut être préconisé de réduire ou de supprimer le réseau gravitaire en développant un réseau sous pression ou sous vide.

5.2.3. L'ALIMENTATION DES PARCELLES PRIVEES : LES BRANCHEMENTS DES PARTICULIERS

Ce sont des canalisations en diamètre 100 ou diamètre 125 mm posées entre la sortie des eaux usées de l'habitation à la boîte de branchement posée à la limite du domaine public.

Ces travaux sont à la charge du propriétaire et ne sont généralement pas subventionnables.

D'après le Code de la Santé Publique, il y a obligation de se raccorder sous deux ans. Les travaux font généralement l'objet d'études spécifiques afin de proposer un projet technique à l'habitant (avec son coût) et d'optimiser la profondeur du réseau public.

5.2.4. LE BRANCHEMENT PUBLIC

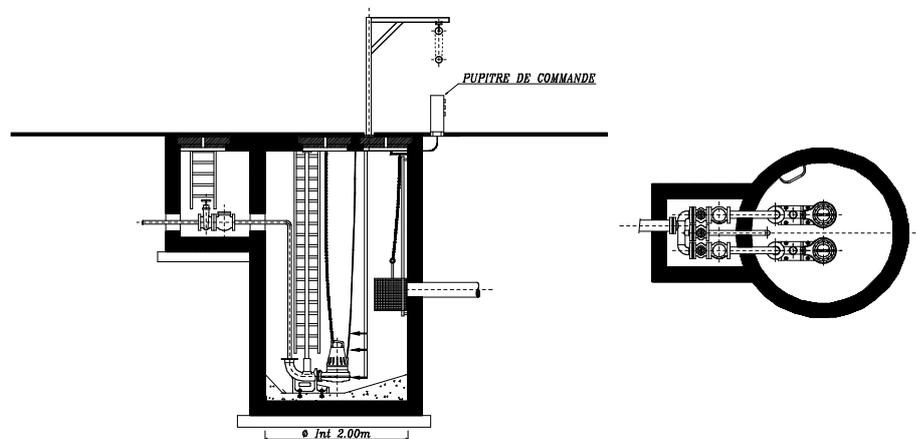
A la limite de la parcelle privée, une boîte de branchement (circulaire de diamètre 250 à 315 mm) munie à sa base d'une pièce de raccordement est posée à la profondeur moyenne de 1,20 à 1,40 m.

C'est dans cette boîte et sans la briser, que doit se raccorder le particulier. La liaison de celle-ci au collecteur principal est assurée par une canalisation de diamètre 125 à 160 mm. Cet ensemble constitue le branchement public mis à la disposition de l'utilisateur.

C'est à ce titre que peut être demandée une participation au propriétaire pour la construction de ce raccordement. L'assiette est définie dans son cadre réglementaire par la collectivité qui gère le réseau.

5.2.5. LA CONDUITE ET LE POSTE DE REFOULEMENT

La station de pompage permet de relever ou de refouler les eaux usées vers un point haut et de mailler ainsi le réseau gravitaire. Elle comprend : une alimentation électrique, un dégrillage, des pompes, une protection (dessableur, clapet, vanne) et une commande de protection ou de surveillance.



Suivant la capacité nécessaire, on prévoira des postes principaux (plus de 50 habitations), secondaires (10 à 50 habitations) ou tertiaires (1 à 10 habitations) de refoulement.

La conduite de refoulement, quant à elle, est généralement en PE, en PVC ou en fonte. Son diamètre varie entre 53 et 120 mm pour de petits débits en zone rurale. Elle est posée si possible en banquette et en tranchée commune avec la canalisation gravitaire.

5.2.6. LE TRAITEMENT

Une station d'épuration est installée généralement à l'extrémité d'un réseau de collecte, sur l'émissaire principal, juste en amont de la sortie des eaux vers le milieu naturel. Elle rassemble une succession de dispositifs, empruntés tour à tour par les eaux usées. Chaque dispositif est conçu pour extraire au fur et à mesure les différents polluants contenus dans les eaux. La succession des dispositifs est bien entendu calculée en fonction de la nature des eaux usées recueillies sur le réseau et des types de pollutions à traiter.

Plusieurs modes de traitement peuvent être envisagés à l'aval d'un réseau collectif (lit bactérien, boues activées, disques biologiques, lagunage, filtre à sable, etc). Ceux-ci dépendent notamment de la charge de

pollution à traiter, de la sensibilité du milieu récepteur (qualité des cours d'eau, exutoire existant ou non) et du type de réseau (séparatif ou unitaire).

Les dispositifs de prétraitement sont présents dans toutes les stations d'épuration, quels que soient les procédés mis en œuvre à l'aval. Ils ont pour but d'éliminer les éléments solides ou particuliers les plus grossiers, susceptibles de gêner les traitements ultérieurs ou d'endommager les équipements : déchets volumineux (dégrillage), sables (dessablage) et corps gras (dégraissage – déshuilage).

Le dégrillage consiste à faire passer les eaux usées au travers d'une grille dont les barreaux, plus ou moins espacés, retiennent les éléments les plus grossiers. Après nettoyage des grilles par des moyens mécaniques, manuels ou automatiques, les déchets sont évacués avec les ordures ménagères. Le tamisage, qui utilise des grilles de plus faible espacement, peut parfois compléter cette phase du prétraitement.

Le dessablage et le déshuilage-dégraissage consistent ensuite à faire passer l'eau dans des bassins où la réduction de vitesse d'écoulement fait se déposer les sables et flotter les graisses. L'injection des microbulles d'air permet d'accélérer la flottation des graisses. Les sables sont récupérés par pompage alors que les graisses sont raclées en surface. On enlève ainsi de l'eau les éléments grossiers et les sables de dimension supérieure à 200 microns ainsi que 80 à 90 % des graisses et matières flottantes (soit 30 à 40 % des graisses totales).

5.2.7. NIVEAU DE REJET

Pour les petites stations d'épuration, les niveaux de rejet de base définis dans l'arrêté du 21 juillet 2015 sont les suivants (sous réserve de confirmation lors de l'élaboration du dossier d'incidence) :

Paramètre	Norme de rejet
MES	Rdt > 50%
DCO	200 mg/l – Rdt > 60%
DBO ₅	35 mg/l - Rdt > 60%
NTK	Au cas par cas
P Total	Au cas par cas

5.2.8. LES FLUX SUPPLEMENTAIRES

Les flux générés par les extensions sont établis sur les bases suivantes :

<p>a) <u>Flux hydrauliques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Q journalier = 150 l/j/habitant <li style="text-align: center;">$\frac{Q_j}{24}$ - Q moyen = $\frac{Q_j}{24}$ - Q pointe = 3 à 4 fois Q moyen <li style="text-align: center;">$\frac{Q_m}{2}$ - Q nocturne = $\frac{Q_m}{2}$ 	<p>b) <u>Flux polluants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DB05 = 60 g/j/habitant - DCO = 140 g/j/habitant - MES = 90 g/j/habitant - NTK = 15 g/j/habitant - Pt = 4 g/j/habitant
--	---

5.2.9. LES TECHNIQUES EPURATOIRES

Pour les petites communes, au regard du niveau de rejet et de la capacité nécessaire de traitement, nous pouvons chiffrer les solutions selon deux procédés de traitement :

- Epuration via un procédé intensif de type Disques Biologiques (attention, cette filière ne permet pas toujours d'atteindre les niveaux de rejet exigés par les services instructeurs, notamment sur les paramètres azote et phosphore) ;
- Epuration via un procédé extensif de type Filtres Plantés de Roseaux (solution largement préconisée).

5.2.10. LES COÛTS UNITAIRES DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les coûts sont estimés à partir du bordereau de prix d'avant-projet détaillé.

Les grands chapitres en sont les suivants : : terrassement (blindages, surprofondeur), réfection de chaussée, tuyaux d'assainissement, regards, branchements, refoulements (en tranchée commune ou non), signalisation de chantier, récolement et essais d'étanchéité.

Les coûts des prestations de sécurité (blindage, signalisation) et ceux des prestations de qualité (caméra, essais d'étanchéité) sont également à prendre en compte.

Dans le cadre de cette étude, nous avons pris les prix unitaires suivants :

canalisations	Réseau gravitaire en PVC 200 mm sous voirie de type Route Nationale	400 €/ml
	Réseau gravitaire en PVC 200 mm sous voirie de type Route Départementale	270 à 300 €/ml
	Réseau gravitaire en PVC 200 mm sous voirie de type Route Communale	200 à 260 €/ml
	Réseau gravitaire en PVC 200 mm sous voirie de type Chemin Privé	180 €/ml
	Conduite de Refoulement (si tranchée commune)	80 €/ml
	Conduite de Refoulement (sans tranchée commune)	130 €/ml
	Fonçage sous voie ferrée	200 €/ml
	Encorbellement	10000 €/ml
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal	45000 €/ml
	Poste de refoulement secondaire	25000 €/ml
	Poste de refoulement individuel	€/ml
	Poste d'injection privé	€/ml
	Traitement H2S (compresseur et injection d'air)	8000 €/ml
	Branchement	1200 €/ml

5.2.11. LE COUT DE L'ENTRETIEN DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

5.2.11.1. Description des interventions

Un curage préventif et systématique du réseau comprend :

- Un curage des regards de visite (1 fois dans les 5 ans) ;
- Un curage hydrodynamique des canalisations sur la base de 20 % du linéaire par an.

Ces prestations comprennent :

- Une visite hebdomadaire de propreté et de contrôle ;
- Le curage de la bache de stockage quand nécessaire ;
- Le contrôle annuel détaillé une fois par an.

5.2.11.2. Coûts unitaires

Désignation	Coûts en € HT
Réseau gravitaire	2 €/ml/3 ans
Poste de refoulement principal	3.000 € HT/an
Poste de refoulement secondaire	2.500 € HT/an
Poste de refoulement tertiaire	1.500 € HT/an

**PRESENTATION DES RESULTATS PAR COMMUNE
DELEGUEE**

Remarque à l'attention du lecteur

L'étude réalisée par SOGETI Ingénierie entre 2018 et 2021 concernait initialement les 3 communes suivantes :

- Acqueville,
- Cesny-Bois-Halbout,
- Moulines,
- Et Tournebu.

Le choix du zonage d'assainissement a été rapidement retenu pour Acqueville, Cesny et Tournebu, en revanche il n'est toujours pas définitivement fixé pour Moulines qui a lancé des études complémentaires.

Au cours de l'année 2022, la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande a demandé à Sogeti de préparer le dossier d'enquête publique pour les trois premières communes, à savoir Acqueville, Cesny et Tournebu. Entre temps ces communes se sont regroupées pour former la commune nouvelle de Cesny-les-Sources, avec les deux autres communes d'Angoville et de Placy.

Il nous donc paru logique d'inclure dans le dossier les territoires des 5 communes déléguées.

Les investigations menées sur le terrain ont permis de dresser un état des lieux sur les communes de Acqueville, Angoville, Cesny-Bois-Halbout, Placy et Tournebu. Un complément a ensuite été réalisée pour Angoville et Placy.

Ce premier bilan décrit l'ensemble des contraintes liées à la densité d'habitat et au milieu physique pour apprécier la faisabilité des différents projets d'assainissement.

Aussi, la présente étude de révision de zonage d'assainissement a fait l'objet d'un examen complet des habitations ou établissements à ce jour en assainissement non collectif et d'une étude des sols à proximité des unités construites depuis l'étude de zonage et des perspectives d'urbanisation ou de développement économique.

Etant donné que l'étude était initialement menée avant la création de la commune nouvelle, il a été décidé de faire une présentation des résultats par commune déléguée.

Néanmoins, une synthèse globale figure en fin de rapport.

6 COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE

6.1.ÉTUDE DES SOLS ET APTITUDE

Les formations superficielles présentes sur le territoire communal sont variées. On peut notamment observer :

- Des alluvions de part et d'autre du ruisseau du Bactot,
- Des colluvions de bas de versant, de fond de vallon et de vallées,
- Des argiles résiduelles à silex, notamment au niveau du bourg,
- Des dépôts fluviaux : sables grossiers, sablons, conglomérats et argiles, au niveau du hameau du Puant.
- Des argiles à calcaires et des marne.

Sur la commune déléguée d'Acqueville, la carte d'aptitude des sols établie lors de l'étude initiale du schéma d'assainissement met en évidence des sols plutôt contraignant vis-à-vis de l'assainissement non collectif, ce qui s'est traduit cartographiquement par la mise en avant de plusieurs unités de sols :

- Unité A : parcelle avec sol apte à un épandage souterrain à faible profondeur,
- Unité A/C : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage à faible profondeur ou filtre à sable drainé),
- Unité A/B : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage à faible profondeur ou filtre à sable non drainé),
- Unité C : parcelle avec sol nécessitant un lit filtrant drainé (également appelé filtre à sable vertical drainé).

Dans cette dernière unité sont recensés les sols suivants :

- Des sols bruns moyennement profonds hydromorphes, alluviaux ou colluviaux. Ces sols, développés dans les vallées les plus importantes sont associés à la présence d'une nappe alluviale. Ils sont constitués de limons hydromorphes reposants sur les dépôts d'alluvions ou de colluvions siliceuses (schistes ou arkoses). Selon l'épaisseur de ses dépôts, le substrat schisteux imperméable peut apparaître à moyenne profondeur (à partir de 50/60 cm) ;
- Des sols bruns profonds argileux hydromorphes. Au sud de cinglais, dans les environs du bois de st-clair, les calcaires ont été profondément décalcifiés formant des argiles. Les sols reposent sur ces formations très peu perméables ;
- Des sols bruns limono-argileux sur formations résiduelles à silex. Ces sols sont plus contraignants que les précédents en raison d'une pierrosité marquée par de nombreux silex dans une matrice argileuse.

Le constat précédent est cependant à nuancer sur Acqueville, car l'IDPR montre plutôt une bonne capacité des sols à infiltrer.

Ainsi, en conclusion, les filières à mettre en place sont donc plutôt des filières par sol reconstitué, sauf au hameau du Puant où les eaux traitées devront être dispersées par des dispositifs de tranchées d'infiltration à faible profondeur afin de respecter les dispositions de la DUP.

6.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE

Cette analyse a été réalisée sur le bourg ainsi que sur les hameaux situés à proximité du bourg. Les secteurs concernés sont les suivants : le bourg, le Puant, l'Outre, Clinchamps, le Pont Fradel.

Au total, sur ces secteurs, 87 logements ont été recensés actuellement en assainissement non collectif.

Pour chaque logement existant sur les secteurs précités, ont été repérées les contraintes existantes vis à vis de l'assainissement non collectif si les installations devaient être réhabilitées. Cette analyse s'est faite en concordance avec la carte d'aptitude des sols. Les contraintes observées sont :

- La surface des parcelles ;
- L'aménagement existant et la place restant disponible ;
- L'accès sur ces parcelles ;
- La topographie globale de la parcelle, notamment par rapport aux sorties d'eaux usées supposées des habitations (nécessité éventuelle d'une pompe) ;
- La présence ou non d'exutoire de surface lorsque cela est nécessaire au regard de la carte d'aptitude des sols.

Les résultats sont les suivants.

Tableau 7 : Acqueville - Résultat de l'examen des contraintes parcellaires

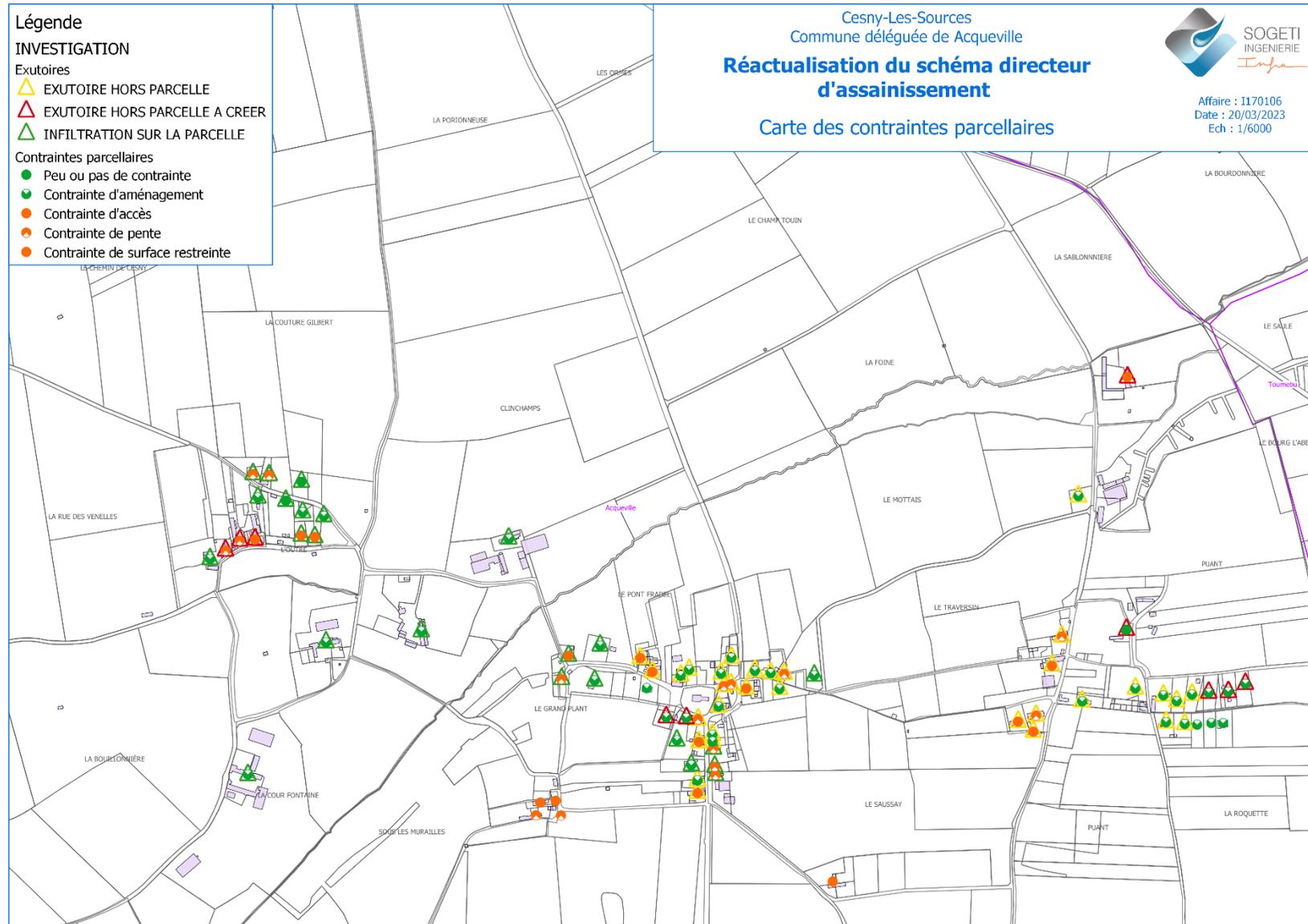
	L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	Ecart	TOTAL
<u>Contraintes mineures</u>					
Apte sans contrainte	2		1		
Aménagement Particulier	6	19	11	22	
SOUS-TOTAL	8	19	12	22	61
en %	53%	58%	71%	100%	70%
<u>Contraintes majeures</u>					
Contrainte d'Accès	1				
Contrainte de Pente	4	8	2		
Surface Parcelle Restreinte	2	6	3		
SOUS-TOTAL	7	14	5	0	26
en %	47%	42%	29%	0%	30%
<u>Contraintes de grosses difficultés ou d'impossibilité</u>					
Surface Insuffisante					0
Réhabilitation Impossible					0
SOUS-TOTAL	0	0	0	0	0
en %	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL GENERAL	15	33	17	22	87

<u>Contraintes d'exutoire</u>					
Exutoire Individuel à créer	8	29	17	20	74
en %	53%	88%	100%	91%	85%

Au vu des résultats :

- 61 logements soit 70 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif ;
- 26 logements soit 30 % présentent des contraintes de réhabilitation liées à des problèmes de contre-pente, d'accès ou de surface parcellaire restreinte ;
- 74 logements soit 85 % nécessiteraient la création d'un exutoire en sortie de filière drainée.

Figure 51 : Acqueville - Carte des contraintes parcelaires (commune déléguée d'Acqueville)



6.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La répartition des filières est la suivante :

Tableau 8 : Acqueville - Répartition des filières d'ANC

	Epandage souterrain	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable non drainé	Terre d'infiltration	Filière compacte
L'Outre / Clinchamps	7	7	1	0	0
Le Bourg/ Le pont Fradel	4	29	0	0	0
Le Puant	0	17	0	0	0
Ecart	2	20	0	0	0
TOTAL	13	73	1	0	0
%	14,9%	83,9%	1,1%	0,0%	0,0%

CONCLUSION :

- Le diagnostic réalisé par le SPANC a permis d'identifier précisément les installations qui, compte tenu de leur conception, de l'entretien réalisé et du contexte parcellaire, nécessitent des opérations d'entretien, de maintenance voire de réhabilitation.
- Au hameau du Puant, les eaux traitées devront être dispersées par des dispositifs de tranchées d'infiltration à faible profondeur afin de respecter les dispositions de la DUP.**

6.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR ACQUEVILLE

Le tableau ci-dessous détaille par secteur les coûts moyens de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Pour chaque zone, nous avons établi les coûts de l'assainissement non collectif en prenant en compte la nature du sol (déterminant les filières possibles) et les contraintes de l'habitat.

Aux coûts bruts par filières, il faut donc :

- Appliquer un coefficient de site à graduer selon les contraintes de l'habitat, majoration pour travaux à la main, remise en état des lieux délicats, etc. Ce coefficient varie de 5 à 10% ;
- Majorer le coût final de 10 % pour tenir compte des frais d'étude et de maîtrise d'œuvre.

L'estimation des coûts de réhabilitation des installations proposées ci-dessous correspond à des travaux réalisés dans les conditions suivantes :

- Sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité ;
- Avec un suivi et un contrôle des travaux (maîtrise d'œuvre : 10 %) ;
- Par des entreprises choisies après appel d'offres.

Ces coûts comprennent également les frais de remise en état des parcelles et les coûts de maîtrise d'œuvre.

Tableau 9 : Acqueville - Coût moyen de réhabilitation de l'ANC

	Nombre de logements	Coût total en € HT	Coût moyen par installation en € HT
L'Outre / Clinchamps	15	149 950	10 000
Le Bourg/ Le pont Fradel	33	375 950	11 400
Le Puant	17	194 850	11 500
Ecart	22	235 600	10 800
TOTAL	87	956 350	11 000

6.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

6.5.1. DESCRIPTION TECHNIQUE

Vis-à-vis des secteurs non assainis, les principales caractéristiques à retenir en vue de l'élaboration de projets d'assainissement collectif sont les suivantes :

- La densité de l'habitat,
- Les contraintes concernant l'assainissement non collectif,
- Absence d'un réseau existant à proximité immédiate (les réseaux eaux usées des communes de Cesny-Bois-Halbout et Tournebu sont éloignés d'environ 2 km du bourg d'Acqueville).

Au regard de ces éléments, les solutions suivantes ont été étudiées.

6.5.1.1. *Projet n°1 – Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant*

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

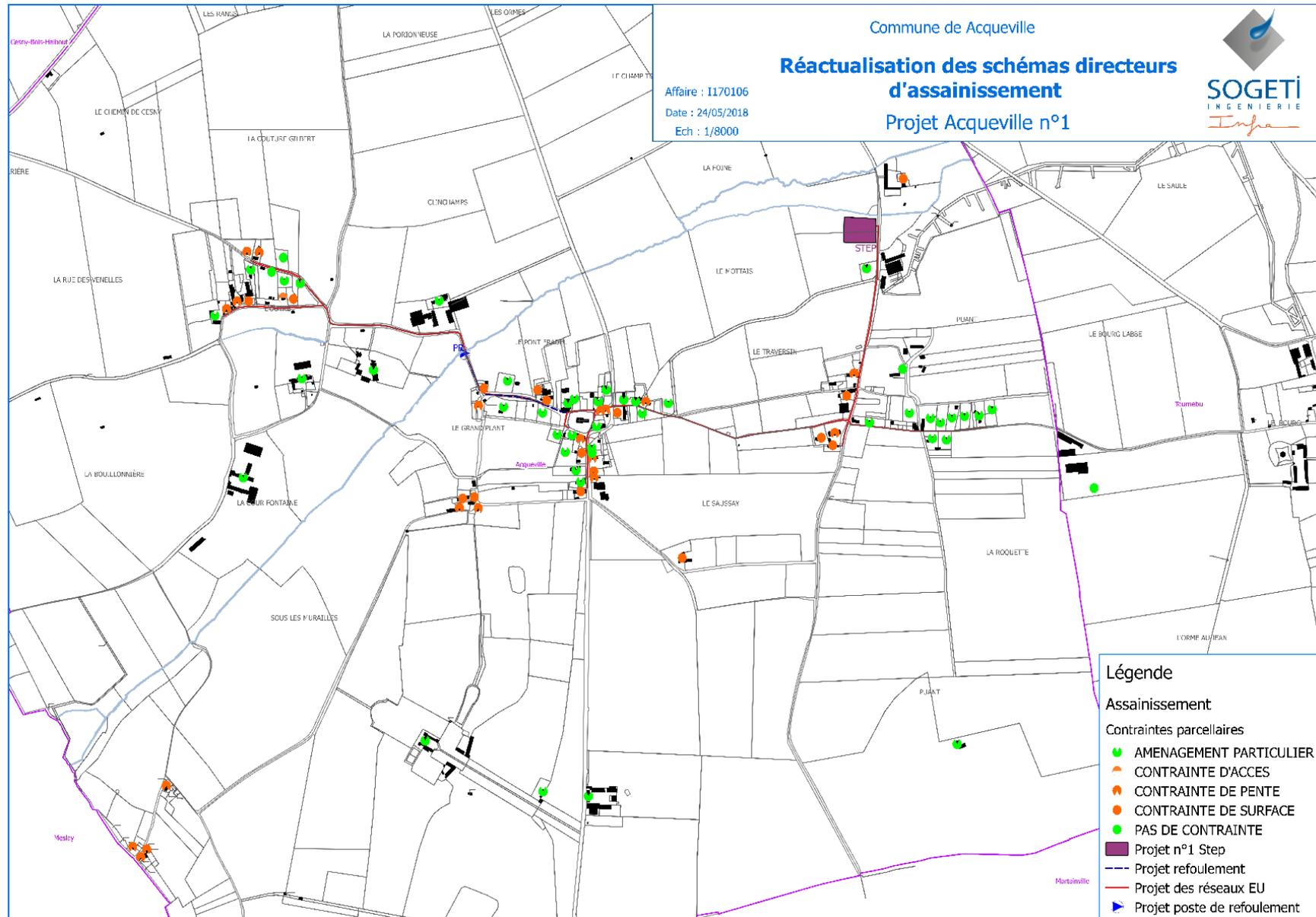
- La pose de 3 120 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm, dont 130 ml sous voirie départementale ;
- La mise en œuvre d'un poste de refoulement (avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refoulement de 330 ml environ pour transférer les effluents du secteur de l'Outre / Clinchamps vers le bourg. Entre le bourg et le hameau du Puant, le transfert se fait de manière gravitaire ;
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur du Puant avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 220 EH avec rejet dans le Bactot ;
- Au total, 65 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Les linéaires par secteur figurent dans le tableau ci-dessous :

	ZONE	L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le Pont Fradel	Le Puant	TOTAL
canalisations	Route Départementale		130 ml		130 ml
	Route Communale	890 ml	1 040 ml	1 060 ml	2990 ml
	Chemin Privé				0
	Conduite de Refoulement		330 ml		330 ml
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal		1		1
	Poste de refoulement secondaire				0
	Poste de refoulement tertiaire				0
	Poste de refoulement individuel				0
	Poste d'injection privé				0
	Traitement H2S		1		1
	Branchement	15	33	17	65
	Nombre d'EH	45	99	51	195
	Equivalent branchement	15	33	17	65

Le plan ci-après permet de visualiser le projet dans son ensemble.

Figure 52 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées - Acqueville projet n°1



6.5.1.2. *Projet n°2 – Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg*

Le projet reprend les mêmes zones que précédemment, mais cette fois la station d'épuration n'est plus située sur le hameau du Puant mais au nord du Bourg. Un poste de refoulement est nécessaire pour transférer les effluents du secteur du Puant vers le bourg. Un poste de refoulement à aménager au niveau du Pont Fradel est nécessaire pour transférer les effluents du secteur de l'Outre / Clinchamps vers le bourg. Entre le bourg et la station d'épuration, le transfert se fait de manière gravitaire.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 2 510 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm, dont 130 ml sous voirie départementale ;
- La mise en œuvre de 2 postes de refoulement (dont 1 avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refoulement de 1 010 ml environ pour transférer les effluents du secteur de l'Outre / Clinchamps vers le bourg et les effluents du secteur du Puant vers le bourg ;
- L'aménagement d'un site de traitement au nord du bourg avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 220 EH avec rejet dans le Bactot ;
- Le site de traitement retenu figure ci-contre ;
- Au total, 65 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

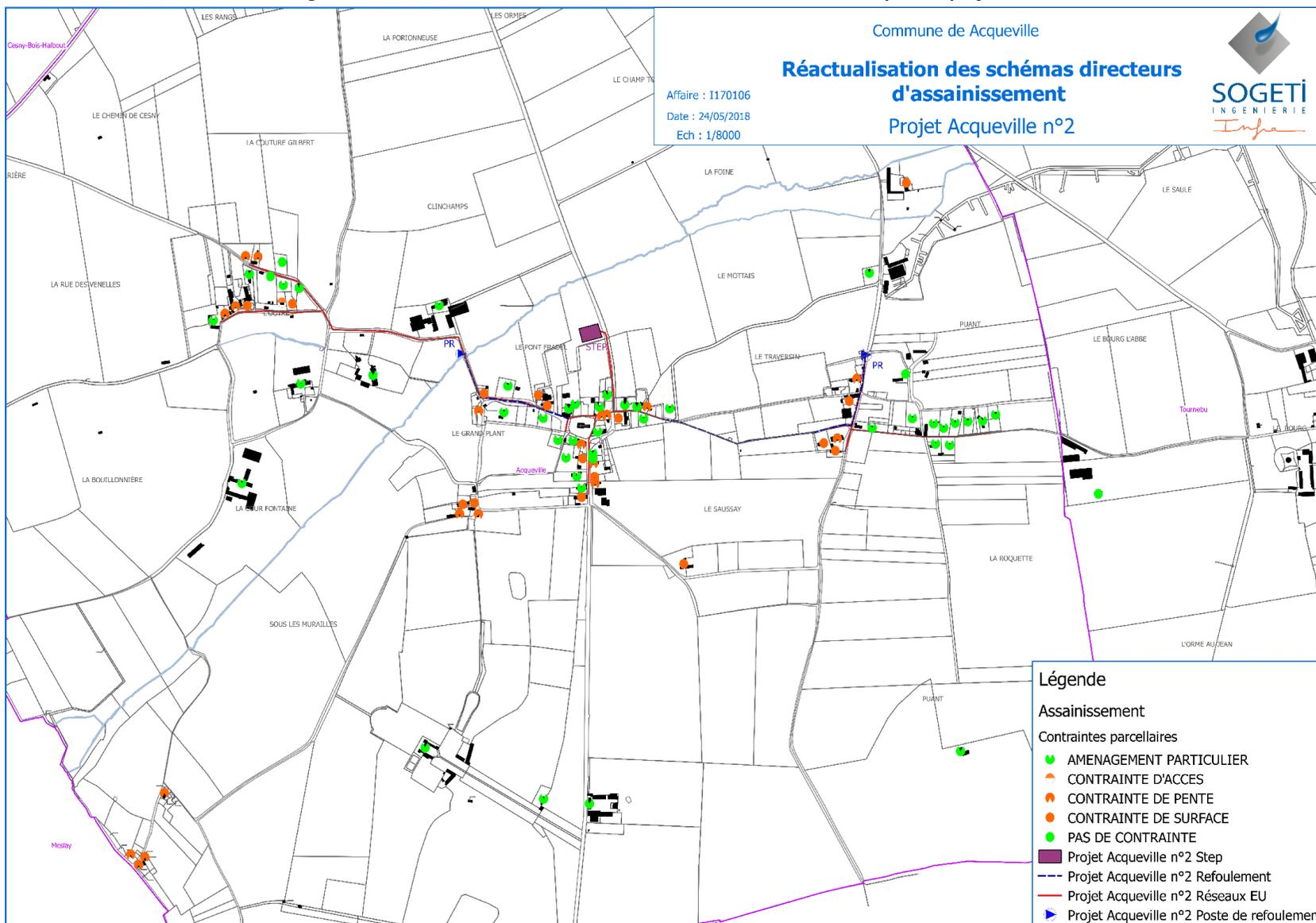


Les linéaires par secteur figurent dans le tableau ci-dessous :

	ZONE	L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
canalisations	Route Départementale		130 ml		130 ml
	Route Communale	890 ml	835 ml	655 ml	2380 ml
	Chemin Privé				0
	Conduite de Refoulement		345 ml	665 ml	1010 ml
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal		1		1
	Poste de refoulement secondaire			1	1
	Poste de refoulement individuel				0
	Poste d'injection privé				0
	Traitement H2S			1	1
	Branchement	15	33	17	65
	Nombre d'EH	45	99	51	195
Equivalent branchements	15	33	17	65	

Le plan ci-après permet de visualiser le projet dans son ensemble.

