Commune de Condal

Cabinet BONNET

ZONAGE

D'ASSAINISSEMENT

Rapport intermédiaire n°1

- ***Présentation de la zone d'étude et de son environnement***
- ***Etat des lieux des dispositifs d'assainissement non collectifs***
- ***Etude d'aptitude à l'assainissement autonome***
- ***Elaboration des scénarios et étude comparative***

BONNET Michel
S.E.L.A.R.L.
Géomètre-Expert D.P.L.G.

CONSEIL GENERAL SAÔNE & LOIRE

agence de l'eau
rhône méditerranée & corse

GINGER ENVIRONNEMENT

Décembre 2005

Dossier V 04439 LY_RI1/ PC

Sommaire

Présentation de la zone d'étude et de son environnement.....6

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE 7

II. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 9

III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 10

III.1. Climat général du département de la Saône et Loire 10
III.2. Réseau hydrographique 10
III.3. Inondabilité 10
IV.4. Qualité des eaux 11
III.4. Captages 11
IV.5. Zones à intérêt écologique 11

Urbanisme, démographie, sources de pollution sur le territoire communal 13

I. ÉVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 14

II. CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT 15

III. CAPACITE D'ACCUEIL 16

IV. SECTEURS D'ACTIVITES EXISTANTS 16

V. PLAN D'OCCUPATION DES SOLS ET PERSPECTIVES DEMOGRAPHIQUES 16

VI. ASSAINISSEMENT COLLECTIF 17

Diagnostic des dispositifs d'assainissement autonome existants 18

I. OBJECTIFS 19

II. METHODOLOGIE 19

III. RESULTATS DES ENQUETES 20

III.1. Préambule 20
III.2. Diagnostic des dispositifs 20
III.3. Commentaires 23

Etude de faisabilité de l'assainissement non collectif 25

IV. PREAMBULE 26

V. LES CONTRAINTES DE L'HABITAT 27
II.1. Définition générale des contraintes de l'habitat 27
II.2. Etude des contraintes de l'habitat existant 28

VI. LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES 29
III.1. Définition générale 29
III.2. Etude des contraintes environnementales 29

VII. LES CONTRAINTES PHYSIQUES 30
IV.1. Définition générale des contraintes physiques 30
IV.2. Topographie 32
IV.3. Hydromorphie 32
IV.4. Nature, perméabilité et profondeur des sols 33
IV.5. Détails par zone 33

VIII. CARTOGRAPHIE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME 40
VIII.1. Classes d'aptitude 40
VIII.2. Commentaires 42

Propositions de scénarios d'assainissement 43

I. METHODOLOGIE 44
I.1. Analyse et définition des solutions envisagées par zone 44
I.2. Eléments de comparaison de solutions 45

II. PRESENTATION DES SCENARIOS 45
II.1. Secteurs déjà raccordés 45
II.2. Petit Condal Sud 46
II.3. Villard Chappel 49
II.4. La Poissière 52
II.5. Vers le cimetière 55
II.6. Autres secteurs 58

ANNEXES 61

Aspect réglementaire 1

III. INTRODUCTION 3

IV. OUVRAGES RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 4
Arrêté du 21 juin 1996 4
La circulaire du 17 février 1997 5
Norme de rejet 5

V. OUVRAGES RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 7
Les arrêtés du 6 mai 1996 (modifiés par l'arrêté du 3 décembre 1996) 7
La circulaire du 22 mai 1997 9
La norme DTU 64-1 (XP P16 – 603 août 1998) 9

Présentation des filières d'assainissement autonome 11

Coût des solutions d'assainissement collectif 12

Liste des planches

Planche 1 - Localisation géographique 8

Planche 2 - Qualité des eaux 12

Planches 3 - Aptitude à l'assainissement autonome- détail par zone 41

Liste des annexes

Annexe 1 - Aspect réglementaire

Annexe 2 - Coût des solutions d'assainissement collectif

Annexe 3 - Présentation des filières d'assainissement autonome

Préambule

Le zonage d'assainissement de la commune de CONDAL a pour but de proposer aux élus les solutions techniques et économiques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et au rejet dans le milieu naturel des eaux usées et des eaux pluviales.

La commune CONDAL a confié, en août 2005, la réalisation du zonage d'assainissement au cabinet Bonnet, assisté par Ginger Environnement.

La première phase de cette étude a consisté à établir un état des lieux en matière d'équipements d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales et d'étudier la faisabilité de l'assainissement non collectif.

Ce rapport comprend également l'étude des scénarios d'assainissement envisageables sur le territoire communal.

Ce rapport est un outil de concertation à partir duquel seront définies, lors de la réunion intermédiaire, les investigations complémentaires à réaliser pour mener à bien cette étude.

Ce rapport comprend ainsi les volets suivants :

- Collecte de données générales
- Diagnostic des dispositifs d'assainissement autonome
- Etude de faisabilité de l'assainissement individuel
- Elaboration des scénarios et étude comparative

A

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I. Situation géographique

↳ *Planche 1 : localisation géographique*

La commune de CONDAL est située à l'Est du département de la Saône-et-Loire 71.

Elle est rattachée administrativement au canton de CUISEAUX et à l'arrondissement de LOUHANS.

La collectivité est distante d'environ 35 km à l'Est de Tournus et est traversée par l'axe autoroutier A39 à mi-chemin entre Bourg en Bresse et Lons le Saunier.

La commune est traversée par les routes départementales D40 et D412 selon les axes Est/Ouest et Nord/Sud.

Le territoire communal de CONDAL s'étend sur une superficie de 16,43 km^2, soit 1643 hectares.

L'altitude moyenne de la commune est de 210 m, celle-ci se situe dans une zone de plaine.

BONNET Michel SET.A.R.I.

GINGER ENVIRONNEMENT

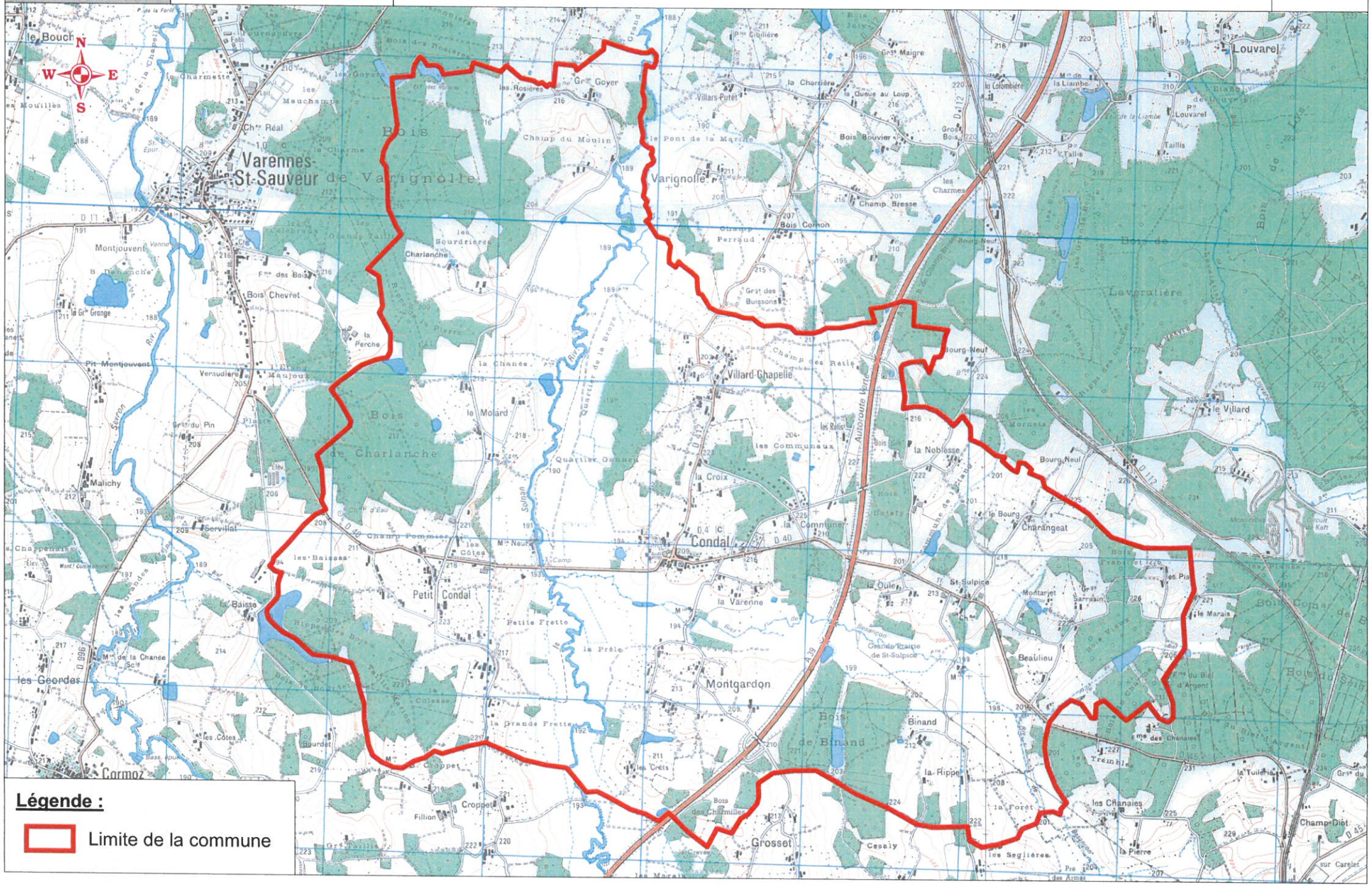
Dossier V 04439 LY

Source : IGN 3127 E
Echelle : 1 / 30 000

Commune de CONDAL

Localisation géographique

1



II. Contexte géologique et hydrogéologique

Le territoire communal se situe en zone de plaine, caractérisé par un relief peu accidenté.

Les formations géologiques rencontrées sont relativement homogènes, principalement constituées de marnes de Bresse et des formations alluvionnaires le long du Solnan et du bief de Besançon. On signalera également la présence de lentilles sableuses.

En terme d'hydrogéologie, la majeure partie de la commune repose sur des formations argileuses et marneuses qui présente une faible perméabilité.

Le potentiel aquifère sera principalement situé en bordure de cours d'eau, où dominent les formations alluvionnaires.

III. Contexte Environnemental

III.1. Climat général du département de la Saône et Loire

La Saône-et-Loire est un carrefour géographique et climatique.

L'influence océanique est prépondérante sur les reliefs et sur l'ouest du département, pluies abondantes en hiver et vent d'ouest dominant. Les plaines et les vallées sont soumises à l'influence continentale avec des étés chauds et orageux, des pluies abondantes en fin de printemps et d'été.

Enfin le Val de Saône subit l'influence méridionale avec une aridité en juillet et une insolation qui dépasse 2000 heures par an.

Ces éléments sont issus des données Météo France.

III.2. Réseau hydrographique

La commune est principalement traversée par la rivière *Le Solnan* selon l'axe Nord/Sud. Un peu plus au Sud coule *le Bief de Besançon*, affluent du *Solnan.*

De petits cours d'eau temporaires sont également présents sur le territoire communal ainsi que quelques petits étangs répartis de manière uniforme.

III.3. Inondabilité

Du fait de la traversée du *Solnan*, une partie du territoire communal se situe en en zone inondable.

En terme d'habitations, seul le moulin Neuf est situé dans cette zone.

Le zonage d'assainissement intégrera cette contrainte majeure à l'assainissement autonome.

IV.4. Qualité des eaux

↳ *Planche 2 : Qualité des eaux*

La commune de CONDAL possède deux unités de traitement de type lagunage naturel.

En ce qui concerne le secteur du bourg, le rejet des eaux traitées s'effectue dans *le bief du Besançon*. Le lotissement se rejette dans un fossé.

Concernant la qualité du *Solnan* des donnés de 1999 à 2004 sont disponibles pour les stations de Beaupont et Sainte Croix situées respectivement en amont et en aval de CONDAL.

A Beaupont, la qualité de l'eau est médiocre pour les paramètres matières organiques et oxydables ainsi que les matières azotées. Concernant le paramètre nitrate, la qualité de l'eau est moyenne. Généralement la qualité de l'eau est bonne à très bonne pour les matières phosphorées, les particules en suspension, l'acidification, et les proliférations végétales.

En aval à Sainte Croix, la qualité de l'eau est sensiblement la même.

Ces données sont issues du site Internet du réseau des données sur l'eau du bassin Rhône Méditerranée Corse.

De part le nombre d'habitant et les deux stations de traitement, l'influence de CONDAL sur la qualité des eaux du *Solnan* semble minime.

III.4. Captages

Aucun captage public pour l'alimentation en eau potable n'a été recensé sur le territoire communal.

De même, aucun périmètre de protection relatif à un captage situé sur une autre commune ne concerne la commune de Condal.

IV.5. Zones à intérêt écologique

La commune de CONDAL ne présente aucun site d'intérêt remarquable au sens de la protection réglementaire et de l'inventaire des patrimoines naturels.

