

Commune de COISE

._*._*_._

Schéma directeur d'assainissement

PARTIE 2 : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT



SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
ETUDE DE ZONAGE.....	2
1 – APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE	2
1.1 - SECTEURS D'ÉTUDE	2
1.2 - ÉTUDE DE TERRAIN.....	2
1.3 – INDICE S.E.R.P.	3
1.4 - CARTE DES SOLS DE COISE	4
1.5 – DÉPOUILLEMENT DES QUESTIONNAIRES.....	5
1.6 – CONCLUSION	6
2 - RAPPEL DE DONNEES GENERALES : LES DIFFERENTES SOLUTIONS DE TRAITEMENT	7
2.1- ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	7
2.1.1 - Usage domestique de l'eau.....	7
2.1.2 - Réglementation.....	8
2.1.3 - Assainissement autonome type	8
2.1.4 - Critère de choix de l'assainissement autonome	9
2.1.5 – Description des différentes filières possibles	10
2.1.6 - Contraintes	11
2.1.7 - Efficacité de l'assainissement autonome.....	12
2.2- ASSAINISSEMENT COLLECTIF	13
2.3- AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES FILIÈRES	14
3. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	15

ETUDE DE ZONAGE

1 – APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

1.1 - SECTEURS D'ÉTUDE

Seules les habitations qui ne sont actuellement pas raccordées appartiennent au secteur d'étude. Ceci concerne :

- les écart ruraux,
- les zones péri-urbaines non raccordées. On entend par ce terme, d'anciens écarts ruraux que la ville a attrapé ainsi que des zones de construction future définies au POS, situées à l'interface entre campagne et ville.
- les habitations situées en zone urbaine non raccordée.

Les 37 secteurs à étudier sont définis sur le plan LC 1017.3 dwg, sur lequel sont également positionnés les emplacements des sondages à la tarière et les tests d'infiltration.

1.2 - ETUDE DE TERRAIN

Les sondages à la tarière et tests de perméabilité ont été réalisés du 7 au 9 novembre 2001. Les résultats sont présentés dans les feuilles de sondages en annexe I.

L'étude **pédologique** s'est appuyée sur la reconnaissance des sols (épaisseur des sols, texture, couleur, hydromorphie) à différentes échelles :

- une approche d'ensemble à partir de la carte géologique du BRGM (1/50 000),
- 46 sondages, effectués à la tarière mécanique (ϕ 150 mm) sur une profondeur moyenne de 70 cm ont permis de zoner les sols des secteurs à étudier,
- la description de coupes (naturelles ou tranchées) a permis de préciser l'extension des profils observés lors des sondages.

Des tests d'infiltration à niveau constant (méthode de Porchet) permettent de définir la perméabilité des différents sols. Les mesures ont été réalisées dans un trou de diamètre 0.15 m, à une profondeur d'environ 0.70 m, (correspondant à la profondeur de pose des tuyaux d'épandages dans le cas le plus classique des tranchées filtrantes). Le sondage est ensuite saturé en eau pendant 4 heures, afin d'approcher les conditions du sol au cours de la période la plus humide de l'année. La mesure s'effectue sur une durée de 10 minutes.

L'étude **hydrogéologique** porte sur :

- l'étude de la carte géologique,
- l'observation des résurgences, sources et griffons.

1.3 – INDICE S.E.R.P.

Le zonage d'assainissement s'effectue à l'aide de l'indice S.E.R.P. (d'après MAZOIT et VALIN de la société Civile d'Etudes Hydrologiques) qui exprime d'une manière synthétique, l'aptitude globale du sol à épurer et à disperser les effluents.

L'indice S.E.R.P tient compte des paramètres physiques que sont le sol, l'eau, la roche et la pente. En fonction des aptitudes de chacun des secteurs d'étude pour ces paramètres, nous pouvons cartographier chaque site en vert, orange, rouge ou noir, la signification de chaque couleur étant expliquée ci-après.