Figure 53 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées - Acqueville projet n°2



6.5.1.3. *Projet n°3 – Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant*

Ce projet reprend le projet 1 sans raccorder les habitations du secteur de l'Outre / Clinchamps vers le bourg.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 2 205 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm, dont 130 ml sous voirie départementale ;
- La mise en œuvre d'un poste de refoulement (avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refoulement de 245 ml environ pour transférer les effluents du secteur Le Pont Fradel vers le centre bourg. Entre le bourg et le hameau du Puant, le transfert se fait de manière gravitaire ;
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur du Puant avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 150 EH avec rejet dans le Bactot ;
- Au total, 50 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

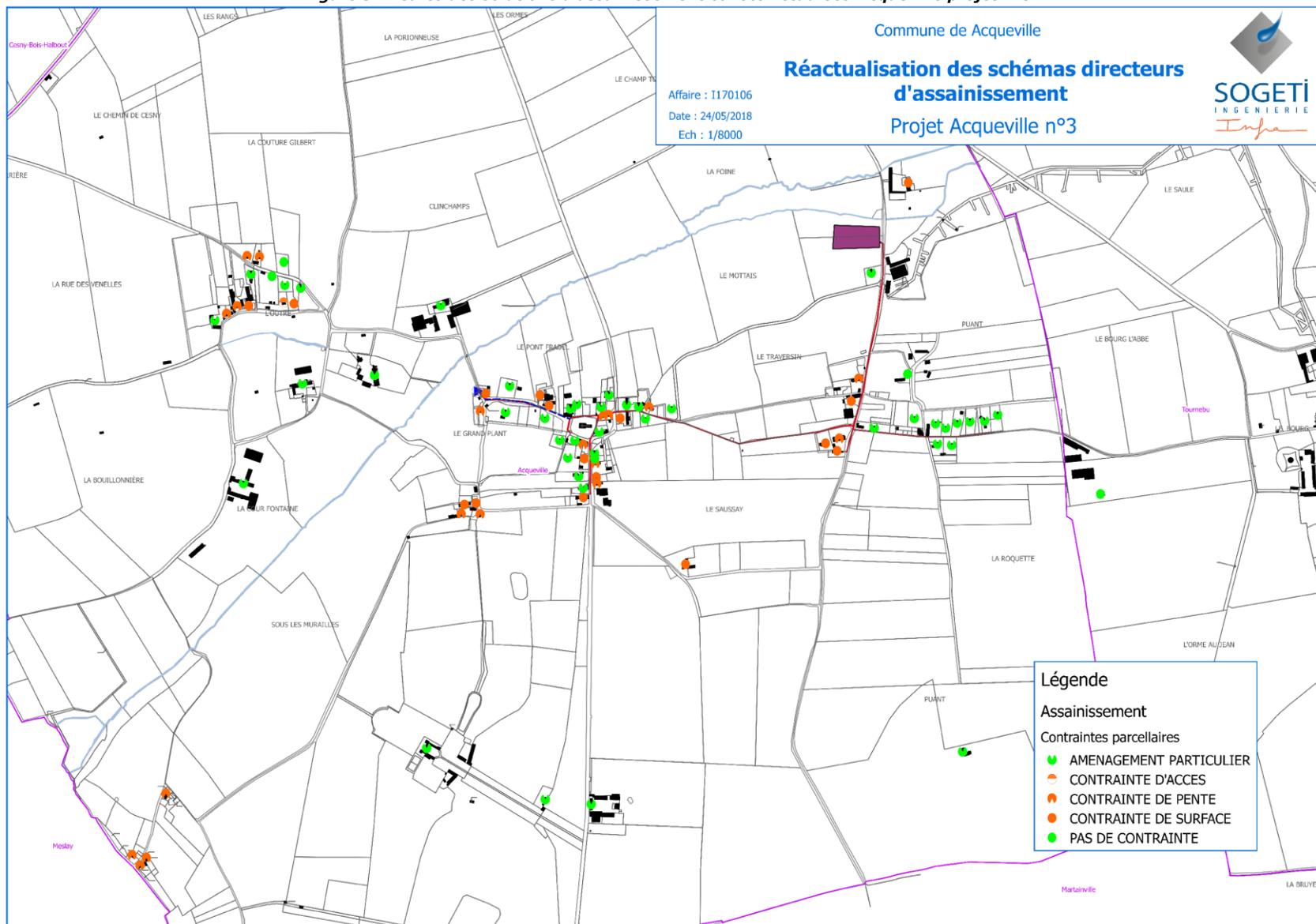
Le secteur L'Outre et Clinchamps n'est plus raccordé.

Les linéaires par secteur figurent dans le tableau ci-dessous :

	ZONE	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
canalisations				
	Route Départementale	130 ml		130 ml
	Route Communale	1 015 ml	1 060 ml	2075 ml
	Chemin Privé			0
	Conduite de Refoulement	245 ml		245 ml
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal			0
	Poste de refoulement secondaire	1		1
	Poste de refoulement tertiaire			0
	Poste de refoulement individuel			0
	Traitement H2S	1		1
	Branchement	33	17	50
	Nombre d'EH	99	51	150
	Equivalent branchement	33	17	50

Le plan ci-après permet de visualiser le projet dans son ensemble.

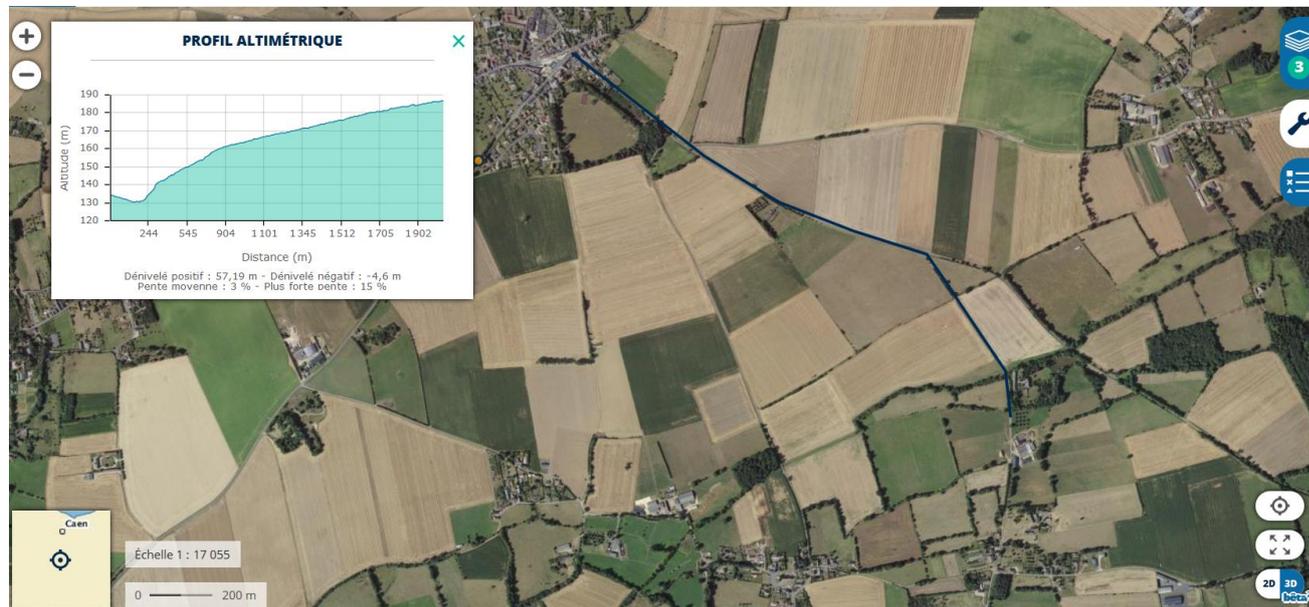
Figure 54 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées-Acqueville projet n°3



6.5.1.4. Projet n°4 – Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout

Ce projet reprend le projet 3 mais cette fois en prévoyant un raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout.

Le linéaire de transfert est de 1 950 ml environ par refolement en empruntant la route du Bactot au Puant, puis la RD 156 (route reliant Cesny à Tournebu). Le profil altimétrique est favorable à ce projet.



Ce projet reprend le projet 1 sans raccorder les habitations du secteur de l'Outre / Clinchamps vers le bourg.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 2 205 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm, dont 130 ml sous voirie départementale ;
- La mise en œuvre d'un poste de refolement (avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refolement de 245 ml environ pour transférer les effluents du secteur Le Pont Fradel vers le centre bourg. Entre le bourg et le hameau du Puant, le transfert se fait de manière gravitaire ;
- La mise en œuvre d'un second poste de refolement (avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refolement de 1 950 ml environ pour transférer les effluents de la commune vers le réseau existant en centre bourg de Cesny-Bois-Halbout ;
- Au total, 50 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Le secteur L'Outre et Clinchamps n'est plus raccordé.

Au niveau du secteur Le bourg et le pont Fradel, le projet permet de raccorder 33 logements. La collecte peut se faire de manière gravitaire sur le secteur du bourg, cependant le transfert des effluents du secteur du pont Fradel vers le réseau du bourg nécessite un poste de refolement. Ce secteur était déjà zoné en collectif dans la précédente étude.

Au hameau du Puant, le projet permet de raccorder 17 logements. La collecte peut se faire de manière gravitaire.

Au total, pour 50 logements, la charge transférée à la station d'épuration de Cesny-Bois-Halbout dans ce projet est de 150 EH environ.

Les linéaires par secteur pour le projet 4 figurent dans le tableau ci-après :

6.5.2. SYNTHÈSE ET COÛTS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES

Les tableaux suivants permettent de synthétiser pour chaque secteur :

- Le détail quantitatif des ouvrages à mettre en place,
- Le coût des solutions étudiées.

Tableau 10 : Synthèse des projets d'assainissement collectif pour la commune de Acqueville

		L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant
Projet collectif 1 : Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Nombre de d'éq.branchements	15	33	17
	Coût de la collecte en € HT	299 000 €	523 000 €	355 000 €
	Coût/branchement	20 000 €	15 900 €	20 900 €
	Station d'épuration	264 000 €		
	Coût total	1 441 000 €		
	Coût total/branchement	22 200 €		
Projet collectif 2 : Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg	Nombre de d'éq.branchements	15	33	17
	Coût de la collecte en € HT	299 000 €	452 000 €	345 000 €
	Coût/branchement	20 000 €	13 700 €	20 300 €
	Station d'épuration	264 000 €		
	Coût total	1 360 000 €		
	Coût total/branchement	21 000 €		
Projet collectif 3 : Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Nombre de d'éq.branchements		33	17
	Coût de la collecte en € HT		484 000 €	355 000 €
	Coût/branchement		14 700 €	20 900 €
	Station d'épuration		180 000 €	
	Coût total		1 019 000 €	
	Coût total/branchement		20 400 €	
Projet collectif 4 : Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout	Nombre de d'éq.branchements		33	17
	Coût de la collecte en € HT		484 000 €	633 000 €
	Coût/branchement		14 700 €	37 300 €
	Station d'épuration		Raccordement sur la station d'épuration de Cesny-Bois-Halbout	
	Coût total		1 117 000 €	
	Coût total/branchement		22 400 €	

Les coûts d'entretien et d'exploitation sont les suivants :

Projet n°1

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
Longueur gravitaire (en ml)	890 ml	1170 ml	1060 ml	3120 ml
Nombre de postes de refoulement	0	1	0	1
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	600 €	3 800 €	700 €	5 100 €
Nombre d'EH raccordés	45 EH	99 EH	51 EH	195 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	900 €	2 000 €	1 000 €	3 900 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	1 500 €	5 800 €	1 700 €	9 000 €

Projet n°2

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
Longueur gravitaire (en ml)	890 ml	965 ml	655 ml	2510 ml
Nombre de postes de refoulement	0	1	1	2
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	600 €	3 600 €	2 900 €	7 100 €
Nombre d'EH raccordés	45 EH	99 EH	51 EH	195 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	900 €	2 000 €	1 000 €	3 900 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	1 500 €	5 600 €	3 900 €	11 000 €

Projet n°3

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
Longueur gravitaire (en ml)	1145 ml	1060 ml	2205 ml
Nombre de postes de refoulement	1	0	1
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	3 300 €	700 €	4 000 €
Nombre d'EH raccordés	99 EH	51 EH	150 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	2 000 €	1 000 €	3 000 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	5 300 €	1 700 €	7 000 €

Projet n°4

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant	TOTAL
Longueur gravitaire (en ml)	1145 ml	1060 ml	2205 ml
Nombre de postes de refoulement	1	1	2
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	3 300 €	3 700 €	7 000 €
Nombre d'EH raccordés	99 EH	51 EH	150 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	2 000 €	1 000 €	3 000 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	5 300 €	4 700 €	10 000 €

6.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau suivant permet de comparer le coût de l'assainissement collectif, en prenant en compte les coûts en domaine public et ceux en domaine privé (raccordement des habitations au réseau à la charge des usagers), avec le coût de l'assainissement individuel.

Tableau 11 : Comparaison du collectif et du non collectif en fonction des différents projets

		L'Outre / Clinchamps	Le Bourg/ Le pont Fradel	Le Puant
Projet collectif 1 : Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Investissement domaine public	22 200	22 200	22 200
	Investissement domaine privé	2 500	2 500	2 500
	Investissement total en € HT/logement	24 700	24 700	24 700
	Entretien et exploitation en €/an	1 500	5 800	1 700
Projet collectif 2 : Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg	Investissement domaine public	21 000	21 000	21 000
	Investissement domaine privé	2 500	2 500	2 500
	Investissement total en € HT/logement	23 500	23 500	23 500
	Entretien et exploitation en €/an	1 500	5 600	3 900
Projet collectif 3 : Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Investissement domaine public		20 400	20 400
	Investissement domaine privé		2 500	2 500
	Investissement total en € HT/logement		22 900	22 900
	Entretien et exploitation en €/an		5 300	1 700
Projet collectif 4 : Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout	Investissement domaine public		22 400	22 400
	Investissement domaine privé		2 500	2 500
	Investissement total en € HT/logement		24 900	24 900
	Entretien et exploitation en €/an		5 300	4 700
Assainissement non collectif	Investissement total en € HT/logement	10 000	11 400	11 500
	Entretien et exploitation en €/an	1 500	3 300	1 700

Le coût d'investissement en domaine privé correspond aux frais de raccordement des usagers entre leur habitation et la boîte de branchement (il prend en compte la nécessité éventuelle d'une pompe de refoulement individuelle). D'après le Code de la Santé Publique :

- Il y a obligation pour les usagers de se raccorder à partir du moment où un réseau de collecte a été installé ;
- Le délai de raccordement est de 2 ans maximum ;
- Les frais de raccordement sont à la charge des usagers en ce qui concerne la partie privative (entre l'habitation et la boîte de branchement).

Des aides de l'Agence de l'Eau sont possibles pour les travaux de raccordement en domaine privé.

6.7. PRESENTATION DES SCENARIOS

Nous avons établi les scénarios suivants :

- ✚ Scénario 1 : Projet collectif 1 - Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant
- ✚ Scénario 2 : Projet collectif 2 - Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg
- ✚ Scénario 3 : projet 3 - Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant
- ✚ Scénario 4 : projet 4 - Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout
- ✚ Scénario 5 : maintien de la situation actuelle.

6.7.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT DES SCENARIOS

Les coûts d'investissement sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Présentation des scénarios pour la commune d'Acqueville

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 1 : Projet collectif 1 - Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Collectif	Nombre d'eq.branchements	65	65	65
		Coût du collectif en € HT	1 441 000 €	1 603 500 €	9 000 €
		Coût par branchement en € HT	22 200 €	24 700 €	138 €
	Non collectif	Nombre d'installations	22	22	22
		Coût du non collectif en € HT	235 600 €	235 600 €	2 200 €
		Coût par installation en € HT	10 800 €	10 800 €	100 €
	Total	Nombre d'eq. Branchements	87	87	87
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 676 600 €	1 839 100 €	11 200 €
		Coût par logement en € HT	19 300 €	21 200 €	129 €
Scénario 2 : Projet collectif 2 - Raccordement de l'ensemble des pôles d'habitat sur une station d'épuration à créer au nord du bourg	Collectif	Nombre d'eq. branchements	65	65	65
		Coût du collectif en € HT	1 360 000 €	1 522 500 €	11 000 €
		Coût par branchement en € HT	21 000 €	23 500 €	169 €
	Non collectif	Nombre d'installations	22	22	22
		Coût du non collectif en € HT	235 600 €	235 600 €	2 200 €
		Coût par installation en € HT	10 800 €	10 800 €	100 €
	Total	Nombre d'eq. Branchements	87	87	87
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 595 600 €	1 758 100 €	13 200 €
		Coût par logement en € HT	18 400 €	20 300 €	152 €
Scénario 3 : projet 3 - Raccordement du bourg et du hameau du Puant sur une station d'épuration à créer sur le secteur du Puant	Collectif	Nombre d'eq. branchements	50	50	50
		Coût du collectif en € HT	1 019 000 €	1 144 000 €	7 000 €
		Coût par eq. branchement en € HT	20 400 €	22 900 €	140 €
	Non collectif	Nombre d'installations	37	37	37
		Coût du non collectif en € HT	385 550 €	385 550 €	3 700 €
		Coût par installation en € HT	10 500 €	10 500 €	100 €
	Total	Nombre d'eq. Branchements	87	87	87
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 404 550 €	1 529 550 €	10 700 €
		Coût par logement en € HT	16 200 €	17 600 €	123 €

Tableau 13 : Présentation des scénarios pour la commune d'Acqueville (suite)

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 4 : projet 4 Raccordement directement vers le réseau d'assainissement de la commune de Cesny-Bois-Halbout	Collectif	Nombre d'éq. branchements	50	50	50
		Coût du collectif en € HT (*)	1 117 000 €	1 242 000 €	10 000 €
		Coût par eq. branchement en € HT	22 400 €	24 900 €	200 €
	Non collectif	Nombre d'installations	37	37	37
		Coût du non collectif en € HT	385 550 €	385 550 €	3 700 €
		Coût par installation en € HT	10 500 €	10 500 €	100 €
	Total	Nombre de logements	87	87	87
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 502 550 €	1 627 550 €	13 700 €
		Coût par logement en € HT	17 300 €	18 800 €	157 €
Scénario 5 : maintien de la situation actuelle	Collectif	Nombre de branchements			
		Coût du collectif en € HT			
		Coût par branchement en € HT			
	Non collectif	Nombre d'installations	87	87	87
		Coût du non collectif en € HT	956 350 €	956 350 €	8 700 €
		Coût par installation en € HT	11 000 €	11 000 €	100 €
	Total	Nombre de logements	87	87	87
		Coût collectif + non collectif en € HT	956 350 €	956 350 €	8 700 €
		Coût par logement en € HT	11 000 €	11 000 €	100 €

6.7.2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION / TENDANCE SUR LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

6.7.2.1. Aspects techniques

L'étude du schéma directeur d'assainissement a permis de recenser les caractéristiques et les contraintes existantes vis-à-vis de l'assainissement non collectif.

Concernant les contraintes parcellaires vis-à-vis de l'assainissement non collectif, l'étude approfondie de l'habitat a montré que les contraintes ne sont pas importantes globalement. Le maintien de l'assainissement non collectif est donc envisageable.

Les sols en place présentent souvent une texture limono argileuse n'offrant pas toujours de bonnes capacités d'infiltration et d'épuration. La filière d'assainissement non collectif adaptée est fréquemment l'épandage surdimensionné ou le filtre à sable vertical drainé.

Au hameau du Puant, les eaux traitées devront être dispersées par des dispositifs de tranchées d'infiltration à faible profondeur afin de respecter les dispositions de la DUP.

Plusieurs projets d'assainissement collectif ont été étudiés. La difficulté réside dans le fait de devoir mettre en place des linéaires importants de réseaux pour raccorder assez peu de logements. Ainsi le linéaire de réseau à mettre en place par logement s'établit entre 35 et 60 ml/logement selon les pôles d'habitat. Des postes de refoulement sont également nécessaires.

6.7.2.2. Aspects financiers

La difficulté vis-à-vis de l'assainissement collectif réside dans la nécessité de placer des linéaires importants de réseau de refoulement pour raccorder finalement peu de logements.

Il en résulte des coûts souvent élevés (trop ?) pour l'extension des réseaux.

6.7.2.3. Aspects environnementaux

Il n'y a pas de contrainte environnementale particulière sur la commune qui oblige à adopter un mode d'assainissement plutôt qu'un autre sur les secteurs étudiés.

D'un point de vue technique, les deux modes d'assainissement donnent des résultats satisfaisants en milieu rural à partir du moment où un entretien régulier des ouvrages est réalisé.

6.7.2.4. Critères de choix

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux et les risques potentiels (un ou plusieurs points de rejet, multiplication des postes de refoulement, nombreux rejets au fossé, etc.) ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

6.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE D'ACQUEVILLE

Le choix proposé est de maintenir l'ensemble du territoire de la commune déléguée d'Acqueville en assainissement non collectif.

En effet le coût des solutions d'assainissement collectif est trop élevé, et l'étude des contraintes d'habitat a montré qu'il n'y a pas d'impossibilité de maintenir l'assainissement non collectif.

Pour le hameau du Puant, les eaux traitées devront être dispersées par des dispositifs de tranchées d'infiltration à faible profondeur afin de respecter les dispositions de la DUP.

Le choix du zonage d'assainissement a été réalisé sur la base de l'étude technico-économique des solutions d'assainissement.

Il y a deux notions importantes à prendre en compte pour comparer les deux modes d'assainissement :

- L'assainissement collectif permet de traiter la pollution sur un secteur entier, puisque toutes les habitations raccordables sont obligées de se raccorder au réseau à partir du moment où celui-ci est mis en place, même les habitations qui disposent d'installations conformes ;
- Pour l'assainissement non collectif, il y a obligation pour les usagers de disposer d'installations conformes par rapport aux critères de l'arrêté du 07/09/2009 (Art. 4. – Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas porter atteinte à la salubrité publique, à la qualité du milieu récepteur ni à la sécurité des personnes. Elles ne doivent pas présenter de risques pour la santé publique).

Ainsi, si l'assainissement collectif permet de traiter de manière globale la pollution domestique, l'assainissement non collectif permet d'agir si besoin au cas par cas, le patrimoine existant pouvant être conservé et perdurer moyennant un entretien régulier.

L'assainissement non collectif paraît mieux adapté. L'assainissement collectif sur ces secteurs représenterait un coût très élevé.

6.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR ACQUEVILLE

Le plan de zonage pour la commune déléguée d'Acqueville figure ci-après.

7 COMMUNE DELEGUEE DE TOURNEBU

7.1.ÉTUDE DES SOLS ET APTITUDE

Les formations superficielles présentes sur le territoire communal sont variées. On peut notamment observer :

- Des alluvions de part et d'autre du ruisseau du Bactot,
- Des colluvions de bas de versant, de fond de vallon et de vallées,
- Des argiles résiduelles à silex, notamment au niveau du bourg, du hameau du Mesnil, du Becquet et de Clair-Tison,
- Des dépôts fluviatiles : sables grossiers, sablons, conglomérats et argiles, au niveau du hameau de Clair-Tison.

Sur la commune déléguée de Tournebu, la carte d'aptitude des sols établie lors de l'étude initiale du schéma d'assainissement met en évidence des sols plutôt contraignant vis-à-vis de l'assainissement non collectif, ce qui s'est traduit cartographiquement par la mise en avant de plusieurs unités de sols :

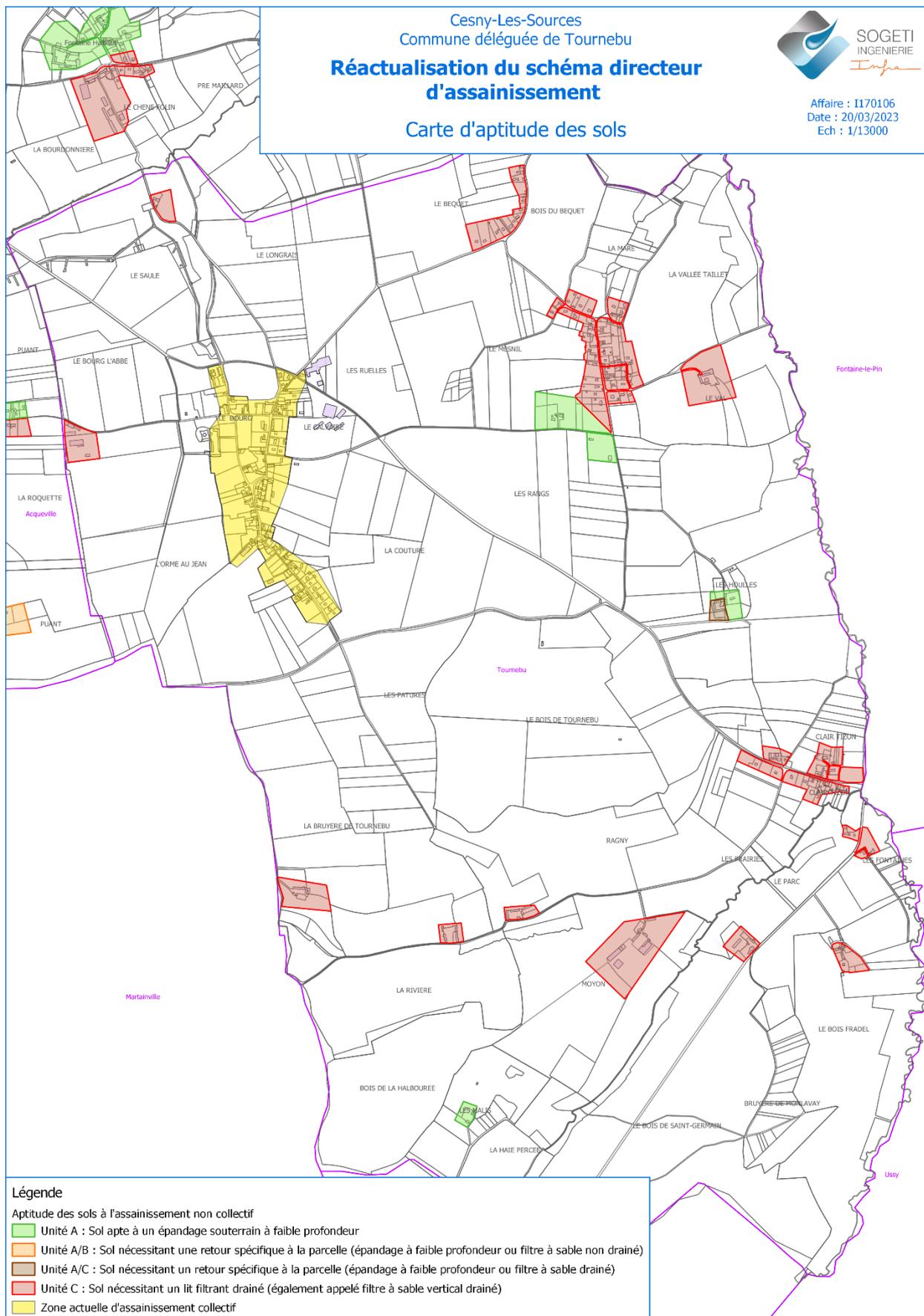
- Unité A : parcelle avec sol apte à un épandage souterrain à faible profondeur,
- Unité A/C : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable drainé),
- Unité A/B : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable non drainé),
- Unité C : parcelle avec sol nécessitant un lit filtrant drainé (également appelé filtre à sable vertical drainé).

Dans cette dernière unité sont recensés les sols suivants :

- Des sols bruns moyennement profonds hydromorphes, alluviaux ou colluviaux. Ces sols, développés dans les vallées les plus importantes sont associés à la présence d'une nappe alluviale. Ils sont constitués de limons hydromorphes reposants sur les dépôts d'alluvions ou de colluvions siliceuses (schistes ou arkoses). Selon l'épaisseur de ses dépôts, le substrat schisteux imperméable peut apparaître à moyenne profondeur (à partir de 50/60 cm) ;
- Des sols bruns profonds argileux hydromorphes. Au sud de cinglais, dans les environs du bois de st-clair, les calcaires ont été profondément décalcifiés formant des argiles. Les sols reposent sur ces formations très peu perméables ;
- Des sols bruns limono-argileux sur formations résiduelles à silex. Ces sols, très développé sur Tournebu, sont plus contraignants que les précédents en raison d'une pierrosité marquée par de nombreux silex dans une matrice argileuse.

L'analyse de l'IDPR confirme les difficultés d'infiltration des sols notamment sur le hameau du Mesnil.

Figure 56 : Tournebu - Carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel



7.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE TOURNEBU

Cette analyse a été réalisée sur les différents hameaux de la commune de Tournebu. Les secteurs concernés sont les suivants :

- Clair Tison,
- Le Mesnil,
- Le Becquet.

Au total, sur ces secteurs, 92 logements ont été recensés actuellement en assainissement non collectif.

Les résultats sont les suivants.

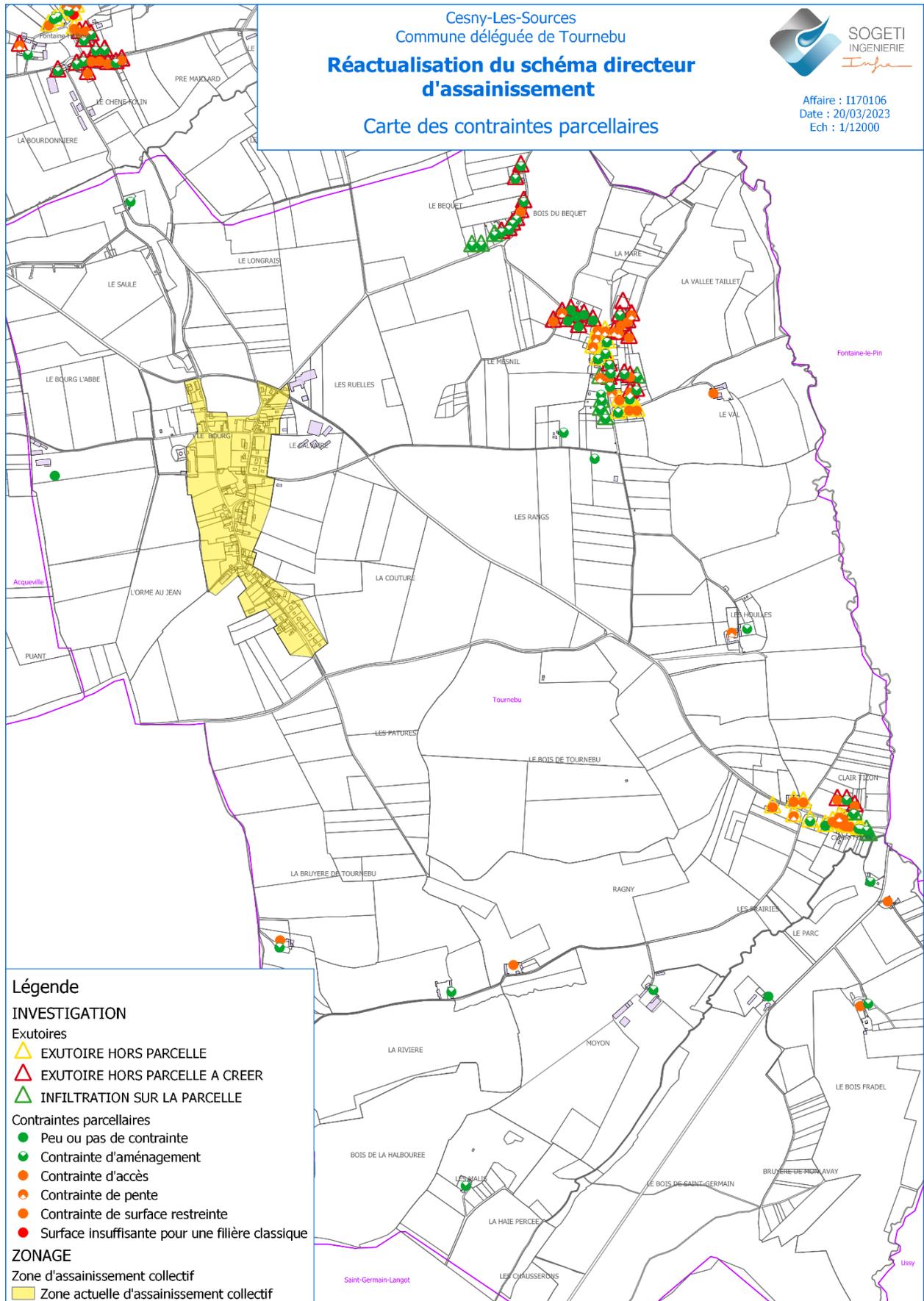
Figure 57 : Résultat de l'examen des contraintes parcelaires

	Clair-Tison	Le Mesnil	Le Becquet	Ecart	TOTAL
<u>Contraintes mineures</u>					
Apte sans contrainte	2	7			9
Aménagement Particulier	6	15	10	12	43
SOUS-TOTAL	8	22	10	12	52
en %	38%	52%	91%	67%	57%
<u>Contraintes majeures</u>					
Contrainte d'Accès	3	1			4
Contrainte de Pente	2	11		1	14
Surface Parcelaire Restreinte	8	8	1	5	22
SOUS-TOTAL	13	20	1	6	40
en %	62%	48%	9%	33%	43%
<u>Contraintes de grosses difficultés ou d'impossibilité</u>					
Surface Insuffisante					0
Réhabilitation Impossible					0
SOUS-TOTAL	0	0	0	0	0
en %	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL GENERAL	21	42	11	18	92
<u>Contraintes d'exutoire</u>					
Exutoire Individuel à créer	21	42	11	13	87
en %	100%	100%	100%	72%	95%

Au vu des résultats :

- 52 logements soit 57 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif ;
- 40 logements soit 43 % présentent des contraintes de réhabilitation liées à des problèmes de contre-pente, d'accès ou de surface parcelaire restreinte ;
- 87 logements soit 95 % nécessiteraient la création d'un exutoire en sortie de filière drainée.

