



Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs en assainissement non-collectif sur le territoire du SIAAM

Rapport de synthèse



SIEGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 Rue DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX

Agence Centre Pays de Loire
7/9 Rue du Luxembourg
BP 37167
37071 TOURS CEDEX 2



Sommaire

1	Contexte et objectif.....	1
2	Description de l'état initial.....	2
	2.1 Localisation et caractéristiques géographiques du site	2
	2.2 Géologie et environnement naturel	5
	2.3 Population et habitat	6
	2.4 Projets d'urbanisation	7
	2.5 Forage ou puits.....	9
	2.6 Les installations d'assainissement non-collectif existantes	9
	2.6.1 Etude du bâti et des systèmes d'assainissement	9
	2.6.2 Description des filières de traitement.....	10
	2.6.3 Vidange et Rejets d'eaux mal épurées	11
	2.6.4 Conformité et priorités de réhabilitation	11
3	Analyse des contraintes d'assainissement...	13
	3.1 Sondages pédologiques	13
	3.1.1 La nature du sol.....	14
	3.1.2 L'hydromorphie.....	15
	3.1.3 La profondeur de la roche mère	15
	3.2 Essais d'infiltration	15
	3.3 Résultats des sondages et tests de perméabilité	17



4 Etude de l'opportunité de passage en assainissement collectif 21

4.1 Maintien de l'assainissement non-collectif 21

4.2 Passage en assainissement collectif 23

4.2.1 Choix du scénario d'assainissement collectif 23

4.2.2 Montrichard 25

4.2.3 Faverolles-sur-Cher 26

4.2.4 Chissay-en-Touraine 27

4.2.5 Pontlevoy 28

4.2.6 Monthou-sur-Cher 34

5 Comparatif technique et financier des deux scénarios 39

Tables des illustrations

Figure 1 Carte des secteurs à Pontlevoy	3
Figure 2 Carte des secteurs à Monthou-sur-Cher	3
Figure 3 Carte des secteurs à Montrichard et Faverolles-sur-Cher	4
Figure 4 Carte des secteurs à Chissay-en-Touraine	4
Figure 5 Carte géologique de la zone d'étude	5
Figure 6 Hydrographie de la zone d'étude	6
Figure 7 : Zone à urbaniser dans le secteur du Gué Chevreière	8
Figure 8 Répartition des années de construction des habitations	8
Figure 9 Systèmes d'assainissement présents sur les secteurs d'étude	10
Figure 10 Fréquence des vidanges sur les secteurs d'étude	11
Figure 11 Répartition de la conformité des systèmes d'assainissement contrôlés entre 2007 et 2011 ..	12
Figure 12 Schématisation de la méthode de Porchet.....	16
Figure 13 Saturation du sol (à gauche) et Test de Porchet (à droite)	16
Figure 14 Scénario de raccordement à un réseau collectif - Les Bélitres	25
Figure 15 Scénario de raccordement à un réseau collectif - La Villette	26
Figure 16 Scénario de création d'un réseau collectif - Le Canton	27
Figure 17 Scénario de création d'un réseau collectif - La Bigoterie	28
Figure 18 Scénario de création d'un réseau collectif - La Frelonnière	29
Figure 19 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Trois Cheminées	30
Figure 20 Scénario de création d'un réseau collectif - Le village des près	31
Figure 21 Scénario de création d'un réseau collectif - Laleu	32
Figure 22 Scénario de raccordement à un réseau collectif - Gué Chevreière	33
Figure 23 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Landes (Nord)	34
Figure 24 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Landes (Sud).....	35
Figure 25 Scénario de création d'un réseau collectif - La Morcière	36
Figure 26 Scénario de création d'un réseau collectif - Assenay	37
Figure 27 Scénario de création d'un réseau collectif - La Riboulière	38

Table des tableaux

Tableau 1 Secteurs d'étude par commune.....	2
Tableau 2 Données INSEE sur la population (2012).....	6
Tableau 3 Estimation du nombre d'habitants par secteur	7
Tableau 4 Diagnostics réalisés par le SPANC entre 2007 et 2011	12
Tableau 5 Classement de sol selon la présence d'hydromorphie (E).....	15
Tableau 6 Classement des sols en fonction de la profondeur de la roche mère (R)	15
Tableau 7 Critères de perméabilité.....	16
Tableau 8 Classe du sol en fonction de l'indexation SERP.....	18
Tableau 9 Résultats des sondages pédologiques	19
Tableau 10 Coûts estimés pour le maintien en assainissement non-collectif	22
Tableau 12 Filières d'assainissement semi-collectif préconisée en fonction des contraintes des secteurs	24
Tableau 13 Synthèse comparative entre les deux scénarios	40
Tableau 14 Montant de la redevance de branchement versé à la collectivité par secteur	42
Tableau 15 Synthèse comparative des coûts entre les deux scénarios	43

Table des annexes

Annexe 1 Géologie
Annexe 2 Géolocalisation des particuliers interrogés et sondages
Annexe 3 Contraintes à l'assainissement
Annexe 4 Détail des coûts unitaires
Annexe 5 Fiches récapitulatives des scénarios
Annexe 6 Détails des caractéristiques des systèmes d'assainissement semi-collectif



1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Le document présent est le rapport de synthèse de l'étude du passage en assainissement collectif ou le maintien en assainissement non-collectif de certains secteurs sur les communes du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération de Montrichard. Ces secteurs sont détaillés dans les pages suivantes.

Cette étude consiste à étudier les possibilités de raccordement des secteurs en assainissement non-collectif au réseau d'assainissement collectif existant ou à la mise en place d'un système d'assainissement semi-collectif. Une comparaison technique et financière sera effectuée pour chaque secteur.

L'étude se déroulera en plusieurs étapes :

- Etat initial :
 - description du secteur d'étude et de ses caractéristiques ;
 - analyse des systèmes d'assainissement existants ;
- Analyse des contraintes d'assainissement : étude des sols et analyse sur Système d'Information Géographique (SIG) ;
- Description des 2 scénarios ;
- Comparaison technique et financière des 2 scénarios.

2 DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

Cette première partie est une phase descriptive de l'environnement de l'étude. Elle permettra de décrire le secteur dans son environnement naturel ainsi que les systèmes d'assainissement existants et de leurs caractéristiques.

2.1 LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES DU SITE

L'agglomération de Montrichard est située à une trentaine de kilomètres de Tours, dans le département du Loir et Cher dans la vallée du Cher.

La dénivellation sur le territoire est variée avec un fond se situant entre 60 et 65 m d'altitude et des zones de plateaux (altitude : 100 à 138 m) entaillés par des rivières de seconde importance : la Masse, le Beuvron, la Bièvre, le ruisseau des Aiguilleuses et le Bavet.

Le Syndicat Intercommunal de l'Assainissement de l'Agglomération de Montrichard (SIAAM) exerce la compétence « assainissement » sur un territoire de 7 communes :

- MONTRICHARD,
- CHISSAY-EN-TOURAINE,
- PONTLEVOY,
- MONTHOU-SUR-CHER,
- FAVEROLLES-SUR-CHER,
- BOURRE,
- SAINT-JULIEN-DE-CHEDON.

Le SIAAM souhaite réaliser une étude d'opportunité du passage en assainissement collectif ou du maintien en assainissement non collectif des secteurs suivants :

Tableau 1 Secteurs d'étude par commune

Commune	Chissay-en-Touraine	Faverolles-sur-Cher	Monthou-sur-Cher	Montrichard	Pontlevoy
Secteur	Le Canton	La Villette	Assenay La Morcière La Ribouillère Les Landes (Nord) Les Lande (Sud)	Les Bélitres	La Bigoterie La Frelonnière Laleu Les Trois Cheminées Rue du Gué Chevière Village des près

Pour une meilleure compréhension, le secteur « Les Landes » à Monthou-sur-Cher a été divisé en deux sous-secteurs : les Landes (Nord) et les Landes (Sud).

Les secteurs de l'étude sont localisés sur les cartes ci-après par commune :