GINGER ENVIRONNEMENT

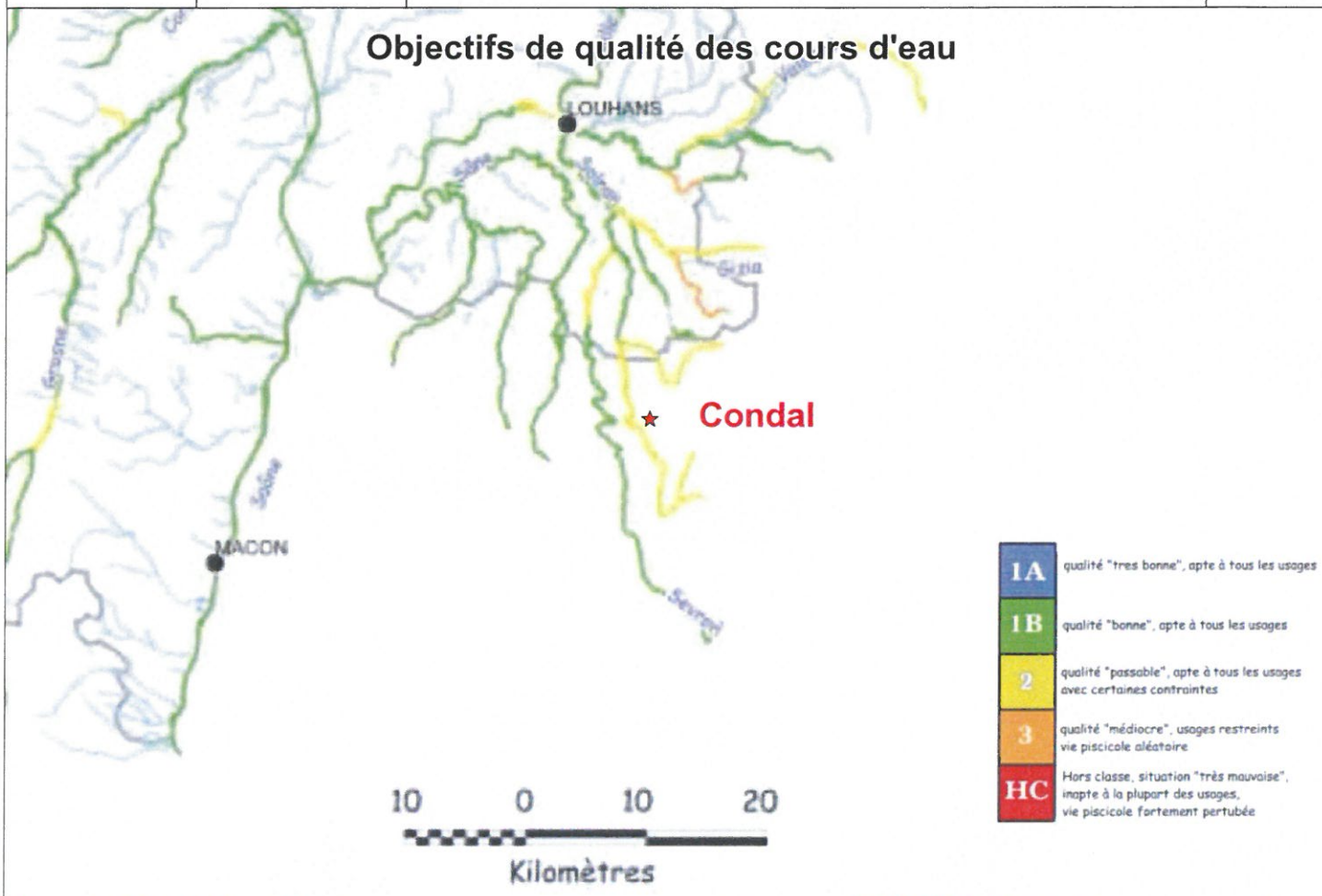
Dossier V 04 439 LY

Source :
Mémento de l'eau
DIREN Bourgogne
Octobre 2003

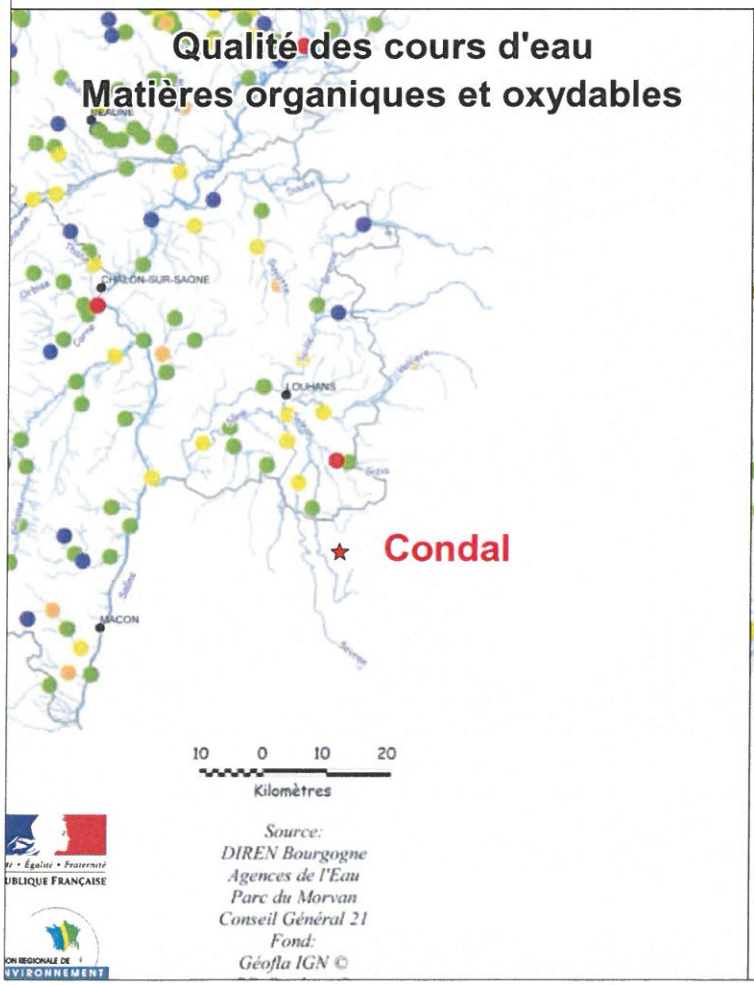
Commune de Condal

Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles

Objectifs de qualité des cours d'eau

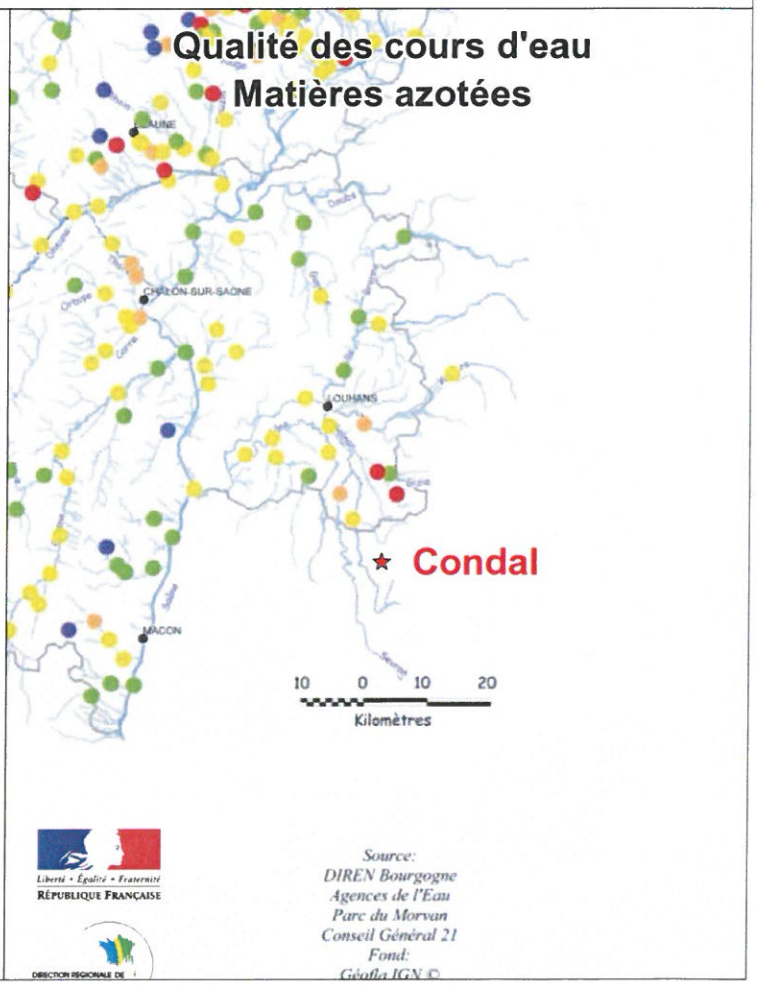


Qualité des cours d'eau
Matières organiques et oxydables



Source:
DIREN Bourgogne
Agences de l'Eau
Parc du Morvan
Conseil Général 21
Fond:
Géofla IGN ©

Qualité des cours d'eau
Matières azotées



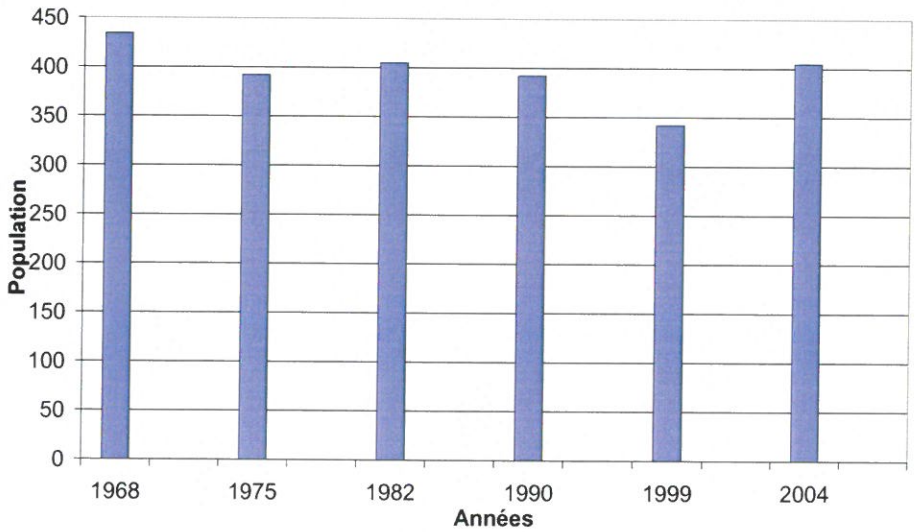
Source:
DIREN Bourgogne
Agences de l'Eau
Parc du Morvan
Conseil Général 21
Fond:
Géofla IGN ©

B

URBANISME, DEMOGRAPHIE, SOURCES DE POLLUTION SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

I. Évolution démographique

Les données INSEE, extraites des six derniers recensements généraux de population, sont représentées sur le graphique ci-dessous :



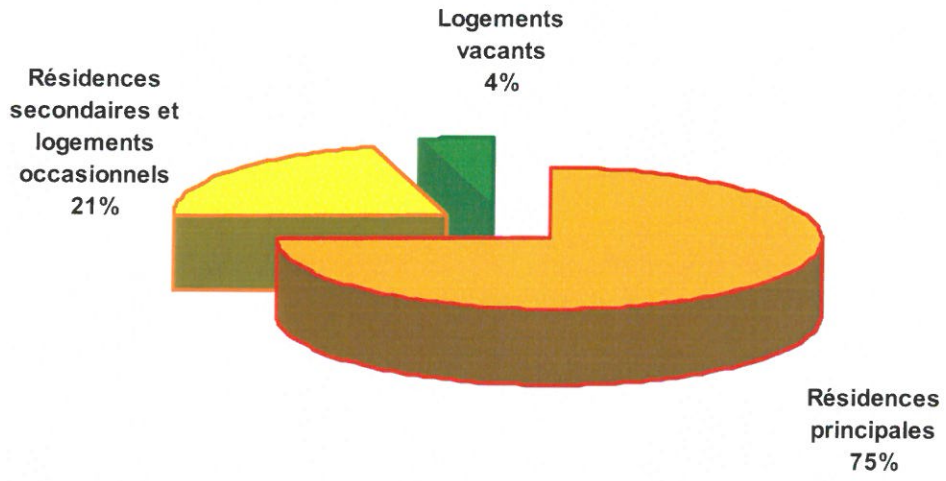
L'évolution de la population de la commune est marquée par une relative diminution de la population depuis les années 1960, puis une augmentation significative ces cinq dernières années. En 2004, la population atteignait environ 405 habitants soit une progression de 16,7 % depuis 1999.

II. Caractéristiques de l'habitat

Lors des deux derniers recensements, le parc des habitations se décomposait de la manière suivante :

Parc des habitations	1999	2004	Variation
Nombre total de logements	209	230	10.0%
Nombre de résidences principales	147	172	17.0%
Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	48	48	0.0%
Nombre de logements vacants	14	10	-28.6%
Nombre moyen d'occupants par logement	1.66	1.76	6.1%

Répartition du parc des habitations en 2004



Le parc de résidences principales constitue la part principale du parc de logement. On signalera néanmoins qu'un quart des logements est constitué de résidences secondaires et logements vacants.

Le nombre de résidences principales a augmenté de 17 % de 1999 à 2004. Cette évolution met en évidence un phénomène de sédentarisation de la population sur le territoire communal.

Le nombre de résidence secondaire est resté le même de 1999 à 2004, par contre les logements vacants ont diminué sur la commune.

III. Capacité d'accueil

La capacité d'accueil de la commune peut être évaluée de la manière suivante :

- 48 résidences secondaires, soit 120 habitants,
- 10 logements vacants, soit 25 habitants (en considérant 2.5 hab par logement).

Le territoire communal peut donc accueillir un maximum de 405 + 145, soit 550 habitants.

IV. Secteurs d'activités existants

5 exploitations agricoles sont présentent sur le territoire communal de CONDAL.

En ce qui concerne les activités industrielles, artisanales et commerciales, sont répertoriés sur la commune :

- MANUSOTRA : assemblage de pièces Petit Condal ;
- PUGET PRODUCTION MECANIQUE Petit Condal ;
- CANNARD ALAIN : Travaux public Petit Condal ;
- DARBON CARROSSERIE Poids lourds Petit Condal ;
- ENTREPOTS FRIGORIFIQUES Petit Condal ;
- SORGUES Frères : maçonnerie Petit Condal ;
- GEOUFFROY Xavier : espace vert Le Bourg ;
- COURVILLE Eric : espace vert Beaulieu ;
- GAEC MONINOT : viande en gros Binan ;
- Chez Chris : café Le Bourg.

Une école accueillant 63 élèves et une salle des fêtes de capacité 200 personnes sont présentent au bourg de CONDAL.

V. Plan d'occupation des sols et perspectives démographiques

La commune de CONDAL ne possède pas de document d'urbanisme. Plusieurs projets sont néanmoins à l'étude par l'équipe communale :

- 2 projets de lotissement sont en cours. 40 logements supplémentaires viendront compléter le lotissement existant situé sur le hameau « La Pinède ». Ces habitations seront raccordées sur la lagune du lotissement de capacité 100 Equivalent Habitants.
- Réhabilitation de 5 logements au bourg.

VI. Assainissement collectif

Le système d'assainissement collectif de CONDAL est composé de deux entités distinctes :

1- Les réseaux du bourg de CONDAL reliés à un lagunage naturel à deux bassins d'une capacité de 200 EH (diamètre Ø 200, nature fibrociment) Le rejet des eaux usées s'effectue dans le bief du Besançon ;

2- Les réseaux du lotissement raccordés à une lagune à deux bassins de 100 EH, le rejet s'effectuant dans un cours d'eau non pérenne (diamètre Ø 200, nature GRES).

C

DIAGNOSTIC DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME EXISTANTS

I. Objectifs

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement de la commune de Condal, un état des lieux des dispositifs d'assainissement autonome a été réalisé afin d'établir un diagnostic des équipements en place, de cerner leur fonctionnement et de connaître leur fréquence d'entretien.

Cette analyse permet d'identifier les priorités en terme de réhabilitation en proposant une hiérarchisation des mises aux normes.

II. Méthodologie

Le diagnostic des dispositifs d'assainissement autonome existants a été réalisé de la façon suivante :

Un questionnaire a été envoyé à chaque habitation, visant à déterminer les caractéristiques, le fonctionnement et l'entretien des dispositifs.

Une analyse statistique de ces questionnaires permet d'établir un état des lieux global à l'échelle de la commune.

III. Résultats des enquêtes

III.1. Préambule

La commune de Condal compte environ 170 habitations non raccordées à un système d'assainissement collectif.

Un inventaire des dispositifs équipant ces habitations a été réalisé dans le but de diagnostiquer l'état général des installations. Un questionnaire a ainsi été envoyé à chaque habitation non raccordée.

91 enquêtes ont été retournées, soit 54 % des habitations non raccordées.

Les enquêtes ont fait l'objet d'un traitement statistique dont les résultats principaux sont résumés ci-dessous.