Figure 58 : Carte des contraintes parcelaires (commune déléguée de Tournebu)



7.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

En tenant compte de la carte d'aptitude des sols et de la carte des contraintes parcellaires, nous avons pu déterminer la représentativité des différentes filières sur chaque secteur étudié.

La répartition des filières est la suivante :

Figure 59 : Répartition des filières d'ANC

	Epandage souterrain	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable non drainé	Terre d'infiltration	Filière compacte
Clair-Tison	0	21	0	0	0
Le Mesnil	0	42	0	0	0
Le Becquet	0	11	0	0	0
TOTAL	5	87	0	0	0
%	5,4%	94,6%	0,0%	0,0%	0,0%

7.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR TOURNEBU

Le tableau ci-dessous détaille par secteur les coûts moyens de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Pour chaque zone, nous avons établi les coûts de l'assainissement non collectif en prenant en compte la nature du sol (déterminant les filières possibles) et les contraintes de l'habitat.

Aux coûts bruts par filières, il faut donc :

- Appliquer un coefficient de site à graduer selon les contraintes de l'habitat, majoration pour travaux à la main, remise en état des lieux délicats, etc. Ce coefficient varie de 5 à 10% ;
- Majorer le coût final de 10 % pour tenir compte des frais d'étude et de maîtrise d'œuvre.

L'estimation des coûts de réhabilitation des installations proposées ci-dessous correspond à des travaux réalisés dans les conditions suivantes :

- Sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité ;
- Avec un suivi et un contrôle des travaux (maîtrise d'œuvre : 10 %) ;
- Par des entreprises choisies après appel d'offres.

Ces coûts comprennent également les frais de remise en état des parcelles et les coûts de maîtrise d'œuvre.

Figure 60 : Coût moyen de réhabilitation de l'ANC

	Nombre de logements	Coût total en € HT	Coût moyen par installation en € HT
Clair-Tison	21	245 450	11 700
Le Mesnil	42	494 500	11 800
Le Becquet	11	122 450	11 200
TOTAL	92	1 049 400	11 400

7.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

7.5.1. DESCRIPTION TECHNIQUE

Vis-à-vis des secteurs non assainis, les principales caractéristiques à retenir en vue de l'élaboration de projets d'assainissement collectif sont les suivantes :

- La densité de l'habitat,
- Les contraintes concernant l'assainissement non collectif,
- Présence ou non d'un réseau existant à proximité immédiate.

Au regard de ces éléments, les solutions suivantes ont été étudiées.

7.5.1.1. Projet 1 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement sur le hameau de Clair-Tison

La collecte peut se faire de manière gravitaire, cependant le transfert des effluents vers le projet de la station d'épuration nécessite la mise en place d'un poste de refoulement. Pour le projet, la station d'épuration est au nord du hameau de Clair Tison.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 460 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm, dont 365 ml sous voirie départementale ;
- La mise en œuvre d'un poste de refoulement (avec traitement anti H2S) et d'une canalisation de refoulement de 405 ml environ pour transférer les effluents collectés vers un site de traitement situé au nord du hameau ;
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 80 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 21 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

7.5.1.2. Projet 2 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement commune sur les hameaux du Becquet et du Mesnil

Le projet permet de raccorder 53 logements sur une station d'épuration commune. La collecte peut se faire de manière gravitaire, cependant le transfert du hameau du Becquet vers le Mesnil nécessite un poste de refoulement.

Pour le projet, la station d'épuration est située sur le hameau du Mesnil. Un poste de refoulement est nécessaire pour alimenter le site envisagé pour la station d'épuration.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 1 275 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm ;
- La mise en œuvre de trois postes de refoulement (dont un avec traitement anti H2S) et d'environ 900 ml de canalisations de refoulement pour transférer les effluents collectés vers un site de traitement entre les deux hameaux ;
- La mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 200 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 53 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

7.5.1.3. Projet 3 : mise en place d'un réseau de collecte et d'une station de traitement sur le hameau du Mesnil

Le projet permet de raccorder 42 logements sur une station de traitement à mettre en œuvre sur site. Un poste de refoulement est nécessaire pour alimenter le site envisagé pour la station d'épuration.

La mise en œuvre de ce projet nécessite les travaux suivants :

- La pose de 870 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm ;
- La mise en œuvre de trois postes de refoulement (dont un avec traitement anti H2S) et d'environ 1 770 ml de canalisations de refoulement pour transférer les effluents collectés vers le site de traitement;
- La mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 160 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 42 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Figure 61 : Etude de l'assainissement collectif sur le hameau de Clair-Tison (projet 1)

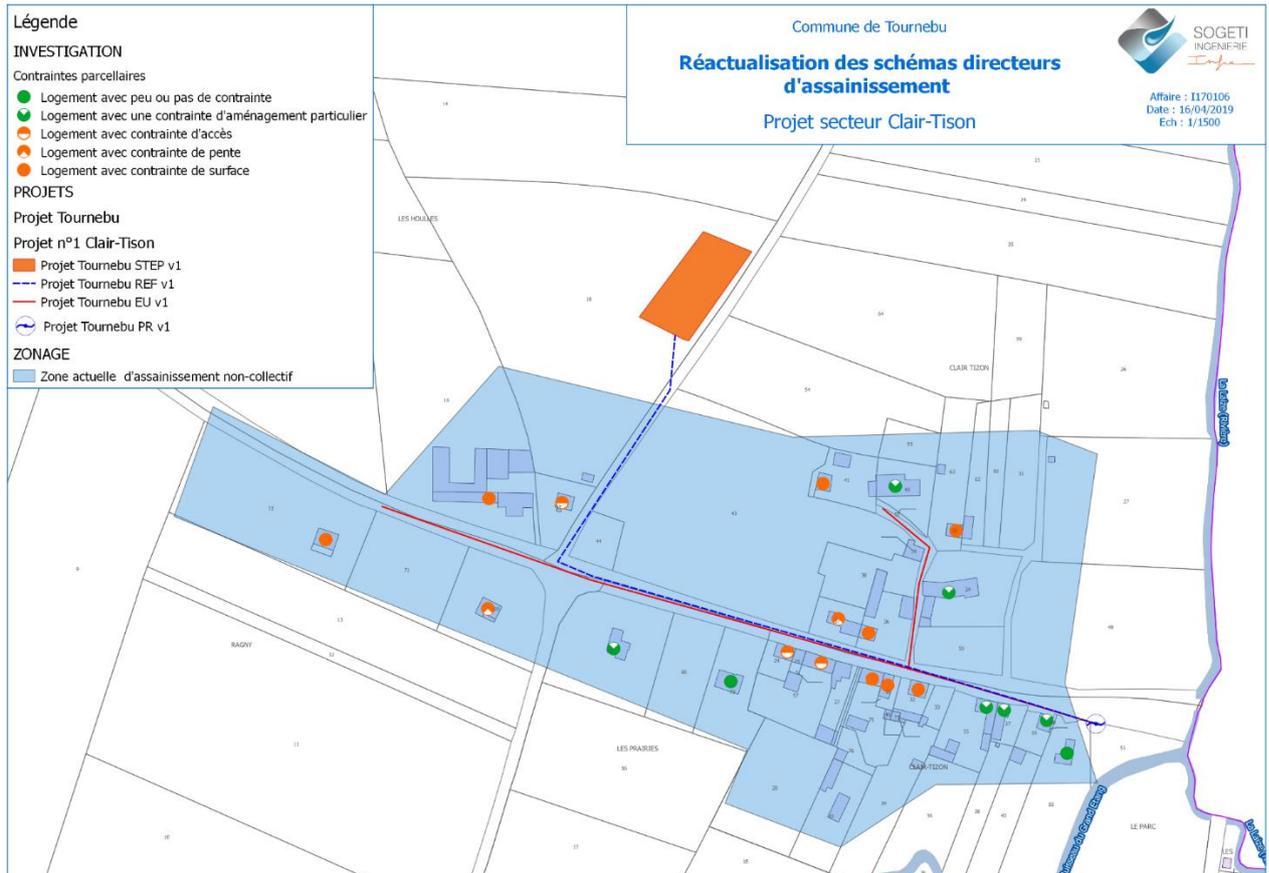
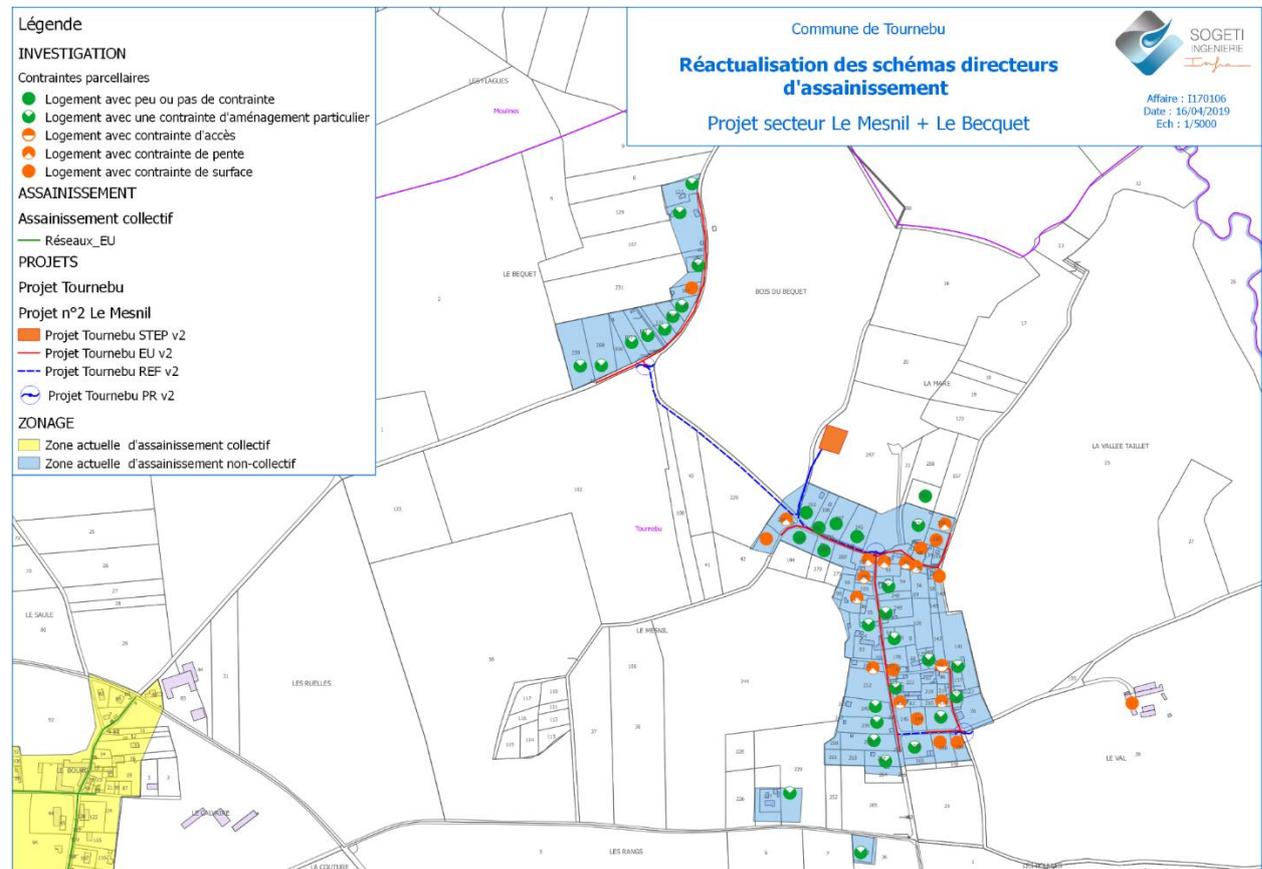


Figure 62 : Projet 2 – Etude de l'assainissement collectif sur les hameaux du Becquet et du Mesnil (projets 2 et 3)



7.5.2. SYNTHÈSE ET COÛTS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES

Le tableau synthétise le projet avec la création d'une station d'épuration sur le hameau de Clair-Tison et sur le hameau le Mesnil.

Tableau 14 : Synthèse des projets d'assainissement collectif pour la commune de Tournebu

	ZONE	Clair-Tison	Le Mesnil	Le Becquet
canalisations	Route Départementale	365		
	Route Communale	95	870	405
	Chemin Privé			
	Conduite de Refoulement	405	390	510
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal		1	
	Poste de refoulement secondaire	1	1	1
	Poste de refoulement tertiaire			
	Poste de refoulement individuel			
	Poste d'injection privé			
	Branchement	21	42	11
	Nombre d'EH	63	126	33
	Equivalent branchement	21	42	11

		Clair-Tison	Le Mesnil	Le Becquet
Raccordement du hameau de Clair-Tison (projet 1) et des hameaux du Mesnil et du Becquet (projet 2)	Nombre de branchements	21	42	11
	Coût de la collecte en € HT	283 000 €	477 000 €	232 000 €
	Coût/branchement	13 500 €	11 400 €	21 100 €
	Station d'épuration	96 000 €	240 000 €	
	Coût total	379 000 €	949 000 €	
	Coût total/branchement	18 100 €	18 000 €	
Raccordement du hameau de Clair-Tison (projet 1) et du hameau du Mesnil (projet 3)	Nombre de branchements	21	42	
	Coût de la collecte en € HT	283 000 €	477 000 €	
	Coût/branchement	13 500 €	11 400 €	
	Station d'épuration	96 000 €	176 000 €	
	Coût total	379 000 €	653 000 €	
	Coût total/branchement	18 100 €	15 600 €	

7.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau suivant permet de comparer le coût de l'assainissement collectif, en prenant en compte les coûts en domaine public et ceux en domaine privé (raccordement des habitations au réseau à la charge des usagers), avec le coût de l'assainissement individuel.

Figure 63 : Comparaison entre collectif et non collectif Projet n°1 et 2

		Clair-Tison	Le Mesnil	Le Becquet	Ecart
Raccordement du hameau de Clair-Tison (projet 1) et des hameaux du Mesnil et du Becquet (projet 2)	Investissement domaine public	18 100	18 000	18 000	
	Investissement domaine privé	2 000	2 000	2 000	
	Investissement total en € HT/logement	20 100	20 000	20 000	
	Entretien et exploitation en €/an	4 100	8 600	3 500	
Raccordement du hameau de Clair-Tison (projet 1) et du hameau du Mesnil (projet 3)	Investissement domaine public	18 100	15 600		
	Investissement domaine privé	2 000	2 000		
	Investissement total en € HT/logement	20 100	17 600		
	Entretien et exploitation en €/an	4 100	8 600		
Assainissement non collectif	Investissement total en € HT/logement	11 700	11 800	11 200	10 400
	Entretien et exploitation en €/an	2 100	4 200	1 100	1 800

Le coût d'investissement en domaine privé correspond aux frais de raccordement des usagers entre leur habitation et la boîte de branchement (il prend en compte la nécessité éventuelle d'une pompe de refoulement individuelle). D'après le Code de la Santé Publique :

- Il y a obligation pour les usagers de se raccorder à partir du moment où un réseau de collecte a été installé ;
- Le délai de raccordement est de 2 ans maximum ;
- Les frais de raccordement sont à la charge des usagers en ce qui concerne la partie privative (entre l'habitation et la boîte de branchement).

Des aides de l'Agence de l'Eau sont possibles pour les travaux de raccordement en domaine privé.

7.7. PRESENTATION DES SCENARIOS

Nous avons établi les scénarios suivants :

- ✚ Scénario 1 : projet 1 = raccordement du hameau de Clair Tison sur une station d'épuration à créer sur le hameau ;
- ✚ Scénario 2 : projet 1 + projet 2 = raccordement du hameau de Clair Tison, du Mesnil et du Becquet sur deux stations d'épuration à créer sur le hameau de Clair Tison et sur le hameau du Mesnil ;
- ✚ Scénario 3 : projet 1 + projet 3 = raccordement du hameau de Clair Tison et du Mesnil sur deux stations d'épuration à créer sur chaque hameau ;
- ✚ Scénario 4 : maintien de la situation actuelle.

7.7.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT DES SCENARIOS

Les coûts d'investissement sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Présentation des scénarios pour la commune de Tournebu

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 1 : projet 1 = raccordement du hameau de Clair Tison sur une station d'épuration à créer sur le hameau	Collectif	Nombre d'eq.branchements	21	21	21
		Coût du collectif en € HT	355 000	397 000	16 200
		Coût par branchement en € HT	17 100	19 000	771
	Non collectif	Nombre d'installations	71	71	71
		Coût du non collectif en € HT	803 950	803 950	7 100
		Coût par installation en € HT	11 400	11 400	100
	Total	Nombre d'eq. Branchements	92	92	92
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 158 950	1 200 950	23 300
		Coût par logement en € HT	12 600	13 100	253
Scénario 2 : projet 1 + projet 2 = raccordement du hameau de Clair Tison, du Mesnil et du Becquet sur deux stations d'épuration à créer sur le hameau de Clair Tison et sur le hameau du Mesnil	Collectif	Nombre d'eq. branchements	74	74	74
		Coût du collectif en € HT	1 263 000	1 411 000	12 700
		Coût par branchement en € HT	17 100	19 100	172
	Non collectif	Nombre d'installations	18	18	0
		Coût du non collectif en € HT	187 000	187 000	0
		Coût par installation en € HT	10 400	10 400	
	Total	Nombre d'eq. Branchements	92	92	74
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 450 000	1 598 000	12 700
		Coût par logement en € HT	15 800	17 400	172
Scénario 3 : projet 1 + projet 3 = raccordement du hameau de Clair Tison et du Mesnil sur deux stations d'épuration à créer sur chaque hameau	Collectif	Nombre d'eq. branchements	63	63	63
		Coût du collectif en € HT	971 000	1 097 000	0
		Coût par eq. branchement en € HT	15 500	17 500	0
	Non collectif	Nombre d'installations	29	29	29
		Coût du non collectif en € HT	309 450	309 450	2 900
		Coût par installation en € HT	10 700	10 700	100
	Total	Nombre d'eq. Branchements	92	92	92
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 280 450	1 406 450	2 900
		Coût par logement en € HT	14 000	15 300	32
Scénario 4 : maintien de la situation actuelle	Collectif	Nombre de branchements			
		Coût du collectif en € HT			
		Coût par branchement en € HT			
	Non collectif	Nombre d'installations	92	92	92
		Coût du non collectif en € HT	1 049 400	1 049 400	9 200
		Coût par installation en € HT	11 400	11 400	100
	Total	Nombre de logements	92	92	92
		Coût collectif + non collectif en € HT	1 049 400	1 049 400	9 200
		Coût par logement en € HT	11 400	11 400	100

7.7.2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION / CHOIX DU ZONAGE

7.7.2.1. Aspects techniques

L'étude du schéma directeur d'assainissement a permis de recenser les caractéristiques et les contraintes existantes vis-à-vis de l'assainissement non collectif :

- Les sols en place présentent souvent une texture limono argileuse n'offrant pas toujours de bonnes disponibilités d'infiltration et d'épuration, notamment sur les hameaux de Clair-Tison et du Mesnil. La difficulté réside alors dans l'engorgement fréquent du sol. La filière d'assainissement non collectif adaptée est fréquemment l'épandage surdimensionné ou le filtre à sable vertical drainé.
- Concernant les contraintes parcellaires, l'étude approfondie de l'habitat a montré que les contraintes sont assez importantes sur le hameau de Clair-Tison (62% des logements présentent des contraintes d'accès, de contre pente ou de surface restreinte) mais aussi sur le hameau du Mesnil (48% des logements avec des contraintes majeures).

Les contraintes vis-à-vis de l'assainissement non collectif n'est donc pas négligeable sur les deux hameaux de Clair-Tison et du Mesnil.

Les projets d'assainissement collectif qui ont été élaborés ont permis d'étudier la faisabilité technique pour mettre en œuvre des réseaux de collecte sur les hameaux.

Sur les hameaux du Mesnil et de Clair Tison la densité linéaire est plus élevée en terme de création de réseau de collecte (respectivement 21 et 22 ml de réseau / logements en moyenne). L'assainissement collectif est donc envisageable sur ces deux secteurs.

7.7.2.2. Aspects financiers

Les différents projets ont été chiffrés.

Pour le hameau du Becquet, le coût moyen de l'assainissement collectif est élevé (près de 21 000 € HT / branchement rien que pour la collecte).

Pour les autres hameaux, les coûts sont plus faibles même s'ils restent quand même un peu élevés avec un coût moyen de 17 000 €/brt pour Clair-Tison (pour la collecte et le traitement) et un coût moyen de 14 700 €/brt pour Le Mesnil (comprenant collecte et traitement également).

7.7.2.3. Aspects environnementaux

Il n'y a pas de contrainte environnementale particulière sur la commune qui oblige à adopter un mode d'assainissement plutôt qu'un autre sur les secteurs étudiés.

D'un point de vue technique, les deux modes d'assainissement donnent des résultats satisfaisants en milieu rural à partir du moment où un entretien régulier des ouvrages est réalisé.

Cependant on retiendra que la nature peu perméable du sol est un critère en défaveur de l'assainissement non collectif.

7.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSÉ POUR LA COMMUNE DÉLÉGUÉE DE TOURNEBU

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

Le choix proposé est de créer un réseau de collecte sur les hameaux de Clair Tison et du Mesnil et de traiter les effluents collectés sur deux stations d'épuration à créer sur le hameau de Clair Tison et sur le hameau du Mesnil.

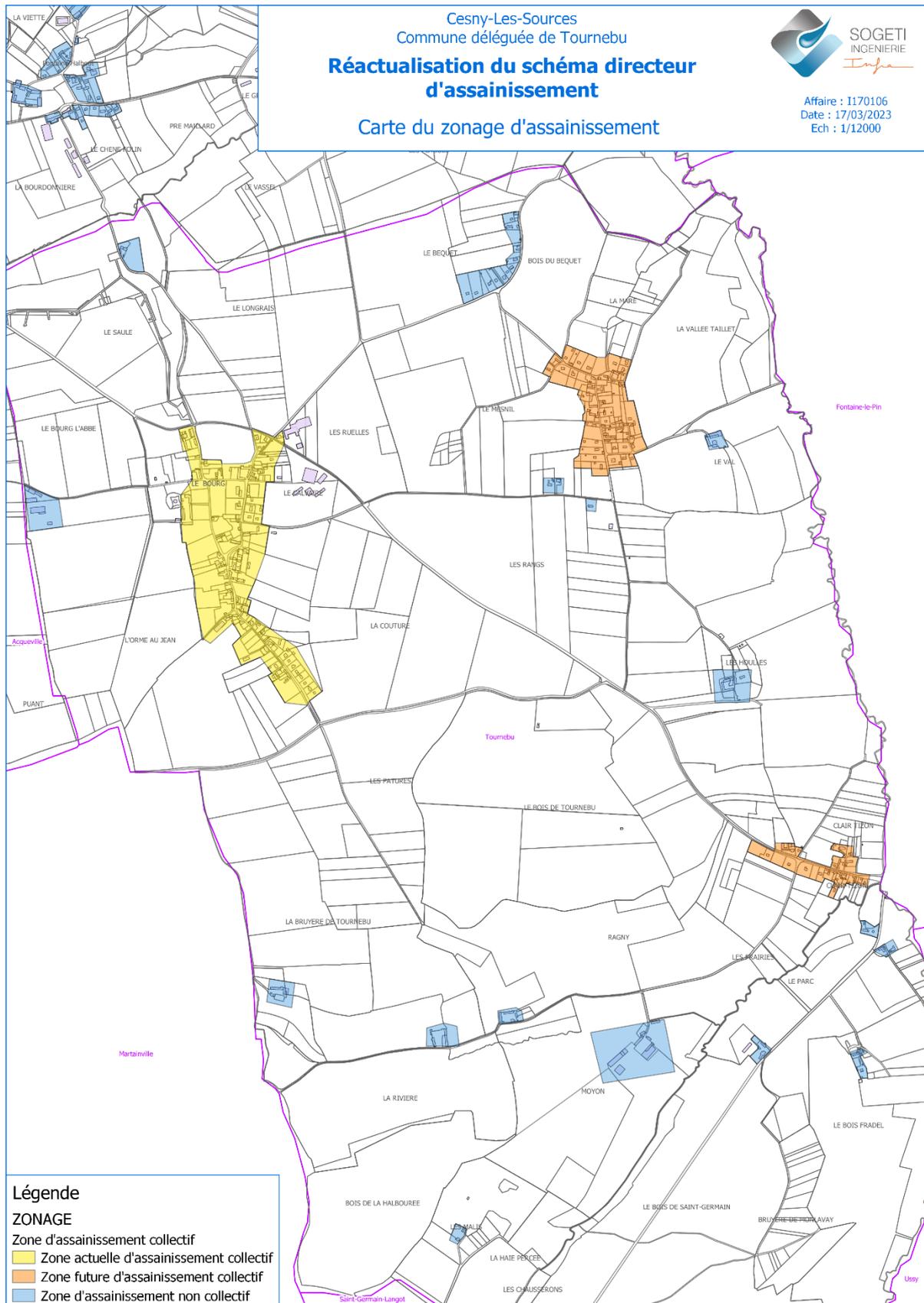
Ce choix se justifie par la nature des sols en place et les contraintes parcellaires qui rendent délicat le maintien de l'assainissement non collectif sur ces deux secteurs. Cela est conforté par le nombre élevé d'installations d'ANC non conformes (avec pour certaines installations des rejets d'eaux usées directement vers des fossés).

L'assainissement collectif, même s'il est un peu plus onéreux, permet d'apporter une solution d'assainissement qui paraît plus satisfaisante à l'ensemble des usagers de ces deux hameaux.

7.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR TOURNEBU

Le plan de zonage pour la commune déléguée de Tournebu figure ci-après.

Figure 64 : Tournebu – Plan de zonage



8 COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOULT

8.1.ETUDE DES SOLS ET APTITUDE

Les formations superficielles présentes sur le territoire communal sont variées. On peut notamment observer :

- Des Lœss weichséliens non calcaires, sur le secteur du bourg,
- Des Lœss peu épais sur argiles à silex,
- Des formations de calcaires (formation du Calcaire de Caen du Bathonien inférieur et moyen et calcaires à spongiaires du Bajocien supérieur),
- Des argiles à calcaires et des marnes, notamment sur le hameau de Cesny,
- Des colluvions de bas de versant, de fond de vallon et de vallées,
- Des argiles résiduelles à silex,
- Des alluvions de part et d'autre du ruisseau de Cesny,
- Des dépôts fluviatiles : sables grossiers, sablons, conglomérats et argiles.

Sur la commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout, la carte d'aptitude des sols établie lors de l'étude initiale du schéma d'assainissement met en évidence des sols plutôt favorables vis-à-vis de l'assainissement non collectif, ce qui s'est traduit cartographiquement par la mise en avant de plusieurs unités de sols :

- Unité A : parcelle avec sol apte à un épandage souterrain à faible profondeur,
- Unité A/C : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable drainé),
- Unité A/B : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable non drainé).

8.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE CESNY-BOIS-HALBOULT

Cette analyse a été réalisée sur les différents hameaux de la commune de Moulins. Les secteurs concernés sont les suivants :

- Route de Falaise,
- Route de Barbéry,
- Les Vignes,
- La Motte.

Au total, sur ces secteurs, 28 logements ont été recensés actuellement en assainissement non collectif. Les résultats sont les suivants.

Figure 66 : Résultat de l'examen des contraintes parcelaires

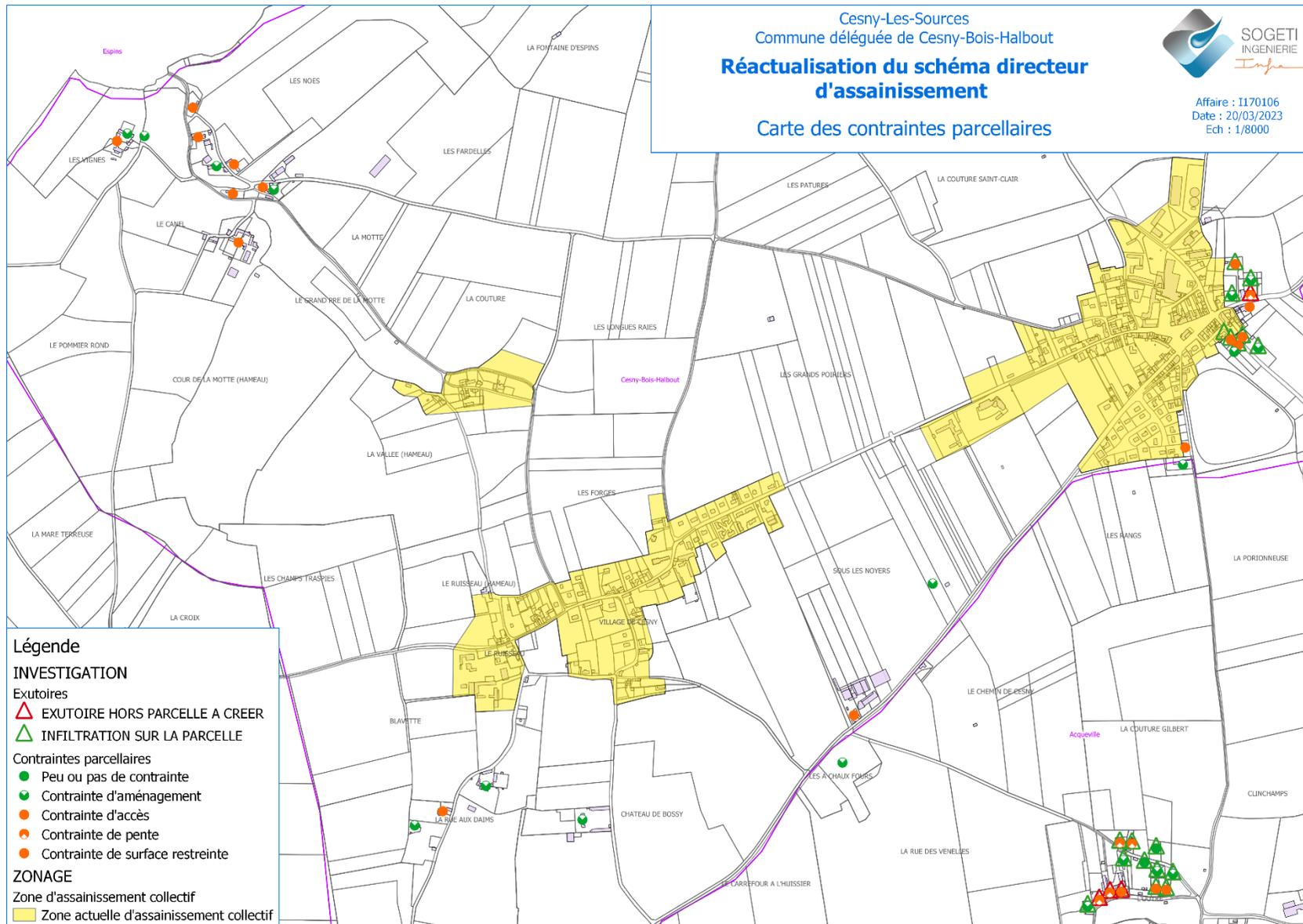
	Route de Falaise	Route de Barbéry	Les Vignes	La Motte	Ecart	TOTAL
<u>Contraintes mineures</u>						
Apte sans contrainte						0
Aménagement Particulier	2	2	2	2	4	12
SOUS-TOTAL	2	2	2	2	4	12
en %	40%	40%	67%	25%	57%	43%
<u>Contraintes majeures</u>						
Contrainte d'Accès	1					1
Contrainte de Pente		1				1
Surface Parcelaire Restreinte	2	2	1	6	3	14
SOUS-TOTAL	3	3	1	6	3	16
en %	60%	60%	33%	75%	43%	57%
<u>Contraintes de grosses difficultés ou d'impossibilité</u>						
Surface Insuffisante						0
Réhabilitation Impossible						0
SOUS-TOTAL	0	0	0	0	0	0
en %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL GENERAL	5	5	3	8	7	28

<u>Contraintes d'exutoire</u>						
Exutoire Individuel à créer						0
en %	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Au vu des résultats :

- 12 logements soit 43 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif ;
- 16 logements soit 57 % présentent des contraintes de réhabilitation liées à des problèmes de contre-pente, d'accès ou de surface parcelaire restreinte ;
- Aucun logement soit nécessiteraient la création d'un exutoire en sortie de filière drainée.

Figure 67 : Carte des contraintes parcelaires (commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout)



8.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

En tenant compte de la carte d'aptitude des sols et de la carte des contraintes parcellaires, nous avons pu déterminer la représentativité des différentes filières sur chaque secteur étudié.

La répartition des filières est la suivante :

Figure 68 : Répartition des filières d'ANC

	Epandage souterrain	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable non drainé	Terre d'infiltration	Filière compacte
Route de Falaise	5	0	0	0	0
Route de Barbéry	4	1	0	0	0
Les Vignes	3	0	0	0	0
La Motte	6	0	2	0	0
TOTAL	21	5	2	0	0
%	75,0%	17,9%	7,1%	0,0%	0,0%

8.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR CESNY-BOIS-HALBOUT

Pour chaque zone, nous avons établi les coûts de l'assainissement non collectif en prenant en compte la nature du sol (déterminant les filières possibles) et les contraintes de l'habitat.