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

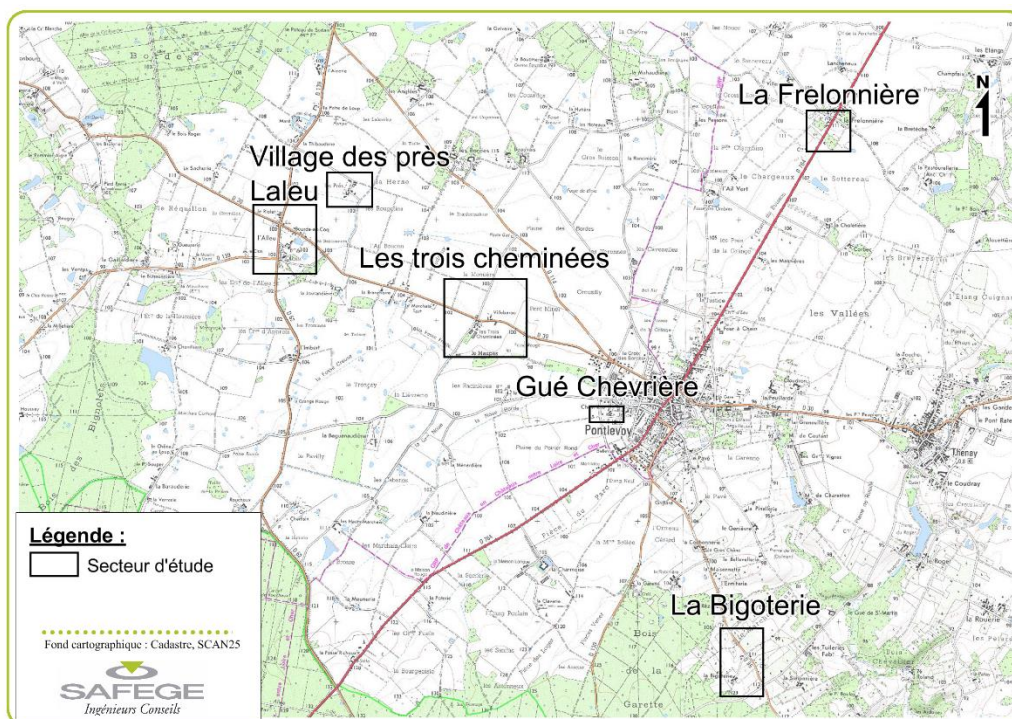


Figure 1 Carte des secteurs à Pontlevoy

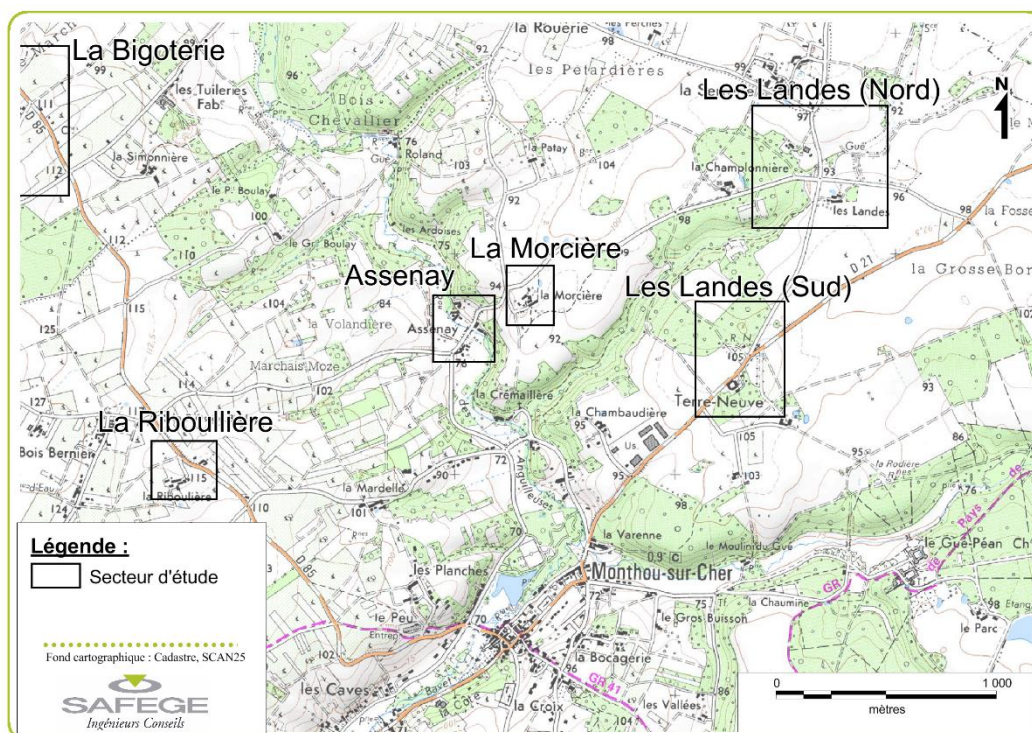


Figure 2 Carte des secteurs à Monthou-sur-Cher

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

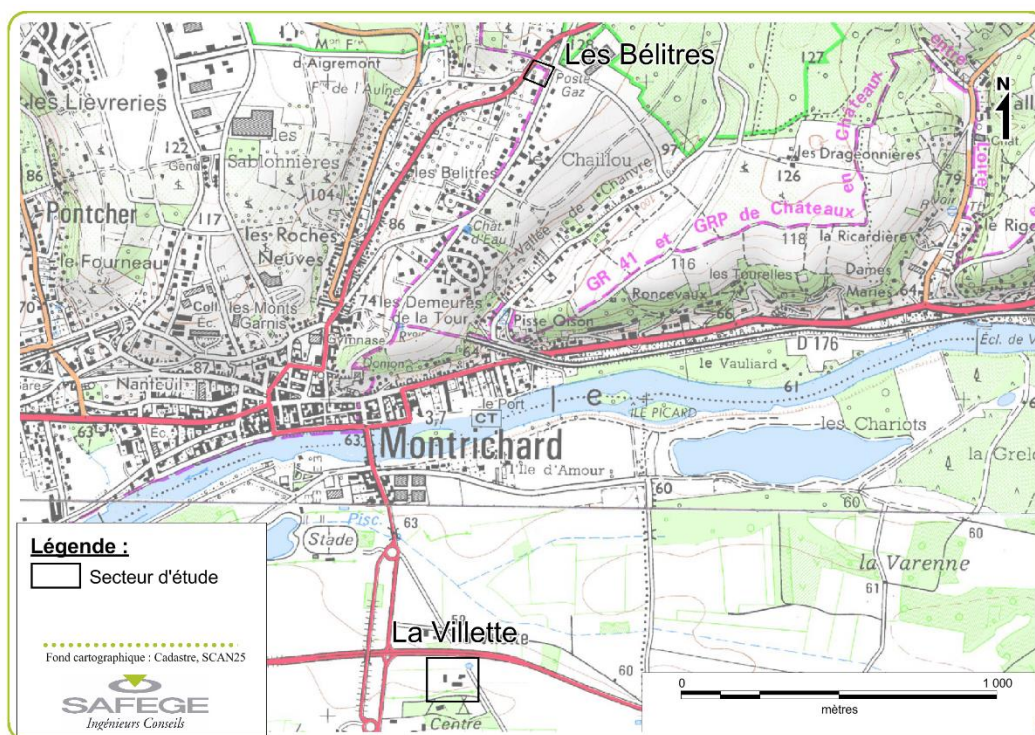


Figure 3 Carte des secteurs à Montrichard et Faverolles-sur-Cher

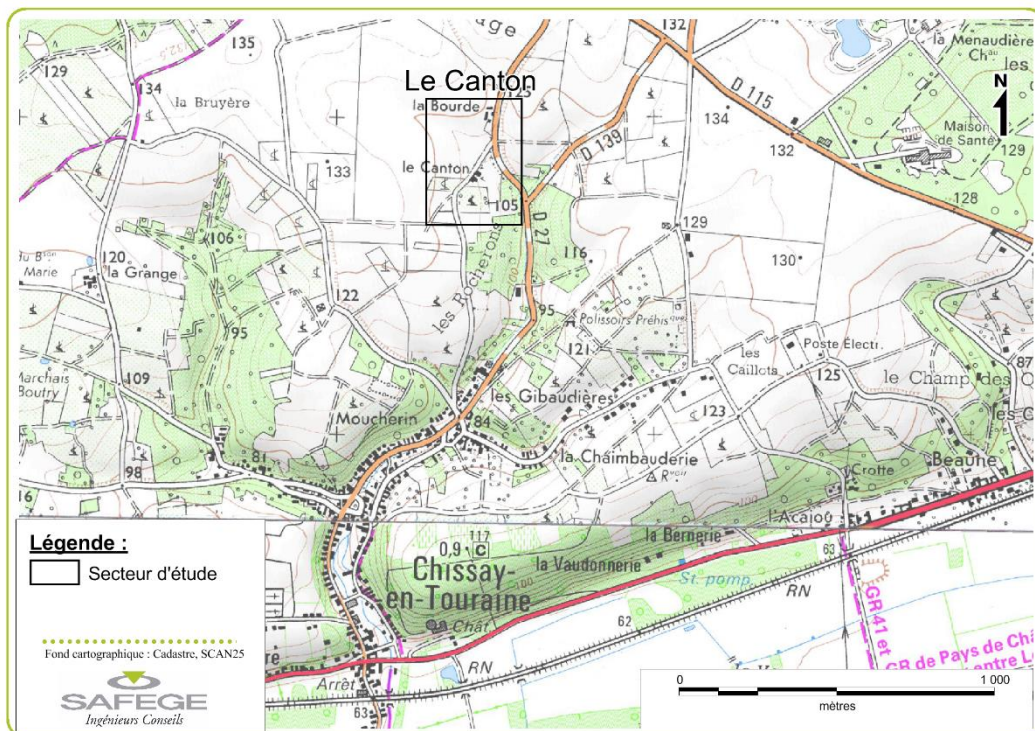


Figure 4 Carte des secteurs à Chissay-en-Touraine

2.2 GEOLOGIE ET ENVIRONNEMENT NATUREL

Les versants des vallées de la Loire et du Cher sont façonnés dans les terrains crayeux du Crétacé supérieur qui forment fréquemment des escarpements marqués voire des falaises (Tuffeau jaune de Touraine dans la région de Montrichard).

La zone de plateaux est constituée à l'ouest d'un substratum essentiellement constitué d'argile à silex recouvert de limon (forêt de Montrichard). A l'est, le substratum est principalement sablo-argileux.

Les sols du territoire d'étude sont principalement composés par des argiles et de limons. Deux tendances se distinguent avec :

- Sur la commune de Pontlevoy au nord : des calcaires et des marnes lacustres de Beauce (m1a) ;
- Sur les autres communes dans la vallée du Cher : des formations argilo-siliceuses (C4-6S), des limons des plateaux (LP), des sables argileux et du Tuffeau jaune de Touraine.

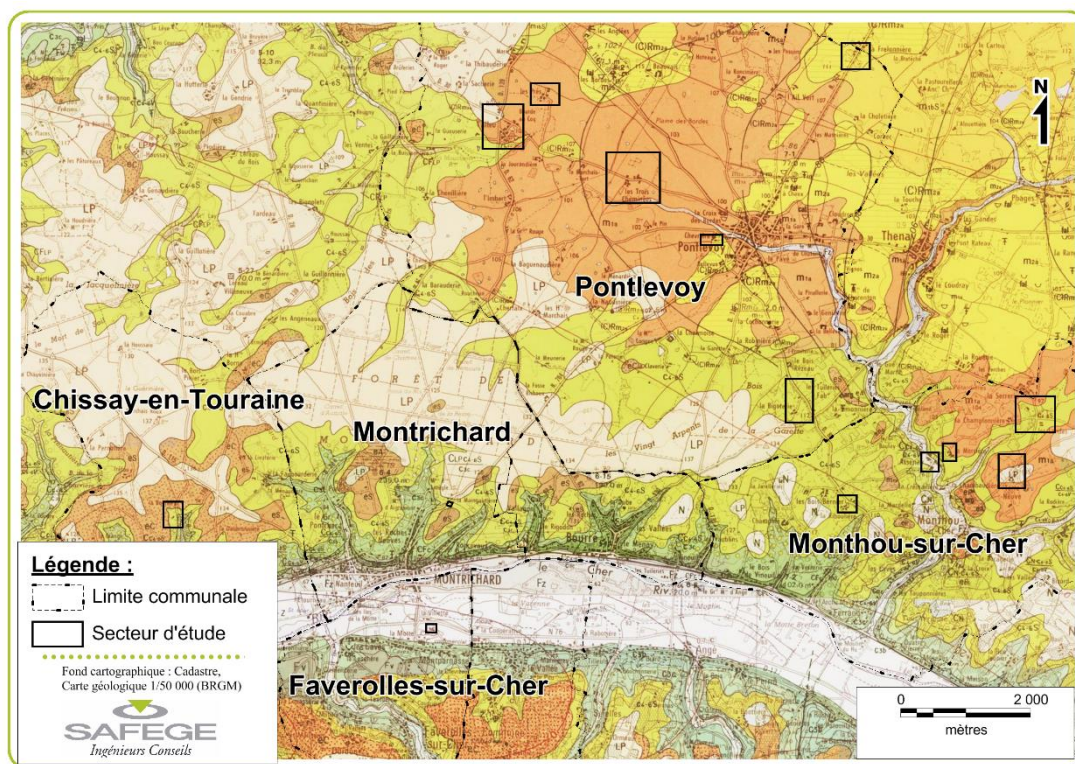


Figure 5 Carte géologique de la zone d'étude

La fiche descriptive de la géologie sur le secteur est fournie en Annexe 1.

Aucune zone naturelle protégée (ZNIEFF, zone humide, Natura2000) n'est référencée sur les communes de l'étude.

Aucun cours d'eau majeur ne se situe à proximité des secteurs d'étude. Cependant, des cours d'eau à régime intermittent (fossés, canaux d'irrigation) et le cours d'eau

perenne « Les Anguilleuses » sont présents à Pontlevoy. La carte suivante représente les cours d'eau sur la zone d'étude :

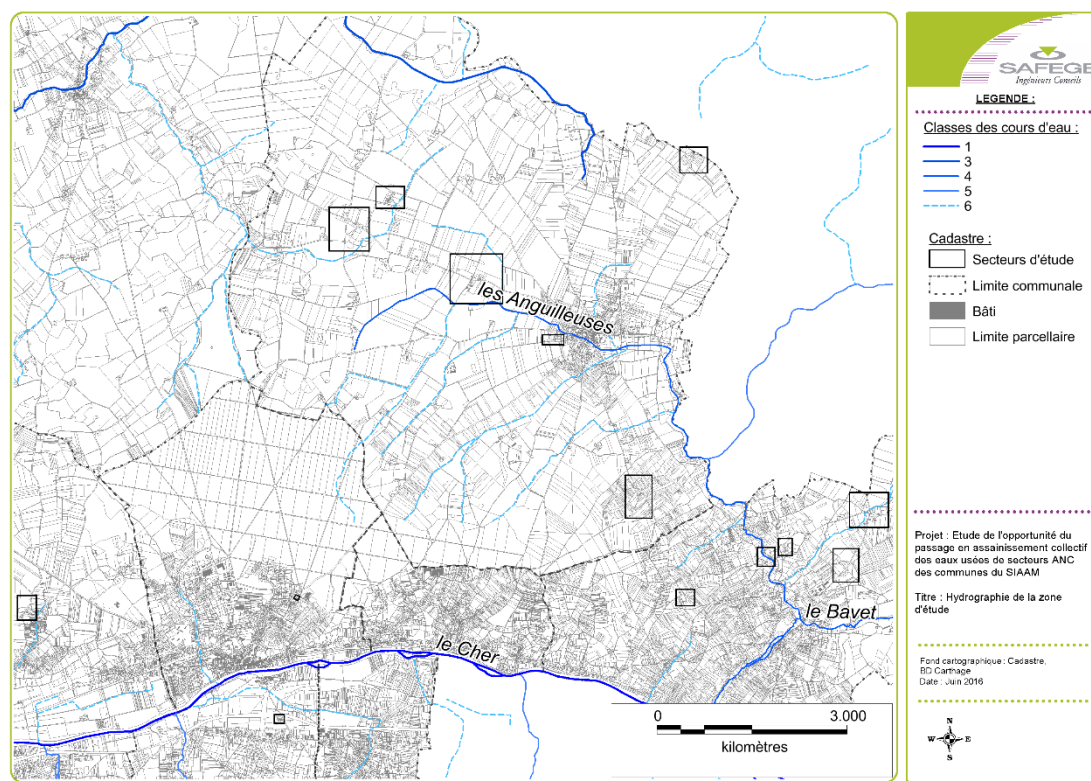


Figure 6 Hydrographie de la zone d'étude

2.3 POPULATION ET HABITAT

Le nombre d'habitants par logement a été estimé à partir des données INSEE sur chaque commune :

Tableau 2 Données INSEE sur la population (2012)

Commune	Nombre d'habitants (2012)	Nombre de résidences principales	Ratio habitants/logement
Chissay-en-touraine	1 157	465	2.5
Monthou-sur-Cher	969	438	2.2
Montrichard	3 383	1 803	1.9
Faverolles-sur-Cher	1 305	575	2.3
Pontlevoy	1 538	680	2.3
Moyenne			2.2

L'évolution de la population sur l'ensemble de ces communes entre les recensements de 2007 et de 2012 a été de +2%.

A partir du ratio moyen du nombre d'habitants par logement, le nombre d'habitants sur chaque secteur a pu être estimé à partir du nombre d'habitations habitées lors des visites sur le terrain et des fiches d'enquête individuelle (cf. 2.5). Le tableau suivant synthétise ces résultats :

Tableau 3 Estimation du nombre d'habitants par secteur

Commune	Secteur	Nombre d'habitations	Nombre d'habitants estimé
Chissay-en-Touraine	Le Canton	6	14
Faverolles-sur-Cher	La Vilette	3	7
Monthou-sur-Cher	Assenay	7	16
	La Morcière	6	14
	La Riboullière	8	18
	Les Landes (Nord)	9	20
	Les Lande (Sud)	3	7
Montrichard	Les Bélitres	2	5
Pontlevoy	La Bigoterie	15	33
	La Frelonnière	14	31
	Laleu	9	20
	Les Trois Cheminées	10	22
	Rue du Gué Chevière	9	20
	Village des près	7	16
Total		108	243

2.4 PROJETS D'URBANISATION

Les parcelles non construites sur ces secteurs se situent dans des zones classées « Agricole » ou « Naturel » dans le PLU. Aucune évolution n'est donc à prévoir sur ces secteurs à l'exception du secteur de la rue Gué Chevière à Pontlevoy où des parcelles se situent dans une zone « à urbaniser » (cf. Figure 7).