III.2. Diagnostic des dispositifs

L'assainissement individuel des eaux usées est composé de trois étapes indissociables : le prétraitement, le traitement (dans le sol en place ou dans un sol reconstitué) et l'évacuation des effluents (par infiltration ou dans le réseau hydrographique).

III.2.1.1. Prétraitement

- Fonctionnement - entretien

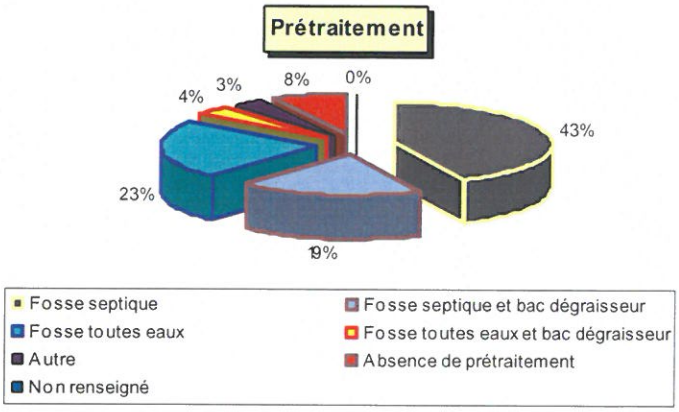
Le prétraitement correspond à la première transformation des eaux usées. Il est généralement assuré par une **fosse toutes eaux** ou, pour les dispositifs plus anciens un **bac à graisse** pour les eaux de ménagères **et** une **fosse septique** pour les eaux vannes. La fosse permet la collecte et la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et la rétention des matières solides et des déchets flottants. Le bac à graisse permet la séparation des graisses par flottation, les eaux vannes ne doivent pas transiter par ce bac.

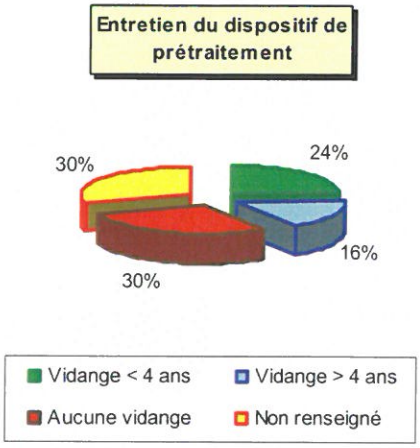
Une vidange de la fosse est préconisée tous les quatre ans. Si la fosse n'est pas vidangée le trop plein de boues peut colmater le dispositif de traitement. Le bac à graisse doit être nettoyé tous les ans.

Un préfiltre décolloïdeur peut compléter la fosse toutes eaux (intégré ou non à la fosse). Le matériau de remplissage (pouzzolane) retient les matières en suspension et les particules solides pouvant provenir accidentellement de la fosse toutes eaux suite à un dysfonctionnement hydraulique. Ainsi, l'épandage ou le dispositif de traitement est protégé de tout colmatage. Enfin, lors des contrôles (tous les 3 mois environ), il renseigne sur le fonctionnement de la fosse.

- Résultats

92 % des habitations sont munies d'un prétraitement, 8 % des logements ne disposent d'aucun dispositif de prétraitement : le rejet est direct.





Parmi ces habitations, seulement 24 % font l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à une fréquence inférieure à 4 ans. L'absence de vidange concerne 30 % des habitations.

III.2.1.2. Traitement

- Fonctionnement

Cette seconde étape permet l'épuration des effluents prétraités.

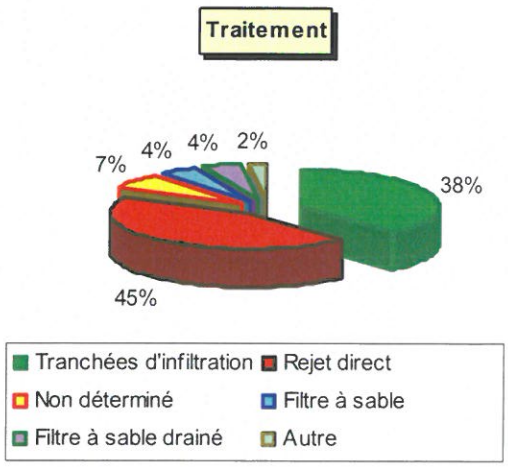
L'épuration se fait par voie aérobie (en présence d'oxygène) dans le sol superficiel en place ou reconstitué. Les effluents sont répartis sur toute la superficie de l'épandage par l'intermédiaire de drains (tuyaux rigides percés de fentes ou d'orifices à intervalles réguliers).

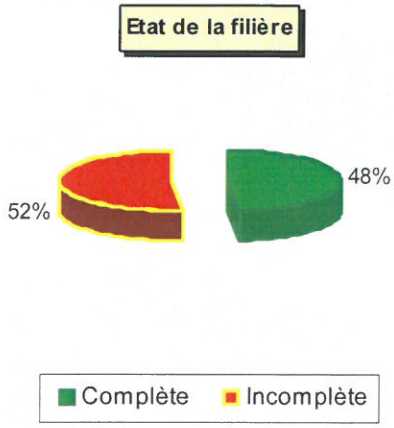
Lorsque le sol est suffisamment perméable le traitement peut s'effectuer dans le sol en place. Dans le cas où la perméabilité est une contrainte, le traitement peut s'effectuer dans un sol rapporté (souvent du sable).

La profondeur du sol doit être suffisante (au moins 1m), si le substratum est proche de la surface un dispositif surélevé peut être préconisé.

Le dispositif de traitement doit être situé dans un secteur peu pentu (<15%). L'occupation de la surface d'épandage ne doit pas interférer dans le fonctionnement du traitement : la surface ne doit pas être plantée (intrusion de racines dans les drains) ni tassée (mauvais aération du traitement).

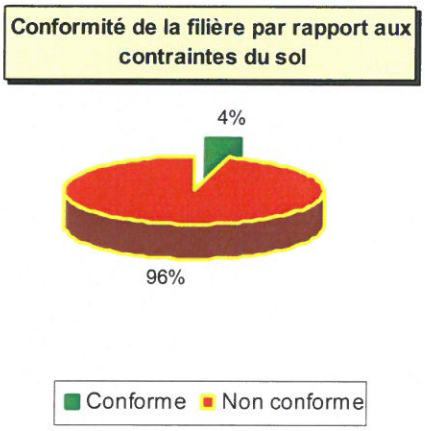
- Résultats





Les rejets directs après prétraitement concernent 45 % des dispositifs. La mise en place récente de systèmes type filtre à sable a été relevée (8% des dispositifs de traitement). L'épandage par tranchées d'infiltration représente la majorité des dispositifs de traitement avec 38 %.

48 % des habitations possèdent une filière complète c'est à dire composée d'un prétraitement et d'un traitement. Cependant, le bon fonctionnement du traitement est dépendant des contraintes liées au sol. Il convient donc de vérifier la conformité du traitement par rapport aux caractéristiques du sol.



Les études de sol montrent que les sols sont très peu favorables à la mise en place d'un dispositif de filtration dans le sol en place (cf partie suivante)

Ainsi 96 % des dispositifs semblent être inadaptés aux contraintes du sol. En effet seulement 4 % des dispositifs (de type filtres à sable drainés) permettraient d'assurer un traitement des effluents avant rejet.

III.2.1.3. Evacuation des effluents épurés

Une fois épurées, les eaux usées doivent être évacuées ; trois filières sont possibles :

- **Infiltration dans le sous-sol** qui constitue la filière prioritaire de l'assainissement autonome quand la nature du sol ou du substratum le permet.

- **Rejet vers le milieu hydraulique superficiel** (fossés, cours d'eau, réseau pluvial, etc.). En l'absence d'exutoire, cette filière ne peut être envisagée ;

- Rejet dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits d'infiltration ou"puisard". Cette solution est **dérogatoire et nécessite une autorisation préfectorale**. La demande doit être justifiée par l'impossibilité de recourir à une autre solution.

III.3. Commentaires

D'une manière générale, on constate une absence d'information et/ou de prise de conscience des usagers sur la composition fondamentale d'un dispositif d'assainissement.

En effet, le système d'assainissement autonome n'a pas pour objectif d'évacuer simplement les eaux usées hors du terrain mais de les **traiter** (grâce au prétraitement puis au traitement) avant de les évacuer dans le milieu naturel.

Dans la composition classique d'une filière, à savoir un prétraitement, un traitement et une évacuation, l'ensemble est parfois inexistant et/ou inadapté.

La filière de traitement la plus rencontrée est la filière par filtration dans le terrain naturel (tranchées d'infiltrations). Ce système n'est généralement pas adapté aux contraintes du sol puisque des résurgences ont été constatées. On note une grande part de rejets directs après prétraitement.

D'autre part, 13 % des habitants de la commune recensent des problèmes liés à l'assainissement. Les problèmes recensés sont principalement des problèmes d'odeurs et d'évacuation des eaux usées (stagnation).

47 % des habitants ayant répondu au questionnaire seraient favorable à la mise en place d'un système d'assainissement collectif.

Conclusion :

Une filière d'assainissement autonome doit permettre le traitement et l'évacuation des effluents grâce à trois étapes : le prétraitement, le traitement et l'évacuation des effluents traités. L'analyse des réponses aux questionnaires a permis d'identifier les points suivants :

96% des habitations possèdent, à priori, une filière non adaptée aux contraintes du sol.

Une part importante des habitants de la commune (47 %) serait par ailleurs favorable à la mise en place d'un système d'assainissement collectif.

Seule une étude d'aptitude des sols à la parcelle permet de définir la filière de traitement la mieux adaptée aux contraintes du site et le type d'évacuation des eaux épurées envisageable.

D

ETUDE DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

IV. Préambule

Ce volet consiste à étudier les possibilités de mise en place de dispositifs d'assainissement autonome sur les zones urbanisées et urbanisables non raccordées au réseau d'assainissement collectif.

La circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif fixe trois types de critères caractérisant l'aptitude des terrains à ce mode d'assainissement :

- ✓ **Les contraintes liées à la typologie de l'habitat :** densité, parcellaire, végétation,
- ✓ **Les contraintes environnementales** : périmètres de protection de captage des eaux, etc.,
- ✓ **Le milieu physique** : nature et épaisseur des sols, perméabilité, hydromorphie, pentes,

A la suite de la définition de ces trois types de paramètres et de leur identification, une carte synthétique illustre l'ensemble des contraintes sur le territoire communal de CONDAL.

V. Les contraintes de l'habitat

II.1. Définition générale des contraintes de l'habitat

La faisabilité de l'assainissement autonome sur une parcelle doit tenir compte de 4 critères liés à l'habitat :

⇒ La **superficie** des parcelles, qui doit être, au minimum, de l'ordre de 500 m² pour la réalisation d'une installation d'assainissement individuel de type « tranchées d'épandage à faible profondeur » ou plus simplement épandage souterrain. Toutefois, pour une superficie inférieure, l'assainissement autonome est possible en fonction de l'implantation de l'habitation sur la parcelle.

⇒ L'**accessibilité** des parcelles, pour la vidange des fosses toutes eaux et pour des engins de terrassement lors de la mise en place des installations.

⇒ La **pente** du terrain qui ne doit pas être trop importante et l'habitation qui ne doit pas se situer en contrebas de la parcelle.

⇒ L'**encombrement** de la parcelle (végétation, imperméabilisation du terrain, aménagements divers) doit être limité. Le système de traitement doit être placé à une distance minimale d'arbres, puits, murs de propriété et ne doit pas être recouvert par une surface imperméabilisée (béton, bitume...).

L'implantation des divers ouvrages doit respecter les conditions suivantes :

- **5 mètres au minimum des limites de l'habitation,**
- **3 mètres au minimum de toute plantation et de toute clôture du voisinage. Cette distance doit être augmentée à 15 mètres lorsque la pente est supérieure à 10 %.**

II.2. Etude des contraintes de l'habitat existant

L'étude des 4 critères de l'habitat porte sur l'ensemble des secteurs assainis en autonome sur la commune.

Les critères limitant observés sur les secteurs inscrits en assainissement non collectif systématique sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Secteur	Nombre d'habitations	Surface	Accès	Pente	Encombrement
1 - Quartier du Moulin	2	Suffisante	Facile	Faible	Faible
2 - Charlanche, le Molard	7	Suffisante	Facile	Faible	Faible
3 - Petit Condal Nord, Les Cotes	24 habitations 4 entreprises 2 exploitations agricoles	1 insuffisante	Facile	Faible	5 importants
4 - Petit Condal Sud	10 habitations 1 entreprise	Suffisante	Facile	Faible	2 importants
5 - Villard Chappel	24 habitations	Suffisante	Facile	Faible	5 importants
6 - La Poissière	16 habitations 1 entreprise	1 insuffisante	Facile	Faible	1 important
7 - Vers le cimetière	11 habitations	Suffisante	Facile	Faible	7 importants
8 - Au Mortier	7 habitations	Suffisante	Facile	Faible	Faible
9 - Montgardon	21 habitations	Suffisante	Facile	Faible	2 importants
10 - La Noblesse	5 habitations	Suffisante	Facile	Faible	Faible
11 - Saint Sulpice, Beaulieu, Charangeat	26 habitations	Suffisante	Facile	Faible	2 importants
12 - La Rippe	3 habitations	Suffisante	Facile	Faible	Faible

VI. Les contraintes environnementales

III.1. Définition générale

On définit par contraintes environnementales toute entité vulnérable :

- la proximité de cultures, d'élevage,
- l'existence d'un captage d'eau potable public ou privé impose une distance **d'au moins 35 mètres** avec les dispositifs d'assainissement non collectif,
- la présence de Z.N.I.E.F.F. (Zone Nationale d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique),
- l'article 26 du décret n°94 - 469 du 3 juin 1994 fixe que les dispositifs d'assainissement non collectif "permettent de conserver la qualité des eaux superficielles et souterraines."

L'épandage souterrain est accepté uniquement lorsque le niveau de la nappe est **supérieur à 1,50 m**.

III.2. Etude des contraintes environnementales

La commune de CONDAL ne présente pas de contraintes environnementales de type Z.N.I.E.F.F.

Aucune des zones d'études en assainissement autonome ne se situe sur des périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Certaine habitation du hameau « Petit Condal Sud », rejette leurs eaux usées non traitées au milieu naturel.

VII. Les contraintes physiques

IV.1. Définition générale des contraintes physiques

En matière d'assainissement non collectif, le choix de la filière de traitement est fonction de :

- la **topographie** des terrains et parcelles,
- l'**hydromorphie** des sols. En effet, la présence d'eau dans le sol limite l'infiltration de l'effluent par diminution des forces de succion.

  Une zone non saturée (absence d'eau) en dessous du dispositif d'assainissement est donc indispensable pour que les effluents puissent correctement s'infiltrer dans le sol,
- la **perméabilité**, reflet du pouvoir épurateur des sols (pouvoir filtrant par le milieu biologique),
- la **nature** et la **profondeur** des horizons (texture - structure) et du substratum (imperméable, perméable en grand...) qui évaluent la dispersion et l'évacuation des eaux traitées dans le milieu naturel,
- l'existence d'**exutoires** pour les eaux usées et pluviales qui finalise le choix des filières préconisées.