Aux coûts bruts par filières, il faut donc :

- Appliquer un coefficient de site à graduer selon les contraintes de l'habitat, majoration pour travaux à la main, remise en état des lieux délicats, etc. Ce coefficient varie de 5 à 10% ;
- Majorer le coût final de 10 % pour tenir compte des frais d'étude et de maîtrise d'œuvre.

L'estimation des coûts de réhabilitation des installations proposées ci-dessous correspond à des travaux réalisés dans les conditions suivantes :

- Sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité ;
- Avec un suivi et un contrôle des travaux (maîtrise d'œuvre : 10 %) ;
- Par des entreprises choisies après appel d'offres.

Ces coûts comprennent également les frais de remise en état des parcelles et les coûts de maîtrise d'œuvre.

Figure 69 : Coût moyen de réhabilitation de l'ANC

	Nombre de logements	Coût total en € HT	Coût moyen par installation en € HT
Route de Falaise	5	38 550	7 800
Route de Barbéry	5	42 850	8 600
Les Vignes	3	22 650	7 600
La Motte	8	66 500	8 400
TOTAL	28	235 200	8 400

8.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

8.5.1. DESCRIPTION TECHNIQUE

Vis-à-vis des secteurs non assainis, les principales caractéristiques à retenir en vue de l'élaboration de projets d'assainissement collectif sont les suivantes :

- La densité de l'habitat :
 - Assez faible sur chacun des pôles d'habitat ;
- Les contraintes concernant l'assainissement non collectif :
 - Contraintes parcellaires assez faibles ;
 - Contraintes d'aptitude des sols plutôt fortes ;
- L'existence ou non d'un réseau existant à proximité.

Au regard de ces éléments, les solutions suivantes ont été étudiées sur les secteurs périphériques du bourg.

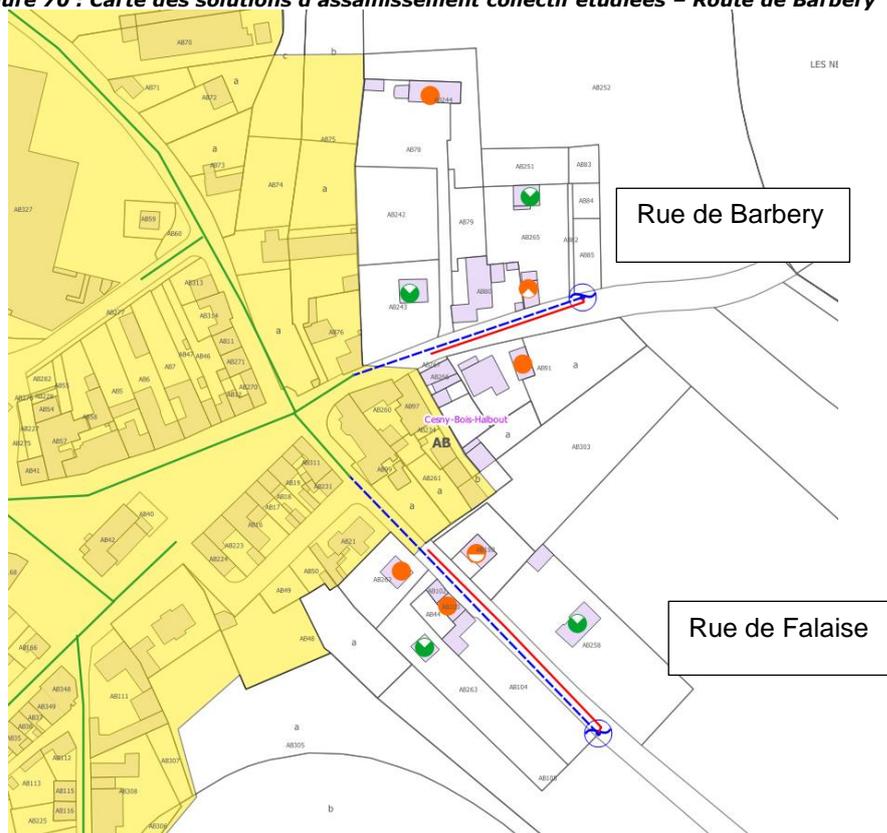
- Route de Falaise

Le projet permet de raccorder 5 logements en mettant en œuvre 100 ml de réseau gravitaire, 1 poste de refoulement et 140 ml de refoulement.

- Route de Barbery

Le projet permet de raccorder 5 logements en mettant en œuvre 65 ml de réseau gravitaire, 1 poste de refoulement et 95 ml de refoulement.

Figure 70 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées – Route de Barbery



- Hameaux les Vignes et La Motte

Sur ces hameaux, $3 + 8 = 11$ logements pourraient être raccordés. Le projet nécessiterait la mise en œuvre de 600 ml de réseau de collecte gravitaire, 2 postes de refoulement et 745 ml de canalisation de refoulement.

- Chemin de l'Outre

Ce secteur d'assainissement n'a pas fait l'objet d'une étude car la zone n'est pas encore complètement urbanisée. Néanmoins, il est préconisé l'assainissement collectif car les réseaux existants sont proches.

8.5.2. SYNTHÈSE ET COÛTS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES

Les tableaux suivants permettent de synthétiser pour chaque secteur :

- Le détail quantitatif des ouvrages à mettre en place,
- Le coût des solutions étudiées.

Figure 71 : Coût des solutions d'assainissement collectif Cesny-Bois-Halboul

	ZONE	Route de Falaise	Route de Barbery	Les Vignes	La Motte
canalisations	Route Nationale				
	Route Départementale	100 ml	65 ml		
	Route Communale			30 ml	570 ml
	Chemin Privé				
	Conduite de Refoulement	140 ml	95 ml	215 ml	530 ml
	Conduite sous Pression				
	Surprofondeur				
	Encorbellement / Fonçage				
postes de refoulement	Poste de refoulement Principal				
	Poste de refoulement secondaire	1	1	1	1
	Poste de refoulement tertiaire				
	Poste de refoulement individuel				
	Poste d'injection privé				
	Traitement H2S			1	1
	Branchement	5	5	3	8
	Nombre d'EH	15	15	9	24
	Equivalent branchement	5	5	3	8

		Route de Falaise	Route de Barbery	Les Vignes	La Motte
Projet collectif 1 : Extension du réseau rue de Barbery et rue de Falaise	Nombre de d'éq. branchements	5	5	3	8
	Coût de la collecte en € HT	90 000 €	74 000 €	79 000 €	271 000 €
	Coût/branchement	18 000 €	14 800 €	26 400 €	33 900 €
	Station d'épuration				
	Coût total	90 000 €	74 000 €	79 000 €	271 000 €
	Coût total/branchement	18 000 €	14 800 €	26 400 €	33 900 €

Les coûts d'entretien et d'exploitation sont les suivants :

Figure 72 : Coût d'exploitation Cesny-Bois-Halbout

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	Route de Falaise	Route de Barbery	Les Vignes	La Motte
Longueur gravitaire (en ml)	100 ml	65 ml	30 ml	570 ml
Nombre de postes de refoulement	1	1	1	1
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	2 600 €	2 500 €	2 500 €	2 900 €
Nombre d'EH raccordés	15 EH	15 EH	9 EH	24 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	300 €	300 €	200 €	500 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	2 900 €	2 800 €	2 700 €	3 400 €

Les flux générés par les projets sont de l'ordre de 20 EH pour chaque secteur, ce qui permet d'envisager sans aucun problème le raccordement vers la station d'épuration existante.

8.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau suivant permet de comparer le coût de l'assainissement collectif, en prenant en compte les coûts en domaine public et ceux en domaine privé (raccordement des habitations au réseau à la charge des usagers), avec le coût de l'assainissement individuel.

Tableau 16 : Comparaison entre collectif et non collectif

		Route de Falaise	Route de Barbery	Les Vignes	La Motte
Projet collectif 1 : Extension du réseau rue de Barbery et rue de Falaise	Investissement domaine public	18 000	14 800	26 400	33 900
	Investissement domaine privé	2 000	2 000	2 000	2 000
	Investissement total en € HT/logement	20 000	16 800	28 400	35 900
	Entretien et exploitation en €/an	2 900	2 800	2 700	3 400

Assainissement non collectif	Investissement total en € HT/logement	7 800	8 600	7 600	8 400
	Entretien et exploitation en €/an	500	500	300	800

Le coût d'investissement en domaine privé correspond aux frais de raccordement des usagers entre leur habitation et la boîte de branchement (il prend en compte la nécessité éventuelle d'une pompe de refoulement individuelle). D'après le Code de la Santé Publique :

- Il y a obligation pour les usagers de se raccorder à partir du moment où un réseau de collecte a été installé ;
- Le délai de raccordement est de 2 ans maximum ;
- Les frais de raccordement sont à la charge des usagers en ce qui concerne la partie privative (entre l'habitation et la boîte de branchement).

Des aides de l'Agence de l'Eau sont possibles pour les travaux de raccordement en domaine privé.

8.7. PRESENTATION DES SCENARIOS

Deux scénarios peuvent être établis :

- ✚ Scénario 1 : raccordement de 5 rue de Falaise + 5 rue de Barbéry = 10 logements sur le réseau existant et maintien de la situation actuelle sur les autres secteurs,
- ✚ Scénario 2 : maintien de la situation actuelle sur l'ensemble des secteurs.

8.7.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT DES SCENARIOS

Les coûts d'investissement sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Présentation des scénarios pour la commune de Cesny-Bois-Halbout

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 1 : Extension du réseau rue de Barbéry et rue de Falaise	Collectif	Nombre d'eq. branchements	10	10	10
		Coût du collectif en € HT	164 000	184 000	5 700
		Coût par branchement en € HT	16 400	18 400	570
	Non collectif	Nombre d'installations	18	18	18
		Coût du non collectif en € HT	153 800	153 800	1 800
		Coût par installation en € HT	8 600	8 600	100
	Total	Nombre d'eq. Branchements	28	28	28
		Coût collectif + non collectif en € HT	317 800	337 800	7 500
		Coût par logement en € HT	11 400	12 100	268
Scénario 2 : maintien de la situation actuelle	Collectif	Nombre de branchements			
		Coût du collectif en € HT			
		Coût par branchement en € HT			
	Non collectif	Nombre d'installations	28	28	28
		Coût du non collectif en € HT	235 200	235 200	2 800
		Coût par installation en € HT	8 400	8 400	100
	Total	Nombre de logements	28	28	28
		Coût collectif + non collectif en € HT	235 200	235 200	2 800
		Coût par logement en € HT	8 400	8 400	100

8.7.2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION / TENDANCE SUR LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

8.7.2.1. Aspects techniques

L'étude du schéma directeur d'assainissement a permis de recenser les caractéristiques et les contraintes existantes vis-à-vis de l'assainissement non collectif.

Les sols en place présentent souvent une texture limoneuse offrant de bonnes disponibilités d'infiltration et d'épuration.

Sur certains secteurs, il est à noter la présence de sols argileux. La difficulté réside alors dans l'engorgement fréquent du sol. La filière d'assainissement non collectif adaptée est fréquemment l'épandage surdimensionné ou le filtre à sable vertical drainé.

Concernant les contraintes parcellaires, l'étude approfondie de l'habitat a montré qu'il existe des contraintes de surface disponible pour certaines habitations rue de Falaise et rue de Barbéry.

Les projets d'assainissement collectif qui ont été élaborés ont permis d'étudier la faisabilité technique d'extension des réseaux de collecte sur les secteurs périphériques du secteur du « bourg ».

8.7.2.2. Aspects financiers

La difficulté vis-à-vis de l'assainissement collectif réside dans la nécessité de placer des linéaires importants de réseau de refoulement pour raccorder finalement peu de logements.

Il en résulte des coûts souvent élevés (trop ?) pour l'extension des réseaux.

8.7.2.3. Aspects environnementaux

Il n'y a pas de contrainte environnementale particulière sur la commune qui oblige à adopter un mode d'assainissement plutôt qu'un autre sur les secteurs étudiés.

D'un point de vue technique, les deux modes d'assainissement donnent des résultats satisfaisants en milieu rural à partir du moment où un entretien régulier des ouvrages est réalisé.

8.7.2.4. Critères de choix

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux et les risques potentiels (un ou plusieurs points de rejet, multiplication des postes de refoulement, nombreux rejets au fossé, etc.) ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

8.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE DE CESNY-BOIS-HALBOUT

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

Le choix proposé est le suivant :

- les zones d'urbanisation future prévues dans le PLUi seront raccordées au réseau de collecte actuel et les flux futurs traités sur la station d'épuration qui possède la capacité suffisante de traitement,

- du fait de la proximité avec les réseaux existants, et afin de protéger le périmètre de protection immédiate satellite, il est décidé d'étendre les réseaux de collecte route de Falaise et route de Barbery, ainsi que Chemin de l'Outre,

Le reste du territoire de la commune déléguées est maintenue selon la situation actuelle à savoir :

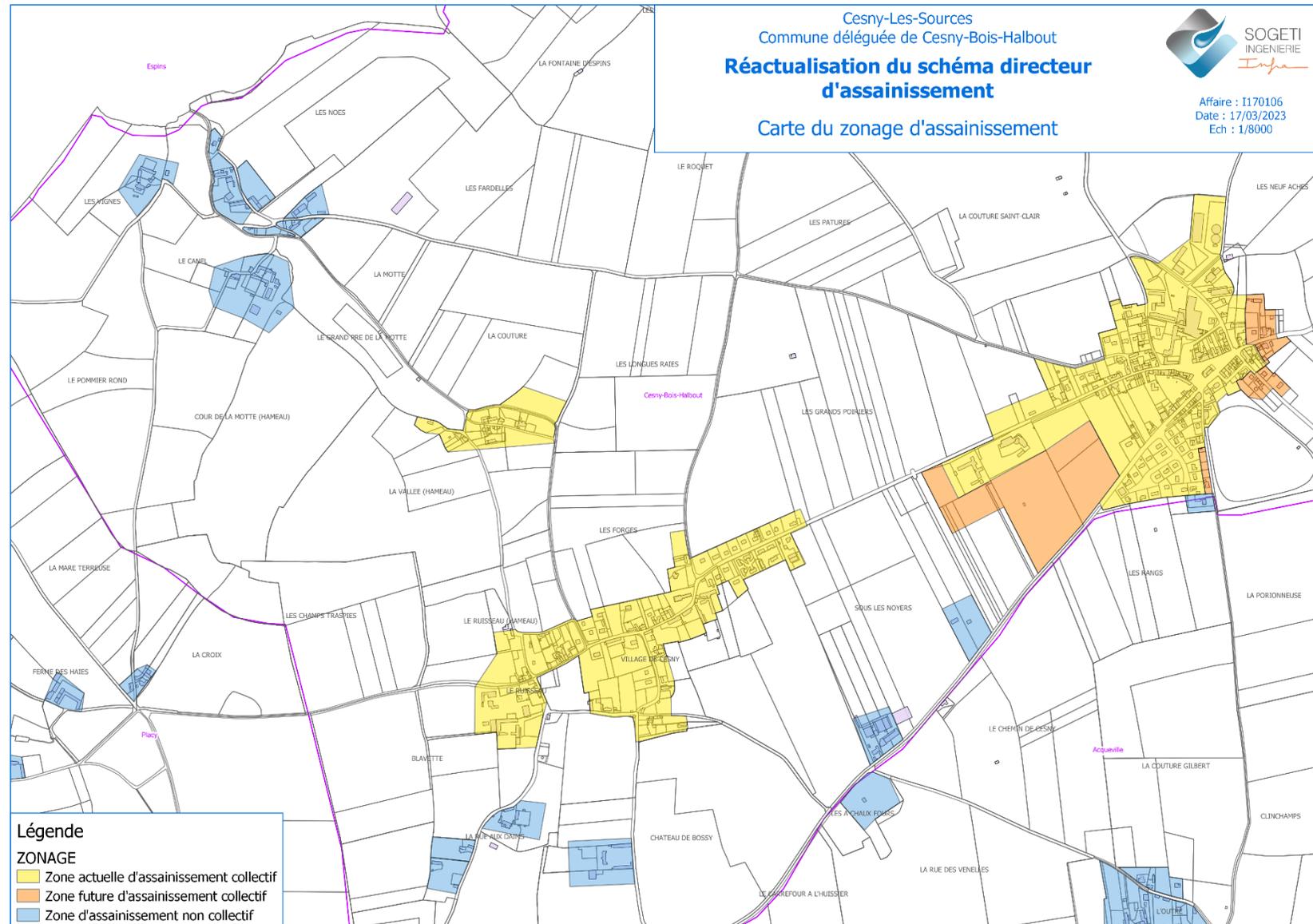
- assainissement collectif pour le bourg de Cesny-Bois-Halbout ainsi que le hameau de Cesny (sauf une partie de la rue aux Daims),

- Assainissement non collectif sur le reste du territoire y compris les hameaux de La Motte et des Vignes où les contraintes parcellaires sont faibles.

8.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR CESNY-BOIS-HALBOUT

Le plan de zonage pour la commune délégué de Cesny-Bois-Halbout figure ci-après.

Figure 73 : Cesny-Bois-Halbout – Plan de zonage



9 COMMUNE DELEGUEE DE PLACY

9.1.ÉTUDE DES SOLS ET APTITUDE

Les formations superficielles présentes sur le territoire communal sont variées. On peut notamment observer :

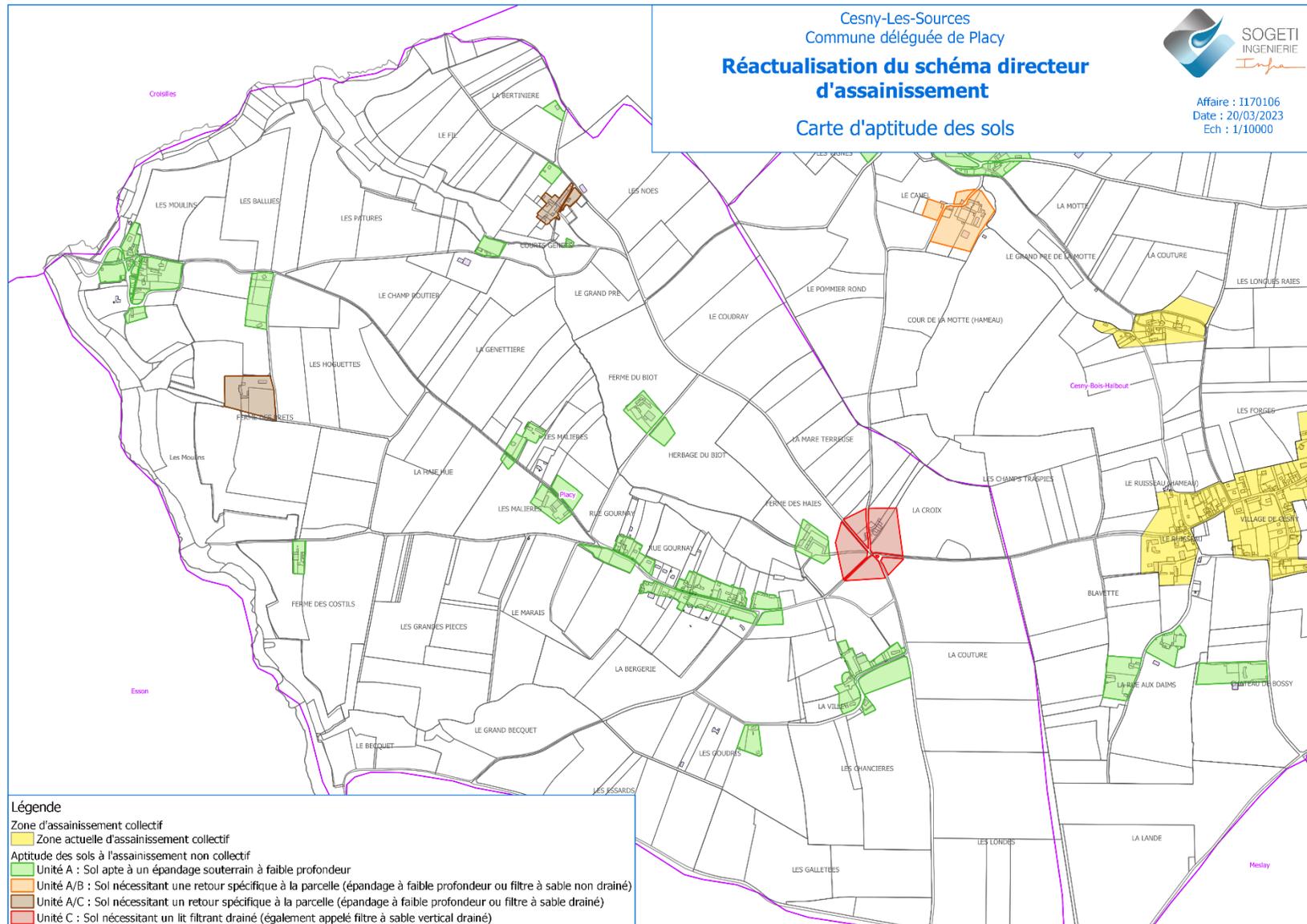
- Des alluvions fluviales,
- Des Löss weichséliens non calcaires,
- Des argiles à silex,
- Des siltites, des grauwackes et des grès fins.

Sur la commune déléguée de Placy, la carte d'aptitude des sols établie lors de l'étude initiale du schéma d'assainissement a mis en évidence plusieurs types de sol :

- Unité A : parcelle avec sol apte à un épandage souterrain à faible profondeur,
- Unité A/C : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable drainé),
- Unité A/B : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable non drainé),
- Unité C : parcelle avec sol nécessitant un lit filtrant drainé (également appelé filtre à sable vertical drainé).

Les conclusions sont plutôt favorables pour l'assainissement non collectif avec beaucoup de zones classées aptes pour l'épandage.

Figure 74 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel



9.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE PLACY

Cette analyse a été réalisée sur les différents hameaux de la commune. Les secteurs concernés sont les suivants :

- Rue Gournay,
- Les Moulins,
- La Ville.

Sur ces secteurs, 69 logements ont été recensés actuellement en assainissement non collectif.

Pour chaque logement existant sur les secteurs précités, ont été repérées les contraintes existantes vis à vis de l'assainissement non collectif si les installations devaient être réhabilitées.

Les résultats sont les suivants.

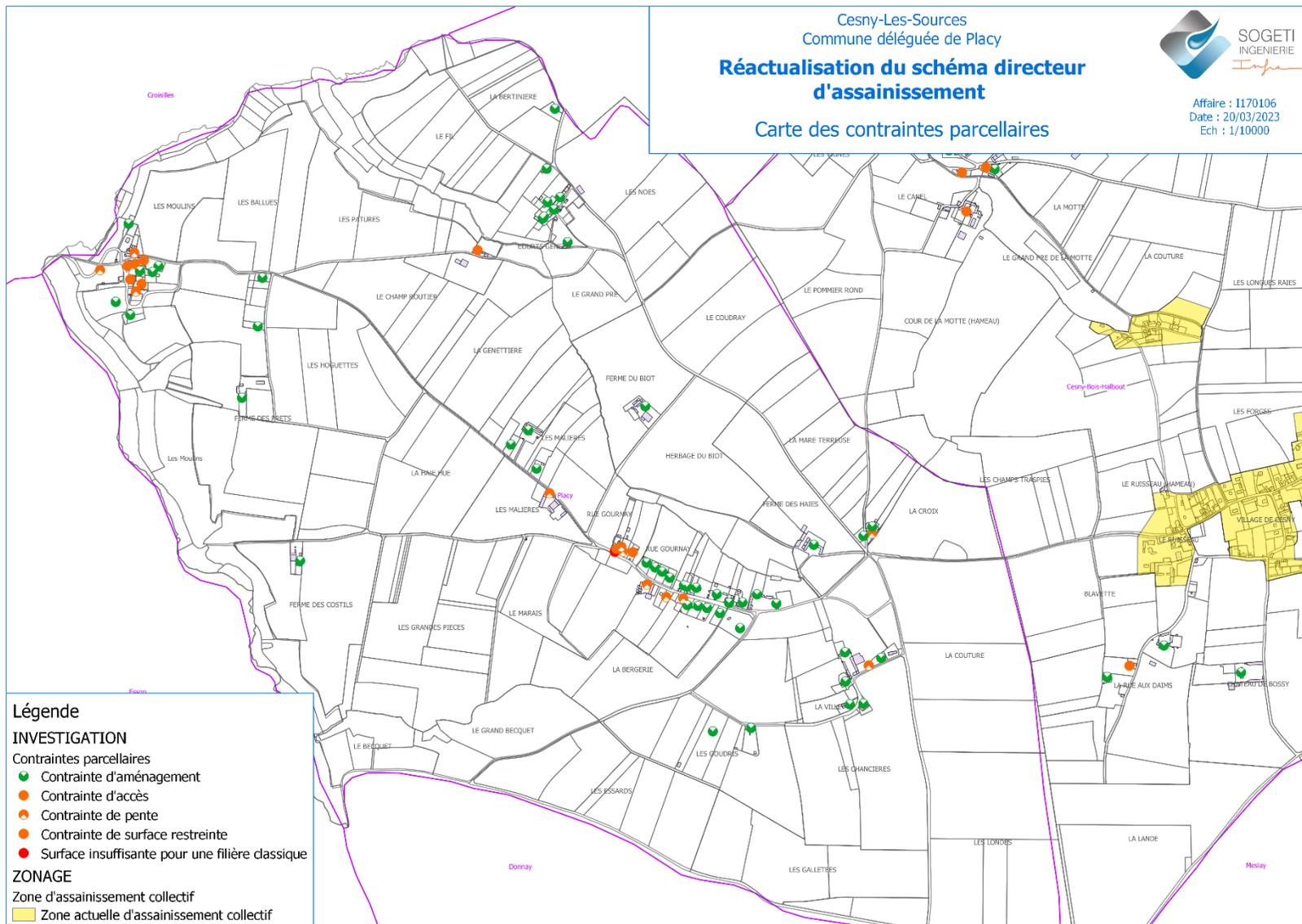
Figure 75 : Résultat de l'examen des contraintes parcelaires

	Rue Gournay	Les Moulins	La Ville	Ecart	TOTAL
<u>Contraintes mineures</u>					
Apte sans contrainte					0
Aménagement Particulier	17	6	5	21	49
SOUS-TOTAL	17	6	5	21	49
en %	68%	43%	83%	88%	71%
<u>Contraintes majeures</u>					
Contrainte d'Accès					0
Contrainte de Pente	5	3	1	2	11
Surface Parcelaire Restreinte	2	5		1	8
SOUS-TOTAL	7	8	1	3	19
en %	28%	57%	17%	13%	28%
<u>Contraintes de grosses difficultés ou d'impossibilité</u>					
Surface Insuffisante					0
Réhabilitation Impossible	1				1
SOUS-TOTAL	1	0	0	0	1
en %	4%	0%	0%	0%	1%
TOTAL GENERAL	25	14	6	24	69
<u>Contraintes d'exutoire</u>					
Exutoire Individuel à créer				5	5
en %	0%	0%	0%	21%	7%

Au vu des résultats :

- 49 logements soit 71 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif ;
- 19 logements soit 28 % présentent des contraintes de réhabilitation liées à des problèmes de contre-pente, d'accès ou de surface parcelaire restreinte ;
- 1 logement soit 1 % présente des grosses difficultés vis-à-vis de la réhabilitation de son système d'assainissement non collectif
- 5 logements pourraient nécessiter la création d'un exutoire en sortie de filière drainée.

Figure 76 : Carte des contraintes parcelaires (commune déléguée de Placy)



9.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

En tenant compte de la carte d'aptitude des sols et de la carte des contraintes parcellaires, nous avons pu déterminer la représentativité des différentes filières sur chaque secteur étudié.

Figure 77 : Répartition des filières d'ANC

	Epandage souterrain	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable non drainé	Terre d'infiltration	Filière compacte
Rue Gournay	24	0	0	0	1
Les Moulins	14	0	0	0	0
La Ville	6	0	0	0	0
TOTAL	63	5	0	0	1
%	91,3%	7,2%	0,0%	0,0%	1,4%

9.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR PLACY

Le tableau ci-dessous détaille par secteur les coûts moyens de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Pour chaque zone, nous avons établi les coûts de l'assainissement non collectif en prenant en compte la nature du sol (déterminant les filières possibles) et les contraintes de l'habitat.

Aux coûts bruts par filières, il faut donc :

- Appliquer un coefficient de site à graduer selon les contraintes de l'habitat, majoration pour travaux à la main, remise en état des lieux délicats, etc. Ce coefficient varie de 5 à 10% ;
- Majorer le coût final de 10 % pour tenir compte des frais d'étude et de maîtrise d'œuvre.

L'estimation des coûts de réhabilitation des installations proposées ci-dessous correspond à des travaux réalisés dans les conditions suivantes :

- Sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité ;
- Avec un suivi et un contrôle des travaux (maîtrise d'œuvre : 10 %) ;
- Par des entreprises choisies après appel d'offres.

Ces coûts comprennent également les frais de remise en état des parcelles et les coûts de maîtrise d'œuvre.

Figure 78 : Coût moyen de réhabilitation de l'ANC

	Nombre de logements	Coût total en € HT	Coût moyen par installation en € HT
Rue Gournay	25	198 850	8 000
Les Moulins	14	112 600	8 100
La Ville	6	46 200	7 700
Ecart	24	202 000	8 500
TOTAL	69	559 650	8 100

9.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

9.5.1. DESCRIPTIF TECHNIQUE

Vis-à-vis des secteurs non assainis, les principales caractéristiques à retenir en vue de l'élaboration de projets d'assainissement collectif sont les suivantes :

- La densité de l'habitat :
 - Assez faible sur chacun des pôles d'habitat ;
- Les contraintes concernant l'assainissement non collectif :
 - Contraintes parcellaires assez faibles ;
 - Contraintes d'aptitude des sols plutôt faibles également ;
- Absence de réseau existant à proximité.

Au regard de ces éléments, les solutions suivantes ont été étudiées.

Rue Gournay

Un projet a été étudié pour mettre en place un réseau de collecte qui permettrait de raccorder les 25 logements du secteur.

Les effluents seraient à acheminer vers un site de traitement de 90 €H à l'ouest du secteur. Un rejet par infiltration serait à privilégier.

La mise en œuvre de ce projet nécessiterait les travaux suivants :

- La pose de 705 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm,
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 90 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 25 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Les Moulins

Sur ce secteur, 14 logements pourraient être à raccorder. La collecte pourrait se faire gravitairement.