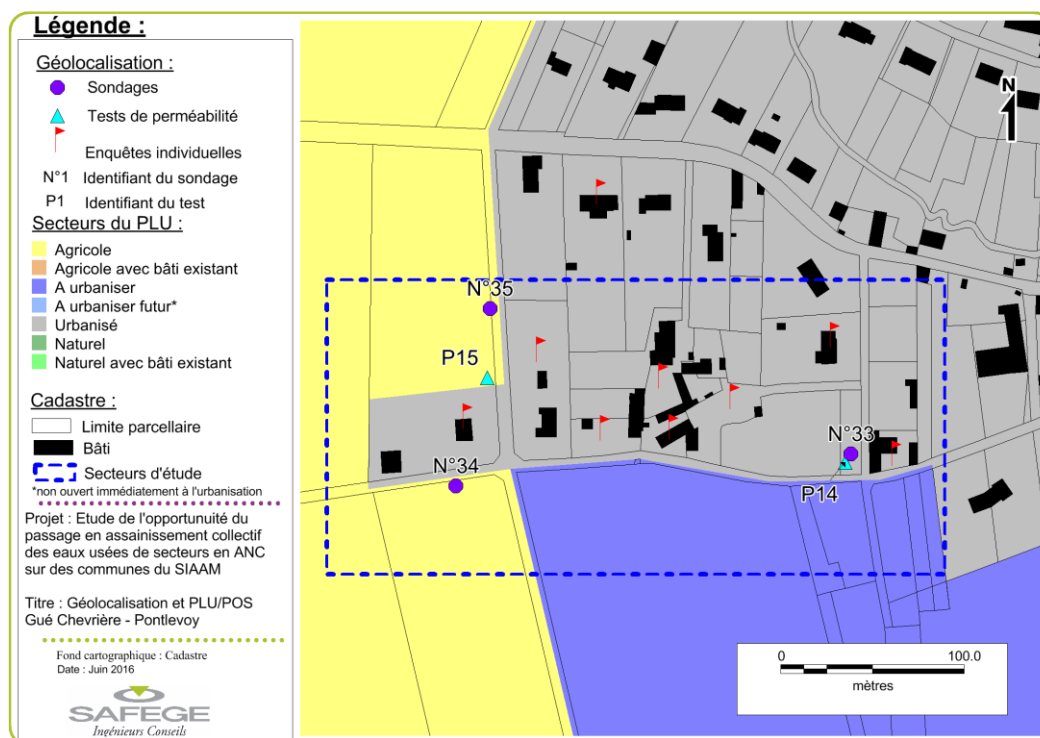


Figure 7 : Zone à urbaniser dans le secteur du Gué Chevière

Sur le secteur du Canton, la zone « à urbaniser » est actuellement déjà construite. Le détail des secteurs à urbaniser de chaque PLU (ou POS pour la commune de Faverolles) est donné en Annexe 2.

La zone « à urbaniser » s'étend sur une surface de 45 000 m² ce qui représente environ 45 parcelles sur la base d'une surface moyenne d'environ 1000 m².

Les résidences sont en majorité des résidences principales sur les secteurs étudiés. Les habitations récentes construites après 1950 représentent 53% des habitations. 42% des habitations ont été construites avant 1900. La majorité des habitations a plus de 50 ans (Figure suivante).

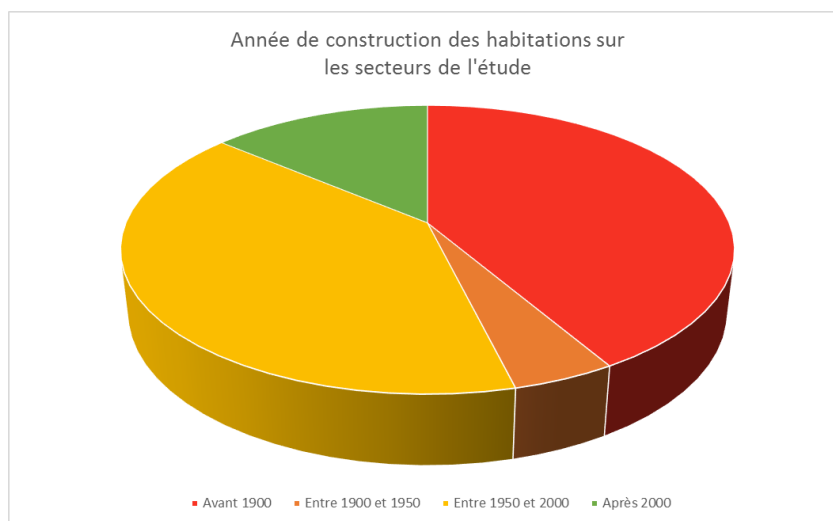


Figure 8 Répartition des années de construction des habitations

2.5 FORAGE OU PUIT

Certains puits sont présents sur les parcelles de la zone d'étude. Au total 12 puits ont été recensés dont 4 se situent à moins de 35 mètres du système d'assainissement. L'ensemble de ces puits ne sont plus utilisés pour la consommation humaine.

2.6 LES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF EXISTANTES

2.6.1 ETUDE DU BATI ET DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

L'état de l'assainissement non-collectif sur les secteurs d'études a été étudié grâce aux données des visites du SPANC effectuées entre 2007 et 2011. Une base de données regroupant les résultats de ce diagnostic a été fournie par la Communauté de Communes du Cher à la Loire (CCCL).

Afin de mettre à jour ou de compléter cette base de données, des fiches d'enquête individuelles ont été envoyées aux habitants des secteurs d'étude. Au total, 99 questionnaires ont été envoyés sur la base d'un listing fourni par la collectivité et de la base des données du service d'assainissement non-collectif de la CCCL. Les particuliers interrogés sont géolocalisés en Annexe 2. Sur les 99 fiches envoyées, 56 ont été complétées et renvoyées.

Ces enquêtes permettront :

- de recenser les filières d'assainissement existantes ;
- de recenser les travaux effectués depuis la dernière visite du SPANC ;
- de recenser les contraintes d'aménagement vis-à-vis de la mise en place d'un système d'assainissement non-collectif.

2.6.2 DESCRIPTION DES FILIERES DE TRAITEMENT

Les installations recensées lors du dernier diagnostic du SPANC (entre 2007 et 2011) sont en majorité des filières classiques avec infiltrations à la parcelle ou avec rejet dans un fossé. 45% des particuliers n'ont pas pu communiquer le système d'assainissement présent sur le secteur (cf. Figure 9).

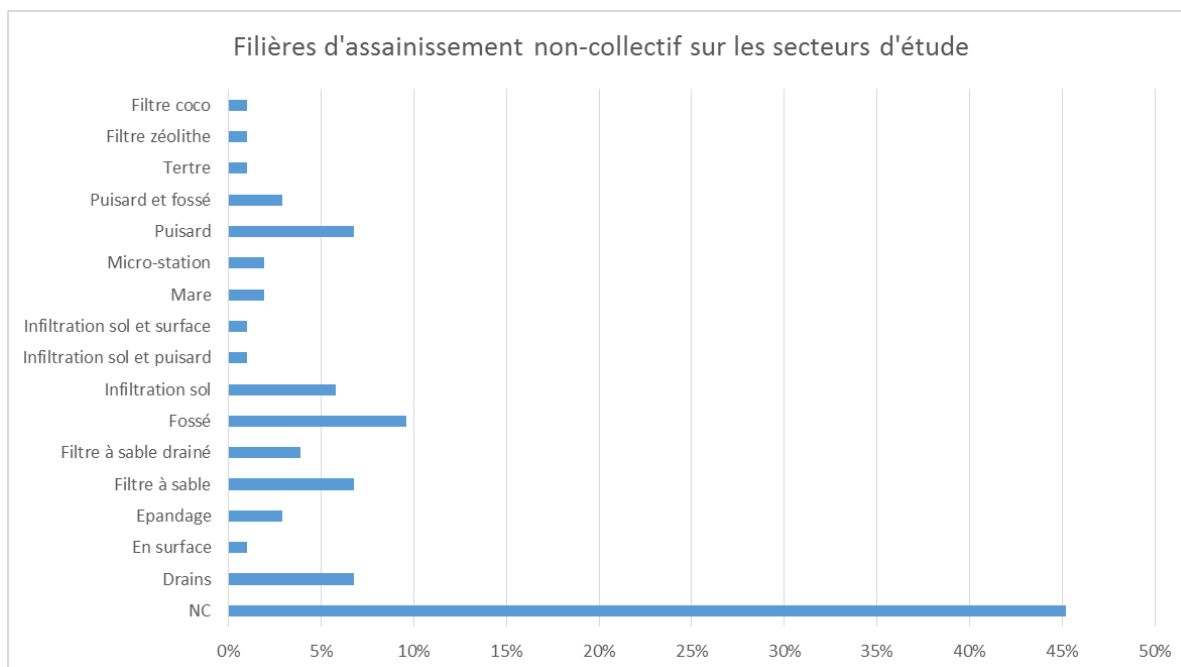


Figure 9 Systèmes d'assainissement présents sur les secteurs d'étude

Dans la majorité des cas le prétraitement est incomplet :

- Dans certains cas les eaux ménagères ne sont pas traitées ;
- Certaines installations ne disposent pas de systèmes de prétraitement.

2.6.3 VIDANGE ET REJETS D'EAUX MAL EPUREES

La vidange des systèmes d'assainissement non-collectif doit s'effectuer tous les 3 à 4 ans ou lorsque les boues atteignent la moitié du volume utile. Les fréquences de vidange des systèmes d'assainissement des secteurs d'étude ont été regroupées en 5 classes :

- < 4 ans : la fréquence de vidange conseillée est respectée ;
- > 4 ans : la vidange n'est pas assez régulière ;
- Pas encore : la vidange de certains systèmes neufs n'a pas encore été effectuée ;
- Jamais : la vidange du système n'a jamais été effectuée ;
- NC : le particulier n'a pas communiqué la fréquence de vidange.

Le graphique suivant représente la fréquence à laquelle les vidanges sont effectuées sur les secteurs d'étude :

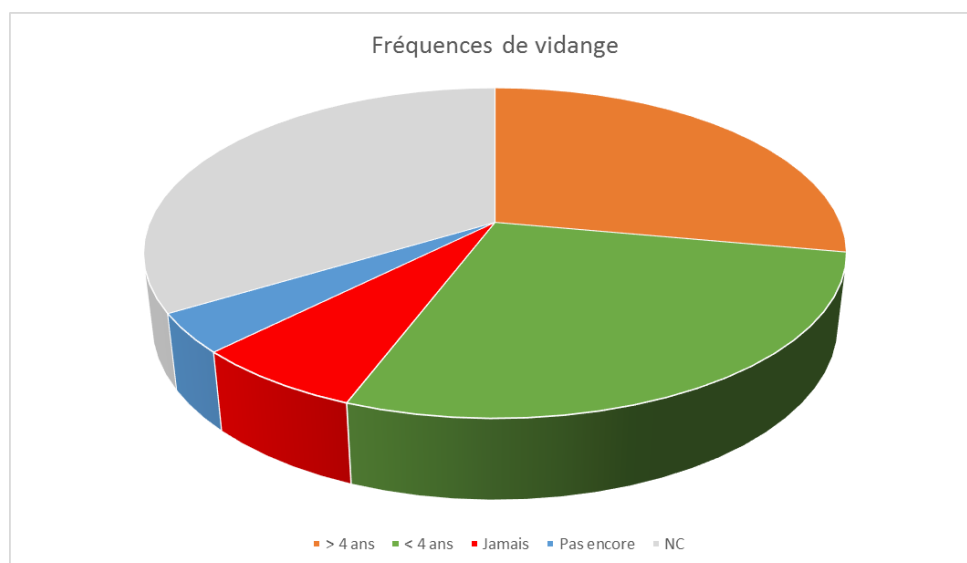


Figure 10 Fréquence des vidanges sur les secteurs d'étude

Un tiers des particuliers n'ont pas pu fournir la fréquence de vidange de leur système d'assainissement. Seul un quart des systèmes est vidangé à la bonne fréquence (1 à 4 ans). Les vidanges qui n'avaient pas encore été effectuées (« Pas encore ») correspondent aux 5 systèmes neufs dont le diagnostic a été effectué à la construction.

Plus de la moitié des systèmes recensés présentent des problèmes de pollution. Ces problèmes de pollution sont issus d'un sous-dimensionnement des installations ou d'un traitement incomplet.

2.6.4 CONFORMITE ET PRIORITES DE REHABILITATION

Le tableau suivant précise la conformité des installations diagnostiquées par le SPANC lors des visites effectuées entre 2007 et 2011 :

Tableau 4 Diagnostics réalisés par le SPANC entre 2007 et 2011

Secteur	Diagnostics à faire	Conforme	Non conforme	Total
Le Canton	1	3	2	6
Total Chissay-en-Touraine	1	3	2	6
La Villette	3	0	0	3
Total Faverolles	3	0	0	3
Assenay	7	0	0	7
La Morcière	1	2	3	6
La Riboullière	0	1	7	8
Les Landes (Nord)	1	0	8	9
Les Landes (Sud)	0	0	3	3
Total Monthou-sur-Cher	9	3	21	33
Les Bêlîtres	2	0	0	2
Total Montrichard	2	0	0	2
La Bigoterie	1	1	13	15
La Frelonnière	0	2	7	9
Laleu	0	1	8	9
Les trois cheminées	2	1	8	11
Rue du Gué Chevreière	6	1	2	9
Village des près	2	1	4	7
Total Pontlevoy	11	7	42	60
Total général	26	13	65	104

Les installations à réhabiliter en priorité sont les installations non conformes, notamment celle ne disposant pas de système de prétraitement ou qui ne traitent pas la totalité des eaux usées. Elles représentent 63 % des installations sur l'ensemble des secteurs d'étude.

La durée de vie des systèmes de traitement non-collectif est d'environ 10 ans. A long terme (15 à 20 ans), la totalité des systèmes sera à réhabiliter.

La figure suivante montre la part des systèmes non-conformes :

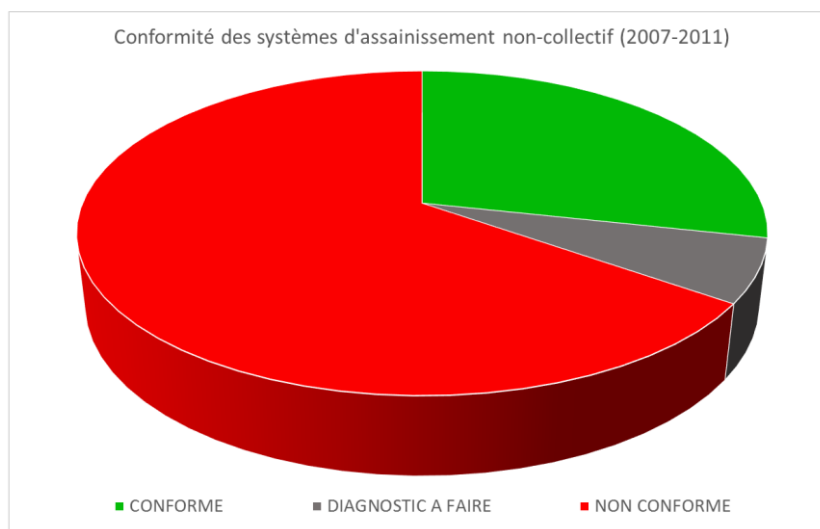


Figure 11 Répartition de la conformité des systèmes d'assainissement contrôlés entre 2007 et 2011

La majeure partie des installations ont été réalisée avant 1982, année où les premières prescriptions réglementaires sont apparues en matière d'assainissement non-collectif. Le profil de conformité de l'agglomération est caractéristique des systèmes mis en place avant 1982.