La classification des sols proposée ci-après consiste en une analyse multicritères des paramètres précédemment évoqués. Les valeurs clefs permettant l'analyse sont récapitulées ci-dessous :

Paramètres	Favorable	Moyennement favorable	Défavorable
Sol (vitesse de percolation)	30 mm/h < K < 500 mm/h	15 mm/h < K < 30 mm/h	K < 15 mm/h ou K >500 mm/h
Eau (profondeur minimale de remontée de la nappe)	P > 1.5 m	0.8 < P < 1.5 m	P < 0.8 m
Roche (profondeur du substratum)	P > 2 m	1.1 < P < 2 m	P < 1.1 m
Pente	0 à 5 %	5 à 10 %	Supérieur à 10 %

Classe	Couleur	Caractéristiques du sol	Aptitude des sols : faisabilité d'assainissement autonome	Appréciation des sites selon la classification	Coûts indicatifs (€ HT)
1	Vert uni	Sol sain et profond ; perméabilité comprise entre 30 et 50 mm/h	Très favorable	Site convenable. Pas de problème majeur, aucune difficulté de dispersion. Un système classique d'épuration dispersion peut être mis en œuvre sans risque	3 000 à 4 000 €
2	Bleu et remplissage pointé	Sol sain et profond ; perméabilité comprise entre 15 et 30 mm/h	Moyennement favorable	Site convenable dans son ensemble, mais quelques difficultés de dispersion. Un dispositif classique peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs	4 000 à 5 000 €
3	Jaune et rayure horizontales	Sol sain et profond ; perméabilité > 500 mm/h ou < 15 mm/h Sol peu profond, avec substratum non terrassable ; Hydromorphie superficielle	Peu favorable	Site présentant au moins un caractère défavorable. Les difficultés de dispersion sont réelles. Cependant, un système classique d'épuration – dispersion peut encore être mis en œuvre au prix d'aménagements spéciaux. Géoassainissement de référence : filtre à sable, lit d'épandage ou tertre d'infiltration	5 000 à 6 000 €
4	Rouge à rayures	Pente > 15 % Engorgement permanent en eau superficielle	Très peu favorable	Site ne convenant pas, la dispersion dans le sol n'est pas possible ; il faut améliorer le traitement pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel ; la vérification des possibilités de restitution est impérative	> à 6 000 €

(1) les dispositifs retenus devront faire appel à un sol reconstitué avec du matériau favorable (gravier et sable) en substitution du sol en place ayant une aptitude insuffisante au géoassainissement.

IV.2. Topographie

La contrainte est analysée à partir des critères suivants :

Valeur de la pente	Prescriptions relatives à l'assainissement non collectif
0-5 %	Pente très favorable
5-10 %	Pente favorable (analyser l'aménagement cas par cas)
10-15%	Evaluer la faisabilité en terrasse ; sinon le géoassainissement est à proscrire
> 15%	Géoassainissement déconseillé

Pour des pentes trop fortes, des risques de résurgence des effluents avant épuration sont à craindre.

D'une manière générale, la topographie n'est pas limitante sur le territoire communal : la commune se situe dans une zone de plaine où les pentes varient peu.

IV.3. Hydromorphie

Les investigations de terrain portent des sondages à la tarière et des tests de perméabilité.

La localisation des sondages a été établie en fonction des paramètres principaux suivants :

- La variabilité présumée des unités pédologiques et géomorphologiques,
- Les objectifs de développement de la commune,
- L'accord des propriétaires des parcelles,
- Les possibilités d'accessibilité aux parcelles.

L'approche piézométrique a été effectuée à partir d'un relevé des niveaux d'eau et traces d'hydromorphie dans les sondages.

Durant nos visites, aucune trace d'hydromorphie n'a été observée sur la commune.

IV.4. Nature, perméabilité et profondeur des sols

La perméabilité est testée par la Méthode de PORCHET.

La majorité du terrain communal est constituée de terrains sédimentaires. Les composés dominants de cette formation géologique sont donc les argiles et les sables à proximité des cours d'eau.

La perméabilité est donc très variable suivant la matrice dominante du sol, faible dans les formations argileuses et bonne dans les formations sableuses.

IV.5. Détails par zone

La localisation des zones d'études et les investigations menées dans le cadre de l'étude de sols sont présentées dans le tableau suivant :

Secteur	Nombre de sondages à la tarière	Nombre de tests de perméabilité
1 - Quartier du Moulin	1	-
2 – Charlanche, le Molard	1	1
3 - Petit Condal Nord, Les Cotes	2	1
4 - Petit Condal Sud	2	2
5 - Villard Chappel	2	2
6 - La Poissière	1	1
7 - Vers le cimetière	1	1
8 – Au Mortier	1	1
9 - Montgardon	1	1
10 - La Noblesse	-	-
11 - Saint Sulpice, Beaulieu, Charangeat	1	1
12 - La Rippe	1	1
TOTAL	**14**	**12**

La localisation des sondages a été établie avec l'équipe communale.

Les sondages ont été réalisés après obtention des autorisations d'intervention auprès des propriétaires concernés.

Les tests de perméabilité ont été réalisés à niveau constant.

Les résultats des études de sol sont présentés dans les tableaux suivants.

Secteurs	1 - Quartier du Moulin	2 – Charlanche, Le Molard
Analyse des contraintes		
Nature	Matrice Argilo-limoneux Matrice compacte ocre et grise Traces d'oxydation	Sol sablo-limoneux à argilo-sableux Matrice compacte ocre et grise
Perméabilité	Défavorable	Défavorable
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Non observée	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %
Synthèse des contraintes		
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol
Conclusion		
Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé	

Secteurs	3 - Petit Condal Nord, Les Cotes	4 - Petit Condal Sud
Analyse des contraintes		
Nature	Matrice argileuse Présence de graviers roulés observés dans le sondage à proximité du *Solnan*	Matrice argileuse, ocre et grise Veine sableuse au niveau du test de perméabilité S1T1
Perméabilité	Défavorable	Défavorable Favorable au niveau de la veine sableuse
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Humidité observée au fond du sondage en bordure du *Solnan*	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %
Synthèse des contraintes		
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable Favorable au niveau de la veine sableuse
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol (sauf veine sableuse)
Conclusion		
Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable vertical drainé Tranchées d'infiltration si la perméabilité est favorable

Secteurs	5 - Villard Chappel	6 - La Poissière
Analyse des contraintes		
Nature	Matrice sablo-argileuse au niveau des 2 tests de perméabilité Matrice argilo-limoneux au niveau du sondage S5	Matrice sablo-argileuse
Perméabilité	Défavorable	Défavorable
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Non observée	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %
Synthèse des contraintes		
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol
Conclusion		
Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé	

Secteurs	7 - Vers le cimetière	8 - Au Mortier
Analyse des contraintes		
Nature	Matrice argilo-limoneux	Matrice argileuse au nord Veine sableuse au niveau du sondage S17T10 au sud
Perméabilité	Défavorable	Défavorable au nord Moyennement favorable au sud
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Non observée	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %
Synthèse des contraintes		
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable au nord Moyennement favorable au sud
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol au nord Perméabilité du sol au sud
Conclusion		
Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé	Filtre à sable vertical drainé Tranchées d'infiltration surdimensionnées si la perméabilité est favorable

Secteurs	9 - Montgardon	10 - La Noblesse
Analyse des contraintes		
Nature	Matrice sablo-argileuse Taches d'oxydations	Aucune investigation pédologique sur ce secteur Résultats définis par extension des secteurs voisins
Perméabilité	Défavorable	Non mesurée
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Non observée	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %
Synthèse des contraintes		
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol
Conclusion		
Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé	

Secteurs	11 - Saint Sulpice, Beaulieu, Charangeat	12 - La Rippe

Analyse des contraintes

Nature	Matrice argilo-sableuse Matrice compacte ocre et grise	Matrice argilo-sableuse Matrice compacte ocre et grise
Perméabilité	Défavorable	Défavorable
Hydromorphie	Non observée	Non observée
Profondeur de la nappe	Non observée	Non observée
Profondeur de la roche	Non observée	Non observée
Pente	< 5 %	< 5 %

Synthèse des contraintes

Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Peu favorable	Peu favorable
Paramètre(s) limitant(s)	Imperméabilité du sol	Imperméabilité du sol

Conclusion

Filière préconisée	Filtre à sable vertical drainé

VIII. Cartographie de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome

↳ *Planches 3 : aptitude à l'assainissement autonome – détail par zone*

VIII.1. Classes d'aptitude

Le tableau ci-dessous reprend secteur par secteur les conclusions des études d'aptitude des sols à l'assainissement autonome.

Zones	Secteurs	Paramètres limitants	Aptitude
1 - Quartier du Moulin	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
2 - Charlanche, le Molard	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
3 - Petit Condal Nord, Les Cotes	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
4 - Petit Condal Sud	Majorité du secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
	Zone sableuse	Aucun	Favorable
5 - Villard Chappel	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
6 - La Poissière	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
7 - Vers le cimetière	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
8 - Au Mortier	Au Nord	Imperméabilité du sol	Peu favorable
	Au sud	Perméabilité du sol	Moyennement favorable
9 - Montgardon	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
10 - La Noblesse	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
11 - Saint Sulpice, Beaulieu, Charangeat	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable
12 - La Rippe	Tout le secteur	Imperméabilité du sol	Peu favorable

VIII.2. Commentaires

L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est relativement homogène sur le territoire communal. La nature argileuse des sols constitue une contrainte majeure à l'assainissement autonome.

Ainsi, la majeure partie du territoire communal repose sur un sol imperméable, peu propice à l'assainissement autonome. Une filière de type filtre à sable vertical, ou horizontal en cas de problème de pente, drainé paraît adaptée au vue de ces contraintes.

Les dispositifs drainés sont adaptés aux secteurs où la perméabilité du sol est faible. Néanmoins, il convient de s'interroger sur la possibilité d'évacuer les effluents traités. En effet, les filières drainées nécessitent un exutoire pour évacuer les effluents hors des zones urbanisées.

En outre, la réalisation d'un dispositif d'assainissement autonome est dépendante des contraintes d'urbanisme (localisation des limites de propriétés, forme, taille et occupation de la parcelle). Si ces règles d'urbanisme sont respectées, les différentes contraintes ci-dessus doivent être prises en compte pour choisir la filière d'assainissement adaptée.

Conclusion :

L'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif montre une grande homogénéité des sols, et donc des contraintes.

Le caractère argileux des sols est peu favorable à l'assainissement autonome.

Des filières de type filtre à sable vertical ou horizontal drainé sont nécessaires au vue de ces contraintes.

Néanmoins, pour toute étude de construction ou de réhabilitation d'un assainissement autonome, **une étude à la parcelle est recommandée** afin de s'assurer des **contraintes spécifiques au droit du projet**.

D

PROPOSITIONS DE SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

I. Méthodologie

I.1. Analyse et définition des solutions envisagées par zone

A partir des éléments fournis par les études de l'habitat, des sols et le diagnostic des dispositifs d'assainissement existants, des prescriptions techniques générales d'assainissement ont été définies sur l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables présentes sur le territoire communal.

Les solutions d'assainissement sont élaborées en intégrant les réseaux d'assainissement existants, les problèmes de servitude (éviter de placer les collecteurs en terrain privé), les contraintes topographiques et la délimitation des zones urbanisables.

Parallèlement à cette démarche technique, nous avons étudié le niveau d'urbanisation des zones concernées, les contraintes environnementales et les projets de la commune.

Un travail préalable avec les élus, validé sur le terrain, permet d'élaborer un pré-zonage de l'assainissement comportant :

- des zones où les modalités d'assainissement ne présentent pas d'alternative ;
- des zones de comparaison technico-économique de solutions.

Nous avons réalisé et appliqué systématiquement pour chaque type de solution :

- **une analyse de l'habitat et de l'urbanisme**

  Nous avons déterminé le nombre d'habitations existantes et la capacité d'accueil en logements, en fonction du type d'urbanisation défini dans le périmètre d'étude d'assainissement. Une analyse de l'habitat existant a également été réalisée pour définir les contraintes et les facteurs limitants selon le type de solutions proposé.

- **des principes guidant l'élaboration technique des solutions**

  L'étude des solutions de l'assainissement collectif s'est attachée à respecter les possibilités de passage de collecteur, tout en essayant d'être le plus structurant possible.

  L'étude des solutions d'assainissement non collectif a défini, à partir de l'aptitude des sols et des contraintes liées à l'habitat, les filières les plus adaptées.

I.2. Eléments de comparaison de solutions

Deux analyses ont été réalisées pour la comparaison des solutions :

- **analyse technique**

  Nous avons effectué une synthèse des contraintes et des avantages de chaque solution, sur les plans faisabilité, fiabilité et environnement.

- **analyse économique**

  Pour l'assainissement collectif, une première approche des coûts d'investissement permet d'obtenir un montant estimatif de travaux.

  Pour l'assainissement individuel, le chiffrage est basé sur un coût moyen pour chaque filière, sachant que la fourchette s'étend de 4 000 €HT à 8 000 €HT.

II. Présentation des scénarios

Il est important de noter que l'ensemble des scénarios proposés et donc les travaux présentés sont **sous réserve des levés topographiques** obligatoires au moment de l'avant projet.

Dans le cadre de cette étude, les contraintes topographiques ne peuvent être estimées que visuellement et doivent donc être considérées avec les précautions d'usage.

Les scénarios d'assainissement qui suivent concernent les zones où la mise en place d'un assainissement collectif est potentiellement envisageable.

II.1. Secteurs déjà raccordés

Le Bourg de CONDAL est desservi par un réseau d'assainissement aboutissant à la lagune du bourg située au nord du hameau de « Montgardon ».

En parallèle les habitations du lotissement situées au hameau « La Pinède » sont également desservies par un réseau d'assainissement raccordé à une seconde lagune.

II.2. Petit Condal Sud

II.2.1.1. Présentation de la zone

Ce secteur situé au sud-ouest du bourg comprend 10 habitations ainsi que l'entreprise Puget production mécanique.

Toutes les habitations de ce secteur sont en assainissement autonome. Une habitation et l'entreprise Puget ont des contraintes importantes : imperméabilité du sol et aménagement.

L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est peu favorable.

De plus un rejet direct au milieu a été répertorié sur le secteur.

Ainsi la mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées et la création d'une unité de traitement pourrait être envisagées.

II.2.1.2. Solution collective – Mise en place d'un réseau eaux usées - Création d'une unité de traitement

Il s'agit ici de mettre en place un réseau de collecte des eaux usées, les eaux pluviales étant gérées à la parcelle.

Le scénario en assainissement collectif consiste à raccorder les habitations du secteur de Petit Condal au moyen d'un collecteur d'environ 950 mètres, l'écoulement se faisant en gravitaire.

