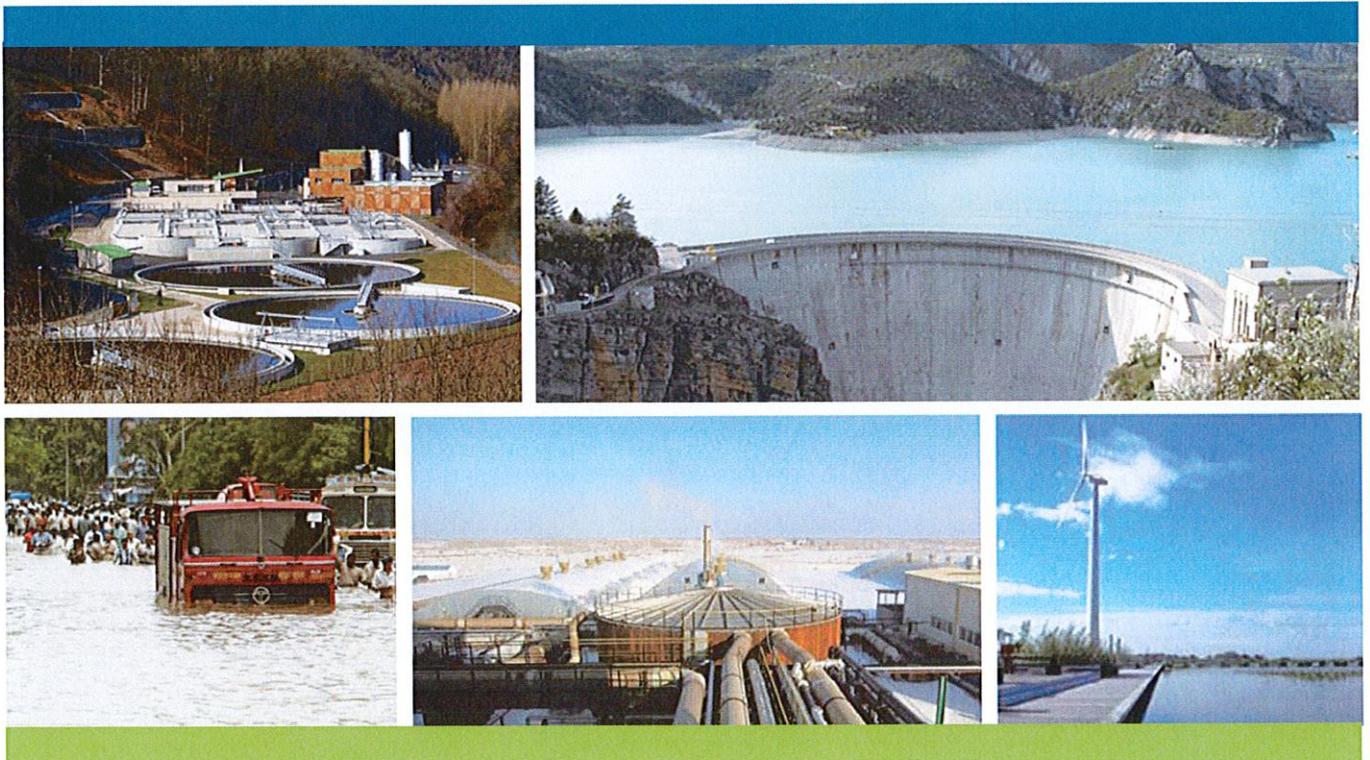


Actualisation de schémas directeurs d'assainissement et zonages d'assainissement

Lot 3 : Communes de Vernouillet et Verneuil-sur-Seine

Phase 3 – Etape 1 – Zonage d'assainissement



N° WAOB096EUG

Juin 2020

Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Rév1	07/04/2020	BARATTE Victor	BECKER Cathy

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
THEIL Olivier	Communauté urbaine du Grand Paris Seine et Oise	
FAIVRE Stéphanie	Communauté urbaine du Grand Paris Seine et Oise	
HAMELIN Catherine	Communauté urbaine du Grand Paris Seine et Oise	

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Table des matières

1	Etat des lieux de l'assainissement non collectif	9
1.1	L'état des lieux et données disponibles	9
1.2	Synthèse des études antérieures.....	11
2	Etude des solutions d'assainissement.....	13
2.1	Objectif.....	13
2.2	Contexte réglementaire.....	13
	2.2.1 Obligations de la collectivité.....	13
	2.2.2 Obligation des usagers du SPANC.....	14
	2.2.3 Redevance assainissement	15
2.3	Secteurs étudiés.....	16
2.4	Méthodologie.....	17
	2.4.1 Aptitude des sols à l'ANC	17
	2.4.2 Contraintes de l'habitat à l'ANC	20
	2.4.3 Enquêtes parcellaires ANC	23
	2.4.4 Chiffrage des solutions d'assainissement.....	24
2.5	Aptitude des sols à l'ANC sur le secteur d'étude	27
	2.5.1 Données SAFEGE.....	27
	2.5.2 Sondages pédologiques	28
	2.5.3 Analyse des données	29
	2.5.4 Synthèse	30
2.6	Contraintes de l'habitat à l'ANC sur le secteur d'études.....	31
2.7	Enquêtes parcellaires ANC.....	32
2.8	Etude des solutions d'assainissement.....	33
	2.8.1 Secteur Route de Chapet	33
2.9	Synthèse	35
3	Zonage des techniques d'assainissement eaux usées	37
3.1	Contexte réglementaire.....	37
3.2	Secteurs en ANC	38
3.3	Projets de développement.....	38
3.4	Synthèse	41
3.5	Projet de zonage.....	41

4	Annexe 1 – SAFEGE – Zonage 2001 – Résultats des sondages pédologiques.....	42
5	Annexe 2 – SAFEGE – Zonage 2001 – Résultats des tests de perméabilité.....	43
6	Annexe 3 – SAFEGE – SDGEP 2005 – Résultats des sondages pédologiques.....	44
7	Annexe 4 – SAFEGE – SDGEP 2005 – Résultats des tests de perméabilité.....	45
8	Annexe 5 – Contraintes de l’habitat et aptitude des sols à l’ANC – Cartographie.....	46
9	Annexe 6 – Solutions d’assainissement collectif - Cartographie	47

Liste des figures

Figure 1-1 : Localisation des ANC	10
Figure 1-2 : Secteurs étudiés lors des zonages antérieurs	11
Figure 2-1 : Illustrations des principales contraintes d'habitat	21
Figure 2-2 : Secteur Route de Chapet – Localisation des investigations	29
Figure 2-3 : Secteur Route de Chapet aptitude des sols.....	30
Figure 2-4 : Contraintes de l'habitat Route de Chapet	31
Figure 2-5 Secteur de la route de Chapet – Solution d'assainissement collectif étudiée	33

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Secteur en ANC étudiés	16
Tableau 2-3 : Niveau de contrainte des habitations à l'ANC	22
Tableau 2-4 : Prix unitaires assainissement non collectif	24
Tableau 2-5 : Prix unitaires assainissement collectif	25
Tableau 2-6 : Résultats des sondages pédologiques	28
Tableau 2-8 : Route de Chapet – CSD – Valeurs absolues	31
Tableau 2-9 : Route de Chapet – CSD – Valeurs relatives	31
Tableau 2-11 : Synthèse des enquêtes parcellaires	32
Tableau 2-12 : Route de Chapet caractéristiques des solutions d'assainissement.....	33
Tableau 2-13 : Route de Chapet comparatif technique des solutions d'assainissement	34
Tableau 2-14 : Route de Chapet comparatif économique des solutions d'assainissement	34
Tableau 2-18 : Secteur étudié	35
Tableau 2-19 : Synthèse des coûts Route de Chapet.....	35
Tableau 3-1 : Secteurs en ANC étudiés	38
Tableau 3-2 : Zone de développement	39

Définitions

<i>Eaux Usées domestiques</i>	<i>Les eaux usées d'un immeuble ou d'un établissement produites essentiellement par le métabolisme humain et les activités ménagères</i>
<i>Eaux Usées non domestiques</i>	<i>Les eaux usées d'un immeuble ou d'un établissement résultant d'un usage de l'eau à des fins industrielles, artisanales ou agricoles</i>
<i>Eaux Pluviales</i>	<i>Les eaux de ruissellement résultant des précipitations atmosphériques</i>
<i>Eaux Claires Parasites</i>	<i>Les eaux non chargées en pollution, présentent en permanence dans les systèmes de collecte. Ces eaux sont d'origine naturelle (captage de sources, drainage de nappes, fossés, inondations de réseaux ou de postes de refoulement,...) ou artificielle (fontaines, drainage de bâtiment, eaux de refroidissement, rejet de pompe à chaleur, de climatisation,...)</i>
<i>Eaux Usées</i>	<i>Les eaux usées domestiques ou le mélange des eaux usées domestiques avec les eaux usées non domestiques. Le mélange des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux claires parasites constitue des eaux usées. Le mélange des eaux usées et des eaux pluviales, lorsqu'il transite dans un système de collecte unitaire est également nommé effluent unitaire.</i>
<i>Milieu Récepteur</i>	<i>Un écosystème aquatique où sont rejetées les eaux usées, traitées ou non.</i>
<i>Système de collecte</i>	<i>Un réseau de canalisations assurant la collecte et le transport des eaux usées d'une agglomération d'assainissement, ainsi que des ouvrages permettant d'éviter les surcharges hydrauliques sur le système d'assainissement (déversoir d'orage, poste de pompage, bassin de stockage,...)</i>
<i>Système de collecte des eaux usées</i>	<i>Un système de collecte constitué d'un réseau de canalisations assurant exclusivement la collecte et le transport des eaux usées</i>
<i>Système de collecte des eaux pluviales</i>	<i>Un système de collecte constitué d'un réseau de canalisations assurant exclusivement la collecte et le transport des eaux pluviales.</i>
<i>Eaux excédentaires de temps de pluie</i>	<i>Part des volumes d'effluents unitaires, par temps de pluie, non admissible par le système d'assainissement, rejeté vers le milieu récepteur</i>
<i>« Regards mixtes »</i>	<i>Ouvrage visitable commun pour des réseaux voisins de collecte des eaux pluviales et usées</i>