3 ANALYSE DES CONTRAINTES D'ASSAINISSEMENT

Afin de déterminer l'opportunité de passage en assainissement collectif, une analyse des contraintes de chaque site est nécessaire. Ces contraintes sont analysées au moyen d'une synthèse cartographique (SIG). Seront considérées les contraintes suivantes :

- Contrainte de sol (aptitude à l'infiltration) déterminées via les sondages pédologique qui permettront de classer les sols en fonction de leur perméabilité ;
- Contrainte de pente ;
- Contrainte de surface parcellaire ;
- La présence ou non d'un exutoire, déterminée lors des visites in situ

3.1 SONDAGES PEDOLOGIQUES

Avant d'évaluer l'aptitude des sols à l'infiltration, il convient de déterminer et de répertorier les différents types de sols rencontrés sur le secteur d'étude.

Pour chaque secteur, les formations géologiques sont identifiées ainsi que les sols dérivés (épaisseur, texture, couleur, degré d'humidité, extension latérales, etc.). Les sondages ont été réalisés à la tarière à main à une profondeur maximale de 1,10 m, suivant la nature des terrains rencontrés.

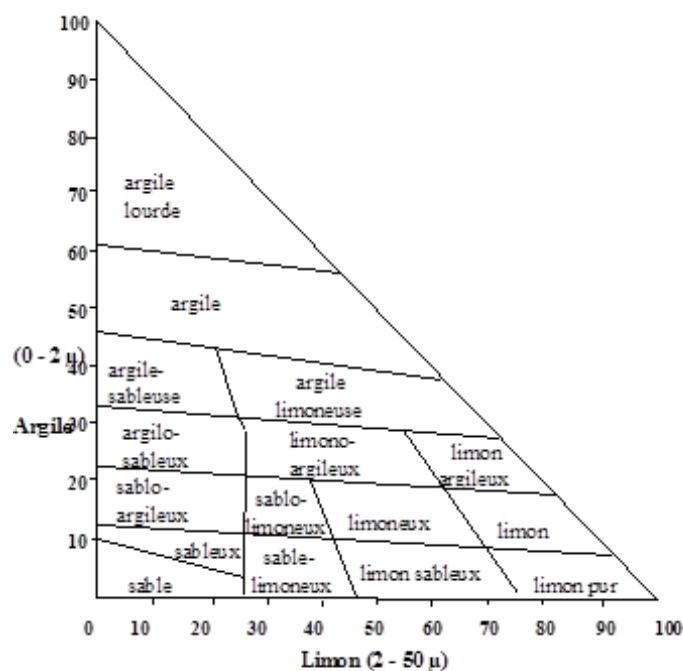
Les sols observés sont différenciés selon leur nature (substrat géologique, texture, structure), selon leur hydromorphie et selon la profondeur d'apparition de la roche mère (épaisseur du sol).

3.1.1 LA NATURE DU SOL

Le premier critère pris en compte est le substrat géologique :

- | | |
|---|--|
| ■ D. Dune, | C. Calcaire, |
| ■ H. Tourbe, | E. Éboulis de pente, |
| ■ L. Limon, | N. Schiste tendre (Briovérien), |
| ■ M. Marais, | O. Schiste moyen, |
| ■ S. Sable, | P. Schiste dur, |
| ■ T. Terrasse caillouteuse, | Q. Grès dur, |
| ■ U. Matériau d'apport colluvial, | R. Schiste gréseux, |
| ■ V. Matériau d'apport alluvial, | F. Micaschiste, |
| ■ X. Quartz et Pouding, | G. Granite, |
| ■ Z. Matériau remanié par l'homme, | I. Gneiss, |
| ■ A. Argile, Altérite, | Y. Roche volcanique. |
| ■ B. Cuirasse ferrugineuse, | |

Le deuxième critère pris en compte est la **texture (granulométrie)** déterminée à l'aide du triangle des textures (GEPPA) :



Triangle des textures du GEPPA
(cité par HENIN, GRAS, MONNIER - 1969)

Le troisième critère pris en compte est la structure du sol. Il s'agit du mode d'agrégation des particules entre elles :

- g. : Grumeleux (petites mottes en forme de grumeaux) ;
- p. : Polyédrique (petites mottes en forme de polyèdre) ;
- m. : Massif (particules fines sans agrégat) ;
- s. : Sableux (particules plus grossières sans agrégat) ;
- c. : Cailloux (sols caillouteux).

3.1.2 L'HYDROMORPHIE

L'hydromorphie du sol peut provenir d'une nappe pérenne, d'une nappe perchée sur plancher argileux ou d'une zone sujette aux inondations. Les moyens de détermination de cette hydromorphie sont principalement les traces d'hydroxyde ferrique (rouille) ou les concrétions de fer et/ou manganèse (de couleur noire).

Ensuite, une classification est effectuée de la manière suivante :

Tableau 5 Classement de sol selon la présence d'hydromorphie (E)

Classement	Profondeur de l'hydromorphie
1	> 80 cm de profondeur
2	> 50 cm de profondeur
3	< 50 cm de profondeur

3.1.3 LA PROFONDEUR DE LA ROCHE MÈRE

Il s'agit ici d'estimer l'épaisseur de sol meuble à l'aide de graduations portées sur la tarière.

Ensuite, la classification est effectuée de la manière suivante :

Tableau 6 Classement des sols en fonction de la profondeur de la roche mère (R)

Classement	Profondeur de la roche mère
1	> 100 cm de profondeur
2	entre 50 et 100 cm de profondeur
3	< 50 cm de profondeur

3.2 ESSAIS D'INFILTRATION

La mesure de la capacité d'infiltration des sols a été réalisée à l'aide d'un perméamètre selon la méthode « PORCHET – essai à saturation et à niveau constant » (Figure 12 et Figure 13), méthode extraite du « Cahier des prescriptions techniques pour la définition de l'aptitude des sols à l'infiltration » :

- réalisation d'un sondage à la tarière (\varnothing 15 cm) à une profondeur connue (50 cm) ;
- mise en saturation du sol (pendant 4 heures);
- mise en place d'un dispositif à flotteur, permettant de maintenir le niveau constant pendant l'essai (charge constante);
- mesure des volumes infiltrés en fonction du temps.

Le résultat fournit une valeur, généralement exprimée en mm/h, qui renseigne sur la vitesse potentielle d'infiltration d'un effluent dans le sol en place.

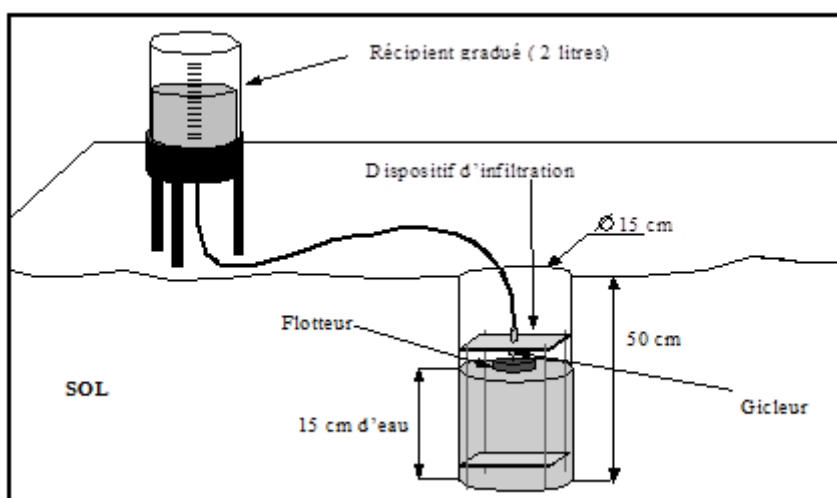


Figure 12 Schématisation de la méthode de Porchet



Figure 13 Saturation du sol (à gauche) et Test de Porchet (à droite)

L'interprétation des résultats et leur figuration cartographique (Annexe 3) nous permettent de classer les sols selon leur aptitude à l'infiltration :

Tableau 7 Critères de perméabilité

K coefficient de percolation (mm/h)	Capacité d'infiltration
$K < 15$	Mauvaise
$15 < K < 30$	Moyenne
$K > 30$	Bonne

3.3 RESULTATS DES SONDAGES ET TESTS DE PERMEABILITE

L'emplacement des sondages et des tests de perméabilité réalisés sur chaque secteur d'étude ont été cartographiés.

Les investigations suivantes ont été réalisées lors des reconnaissances de terrain :

- **40** sondages à la tarière à la main,
- **20** tests de perméabilité,

Les cartes en Annexe 2 et 3 localisent les sondages et les tests de perméabilité, ainsi que les classes d'aptitude de sols rencontrés sur les secteurs étudiés.

La classification du sol en fonction de ses caractéristiques se fait en fonction des combinaisons de l'indexation SERP. Chaque index (S : Sol, E : Eau pour l'hydromorphie, R : Roche mère et P : Pente) est compris entre 1 et 3 selon les caractéristiques in situ du sondage. Selon la combinaison de ces index, une classe est attribuée au sol (allant de 1 à 3). Le tableau suivant donne la classe du sol en fonction des combinaisons de l'indexation SERP :

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif ANC sur les communes du SIAAM

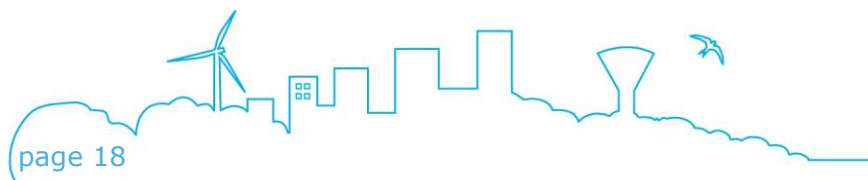
Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs

Tableau 8 Classe du sol en fonction de l'indexation SERP

Classes	Indexation				Appréciation de l'aptitude des sites selon la couleur et la classification
	Majeur		Mineur		
Classe 1	S	E	R	P	Site convenable : pas de problèmes majeurs, aucune difficulté de dispersion (infiltration) et de restitution au milieu naturel. L'épuration peut être assurée de façon convenable par le sol naturel en place. Un système classique d'épandage souterrain est réalisable (dans les règles de l'art).
	1	1	1 ou 2	1 ou 2	
Classe 2	S	E	R	P	Site présentant au moins un critère défavorable. Des difficultés dispersion (infiltration et restitution au milieu naturel) existent. L'épandage souterrain peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs. L'examen détaillé du site est nécessaire pour confirmation. Des études complémentaires de type géopédologique ou autres, pourront être demandées par le SPANC au pétitionnaire.
	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	
Classe 3	S	E	R	P	Site ne convenant pas : la dispersion dans le sol n'est plus possible. L'évacuation (existence d'un exutoire) doit être localement préconisée, l'utilisation de dispositif en sol substitué (filtre à sable, terre d'infiltration) sera à envisager. La nécessité de drainer ces dispositifs devra être étudiée à travers un examen des contraintes secondaires du site (acceptabilité du milieu récepteur des effluents traités). Des études complémentaires de type géopédologique ou autres seront demandées par le SPANC au pétitionnaire.
	1	3	2 ou 3	1 à 3	
	1	3	1 à 3	2 ou 3	
	2	3	1 à 3	1 à 3	
	3	2	1 à 3	1 à 3	
	3	1	2 ou 3	2 ou 3	



RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

Le tableau suivant rassemble la codification pédologique ainsi que les résultats obtenus :

Tableau 9 Résultats des sondages pédologiques

Légende

Nature du sol

Substrat (matériaux géologiques)	
D. Dune	C. Calcaire
H. Tourbe	E. Eboulis de pente
L. Limon	N. Schiste tendre (Briovérien)
M. Marai	O. Schiste moyen (Angers; Riadan)
S. Sable	P. Schiste dur (Poligné; Pont-Réan)
T. Terrasse caillouteuse	Q. Grès dur
U. Matériau d'apport colluvial	R. Schiste gréseux
V. Matériau d'apport alluvial	F. Micaschiste
X. Quartz et Poudingue	G. Granite
Z. Matériau remanié par l'Homme	I. Gneiss
A. Argile, Altérite	Y. Roche volcanique
B. Curasse ferrugineuse	

Structure	
g.	grumeleux
m.	massif
s.	sableux
c.	cailloux
p.	polyédrique

Texture	
S, s	sable
A	argile
L, l	limon

Indices S.E.R.P.