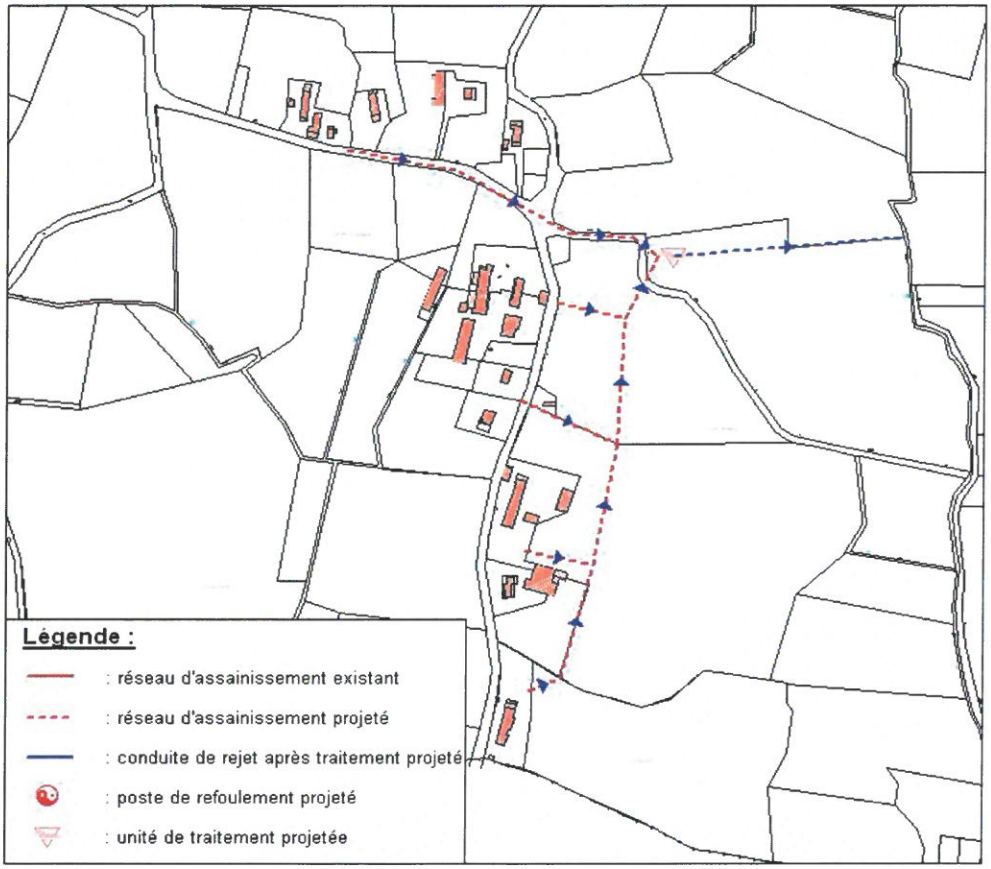
AMENAGEMENTS PROPOSES	CARACTERISTIQUES
Collecteurs PVC – 200 mm gravitaire	950 m
Unité de traitement	**40 EH***

Pour traiter les eaux usées du secteur soit environ **40 équivalent-habitants**, le procédé épuratoire qui nous paraît le mieux adapté est le filtre à sable qui présente plusieurs avantages :

- ✓ Emprise au sol relativement restreinte (de l'ordre de $5m^2$/EQH),
- ✓ Mise en place facile, procédé adapté aux faibles sollicitations,
- ✓ Bons rendements épuratoires sur la matière organique,
- ✓ Facilité d'exploitation,
- ✓ Pas de frais électriques ou électromécaniques...

La station d'épuration pourra être implantée sur la parcelle n°24, et le rejet s'effectuera dans le Solnan, via une canalisation de transfert ou un fossé.

Les coûts d'investissement et d'exploitation à la charge de la commune (hors subventions) sont présentés dans le tableau situé en annexe.



II.2.1.3. Solution autonome - Solution d'assainissement autonome

La principale contrainte mise en évidence sur ce secteur est la **perméabilité du sol.**

Ainsi pour les **zones imperméable**, il convient d'installer des **filtres à sable drainés** pour un coût unitaire de l'ordre de 6 500 €HT et dont le rejet dans le milieu hydraulique superficiel nécessite l'existence d'un exutoire à proximité. Ce type d'installation n'est autorisée que ponctuellement, dans le cadre de réhabilitations d'installations existantes.

Pour les secteurs où **la perméabilité est favorable**, la filière de type tranchées d'infiltration à faible profondeur est envisageable. A titre indicatif, le prix unitaire d'une telle filière est de 4 000 €HT.

II.2.1.4. Etude comparative

Le tableau ci-après constitue une synthèse des éléments techniques et financiers des scénarios d'assainissement sur le secteur de Petit Condal.

Solutions	Collectif	Autonome
Investissement total H.T.	**301 000 €**	**107 000 €**
Dont investissement public	**280 000 €**	**0 €**
Investissement privé	**21 000 €**	**107 000 €**
Nb d'habitations concernées	**17**	**17** (1)
Ratio par habitation	**17 710 €/hab** (part publique)	**6 500 €/hab**
Descriptif de la solution	1 unité de traitement	Filtre à sable vertical drainé, surélevé si présence d'eau
Avantages	Gestion plus facile	Investissement privé
Inconvénients	Coût	Gestion et responsabilité Multiplication des points de rejets Nécessité d'un réseau hydrographique permanent en bordure de la zone inondable Fortes contraintes à l'assainissement autonome (perméabilité des sols)

(1) : le nombre d'habitations concernées par une solution en assainissement autonome comprend le nombre d'habitation de la zone pondéré par le taux à réhabiliter auquel on ajoute, pour la situation future, le nombre d'habitations futures estimé.

II.3. Villard Chappel

II.3.1.1. Présentation de la zone

Ce secteur situé au nord du bourg de CONDAL comprend 23 habitations en assainissement non collectif.

Quatre contraintes parcellaires d'aménagement sont répertoriées sur ce secteur et l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est peu favorable.

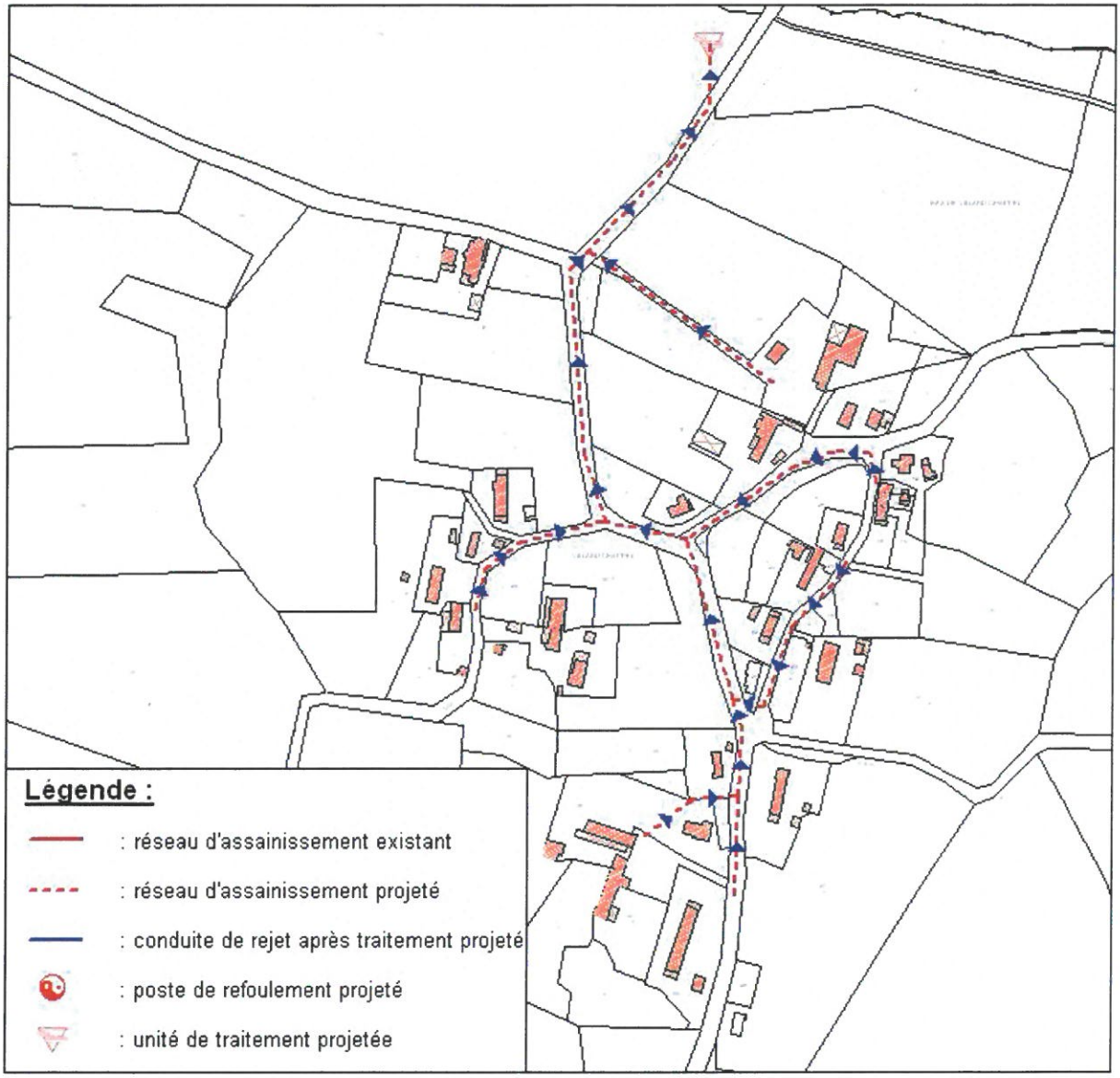
L'habitat étant aggloméré, la mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées et création d'une unité de traitement pourrait être envisagées pour palier aux contraintes précédemment évoquées.

II.3.1.2. Solution collective – Mise en place d'un réseau eaux usées - Création d'une unité de traitement

De même que pour le secteur de Petit Condal, il s'agit ici de mettre en place un réseau de collecte des eaux usées ainsi qu'un filtre à sable de capacité 80 **équivalent-habitants.**

La station d'épuration pourra être implantée sur la parcelle n°13, et le rejet s'effectuera dans un fossé.

Les coûts d'investissement et d'exploitation à la charge de la commune (hors subventions) sont présentés dans le tableau situé en annexe.



II.3.1.3. Solution autonome - Solution d'assainissement autonome

Compte tenu des fortes contraintes de sol sur ce hameau, il n'est pas possible de mettre en place des filières « classiques » d'assainissement autonome.

Ainsi il sera préconisé des **filtres à sable drainés** pour un coût unitaire de l'ordre de 6 000 €HT et dont le rejet dans le milieu hydraulique superficiel nécessite l'existence d'un exutoire à proximité et est soumis à **dérogation préfectorale**. Ce type d'installation n'est autorisée que ponctuellement, dans le cadre de réhabilitations d'installations existantes.

II.3.1.4. Etude comparative

Le tableau ci-après constitue une synthèse des éléments techniques et financiers des scénarios d'assainissement sur le secteur de Villard Chappel.

Solutions	Collectif	Autonome
Investissement total H.T.	**362 000 €**	**176 000 €**
Dont investissement public **Investissement privé**	**326 000 €** **37 000 €**	**0 €** **176 000 €**
Nb d'habitations concernées	**28**	**25**(1)
Ratio par habitation	**12 930 €/hab** (part publique)	**6 500 €/hab**
Descriptif de la solution	1 unité de traitement	Filtre à sable vertical drainé, surélevé si présence d'eau
Avantages	Gestion plus facile	Investissement privé
Inconvénients	Coût	Gestion et responsabilité Multiplication des points de rejets Nécessité d'un réseau hydrographique permanent Fortes contraintes à l'assainissement autonome (perméabilité des sols, densité)

(1) : le nombre d'habitations concernées par une solution en assainissement autonome comprend le nombre d'habitation de la zone pondéré par le taux à réhabiliter auquel on ajoute, pour la situation future, le nombre d'habitations futures estimé.

II.4. La Poissière

II.4.1.1. Présentation de la zone

Situé entre le bourg et le hameau de « Villard Chappel », ce secteur comprend 16 habitations et 1 entreprise en assainissement non collectif.

De part la densité de l'habitat, les contraintes parcellaires, notamment d'aménagement et de surface, ainsi que l'aptitude défavorable du sol à l'assainissement non collectif, il serait intéressant d'envisager un raccordement gravitaire sur les réseaux du bourg.

II.4.1.2. Solution collective – Mise en place d'un réseau eaux usées - Raccordement gravitaire sur réseau existant

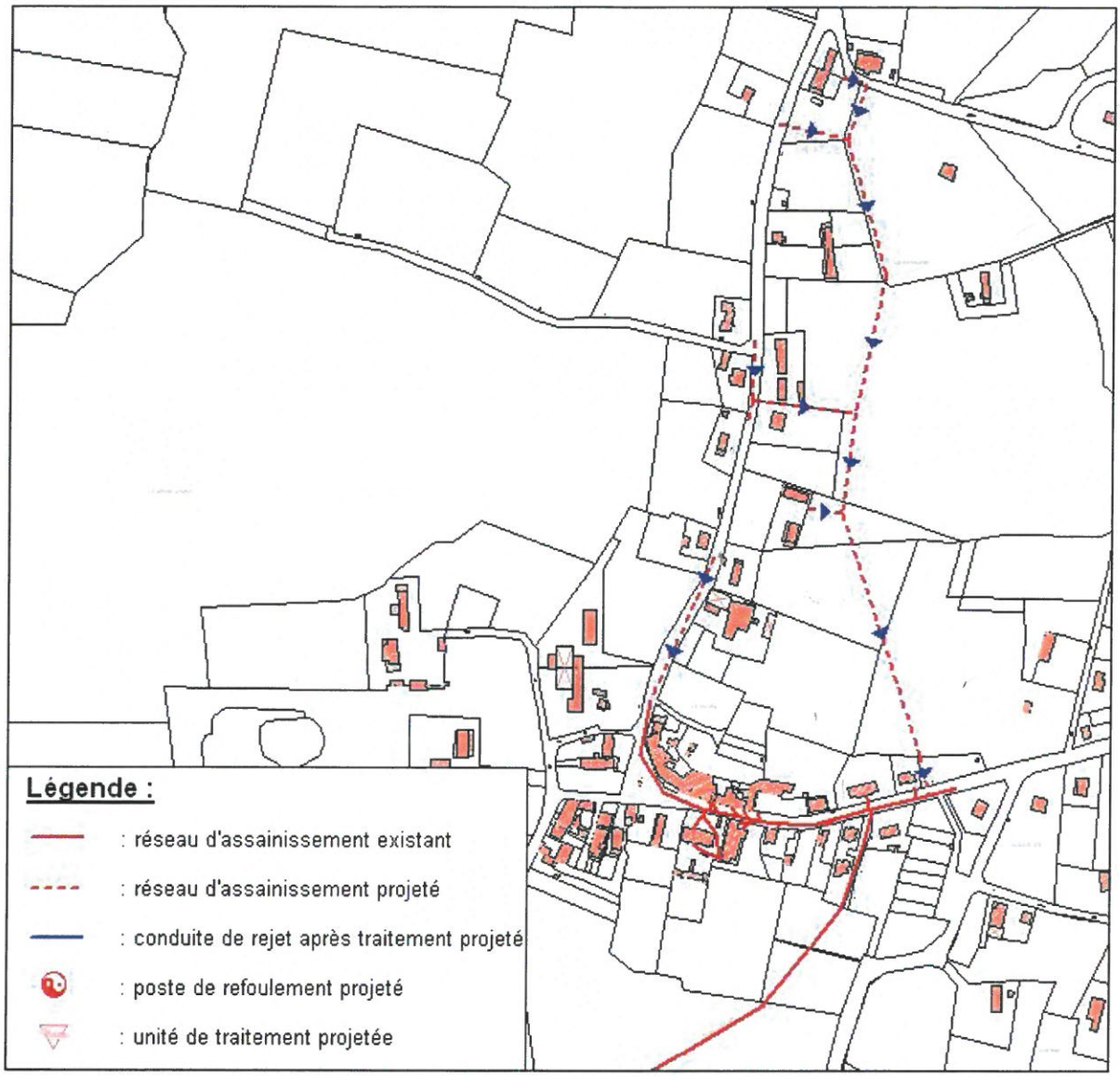
Il s'agit ici de mettre en place 2 extensions qui permettraient de connecter toutes les habitations du secteur aux réseaux du bourg.