<p>« Déversoir d'orage »</p>	<p>Selon la définition de l'arrêté du 21 juillet 2015 <i>relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif</i>, 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, un déversoir d'orage est « ouvrage équipant un système de collecte en tout ou partie unitaire et permettant, en cas de fortes pluies, le rejet direct vers le milieu récepteur d'une partie des eaux usées circulant dans le système de collecte ».</p>
<p>« Trop-plein »</p>	<p>Équipement de déversement vers le milieu récepteur en cas de défaillance d'un ouvrage d'assainissement (poste de refoulement, etc.) de manière à permettre à la fois un fonctionnement en mode dégradé et de préserver les organes électriques.</p>
<p>Effluents de temps sec</p>	<p>Le mélange des eaux usées (domestique et/ou non domestique) et des eaux claires parasites, par temps sec, dans un système de collecte unitaire ou eaux usées, est appelé effluent de temps sec</p>
<p>Débit de référence</p>	<p>Débit au-delà duquel les objectifs de traitement minimum ne peuvent être garantis et qui conduit à des rejets dans le milieu récepteur au niveau des déversoirs d'orage ou by-pass</p>

1 Etat des lieux de l'assainissement non collectif

1.1 L'état des lieux et données disponibles

L'état des lieux de l'assainissement non collectif est conduit à partir des données suivantes :

- Base de données des propriétaires de systèmes ANC (source GPSEO) ;
- Etudes antérieures :
 - > Etablissement du zonage d'assainissement – Commune de Verneuil-sur-Seine – SAFEGE – 2001 (version papier) ;
 - > Schéma directeur de gestion des eaux pluviales des communes de Vernouillet et Verneuil-sur-Seine – Rapport de phase 2 – Analyse quantitative des écoulements et impact qualitatif sur le milieu récepteur – SAFEGE – Octobre 2014.

L'objectif est de réaliser un état des lieux de l'ANC avec un recensement :

- Des systèmes ;
- Des données sur les contraintes de l'habitat et l'aptitude des sols ;
- Les secteurs étudiés.

Il est entendu par secteur étudié, un secteur sur lequel il a été mené une étude technico-économique des solutions d'assainissement collectif et non collectif.

Sur l'ensemble des 2 communes, les éléments suivants peuvent être retenus :

28 systèmes ANC répartis comme suit :

- Secteur Route de Chapet : 17 systèmes ;
- 11 autres systèmes éparpillés sur le territoire au sein de la zone de collecte eaux usées actuelle.

Les habitations actuellement en assainissement non collectif sont présentées sur la carte ci-dessous :

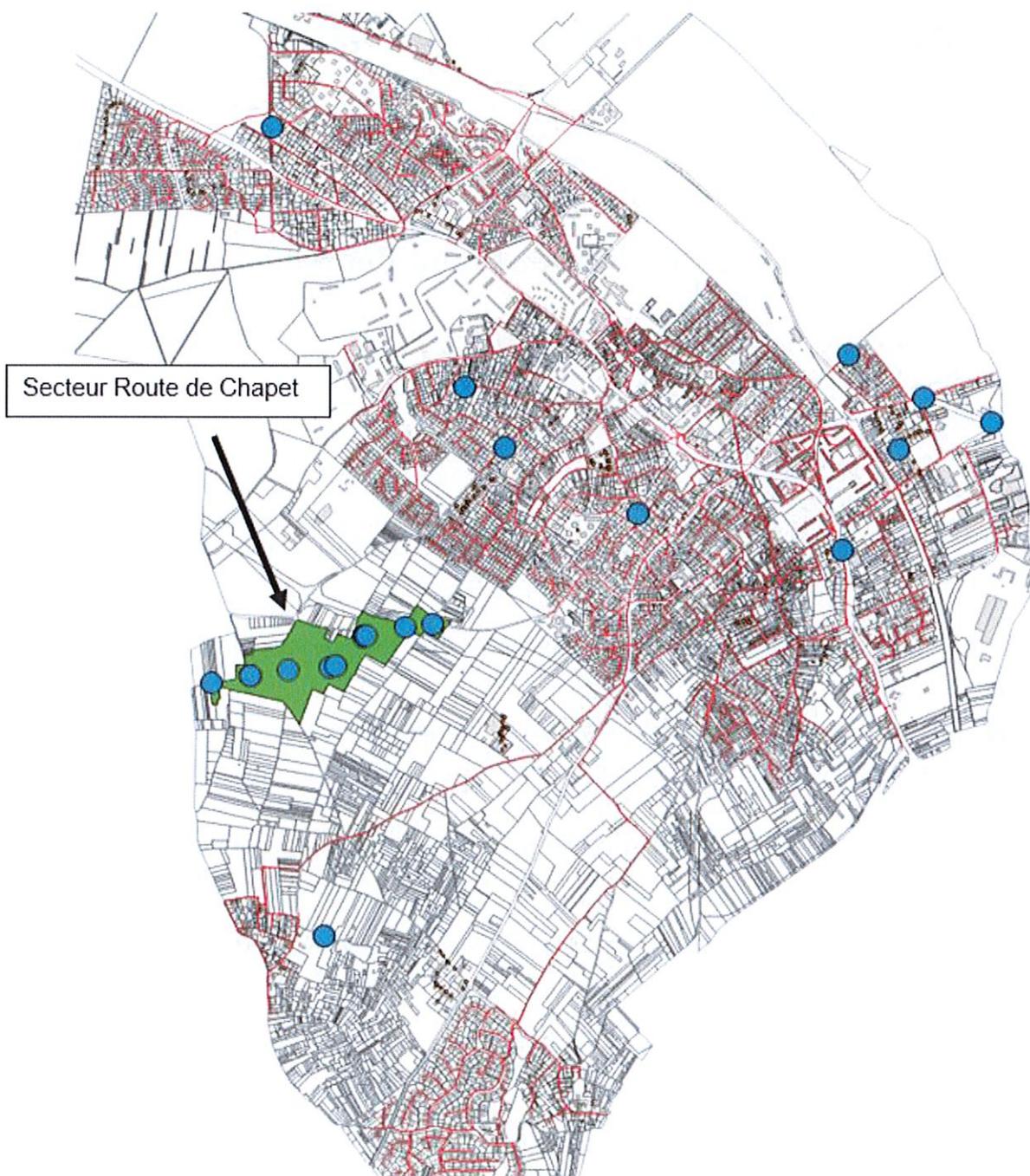


Figure 1-1 : Localisation des ANC

1.2 Synthèse des études antérieures

Les études existantes sont les suivantes :

- Etablissement du zonage d'assainissement – Commune de Verneuil-sur-Seine – SAFEGE – 2001 (version papier).
- Schéma directeur de gestion des eaux pluviales des communes de Vernouillet et Verneuil-sur-Seine – Rapport de phase 2 – Analyse quantitative des écoulements et impact qualitatif sur le milieu récepteur – SAFEGE – Octobre 2014.