S.	E.	R.	P.
Sol : texture, structure, vitesse de percolation	Eau : hydromorphie, profondeur d'une nappe pérenne, présence d'une nappe perchée, possibilité d'inondation	Roche Mère Profondeur du substrat	Pente
1 : Favorable	1 : >80	1 : >100	1 : plat
2 : Moyennement favorable	2 : 50-80	2 : 50-100	2 : <5%
3 : Défavorable	3 : <50cm	3 : 0-50cm	3 : >5%

Classes

1	Site convenable, pas de problèmes majeurs, aucune difficulté de dispersion.	2	Site présentant au moins un critère défavorable. Les difficultés de dispersion sont réelles	3	Site ne convenant pas. La dispersion dans le sol n'est plus possible
---	---	---	---	---	--

Communes - Hameau	N° de carottage	Nature du sol			S	E	R	P	Classes du sol	Percolation	
		substrat	texture	structure						n°	mm/heure
CHISSAY Le Canton	1	A	las	g	3	1	3	2	classe 3		
	2	A	las	g	3	1	3	2	classe 3		
	3	A	las	g	3	1	3	2	classe 3		
	4	A	lA	A	2	2	2	2	classe 2	P1	163.2
	5	A	lA	A	2	2	2	2	classe 2	P2	163.2
MONTHOU La Riboulière	6	A	las	g	3	1	3	2	classe 3		
	7	A	A	m	2	2	2	1	classe 2		
	8	A	A	m	2	2	2	1	classe 2		
	9	A	las	g	3	1	3	2	classe 3	P3	45.7
Assenay	10	A	A	m	2	1	3	1	classe 2	P4	145.1
	11	C	A	m	2	1	1	1	classe 2	P5	0.0
	12	V	las	g	3	1	3	3	classe 3		
Morcière	13	V	A	m	3	3	1	1	classe 3		
	14	A	las	g	3	1	3	1	classe 2		
	15	A	las	g	3	1	3	1	classe 2		
	16	A	las	g	3	1	3	1	classe 2		
	17	A	lA	m	2	2	2	1	classe 2		
	18	C	Ls	g	1	1	1	1	classe 1	P6	19.6
	19	A	LAs	g	2	1	2	1	classe 2	P7	13.1
Les Landes Nord	20	A	A	A	2	2	2	2	classe 2	P8	3.3
	21	A	A	m	2	2	2	2	classe 2		
	22	A	L	g	1	2	2	2	classe 2		
Les Landes Sud	23	L	A	m	2	2	2	1	classe 2	P9	26.1
	24	L	A	m	2	2	2	1	classe 2		

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

Communes - Hameau	N° de carottage	Nature du sol			S	E	R	P	Classes du sol	Percolation	
		substrat	texture	structure						n°	mm/heure
PONTLEVOY	25	A	A	m	2	2	1	1	classe 2	P10 P11	0.0 0.0
	26	A	A	m	2	2	1	1	classe 2		
	27	A	las	m	3	1	3	3	classe 3		
	28	A	A	m	2	2	2	2	classe 2		
La Frelonnière	29	UA	A	m	2	2	1	1	classe 2	P12	6.5
	30	UA	A	m	2	2	1	1	classe 2		
	31	UA	A	m	2	2	1	1	classe 2	P13	0.7
	32	UA	L	g	1	1	1	1	classe 1		
Gué Chevière	33	UA	Sl	S	1	1	1	1	classe 1	P14 P15	186.5 22.9
	34	C	Al	m	2	2	1	1	classe 2		
	35	C	AL	m	2	2	1	1	classe 2		
Les Trois Cheminée	36	C	las	g	1	1	3	1	classe 2	P16 P17	19.6 55.5
	37	C	A	m	2	2	1	1	classe 2		
	38	C	A	m	2	1	2	1	classe 2		
	39	C	A	c	1	2	2	1	classe 2		
Village des Près	40	C	As	s	1	2	1	1	classe 2	P18 P19	1.3 0.0
	41	C	As	ms	2	2	1	1	classe 2		
	42	C	As	ms	2	2	1	1	classe 2		
	43	C	As	ms	2	2	1	1	classe 2		
L'Alleu	44	C	A	m	2	2	2	1	classe 2	P20 P21	22.9 7.2
	45	C	A	m	2	2	2	1	classe 2		
	46	C	A	m	2	2	2	1	classe 2		
	47	C	A	g	1	2	1	1	classe 2		
	48	C	A	m	2	3	2	1	classe 3		

N.B. : A la demande du maître d'ouvrage, aucun test n'a été effectué à Montrichard et Faverolles-sur-Cher. Dans ces deux secteurs, seul le passage en assainissement collectif sera chiffré.

4 ETUDE DE L'OPPORTUNITÉ DE PASSAGE EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Un comparatif technique et financier sera réalisé pour chaque secteur pour les deux scénarios suivants :

- le maintien en assainissement non-collectif ;
- le passage en assainissement collectif (en fonction de l'éloignement du réseau collectif existant).

Les détails des coûts unitaires sont fournis en Annexe 4. Tous les coûts estimés dans la suite de l'étude sont des coûts d'investissement bruts qui ne prennent en compte aucune subvention. Les coûts de fonctionnement ont été estimés afin de déterminer les coûts d'investissement sur 15 ans.

4.1 MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

Le coût de la réhabilitation, à la charge du particulier, pour un système d'assainissement non-collectif en place est estimé à 10 000 €. Le coût total de réhabilitation par secteur est estimé à partir du nombre de systèmes présents sur le secteur. Les réhabilitations à effectuer en priorité sont les systèmes ayant été diagnostiqués « non-conformes » lors des visites du SPANC entre 2007 et 2011 (cf. Tableau 4). Le tableau suivant synthétise les coûts de réhabilitation estimés par secteur pour le maintien en assainissement non-collectif :

Tableau 10 Coûts estimés pour le maintien en assainissement non-collectif

Secteur	Maintien en assainissement non-collectif		
	Nombre de systèmes à réhabiliter en priorité	Nombre de systèmes sur le secteur	Coût à la charge du particulier (€)
Le Canton	2	6	60 000
Sous-total Chissay-en-Touraine	2	6	60 000
La Villette	NA	3	30 000
Sous-total Faverolles-sur-Cher	NA	3	30 000
Assenay	2	7	70 000
La Morcière	3	6	60 000
La Ribouillère	8	8	80 000
Les Landes (Nord)	8	9	90 000
Les Lande (Sud)	3	3	30 000
Sous-total Monthou-sur-Cher	24	33	330 000
Les Bélitres	NA	2	20 000
Sous-total Montrichard	NA	2	20 000
La Bigoterie	13	15	150 000
La Frelonnière	7	9	90 000
Laleu	8	9	90 000
Les Trois Cheminées	8	10	100 000
Rue du Gué Chevière et Poirier	2	9	90 000
Village des près	4	7	70 000
Sous-total Pontlevoy	42	59	590 000
Total	68	103	1 030 000

Sur les secteurs de la Villette et des Bélitres aucune information n'est disponible sur la conformité des systèmes. Le nombre de réhabilitations prioritaires n'est pas précisé (NA).

Sur le secteur des Frelonnières, aucune donnée n'est disponible pour les 5 habitations se situant sur la commune de Sambin.

Au total 68 systèmes d'assainissement non-collectif seraient à réhabiliter en priorité. Cependant, 26 diagnostics n'ont pas été effectués. Ce nombre peut donc être revu à la hausse.

Le coût total de la réhabilitation par secteur est estimé sur le long terme (15 à 20 ans). Bien que les systèmes diagnostiqués « non-conformes » soient à réhabiliter en priorité, les systèmes conformes devront à cet horizon être réhabilités.

Le montant de la réhabilitation proposé représente un coût à l'investissement pour les particuliers comprenant les coûts d'entretien et de fonctionnement :

- Coût de la vidange tous les 3 à 4 ans : 350 € (HT) ;
- Coût du diagnostic du SPANC tous les 10 ans : 100 € (HT).

Les coûts peuvent varier selon le type de filière à installer. En effet, selon les contraintes du terrain, certaines filières actuellement installées ne sont pas adéquates. Une étude à la parcelle et une validation par le SPANC sera nécessaire avant toute réhabilitation ou installation d'un système neuf.

4.2 PASSAGE EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Pour chaque secteur, une estimation des coûts de raccordement des habitations et de l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif le cas échéant a été effectuée. Le détail du chiffrage est fourni en Annexe 5.

Certaines conditions peuvent s'appliquer pour la mise en œuvre des filières d'assainissement. Ces conditions sont regroupées dans l'Annexe 6.

La capacité des systèmes d'assainissement a été calculée à partir d'un ratio d'habitant par Equivalent-Habitant (EH) de 0,8. L'Equivalent-Habitant défini par l'article R2224-6 Code Général des Collectivités Territoriales représente une charge de :

- 150 L/jour d'eaux usées ;
- 60 g/jour de Demande Biologique en Oxygène en 5 jours (DBO₅) ;
- 140 g/jour de Demande Chimique en Oxygène (DCO).

4.2.1 CHOIX DU SCENARIO D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les contraintes de chaque secteur seront représentées dans des cartes synthétiques dans les chapitres suivants.

Selon les contraintes du terrain, des nouvelles filières peuvent être préconisées dans certains secteurs. Par opposition aux filières classiques (épandages, filtre à sable, tertre) ces filières sont des filières plus compactes (Filtre coco, micro-station) ou utilisant de la végétation pour le traitement (filtre planté). Un détail des caractéristiques et des coûts des filières d'assainissement semi-collectif est fourni en Annexe 6.

Le tableau suivant synthétise le scénario de raccordement pour chaque secteur en fonction des contraintes :

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs

Tableau 11 Filières d'assainissement semi-collectif préconisée en fonction des contraintes des secteurs

Commune	Secteur	Scénario	Classe pente	Classe sol	Perméabilité	Surface	Exutoire	Filière
Chissay-en-Touraine	Le Canton	Assainissement semi-collectif	2	3	Bonne	>800	Non	Tertre ou Nouvelle filière
Faverolles-sur-Cher	La Villette	Raccordement au réseau existant						
Monthou-sur-Cher	Assenay	Assainissement semi-collectif	2	2	Mauvaise	>800	Oui	FSV drainé ou nouvelle filière
	La Morcière	Assainissement semi-collectif	1	2	Mauvaise	>800	Non	Tertre ou nouvelle filière
	La Ribouillière	Assainissement semi-collectif	1	2	Bonne	> 800	Oui	FSV drainé ou non drainé
	Les Landes (Nord)	Assainissement semi-collectif	2	2	Mauvaise	> 800	Oui	FSV drainé ou nouvelle filière
	Les Lande (Sud)	Assainissement semi-collectif	1	2	Moyenne	>800	Non	FSV non drainé
Montrichard	Les Bélitres	Raccordement au réseau existant						
Pontlevoy	La Bigoterie	Assainissement semi-collectif	1	2	Mauvaise	>800	Non	Tertre ou Nouvelle filière
	La Frelonnière	Assainissement semi-collectif	1	2	Mauvaise	>800	Non	Tertre ou nouvelle filière
	Laleu	Assainissement semi-collectif	1	2	Moyenne	> 800	Oui	FSV drainé ou non drainé
	Les Trois Cheminées	Assainissement semi-collectif	1	2	Moyenne	>800	Non	FSV non drainé
	Rue du Gué Chevière	Raccordement au réseau existant	1	2	Mauvaise	>800	Oui	
	Village des près	Assainissement semi-collectif	1	2	Moyenne	>800	Oui	FSV drainé ou nouvelle filière

4.2.2 MONTRICHARD

Le lieu-dit « Les Bélitres » se situent à proximité du réseau d'assainissement collectif existant. Seule la création de boîtes de branchement pour le raccordement des habitations seraient nécessaires. Le coût total à la charge de la collectivité serait de 2 400 €.



Figure 14 Scénario de raccordement à un réseau collectif - Les Bélitres

4.2.3 FAVEROLLES-SUR-CHER

Le lieu-dit « La Villette » se situe à proximité du réseau. La création d'environ 230 ml de réseau serait nécessaire aux raccordements des 3 habitations. Le coût total à la charge de la collectivité serait d'environ 77 000 €. De plus, la pente peut être insuffisante (environ 4 ‰) : un relevé topographique sera nécessaire pour la validation de cette solution. Dans le cas défavorable, un poste de refoulement devra être créé et ajouté au coût déjà élevé.

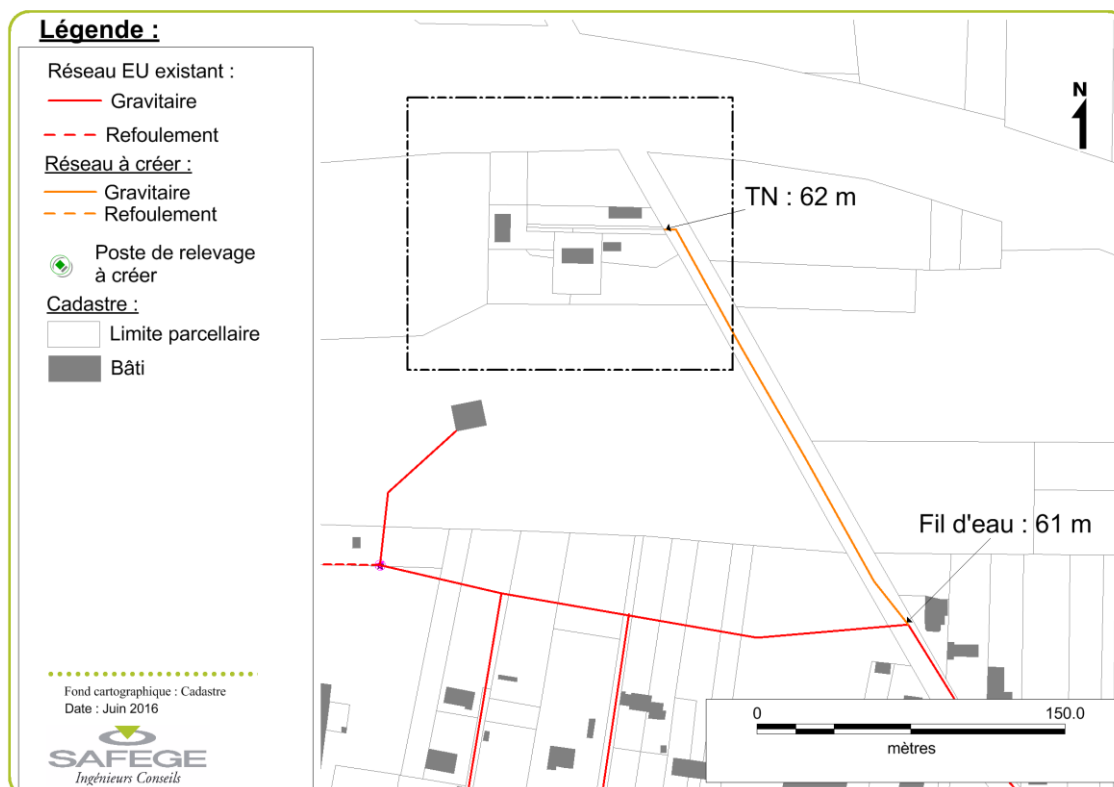


Figure 15 Scénario de raccordement à un réseau collectif - La Villette

4.2.4 CHISSAY-EN-TOURAIN

Le scénario proposé pour le lieu-dit « Le Canton » est le raccordement des habitations au réseau collectif existant. Le coût à la charge de la collectivité pour le raccordement des 9 habitations est estimé à 91 000 €.