Les effluents collectés seront évacués dans le réseau existant et traités à la lagune.

La première extension coté RD 412 permettrait de raccorder 2 habitations ainsi que l'entreprise. Toutes les autres habitations du secteur pourront être reliées gravitairement aux réseaux du bourg au niveau de la RD 40.

L'opération concerne la totalité des habitations existantes du secteur et permettrait en outre de desservir des lots susceptibles d'être construits.

Les coûts d'investissement et d'exploitation à la charge de la commune (hors subventions) sont présentés en annexe.



II.4.1.3. Scénario 2 - Solution d'assainissement autonome

La principale contrainte mise en évidence sur ce secteur est **l'imperméabilité des sols.**

Ainsi, il faut installer des **filtres à sable drainés** pour un coût unitaire de l'ordre de 6 000 €HT et dont le rejet dans le milieu hydraulique superficiel nécessite l'existence d'un exutoire à proximité et est soumis à **dérogation préfectorale**. Ce type d'installation n'est autorisée que ponctuellement, dans le cadre de réhabilitations d'installations existantes.

II.4.1.4. Etude comparative

Le tableau ci-après constitue une synthèse des éléments techniques et financiers des scénarios d'assainissement sur le secteur de la Poissière.

Solutions	Collectif	Autonome
Investissement total H.T.	**180 500 €**	**138 600 €**
Dont investissement public	**152 200 €**	**0 €**
Investissement privé	**28 300 €**	**138 600 €**
Nb d'habitations concernées	**22**	**19 (1)**
Ratio par habitation	**8 200 €/hab** (part publique)	**6 500 €/hab**
Descriptif de la solution		Filtre à sable vertical drainé, surélevé si présence d'eau
Avantages	Gestion plus facile	Investissement privé
Inconvénients	Coût	Gestion et responsabilité Multiplication des points de rejets Nécessité d'un réseau hydrographique permanent Fortes contraintes à l'assainissement autonome (perméabilité des sols)

(1) : le nombre d'habitations concernées par une solution en assainissement autonome comprend le nombre d'habitation de la zone pondéré par le taux à réhabiliter auquel on ajoute, pour la situation future, le nombre d'habitations futures estimé.

II.5. Vers le cimetière

II.5.1.1. Présentation de la zone

Ce secteur, situé à l'Est du bourg comprend 11 habitations en assainissement autonome.

Le niveau de contrainte du secteur est très important, la quasi-totalité des parcelles des habitations sont fortement aménagées ou imperméabilisées.

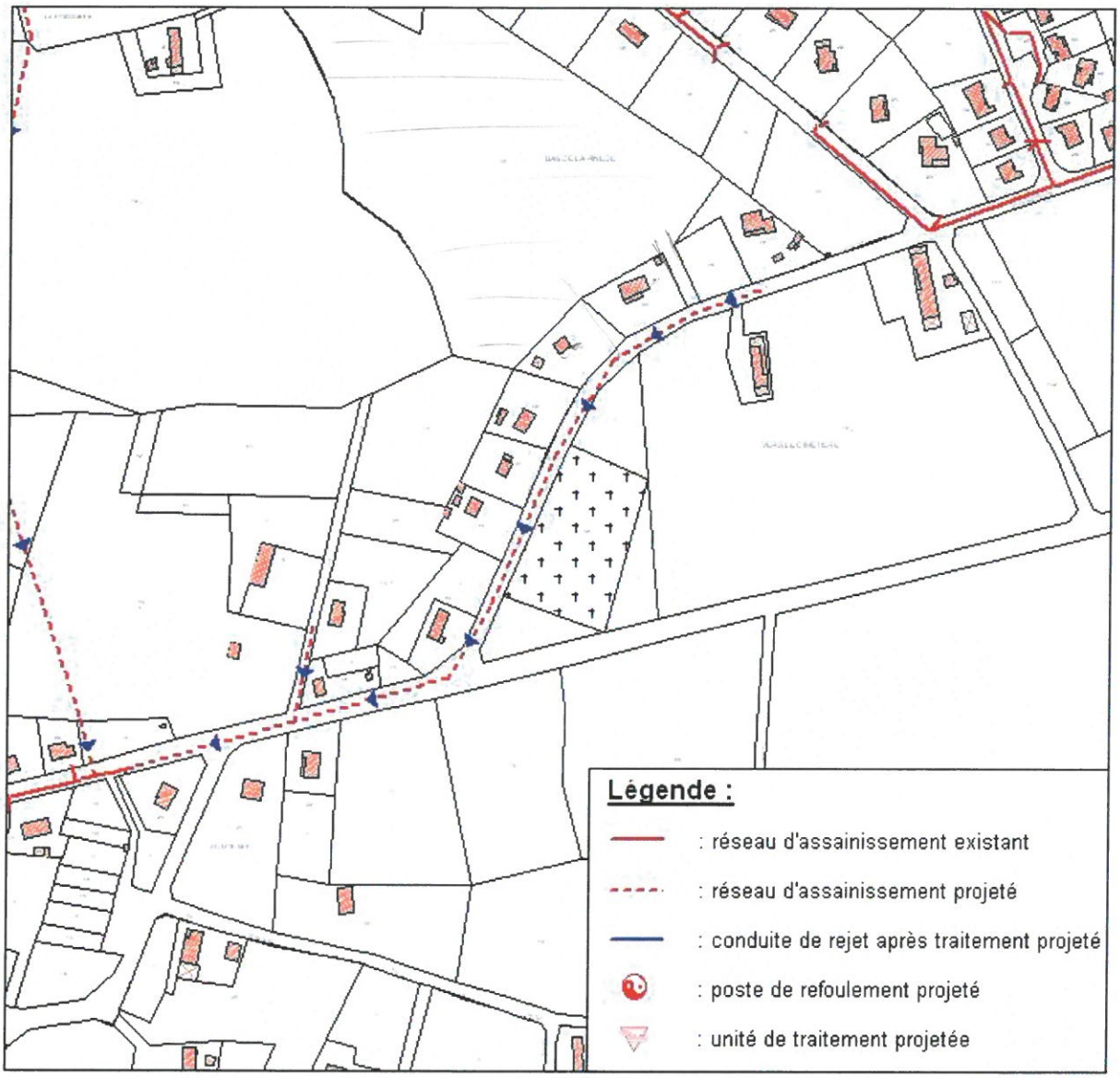
De plus, l'aptitude du sol pour la mise en place d'un assainissement non collectif est défavorable.

II.5.1.2. Solution collective - Mise en place d'un réseau eaux usées - Raccordement gravitaire sur réseau existant

Il s'agit ici de mettre en place une extension des réseaux du bourg qui permettrait de raccorder gravitairement la totalité des habitations du secteur, 2 habitations du secteur « Au Mortier ».

Cette solution pourrait également desservir des lots susceptibles d'être construits.

Les coûts d'investissement et d'exploitation à la charge de la commune (hors subventions) sont présentés dans le tableau suivant :



II.5.1.3. Solution autonome - Solution d'assainissement autonome

Compte tenu des fortes contraintes de sol sur ce hameau, il n'est pas possible de mettre en place des filières « classiques » d'assainissement autonome.

Ainsi il sera préconisé des **filtres à sable drainés** pour un coût unitaire de l'ordre de 6 000 €HT et dont le rejet dans le milieu hydraulique superficiel nécessite l'existence d'un exutoire à proximité et est soumis à **dérogation préfectorale**. Ce type d'installation n'est autorisée que ponctuellement, dans le cadre de réhabilitations d'installations existantes.

II.5.1.4. Etude comparative

Le tableau ci-après constitue une synthèse des éléments techniques et financiers des scénarios d'assainissement sur le secteur à proximité du cimetière.

Solutions	Collectif	Autonome
Investissement total H.T.	**110 800 €**	**88 100 €**
Dont investissement public **Investissement privé**	**92 700 €** **18 100 €**	**0 €** **88 100 €**
Nb d'habitations concernées	**14**	**14**
Ratio par habitation	**7 900 €/hab** (part publique)	**6 500 €/hab**
Descriptif de la solution		Filtre à sable vertical drainé, surélevé si présence d'eau
Avantages	Gestion plus facile	Investissement privé
Inconvénients	Coût	Gestion et responsabilité Multiplication des points de rejets Nécessité d'un réseau hydrographique permanent Fortes contraintes à l'assainissement autonome (perméabilité des sols)

(1) : le nombre d'habitations concernées par une solution en assainissement autonome comprend le nombre d'habitation de la zone pondéré par le taux à réhabiliter auquel on ajoute, pour la situation future, le nombre d'habitations futures estimé.

II.6. Autres secteurs

Le reste de la commune présente un habitat relativement diffus.

En concertation avec la commune, il paraît peu probable que ces zones connaissent un développement urbanistique important à court ou moyen terme.

Par conséquent, toute solution en assainissement collectif engendrerait des coûts trop importants.

Aucune solution en assainissement collectif n'est donc raisonnablement envisageable sur ces zones.

L'unique solution pour le reste de la commune, réside donc en l'assainissement individuel.

Etant donné les contraintes de l'habitat (superficies quelquefois limitées, encombrement des parcelles) et la nature des sols (imperméabilité), les filières préconisées sur la majorité des zones d'études sont des filtres à sable drainé.

De manière générale, **la réhabilitation des assainissements autonomes des hameaux et écarts sera techniquement contraignante et économiquement onéreuse.**

Le tableau suivant effectue une synthèse générale de l'ensemble des contraintes et propose la filière d'assainissement autonome adéquate sur chaque secteur.

Glossaire

Assainissement collectif

Système d'assainissement comportant un réseau réalisé par la commune.

Assainissement autonome ou assainissement non collectif

Système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

Eaux ménagères

Eaux provenant des salles de bain, cuisines, buanderies, lavabos, etc.

Eaux vannes

Eaux provenant des W.C.

Eaux usées

Ensemble des eaux ménagères et des eaux vannes.

Effluents

Ensemble des eaux circulant dans le dispositif d'assainissement.

Filière d'assainissement

Technique d'assainissement assurant le traitement des eaux usées domestiques, comprenant la fosse toutes eaux et les équipements annexes ainsi que le système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué.

Géoassainissement

Procédé d'épuration utilisant les capacités épuratoires naturelles du sol

Hydromorphie

Traces visibles dans le sol correspondant à la présence d'eau temporaire.

E

ANNEXES

Annexe 1

Aspect réglementaire

Textes réglementaires

- Loi sur l'eau du 3 janvier 1992.
- Décrets n° 92-1041, 93-742 et 93-743 portant application des articles 9 et 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992.
- Décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées.
- Arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées.
- Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif et arrêté du 3 décembre 1996 modifiant l'arrêté du 6 mai 1996.
- Arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté du 21 juin 1996 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993.
- Circulaire du 17 février 1997 : assainissement collectif, ouvrages de capacité inférieure à 120 kg de DBO_5 / jour (2000 EH).
- Circulaire du 22 mai 1997 sur l'assainissement non collectif.
- La norme DTU 64-1 (XP P16-603 août 1998).

III. Introduction

- Conformément **au décret du 3 juin 1994**, les agglomérations produisant moins de 120 kg par jour de DBO_5 - soit une population inférieure à 2 000 équivalents-habitants (EH) - situées en zone normale devront réaliser une collecte et un traitement approprié de leurs eaux usées avant le 31 décembre 2005.

- De manière à se caler sur les exigences de la directive européenne du 21 mai 1991, **la circulaire du 17 février 1997** définit trois catégories d'ouvrages :

<table>
<tr><td colspan="2">OUVRAGES DISPENSES DE DECLARATION Capacité inférieure à 12 kg DBO_5 / j (200 EH)</td><td>OUVRAGES SOUMIS A DECLARATION Capacité comprise entre12 et 120 kg DBO_5/j</td><td>OUVRAGES SOUMIS A AUTORISATION Capacité supérieure à 120 kg DBO_5/j (2000 EH)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="4">⇓</td><td rowspan="4">⇓</td></tr>
<tr><td>⇓</td><td>⇓</td></tr>
<tr><td>relevant de l'assainissement non collectif</td><td>relevant de l'assainissement collectif</td></tr>
<tr><td>⇓</td><td>⇓</td></tr>
<tr><td>Arrêté du 6 mai 1996</td><td colspan="2">Arrêté du 21 juin 1996</td><td>Arrêtés du 22/12/1994</td></tr>
</table>

Dans son article 1er, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 pose le principe que l'eau fait partie du patrimoine de la nation et que sa protection est d'intérêt général. Les dispositions réglementaires ont pour objectif d'assurer « ***une gestion équilibrée de la ressource en eau*** ».

IV. Ouvrages relevant de l'assainissement collectif

Arrêté du 21 juin 1996

Il s'applique aux ouvrages dispensés d'autorisation préfectorale. Il a pour objet de fixer les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation en application du décret du 29 mars 1993.