La carte ci-dessous présente la localisation des secteurs étudiés :

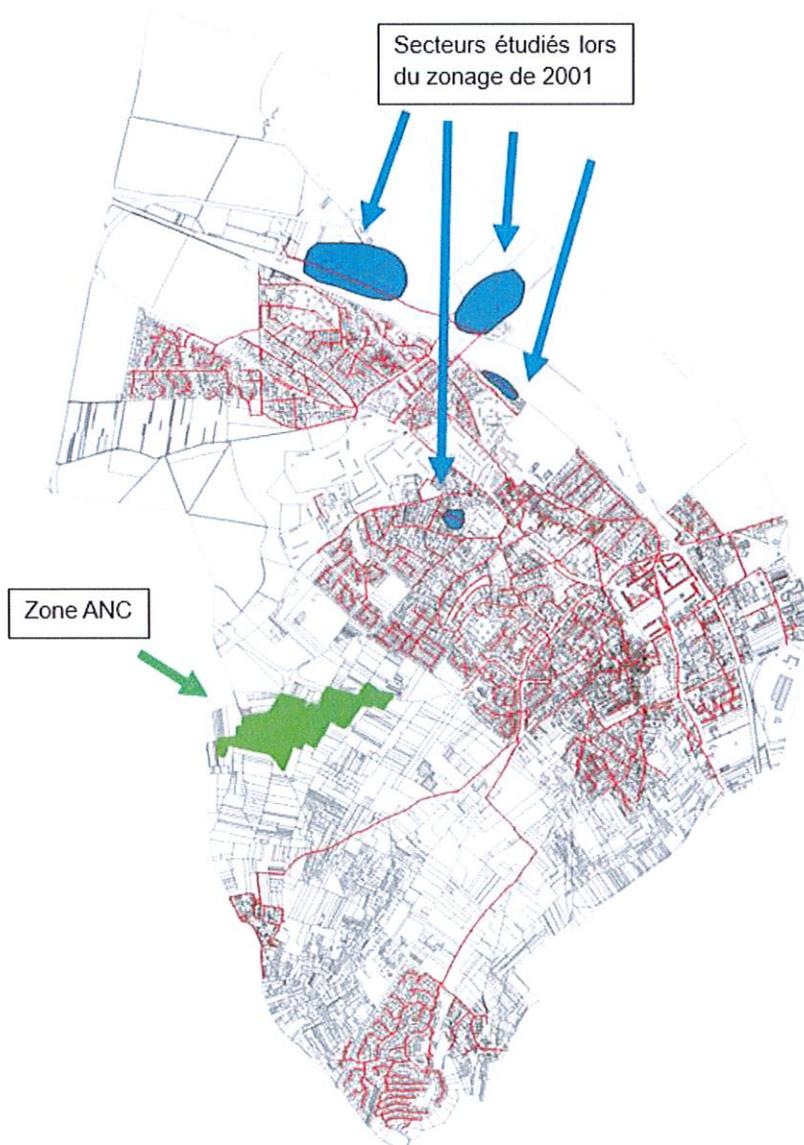


Figure 1-2 : Secteurs étudiés lors des zonages antérieurs

L'étude de Zonage d'assainissement de Verneuil-sur-Seine (2001) fait état de 4 secteurs en assainissement non collectif :

- Rue des Buissonnets ;
- ZAC du Rouillard (futur Aéroparc) ;
- ZAC du Rouillard-Est ;
- Sente de la Ruelle des Vignes.

A l'heure actuelle, 3 des 4 secteurs mentionnés ci-dessus ont été raccordés au réseau d'assainissement collectif communal depuis 2001.

Le dernier étant actuellement non urbanisé (il s'agit de la ZAC du Rouillard, vouée à accueillir le projet de la Pointe de Verneuil).

Notre analyse concerne également une autre partie du territoire communal (Route de Chapet à Verneuil-sur-Seine).

2 Etude des solutions d'assainissement

2.1 Objectif

Ce chapitre a pour objectif de réaliser sur **les secteurs actuellement en assainissement non collectif** une étude technico-économique comparative des solutions d'assainissement collectif et non collectif.

Pour chaque secteur, une analyse multi critères des avantages et des inconvénients de chaque solution a été réalisée. Cette analyse a orienté le projet de **zonage des techniques d'assainissement Eaux Usées** présenté en fin de chapitre.

2.2 Contexte réglementaire

2.2.1 Obligations de la collectivité

2.2.1.1 Assainissement collectif

La responsabilité de la collectivité dans le domaine de l'assainissement collectif est entière. Elle est soumise à ce titre à des exigences de performances de collecte et de traitement, définies en fonction de la charge de pollution reçue et de la sensibilité du milieu récepteur. Les règles d'usage sont définies au travers du règlement public du service d'assainissement collectif.

La commune doit faire respecter les différents textes en vigueur, et notamment les points suivants :

- Faire appliquer l'obligation de raccordement de l'article L1331-1 du Code de la santé publique. Cet article précise que le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte (eaux usées) est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte. D'autre part, il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service du réseau public de collecte et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, de percevoir auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L2224-11-2 du code général des collectivités territoriales ;
- Faire appliquer l'article L1331-10 du Code de la santé publique. Cet article précise que « tout déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans le réseau public doit être préalablement autorisé par le maire ou le président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement si les pouvoirs de police des maires des communes membres lui ont été transférés dans les conditions prévues par l'article L.5211-9-2 du code général des collectivités territoriales, après avis délivré par la personne publique en charge du transport et de l'épuration des eaux usées ainsi que du traitement des boues en aval, si cette collectivité est différente.»

(Arrêté d'autorisation de déversement accompagné éventuellement d'une convention spéciale de déversement). Lorsque les eaux usées industrielles passent par le réseau d'assainissement de la collectivité, l'industrie qui en est responsable doit demander l'autorisation de ladite collectivité. La commune peut donc interdire certains écoulements ou n'autoriser des installations que sous certaines conditions ;

- Assurer le contrôle de la conformité des branchements des riverains, la collectivité étant responsable du bon fonctionnement de l'ensemble du système d'assainissement.

Les usagers doivent se conformer aux règles évoquées ci-dessus, ainsi qu'au règlement sanitaire départemental et au règlement d'assainissement communautaire. De plus, il est rappelé l'obligation de laisser entrer le ou les représentants du service d'assainissement, en vue des contrôles nécessaires au bon fonctionnement du système global d'assainissement.

2.2.1.2 Assainissement non collectif

La pérennisation de l'assainissement non collectif induit pour la commune les obligations suivantes :

- Le zonage d'assainissement communal choisi par délibération du Conseil Communautaire doit être soumis à enquête publique (art L.2224-10 du CGCT) ;
- La collectivité doit prendre en charge l'ensemble des prestations de contrôle de l'assainissement autonome avant le 31 décembre 2012 (art. L.2224-8 du CGCT) par le biais du SPANC (Service Public de l'Assainissement Non Collectif) ;
- Le SPANC doit adopter son règlement de service ;
- Le SPANC, peut éventuellement assurer aussi la réalisation des installations neuves, la réhabilitation d'installations existantes, leur entretien ainsi que le traitement de leurs matières de vidanges.

2.2.2 Obligation des usagers du SPANC

Les usagers du service public ont des droits, en particulier, l'égalité du traitement des usagers et la continuité du service.

Ils ont également des devoirs comme le précisent tant le Code de la Construction et de l'Habitation, le Code de l'Urbanisme et le Code de la Santé Publique. Ils doivent, en particulier :

- Equiper leur habitation d'un dispositif d'assainissement non collectif dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement (art. L1331-1 du Code de la Santé Publique) ;
- Permettre l'accès des agents du service d'assainissement à la propriété privée qui assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif (art L-1331-11 du Code de la Santé Publique) ;
- Payer, comme tout usager du service public, une redevance qui sera fonction du service rendu : contrôle et éventuellement entretien des installations (article L-1331-8 du Code de la Santé Publique).

2.2.3 Redevance assainissement

Il appartient au conseil communautaire de fixer le montant de la redevance. Si le service exerce les compétences en matière d'assainissement collectif et non collectif, il doit être institué deux redevances distinctes.

2.2.3.1 Assainissement collectif

Cette redevance permet de financer les coûts d'investissement et d'exploitation des ouvrages du système d'assainissement collectif (réseaux et points singulier). Elle peut être mise en œuvre selon une tarification binôme, comme le prix de l'eau potable. Elle comprend alors :

- Une part variable qui peut être assise sur le volume d'eau distribué par le service d'eau potable à l'abonné, ou sur un autre indicateur dès lors qu'il existe un lien avec le service rendu ;
- Une part fixe, destinée à couvrir tout ou partie des charges fixes du service.

2.2.3.2 Assainissement non collectif

La mise en place de services d'assainissement non collectif va générer l'institution de redevances d'assainissement non collectif, afin de financer les prestations assurées par ce service, le contrôle et éventuellement l'entretien.

Pour rappel, le SPANC est un Service Public Industriel et Commercial (SPIC), il fait partie du service public d'assainissement et par conséquent est soumis aux mêmes règles juridiques et financières que le service d'assainissement collectif. Plus particulièrement en ce qui concerne son financement, le budget général de la communauté urbaine ou de l'établissement public compétent ne peut prendre en charge les dépenses du service, il doit être financé par les redevances des usagers. Le choix du tarif de la redevance doit respecter le principe d'égalité entre les usagers, des différences tarifaires doivent être fondées sur des différences de situations objectives et appréciables entre eux (prestations ou coût de revient différents).

Pour les prestations associées au contrôle des installations, il peut s'agir de tarifs forfaitaires ou établis sur des critères objectifs (importance des installations, nature, situation...). Deux redevances seront à différencier suivant la nature de la prestation :

- Une redevance de contrôle de conception et de la réalisation, facturée au propriétaire pour les installations nouvellement créées ;
- Une redevance de contrôle du bon fonctionnement facturée à l'occupant des lieux.

Pour les prestations d'entretien éventuellement assurées par le SPANC, la tarification doit tenir compte de la nature et de l'importance des prestations assurées.

Dans tous les cas, le montant de la redevance doit avoir un lien avec le service rendu.

La redevance de l'ANC se décomposera comme suit :

- L'une va financer le contrôle des équipements neufs et existants (réglementairement, ces contrôles ne devront pas excéder une périodicité de 10 ans). Le montant de la redevance sera

déterminé soit de façon forfaitaire, soit sur la base de critères tels que la consommation d'eau potable, la situation, la nature et l'importance des installations ;

- L'autre (facultative) va financer l'entretien des équipements, et ne s'appliquera donc que si le règlement le prévoit, puisqu'il s'agit d'une compétence facultative.