INDICE S.E.R.P.

CODES	SOL (S) Vitesse de percolation (mm/h)	EAU (E) Profondeur minimale des nappes et inondations (m)	ROCHE (R) Profondeur du substratum (m)	PENTE (P) (%)
FAVORABLE Code : 1	> 36	> 1.8	> 1.5 m	< 2
MOYENNEMENT Code : 2	comprise entre 24 et 36	de 1.8 à 1.2	de 1.5 à 1.0	2 à 10
DEFAVORABLE Code : 3	< 24	< 1.2	< 1.0	> 10

Code vert : *Aptitude des sols à l'épandage bonne.*

code 1 ou au moins un code 2 dans R ou P.

Site convenable, pas de problèmes majeurs, aucune difficulté de dispersion, un système classique d'épuration-dispersion peut être adopté sans risque. Une vérification très simple du site reste cependant nécessaire par principe.

Code orange : *Aptitude des sols à l'épandage moyenne à bonne.*

au moins un code 2 dans S ou E.

Site convenable dans son ensemble, mais quelques difficultés de dispersion. Un dispositif classique de dispersion peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs (surdimensionnement, dispositif terrain en pente).

Code rouge : *Aptitude des sols à l'épandage mauvaise à moyenne.*

au moins un code 3 dans R ou P.

Site présentant au moins un critère défavorable. Les difficultés de dispersion sont réelles. Cependant, un dispositif classique peut encore être mis en œuvre au prix d'aménagements spéciaux (épandage surdimensionné, tertre, filtre à sable drainé ou non). L'examen détaillé du site est indispensable.

Code noir : *Aptitude des sols à l'épandage bonne.*

au moins un code 3 dans S ou E.

Site ne convenant pas. La dispersion dans le sol n'est plus possible, il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel, et la vérification des possibilités de restitution est impérative.

Les couleurs utilisées pour le zonage des différents hameaux sont celles préconisées pour l'indice SERP. Les types de filières sont présentées en annexe 2.

1.4 - CARTE DES SOLS DE COISE

Les indices S.E.R.P. des différents secteurs non raccordés à l'assainissement collectif figurent sur le plan n° LC 1017.3 dwg.

Les secteurs d'étude ont été rattachés à 2 groupes, en fonction de contraintes majeures (épaisseur de sol, perméabilité) qui vont orienter le choix des différentes filières d'assainissement autonome.

☞ Le premier groupe sera constitué par les secteurs où le sol est inexistant (substratum affleurant) ou très peu épais (inférieure à 1 m). Il s'agit de :

LES PREBENDES, LES PINASSES, CATHERIN CADOR, PONT FRANÇAIS, LE BRULAY, MALEVAL, GRATALOUP, LE CREUX DU LOUP, LE TERRASSON, LE CARTET ET LA BROSE, BEL AIR, LA VIALLIERE, LE MAS ET LE PARESSUX, LE MOULIN FULCHIRON, LA GRANDE CHAZOTTE, LE VERNAY, MAITRE ANDRE, LE CLEIRET, LA PETITE CHAZOTTE, LA TERRASSE, LES GRANDS PEUPLIERS, LES COTES ET LA RONCE.

La solution retenue sera de créer un sol artificiel au dessus du terrain naturel en utilisant un matériau perméable dans lequel se fera l'épandage. La filière utilisée est **le tertre d'infiltration**.

Le dimensionnement de l'ouvrage devra tenir compte de la taille des habitations. Dans le cas d'une maison de 5 pièces principales, la surface minimale du tertre à son sommet, sera de 25 m². Au-delà de 5 pièces principales, il faut prévoir 5 m² en plus par pièce supplémentaire.

La base du tertre devra avoir une surface minimale de 60 m² pour une habitation de 5 pièces principales. Il faudra rajouter 20 m² par pièce principale supplémentaire.