Les principales dispositions de cet arrêté pour les ouvrages de capacité comprise entre 200 et 2 000 EH sont les suivantes :

- une étude doit être réalisée pour définir les bases de conception, d'implantation, de dimensionnement, les caractéristiques techniques, les conditions de réalisation et d'entretien de ces dispositifs et le choix du lieu de rejet ;
- si le rejet se fait dans les eaux de surface, il doit se faire dans le lit mineur d'un cours d'eau et, au point de rejet, la température de l'effluent épuré doit être inférieure à 30°C et son pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- dans le cas d'un rejet dans le sol, l'aptitude des sols à l'infiltration doit être établie par une étude soumise à l'avis de l'hydrogéologue agréé et jointe au dossier de déclaration ;
- les performances minimales des ouvrages de traitement biologique sont soit un rendement minimal de 60 % sur la DBO_5 ou la DCO, soit une concentration maximale de 35 mg/l de DBO_5 ;
- un dégrillage doit être placé en amont des dispositifs de traitement ;
- l'installation doit être clôturée et tous les équipements nécessitant un entretien doivent être accessibles par les véhicules d'entretien ;
- les principaux paramètres permettant de s'assurer de la bonne marche des installations doivent être mesurés périodiquement ; les résultats de ces mesures et tout incident survenu doivent être portés sur un registre ; les paramètres visés sont au moins les quantités de boues produites, l'énergie consommée, les quantités de réactifs utilisées et les débits traités estimés ;
- le dispositif de rejet doit comporter un regard de prélèvement ;
- l'autosurveillance du fonctionnement de l'installation porte sur la mesure des paramètres suivants : pH, débit, DBO_5, DCO, MES d'un échantillon moyen journalier ; cette mesure se fait 2 fois par an si le flux polluant journalier ou la capacité de traitement est supérieur à 60 kg de DBO_5 (soit environ 1 000 EH), ou 1 fois par an s'il est inférieur ;
- les résultats des mesures d'autosurveillance doivent être transmis au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'Eau ;
- les nouveaux ouvrages, réalisés après le 10 août 1996, doivent respecter les prescriptions précédentes sans délai.

La circulaire du 17 février 1997

Elle mentionne quatre niveaux types de rejet pour les ouvrages soumis à déclaration (capacité comprise entre 12 et 120 kg de DBO_5 par jour) :

- le niveau de traitement **D1** correspond aux exigences minimales fixées à l'article 14 de l'arrêté du 21 juin 1996, soit un rendement minimal de 30 % pour la DBO_5 et de 50 % pour les MES ;
- le niveau **D2** correspond à une concentration maximale de 35 mg/l pour la DBO_5 ;
- le niveau **D3** correspond à un rendement minimal de 60 % pour la DCO et de 60 % pour l'azote Kjeldahl ;
- le niveau **D4** correspond au niveau de traitement des ouvrages soumis à autorisation ; il établit une concentration maximale de 25 mg/l pour la DBO_5 et de 125 mg/l pour la DCO.

Il est bon cependant de rappeler que **la définition du degré de traitement à exiger** résulte d'une confrontation entre les objectifs de qualité du milieu récepteur, ses possibilités de dilution et d'autoépuration d'une part, les possibilités techniques de traitement des effluents économiquement acceptables d'autre part.

Norme de rejet

L'arrêté du 21 juin 1996 permet de fixer un objectif de qualité des rejets de la station d'épuration en fonction de la qualité et du pouvoir de dilution du milieu récepteur.

Dans cette optique, en se fondant sur le cas normal où les objectifs de qualité ont été assignés au milieu récepteur et en appliquant de simples règles de dilution, les niveaux du tableau suivant fixent le rapport maximal admissible de la population équivalente à l'origine du rejet au débit d'étiage du cours d'eau récepteur, en fonction :

- d'une part de l'objectif de qualité de ce dernier,
- d'autre part des différents niveaux de qualité que permettent d'atteindre les procédés de traitement habituellement mis en œuvre dans la conception des ouvrages considérés.

Niveaux d'exigence en fonction des objectifs de qualité et de la dilution

Objectif de qualité 1A Pe/QE Pe/QE	≤ 1 D1	≤ 1 D1	≤ 5 D3	> 5 D4
Objectif de qualité 1B Pe/QE Pe/QE	≤ 5 D1	≤ 5 D2	≤ 10 D3	> 10 D4
Objectif de qualité 2 Pe/QE Pe/QE	≤ 10 D1	≤ 20 D2	≤ 25 D3	>25 D4
Objectif de qualité 3 Pe/QE Pe/QE	≤ 25 D1	≤ 50 D2	≤ 100 D3	> 100 D4

Les divers niveaux de qualité de traitement des eaux usées s'appliquent à des populations équivalentes raccordées à l'ouvrage, limitées par le rapport Pe/QE :

- la population équivalente Pe est égale à la masse de DBO_5 produite par jour et exprimée en kg, telle que calculée selon le décret 94-459 du 3 juin 1994, divisée par 0,06 ;
- le débit d'étiage QE est exprimé en litres/seconde. Il y a lieu, en principe, de se référer au débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans ($QMNA_5$) du milieu récepteur.

V. Ouvrages relevant de l'assainissement non collectif

Des compétences et des obligations nouvelles ont été transmises aux communes dans le domaine de l'assainissement non collectif. L'article L 224-8 du code général des collectivités territoriales (article 35-1 de la loi sur l'eau) précise en effet que "les communes prennent obligatoirement en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, (...) et les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif (...). L'échéance pour la couverture de ces obligations est, au plus tard, le 31 décembre 2005".

Le décret 94-469 du 3 juin 1994 pris pour application de certains articles de la loi sur l'eau traite, dans son article 26, de l'assainissement autonome : "les systèmes d'assainissement non collectif doivent permettre la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines".

Le présent article renvoie ensuite à deux arrêtés ministériels (6 mai 1996) fixant d'une part les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif et, d'autre part, les modalités du contrôle technique exercées par les communes sur ces systèmes d'assainissement.

Les arrêtés du 6 mai 1996 (modifiés par l'arrêté du 3 décembre 1996)

Le premier arrêté fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif "de manière à assurer leur compatibilité avec les exigences de la santé publique et de l'environnement".

Par "assainissement non collectif" est désigné tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

Cet arrêté précise notamment que :

- le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'assurer leur dispersion dans le sol (article 3) ;
- la qualité minimale du rejet est, sur un échantillon représentatif de deux heures non décanté :
  - MES : 30 mg/l
  - DBO_5 : 40 mg/l

- les rejets d'effluents, même traités, dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle sont interdits (article 3) ;
- l'évacuation du rejet par un puits d'infiltration ne peut être mise en œuvre que si l'évacuation par infiltration ou même vers le milieu superficiel n'est pas possible : cette solution doit être autorisée par dérogation du préfet (article 3) ;
- sauf circonstances particulières dûment justifiées, les vidanges de boues et matières flottantes sont effectuées (article 5) :
  - au moins tous les 4 ans pour une fosse septique,
  - au moins tous les 6 mois pour une installation d'épuration biologique à boues activées,
  - au moins tous les ans pour une installation d'épuration biologique à cultures fixées ;
- l'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre au propriétaire un document comportant au moins (article 7) :
  - son nom et son adresse,
  - l'adresse de l'installation dont la vidange a été effectuée,
  - le nom du propriétaire,
  - la date de la vidange,
  - les caractéristiques, la nature et la quantité des matières éliminées,
  - le lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur élimination.

En ce qui concerne les établissements autres que les habitations individuelles, d'autres prescriptions viennent s'ajouter :

- une étude particulière doit être effectuée pour justifier les bases de conception, d'implantation, de dimensionnement, les caractéristiques techniques, les conditions de réalisation et d'entretien des dispositifs, et le choix du mode et du lieu de rejet (article 14) ;
- les décanteurs-digesteurs peuvent être utilisés pour l'assainissement de populations susceptibles de produire une charge brute de pollution organique supérieure à 1,8 kg/j (article 14), soit environ 30 EH ;
- un bac à graisses doit être mis en place lorsque les effluents renferment des huiles et des graisses en quantité importante (article 15) ;
- en annexe de cet arrêté sont définies des caractéristiques techniques et des conditions de réalisation des dispositifs mis en œuvre pour les maisons d'habitation ; sont essentiellement mentionnées des dimensions minimales des dispositifs ; ces prescriptions sont reprises dans la norme DTU 64-1.

Le second arrêté fixe les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.

Le contrôle exercé par la commune est défini dans l'article 2 ; il comprend :

- la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages,

- la vérification périodique de leur bon fonctionnement :
  - vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité,
  - vérification du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration,
  - vérification de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse septique.
- dans le cas d'un rejet en milieu superficiel, un contrôle de la qualité des rejets,
- la vérification de la réalisation périodique des vidanges,
- la vérification périodique de l'entretien des dispositifs de dégraissage.

Les articles 3 et 4 mentionnent que l'accès aux propriétés privées doit être précédé d'un avis préalable de visite et que les observations réalisées au cours d'une visite de contrôle doivent être consignées dans un rapport dont une copie doit être adressée au propriétaire.

La circulaire du 22 mai 1997

La présente circulaire a pour objet de préciser les conditions de mise en œuvre des nouvelles dispositions réglementaires stipulées dans les arrêtés du 6 mai 1996 et dans les décrets d'application de la loi sur l'eau. Cette circulaire explicite la conduite à tenir par les communes pour délimiter les zones d'assainissement collectif et non collectif. Dans les zones relevant de l'assainissement non collectif, "les communes sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elles le décident, leur entretien".

Par ailleurs, la circulaire précise dans son annexe 3 les considérations techniques pour le choix des dispositifs ou leur dimensionnement.

La norme DTU 64-1 (XP P16 – 603 août 1998)

La présente norme explicite les règles de mise en œuvre des ouvrages d'assainissement autonome tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Les dispositions concernent les ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelle et s'appliquent aux filières se composant d'un système de prétraitement généralement anaérobie et d'un système d'épuration dans le sol en place ou reconstitué.

Les principales prescriptions sont les suivantes :

- volume minimal d'une fosse toutes eaux : 3 m³ pour cinq pièces principales et de 1 m³ supplémentaire par pièce supplémentaire ;
- ventilation assurée par une prise d'air amont avec rejet de l'air vicié à l'extérieur de l'habitation par une conduite située en partie aval des ouvrages avant l'épandage et équipée d'un extracteur statique ou éolien ;
- implantation des dispositifs à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou à tout captage d'eau potable, de 5 m par rapport à l'habitation, de 3 m par

rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre. Ces distances devront être augmentées dans le cas de terrain en pente ;

- installation des dispositifs hors des zones destinées à la circulation et au stationnement de tout véhicule ;
- revêtement superficiel perméable à l'air et à l'eau ;
- les dispositifs ne doivent recevoir en aucun cas d'autres eaux que les eaux usées domestiques ;
- utilisation de graviers lavés et stables à l'eau de granulométrie comprise entre 20 et 40 mm ;
- utilisation de sable lavé non calcaire en substitution au sol naturel pour les dispositifs de type filtre à sable ou tertre d'infiltration.

Annexe 2

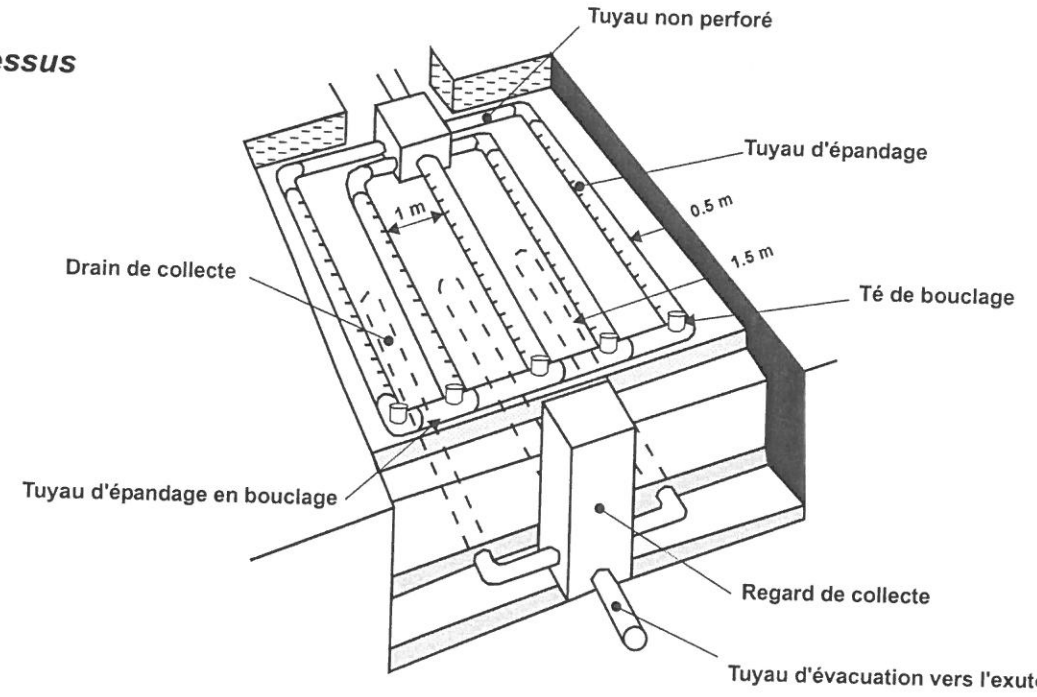
Présentation des filières d'assainissement autonome

Géoassainissement par sol rapporté
Filtre à sable vertical drainé

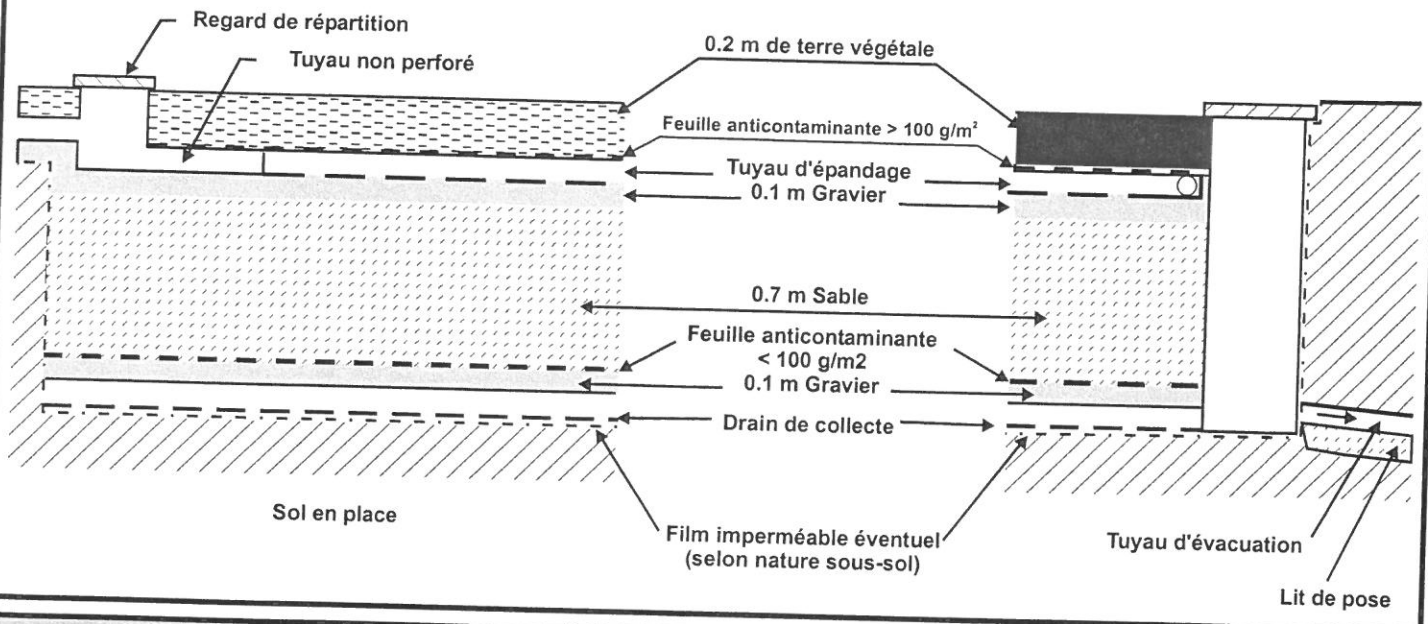
TYPE B2

Schéma de l'installation

Vue de dessus



Coupe longitudinale



Dimensionnements indicatifs

- Matériaux : sable siliceux (voir fuseau granulométrique)
- Charge surfacique maximale admissible..... 50 l/m2/jour
- Ratio de rejet..... 150 l/hab/jour