2.3 Secteurs étudiés

L'étude des solutions d'assainissement a été conduite essentiellement sur le secteur en ANC présenté dans le tableau suivant :

Identifiant	Secteur		Nombre d'habitations
	Adresse	Situation sur le périmètre d'étude	
1	Route de Chapet	Ouest	17
Total			17

Tableau 2-1 : Secteur en ANC étudiés

2.4 Méthodologie

2.4.1 Aptitude des sols à l'ANC

Une étude d'aptitude de sols à l'assainissement non collectif a été réalisée sur les secteurs étudiés et présentés au paragraphe suivant (extrait rapport de Phase1 Etape 1).

Cette analyse a pour objectif de caractériser les sols afin de définir les zones aptes et inaptes à l'assainissement non collectif dans le respect des contraintes environnementales et réglementaires.

L'aptitude des sols à l'ANC a été établie à partir de l'analyse des critères suivants :

- Type de sol ;
- Perméabilité du sol.

Les données relatives à chacun des critères sont issues :

- Type de sol : **études existantes** et investigations Egis ;
- Perméabilité : **études existantes**.

2.4.1.1 Type de sol

Les caractéristiques des sols pour chaque secteur d'étude ont été relevées sur le terrain à partir de sondages effectués à la tarière à main de 5 cm de diamètre. Les sondages ont permis la description des différents horizons du sol jusqu'à 1,50 m de profondeur maximum et, éventuellement, d'atteindre la roche mère si le sol était peu profond.



Les sondages permettent de caractériser les hauteurs utiles du sol pour le traitement et la dispersion des eaux traitées à savoir :

- Traitement : hauteur utile de 0,7 m ;
- Dispersion : hauteur utile de 0,4 m.

En complément, Egis a réalisé 8 sondages pédologiques au mois de mai 2019.

Pour les sondages pédologiques Egis, l'analyse a porté pour chaque horizon sur les critères suivants :

- Couleur (beige, marron, brun) ;
- Structure (porosité, compacité, agencement des grains) ;
- Texture (selon triangle des textures M. JAMAGNE) ;
- Charge en éléments grossiers ;
- Hydromorphie (intensité et profondeur d'apparition) ;
- Nature du substratum (profondeur, degré d'altération).

Perméabilité

Les tests de perméabilité ont été réalisés par la méthode à niveau constant dite de Porchet.

La grille de jugement pour juger de la perméabilité est la suivante (adaptée du DTU 64.1) :

- < 15 mm/h => perméabilité mauvaise ;
- 15 à 30 mm/h => perméabilité médiocre ;
- 30 à 50 mm/h => perméabilité moyenne ;
- 50 à 200 mm/h => perméabilité bonne ;
- > 200 mm/h => perméabilité très bonne.

Remarque : l'hydromorphie est un processus secondaire qui peut se surimposer sur n'importe quelle morphologie pédologique existante. Elle caractérise l'excès d'eau dans le sol. C'est un processus de réduction ou de ségrégation locale du fer libre par une saturation temporaire ou permanente des pores. L'hydromorphie se manifeste sous différentes formes :

- Tâches rouilles (oxydes ferro-manganiques) ;
- Teinte grise (gley) ;
- Bariolage ocre et gris ;
- Présence de cailloux cimentés par les oxydes de fer (« renard », mâchefer).

2.4.1.2 Classes de sols

La combinaison des critères type de sol et perméabilité aboutit à une codification des sols selon quatre classes :

- Classe 1 : sol **favorable** au traitement et à la dispersion in situ ;
- Classe 2 : sol **assez favorable** ;
- Classe 3 : sol **peu favorable** ;
- Classe 4 : sol **défavorable**.

- Classe 2 : sol **assez favorable** (perméabilité localement réduite ou sol peu profond) ;
- Classe 3 : sol **peu favorable** (au moins un critère défavorable) ;
- Classe 4 : sols **défavorables**, inaptes à l'établissement de l'ANC.

Les caractéristiques de chaque classe de sols sont les suivantes :

Classe 1 - Sols Favorables : ces types de sols sont aptes au traitement et à la dispersion in situ. Ils peuvent accueillir des systèmes de traitement du type tranchées d'épandage. Ils peuvent également accueillir des traitements de type filtre à sable vertical non drainé ou filière agréées avec zone de dispersion (dans le cas de parcelles de tailles réduites ou encombrées).

Classe 2 - Sols Assez Favorables : ces types de sols présentent des perméabilités localement réduites (< 15 mm/h) ou une épaisseur de sol insuffisante pour assurer un traitement (< 0,7 m). Ces contraintes conduisent à préconiser soit des tranchées d'épandage surdimensionnées pour se prémunir d'un colmatage prématuré, soit un filtre à sable vertical non drainé (sol reconstitué) pour assurer le traitement des effluents avant de les disperser dans le sous-sol.

Classe 3 - Sols Peu Favorables : Pour ces sols, les modes de traitement des eaux usées seront fonction du facteur limitant : Pour une perméabilité faible, le traitement, qui pourra être des tranchées d'épandage, devra être dimensionné en tenant compte d'une faible valeur de perméabilité. Si l'épaisseur du sol est inférieure à 0,60 m ou si l'hydromorphie (d'ordre texturale ou structurale) apparaît à moins de 0,60 m, un traitement surélevé du type tertre d'infiltration sera à envisager. Si la pente est forte, le mode de traitement à réaliser pourra être des tranchées d'épandage placées perpendiculairement à la pente. Il peut arriver que deux facteurs limitant dominant : par exemple, la pente et l'épaisseur de sol. Dans ce cas, le système à réaliser devra être un tertre dans la pente ou, après un apport de matériau adapté, des tranchées d'épandage, réalisées perpendiculairement à la pente.

Classe 4 - Sols Défavorables : Pour les sols classés en orange (peu favorables), une étude à l'échelle de la parcelle pourra éventuellement permettre de réaliser des systèmes d'assainissement techniquement et financièrement moins lourds.

Ainsi, pour des sols :

- Peu épais, mis en évidence par blocage de la tarière à main : La réalisation de fosses pédologiques indiquera si un filtre à sable pourrait être réalisé à la place d'un tertre d'infiltration par exemple. Ce dernier présente en effet des contraintes esthétiques (hauteur d'environ 1 m) et un coût important (environ 6 800 € pour un tertre et entre 4 500 et 5 700 € pour un filtre à sable).
- À forte pente : Un apport de matériau adapté permettra de réduire la déclivité sur la parcelle et de réaliser des tranchées d'épandage.

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés dans le cadre de l'étude au cas par cas des solutions.

2.4.1.3 Perméabilité

Les résultats des sondages pédologiques et tests de perméabilités réalisés dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) ont été réutilisés dans l'optique des choix de solutions.

2.4.2 Contraintes de l'habitat à l'ANC

L'étude des contraintes de l'habitat à l'ANC a pour vocation principale de définir les contraintes de mise aux normes en vigueur de l'assainissement non collectif applicable à chaque propriété.

En effet, pour mieux appréhender la **structure de l'habitat** un **examen visuel de chaque habitation depuis le domaine public** est effectué. Cette investigation permet également d'apprécier le degré de difficulté des interventions sur les parcelles privées.

Ce degré, nommé « Coefficient Spécifique de Difficulté » (C.S.D.) prend en considération les contraintes suivantes :

- La **surface** disponible pour la réalisation de la filière de traitement ;
- L'**accessibilité** des parcelles pour la réalisation des travaux et le passage des engins ;
- L'aménagement des terrains (aménagement paysager ou bâti divers) ;
- La pente.

Rappelons qu'**une surface réellement disponible d'au moins 200 m²** et d'un seul tenant est généralement requise pour l'installation des filières de traitement classiques, en respectant les distances d'éloignement suivantes :

- 5 m de la maison ;
- 3 m des limites de propriété ;
- 3 m des arbres ;
- 35 m des puits.

Le **critère d'aménagement** concerne aussi bien les **aménagements végétaux** (arbres ou arbustes) qui nécessitent l'éloignement du système d'épandage que les **surfaces imperméabilisées** (dalles bétonnées, allées bitumées, escaliers, parcelles en terrasse, etc.) qui interfèrent sur les travaux à réaliser.

Ces différentes contraintes peuvent ajouter des plus-values quelquefois importantes au prix moyen des travaux entrepris sur le domaine privé.

Ces critères permettent de définir approximativement la majoration des coûts d'installation des filières de traitement à mettre en place afin de permettre à la collectivité d'évaluer le coût des différentes solutions d'assainissement, préalablement à toute prise de décision.