☞ Le deuxième groupe se composera des secteurs dont la perméabilité est faible ou très faible (inférieure à 24 mm/h). Il s'agit de :

CHAPELLON, CHÂTEAU GAILLARD, GRAND VAL, HARFEUILLE, LA GUILLERMIERE, LE RIVAT, LE RAVARIN, LETET, LUPIN, LE SICORET, L'ANCIEN COISE, PONT COLAS, LA PETITE VAL, BUVALIN et LA VALLETIERE.

La solution à mettre en place consistera à décaisser et substituer le sol existant par un matériau perméable.

La filière employée sera le filtre à sable vertical.

Le dimensionnement de l'ouvrage sera fonction de la taille des habitations soit 25 m² pour une habitation comportant 5 pièces principales (au delà, il faudra rajouter 5 m² de surface par pièce supplémentaire).

Cependant si la pente est proche ou supérieure à 10 %, la mise en place d'un tertre sera préférable afin de poser les drains à l'horizontale et permettre une bonne répartition de l'effluent entre les drains.

☞ Sur les secteurs LUPIN, PONT COLAS et RIVAT, la proximité d'un ruisseau et/ou de sources conduisent à préférer un tertre pour ne pas noyer les drains et les bactéries assurant l'épuration, en cas de remontée de nappe.

1.5 – DÉPOUILLEMENT DES QUESTIONNAIRES

Les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement individuels peuvent entraîner des désagréments non négligeables. Plusieurs anomalies peuvent apparaître et notamment :

- Utilisation d'une fosse septique et d'un bac dégraisseur, rarement d'une fosse toutes eaux pour les habitations anciennes.
- L'entretien est en général très moyen. En effet la plupart des gens font poser une fosse (dont la dimension n'est pas toujours adaptée au nombre d'occupants de l'habitation) puis n'en assurent pas l'entretien. Les fréquences de vidange ne sont pas respectées, les drains se colmatent.
- La superficie d'épandage peut être insuffisante. Bien souvent un seul drain est mis en place. Lorsque le terrain est en pente, les drains ne sont pas disposés perpendiculairement à la ligne de plus grande pente (comme il le faudrait pour répartir uniformément les effluents dans l'ensemble des canalisations), mais dans le sens de la dénivelée. Ceci contribue à acheminer les eaux polluées en un seul point (l'extrémité du drain). Si les sols sont peu perméables, alors l'infiltration devient difficile, et l'eau ressort dans la pente (rejet au milieu naturel).
- Rejet direct volontaire au milieu naturel en sortie de fosse. Les rejets ne sont pas toujours volontaires et traduisent une faible perméabilité du terrain. Ce procédé est interdit par la loi sur l'eau. La préfecture peut cependant donner son autorisation si les effluents sont préalablement traités par un système filtre à sable vertical drainé ou tertiaire, afin d'abattre significativement la pollution (contrôle régulier du rejet par un organisme accrédité, mesure des charges organiques et en matières en suspension).
Si les rejets au milieu naturel ne posent pas de problèmes directs pour les habitations et fermes isolées, ils peuvent rapidement être la cause d'un conflit de voisinage dans les zones à forte densité de population.
- Il existe également quelquefois des rejets directs au milieu naturel sans prétraitement.

Sur l'ensemble des personnes consultées 87% d'entre elles ont répondues au questionnaires assainissement soit 112 personnes non raccordées. Le tableau page suivante indique pour chacun des secteurs considérés, le nombre de réponse ainsi que les personnes interrogées mais raccordées au réseau communal existant. Seul une personne sur la commune est dans ce cas, il s'agit de MICHELET Jean Pierre aux Pinasses.