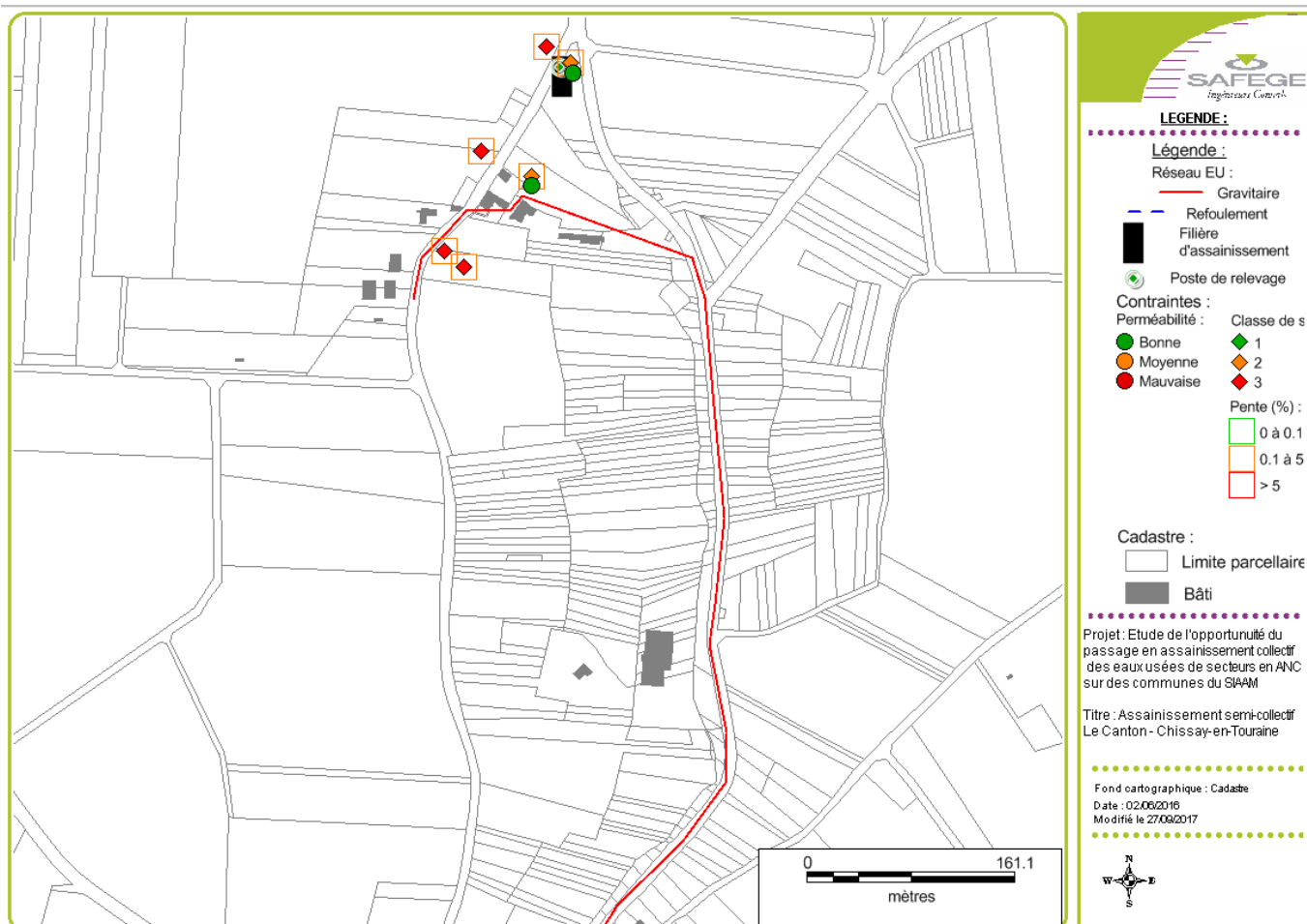


Figure 16 Scénario de création d'un réseau collectif - Le Canton

4.2.5 PONTLEVOY

4.2.5.1 La Bigoterie

Le scénario proposé pour ce secteur est la création d'un système d'assainissement semi-collectif. Sur ce secteur la perméabilité est proche de 0 mm/h. Etant donné qu'aucun exutoire n'est présent sur le secteur, une étude approfondie du sol doit être effectuée pour l'infiltration des eaux traitées. Compte tenu des contraintes sur secteurs (Tableau 11 et Figure 17), seules les nouvelles filières (filtre compact, micro-station ou filtre planté) peuvent être installées sur ce secteur. Le coût moyen pour une filière de ce type pour les 15 habitations du secteur (environ 25 Equivalent-Habitants) est estimé à 60 000 €. En fonction de la filière installée, un système de prétraitement (Fosse Toutes Eaux) peut être préconisé et généré des surcoûts.

Le coût total à la charge de la collectivité est estimé à 317 000 € dont 257 000 € pour la création du réseau.



Figure 17 Scénario de création d'un réseau collectif - La Bigoterie

4.2.5.2 La Frelonnière

Une partie de ce secteur ne se situe pas sur la commune de Pontlevoy : le scénario proposé prend en compte le raccordement de 5 habitations de la commune de Sambin (sur 14 au total). Le raccordement de ces habitations permettrait de diminuer les coûts par habitation de la création du réseau et d'optimiser le fonctionnement du système d'assainissement collectif.

Le scénario proposé pour ce secteur est la création d'un système d'assainissement semi-collectif. La perméabilité est proche de 0 mm/h. Etant donné qu'aucun exutoire n'est présent sur le secteur, une étude approfondie du sol doit être effectuée pour l'infiltration des eaux traitées. Compte tenu des contraintes sur ce secteur (Tableau 11 et Figure 18), seules les nouvelles filières peuvent être préconisées sur ce secteur.

Le coût total à la charge de la collectivité est estimé à 308 000 € dont 248 000 € pour la création du réseau et 60 000 € pour l'installation de la filière d'assainissement dimensionné pour 14 habitations (environ 25 Equivalent-Habitants). En fonction de la filière installée, un système de prétraitement (Fosse Toutes Eaux) peut être préconisé et généré des surcoûts.



Figure 18 Scénario de création d'un réseau collectif - La Frelonnière

4.2.5.3 Les Trois-Cheminées

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Compte tenu des contraintes de ce secteur (Tableau 11 et Figure 19), un filtre à sable vertical non drainé d'une capacité d'environ 20 EH peut être préconisé sur ce secteur.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 10 habitations est de 229 000 € dont 209 000 € pour la création du réseau.



Figure 19 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Trois Cheminées

4.2.5.4 Le village des près

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Un exutoire est présent sur le secteur (fossé pluvial). La présence de cet exutoire et les contraintes de terrain (Tableau 11 et Figure 20) permettent l'installation d'un filtre à sable vertical drainé d'une capacité d'environ 10 EH. Une autorisation de rejet devra être obtenue auprès du propriétaire du fossé.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 7 habitations est de 140 000 € dont 121 000 € pour la création du réseau.



Figure 20 Scénario de création d'un réseau collectif - Le village des près

4.2.5.5 Laleu

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Un exutoire est présent sur le secteur (fossé pluvial). La présence de cet exutoire et les contraintes de ce secteur (Tableau 11 et Figure 21) Un filtre à sable vertical drainé d'une capacité de 20 EH peut être préconisé pour ce secteur. Une autorisation de rejet devra être obtenue auprès du propriétaire du fossé.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 8 habitations est de 240 000 € dont 219 000 € pour la création du réseau.

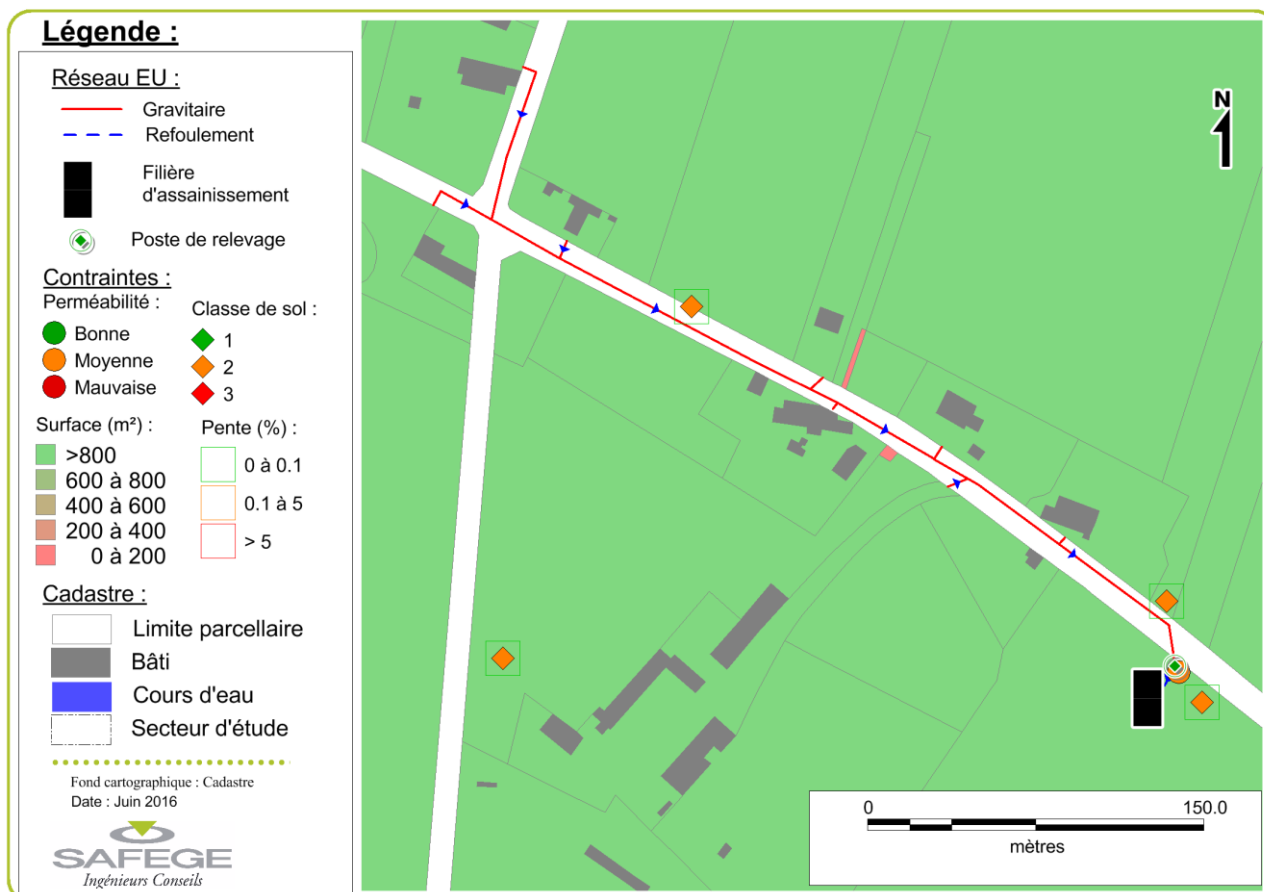


Figure 21 Scénario de création d'un réseau collectif – Laleu

4.2.5.6 Rue du Gué Chevière

Ce secteur se situe à proximité du réseau d'assainissement existant. Le scénario retenu est le raccordement au réseau d'assainissement existant. Le coût à la charge de la collectivité est estimé à 97 000 € pour le raccordement des 9 maisons qui ne sont pas déjà raccordées sur ce secteur.

Des parcelles « à urbaniser » sont répertoriées dans ce secteur par le PLU. La création du réseau collectif dans ce secteur permettrait donc de raccorder les parcelles constructibles (environ une vingtaine).

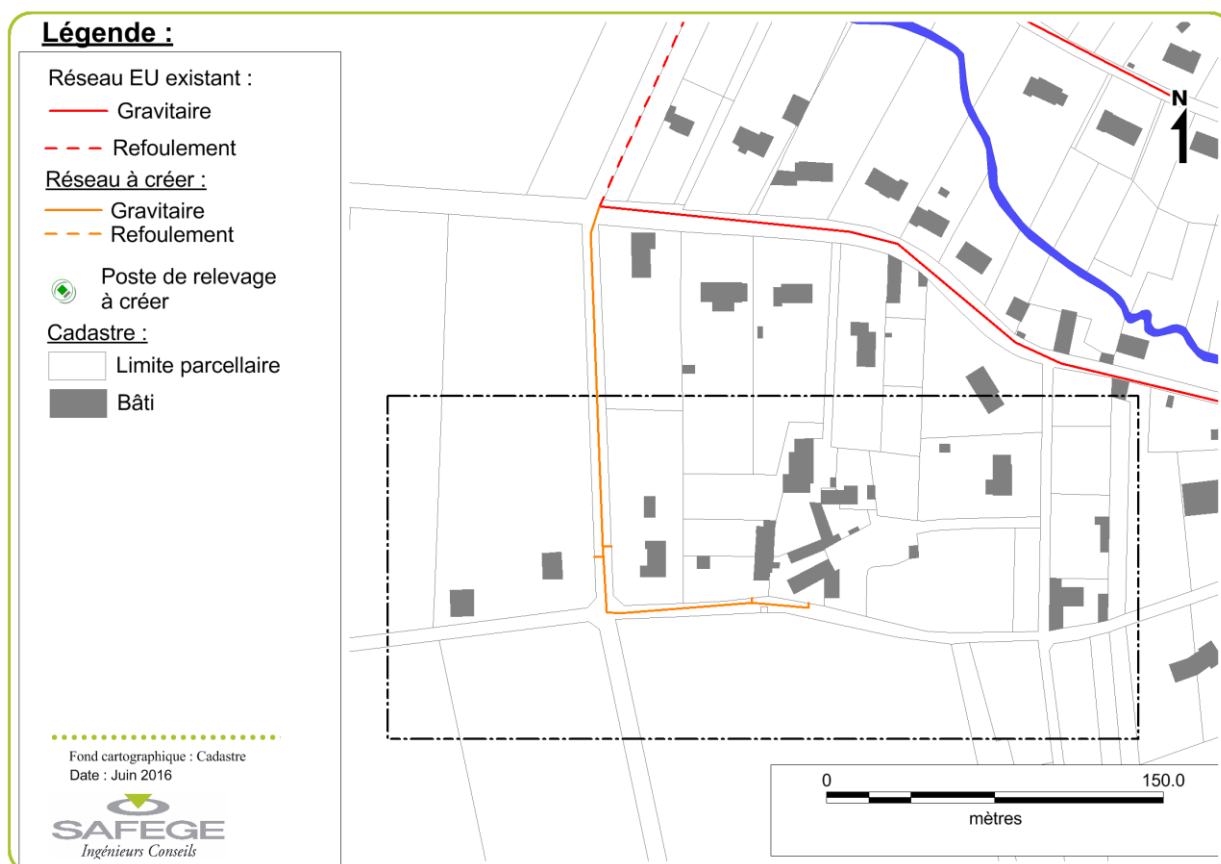


Figure 22 Scénario de raccordement à un réseau collectif - Gué Chevière

4.2.6 MONTHOU-SUR-CHER

4.2.6.1 Les Landes (Nord)

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Un exutoire est présent sur le secteur (fossé pluvial). La présence de cet exutoire et les contraintes du secteur (Tableau 11 et Figure 23) permettent l'installation d'un filtre à sable vertical drainé d'une capacité de 20 EH. Une autorisation de rejet devra être obtenue auprès du propriétaire du fossé.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 8 habitations est de 232 000 € dont 208 000 € pour la création du réseau.