Nombre de pièces principales (nombre de chambres + 2)	3	4	5	6
Volume de fosse toutes eaux (m3)	3	3	3	4
Volume utile du préfiltre à remplissage de pouzzolane (litres)	140	140	140	200
Surface du filtre (m2)	25	25	25	30

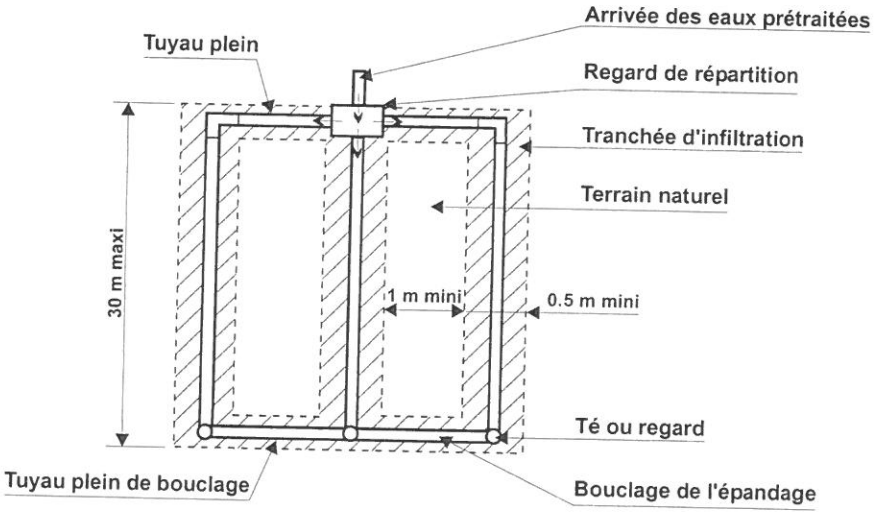
☎ Ginger Environnement Lyon : 04.72.79.59.52

Géoassainissement par sol en place
Tranchées filtrantes surdimensionnées

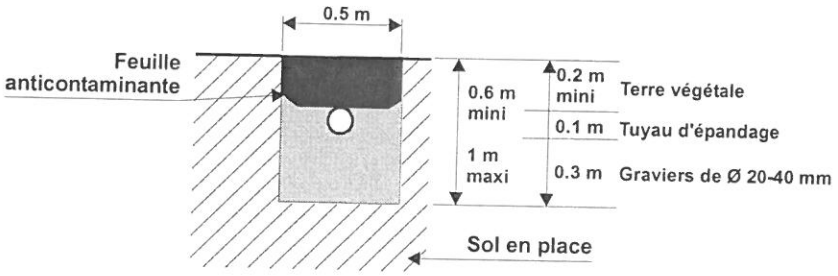
TYPE A2

Schéma de l'installation

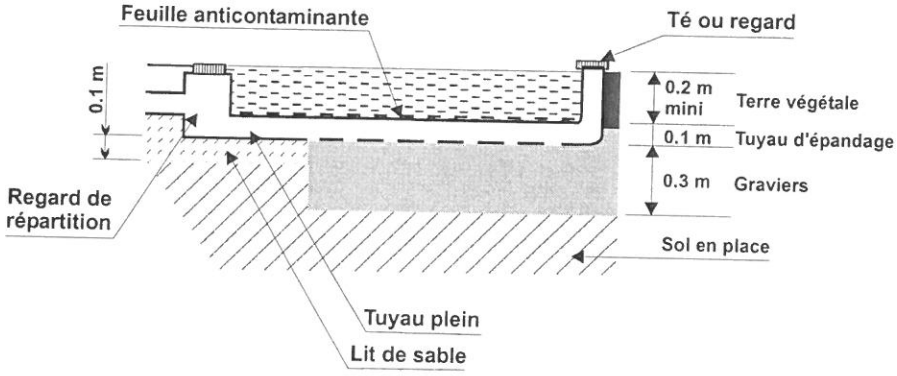
Vue de dessus



Coupe transversale d'une tranchée



Coupe longitudinale



Dimensionnements indicatifs

- Perméabilité..... 15 à 30 mm/h
- Charge surfacique maximale admissible..... 20 l/m2/jour
- Ratio de rejet..... 150 l/hab/jour

Nombre de pièces principales (nombre de chambres + 2)	3	4	5	6
Volume de fosse toutes eaux (m3)	3	3	3	4
Volume utile du préfiltre à remplissage de pouzzolane (litres)	140	140	140	200
Longueur de tranchées (mètres)	60 à 90	60 à 90	60 à 90	90 à 120

Annexe 3

Coût des solutions d'assainissement collectif

Dossier V 04439 LY

GINGER ENVIRONNEMENT

Commune de Condal

Zonage d'Assainissement

Commune : *Condal* **Zone d'étude :** *Petit Condal*

Investissement privé	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées			
Branchement partie privée (habitation existante)	1 400 €	12	16 800 €
Branchement partie privée (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Plus-value pour poste individuel	2 290 €		
Plus-value pour linéaire de réseau privatif	1 530 €		
Plus-value pour terrains rocheux	770 €		
Plus-value pour suppression de fosse septique	305 €		
Total investissement privé		17	21 300 €

Investissement public (maîtrise d'œuvre incluse)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchement partie publique (habitation existante)	460 €	12	5 520 €
Branchement partie publique (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Réseau de collecte			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml	1 250	175 000 €
- voie communale	155 €/ml	300	46 500 €
- voie départementale	170 €/ml		
Réseau de transport			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml		
- voie communale	155 €/ml		
- voie départementale	170 €/ml		
Conduite de refoulement PEHD ϕ 90/110 mm, profondeur 1,00 m f.e.			
- champ et chemin	120 €/ml		
- voie communale	130 €/ml		
- voie départementale	140 €/ml		
- en tranchée commune	70 €/ml		
Plus-values			
Plus-value pour terrains rocheux	50 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 2,5 et < à 4 m)	60 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 4 m)	140 €/ml		
Plus-value pour passage de voie ou cours d'eau	500 €/ml		
Poste de refoulement (hors achat terrain)			
- moins de 15 habitations	15 000€		
- entre 15 et 50 habitations	30 000€		
- entre 50 et 500 habitations	40 000€		
- entre 500 et 1000 habitations	50 000€		
Traitement			
Système de traitement à mettre en place si inexistant ou dans le cadre d'une réhabilitation ou reconstruction			
- unité de traitement : filtre à sable : 40 EH	48 000 €	1	48 000 €
- station d'épuration (biologique, physico-chimique)			
- lagunage			
Total investissement public			279 520 €
Par habitation actuelle			23 293 €
Par habitation actuelle et future			16 442 €
Investissement total (public et privé)			300 820 €

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif réseau (25% du linéaire par an)	1.5 €/ml	388	581 €
Entretien et fonctionnement poste de refoulement	2 300 €/an		
Entretien et fonctionnement du système de traitement	3 000 €/an	1	3 000 €
Total exploitation annuelle			3 581 €
Par habitation			211 €
Par habitant			84 €

Dossier V 04439 LY

GINGER ENVIRONNEMENT

Commune de Condal

Zonage d'Assainissement

Commune : *Condal* **Zone d'étude :** *Villard Chappel*

Investissement privé	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées			
Branchement partie privée (habitation existante)	1 400 €	23	32 200 €
Branchement partie privée (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Plus-value pour poste individuel	2 290 €		
Plus-value pour linéaire de réseau privatif	1 530 €		
Plus-value pour terrains rocheux	770 €		
Plus-value pour suppression de fosse septique	305 €		
Total investissement privé		28	36 700 €

Investissement public (maîtrise d'œuvre incluse)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchement partie publique (habitation existante)	460 €	23	10 580 €
Branchement partie publique (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Réseau de collecte			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml	100	14 000 €
- voie communale	155 €/ml	780	120 900 €
- voie départementale	170 €/ml	445	75 650 €
Réseau de transport			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml		
- voie communale	155 €/ml		
- voie départementale	170 €/ml		
Conduite de refoulement PEHD ϕ 90/110 mm, profondeur 1,00 m f.e.			
- champ et chemin	120 €/ml		
- voie communale	130 €/ml		
- voie départementale	140 €/ml		
- en tranchée commune	70 €/ml		
Plus-values			
Plus-value pour terrains rocheux	50 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 2,5 et < à 4 m)	60 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 4 m)	140 €/ml		
Plus-value pour passage de voie ou cours d'eau	500 €/ml		
Poste de refoulement (hors achat terrain)			
- moins de 15 habitations	15 000€		
- entre 15 et 50 habitations	30 000€		
- entre 50 et 500 habitations	40 000€		
- entre 500 et 1000 habitations	50 000€		
Traitement			
Système de traitement à mettre en place si inexistant ou dans le cadre d'une réhabilitation ou reconstruction			
- unité de traitement : lit planté de roseaux : 80 EH - station d'épuration (biologique, physico-chimique) - lagunage	100 000 €	1	100 000 €
Total investissement public			325 630 €
Par habitation actuelle			14 158 €
Par habitation actuelle et future			11 630 €
Investissement total (public et privé)			362 330 €

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif réseau (25% du linéaire par an)	1.5 €/ml	331	497 €
Entretien et fonctionnement poste de refoulement	2 300 €/an		
Entretien et fonctionnement du système de traitement	3 000 €/an	1	3 000 €
Total exploitation annuelle			3 497 €
Par habitation			125 €
Par habitant			50 €

Dossier V 04439 LY

GINGER ENVIRONNEMENT

Commune de Condal

Zonage d'Assainissement

Commune : *Condal* **Zone d'étude :** *La poissière*

Investissement privé	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées			
Branchement partie privée (habitation existante)	1 400 €	17	23 800 €
Branchement partie privée (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Plus-value pour poste individuel	2 290 €		
Plus-value pour linéaire de réseau privatif	1 530 €		
Plus-value pour terrains rocheux	770 €		
Plus-value pour suppression de fosse septique	305 €		
Total investissement privé		22	28 300 €

Investissement public (maîtrise d'œuvre incluse)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchement partie publique (habitation existante)	460 €	17	7 820 €
Branchement partie publique (habitation future)	900 €	5	4 500 €
Réseau de collecte			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml	800	112 000 €
- voie communale	155 €/ml	180	27 900 €
- voie départementale	170 €/ml		
Réseau de transport			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml		
- voie communale	155 €/ml		
- voie départementale	170 €/ml		
Conduite de refoulement PEHD ϕ 90/110 mm, profondeur 1,00 m f.e.			
- champ et chemin	120 €/ml		
- voie communale	130 €/ml		
- voie départementale	140 €/ml		
- en tranchée commune	70 €/ml		
Plus-values			
Plus-value pour terrains rocheux	50 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 2,5 et < à 4 m)	60 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 4 m)	140 €/ml		
Plus-value pour passage de voie ou cours d'eau	500 €/ml		
Poste de refoulement (hors achat terrain)			
- moins de 15 habitations	15 000€		
- entre 15 et 50 habitations	30 000€		
- entre 50 et 500 habitations	40 000€		
- entre 500 et 1000 habitations	50 000€		
Traitement			
Système de traitement à mettre en place si inexistant ou dans le cadre d'une réhabilitation ou reconstruction			
- unité de traitement :	61 000 €		
- station d'épuration (biologique, physico-chimique)			
- lagunage			
Total investissement public			152 220 €
Par habitation actuelle			8 954 €
Par habitation actuelle et future			6 919 €
Investissement total (public et privé)			180 520 €

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif réseau (25% du linéaire par an)	1.5 €/ml	245	368 €
Entretien et fonctionnement poste de refoulement	2 300 €/an		
Entretien et fonctionnement du système de traitement	3 000 €/an		
Total exploitation annuelle			368 €
Par habitation			17 €
Par habitant			7 €

Dossier V 04439 LY

GINGER ENVIRONNEMENT

Commune de Condal

Zonage d'Assainissement

Commune : *Condal* **Zone d'étude :** *Vers le cimetière*

Investissement privé	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées			
Branchement partie privée (habitation existante)	1 400 €	11	15 400 €
Branchement partie privée (habitation future)	900 €	3	2 700 €
Plus-value pour poste individuel	2 290 €		
Plus-value pour linéaire de réseau privatif	1 530 €		
Plus-value pour terrains rocheux	770 €		
Plus-value pour suppression de fosse septique	305 €		
Total investissement privé		14	18 100 €

Investissement public (maîtrise d'œuvre incluse)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchement partie publique (habitation existante)	460 €	11	5 060 €
Branchement partie publique (habitation future)	900 €	3	2 700 €
Réseau de collecte			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml		
- voie communale	155 €/ml	345	53 475 €
- voie départementale	170 €/ml	185	31 450 €
Réseau de transport			
Collecteur gravitaire PVC ϕ 200 mm, profondeur 1,20 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin	140 €/ml		
- voie communale	155 €/ml		
- voie départementale	170 €/ml		
Conduite de refoulement PEHD ϕ 90/110 mm, profondeur 1,00 m f.e.			
- champ et chemin	120 €/ml		
- voie communale	130 €/ml		
- voie départementale	140 €/ml		
- en tranchée commune	70 €/ml		
Plus-values			
Plus-value pour terrains rocheux	50 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 2,5 et < à 4 m)	60 €/ml		
Plus-value pour surprofondeur (> à 4 m)	140 €/ml		
Plus-value pour passage de voie ou cours d'eau	500 €/ml		
Poste de refoulement (hors achat terrain)			
- moins de 15 habitations	15 000€		
- entre 15 et 50 habitations	30 000€		
- entre 50 et 500 habitations	40 000€		
- entre 500 et 1000 habitations	50 000€		
Traitement			
Système de traitement à mettre en place si inexistant ou dans le cadre d'une réhabilitation ou reconstruction			
- unité de traitement :	61 000 €		
- station d'épuration (biologique, physico-chimique)			
- lagunage			
Total investissement public			92 685 €
Par habitation actuelle			8 426 €
Par habitation actuelle et future			6 620 €
Investissement total (public et privé)			110 785 €

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif réseau (25% du linéaire par an)	1.5 €/ml	133	199 €
Entretien et fonctionnement poste de refoulement	2 300 €/an		
Entretien et fonctionnement du système de traitement	3 000 €/an		
Total exploitation annuelle			199 €
Par habitation			14 €
Par habitant			6 €