Tous avons également recensé 5 personnes ayant déclarés ne pas avoir d'assainissement, il s'agit de :

RIVOLLIER J.MARC	HARFEUILLE
ROBIC FRANCK	LA RONCE
SIREYZOL DANIEL	PONT FRANÇAIS
BOUCHUT JEAN	LA RONCE
CROZIER MATHIEU	LUPIN

L'ensemble des riverains ont bien répondu à l'enquête relative à l'assainissement individuel excepté sur les secteurs HARFEUILLE et le TERRASSON où les réponses ont été respectivement de 33 et 0 %.

Quartier	Questionnaire	Retour	% de retour	Raccordés	% raccordés	Changer la fosse	Modification du raccordement	Changer drains	Problème d'entretien
BEL AIR	4	3	75%	0	0%	100%	33%	33%	33%
BUVALIN	1	1	100%	0	0%	100%	100%	100%	100%
CATHERIN CADOR	1	1	100%	0	0%	0%	0%	0%	100%
CHAPELON	1	1	100%	0	0%	0%	0%	100%	100%
CHÂTEAU-GAILLARD	1	1	100%	0	0%	0%	0%	0%	0%
GRAND VAL	1	1	100%	0	0%	0%	0%	100%	0%
GRATALOUP	2	2	100%	0	0%	50%	0%	50%	100%
HARFEUILLE	6	2	33%	0	0%	0%	0%	0%	0%
LA BROSSSE	2	2	100%	0	0%	50%	0%	100%	100%
LA GRANDE CHAZOTTE	23	18	78%	0	0%	32%	5%	37%	58%
LA GUILLERMIERE	5	5	100%	0	0%	40%	20%	60%	80%
LA PETITE CHAZOTTE	3	3	100%	0	0%	67%	33%	67%	33%
LA PETITE VAL	5	4	80%	0	0%	75%	0%	50%	25%
LA RONCE	9	5	56%	0	0%	80%	20%	40%	40%
LA TERRASSE	3	3	100%	0	0%	0%	0%	0%	33%
LA VALLETIERE	1	1	100%	0	0%	100%	0%	0%	0%
LA VIALIERE	10	10	100%	0	0%	40%	0%	20%	70%
L'ANCIEN COISE	1	1	100%	0	0%	100%	0%	0%	0%
LE BRULAY	1	1	100%	0	0%	100%	100%	0%	0%
LE CLEIRET	1	1	100%	0	0%	100%	0%	0%	100%
LE CREUX DU LOUP	3	3	100%	0	0%	33%	0%	0%	0%
LE MAS	8	6	75%	0	0%	67%	17%	100%	67%
LE RAVARIN	1	1	100%	0	0%	100%	0%	100%	100%
LE RIVAT	4	4	100%	0	0%	0%	0%	25%	0%
LE TERRASSON	2	0	0%	0	0%	100	100	100	100
LE TET	1	1	100%	0	0%	0%	0%	0%	100%
LE VERNAY	4	3	75%	0	0%	33%	33%	67%	67%
LES GRANDS PEUPLIERS	4	4	100%	0	0%	25%	25%	75%	50%
LES PINASSES	5	3	60%	1	20%	67%	0%	33%	67%
LES PREBENDES	4	3	75%	0	0%	100%	33%	67%	33%
LUPIN	3	2	67%	0	0%	50%	0%	50%	0%
MAITRE ANDRE	1	1	100%	0	0%	100%	100%	100%	0%
MALEVAL	3	3	100%	0	0%	67%	33%	33%	33%
MOULIN FULCHIRON	1	1	100%	0	0%	0%	0%	100%	0%
PONT COLAS	5	4	80%	0	0%	0%	0%	25%	50%
PONT Français	6	4	67%	0	0%	75%	75%	100%	50%
SICORET	2	2	100%	0	0%	100%	0%	50%	50%
Total général	138	111		1					

Le tableau indique également la non conformité des systèmes en %:

- ☞ Changer fosse : Remplacement de la fosse existante par une fosse toutes eaux de capacité plus importante et/ou de conception plus récente,
- ☞ Modification du raccordement : dans le cadre de la collecte de toutes les eaux usées de l'habitation, travaux nécessaires au raccordement des évacuation des douches, éviers...(y compris réhabilitation des cours et jardins),
(Travaux nécessaires quand on transforme une fosse septique en fosse toutes eaux)
- ☞ Changer drains : remplacement du système d'infiltration des eaux usées dans le sol. Le système actuel peut ne pas être adapté à la qualité des sols ou ne pas exister, (cas de rejet dans un puit perdu par exemple...)
- ☞ Problème d'entretien : se dit des propriétaires faisant vidanger leur installation tous les 4 ans ou plus.