Figure 23 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Landes (Nord)

4.2.6.2 Les Landes (Sud)

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Compte tenu des contraintes du secteur (Tableau 11 et Figure 24), la filière préconisée est un filtre à sable vertical non drainé d'une capacité d'environ 10 EH.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 4 habitations est de 137 000 € dont 130 000 € pour la création du réseau.



Figure 24 Scénario de création d'un réseau collectif - Les Landes (Sud)

Le réseau existant se situe à 300 m du secteur. Cependant, le coût de la création du réseau par habitation serait augmenté de 5 000 € par rapport au scénario d'assainissement semi-collectif retenu. Bien qu'aucune construction ne soit à prévoir dans cette zone, le raccordement au réseau existant permettrait d'éviter les contraintes d'entretien d'une filière d'assainissement semi-collectif.

4.2.6.3 La Morcière

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Compte tenu des contraintes du secteur (Tableau 11 et Figure 25), la filière préconisée pour ce secteur est un tertre d'infiltration d'une capacité d'environ 10 EH.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 6 habitations est de 88 000 € dont 64 000€ pour la création du réseau. Des surcoûts peuvent engendrer par l'installation d'un poste de relevage en amont du tertre d'infiltration.

L'installation d'une pompe de relevage individuelle sera nécessaire pour le raccordement de l'habitation la plus au nord (à la charge du particulier).



Figure 25 Scénario de création d'un réseau collectif - La Morcière

4.2.6.4 Assenay

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Un exutoire est présent sur le secteur (cours d'eau). La présence de cet exutoire et les contraintes du secteur (Tableau 11 et Figure 26) permettent l'installation d'un filtre à sable vertical drainé d'une capacité d'environ 10 EH.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 7 habitations est de 221 000 € dont 202 000 € pour la création du réseau.

Les contraintes topographiques entraînent dans ce secteur l'installation de deux postes de relevages.



Figure 26 Scénario de création d'un réseau collectif – Assenay

4.2.6.5 La Ribouillère

Le scénario proposé pour ce secteur est l'installation d'un système d'assainissement semi-collectif. Un exutoire est présent sur le secteur (fossé pluvial). La présence de cet exutoire et les contraintes du secteur (Tableau 11 et Figure 27) permettent l'installation d'un filtre à sable vertical d'une capacité de 18 EH. Une autorisation de rejet devra être obtenue auprès du propriétaire du fossé.

Le coût total estimé à la charge de la collectivité pour le raccordement des 8 habitations est de 182 000 € dont 160 000 € pour la création du réseau.



Figure 27 Scénario de création d'un réseau collectif - La Ribouillère

5 COMPARATIF TECHNIQUE ET FINANCIER DES DEUX SCENARIOS

Un investissement d'environ 2 500 000 € serait nécessaire au raccordement de tous les secteurs à un système d'assainissement collectif.

Le coût élevé est principalement dû aux contraintes topographiques qui imposent dans la plupart des secteurs l'installation d'un poste de relevage ou de refoulement ce qui génère des coûts supplémentaires (environ 40 000 € par poste).

De plus, la densité linéaire moyenne de réseau est de 47 ml entre habitations et les capacités des filières de traitements inférieures à 30 EH. Ces caractéristiques ne correspondent pas aux exigences fixées par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne pour le versement des subventions (densité linéaire inférieure à 40 ml et capacité d'un dispositif de traitement supérieure à 100 EH).

Le tableau suivant synthétise les coûts d'investissement totaux à la charge de la collectivité ou à la charge des particuliers selon le scénario retenu ainsi qu'une proposition de zonage pour chaque secteur :

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs

Tableau 12 Synthèse comparative entre les deux scénarios

Secteur	Raccordement au réseau collectif						Maintenance en assainissement non-collectif		
	Linéaire de réseau à créer (ml)	Capacité du système à installer (EH)	Densité linéaire de réseau (ml/raccordement)	Possibilité de subvention de l'Agence de l'eau	Coût à la charge de la collectivité hors subvention		Nombre de systèmes à réhabiliter en priorité	Nombre de systèmes sur le secteur	Coût total à la charge du particulier (€)
					Total (€)	Coût par raccordement (€)			
Le Canton	339	11	54	Non	176 760	29 460	2	6	60 000
Sous-total Chissay-en-Touraine	339	-	-	-	176 760	29 460	2	6	60 000
La Villette	293		76	Non	76 880	25 627	NA	3	30 000
Sous-total Faverolles-sur-Cher	293	-	-	-	76 880	25 627	NA	3	30 000
Assenay	482	13	42	Non	220 640	31 520	2	7	70 000
La Morcière	175	11	29	Non	88 130	14 688	3	6	60 000
La Ribouillière	354	14	43	Non	181 740	22 718	8	8	80 000
Les Landes (Nord)	600	16	49	Non	232 260	25 807	8	9	90 000
Les Lande (Sud)	360	6	75	Non	136 500	45 500	3	3	30 000
Sous-total Monthou-sur-Cher	1 972	-	-	-	859 270	140 233	24	33	330 000
Les Bélitres	0		0	Non	2 400	1 200	NA	2	20 000
Sous-total Montrichard	0		-	-	2 400	1 200	NA	2	20 000
La Bigoterie	706	26	38	Non	316 760	21 117	13	15	150 000
La Frelonnière	649	25	41	Non	307 760	21 983	7	14	140 000
Laleu	534	16	58	Non	243 480	27 053	8	9	90 000
Les Trois Cheminées	499	18	49	Non	228 900	22 890	8	10	100 000
Rue du Gué Chevière et Poirier	284		32	Oui	101 680	11 298	2	9	90 000
Village des près	301	13	26	Non	140 120	20 017	4	7	70 000
Sous-total Pontlevoy	2 972	-	-	-	1 338 700	124 358	42	64	640 000
Total	5 577	-	-	-	2 454 010	320 878	68	108	1 080 000

Coûts à la charge des particuliers :

Le coût de maintien en assainissement non-collectif représenterait 660 000 € au total à la charge des particuliers (sous réserve des diagnostics à réaliser). Bien que le coût moyen de réhabilitation ait été estimé à 10 000 €, ce coût peut varier au cas par cas. Cet investissement peut être soutenu par un éco-prêt à taux zéro qui peut être délivré sous conditions avec un montant plafond de 10 000 €.

A cet investissement doivent s'ajouter les coûts de fonctionnement et de maintenance cités précédemment (visite du SPANC tous les 10 ans, vidange tous les 3 à 4 ans).

Dans le cas d'un raccordement au réseau d'assainissement collectif, les seuls frais à la charge des particuliers sont :

- Le coût du raccordement au réseau collectif : 2 500 € ;
- L'abonnement annuel à l'assainissement collectif : 32 €/an ;
- Le prix au m³ de la collecte des eaux usées : 1.9 €/m³/an.

En se basant sur une consommation de 100 L/jour/habitant et une moyenne de 2.2 habitants/logements, l'abonnement à la collecte des eaux usées représente une dépense d'environ 185 €/an par raccordement soit environ 2 800 € sur 15 ans. Dans le cas d'un maintien en assainissement non-collectif, les coûts totaux pour un particulier seraient donc de 12 800 € sur 15 ans. De plus, certaines habitations devront se munir d'une pompe de relevage individuelle (1 300 €/pompe).

Dans le cas d'un passage en assainissement collectif des études complémentaires devront être effectuées (notamment des relevés topographiques)

Coûts à la charge de la collectivité :

Le coût de la création de réseau et de système d'assainissement collectif pour le passage en assainissement collectif est estimé à environ 2 500 000 €. Compte tenu de la densité linéaire moyenne de 47 ml/raccordement, cet investissement ne pourrait pas être soutenu par une subvention de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne qui fixe une densité linéaire maximale de 40 ml entre habitations et une filière de traitement d'une capacité supérieure à 100 EH. Seul le secteur du Gué Chevière à Pontlevoy serait éligible (cf. Tableau 12).

Cet investissement pourrait être en parti soutenu par le coût du raccordement au réseau collectif à la charge du particulier (redevance de branchement) et versé à la collectivité. Le tableau suivant synthétise le montant que représente le raccordement des particuliers sur chaque secteur :

Tableau 13 Montant de la redevance de branchement versé à la collectivité par secteur

Secteur	Nombre de raccordements	Montant total des raccordements (€)
Le Canton	6	15 000
Sous-total Chissay-en-Touraine	6	15 000
La Villette	3	7 500
Sous-total Faverolles-sur-Cher	3	7 500
Assenay	7	17 500
La Morcière	6	15 000
La Ribouillère	8	20 000
Les Landes (Nord)	9	22 500
Les Lande (Sud)	3	7 500
Sous-total Monthou-sur-Cher	33	82 500
Les Béfitres	2	5 000
Sous-total Montrichard	2	5 000
La Bigoterie	15	37 500
La Frelonnière	14	35 000
Laleu	9	22 500
Les Trois Cheminées	10	25 000
Rue du Gué Chevreière et Poirier	9	22 500
Village des près	7	17 500
Sous-total Pontlevoy	64	160 000
Total	108	270 000

La mise en place de systèmes d'assainissement semi-collectif engendrerait des contraintes supplémentaires liées à la maintenance et au fonctionnement des systèmes. En effet, un entretien régulier est nécessaire pour le bon fonctionnement des systèmes.

A cet investissement doivent s'ajouter des coûts de maintenance et de fonctionnement des systèmes d'assainissement qui sont à la charge de la collectivité estimés entre 4 000 € et 5 000 € par an et comprenant :

- La consommation électrique et l'entretien des pompes ;
- Le passage hebdomadaire et les entretiens divers effectués par un technicien ;
- L'évacuation des boues ;
- L'entretien des espaces verts.

Comparaison des coûts totaux :

Pour le scénario du raccordement au réseau collectif, les coûts totaux à la charge de la collectivité prennent en compte les coûts d'investissements, les coûts de fonctionnement sur une période de 15 ans, la subvention de l'Agence de l'eau et la redevance de branchement.

Dans le cas du maintien en assainissement non-collectif, les coûts totaux prennent en compte les coûts d'investissement et les coûts de fonctionnement sur une période de 15 ans.

Le tableau suivant synthétise les coûts d'investissement hors subvention et les coûts totaux avec subvention et redevance en fonction du scénario :

Tableau 14 Synthèse comparative des coûts entre les deux scénarios

Secteur	Raccordement au réseau collectif - à la charge de la collectivité		Maintien en assainissement non-collectif	Zonage retenu
	Coût d'investissement total sans subvention (€)	Coût total avec subvention et redevance (€)	Coût total à la charge des particuliers (€)	
Le Canton	176 760	236 760	76 800	ANC
Sous-total Chissay-en-Touraine	176 760	236 760	76 800	-
La Villette	76 880	69 380	38 400	AC
Sous-total Faverolles-sur-Cher	76 880	69 380	38 400	-
Assenay	220 640	278 140	89 600	ANC
La Morcière	88 130	148 130	76 800	ANC
La Ribouillère	181 740	236 740	102 400	ANC
Les Landes (Nord)	232 260	284 760	115 200	ANC
Les Lande (Sud)	136 500	204 000	38 400	ANC
Sous-total Monthou-sur-Cher	859 270	1 151 770	422 400	-
Les Bélitres*	2 400	2 400	25 600	AC
Sous-total Montrichard	2 400	2 400	25 600	-
La Bigoterie	316 760	354 260	192 000	ANC
La Frelonnière	307 760	347 760	179 200	ANC
Laleu	243 480	295 980	115 200	ANC
Les Trois Cheminées	228 900	278 900	128 000	ANC
Rue du Gué Chevière et Poirier	101 680	38 508	115 200	AC
Village des près	140 120	197 620	89 600	ANC
Sous-total Pontlevoy	1 338 700	1 513 028	819 200	-
Total	2 454 010	2 973 338	1 382 400	-

**la redevance de branchement n'a pas été déduite du coût total pour ce secteur*

Dans le cas d'un maintien en assainissement non-collectif, les charges de la collectivité ne représentent que les coûts de fonctionnement du SPANC.