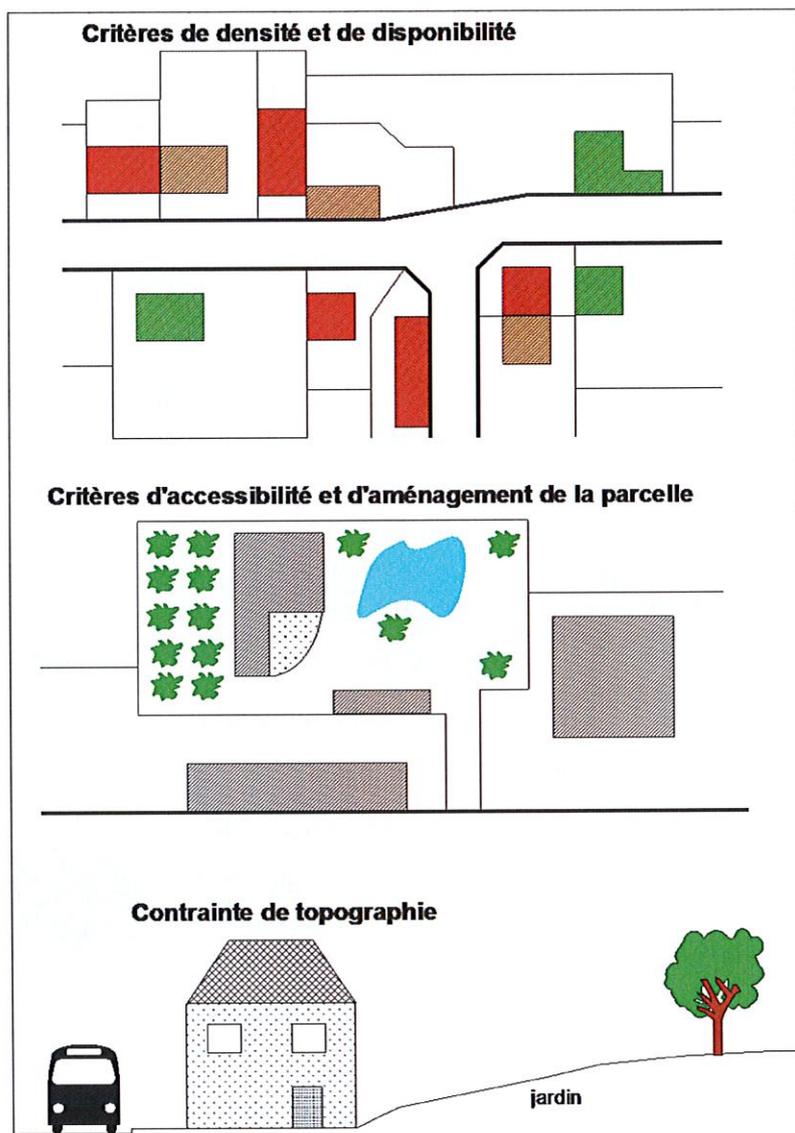


Figure 2-1 : Illustrations des principales contraintes d'habitat

Dans le cadre de cette étude, il faut rappeler que **quatre paramètres principaux** ont été pris en considération **dans le cadre de l'examen visuel de l'habitat** :

- Le 1er paramètre est la **taille de la parcelle**, à laquelle un facteur allant de 0 à 2 est affecté. Le facteur 0 correspondant à l'absence de contrainte, 1 illustrant une contrainte moyenne et 2 étant affecté aux habitations ayant des parcelles insuffisantes pour la pratique de l'assainissement non collectif ;
- Le 2nd paramètre est le **critère d'aménagement** ; celui-ci prend en compte la répartition, la densité et le type d'aménagement identifié ;
- Le 3ème paramètre concerne l'**accessibilité** de la parcelle aux engins de chantier ;

- Le 4ème paramètre est **la pente** ; concernant la pente, il convient de préciser que celle-ci peut constituer une contrainte pour les propriétés où le dispositif devra être mis en place perpendiculairement à la pente ; cette contrainte, modérée, engendrera un surcoût raisonnable au niveau de la phase travaux ; dans d'autres cas, la pente défavorable obligera le particulier à mettre en place un petit poste de refoulement. Dans le cadre de cette étude, les deux cas de figure seront traités distinctement, notamment au niveau des coûts d'investissement.

Plus concrètement, les contraintes identifiées lors de l'examen visuel de l'habitat, permettent d'obtenir un coefficient allant de 0 à 5, plus le coefficient sera élevé et plus le surcoût sera conséquent au niveau de l'investissement global de l'installation.

Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux de contrainte pouvant être affectés à chaque unité identifiée lors de l'étude de l'habitat, et leur traduction graphique (couleur sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport).

Coefficient de l'habitation	Niveau de contrainte	Couleur affectée ⁽¹⁾
Coefficient 0	Absence de contrainte	Vert
Coefficients 1 et 2	Contrainte mineure à modérée	Jaune
Coefficient 3	Contrainte moyenne à assez forte	Orange
Coefficient 4	Contrainte forte à très forte	Rouge
Coefficient 5	Contrainte maximale (réhabilitation de l'installation impossible)	Violet

Tableau 2-2 : Niveau de contrainte des habitations à l'ANC

Les propriétés affectées de coefficients allant de 0 à 2 peuvent mettre en place tout type de système de traitement en respectant les distances réglementaires en vigueur, et sous réserve que le traitement soit adapté à la nature du terrain en place et que celui-ci soit correctement dimensionné au regard notamment du nombre de pièces principales de l'habitation.

Le coefficient 3 traduit généralement une **surface parcellaire assez réduite** avec le plus souvent des **contraintes d'aménagement**. La surface ne permettra pas la mise en place d'un système de traitement de type tranchées d'infiltration, ou bien cette filière – si elle est mise en place – ne pourra respecter les distances réglementaires. Dans ce cas, il pourra être conseillé au particulier de se tourner vers une filière de type lit filtrant à flux vertical non drainé (emprise au sol moindre que des tranchées d'infiltration) si toutefois la nature du sol le permet.

Le coefficient 4 traduit l'impossibilité de mettre en place une filière de traitement « classique ». Dans ce cas, le particulier devra se tourner vers une filière de type micro station d'épuration avec rejet des effluents traités vers un exutoire à créer sur la parcelle.

Le coefficient 5 caractérise les parcelles de très petite taille qui permettent, dans la plupart des cas, de mettre en place une micro station d'épuration mais **où la création d'un exutoire se révèle impossible**. Pour ces habitations il peut y avoir la possibilité de renvoyer les effluents traités vers un exutoire existant en domaine public, si celui-ci existe (réseau d'eaux pluviales par exemple).

2.4.3 Enquêtes parcellaires ANC

Afin de statuer sur la conformité des installations d'ANC, il a été réalisé des enquêtes parcellaires courrier. Au cours du mois de février 2019, un questionnaire accompagné d'un courrier d'information du GPSO a été envoyé aux propriétaires des habitations en ANC.

Les critères retenus pour juger de la conformité des installations sont les suivants :

- Prétraitement ;
- Traitement ;
- Evacuation / Dispersion.

Les prétraitements jugés conformes sont les suivants :

- Fosse septique ;
- Séparateur à graisse ;
- Fosse toutes eaux.

Les traitements jugés conformes sont les suivants :

- Installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué :
 - Tranchées d'épandage ;
 - Lit d'épandage ;
 - Filtre à sable vertical non drainé ;
 - Filtre à sable vertical drainé ;
 - Filtre à sable horizontal drainé ;
 - Filtre à zéolite ;
 - Tertre d'infiltration ;
- Installations avec d'autres dispositifs de traitement :
 - Dispositifs agréés (micro station, filtre compact, massifs filtrants plantés).

L'ouvrage de dispersion des effluents jugé conforme est le suivant :

- Puits d'infiltration.

Note :

- Le puisard n'a jamais été dans la réglementation en tant que traitement et ouvrage de dispersion, il est jugé non conforme ;
- Les plateaux absorbants et les filtres bactériens n'ont jamais été dans la réglementation en tant que traitement, ces ouvrages sont jugés non conformes ;

S'agissant d'enquêtes courrier, les résultats fournis sont informatifs. En effet, il n'est pas possible de juger de la conformité des installations à partir des critères du diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien présentés dans l'annexe I de l'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôles des installations d'ANC.

2.4.4 Chiffrage des solutions d'assainissement

Les coûts des solutions d'assainissement ont été estimés par application de quantité à des bordereaux de prix unitaires (BPU) :

Les principaux coûts retenus pour la réhabilitation complète des installations d'ANC sont les suivants (extrait BPU) :

Solution ANC :

				Coût unitaire en € H.T.	Coût total en € H.T.
Nombre de logements et établissements concernés	0				
Fosse toutes eaux	3	m ³	0	3 900	0
Tranchées d'épandage à faible profondeur	60	ml	0	3 250	0
Tranchées d'épandage à faible profondeur surdimensionnées	90	ml	0	5 200	0
Lit d'épandage	33	m ²	0	5 200	0
Lit Filtrant à flux vertical non drainé	25	m ²	0	6 500	0
Lit Filtrant à flux vertical drainé	25	m ²	0	8 450	0
Terre d'infiltration sans la pompe	25	m ²	0	9 100	0
Filtre compact sans la pompe	5	m ²	0	10 400	0
Poste relevage pour LFVD, terre et filtre compact			0	1 950	0
Poste de relevage individuel			0	1 950	0
Exutoire			0	2 340	0
SOUS TOTAL					0
Application du Coefficient Spécifique de Difficulté	0,0 %				0
Honoraires, études et imprévus	15 %				0
TOTAL GLOBAL en € H.T.					0

Tableau 2-3 : Prix unitaires assainissement non collectif

Solution AC :