La mise en œuvre de ce projet nécessiterait les travaux suivants :

- La pose de 460 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm,
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 45 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 14 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Figure 79 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées – Placy, Rue Gournay

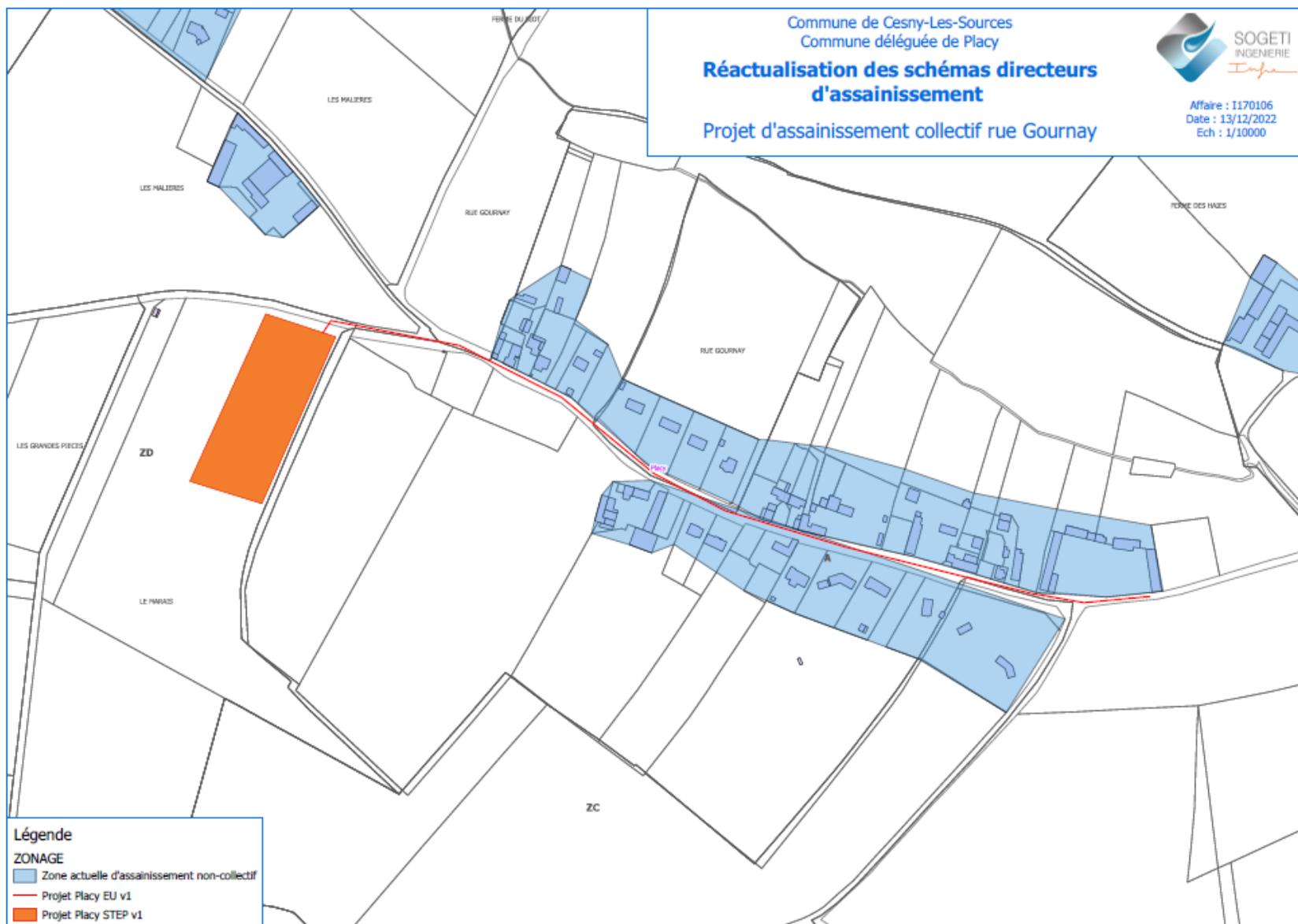
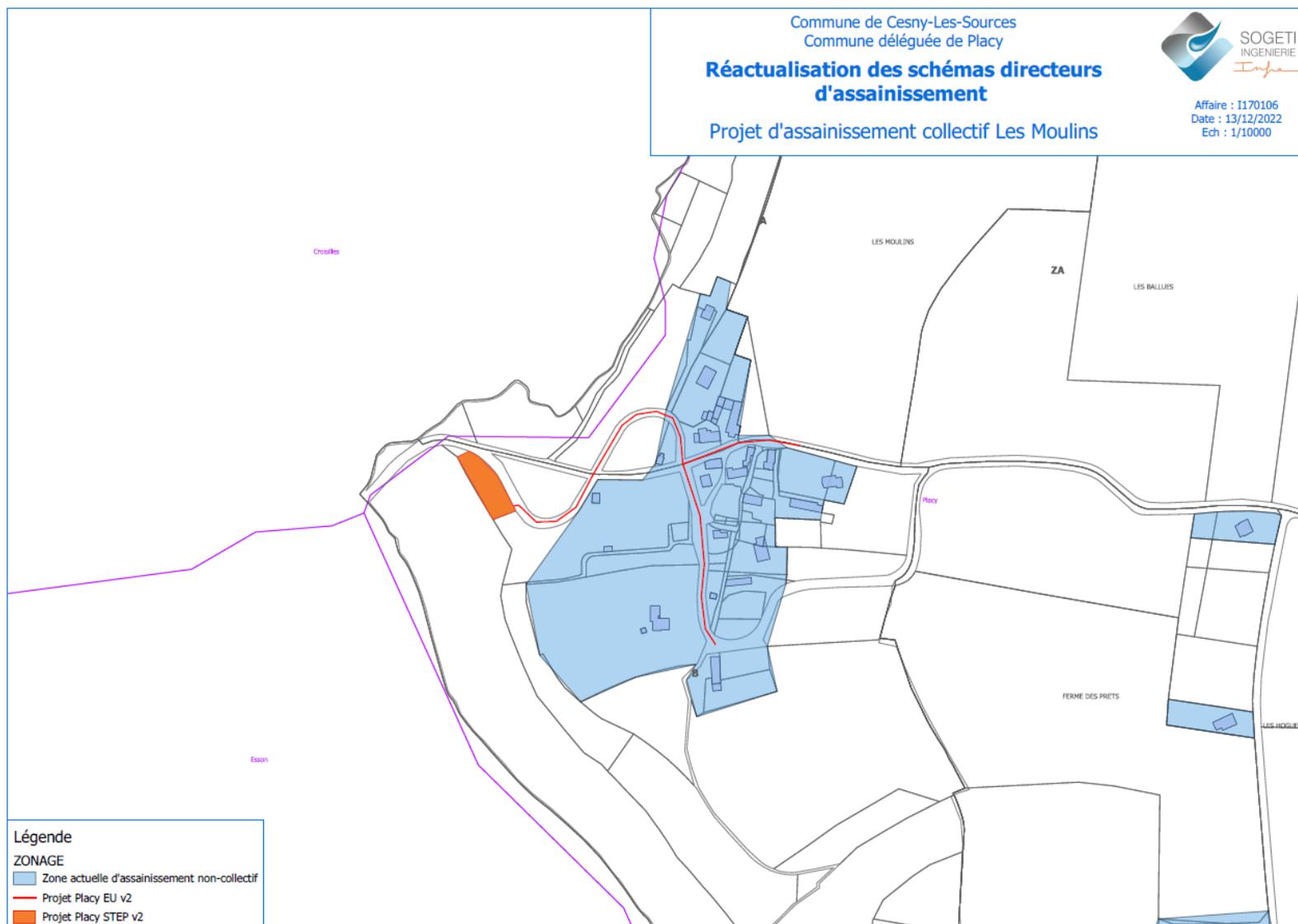


Figure 80 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées – Placy, Les Moulins



9.5.2. SYNTHÈSE ET COÛTS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES

Les tableaux suivants permettent de synthétiser pour chaque secteur :

- Le détail quantitatif des ouvrages à mettre en place,
- Le coût des solutions étudiées.

Figure 81 : Coût des solutions d'assainissement collectif Placy

ZONE		Rue Gournay	Les Moulins
canalisations	Route Départementale		
	Route Communale	705	460
	Chemin Privé		
	Conduite de Refoulement		
	Poste de refoulement Principal		
postes de refoulement	Poste de refoulement secondaire		
	Poste de refoulement tertiaire		
	Poste de refoulement individuel		
	Poste d'injection privé		
	Traitement H2S		
	Branchement	25	14
	Nombre d'EH	75	42
	Equivalent branchement	25	14

		Rue Gournay	Les Moulins
Projet 1 : raccordement des secteurs Rue de Gournay et Les Moulins avec mise en place de deux unités de traitements sur site	Nombre de d'éq. branchements	25	14
	Coût de la collecte en € HT	259 000 €	165 000 €
	Coût/branchement	10 400 €	11 800 €
	Station d'épuration	108 000 €	67 500
	Coût total	367 000 €	232 500
	Coût total/branchement	14 700 €	16 700

Les coûts d'entretien et d'exploitation sont les suivants :

Figure 82 : Coût d'exploitation Placy

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	Rue Gournay	Les Moulins
Longueur gravitaire (en ml)	705 ml	460 ml
Nombre de postes de refoulement	0	0
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	500 €	300 €
Nombre d'EH raccordés	75 EH	42 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	1 500 €	800 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	2 000 €	1 100 €

Les flux générés par les projets sont les suivants :

Figure 83 : Flux de pollution

Secteur	Rue Gournay	Les Moulins
Nombre d'EH	90 EH	45 EH
FLUX HYDRAULIQUES		
Q Journalier m3/j	13,50	6,75
Q moyen m3/h	0,56	0,28
Q de pointe m3/h	2,25	1,13
Q nocturne m3/h	0,28	0,14
FLUX POLLUANTS		
DBO5 kg/j	5,40	2,70
DCO kg/j	12,60	6,30
MES kg/j	8,10	4,05
NK kg/j	1,35	0,68
PT kg/j	0,36	0,18

9.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau suivant permet de comparer le coût de l'assainissement collectif, en prenant en compte les coûts en domaine public et ceux en domaine privé (raccordement des habitations au réseau à la charge des usagers), avec le coût de l'assainissement individuel.

Tableau 18: Comparaison entre collectif et non collectif

		Rue Gournay	Les Moulins
Projet 1 : raccordement des secteurs Rue de Gournay et Les Moulins avec mise en place de deux unités de traitements sur site	Investissement domaine public	14 700	16 700
	Investissement domaine privé	2 000	2 000
	Investissement total en € HT/logement	16 700	18 700
	Entretien et exploitation en €/an	2 000	1 100
Assainissement non collectif	Investissement total en € HT/logement	8 000	8 100
	Entretien et exploitation en €/an	2 500	1 100

Le coût d'investissement en domaine privé correspond aux frais de raccordement des usagers entre leur habitation et la boîte de branchement (il prend en compte la nécessité éventuelle d'une pompe de refoulement individuelle). D'après le Code de la Santé Publique :

- Il y a obligation pour les usagers de se raccorder à partir du moment où un réseau de collecte a été installé ;
- Le délai de raccordement est de 2 ans maximum ;
- Les frais de raccordement sont à la charge des usagers en ce qui concerne la partie privative (entre l'habitation et la boîte de branchement).

Des aides de l'Agence de l'Eau sont possibles pour les travaux de raccordement en domaine privé.

9.7. PRESENTATION DES SCENARIOS

Nous avons établi les scénarios suivants :

- ✚ Scénario 1 : Projet collectif 1 - Raccordement des secteurs Rue de Gournay et du hameau Les Moulins sur deux stations distinctes,
- ✚ Scénario 2 : Projet collectif 2 - Raccordement uniquement du secteur Rue de Gournay,
- ✚ Scénario 3 : maintien de la situation actuelle.

9.7.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT DES SCENARIOS

Les coûts d'investissement sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 19: Présentation des scénarios pour la commune de Placy

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 1 : raccordement des secteurs Rue de Gournay et Les Moulins avec mise en place de deux unités de traitements sur site	Collectif	Nombre d'eq.branchements	39	39	39
		Coût du collectif en € HT	599 500	677 500	3 100
		Coût par branchement en € HT	15 400	17 400	79
	Non collectif	Nombre d'installations	30	30	30
		Coût du non collectif en € HT	248 200	248 200	3 000
		Coût par installation en € HT	8 300	8 300	100
	Total	Nombre d'éq. Branchements	69	69	69
		Coût collectif + non collectif en € HT	847 700	925 700	6 100
		Coût par logement en € HT	12 300	13 500	88
Scénario 2 : Raccordement du secteur Rue de Gournay	Collectif	Nombre d'éq. branchements	25	25	25
		Coût du collectif en € HT	367 000	417 000	2 000
		Coût par branchement en € HT	14 700	16 700	80
	Non collectif	Nombre d'installations	44	44	44
		Coût du non collectif en € HT	360 800	0	4 400
		Coût par installation en € HT	8 200		100
	Total	Nombre d'éq. Branchements	69	69	69
		Coût collectif + non collectif en € HT	727 800	417 000	6 400
		Coût par logement en € HT	10 600	6 100	93
Scénario 3 : maintien de la situation actuelle	Collectif	Nombre de branchements			
		Coût du collectif en € HT			
		Coût par branchement en € HT			
	Non collectif	Nombre d'installations	69	69	69
		Coût du non collectif en € HT	559 650	559 650	6 900
		Coût par installation en € HT	8 100	8 100	100
	Total	Nombre de logements	69	69	69
		Coût collectif + non collectif en € HT	559 650	559 650	6 900
		Coût par logement en € HT	8 100	8 100	100

9.7.2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION / TENDANCE SUR LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

9.7.2.1. Aspects techniques

L'étude du schéma directeur d'assainissement a permis de recenser les caractéristiques et les contraintes existantes vis-à-vis de l'assainissement non collectif.

Les sols en place présentent souvent une texture limono argileuse offrant de bonnes disponibilités d'infiltration et d'épuration.

Sur certains secteurs, il est à noter la présence de sols argileux. La difficulté réside alors dans l'engorgement fréquent du sol. La filière d'assainissement non collectif adaptée est fréquemment l'épandage surdimensionné ou le filtre à sable vertical drainé.

Concernant les contraintes parcellaires, l'étude approfondie de l'habitat a montré que les contraintes ne sont pas importantes globalement.

Les projets d'assainissement collectif qui ont été élaborés ont permis d'étudier la faisabilité technique de création de réseaux de collecte sur les secteurs La Rue de Gournay et Les Moulins.

9.7.2.2. Aspects financiers

La difficulté vis-à-vis de l'assainissement collectif réside dans la nécessité de placer des linéaires importants de réseau de refoulement pour raccorder finalement peu de logements.

Il en résulte des coûts souvent élevés (trop ?) pour l'extension des réseaux.

9.7.2.3. Aspects environnementaux

Il n'y a pas de contrainte environnementale particulière sur la commune qui oblige à adopter un mode d'assainissement plutôt qu'un autre sur les secteurs étudiés.

D'un point de vue technique, les deux modes d'assainissement donnent des résultats satisfaisants en milieu rural à partir du moment où un entretien régulier des ouvrages est réalisé.

9.7.2.4. Critères de choix

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux et les risques potentiels (un ou plusieurs points de rejet, multiplication des postes de refoulement, nombreux rejets au fossé, etc.) ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

9.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSE POUR LA COMMUNE DELEGUEE DE PLACY

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

Lors de l'ancienne étude de zonage, le choix qui avait été retenu était le maintien de l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.

Dans le cadre de la présente étude, le zonage a été revu car la commune de Placy fait dorénavant partie de la commune de Cesny-les-Sources.

Aucun enjeu ne nécessite la mise en place de l'assainissement collectif.

Le choix proposé est donc de maintenir l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.

9.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSE POUR PLACY

Le plan de zonage pour la commune délégué de Placy figure ci-après.

10 COMMUNE DELEGUEE D'ANGOVILLE

10.1. ETUDE DES SOLS ET APTITUDE

Les formations superficielles présentes sur le territoire communal sont variées. On peut notamment observer :

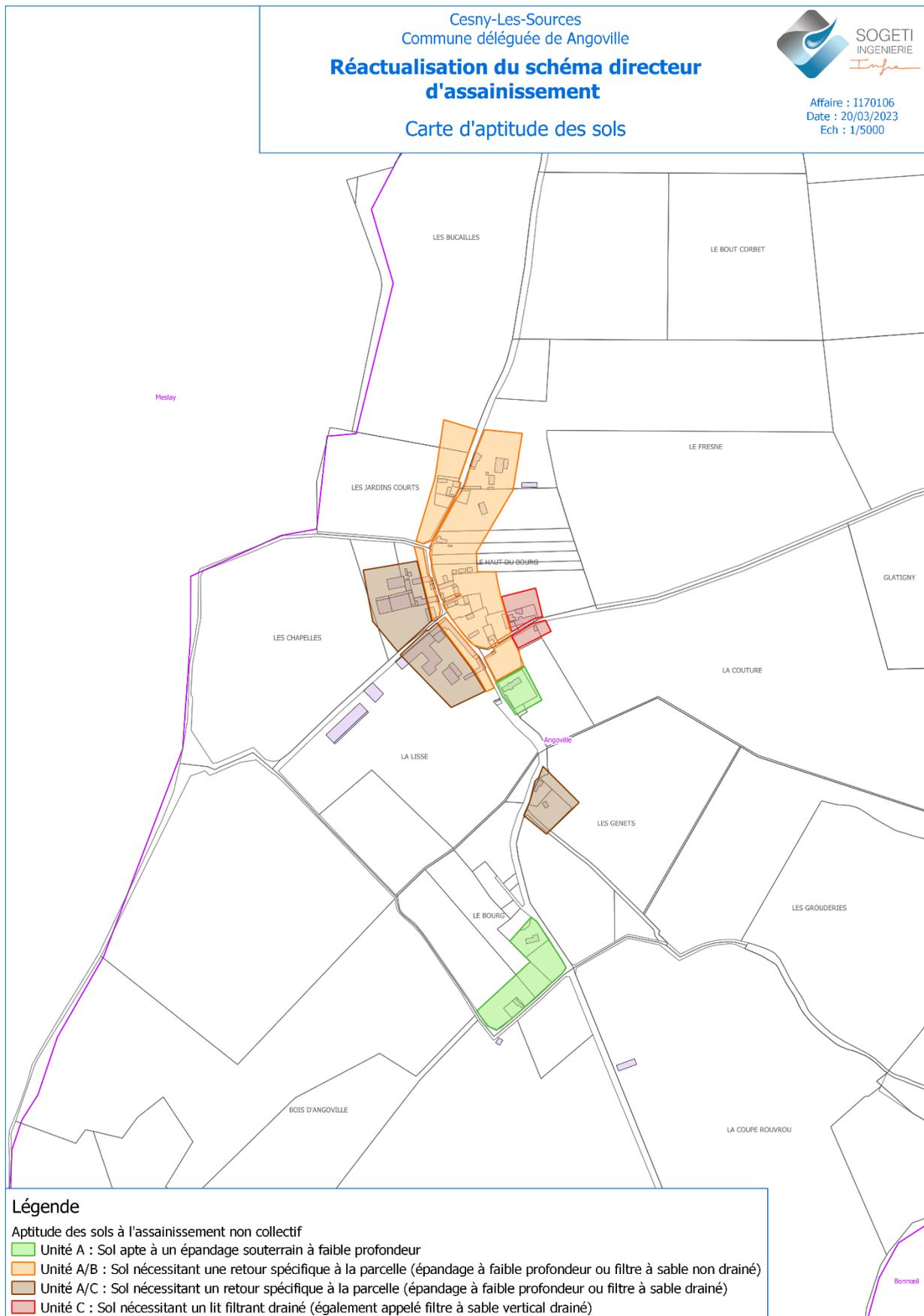
- Des colluvions indifférenciés,
- Des argiles à silex,
- Des marnes et des calcaires,
- Des grès.
- Des Löss weichséliens.

Sur la commune déléguée d'Angoville, la carte d'aptitude des sols établie lors de l'étude initiale du schéma d'assainissement a mis en évidence plusieurs types de sol :

- Unité A : parcelle avec sol apte à un épandage souterrain à faible profondeur,
- Unité A/C : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable drainé),
- Unité A/B : parcelle nécessitant un retour spécifique à la parcelle (épandage ou filtre à sable non drainé),
- Unité C : parcelle avec sol nécessitant un lit filtrant drainé (également appelé filtre à sable vertical drainé).

Les conclusions sont plutôt favorables pour l'assainissement non collectif avec majoritairement des filières permettant une dispersion par infiltration (épandage souterrain à faible profondeur ou filtre à sable non drainé).

Figure 85 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel



10.2. DIAGNOSTIC DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE ANGOVILLE

Pour chaque logement existant sur le secteur précité, ont été repérées les contraintes existantes vis à vis de l'assainissement non collectif si les installations devaient être réhabilitées. Cette analyse s'est faite en concordance avec la carte d'aptitude des sols. Les contraintes observées sont :

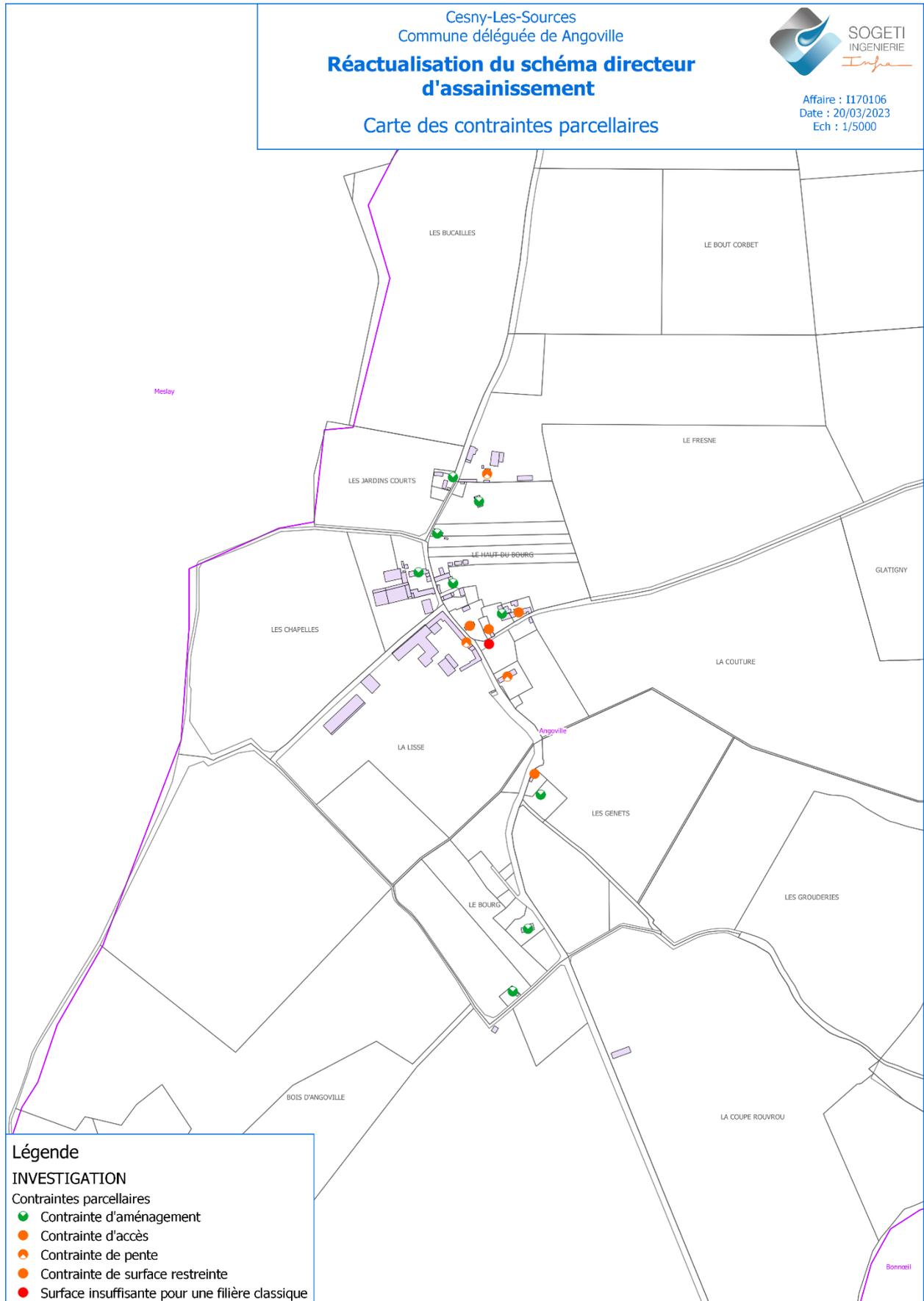
Figure 86 : Résultat de l'examen des contraintes parcellaires

	Le Haut du Bourg	Ecart	TOTAL
<u>Contraintes mineures</u>			
Apte sans contrainte			0
Aménagement Particulier	6	2	8
SOUS-TOTAL	6	2	8
en %	50%	67%	53%
<u>Contraintes majeures</u>			
Contrainte d'Accès			0
Contrainte de Pente	3		3
Surface Parcellaire Restreinte	3	1	4
SOUS-TOTAL	6	1	7
en %	50%	33%	47%
<u>Contraintes de grosses difficultés ou d'impossibilité</u>			
Surface Insuffisante			0
Réhabilitation Impossible			0
SOUS-TOTAL	0	0	0
en %	0%	0%	0%
TOTAL GENERAL	12	3	15
<u>Contraintes d'exutoire</u>			
Exutoire Individuel à créer	4	2	6
en %	33%	67%	40%

Au vu des résultats :

- 8 logements soit 53 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif ;
- 7 logements soit 47 % présentent des contraintes de réhabilitation liées à des problèmes de contre-pente, d'accès ou de surface parcellaire restreinte ;
- 6 logements pourraient nécessiter la création d'un exutoire en sortie de filière drainée.

Figure 87 : Carte des contraintes parcellaires (commune déléguée d'Angoville)



10.3. LES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

En tenant compte de la carte d'aptitude des sols et de la carte des contraintes parcellaires, nous avons pu déterminer la représentativité des différentes filières sur chaque secteur étudié.

Figure 88 : Répartition des filières d'ANC

	Epandage souterrain	Filtre à sable vertical drainé
Le Haut du Bourg	8	4
Ecart	2	1
TOTAL	10	5
%	66,7%	33,3%

10.4. COUT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR ANGOVILLE

Le tableau ci-dessous détaille par secteur les coûts moyens de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Pour chaque zone, nous avons établi les coûts de l'assainissement non collectif en prenant en compte la nature du sol (déterminant les filières possibles) et les contraintes de l'habitat.

Aux coûts bruts par filières, il faut donc :

- Appliquer un coefficient de site à graduer selon les contraintes de l'habitat, majoration pour travaux à la main, remise en état des lieux délicats, etc. Ce coefficient varie de 5 à 10% ;
- Majorer le coût final de 10 % pour tenir compte des frais d'étude et de maîtrise d'œuvre.

L'estimation des coûts de réhabilitation des installations proposées ci-dessous correspond à des travaux réalisés dans les conditions suivantes :

- Sous maîtrise d'ouvrage d'une collectivité ;
- Avec un suivi et un contrôle des travaux (maîtrise d'œuvre : 10 %) ;
- Par des entreprises choisies après appel d'offres.

Ces coûts comprennent également les frais de remise en état des parcelles et les coûts de maîtrise d'œuvre.

Figure 89 : Coût moyen de réhabilitation de l'ANC

	Nombre de logements	Coût total en € HT
Le Haut du Bourg	12	112 100
Ecart	3	27 050
TOTAL	15	139 150

10.5. ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

10.5.1. DESCRIPTIF

Vis-à-vis des secteurs non assainis, les principales caractéristiques à retenir en vue de l'élaboration de projets d'assainissement collectif sont les suivantes :

- La densité de l'habitat :
 - Assez faible sur chacun des pôles d'habitat ;
- Les contraintes concernant l'assainissement non collectif :
 - Contraintes parcellaires assez faibles ;
 - Contraintes d'aptitude des sols plutôt faibles également ;
- Absence de réseau existant à proximité.

Au regard de ces éléments, les solutions suivantes ont été étudiées.

Un projet a été étudié pour mettre en place un réseau de collecte qui permettrait de raccorder 12 logements du secteur.

Les effluents seraient à acheminer vers un site de traitement de 50 EH. Un rejet par infiltration serait à privilégier.

La mise en œuvre de ce projet nécessiterait les travaux suivants :

- La pose de 460 ml de réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm,
- 1 poste de refoulement et 50 ml de canalisation de refoulement,
- L'aménagement d'un site de traitement sur le secteur avec mise en œuvre d'une station d'épuration de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 50 EH avec rejet par infiltration ;
- Au total, 12 boîtes de branchements sont à poser permettant de raccorder autant d'habitations.

Figure 90 : Carte des solutions d'assainissement collectif étudiées –Le Haut du Bourg

10.5.2. SYNTHÈSE ET COÛTS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES EN TERME DE RESEAUX

Les tableaux suivants permettent de synthétiser pour chaque secteur :

- Le détail quantitatif des ouvrages à mettre en place,
- Le coût des solutions étudiées.

Figure 91 : Coût des solutions d'assainissement collectif Angoville

ZONE		Le Haut du Bourg
canalisations	Route Départementale	
	Route Communale	460
	Chemin Privé	
	Conduite de Refoulement	50
	Poste de refoulement Principal	1
postes de refoulement	Poste de refoulement secondaire	
	Poste de refoulement tertiaire	
	Poste de refoulement individuel	
	Poste d'injection privé	
	Traitement H2S	1
	Branchement	12
	Nombre d'EH	36
	Equivalent branchement	12

		Le Haut du Bourg
Projet 1	Nombre de d'éq.branchements	12
	Coût de la collecte en € HT	231 000 €
	Coût/branchement	19 300 €
	Station d'épuration	60 000 €
	Coût total	291 000 €
	Coût total/branchement	24 300 €

Les coûts d'entretien et d'exploitation sont les suivants :

Figure 92 : Coût d'exploitation Angoville

Coûts d'entretien et d'exploitation en collectif	Le Haut du Bourg
Longueur gravitaire (en ml)	460 ml
Nombre de postes de refoulement	1
Coût total annuel de l'entretien réseaux + postes (en € HT)	3 300 €
Nombre d'EH raccordés	36 EH
Coût de l'épuration (en € HT)	700 €
Coût total entretien et exploitation (en € HT)	4 000 €

10.6. COMPARAISON DU COLLECTIF ET DU NON COLLECTIF EN FONCTION DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau suivant permet de comparer le coût de l'assainissement collectif, en prenant en compte les coûts en domaine public et ceux en domaine privé (raccordement des habitations au réseau à la charge des usagers), avec le coût de l'assainissement individuel.

Tableau 20: Comparaison entre collectif et non collectif

		Le Haut du Bourg
Projet collectif 1	Investissement domaine public	24 300
	Investissement domaine privé	2 000
	Investissement total en € HT/logement	26 300
	Entretien et exploitation en €/an	4 000
Assainissement non collectif	Investissement total en € HT/logement	9 400
	Entretien et exploitation en €/an	1 200

Le coût d'investissement en domaine privé correspond aux frais de raccordement des usagers entre leur habitation et la boîte de branchement (il prend en compte la nécessité éventuelle d'une pompe de refoulement individuelle). D'après le Code de la Santé Publique :

- Il y a obligation pour les usagers de se raccorder à partir du moment où un réseau de collecte a été installé ;
- Le délai de raccordement est de 2 ans maximum ;
- Les frais de raccordement sont à la charge des usagers en ce qui concerne la partie privative (entre l'habitation et la boîte de branchement).

Des aides de l'Agence de l'Eau sont possibles pour les travaux de raccordement en domaine privé.

10.7. PRESENTATION DES SCENARIOS

Nous avons établi les scénarios suivants :

- ✚ Scénario 1 : Projet collectif 1 - Raccordement des 13 logements du haut du bourg sur une station d'épuration à créer sur le secteur,
- ✚ Scénario 2 : maintien de la situation actuelle.

10.7.1. COUTS D'INVESTISSEMENT DES SCENARIOS

Les coûts d'investissement sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Présentation des scénarios pour la commune de Angoville

			Investissement sans coût du raccordement en privé	Investissement avec coût du raccordement en privé	Coût d'entretien et d'exploitation en €
Scénario 1 : projet 1 = raccordement du Haut du Bourg	Collectif	Nombre d'eq.branchements	12	12	12
		Coût du collectif en € HT	291 000	315 000	4 000
		Coût par branchement en € HT	24 300	26 300	333
	Non collectif	Nombre d'installations	3	3	3
		Coût du non collectif en € HT	27 050	27 050	300
		Coût par installation en € HT	9 100	9 100	100
	Total	Nombre d'éq. Branchements	15	15	15
		Coût collectif + non collectif en € HT	318 050	342 050	4 300
		Coût par logement en € HT	21 300	22 900	287
Scénario 2 : maintien de la situation actuelle	Collectif	Nombre de branchements			
		Coût du collectif en € HT			
		Coût par branchement en € HT			
	Non collectif	Nombre d'installations	15	15	15
		Coût du non collectif en € HT	139 150	139 150	1 500
		Coût par installation en € HT	9 300	9 300	100
	Total	Nombre de logements	15	15	15
		Coût collectif + non collectif en € HT	139 150	139 150	1 500
		Coût par logement en € HT	9 300	9 300	100

10.7.2. SYNTHÈSE ET CONCLUSION / TENDANCE SUR LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

10.7.2.1. Aspects techniques

L'étude du schéma directeur d'assainissement a permis de recenser les caractéristiques et les contraintes existantes vis-à-vis de l'assainissement non collectif.

Les sols en place présentent souvent une texture limono argileuse offrant de bonnes disponibilités d'infiltration et d'épuration.

Concernant les contraintes parcellaires, l'étude approfondie de l'habitat a montré que les contraintes ne sont pas importantes globalement.

Les projets d'assainissement collectif qui ont été élaborés ont permis d'étudier la faisabilité technique de création de réseaux de collecte sur le secteur du bourg.

10.7.2.2. Aspects financiers

La difficulté vis-à-vis de l'assainissement collectif réside dans la nécessité de placer des linéaires importants de réseau de refoulement pour raccorder finalement peu de logements.

Il en résulte des coûts souvent élevés (trop ?) pour l'extension des réseaux.

10.7.2.3. Aspects environnementaux

Il n'y a pas de contrainte environnementale particulière sur la commune qui oblige à adopter un mode d'assainissement plutôt qu'un autre sur les secteurs étudiés.

D'un point de vue technique, les deux modes d'assainissement donnent des résultats satisfaisants en milieu rural à partir du moment où un entretien régulier des ouvrages est réalisé.

10.7.2.4. Critères de choix

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux et les risques potentiels (un ou plusieurs points de rejet, multiplication des postes de refoulement, nombreux rejets au fossé, etc.) ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

10.8. CHOIX ET JUSTIFICATION DU ZONAGE PROPOSÉ POUR LA COMMUNE DÉLÉGUÉE D'ANGOVILLE

Les critères de choix peuvent être de plusieurs natures :

- Les coûts d'investissement ou d'exploitation (paramètres économiques) ;
- Les objectifs environnementaux ;
- Les possibilités techniques de réalisation ;
- Les facilités de gestion au quotidien ;
- Le développement d'une zone en cohérence avec le document d'urbanisme.

Lors de l'ancienne étude de zonage, le choix qui avait été retenu était le maintien de l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.

Dans le cadre de la présente étude, le zonage a été revu car la commune d'Angoville fait dorénavant partie de la commune de Cesny-les-Sources.