N.B. : Il est nécessaire de rappeler que ces chiffrages sont effectués sur la base de prix moyens appliqués en France métropolitaine et le dimensionnement des ouvrages calculés à partir des visites de terrains et des données récupérées (INSEE, cadastre, réseaux EU existants), des sondages et des tests de perméabilité. Cependant, des études plus approfondies sont nécessaires pour la validation et la mise en place des solutions proposées (relevés topographique, étude de sol à la parcelle).

Les cartes du type de zonage retenu par zone d'étude sont également présentées en annexe 7.

ANNEXE 1 GEOLOGIE

ANNEXE 2

GEOLOCALISATION DES PARTICULIERS INTERROGES ET SONDAGES

ANNEXE 3

CONTRAINTES A L'ASSAINISSEMENT

ANNEXE 4

DETAIL DES COUTS UNITAIRES

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

Nature des travaux de réseau	unité	€HT
Réseau PVC Ø200 gravitaire sous voirie	m	320
Réseau PVC Ø200 gravitaire sous chemin	m	350
Refoulement PVC Ø200 sous voirie	m	120
Refoulement PVC Ø200 sous chemin	m	100
Poste de refoulement	u	40 000
Antenne et boîte de branchement	u	1 200

Raccordement des particuliers	unité	€HT
Raccordement gravitaire	u	2 500
Pompe de relevage individuelle	u	1 300

Filières de traitement classiques	€HT	
	5 EH	20 EH
Fosse Toutes Eaux + Epandage	7 000	28 500
Fosse Toutes Eaux + Filtre à Sable	6 000	23 000
Fosse Toutes Eaux + Filtre à Sable Drainé	7 500	30 000
Fosse Toutes Eaux + Tertre	12 500	41 000
Fosse Toutes Eaux + Tertre Drainé	13 500	45 000

ANNEXE 5

FICHES RECAPITULATIVES DES SCENARIOS

ANNEXE 6

DETAILS DES CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT SEMI- COLLECTIF



RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif des eaux usées de secteurs ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

Conditions de mise en oeuvre des filières d'assainissement

Filières	Conditions
Tranchée d'épandage	1) Sous réserve de l'obtention d'un accord ou d'une autorisation du SPANC 2) Stabilité du sol permettant la réalisation de la tranchée 3) Etude de sol à réaliser
Filtre à sable vertical drainé	1) Sol étanche 2) Etude de sol à réaliser 3) Sous réserve de l'obtention d'un agrément et en tenant compte des prescriptions particulières des milieux (autorisation de rejets accordé par la collectivité, une étude spécifique est recommandée pour la possibilité d'infiltration)
Filtre à sable vertical non drainé	1) Sous réserve de l'obtention d'un accord ou d'une autorisation du SPANC 2) Sol ayant un substratum rocheux 3) Etude de sol à réaliser
Terre d'infiltration	1) Sous réserve de l'obtention d'un accord ou d'une autorisation du SPANC 2) Etude de sol à réaliser
Massif filtrant planté	1) Sous réserve de l'obtention d'un agrément 2) Etude de Sol à réaliser
Nouvelles filières agréées (filtres compacts, microstrations)	1) Sous réserve de l'obtention d'un agrément qui autorise l'infiltration et en tenant compte des prescriptions particulières des milieux (autorisation de rejets accordé par la collectivité, une étude spécifique est recommandée pour la possibilité d'infiltration) 2) Etude de sol à réaliser

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif ANC sur les communes du SIAAM

Version du 12 Janvier 2017

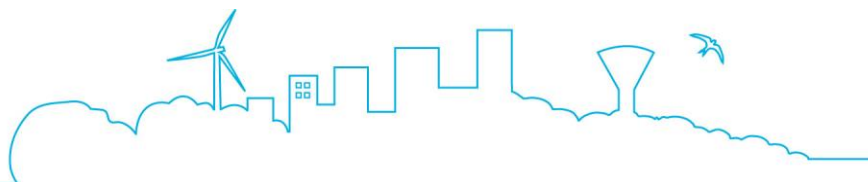


des eaux usées de secteurs

Caractéristiques et prix des systèmes d'assainissement semi-collectif

Critères		Fosse Septique Toutes Eaux		Culture fixée		Culture libre		Sequency Batch Reactor (SBR)		Infiltration-Percolation		Filtre planté de roseaux		Filtre compact coco	
Performances (en %)	DBO5	Abattement des	30%	Bonne élimination de l'ensemble des paramètres	90%	Bonne élimination de l'ensemble des paramètres	90 - 95 %	Bonne élimination de l'ensemble des paramètres	95%	Bonne élimination de la pollution carbonnée, azotée et MES	90%	Bonne élimination de la pollution carbonnée, azotée et MES	90%	Bonne élimination de l'ensemble des paramètres	95%
	DCO	MES mais	30%		80%		80 - 90 %		90%		85%		85%		95%
	MES	abattement	50%		90%		95 - 95%		95%		90%		90%		95%
	NTK	modéré de la	0%		70%		75 - 90%		90%		75%		75%		90%
	NGL	pollution	0%		70%		60 - 75 %		75%		35%		45%		NC
	P	carbonnée	0%		50%		40 - 55%		55%		40%		40%		NC
Domaine d'application		A partir de 1 EH		4 - 20 EH		4 - 20 EH		4 - 20 EH		5 - 20 EH		4 - 20 EH		3 - 20 EH	
Fiabilité		Bonne fiabilité si l'entretien est réalisé correctement ; Il s'agit d'un pré-traitement, le traitement n'est pas complet.		Bonne fiabilité; Peu sensible aux variations de charge hydraulique.		Bonne fiabilité mais sensible aux variations de charge hydraulique; Prétraitement nécessaire.		Très bonne fiabilité; prétraitement nécessaire.		Nécessite un ouvrage de décantation primaire efficace; sensible aux surcharges hydrauliques et polluantes.		Bonne fiabilité mais peu adapté aux surcharges hydrauliques; nécessite un prétraitement.		Bonne fiabilité mais nécessite un prétraitement.	
Investissement sur 15 ans*		Dépend de la taille		10 000 - 30 000 €		9 000 € - 33 000 €		17 000 - 54 000 €		3 500 € - 35 000 €		9 000 € - 30 000 €		8 000 - 36 000 €	
Nuisances		Impact possible sur le paysage ; nuisances olfactives.		Impact possible sur le paysage; source de développement d'insectes.		Nuisance sonore possible mais maitrisable; impact possible sur le paysage.		Impact possible sur le paysage; Nuisance olfactive faible; nuisance sonore possible.		Nuisance olfactive possible.		Source de développement d'insectes; nuisances sonores et olfactives possibles.		-	
Exploitation		Simple et peu contraignant		Faible consommation énergétique mais surveillance quotidienne et maintenance régulière		Faible consommation énergétique mais surveillance quotidienne et maintenance régulière		Exploitation simple; Consommation énergétique.		Exploitation simple mais entretien régulier.		Exploitation simple mais entretien régulier.		Exploitation simple; Entretien annuel; Remplacement du filtre tous les 10 ans.	
Foncier		Dépend de la filière de traitement		Modéré		Faible		Moyen		Modéré		Modéré à important		Modéré	

*Fosse Toutes Eaux et maintenance comprises



ANNEXE 7

CARTES DU TYPE DE ZONAGE RETENU

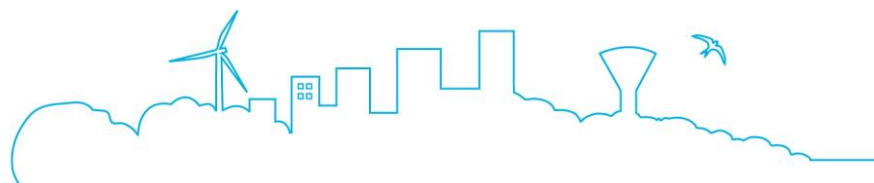
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



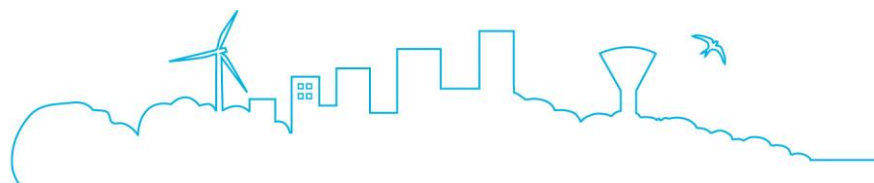
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



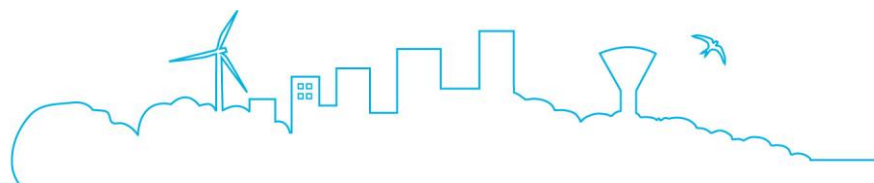
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



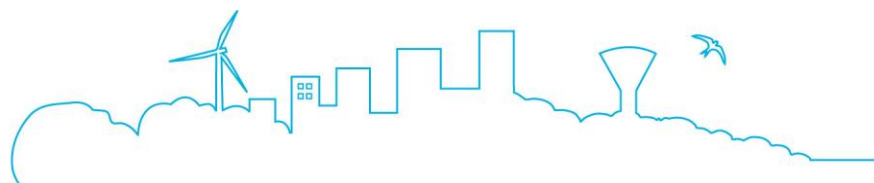
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



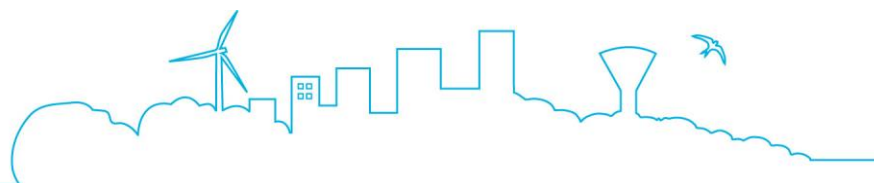
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



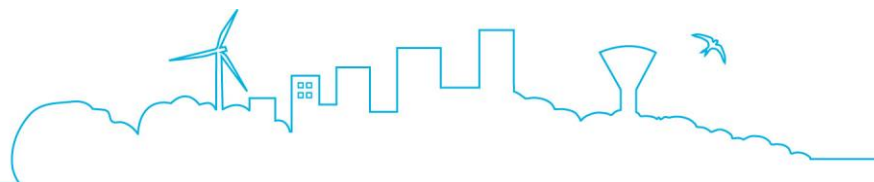
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



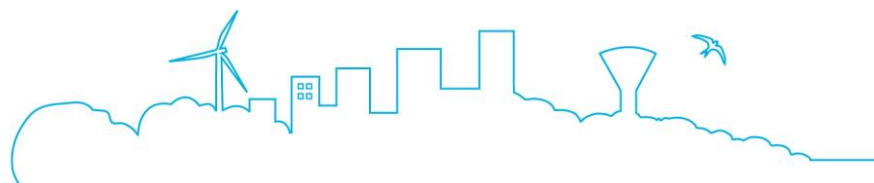
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



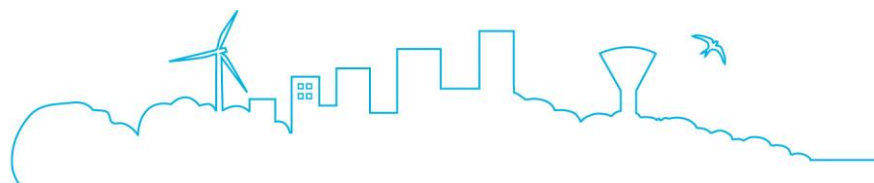
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



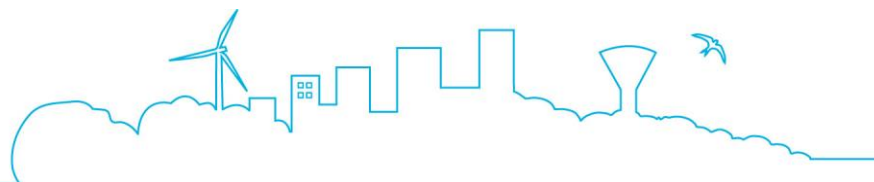
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



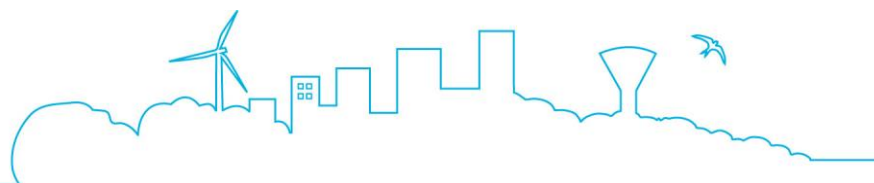
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



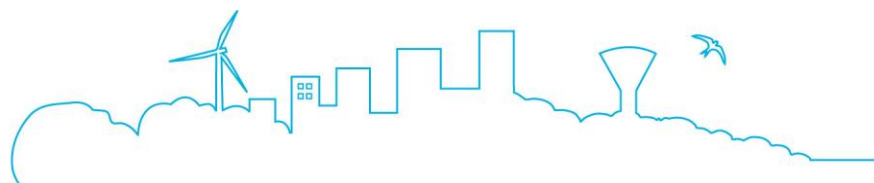
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



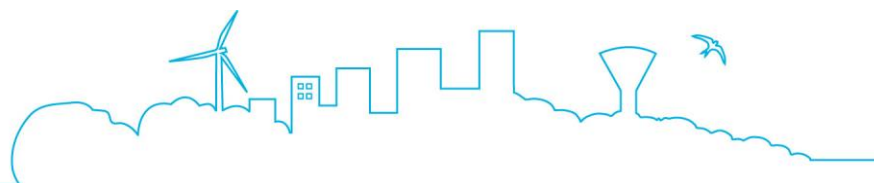
RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs



RAPPORT DE SYNTHÈSE

**Etude de l'opportunité du passage en assainissement collectif
ANC sur les communes du SIAAM**

Version du 12 Janvier 2017



des eaux usées de secteurs