Désignation	Quantité	Coût unitaire en € I.L.T.	Coût total en € I.L.T.
Nombre de logements et établissements concernés	0 u		
Coûts à la charge de la collectivité			
CANALISATIONS (gravitaire et refoulement)			
<i>Gravitaire en PVC (Ø200) pour réseau < 2m</i>			
route nationale	0 ml	1 000	0
route départementale	0 ml	850	0
voie communale ou privée	0 ml	600	0
terrain naturel	0 ml	450	0
<i>Gravitaire en Fonte (Ø200) pour réseau < 2m</i>			
route nationale	0 ml	1 100	0
route départementale	0 ml	950	0
voie communale ou privée	0 ml	700	0
terrain naturel	0 ml	520	0
<i>Refoulement en PVC (Ø80)</i>			
route / voie communale	0 ml	400	0
<i>Divers réseaux</i>			
Branchement complet y compris boîte	0 u	6 500	0
Total canalisations			0
POSTES DE REFOULEMENT			
poste de refoulement principal (sans télégestion) - > 100 EH	0 u	80 000	0
poste de refoulement intermédiaire (sans télégestion) - 25 à 100 EH	0 u	60 000	0
poste de refoulement secondaire (sans télégestion) - 0 à 25 EH	0 u	40 000	0
traitement anti-H2S	0 u	30 000	0
télégestion	0 u	15 000	0
Total postes de refoulement			0
DIVERS, IMPREVUS ET MAÎTRISE D'ŒUVRE			
divers (topographie, géotechnique)	10 %	Coût travaux	0
imprévus	10 %	Coût travaux	0
maîtrise d'œuvre	10 %	Coût travaux	0
Total divers, imprévus et maîtrise d'œuvre			0
TOTAL GLOBAL en € I.L.T.			0
Coût à la charge des particuliers			
Raccordement en domaine privé	0 u	5 000	0
Raccordement en domaine privé avec poste de relevage individuel	0 u	8 000	0
TOTAL GLOBAL en € I.L.T.			0

Tableau 2-4 : Prix unitaires assainissement collectif

L'investissement pour la mise en place d'un poste de relevage individuel est à la charge du propriétaire.

Il est précisé que les coûts sont répartis de la manière suivante :

- A la charge de la collectivité : Création de réseaux, branchements, ouvrages en domaine public ;
- A la charge du particulier : Réhabilitation de système ANC, raccordement et création de réseaux en domaine privé.

Aux estimatifs financier il faut tenir compte notamment que :

- Les raccordements au réseau public de collecte en domaine privé par branchement sont estimés à
 - 5 000 € en gravitaire ;
 - 8 000 € avec un poste de relevage individuel.
- Les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur une hypothèse de réhabilitation intégrale des systèmes autonomes, il s'agit donc de coûts maximisés.

2.5 Aptitude des sols à l'ANC sur le secteur d'étude

2.5.1 Données SAFEGE

Les données présentés ci-après sont extraites des études suivantes :

- Etablissement du zonage d'assainissement – Commune de Verneuil-sur-Seine – SAFEGE – 2001 (**version papier**) ;
- Schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune de Vernouillet – Rapport de phase 2 – Analyse quantitative des écoulements et impact qualitatif sur le milieu récepteur – SAFEGE – Octobre 2014.

Dans le cadre du zonage d'assainissement (2001), il avait été réalisé :

- 12 sondages pédologiques ;
- 3 tests de perméabilité.

Dans le cadre de l'étude de gestion des eaux pluviales (2014), il avait été réalisé :

- 25 sondages à la tarière manuelle descendus vers 1 m (page 5) ;
- 14 tests de perméabilité (page 13) ;

Les tests de perméabilité ont été réalisés par la méthode à niveau constant dite de Porchet.

Les résultats des sondages et test sont présentés en annexe.

La carte de localisation des sondages et des tests est présentée en annexe carte « Contraintes de l'habitat et aptitude des sols à l'ANC ».

2.5.2 Sondages pédologiques

Les équipes d'Egis ont réalisé 8 sondages pédologiques sur le territoire d'étude. La localisation de ces sondages est précisée en annexe (carte contraintes de l'habitat et aptitude des sols à l'ANC).

Les résultats des 8 sondages pédologiques réalisés à la tarière à main à 1,5 m de profondeur sont présentés dans le tableau suivant :

N° Sondage	Profondeur	Couleur	Structure	Texture	Hydromorphie	Commentaires
SP01	0-60 cm	Brun	Fine	Limono sableuse	Sain	
	60-150 cm	Marron	Fine	Limono sableuse	Sain	
SP02	0-80 cm	Brun	Fine	Limono sableuse	Sain	
	80-150 cm	Marron	Fine	Argilo sableuse	Sain	
SP03	0-60 cm	Brun	Fine	Limono sableuse	Sain	
	60-140 cm	Marron	Fine	Limoneuse	Sain	Bloqué à 140 cm par roche centimétrique
SP04	0-60 cm	Brun	Fine	Limoneuse	Sain	
	60-100 cm	Brun	Fine	Limono argileuse	Sain	
	100-150 cm	Marron	Fine	Argilo sableuse	Sain	
SP05	0-40 cm	Brun	Grossière	Limono argileuse	Sain	
	40-80 cm	Marron	Grossière	Argilo sableuse	Sain	
	80-150 cm	Marron	Fine	Argilo sableuse	Sain	
SP06	0-20 cm	Brun	Fine	Limono sableuse	Ponctuations rouille	Traces d'hydromorphie
	60-150 cm	Beige	Fine	Limoneuse	Ponctuations rouille	Traces d'hydromorphie
SP07	0-20 cm					Horizon végétal
	20-60 cm	Brun	Fine	Limono argileuse	Sain	
	60-150 cm	Marron	Fine	Argilo sableuse	Sain	
SP08	0-60 cm	Brun	Fine	Limono sableuse	Sain	
	60-150 cm	Marron	Fine	Limono sableuse	Sain	

Tableau 2-5 : Résultats des sondages pédologiques

On retiendra en conclusion de ces sondages pédologiques les éléments suivants :

- SP01, SP02, SP03, SP04, SP05, SP07, SP08 : sols sains et profonds ;
- SP08 : sol profond hydromorphe à faible profondeur (cas isolé ?).

2.5.3 Analyse des données

Dans le secteur actuellement en assainissement non collectif (Route de Chapet à Verneuil-sur-Seine), il a été réalisé :

- Egis 2018 : 4 sondages pédologiques (SP01, SP02, SP03 et SP08) ;
- SAFEGE 2005 : 1 tests de perméabilité (P12).

La carte suivante présente les investigations réalisées autour du secteur de la route de Chapet :



Figure 2-2 : Secteur Route de Chapet – Localisation des investigations

Remarque : Les investigations SAFEGE T5 et P15 ne présentent pas de données dans les rapports.

Les investigations ont permis de dresser les conclusions suivantes :

Les sondages pédologiques révèlent des **sols profonds et sains**. La perméabilité est de **52 mm/h**. **L'aptitude des sols à l'ANC est donc favorable**. Dans ce cas, le type de traitement à mettre en place est des **tranchées d'épandage**.

2.5.4 Synthèse

Il a été réalisé autour du secteur en ANC de la Route de Chapet les investigations suivantes :

- 4 sondages pédologiques ;
- 1 tests de perméabilité.

Ces investigations permettent de conclure que les sols du secteur de la Route de Chapet ont une aptitude favorable vis-à-vis de l'établissement de l'assainissement non collectif. La carte suivante illustre l'aptitude des sols à l'ANC (avec le code couleur défini) :



Figure 2-3 : Secteur Route de Chapet aptitude des sols

Globalement les conditions de sols sont favorables à l'établissement d'un assainissement autonome.

2.6 Contraintes de l'habitat à l'ANC sur le secteur d'études

Les coefficients spécifiques de difficulté révélateurs des contraintes de l'habitat à l'ANC sur le secteur de la Route de Chapet sont présentés dans les tableaux suivants :

Secteur	Nombre de logements et établissements	Coefficient					
		0	1	2	3	4	5
Route de Chapet	17	13	3	1	-	-	-
TOTAL	17	13	3	1	0	0	0

Tableau 2-6 : Route de Chapet – CSD – Valeurs absolues

Secteur	Nombre de logements et établissements	Coefficient					
		0	1	2	3	4	5
Route de Chapet	100%	76%	18%	6%	-	-	-
TOTAL	100%	76%	18%	6%	0%	0%	0%

Tableau 2-7 : Route de Chapet – CSD – Valeurs relatives

On retiendra les éléments suivants :

- 76 % des habitations ne présentent pas de contraintes ;
- 24 % des habitations ont des contraintes mineures à modérées.

La figure ci-dessous présente ces contraintes de l'habitat : une pastille de couleur (suivant la valeur du CSD, défini au 8.5.2) pour chaque habitation.



Figure 2-4 : Contraintes de l'habitat Route de Chapet

2.7 Enquêtes parcellaires ANC

Les enquêtes parcellaires ont été conduites au cours du mois de Février 2019, 31 propriétaires ont été contactés (communes de Verneuil-sur-Seine et Vernouillet).

Au final, **6 enquêtes ont été réalisées pour un taux de retour de 19 %**.