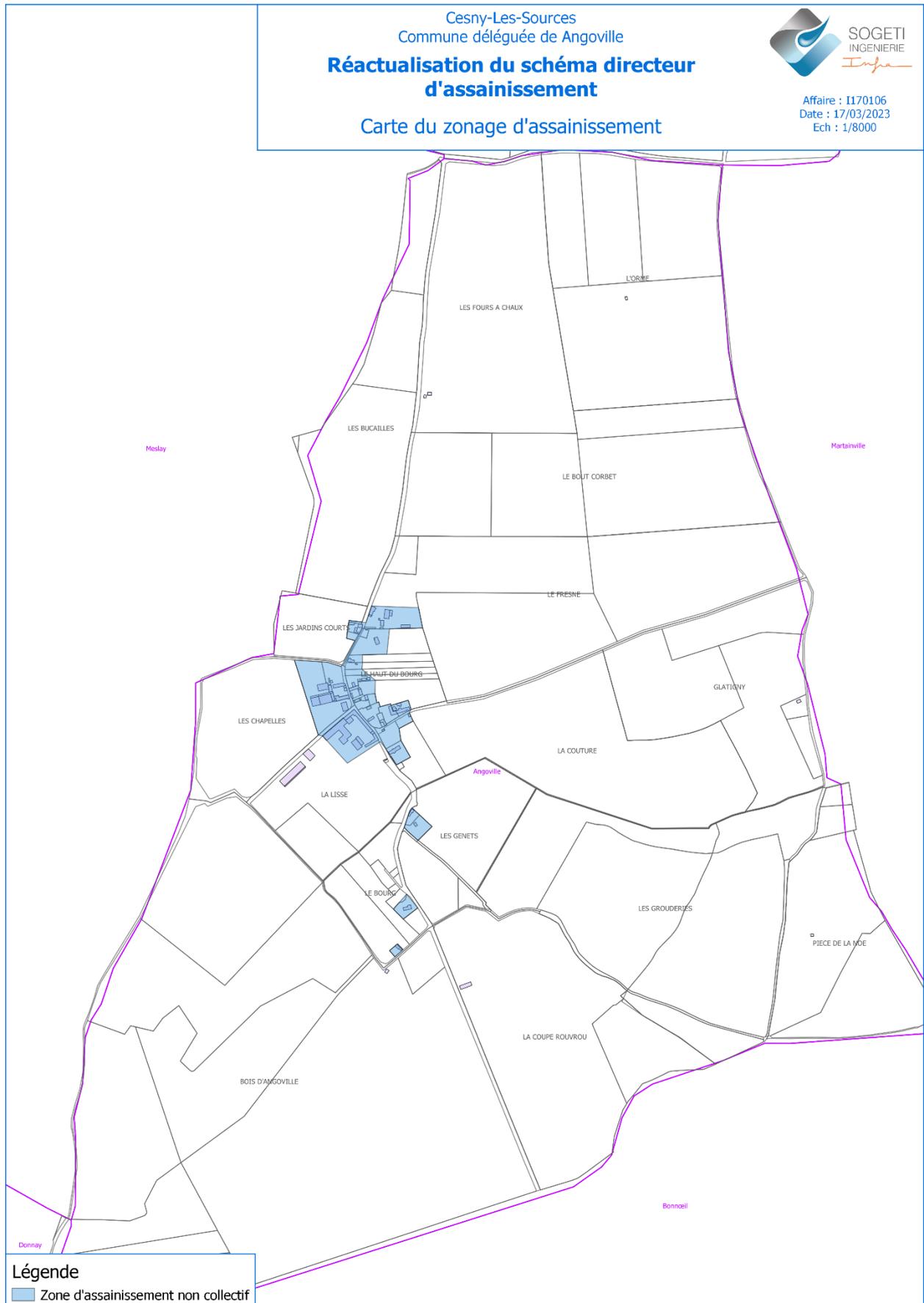
Aucun enjeu ne nécessite la mise en place de l'assainissement collectif.

Le choix proposé est donc de maintenir l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.

10.9. PLAN DE ZONAGE PROPOSÉ POUR ANGOVILLE

Le plan de zonage pour la commune déléguée d'Angoville figure ci-après.

Figure 93 : Angoville – Plan de zonage



11 SYNTHÈSE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA COMMUNE DE CESNY-LES-SOURCES

11.1. LES CARACTÉRISTIQUES LES PLUS IMPORTANTES DU PROJET

Les objectifs de la révision et de l'actualisation du zonage sont :

- D'une part d'ajuster les contours du zonage d'assainissement collectif définis initialement aux raccordements réalisés projet d'urbanisation prévu par le Plan Local d'Urbanisme,
- D'autre part d'évaluer la nécessité de raccorder de nouveaux secteurs au réseau d'assainissement collectif au regard des prescriptions de l'arrêté de DUP visant à la protection des captages de Moulines et Tournebu.

L'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées suppose la définition d'une carte d'aptitude des sols sur l'ensemble des secteurs non desservis par le réseau public d'assainissement des eaux usées sur la base de plusieurs paramètres tels que :

- La perméabilité du sol afin de pouvoir juger de l'aptitude du sol à l'infiltration,
- La profondeur de la nappe d'eau pour estimer les conditions d'infiltration et protéger les eaux souterraines,
- L'épaisseur de sol utilisable pour apprécier les conditions d'infiltration et les risques de résurgence,
- La pente du terrain pour déterminer les risques de résurgence et la stabilité du terrain.

L'étude de ces paramètres permet de définir des zones d'aptitude, la possibilité de recourir à l'assainissement non collectif dépendant de la qualité du sol et de sa faculté à épurer et à infiltrer l'effluent prétraité.

La définition de l'aptitude des sols permet ainsi de déterminer les filières adaptées au degré d'aptitude du sol et de préconiser les dispositifs d'assainissement non collectif adéquats en fonction des types de sol.

En parallèle à l'analyse visant à définir le choix d'un mode d'assainissement en fonction de considérations technico-économique et environnementales et de façon itérative, la démarche d'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées a donné lieu sur l'ensemble du territoire communal à une analyse prospective en cohérence avec les objectifs d'urbanisation du territoire dans le cadre du projet de PLUi.

Pour ce faire, une zone de raccordabilité à l'assainissement collectif a été définie en tenant compte de l'urbanisation actuelle du territoire et de son équipement en réseau d'assainissement des eaux usées.

Le zonage d'assainissement se voulant prospectif, il devait également tenir compte de perspectives d'évolution de l'urbanisation. L'étude a permis de différencier les secteurs qui pourraient être réellement desservis par un réseau public d'eau usée à l'avenir de ceux qui seront dans l'impossibilité d'être desservis pour des raisons techniques ou financières. En effet, des choix ont également dû être faits en termes de rentabilité, la desserte d'une zone ne devant pas impliquer un coût excessif.

L'ensemble de cette réflexion a abouti à la délimitation, sur la base de l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

- Des zones d'assainissement collectif où les eaux usées sont traitées de façon collective ;
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif qui demeurent traitées selon un mode d'assainissement non collectif (appelé aussi assainissement autonome ou individuel).

Conformément à sa vision stratégique du développement de l'urbanisation la commune de Cesny-les-Sources a donc délimité des zones d'assainissement collectif en cohérence avec les perspectives d'urbanisation prévues dans le cadre du projet de PLUi.

Le reste du territoire voué à des espaces agricoles et naturels représentant plus de 90% du territoire communal relève de zones d'assainissement non collectif où la taille des parcelles est de façon générale suffisante pour accueillir des dispositifs d'assainissement autonome quel que soit le type de filières.

11.1. SYNTHÈSE ET JUSTIFICATION DU CHOIX RETENU

Après la présentation des résultats de l'étude préalables, les choix suivants ont été opérés :

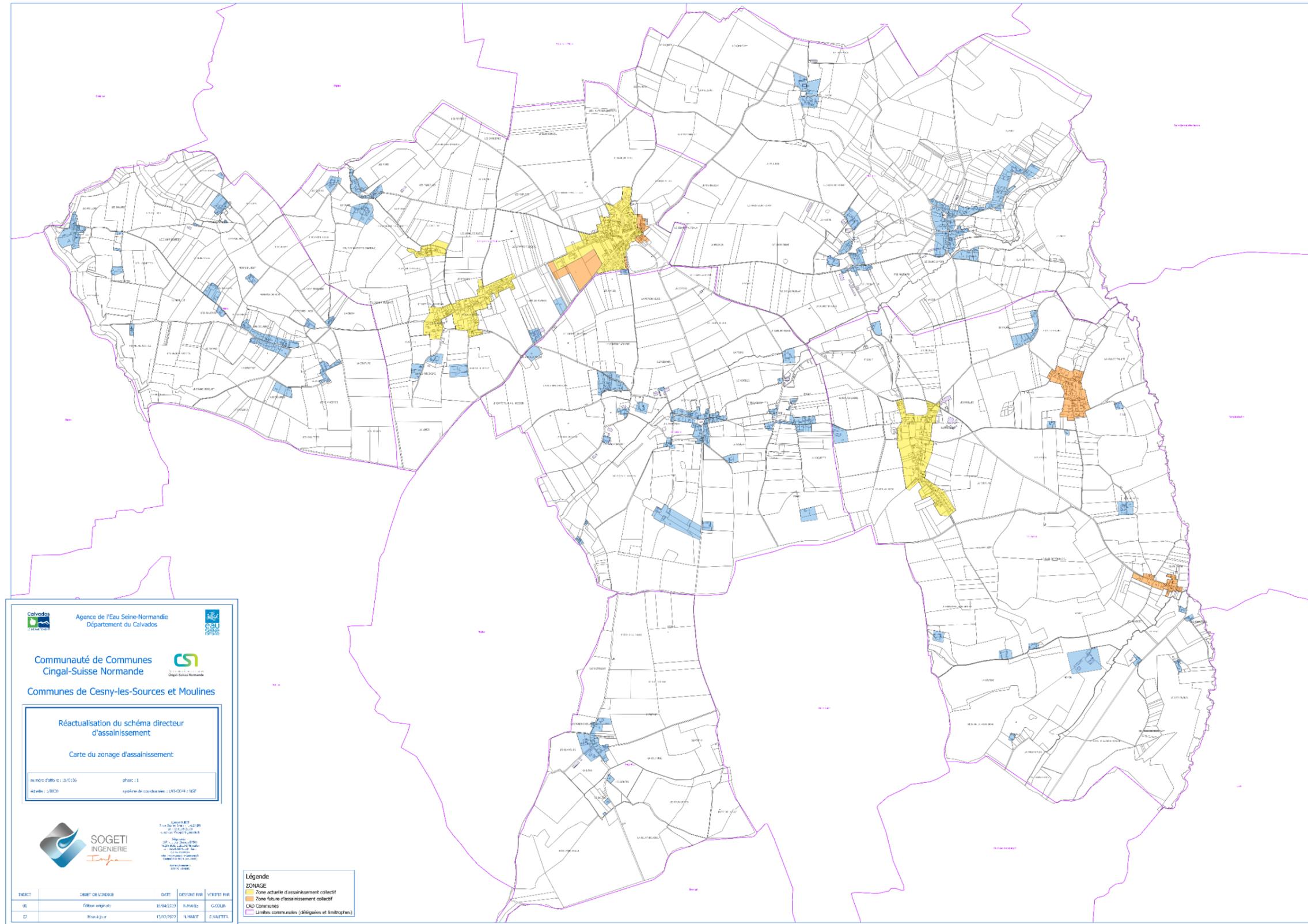
- En assainissement collectif :
 - o Le bourg de Cesny-Bois-Halbout ainsi que le hameau de Cesny (sauf une partie de la rue aux Daims),
 - o Le bourg de Tournebu, ainsi que les hameaux de Clair-Tison et du Mesnil,
- En assainissement non collectif
 - o La totalité du territoire des communes déléguées de Acqueville, Angoville et Placy,
 - o L'habitat diffus sur les communes déléguées de Cesny-Bois-Halbout et Tournebu ainsi que les hameaux de La Motte, Les Vignes et Le Becquet.

Les justifications sont données dans le tableau suivant :

Commune déléguée	Justifications
Acqueville	<p>Le coût des solutions d'assainissement collectif est trop élevé (plus de 20 000 €HT/branchement), et l'étude des contraintes d'habitat a montré qu'il n'y a pas d'impossibilité de maintenir l'assainissement non collectif (70 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif).</p> <p>Pour le hameau du Puant, les eaux traitées devront être dispersées par des dispositifs de tranchées d'infiltration à faible profondeur afin de respecter les dispositions de la DUP.</p>
Angoville	<p>Lors de l'ancienne étude de zonage, le choix qui avait été retenu était le maintien de l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.</p> <p>Dans le cadre de la présente étude, le zonage a été revu car la commune d'Angoville fait dorénavant partie de la commune de Cesny-les-Sources.</p> <p>Aucun enjeu ne nécessite la mise en place de l'assainissement collectif.</p> <p>Le choix proposé est donc de maintenir l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.</p>
Cesny-Bois-Halbout	<p>Le choix proposé est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les zones d'urbanisation future prévues dans le PLUi seront raccordées au réseau de collecte actuel et les flux futurs traités sur la station d'épuration qui possède la capacité suffisante de traitement, - du fait de la proximité avec les réseaux existants, et afin de protéger le périmètre de protection immédiate satellite, il est décidé d'étendre les réseaux de collecte Chemin de l'Outre, route de Falaise et route de Barbery, <p>Le reste du territoire de la commune déléguées est maintenue selon la situation actuelle à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assainissement collectif pour le bourg de Cesny-Bois-Halbout ainsi que le hameau de Cesny (sauf une partie de la rue aux Daims), - Assainissement non collectif sur le reste du territoire y compris les hameaux de La Motte et des Vignes où les contraintes parcellaires sont faibles.
Placy	<p>Lors de l'ancienne étude de zonage, le choix qui avait été retenu était le maintien de l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.</p> <p>Dans le cadre de la présente étude, le zonage a été revu car la commune de Placy fait dorénavant partie de la commune de Cesny-les-Sources.</p> <p>Aucun enjeu ne nécessite la mise en place de l'assainissement collectif (71 % ne montrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du maintien de l'assainissement non collectif).</p> <p>Le choix proposé est donc de maintenir l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.</p>

Commune déléguée	Justifications
Tournebu	<p>Le choix proposé est de créer un réseau de collecte sur les hameaux de Clair Tison et du Mesnil et de traiter les effluents collectés sur deux stations d'épuration à créer sur le hameau de Clair Tison et sur le hameau du Mesnil. En effet, il a été recensé des problèmes de rejets d'eaux usées sur le domaine public entraînant des risques sanitaires et environnementaux sur ces secteurs, notamment à Clair-Tison, qu'il convient de résoudre.</p> <p>Ce choix se justifie par la nature des sols en place et les contraintes parcellaires qui rendent délicat le maintien de l'assainissement non collectif sur ces deux secteurs. Cela est conforté par le nombre élevé d'installations d'ANC non conformes (avec pour certaines installations des rejets d'eaux usées directement vers des fossés).</p> <p>L'assainissement collectif, même s'il est un peu plus onéreux, permet d'apporter une solution d'assainissement qui paraît plus satisfaisante à l'ensemble des usagers de ces deux hameaux.</p>

Figure 94 : Cesny-les-Sources – Plan de zonage à l'échelle de la totalité du territoire (5 communes déléguées)



Communauté de Communes Cingal-Suisse Normande
 Communes de Cesny-les-Sources et Moulines

Réactualisation du schéma directeur d'assainissement
 Carte du zonage d'assainissement

Numéro d'affaire : 1170106 Phase : 1
 Actuelle : 1/2023 Régimes de coordonnées : UTM-COIN 1/2023

INDIC	OBJET DE L'INDIC	DATE	DESIGNE PAR	VERIFIE PAR
01	Février 2023	15/04/2023	R. MARTEL	G. COLIN
02	Mise à jour	13/03/2023	R. MARTEL	S. VASSEUR

Légende
 ZONAGE
 Zone actuelle d'assainissement collectif
 Zone future d'assainissement collectif
 CAD Communes
 Limites communales (délégues et limitrophes)

11.2. FAISABILITE LIEE AUX TECHNIQUES D'ASSAINISSEMENT PROPOSEES

Il n'est pas possible d'envisager sur la commune de Cesny-les-Sources un assainissement collectif généralisé, pour des raisons techniques et financières évidentes (dispersion de l'habitat à l'extérieur du bourg). Dans la mesure du possible, il convient de privilégier l'assainissement individuel, lorsque les conditions d'implantation de ces dispositifs sont globalement réunies.

Les choix opérés par la collectivité en matière de zonage a pris en compte les paramètres suivants :

- La qualité des sols présents plus ou moins favorables à la mise en œuvre de techniques d'assainissement individuel

Pour réaliser de l'assainissement individuel dans de bonnes conditions, il faut être en présence de sols sains, profonds, perméables. Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, il faut faire appel à des techniques de substitution basées sur de la filtration sur sable. Le dispositif peut alors être drainé lorsque la perméabilité du sol est insuffisante mais cela doit rester exceptionnel.

Dans le cadre des précédentes études d'assainissement, des sondages ont été réalisés sur le territoire communal, afin de déterminer :

- la nature du substratum géologique,
- la profondeur d'apparition du substratum géologique,
- la succession des différentes "couches" de sol, dominante texturale (argile, sable, limon), présence de niveaux imperméables,
- l'appréciation du degré d'engorgement en eau du sol (hydromorphie), c'est-à-dire de son fonctionnement hydraulique en périodes d'excédent hydrique.

Lors de l'actualisation du zonage, les sondages réalisés dans la précédente étude ont été complétés pour déterminer l'aptitude des sols à l'assainissement autonome à l'échelle des nouveaux secteurs étudiés. Un complément de la carte d'aptitude des sols, sectorisés, est visible dans le dossier préalable au dossier d'enquête publique.

Ces observations ont permis de déterminer l'aptitude du sol à l'assainissement individuel sur les secteurs étudiés.

Dans le cas présent, les surfaces des parcelles sont généralement suffisamment importantes pour contenir et permettre la dispersion par infiltration sans rejet à l'extérieur.

- L'état actuel de l'assainissement sur la commune

Prise en compte du fonctionnement actuel des systèmes en place sur la commune, qu'il s'agisse d'assainissement collectif ou non collectif (taux de conformité).

Les deux stations d'épuration présentes (à Cesny-Bois-Halbout et Tournebu) fonctionnent correctement et peuvent encore recevoir des flux supplémentaires permettant d'y raccorder les zones d'urbanisation futures prévues au PLUi.

Concernant l'assainissement non collectif, les diagnostics sont à la charge de la Communauté de Communes. Ils ont été réalisés il y a longtemps mais vont être refaits prochainement.

- Les possibilités de mise en œuvre des filières individuelles

Avec notamment la prise en compte des problèmes posés par la superficie des parcelles attenantes, la topographie, l'occupation des parcelles, la présence d'exutoire en limite de propriété.

- La sensibilité du milieu récepteur

Il a été pris en compte la nécessaire protection des ressources en eau (nappes, rivières, ruisseaux). Ainsi pour les deux stations d'épuration à créer sur Clair-Tison et Le Mesnil il est prévu un rejet par infiltration ce qui permettra de ne pas impacter la qualité des cours d'eau.

- La protection de la ressource en eau

Il a été pris en compte la nécessaire protection des ressources en eau souterraine, et notamment au niveau des captages des eaux de Moulines et Tournebu appartenant à Eau du Bassin Caennais.

Dans les zones de protection, les installations d'assainissement individuel seront des filières par tranchées d'infiltration superficielles.

De plus les deux stations d'épuration à créer sur Clair-Tison et Le Mesnil il sont en dehors des périmètres.

A noter également que des risques sanitaires peuvent exister en présence de puits utilisés pour l'alimentation en eau potable.

L'arrêté du 7 septembre 2009 impose d'installer un épandage à 35 m minimum d'un puits utilisé (et déclaré auprès des services de l'état) pour l'alimentation en eau potable.

– La faisabilité liée à la morphologie urbaine / typologie d'habitat

Compte tenu de la nature des sols et donc du traitement requis, l'emprise au sol des systèmes d'assainissement non collectif varie. A titre informatif pour une habitation jusqu'à 5 pièces principales, on estime que la surface aménageable doit être d'environ :

- 400 m² pour des tranchées filtrantes (de 50 à 80 ml),
- 200 m² pour un filtre à sable vertical draine ou non (de 25 à 30 m²),
- 200 m² pour un tertre d'infiltration (de 25 à 30 m²).

Outre, la surface nécessaire pour implanter le dispositif d'assainissement non collectif, les contraintes de mise en œuvre à l'échelle d'une habitation peuvent être liées :

- à l'occupation des surfaces en périphérie de l'habitation (surfaces imperméabilisées, massifs plantés, arbres et bosquets, potager, ...),
- à la topographie et l'agencement des espaces pouvant accueillir l'assainissement (espace surélevé par rapport à l'habitation et ne pouvant pas être alimenté gravitairement...)
- à la possibilité de trouver un exutoire dans le cas de systèmes drainés.

Les contraintes d'habitat sur les secteurs non desservis par le réseau d'assainissement restent majoritairement faibles.

11.3. PRISE EN COMPTE DU SDAGE

Le projet s'inscrit également dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) qui vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'assainissement. Elle a introduit une notion de bon état des masses d'eau, imposant que les objectifs et critères autrefois utilisés par cours d'eau, par exemple dans les contrats de rivière soient désormais remplacés par des objectifs par masse d'eau, en France, dans le cadre des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Les principales orientations sont les suivantes :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macros et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- Protection du littoral en termes de qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

Le secteur d'étude fait partie de deux bassins versants secondaires :

- Le bassin versant correspondant au SAGE Orne Aval et Seules approuvé le 18 janvier 2013, avec les ruisseaux du Bactot et du Brouillé qui rejoignent La Laize elle-même affluent de l'Orne,
- Le bassin versant correspondant au SAGE Orne Moyenne approuvé le 12 février 2013, avec les ruisseaux de Cesny et du Vieux Honnier qui sont des affluents du Traspy, lui-même affluent de l'Orne.

Les enjeux de ces deux SAGEs sont les suivants :

- Gestion quantitative des eaux
- Qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales
- Alimentation en eau potable

- Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau,
- Assurer un équilibre quantitatif entre les prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau,
- Agir sur l'hydromorphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique,
- Limiter et prévenir le risque d'inondations.

Le choix du zonage retenu doit permettre de contribuer à l'amélioration de la qualité des cours d'eau superficiels et des masses d'eau souterraines :

- **Le zonage d'assainissement collectif sur Cesny-Bois-Halbout et Tournebu n'entraîne pas la création d'un rejet supplémentaire vers un cours d'eau superficiel, et donc pas de sources supplémentaires de pollution diffuses (nitrates et phosphore),**
- **Pour les stations d'épuration qu'il est projeté de créer sur Clair-Tison et Le Mesnil il est prévu un rejet par infiltration, dans des zones hors périmètre de protection et pour lesquelles la perméabilité est a priori satisfaisante,**
- **Les réseaux à créer seront strictement séparatifs et ne collecteront pas les eaux de pluie, ce qui évitera de créer des surcharges hydrauliques sur les unités de traitement,**
- **Dans les zones d'assainissement non collective, les usagers devront s'assurer du bon fonctionnement de leurs installations et le cas échéant envisager leur réhabilitation avec l'aide et le suivi du SPANC de la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande.**

11.4. LIEN AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Engagé depuis le 22 juin 2017 à l'échelle du Cingal-Suisse Normande, la communauté de communes a approuvé son Plan Local d'Urbanisme le 31 mars 2022. Celui-ci est exécutoire depuis le 18 mai 2022. Il remplace l'ensemble des documents d'urbanisme des 42 communes du Cingal-Suisse Normande.

Le PLUi de la Communauté de Communes Cingal-Suisse-Normande est compatible avec les SCOT « intégrateur des documents de rang supérieur » de Caen-Métropole.

Le PADD du PLUi de la Communauté de Communes Cingal Suisse Normande se construit autour de 4 orientations axes :

- Orientation 1 : Faire de la qualité de vie le cœur de nos objectifs,
- Orientation 2 : Garantir, au plus près de tous, une offre d'équipements, de commerces et de services,
- Orientation 3 : Développer l'emploi,
- Orientation 4 : Permettre à tous de se déplacer.

Sont distinguées une quinzaine de zones regroupées en 4 familles :

- Les zones urbaines dites "zones U" : différentes zones sont créées sur le territoire, délimitées en fonction de leur vocation principale (habitat, économie, équipements...) et de la forme urbaine existante ou à privilégier,
- Les zones à urbaniser dites "zones AU" : Quatre types de zones AU sont distinguées :
 - Les zones AU, dont le niveau d'équipement en périphérie immédiate existant est suffisant pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone,
 - Les zones 2AU, constituant des réserves d'urbanisation pour le long terme. Elles ne pourront être ouvertes à l'urbanisation que par le biais d'une procédure d'adaptation du PLUi,
 - Les zones AUe, identifiant des zones à urbaniser à vocation économique,
 - Les zones AUec identifiant des zones à urbaniser à vocation commerciale,
 - Les zones AUs, identifiant des zones à urbaniser à vocation d'équipements,
- Les zones agricoles dites "zones A" et les zones naturelles dites « zones N » : un certain nombre de déclinaisons ont été mises en place pour prendre en compte certaines particularités du territoire et autoriser certains développements (activités touristiques, économie...) dans le respect du caractère naturel des lieux.

Les données du PLUi concernant la commune sont les suivantes :

- Cesny-les-Sources est une commune structurante,
- L'objectif de logement total sur 20 ans (2020 – 2040) a été fixé à 107 logements supplémentaires.

Les zones urbanisables sont situées :

- Dans et autour des bourg des communes déléguées,
- Et principalement sur la commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout.

L'étude préalable au zonage d'assainissement a pris en compte les perspectives de développement prévues par le PLUi. Celles-ci sont prévues principalement autour du bourg de Cesny-Bois-Halbout. Pour les autres elles sont comprises dans les zones déjà urbanisées, et principalement les bourgs.

La station d'épuration de Cesny-Bois-Halbout a la capacité suffisante pour recevoir des flux supplémentaires de charges hydrauliques et polluantes. En effet, la station a une capacité nominale de 900 EH alors que la population raccordée est estimée entre 410 et 430 habitants d'après le bilan du SATESE en 2022, soit environ 45% de la capacité de la station d'épuration. C'est pourquoi sur la commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout il est possible d'envisager une extension de la zone d'assainissement collectif sur les zones urbanisables.

Concernant la commune déléguées de Tournebu, la station d'épuration actuelle a encore une capacité résiduelle. Lors du dernier bilan réalisé en décembre 2022, la charge organique en entrée de station a été estimée à 103 EH, ce qui est cohérent avec les mesures précédentes et avec la charge organique journalière moyenne estimée à 89 EH, soit 37 % de la capacité nominale de la station. Cette station est de type disques biologiques avec un rejet vers le Bactot. Vu la situation géographique de celle-ci dans un périmètre de protection et la nature assez sensible de ce mode de traitement, il a été privilégié de ne pas raccorder d'habitants supplémentaires sur cette station afin de ne pas déstabiliser son fonctionnement qui est aujourd'hui satisfaisant. Ainsi, il a été privilégié de créer deux petites unités de traitement sur les hameaux de Clair-Tison et du Mesnil.

Pour les autres communes déléguées, les projets d'urbanisation, s'il se présentent, seront limités à quelques constructions dans les dents creuses. Le maintien en zone d'assainissement non collectif est tout à fait envisageable et même conseillé au regard de la densité d'habitat.

Il a été vérifié que le contour des zones, entre collectif et non collectif, soit cohérent avec les zones figurant dans le règlement graphique du PLUi.

Le scénario de zonage d'assainissement qui a été retenu, en cohérence avec le projet de document d'urbanisme, est celui qui optimise le mieux les solutions d'assainissement potentielles au regard de l'environnement. Il donne effectivement priorité à la densification des zones déjà équipées en réseaux, programme un rattrapage de certains secteurs urbanisés mais non équipés (Bourg de Cesny-Bois-Halbout, hameaux le Mesnil et Clair Tison à Tournebu), et maintient l'assainissement autonome dans l'ensemble des zones naturelles et agricoles.

La démarche du zonage d'assainissement des eaux usées a donc permis de mettre en cohérence les solutions d'assainissement avec les perspectives d'évolution de l'urbanisation, de manière à générer des impacts réduits sur l'environnement.

11.5. EXPOSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU ZONAGE SUR L'ENVIRONNEMENT

Thème	Effets notables de la mise en œuvre du zonage
Géologie / pédologie	<p>En secteurs d'assainissement collectif, le zonage n'a aucune incidence sur la géologie ou la pédologie des sols.</p> <p>En secteurs d'assainissement individuel, le zonage prévoit la réalisation de tranchées d'infiltration à faible profondeur, de filtre à sable vertical drainé, tertre d'infiltration ou station compacte pour les situations les moins favorables à l'infiltration, et/ou liées à des contraintes d'aménagement, de pente et/ou de surface.</p>
Hydrologie	<p>En secteurs d'assainissement collectif, le zonage n'a aucune incidence sur l'hydrologie (pas de création de nouveaux rejets).</p> <p>Pour les zones d'assainissement non collectifs, le diagnostic réalisé par la CdC a pour but d'évaluer la conformité de l'installation individuelle d'assainissement, et les éventuels risques pour la santé et l'environnement.</p> <p>En cas de non-conformité de l'installation individuelle d'assainissement le propriétaire disposera d'un délai d'un an pour effectuer les travaux de mise en conformité.</p>
Biodiversité et espaces d'intérêt écologique	<p>En secteurs d'assainissement collectif et individuel, le zonage participe par ses préconisations, à la rénovation, à la mise aux normes et à la création de dispositifs d'assainissement les mieux adaptés à la gestion de la collecte et du traitement des eaux usées, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.</p> <p>Le respect des normes en vigueur garanti la maîtrise de la qualité du rejet dans les milieux récepteurs, notamment ceux d'intérêt environnemental et écologique.</p> <p>Ainsi, par les mesures préconisées, le zonage d'assainissement participe à la préservation de la biodiversité et des espaces d'intérêt écologiques.</p>
Zones humides	<p>Comme ci-avant, en secteurs d'assainissement collectif et individuel, le zonage participe par ses préconisations, à la rénovation, à la mise aux normes et à la création de dispositifs d'assainissement les mieux adaptés à la gestion de la collecte et du traitement des eaux usées, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.</p> <p>Le respect des normes en vigueur garanti la maîtrise de la qualité du rejet dans les milieux récepteurs, notamment ceux d'intérêt environnemental et écologique tels que les zones humides.</p> <p>Ainsi, par les mesures préconisées, le zonage d'assainissement participe à la préservation des zones humides.</p>
Consommation d'espace	<p>Si le zonage d'assainissement permet d'accompagner la collectivité en lui apportant des réponses techniques sur la gestion des effluents, il n'a en lui-même pas d'incidences sur la consommation d'espace.</p>
Eau	<p>Comme ci-avant, en secteurs d'assainissement collectif et individuel, le zonage participe par ses préconisations, à la rénovation, à la mise aux normes et à la création de dispositifs d'assainissement les mieux adaptés à la gestion de la collecte et du traitement des eaux usées, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.</p> <p>Le respect des normes en vigueur garanti la maîtrise de la qualité du rejet dans les milieux récepteurs.</p> <p>Certains choix opérés par la commune concernant le raccordement à l'assainissement collectif ont permis de réduire les risques de pollutions (ex : secteur de Clair-Tison où des rejets d'eaux usées dans le réseau pluvial sont observés avant de rejoindre la Laize).</p>
Zone Natura 2000	<p>La zone Natura 2000 la plus proche se situe à environ 9 km en amont (FR2500091 - VALLÉE DE L'ORNE ET SES AFFLUENTS). Le zonage est donc sans incidence sur les zones Natura 2000.</p>

12 ANNEXES

12.1. ANNEXE 1 – DELIBERATION PROPOSANT LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Département du Calvados
Canton de Thury-Harcourt
COMMUNE DE CESNY-LES-SOURCES

EXTRAIT DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL Séance du 23 juin 2021

Nombre de conseillers :

En exercice : 19
Présents : 17
Votants : 19

Date de convocation : 16/06/2021

L'an deux mille vingt et un, le 23 juin à 19 heures 00, le Conseil Municipal de la commune nouvelle Cesny-Les-Sources, légalement convoqué, s'est réuni, en séance ordinaire, en nombre prescrit par la loi, à la salle des fêtes de Tournebu, sous la présidence de Monsieur PERRIN Renny, Maire.

Etaient présents : Noëlle BREARD, Damien CARREY, Mélanie CHANU, Patricia COMPERE, Marie-Line DANDOIS, Valérie FOUREY, Jacques LEGROS, Jean-Christophe LETAVERNIER, Jean-Charles MARIE, Antoine MARTEL, Isabelle ONRAED, Renny PERRIN, Géraldine PERRIN, Louis QUIRIE, Daniel SIMON, Jean VANRYCKEGHEM, Béatrice VILEY.

Absents excusés : Christine HUBERT-BENDZYK donnant pouvoir Isabelle ONRAED, Bernard VIVET donnant pouvoir à Antoine MARTEL.

Madame Isabelle ONRAED a été élue secrétaire de séance.

04/2021

OBJET : SERVICE ASSAINISSEMENT – ZONAGE ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Monsieur le Maire informe que dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement des communes d'Acqueville, Cesny-Bois-Halbout, Tournebu et Moulins (périmètre de protection de captage des sources de Moulins) dont la mission est à la charge de la Communauté de Communes Cingal-Suisse Normande, leur bureau d'étude, SOGETI, demande une délibération de la commune reprenant les choix fait par la collectivité accompagnée d'une cartographie distinguant pour le futur zonage, zone en assainissement non collectif et zone en assainissement collectif.

Pour la commune déléguée d'Acqueville : L'assainissement des eaux usées est un assainissement non collectif sur tout son territoire.

Pour la Commune déléguée de Cesny-Bois-Halbout : L'assainissement des eaux usées est collectif sauf pour les secteurs suivants qui sont en assainissement non collectif :

- Les lieux-dits « La Motte » et « les Vignes »,
- Une partie de la Rue aux Daims,
- Les écarts Route de Pont d'Ouilly,
- Le château de Bossy

Pour la Commune déléguée de Tournebu :

- Assainissement collectif : les lieux-dits « Clair-Tison », « le Mesnil » et « Le Bourg »
- Assainissement non collectif : Le Bois Fradel, Route de St Germain, Les Mallis, Moyon, Ragny, La Rivière, La Bergerie, Le Moulin, Le Becquet, Le Val, Les Houilles, Route d'Acqueville.