Le tableau suivant présente l'analyse des enquêtes :

Bilan des questionnaires	
Envoyés	31
Reçu	6
Taux retour	19 %
Conforme	1
Non conforme	5
Taux conformité	17 %

Tableau 2-8 : Synthèse des enquêtes parcellaires

2.8 Etude des solutions d'assainissement

2.8.1 Secteur Route de Chapet

L'étude sur le secteur de la Route de Chapet compare **2 solutions différentes** :

- Solution 1 : réhabilitation de l'ensemble des installations d'ANC du secteur ;
- Solution 2 : extension de la collecte eaux usées à l'ensemble des habitations du secteur.

La figure ci-dessous présente la solution d'assainissement collectif étudiée :



Figure 2-5 Secteur de la route de Chapet – Solution d'assainissement collectif étudiée

Pour mémoire, sur le secteur :

- Les contraintes de l'habitat à l'ANC sont nulles à modérées ;
- L'aptitude des sols à l'ANC est favorable.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de chacune de solutions :

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'ANC	Contraintes de l'habitat	Observations
1	17	44	17	Favorable	Faibles	Solution tout ANC
2	17	44	17			Solution tout AC

EH : équivalent habitant

EB : équivalent branchement

Tableau 2-9 : Route de Chapet caractéristiques des solutions d'assainissement

Le tableau suivant présente la comparaison technique des solutions :

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
	Solution 1 (non collectif maximum, 17 unités)	
Descriptif	Ouvrage(s) de prétraitement :	
	- Fosses toutes eaux (3 m ³) - 17 unités	
	Ouvrage(s) de traitement :	
	- Tranchées d'épandage à faible profondeur 17 unités	
	Solution 2 (collectif maximum, 17 unités)	
Descriptif	Sans objet	Création de réseau :
		- Boîtes de branchement : 17
		- Réseau gravitaire : 1456 ml
		- Poste de refoulement : 0
		- Réseau de refoulement : 0 ml
		Site de traitement :
		- Station d'épuration

Tableau 2-10 : Route de Chapet comparatif technique des solutions d'assainissement

Le tableau suivant présente la comparaison économique des solutions :

Solution 1		
Réhabilitation intégrale des systèmes d'assainissement autonomes		
Nombre d'unités	17 (17 EB)	
Coûts d'investissement		
Réhabilitation ANC	148 170 €	Travaux en domaine privé
Par équivalent-branchement	8 720 €	
Solution 2		
Raccordement sur le réseau collectif existant		
Nombre d'unités	17 (17 EB)	
Coûts d'investissement		
Réseaux	984 100 €	Travaux en domaine public
Postes de refoulement	0 €	
Imprévus et MOE	295 230 €	
Total collecte	1 279 330 €	
Par équivalent-branchement	75 255 €	
Raccordement en domaine privé	85 000 €	Travaux en domaine privé

Tableau 2-11 : Route de Chapet comparatif économique des solutions d'assainissement

2.9 Synthèse

Le secteur étudié (Route de Chapet à Verneuil-sur-Seine) ne présente pas de réseau d'assainissement et donc, à l'heure actuelle, fonctionnant en assainissement non collectif. Cette zone concerne 17 habitations.

L'étude a concerné également le coût propre au raccordement d'habitations en ANC proches d'un réseau existant (en zone définie comme ANC).

Secteur			Nombre d'habitations
Identifiant	Adresse	Situation sur le périmètre d'étude	
1	Route de Chapet	Ouest	17
Total			17

Tableau 2-12 : Secteur étudié

L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, déterminée grâce aux sondages pédologiques et tests de perméabilité s'est révélée globalement favorable pour l'ensemble des logements du secteur évoqué. Les solutions d'assainissement non collectif ont été orientées vers des tranchées d'épandage à faible profondeur ou des lits filtrants à flux verticaux non drainés.

Par ailleurs, les investigations de terrain ont mis en évidence que :

- 76 % des habitations ne présentent aucune contrainte pour la mise en œuvre de l'assainissement autonome ;
- 24 % des habitations présentent des contraintes mineures à modérées.

A ceci, il faut ajouter les enseignements de l'étude comparative technico-économique.

Le tableau suivant présente les coûts d'investissement et d'exploitation relatifs aux solutions d'assainissement non collectif et collectif pour le secteur étudié :

Commune	Secteur	Nombre d'unités	Solution	Coûts totaux (y compris raccordement privé)	
				Travaux en domaine privé	Travaux en domaine public
Vernouillet - Verneuil	Secteur 1 - Route de Chapet	17	1 ANC	148 170 €	0 €
			2 Raccordement collectif	85 000 €	1 279 330 €

Tableau 2-13 : Synthèse des coûts Route de Chapet

Il faut garder à l'esprit que les coûts de réhabilitations des dispositifs d'assainissement non collectif sont basés sur l'hypothèse que l'ensemble des filières de prétraitement et de traitement sont à réhabiliter. Il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

3 Zonage des techniques d'assainissement eaux usées

3.1 Contexte réglementaire

L'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales, modifié par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, impose aux collectivités, après étude préalable et enquête publique, un zonage d'assainissement qui doit **délimiter les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif**.

Cet article mentionne notamment que les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et, si elles le décident, leur entretien.

La détermination du zonage eaux usées doit résulter d'une étude préalable comprenant :

- L'analyse de l'existant et la prise en compte de l'urbanisation future de la commune ;
- La comparaison technico-économique des solutions d'assainissement permettant de choisir par zone le type d'assainissement.

Le zonage d'assainissement des techniques eaux usées définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone. Il est soumis à enquête publique, obligatoire avant d'approuver la délimitation de ces zones. Le dossier soumis à enquête doit comporter (article R2224-9 du CGCT) :

- Le projet de carte de zonage d'assainissement de la commune ;
- La notice justifiant le zonage ;
- L'incidence sur le prix de l'eau.

Les textes réglementaires à prendre en compte sont les suivants :

- L'arrêté du 21 juillet 2015 qui fixe les prescriptions minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées pour des dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1.2 kg/j de DBO5 (> 20 équivalents-habitants) ;
- L'arrêté du 7 septembre 2009 qui est la nouvelle réglementation en matière d'assainissement non collectif pour les installations recevant une charge de pollution inférieure à 1,2 kg DBO5/j (soit 20 équivalents-habitants) ;

- Le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement.

Le DTU 64.1 (août 2013) précise les règles de mise en œuvre des ouvrages d'assainissement non collectif.

3.2 Secteurs en ANC

Les communes de Verneuil-sur-Seine et Vernouillet comptent 29 habitations en ANC disséminées principalement sur le secteur Route de Chapet, les habitations restantes étant éparpillées sur les deux communes, dans des zones desservies par le réseau actuel de collecte des eaux usées :

Secteur			
Identifiant	Adresse	Situation sur le périmètre d'étude	Nombre d'habitations
1	Route de Chapet	Ouest	17
Total			17

Tableau 3-1 : Secteurs en ANC étudiés

L'étude pédologique a permis de mettre en évidence que l'aptitude des sols à l'ANC est globalement **favorable**. Par ailleurs, les investigations de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence de contraintes de l'habitat significative pour l'ANC.

A ceci, il faut ajouter les enseignements de l'étude économique : le comparatif financier met en évidence une nette différence de coûts d'investissement entre collectif et non collectif, avec avantage pour la solution non collective sur le secteur de la Route de Chapet.

En conséquence, sur **le secteur de la Route de Chapet, il est préconisé de rester en ANC.**

3.3 Projets de développement

Le zonage d'assainissement se doit de tenir compte des futures zones d'urbanisation

Le tableau suivant présente les projets de développement (sur une base de 2.61 habitants / logement cf 2.1.3 rapport de phase 1) :

1 - Zones de développement - Vernouillet						
Projets	Surface (ha)	Vocation	Nombre de logements / bâtiments	Nombre d'habitants / employés	Nombre d'EH	Remarque
GDV Marsinval	NC	Habitat individuel	12	31	31	[4]
Résidence du Parc	NC	Habitat collectif	70	183	183	[4]
Résidence Eugénie	0.22	Habitat collectif	23	60	60	
Bois de l'Aulnay	0.33	Habitat	24	63	63	
Boulevard de l'Europe	NC	Habitat	140	365	365	[4]
Rue Arnoult Laroche	NC	Habitat	230	600	600	[4]
Rue de la Grosse Pierre	NC	Habitat	230	600	600	[4]
Rue de l'Amandier	NC	Habitat	450	1 175	1 175	[4]
Seventy Eight	42.00	Commerces		NC	750	[3]
AUE - Les Rois-Ouest	3.20	Equipement sportif	0	50	25	[1]
AU - Les Carrières	17.40					[2]
AU - Le Châtelet	9.30					[2]
Total	72.45		1 179	3 127	3 852	
2 - Zones de développement - Verneuil-sur-Seine						
Projets	Surface (ha)	Vocation	Nombre de logements / bâtiments	Nombre d'habitants / employés	Nombre d'EH	Remarque
La Garenne l'Etang	0.58	Habitat collectif	217	566	566	
Allée du Gros Chêne	NC	Habitat	46	120	120	[4]
Boulevard Malraux	0.24	Habitat	52	136	136	
Avenue du Château	0.67	Habitat	99	258	258	
Grande Rue	NC	Habitat	81	211	211	[4]
Pierre de Coubertin	NC	Habitat	80	209	209	[4]
Allée Cavalière	NC	Habitat	95	248	248	[4]
AUM - La Pointe de Verneuil	11.20	Habitat et commerces	450	1 175	1 175	[5]
AUS - Les Rois-Ouest	10.60	Habitat	93	242	242	[6]
Total	21.80		543	1 417	1 417	
Sources données : PLU - PLHi 2018/2023 - Réunions auprès des services techniques communaux						
Notes :						
[1] : D'après la circulaire du 22 Mai 1997 coefficient correcteur de 0.5 (1 usager = 0.5 EH). Hypothèse : 50 usagers/j						
[2] : Le PLU ne précise rien sur la vocation de ces zones AU						
[3] : Rejets estimés (voir rapport phase 1 paragraphe 2.3.2) hypothèse maximale						
[4] : Projets non localisés (pas de carte disponible)						
[5] : Les EH annoncés ne tiennent pas compte des commerces éventuels						
[6] : Nombre de logements = (surface - 30 % surface dédiés à voirie et espaces verts) / 800 m ² (surface parcelle)						

Tableau 3-2 : Zone de développement

On retiendra les éléments suivants :

■ Flux polluant supplémentaire à traiter : 5 269 EH (soit environ 800 m³/j d'effluents).

Ces zones étant situées à proximité immédiate de la collecte existante, **il est préconisé de les raccorder sur les système d'assainissement collectif existant.**

Actuellement la station traite en moyenne 3 000 m³/j d'eaux usées (données d'autosurveillance 2015, 2016 et 2017) pour un débit nominal de 5 800 m³/j. Les effluents supplémentaires générés par les projets de développement peuvent être admis à la station sans dérèglement du système de traitement des eaux usées.

3.4 Synthèse

A la lumière de l'étude des solutions d'assainissement pour les secteurs en ANC et des projets de développement, il est préconisé en concertation avec le maître d'ouvrage, les choix suivants :

- Route de Chapet : maintien en ANC ;
- Projets de développement : création de l'AC.

3.5 Projet de zonage

Le projet de carte de zonage eaux usées est jointe au rapport.

4 Annexe 1 – SAFEGE – Zonage 2001 – Résultats des sondages pédologiques

SITES	Numero des Sondages	code S.E.R.P	Veneur d'eau (m)	Rocheur (m)	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SOL	TYPES DE SOLS (CLASSE)	APTITUDE A L'EPANDAGE
ZAC et futur Aéroport	N°1	3131		0,1	Remblais de comblement d'une ancienne carrière, très compact sous forme de cailloux et graviers		Classe IV : faible
	N°2	2121		0,9	Texture limono-sableuse à sableuse, à partir de 0,50m (brun à brun clair), peu compact et peu humide sans trace d'hydromorphie		Classe II : moyenne
	N°3	3131		0,4	Remblais très compact sous forme de roches en bloc et cailloux		Classe IV : faible
	N°4	3131		0,3	Remblais avec des sables argileux, des cailloux divers et de l'argile avec hydromorphies, compact à très compact		Classe IV : faible
	N°5	2121		0,75	Texture sablo-limoneuse à sableuse avec quelques cailloux (brun à orange), peu compact et peu humide sans hydromorphie et refus à la tarière à 0,75m		Classe II/III : moyenne
	N°6	3131		0,1	Remblais très compact, marqué par un refus à la tarière immédiat		Classe IV : faible
Rue des Buissonnais	N°7	3121		très compact	Texture argilo-limoneuse sableuse à argileuse à partir de 0,60m, brun à brun clair, compact à très compact et humide		Classe IV : faible
	N°8	2111			Texture argilo-limoneuse sableuse à limono-argileuse avec des graviers et cailloux augmentant avec la profondeur, brun à brun noir, peu compact et humide à peu humide		Classe II : moyenne
	N°8b	3111			Texture argilo-sableuse à limono-argileuse à partir de 0,75m, brun/ocre à brun/gris, compact et humide à peu humide		Classe III : moyenne
Sente de la rue de la Vignes	N°9	2111			Texture sablo-argileuse à sablo-limoneuse argileuse avec des graviers et cailloux augmentant avec la profondeur (vers la roche altérée), peu compact à compact et peu humide sans trace d'hydromorphie		Classe II : bonne
	N°10	2121		0,8	Texture sablo-argileuse avec quelques graviers, peu compact et peu humide sans trace d'hydromorphie et refus une roche altérée blanchâtre		Classe II : moyenne
	N°11	2131		0,63	Texture sablo-argileuse avec des graviers et cailloux (brun à blanchâtre), peu compact et peu humide		Classe III : moyenne
future piscine	N°12	2122		0,9	Texture sablo-argileuse à sablo-limoneuse argileuse avec qq graviers (roche altérée), brun à brun/blanchâtre, compact et peu humide sans hydromorphie		Classe II : moyenne

5 Annexe 2 – SAFEGE – Zonage 2001 – Résultats des tests de perméabilité

N°test	Secteur	Texture	Profondeur test (m)	Durée (h)	Volume d'eau introduit (mm ³)	Perméabilité Ks (mm/h)
1	Sente de la ruelle des vignes	SA	60	1/6	1 200 000	81
2	Rue des Buissonnets Est	LA avec graviers	60	1/6	> 2 500 000	Perméabilité en grand
3	Rue des Buissonnets Ouest	AL à LA avec quelques graviers	60	1/6	2 000 000	136

6 Annexe 3 – SAFEGE – SDGEP 2005 – Résultats des sondages pédologiques

Sondages pédologiques sans tests de perméabilités :

Sondage	T1	T6	T7	T8	T9	T10	T12	T13	T20	T24	T25
Commune	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet
Profil	75cm	55cm	85 cm	30cm	20cm	50cm	100cm	20cm	60cm	65cm	20cm
10 cm	L	AC	TV - S	LSA	LS - avec silex	LS	AC	L	L	LS	LSA - traces de remblais - Silex
20 cm				AC				S - avec silex			
30 cm	AC	S	S	S - avec silex	A	S	S	S - avec silex	S	A	S
40 cm											
50 cm	A	S	SC	S	S	S	S	S - avec silex	S	SC	S
60 cm											
70 cm	S	S	S	S	S	S	S	S - avec silex	S	S	S
80 cm											
90 cm	S	S	S	S	S	S	S	S - avec silex	S	S	S
100 cm											
110 cm	S	S	S	S	S	S	S	S - avec silex	S	S	S
120 cm											

A argileux
 L limoneux
 S sableux
 C crayeux
 TV terre végétale
 AL argilo-limoneux
 LS limono-sableux
 LSA limono-sableux à tendance argileuse
 AC argilo-crayeux
 SA sablo-argileux

← hydromorphie

Sondages pédologiques avec test de perméabilité :

N° sondage	P1	P3	P4	P5	P11	P12	P13	P14	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Commune	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet	Vernouillet
Profil	75 cm	100 cm	90 cm	95 cm	70 cm	65 cm	65 cm	95 cm	85 cm	80 cm	55 cm	90 cm	100 cm	130 cm
10 cm	TV - S	TV - S	TV - LS - avec silex	S	TV - S - avec silex	TV - S	S	TV - S	TV - avec silex	S - avec silex	TV - S	TV - S - avec silex	S	TV - S
20 cm														
30 cm	S	S - avec silex	S - avec silex	S - avec silex	S - avec silex	S	S - avec silex	S	S - avec silex	S - avec silex	S	S	S	S
40 cm														
50 cm	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
60 cm														
70 cm	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
80 cm														
90 cm	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
100 cm														
110 cm	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
120 cm														
130 cm	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
140 cm														

A argileux
 L limoneux
 S sableux
 C crayeux
 TV terre végétale
 AL argilo-limoneux
 LS limono-sableux
 LSA limono-sableux à tendance argileuse
 AC argilo-crayeux
 SA sablo-argileux

← hydromorphie

7 Annexe 4 – SAFEGE – SDGEP 2005 – Résultats des tests de perméabilité

Test	Commune	Profondeur P (m)	Perméabilité K (m/s)
P1	Vernouillet	0.75	4.4×10^{-6}
P3	Vernouillet	1.00	5.3×10^{-6}
P4	Vernouillet	0.90	4.4×10^{-7}
P5	Vernouillet	0.95	1.2×10^{-5}
P11	Vernouillet	0.70	9.4×10^{-6}
P12	Vernouillet	0.85	1.6×10^{-5}
P13	Vernouillet	0.65	1.2×10^{-5}
P14	Vernouillet	0.95	2.8×10^{-5}
P20	Vernouillet	0.85	3.2×10^{-5}
P21	Vernouillet	0.50	2.5×10^{-6}
P22	Vernouillet	0.95	1.7×10^{-5}
P23	Vernouillet	0.90	8.4×10^{-6}
P24	Vernouillet	1.00	9.5×10^{-6}
P25	Vernouillet	1.30	6.0×10^{-6}

8 Annexe 5 – Contraintes de l’habitat et aptitude des sols à l’ANC – Cartographie

9 Annexe 6 – Solutions d’assainissement collectif - Cartographie