PREFECTURE DU CALVADOS

30 JUIN 2021

COURRIER

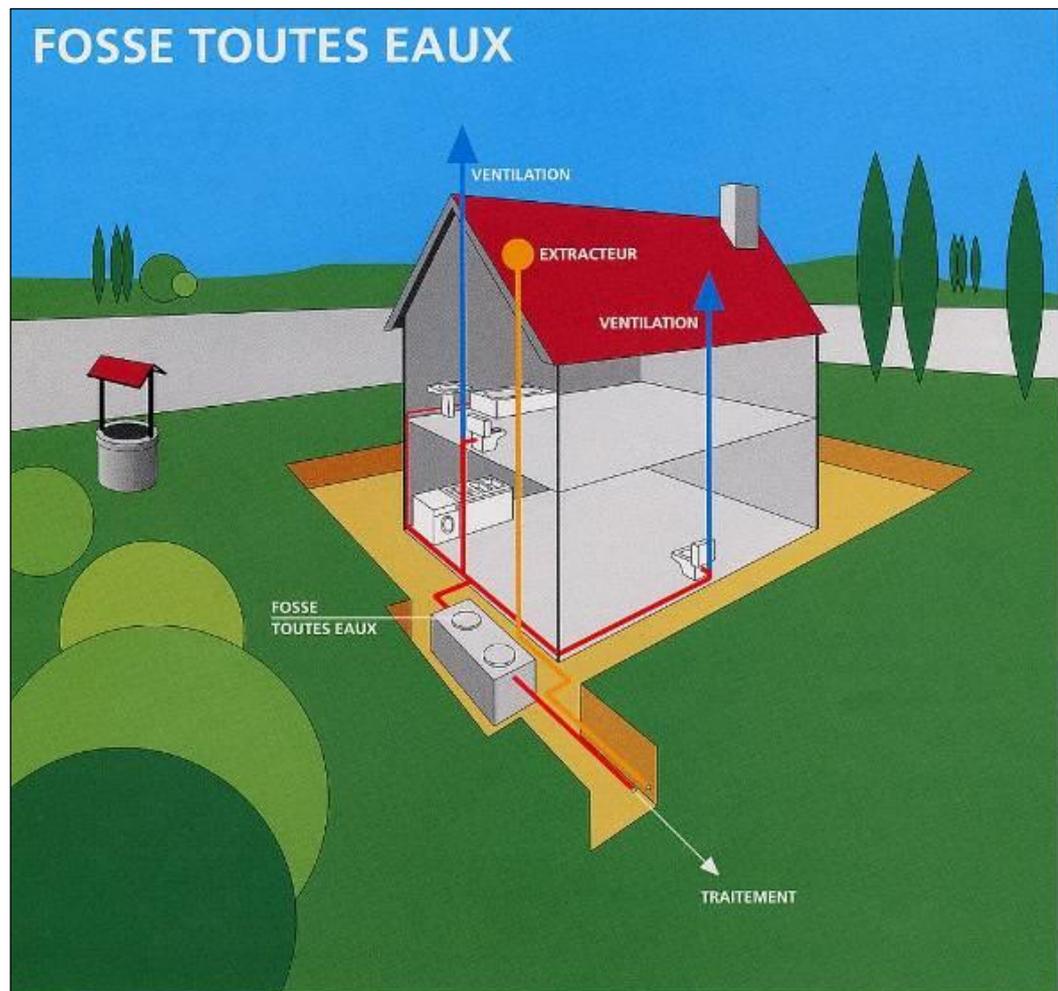
Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal, à l'unanimité des votants, décide de :

- Retenir les zonages d'assainissement des eaux usées collectif et non collectif définis ci-dessus pour les communes déléguées d'Acqueville, de Cesny-Bois-Halbout et de Tournebu.
- Soumettre ce projet de zonage d'assainissement collectif et non collectif à enquête publique.

Pour extrait certifié conforme
A Cesny-Les-Sources, le 29 juin 2021
Le Maire,
Renny PERRIN



12.2. ANNEXE 2 - SCHEMAS DE FONCTIONNEMENT DES PRINCIPALES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (HORS FILIERE COMPACTE)



Une fosse toutes eaux est un appareil destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants.

Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques.

La fosse toutes eaux doit débarrasser les effluents bruts de leurs matières solides afin de protéger l'épandage contre un risque de colmatage.

Elle doit également liquéfier ces matières retenues par décantation et flottation.

La hauteur d'eau ne doit pas être inférieure à 1 m.

La fosse toutes eaux génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace.

L'évacuation de ces gaz est assurée par un extracteur placé au-dessus des locaux habités.

Le diamètre de la canalisation d'extraction sera d'au moins 10 cm.

Les installations et ouvrages doivent être vérifiés et nettoyés aussi souvent que nécessaire.

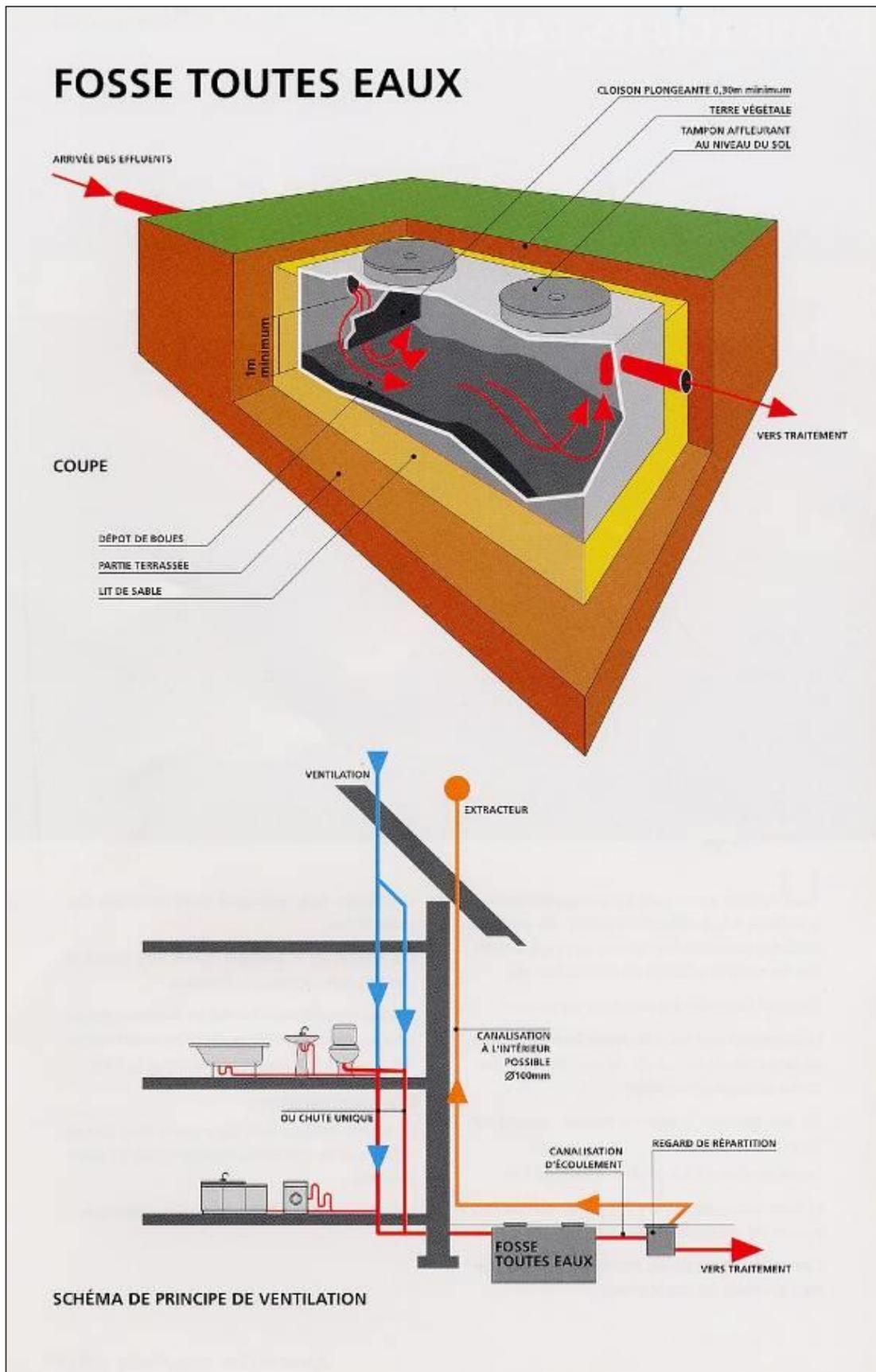
A défaut de justifications fournies par le constructeur de la fosse toutes eaux, la vidange des boues et des matières flottantes doit être assurée au moins tous les 4 ans.

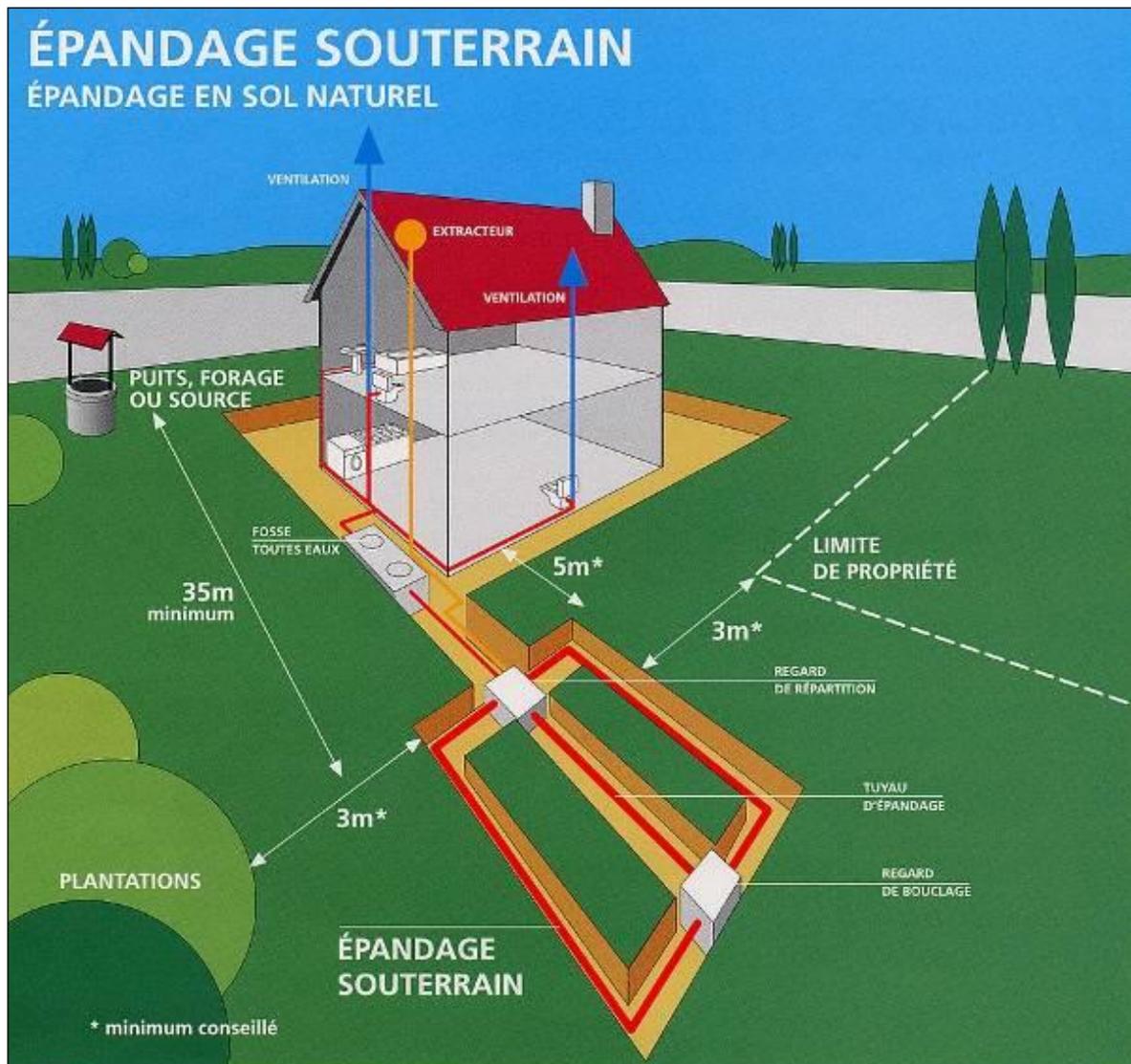
DIMENSIONNEMENT :

Le volume minimum de la fosse toutes eaux sera de 3 000 l pour les logements comprenant jusqu'à 5 pièces principales.

Il sera augmenté de 1 000 l par pièce supplémentaire.

Agence de l'Eau Artois-Picardie - Juillet 97.





Les tranchées d'épandage reçoivent les effluents de la fosse toutes eaux. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE :

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux placés horizontalement dans un ensemble de tranchées.

Il doit être placé aussi près de la surface du sol que le permet sa protection.

- ◆ Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 mm.
- ◆ La longueur d'une ligne de tuyaux d'épandage ne doit pas excéder 30 m.

- ◆ La largeur des tranchées d'épandage dans lesquelles sont établis les tuyaux est de 0,50 m minimum.
- ◆ Le fond des tranchées est garni d'une couche de graviers lavés.
- ◆ La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,50 m.
- ◆ Un feutre imputrescible doit être disposé au-dessus de la couche de graviers.
- ◆ Une couche de terre végétale.

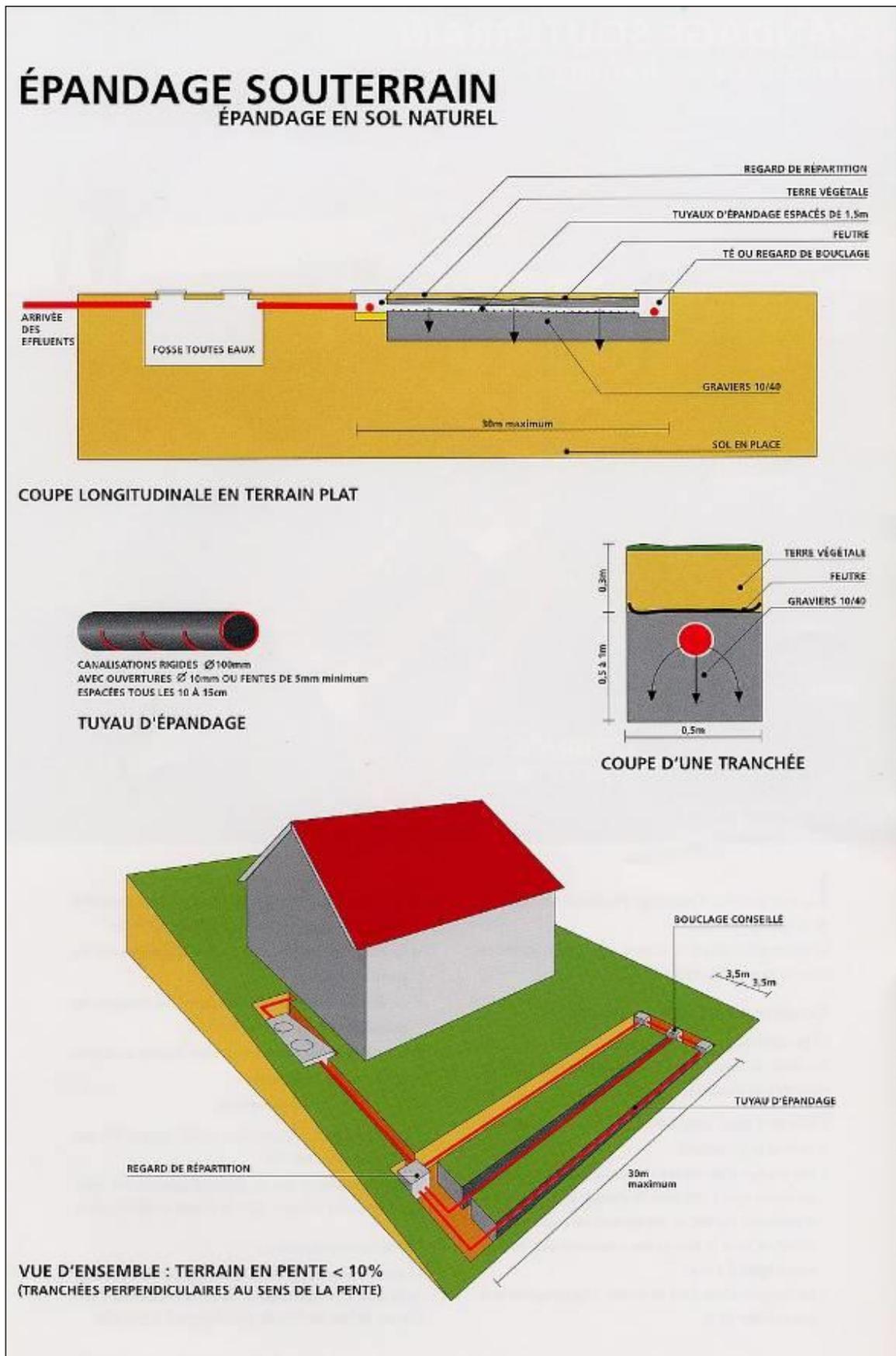
L'épandage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet.

Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau de distribution.

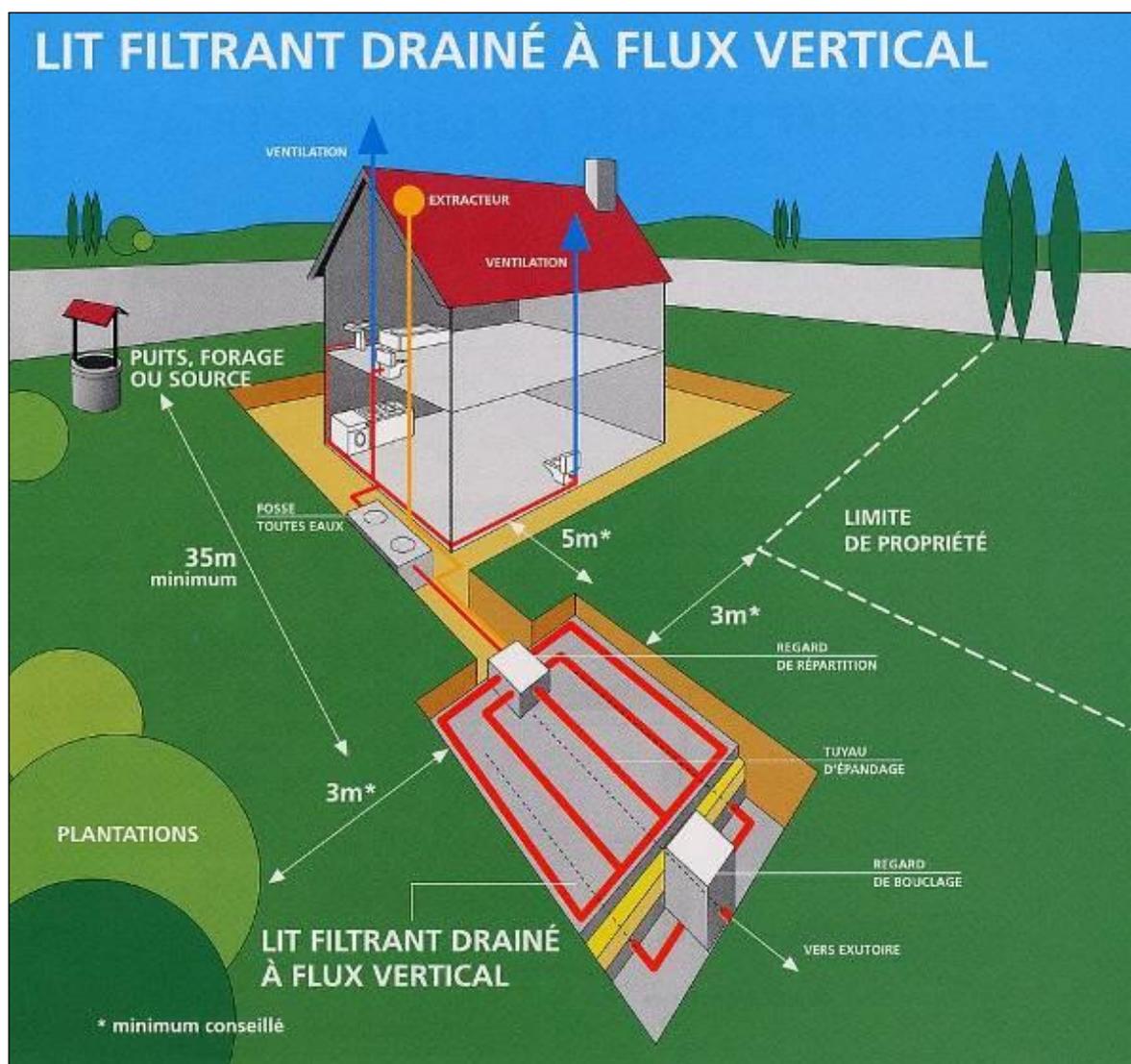
DIMENSIONNEMENT :

La surface d'épandage (fond des tranchées) est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol. Elle est définie par l'étude pédologique à la parcelle.

Agence de l'Eau Artois-Picardie - Juillet 97.



La mise en place d'une filière par épandage sur une parcelle nécessite environ 400 m² de terrain libre de tout accès ou réseau (PTT, EDF, AEP).



Ce dispositif est à prévoir lorsque le sol est inapte à un épandage naturel et lorsqu'il existe un exutoire pouvant recevoir l'effluent traité.

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE :

Le lit filtrant drainé à flux vertical se réalise dans une excavation à fond plat de forme généralement proche d'un carré et d'une profondeur de 1,00 m sous le niveau de la canalisation d'amenée, dans laquelle sont disposés de bas en haut :

- ◆ un film imperméable,
- ◆ une couche de graviers d'environ 0,10 m d'épaisseur au sein de laquelle des canalisations drainent les effluents traités vers l'exutoire,

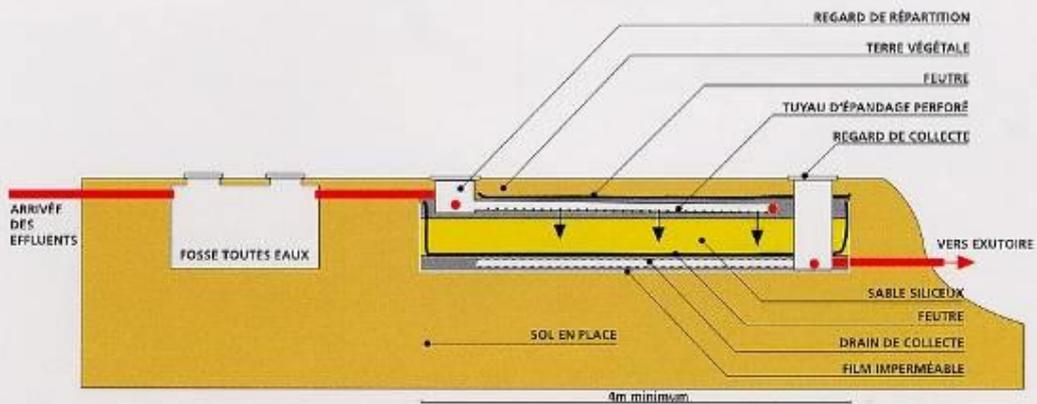
- ◆ un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air,
- ◆ une couche de sable siliceux lavé de 0,70 m d'épaisseur,
- ◆ une couche de graviers de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le lit filtrant,
- ◆ un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air,
- ◆ une couche de terre végétale.

DIMENSIONNEMENT :

La surface du lit filtrant drainé à flux vertical doit être au moins égale à 5 m² par pièce principale (minimum : 20 m²).

Agence de l'Eau Artois-Picardie - juillet 97.

LIT FILTRANT DRAINÉ À FLUX VERTICAL

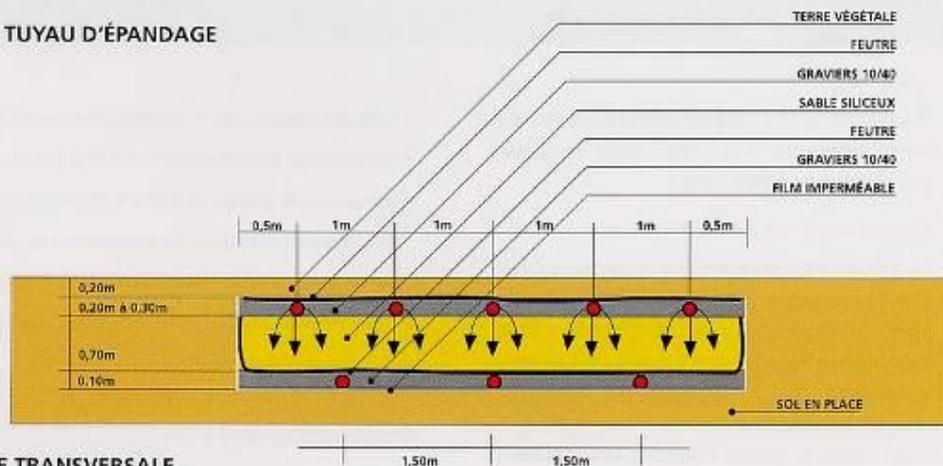


COUPE LONGITUDINALE



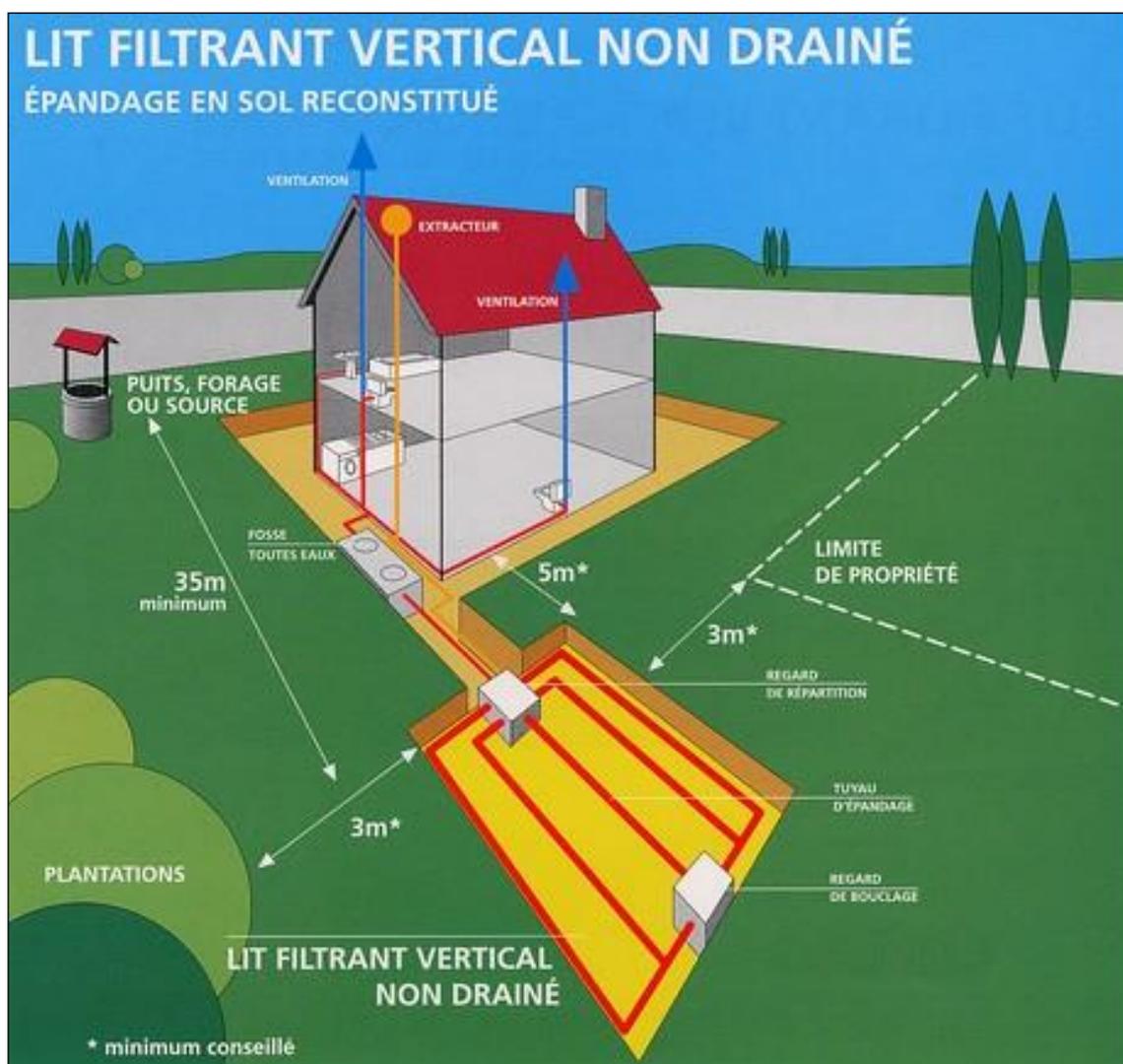
CANALISATIONS RIGIDES Ø100mm
 AVEC OUVERTURES Ø 10mm OU FENTES DE 5mm MINIMUM
 ESPACÉES TOUTS LES 10 À 15cm

TUYAU D'ÉPANDAGE



COUPE TRANSVERSALE

La mise en place d'une filière par lit filtrant drainé à flux vertical (appelé aussi filtre à sable vertical drainé) sur une parcelle nécessite environ 250 m² de terrain libre de tout accès ou réseau (PTT, EDF, AEP).



Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante ou à l'inverse, si le sol est trop perméable (craie), un matériau plus adapté (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,70 m.

La répartition de l'effluent est assurée par des tuyaux munis d'orifices, établis en tranchées dans une couche de graviers.

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE :

Le lit filtrant vertical non drainé se réalise dans une excavation à fond plat de forme généralement proche d'un carré et d'une profondeur de 1 m minimum sous le niveau

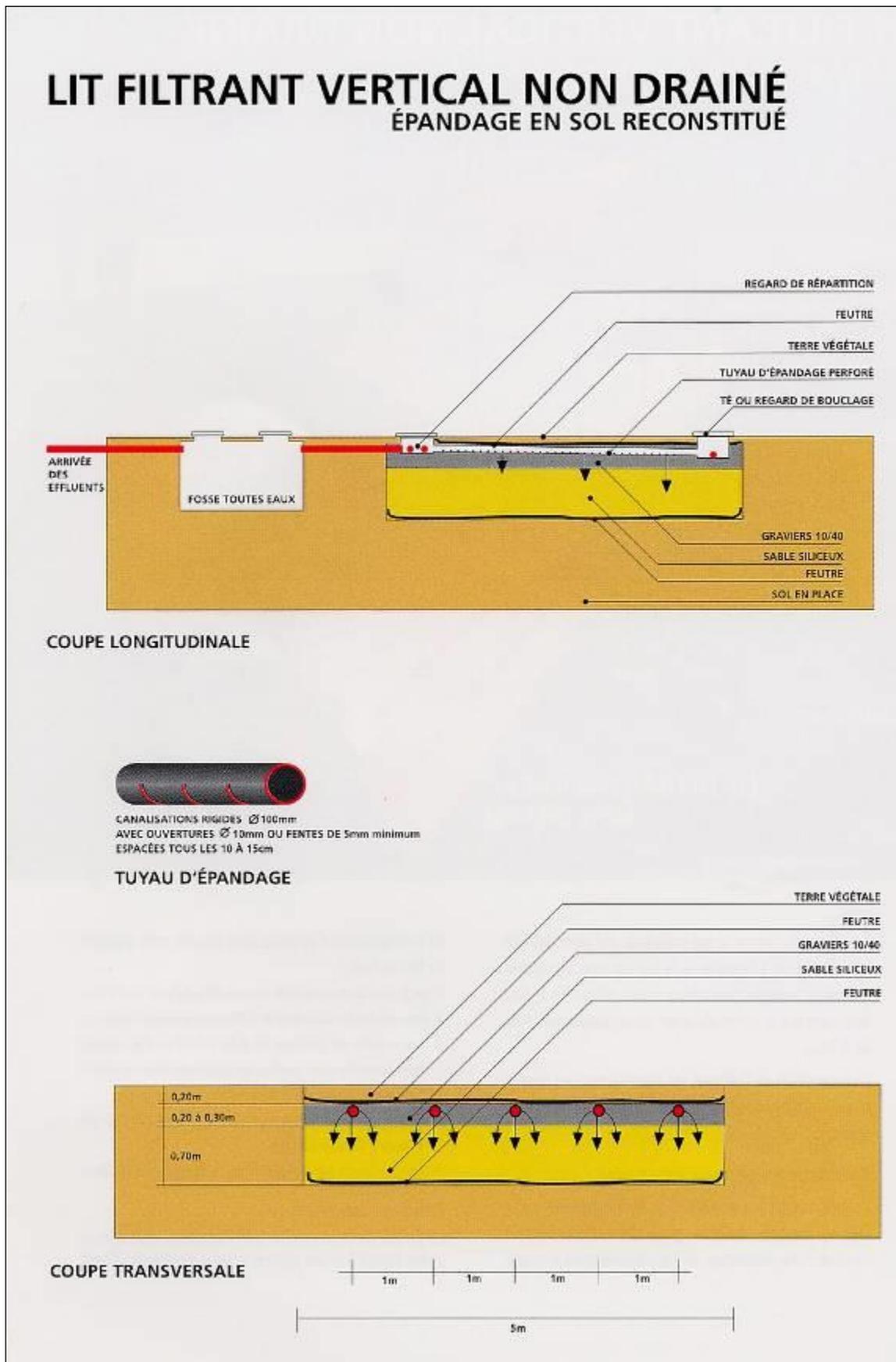
de la canalisation d'amenée, dans laquelle sont disposés de bas en haut :

- un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air,
- une couche de sable lavé de 0,70 m minimum d'épaisseur,
- une couche de graviers de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le lit,
- un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air qui recouvre l'ensemble,
- une couche de terre végétale d'une épaisseur de 0,20 m.

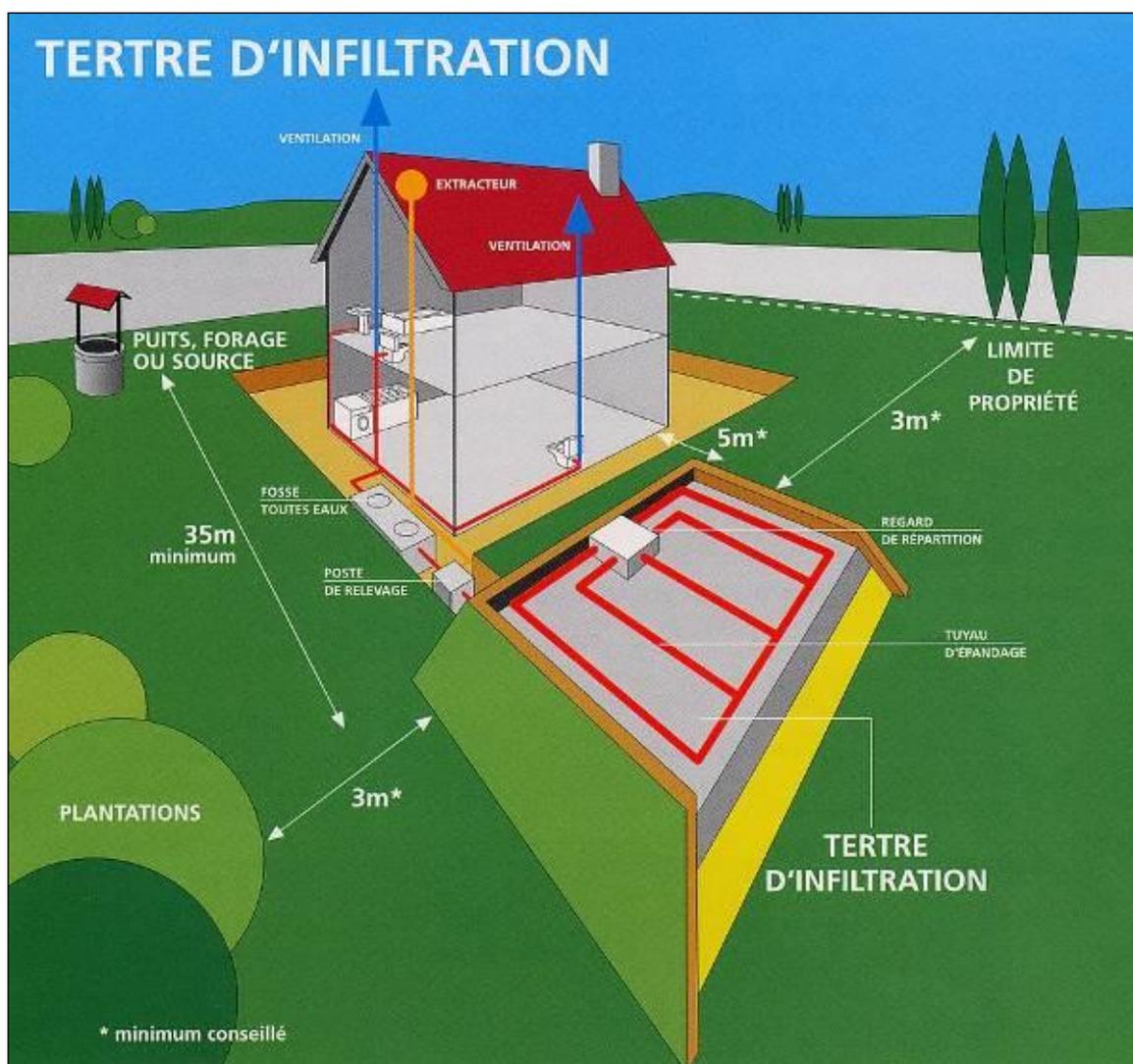
DIMENSIONNEMENT :

La surface du lit filtrant vertical non drainé doit être au moins égale à 5 m² par pièce principale (minimum : 20 m²).

Agence de l'Eau Artois-Picardie - Juillet 97.



La mise en place d'une filière par lit filtrant non drainé à flux vertical (appelé aussi filtre à sable vertical non drainé) sur une parcelle nécessite environ 120 m² de terrain libre de tout accès ou réseau (PTT, EDF, AEP).



* minimum conseillé

Ce dispositif exceptionnel est à prévoir lorsque le sol est inapte à un épandage naturel, qu'il n'existe pas d'exutoire pouvant recevoir l'effluent traité et/ou que la présence d'une nappe phréatique proche a été constatée.

Le tertre d'infiltration reçoit les effluents issus de la fosse toutes eaux.

Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

Il peut être en partie enterré ou totalement hors sol et nécessite, le cas échéant, un poste de relevage.

Dans les cas de topographie favorable ou de construction à rez de chaussée surélevé, permettant l'écoulement gravitaire des effluents, la mise en place du poste de relevage pourra être évitée.

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE :

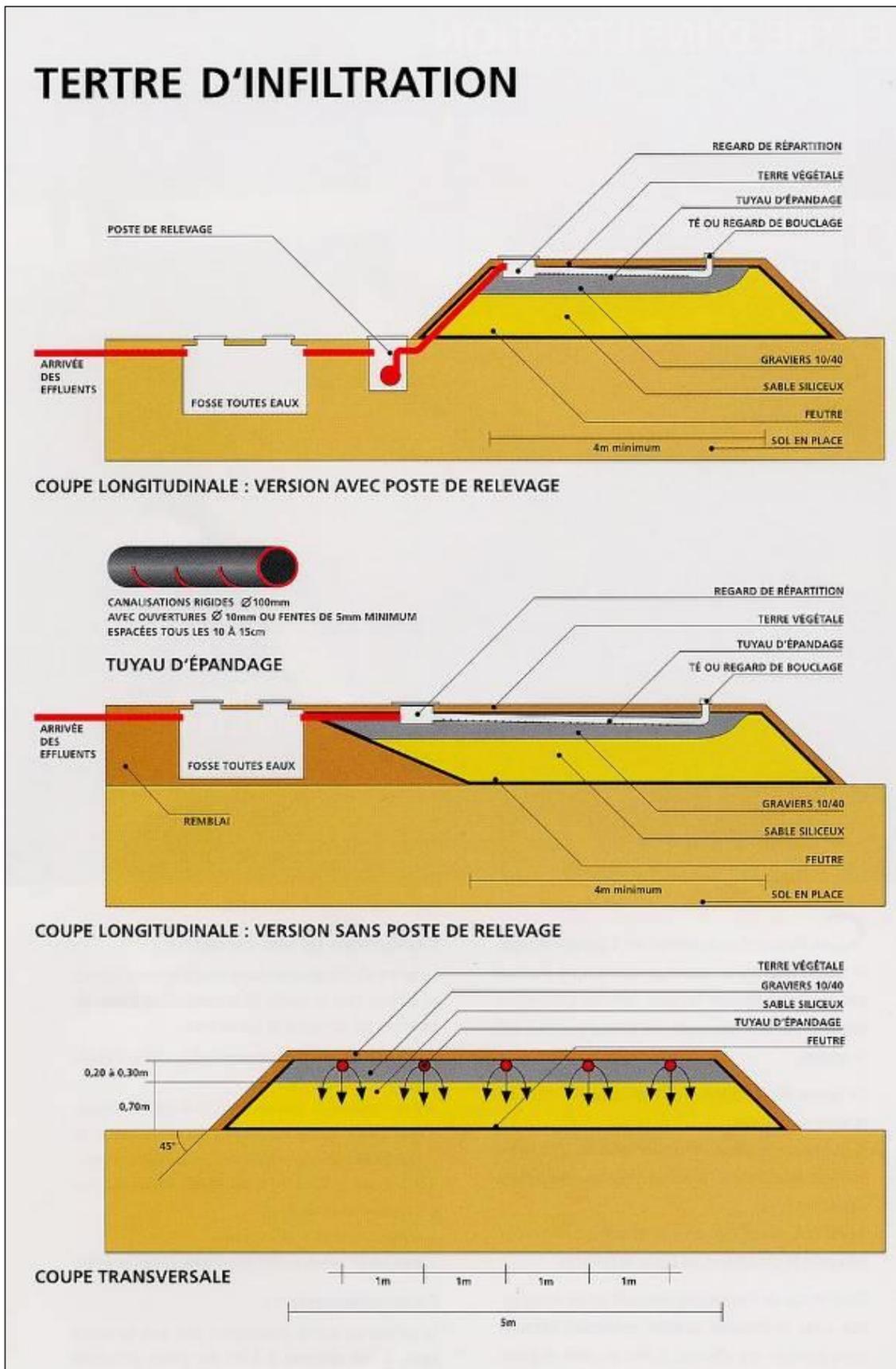
Le tertre d'infiltration se réalise sous la forme d'un massif sableux sous le niveau de la canalisation d'amenée. Le tertre est constitué de bas en haut :

- ◆ d'une couche de sable siliceux lavé de 0,70 m d'épaisseur,
- ◆ d'une couche de graviers de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le tertre,
- ◆ d'un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air qui recouvre l'ensemble,
- ◆ d'une couche de terre végétale,
- ◆ d'un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air.

DIMENSIONNEMENT :

La surface du tertre d'infiltration doit être au moins égale, à son sommet, à 5 m² par pièce principale (minimum : 20 m²).

Agence de l'Eau Artois-Picardie - Juillet 97.



La mise en place d'une filière par terre d'infiltration sur une parcelle nécessite environ 350 m² de terrain libre de tout accès ou réseau (PTT, EDF, AEP).

12.3. ANNEXE 3 – SYNTHÈSE RÉGLEMENTAIRE

12.3.1. PRINCIPALES DISPOSITIONS DE LA LOI SUR L'EAU DU 30.12.2006

Les premiers textes modernes concernant le droit de l'eau remontent aux codes napoléoniens. Leur objectif principal était de déterminer le régime de propriété de l'eau. La qualité de l'eau distribuée est rapidement devenue un enjeu majeur de santé publique face aux risques d'épidémie.

Cependant, les fondements de la politique de l'eau actuelle sont essentiellement issus de trois lois :

- La loi sur l'eau du 16 décembre 1964 qui a organisé la gestion décentralisée de l'eau par bassin versant. C'est cette loi qui a créé les agences de l'eau et les comités de bassin ;
- La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 consacre l'eau en tant que "patrimoine commun de la Nation." Elle a renforcé l'impératif de protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau. Elle a mis en place de nouveaux outils de la gestion des eaux par bassin : les SDAGE et les SAGE ;
- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006.

Par ailleurs, une grande partie de la réglementation française découle des directives européennes et notamment de la directive cadre sur l'eau qui a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004. La directive organise notamment la gestion de l'eau en s'inspirant largement de ce qui a été fait depuis plusieurs décennies en France.

Les grandes orientations de la LEMA

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992 qui avaient bâti les fondements de la politique française de l'eau : instances de bassin, redevances, agences de l'eau. Les nouvelles orientations qu'apporte la LEMA sont :

- De se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ;
- D'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement : accès à l'eau pour tous avec une gestion plus transparente ;
- De moderniser l'organisation de la pêche en eau douce.

Enfin, la LEMA tente de prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau.

Dispositions en matière d'assainissement

Compétence de la commune en assainissement collectif: (art. 46 et 54 de la loi)

La commune ou le groupement de communes :

- Peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles aux réseaux publics de collecte des eaux usées et des eaux pluviales (art.L.1331-1-1 du Code de la Santé Publique) ;
- Contrôle les raccordements au réseau public de collecte, la collecte et le transport des eaux usées ainsi que l'élimination des boues (art.L.2224-7 du CGCT) ;
- Peut, si elle en a la compétence, assurer les travaux de mise en conformité des ouvrages amenant les eaux usées au réseau public, à partir du bas des colonnes descendantes jusqu'à la partie publique du branchement et les travaux d'obturation des fosses à l'occasion du raccordement au réseau public (art.L.2224-7 du CGCT).

Compétence de la commune en assainissement non collectif (ANC)

La commune ou le groupement de communes :

- Peut fixer des prescriptions techniques en matière d'ANC (notamment pour l'étude des sols, choix de la filière) (art.L.2224-8 du CGCT) ;
- Peut, à la demande du propriétaire, assurer l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'ANC (art.L.2224-8 du CGCT) ;
- Peut assurer le traitement des matières de vidange issues des installations d'ANC (art.L.2224-8 du CGCT) ;
- Contrôle la qualité d'exécution des installations d'ANC et peut en contrôler le maintien en bon état de fonctionnement (art.L.1331-1-1 du CSP) ;

- Délivre au propriétaire de l'installation d'ANC le document résultant du contrôle (art.L.1331-1-1 du CSP) ;
- Peut échelonner les remboursements dus par les propriétaires pour les travaux d'entretien, de réalisation, réhabilitation des installations d'ANC (art. 57 de la loi ; L.2224-12-2 du CGCT).

Elle assure le contrôle des installations d'ANC :

- Soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de 8 ans (art.L.2224-8 du CGCT) ;
- Soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations (art.L.2224-8 du CGCT).

La commune ou le groupement de communes détermine la date à laquelle elle procède au contrôle. Ce contrôle est effectué au plus tard le 31 décembre 2012 puis selon une périodicité fixée par la commune et qui ne peut excéder 8 ans (art.L.2224-8 du CGCT).

Accès :

Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées : (art.L.1331-11 du CSP)

- Pour le contrôle de la conformité des ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées dans le réseau public de collecte ;
- Pour procéder d'office aux travaux indispensables faute par les propriétaires de respecter leurs obligations prévues aux articles L.1331-4 et L.1331-5 ;
- Pour contrôler les déversements des eaux usées autres que domestiques ;
- Pour procéder à la vérification ou au diagnostic des installations d'ANC ;
- Pour procéder, à la demande du propriétaire, à l'entretien et aux travaux de réhabilitation et de réalisation des installations d'ANC.

Autorisations de rejet:

Le déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé soit par le maire, soit par le président de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement.

Obligations des propriétaires d'une installation d'ANC :

L'entretien et la vidange de l'installation d'ANC sont assurés « régulièrement » par le propriétaire via une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département (art. 46 de la loi ; art.L.1331-1-1 du CSP).

Le propriétaire doit maintenir son installation d'ANC en bon état de fonctionnement (art. 46 de la loi ; art.L.1331-4 du CSP).

Si l'installation d'ANC s'avère non conforme à la réglementation, le propriétaire doit procéder aux travaux prescrits dans le document issu du contrôle et ce dans un délai de quatre ans à compter de la réalisation dudit contrôle (art. 46 de la loi ; art.L.1331-1-1 du CSP).

Si le propriétaire s'oppose à l'accès des agents du service d'assainissement pour l'accomplissement de leur mission, il peut être astreint par la commune au paiement de la redevance d'assainissement majorée d'au maximum 100 % (art. 46 de la loi ; art.L.1331-11 du CSP).

Lors de la vente de l'immeuble disposant d'une installation d'ANC, le vendeur doit produire le document établi à l'issue du contrôle de l'installation (art. 46 de la loi ; art.L.1331-11-1 du CSP et L.271-4 du Code de la Construction et de l'Habitation).

Quand la commune ou le groupement de communes prend en charges les travaux de réalisation ou de réhabilitation des installations d'ANC, le propriétaire rembourse intégralement le montant des travaux, y compris les frais de gestion, diminués des subventions obtenues. Les communes peuvent échelonner les remboursements dus par les propriétaires (art. 57 de la loi ; art.L.2224-12-2 du CGCT).

12.3.2. PRINCIPALES DISPOSITIONS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

En matière d'assainissement non collectif, les compétences obligatoires des collectivités sont :

- Identifier sur leur territoire les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement non collectif ;
- Mettre en place un SPANC ;

- Contrôler l'assainissement non collectif : toutes les installations devront être contrôlées au moins une fois avant le 31 décembre 2012. A ce titre, les agents du SPANC peuvent accéder aux propriétés afin de réaliser leur mission de contrôle ;
- Mettre en place un contrôle périodique. La possibilité est donnée aux SPANC de moduler les fréquences de contrôle (suivant le niveau de risque, le type d'installation, les conditions d'utilisation...), dans la limite des dix ans fixée par la loi Grenelle 2.
- Etablir à l'issue du contrôle un document établissant si nécessaire soit,
 - Dans le cas d'un projet d'installation, les modifications à apporter au projet pour qu'il soit en conformité avec la réglementation en vigueur soit,
 - Dans le cas d'une installation existante, la liste des travaux à réaliser par le propriétaire pour supprimer les dangers pour la santé des personnes et les risques avérés de pollution de l'environnement ;
 - Pour les installations existantes, en cas de non-conformité, l'obligation de réalisation de travaux est accompagnée de délais : un an maximum en cas de vente, quatre ans maximum si l'installation présente des risques avérés de pollution de l'environnement ou des dangers pour la santé des personnes.
- Percevoir une redevance auprès des usagers.

Les communes peuvent en outre assurer des compétences facultatives :

- Assurer, à la demande du propriétaire et à ses frais, l'entretien des installations, les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations ;
- Assurer le traitement des matières de vidange issues des installations ;
- Fixer des prescriptions techniques pour les études de sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'une installation.

Deux arrêtés, respectivement du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012, qui entrent en vigueur le 1er juillet 2012, révisent la réglementation applicable aux installations d'assainissement non collectif. Ces arrêtés reposent sur trois logiques : mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation ; réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ; s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

Ces deux arrêtés publiés en 2012 permettent ainsi de mieux contrôler les installations et rénover progressivement tout le parc, en jouant sur trois leviers :

- Dès la conception pour les nouvelles installations : le propriétaire a obligation d'être en conformité avec la réglementation et doit faire contrôler son projet et l'exécution des travaux par la commune. S'il a besoin d'un permis de construire, il doit désormais annexer à sa demande une attestation de conformité du projet d'installation délivrée par le SPANC ;
- Lors du contrôle périodique des installations existantes : si l'installation n'est pas conforme et présente un risque pour la santé ou l'environnement, le propriétaire doit faire les travaux dans les quatre ans après le contrôle ;
- Lors des ventes immobilières : si l'installation n'est pas conforme, les travaux doivent être réalisés dans l'année suivant la vente.

À travers ces arrêtés, l'objectif est de mieux définir les critères de conformité des installations, établir une hiérarchie dans les travaux à réaliser et harmoniser les pratiques des Spanc. Aujourd'hui les règles de contrôle sont plus claires et transparentes pour l'utilisateur. Elles accélèrent la rénovation du parc tout en se concentrant sur les risques avérés pour la santé ou l'environnement. Les pollutions liées à l'assainissement non collectif sont évaluées à 5 % de l'ensemble des pressions polluantes au niveau national.

12.3.3. PRINCIPALES DISPOSITIONS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Au fil du temps, la réglementation nationale sur l'assainissement a été précisée et complétée pour répondre à l'évolution des enjeux sanitaires et environnementaux. Elle est aujourd'hui fortement encadrée au niveau européen. La directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux usées urbaines a ainsi fixée des prescriptions minimales européennes pour l'assainissement collectif des eaux usées domestiques.

La transcription dans le droit français de cette directive est inscrite dans le code général des collectivités territoriales, qui régleme notamment les modalités de fonctionnement et de paiement des services communaux d'assainissement, les responsabilités des communes en la matière et les rapports entre les communes et organismes de coopération intercommunale. Le code de la santé publique précise les obligations des propriétaires de logement et autres locaux à l'origine de déversements d'eaux usées.

Les installations d'assainissement les plus importantes sont soumises à la police de l'eau en application du code de l'environnement en ce qui concerne les rejets d'origine domestiques. Les rejets industriels et agricoles sont réglementés dans le cadre de la police des installations classées.

La Directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires impose l'identification des zones sensibles où les obligations d'épuration des eaux usées sont renforcées et fixe des obligations de collecte et de traitement des eaux usées pour les agglomérations urbaines d'assainissement. Les niveaux de traitement requis sont fixes en fonction de la taille des agglomérations d'assainissement et de la sensibilité du milieu récepteur du rejet final.

Ces obligations sont actuellement inscrites dans le code général des collectivités territoriales (articles R.2224-6 et R.2224-10 à R.2224-17 relatifs à la collecte et au traitement des eaux usées) et l'arrête du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement.

L'Arrête du 31 juillet 2020 modifiant l'arrête du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 regroupe l'ensemble des prescriptions techniques applicables aux ouvrages d'assainissement (conception, dimensionnement, exploitation, performances épuratoires, autosurveillance, contrôle par les services de l'Etat) ; il concerne tous les réseaux d'assainissement collectifs et les stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ainsi que tous les dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge supérieure à 1.2 kg/j de DBO5 (20 EH).

Ce texte commence par modifier quelques définitions des termes et expressions figurant à l'article 2 de l'arrête du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique (CBPO) inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 (NDLR : c'est-à-dire de demande biochimique en oxygène à cinq jour). On notera en particulier une précision complémentaire concernant les systèmes d'assainissement : si les stations de traitement des eaux usées (Steu) sont interconnectées, elles constituent avec les systèmes de collecte associés un unique système d'assainissement ; il en est de même si l'interconnexion est faite entre deux ou plusieurs systèmes de collecte des eaux usées.

Une autre précision concerne la définition du système d'assainissement collectif, qui est réécrite pour prendre en compte la modification de la définition précédente : cela désigne désormais tout système d'assainissement constitué d'un système de collecte, d'une Steu, et des ouvrages assurant l'évacuation des eaux usées traitées vers le milieu récepteur, relevant en tout ou partie d'un ou de plusieurs services publics d'assainissement.

Dans l'article 4, qui porte sur les règles générales applicables aux systèmes d'assainissement, plusieurs alinéas sont ajoutés, qui concernent les systèmes d'assainissement destinés à collecter et à traiter une CBPO supérieure ou égale à 12 kg/j de DBO5 : ils font l'objet d'une analyse des risques de défaillance, de leurs effets ainsi que des mesures prévues pour remédier aux pannes éventuelles.

Analyse des risques de défaillance

Cette analyse est transmise au service chargé du contrôle et à l'agence ou office de l'eau. Si plusieurs maîtres d'ouvrage interviennent sur le système d'assainissement, c'est le maître d'ouvrage de la Steu la plus importante qui coordonne la réalisation de cette analyse, en assure la cohérence et la transmet. En fonction de ses résultats, le préfet peut imposer des prescriptions techniques supplémentaires.

Pour les systèmes existantes, elle est transmise avant 2022 si la capacité de collecte et de traitement est supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, avant 2024 si elle est comprise entre 120 kg/j et moins de 600 kg/j de DBO5, et au moment de la réhabilitation ou de la reconstruction de la Steu si elle est comprise entre 12 kg/j et moins de 120 kg/j de DBO5. Sont considérés comme existants les systèmes d'assainissement dûment autorisés ou déclarés, ou ceux pour lesquels le dossier de demande a été régulièrement déposé avant le 11 octobre 2020.

Un ajout non négligeable porte sur l'article 7, qui fixe les règles spécifiques aux Steu : ces équipements doivent être dimensionnés de façon à gérer et traiter les boues issues du traitement des eaux usées, et à satisfaire le cas échéant aux obligations de stockage relatives à ces boues.

L'article 9 de l'arrêté du 21 juillet 2015 est entièrement réécrit, et complété par une annexe 4 : il ne porte plus sur les documents d'incidences, les dossier de conception et l'information du public, mais sur les registres des systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO inférieure ou égale à 12 kg/j et supérieure à 1,2 kg/j de DBO5. Ce registre est prévu par l'article R. 214-106-1 du code de l'environnement.

Concernant les réseaux, il faut indiquer dans ce registre le nombre d'habitations desservies par le système de collecte, les activités non domestiques qui y sont raccordées et une estimation de la CBPO collectée. Il faut préciser le linéaire du système de collecte, avec la typologie du réseau : unitaire, séparatif ou mixte, et les prévisions d'extension de la zone de collecte. Il faut y joindre un plan permettant de localiser les différents ouvrages et points de rejet au milieu récepteur. Il faut détailler le nombre et les caractéristiques des déversoirs d'orage ou d'autres ouvrages de rejet, avec le nom et la nature des milieux récepteurs.

Registre des systèmes d'assainissement

Concernant chaque Steu, il faut indiquer la date de son permis de construire, celle de sa mise en service et celle de sa mise hors service. Il faut en préciser la localisation et y joindre un plan masse. Il faut préciser la technologie de traitement des eaux utilisée, la capacité nominale hydraulique et organique de la filière, et le niveau de traitement attendu en concentration ou en rendement sur les paramètres réglementaires.

Enfin, concernant la filière de traitement et de valorisation ou d'élimination des boues, il faut préciser la technologie de traitement utilisée, le lieu et la capacité de stockage des boues, la filière de valorisation ou d'élimination et les mesures prises pour prévenir les nuisances.

Dès que le registre est mis en service, le maître d'ouvrage y accède, selon les modalités disponibles auprès du service chargé de la police de l'eau, et le renseigne. Pour les nouvelles Steu, cet enregistrement est réalisé dans les deux mois qui suivent leur mise en service. En cas de modification des informations, le maître d'ouvrage met à jour le registre au plus tard un mois après que cette modification est effective.

Une petite obligation est ajoutée à l'article 11 : le maître d'ouvrage du système d'assainissement tient à jour le plan du système de collecte et le met à disposition du service chargé du contrôle.

L'article 12 est entièrement réécrit et concerne désormais le diagnostic périodique du système d'assainissement. Le maître d'ouvrage établit un diagnostic du système d'assainissement des eaux usées suivant une fréquence n'excédant pas dix ans. Pour les systèmes existants, il est établi pour la première fois avant 2022 s'ils collectent et traitent une CBPO supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, avant 2024 pour une CBPO comprise entre 120 kg/j et moins de 600 kg/j de DBO5, et avant 2026 pour une CBPO inférieure à 120 kg/j. La définition des systèmes existants est la même qu'à l'article 4 ci-dessus.

Identifier les anomalies des branchements et du réseau

Les objectifs de ce diagnostic sont à peu près les mêmes que dans la version précédente de l'article 12. S'y ajoute une évaluation de la quantité de déchets solides introduits dans le réseau de collecte et déversés au milieu naturel. En outre, il ne vise plus à vérifier la conformité des raccordements au système de collecte et à recueillir des informations sur l'état du système d'assainissement, mais à identifier les principaux secteurs concernés par des anomalies de raccordement et à identifier et localiser les principales anomalies structurelles et fonctionnelles du système d'assainissement.

Le diagnostic se fonde sur le schéma d'assainissement et est réalisé par tout moyen approprié, par exemple une inspection télévisée, l'enregistrement des débits horaires dans les principaux émissaires, la mesure des temps de déversement ou des débits, ou une modélisation. En fonction des résultats, le maître d'ouvrage établit et applique un programme d'action chiffré et hiérarchisé, qui vise à corriger les anomalies fonctionnelles et structurelles constatées. Si c'est techniquement et économiquement possible, il le complète par un programme de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible, en vue de limiter leur introduction dans le système de collecte.

Schéma directeur d'assainissement

Ce diagnostic, ce programme d'action et les zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales constituent ensemble le schéma directeur d'assainissement du système d'assainissement, qui est transmis dès sa réalisation ou après chaque mise à jour au service chargé du contrôle et à l'agence ou office de l'eau.

Comme dans la version précédente de l'article 12, le ou les maîtres d'ouvrage des systèmes d'assainissement destinés à collecter et à traiter une CBPO supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 doivent mettre en place et tenir à jour un diagnostic permanent du système d'assainissement, dont le contenu n'est pas modifié par le présent texte ; s'il y a plusieurs maîtres d'ouvrage, c'est celui de la Steu la plus importante qui coordonne ce travail. Ces diagnostics devront être établis avant 2025, et même avant 2022 quand la CBPO est supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5.

L'article 20 porte sur les documents à produire dans le cadre de la surveillance des systèmes d'assainissement. Pour les agglomérations supérieures à 600 kg/j de DBO5, le manuel d'autosurveillance du système d'assainissement décrit, non pas l'existence de ce diagnostic permanent, mais les actions mises en place dans le cadre de ce diagnostic permanent, ce qui est en effet plus utile...

À l'article 21, qui concerne le rôle des agences de l'eau et des offices de l'eau, un paragraphe est ajouté, au sujet de la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, dite Deru : pour préparer les rapports à la Commission européenne sur l'application de cette directive, les agences et offices de l'eau déterminent, pour chaque zone sensible de leur territoire d'intervention et pour les paramètres phosphore et azote, le pourcentage de réduction de la charge globale entrant dans toutes les Steu urbaines dont les rejets s'effectuent dans cette zone. Cette analyse est transmise au ministère chargé de l'environnement au plus tard le 31 décembre des années impaires.

Contrôle annuel de la conformité

L'article 22 concerne le contrôle annuel de la conformité du système d'assainissement par le service chargé du contrôle. Le présent texte commence par supprimer la répartition des tâches entre ce service et le service public d'assainissement non collectif (Spanc) : ce dernier n'est plus chargé de contrôler les installations d'assainissement non collectif d'une capacité inférieure à 12 kg/j de DBO5, et il ne collabore plus avec le service de police de l'eau pour contrôler celles qui sont plus importantes.

En outre, le paragraphe III de cet article, qui porte sur la conformité du système de collecte, est réécrit et fortement augmenté. Tout d'abord, si les règles d'autosurveillance prévues à l'article 17 ne sont pas exactement respectées, le système de collecte est déclaré non conforme par temps de pluie.

Dans les secteurs où la collecte est séparative, en dehors des opérations programmées de maintenance et des circonstances exceptionnelles, les rejets directs d'eaux usées par temps de pluie ne sont pas autorisés.

Sauf dans les situations inhabituelles définies à l'article 2, les eaux usées produites dans les zones desservies par un système de collecte sont acheminées à la Steu, et épurées suivant les niveaux de performance figurant à l'annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, ou selon des niveaux plus sévères fixés par le préfet.

Objectif de collecte atteint par un réseau unitaire

Dans la partie unitaire ou mixte d'un système de collecte soumis aux obligations d'autosurveillance, l'objectif de collecte des eaux usées est considéré comme atteint si, en dehors des opérations programmées de maintenance et des circonstances exceptionnelles, les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits dans la zone concernée, ou s'ils représentent moins de 5 % des flux de pollution produits dans cette zone, ou si moins de 20 jours de déversement sont constatés au niveau de chaque déversoir d'orage soumis à autosurveillance réglementaire.

Le préfet fixe par arrêté le mode de calcul retenu qui « n'a pas vocation » à être modifié (NDLR : il peut donc être modifié dans certains cas).

L'évaluation de la conformité à l'objectif de collecte et de traitement, au titre de l'année n, est réalisée sur une moyenne annuelle à partir des données de fonctionnement du système de collecte des années n - 4 à n. Le préfet complète les exigences fixées dans le présent article 22, notamment au regard des objectifs environnementaux et des usages sensibles des masses d'eau réceptrices et des masses d'eau situées à l'aval.

L'annexe 1 de l'arrêté modifié, qui porte sur l'autosurveillance des Steu, détaille notamment les informations d'autosurveillance à recueillir sur les déversoirs en tête de station et les by-pass. Le présent texte précise que la plupart de ces informations devront être collectées une fois par jour. Cette obligation entrera en vigueur le 1er janvier 2021, alors que le reste du présent texte s'applique depuis le 11 octobre 2020.

12.1. ANNEXE 4 – REGLEMENT DU SPANC

Voir document joint

12.2. ANNEXE 5 – DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Voir document joint

12.3. ANNEXE 6 – DELIBERATION DE LA MRAE

A insérer



SOGETI
INGENIERIE
Groupe

SI Amo

SOGETI INGENIERIE
Batiment

SOGETI INGENIERIE
Infra

SOGETI INGENIERIE
Airports

HDM
Ingénierie

KUBE
Structure

Les Implantations

BEAUVAIS

23 rue Hippolyte Bayard
60000 BEAUVAIS
Tél. +33 (0)3 66 32 06 10

BORDEAUX

31 Rue Thomas Edison
Le Stadium – Bat B
33610 CANEJAN
Tél. : +33 (0)5 82 84 25 00

CAEN

7 rue Charles Sauria - 14123 lfs
Tél. +33 (0)2 31 95 21 00

LILLE

Parc Scientifique de la Haute Borne
20 rue Hubble
59262 Sainghin en Mélantois
Tél. +33 (0)3 20 41 54 74

PARIS (siège social SIAMO)

5 rue du Havre
75008 PARIS
Tel : +33 (0)1 84 17 82 83
accueil@si-amo.fr

REIMS

11 rue Clément Ader - 51685 Reims
Tél. +33 (0)3 26 06 57 57

ROUEN (siège social goupe)

387 rue des Champs - BP 509
76235 Bois-Guillaume Cedex
Tél. +33 (0)2 35 59 49 39