1.6 – CONCLUSION

Tous rappelons que la détermination de ces filières correspond à l'étude pédologique et topographique à l'échelle d'un secteur. **Les investigations réalisées dans cette étude ne peuvent en aucun cas se substituer à une étude parcellaire nécessaire pour adapter la filière au terrain de chaque particulier.**

La capacité épuratoire de ces sols pour un épandage classique est soumise à un double handicap :

- la perméabilité généralement faible du champs d'épandage risque d'envoyer rapidement les drains, induisant un rejet superficiel d'une eau non traitée dans les terrains en pente,
- une épaisseur de sol insuffisante ne permettant pas une épuration complète des effluents.

Dans la plupart des cas, nous conseillons la mise en place de filières d'assainissement consistant à substituer le sol par un matériaux plus perméable (filtre à sable vertical pour les sols supérieurs à 1 m d'épaisseur ou terte pour les sols inférieurs au mètre ou pentus. Dans ce cas l'utilisation d'une pompe ne sera pas nécessaire.). Dans le cas où les couches sous-jacentes au champs d'épandage sont imperméables et ne permettent pas l'évacuation des eaux, un drainage avec rejet au milieu naturel pourra être autorisé par le préfet.

Si un système classique (tranchées filtrantes) est préférentiellement retenu par les propriétaires (coût moins élevé...), il sera nécessaire de sur-dimensionner le champs d'épandage afin de s'affranchir des faibles perméabilités du terrain encaissant.

Dans tous les cas il sera nécessaire d'informer les usagers sur l'entretien du système d'épuration, afin de pérenniser l'installation. **Il faut notamment insister sur le fait que les fosses doivent être vidangées au minimum tous les 4 ans.**

2 - RAPPEL DE DONNEES GENERALES : LES DIFFERENTES SOLUTIONS DE TRAITEMENT

Deux solutions de traitement des eaux usées envisagées :

- assainissement autonome,
- raccordement au réseau d'assainissement collectif.

2.1- ASSAINISSEMENT AUTONOME

On entend par "*assainissement autonome*" l'ensemble des filières de traitement qui permettent d'éliminer les eaux usées d'une habitation individuelle, en principe sur la parcelle portant l'habitation, sans transport des eaux usées. Le terme peut être élargi au traitement des eaux usées de quelques habitations voisines, sur un terrain privé. Dans ce cas, il s'agit d'assainissement *collectif*.

Il convient d'attirer l'attention sur le fait que l'assainissement autonome ne doit pas être considéré comme un équipement provisoire en attendant la réalisation d'un assainissement collectif, mais bien comme une alternative satisfaisante dans les secteurs d'habitat à faible densité, ou non raccordable facilement.

Une norme expérimentale, élaborée à partir de la DTU 64.1, a été réalisée en août 1998. Elle décrit l'ensemble des filières réalisables en tenant compte de l'arrêté du 6 mai 1996, modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996, et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Cette norme XP P 16-603 fait référence en la matière.

2.1.1 - Usage domestique de l'eau

L'usage domestique de l'eau a évolué. Autrefois, les eaux vannes (W.C.) constituaient une part importante des eaux usées domestiques. Les eaux ménagères étaient réduites à de faibles volumes.

Il suffisait de traiter les eaux vannes dans une fosse septique (voire de les collecter dans une fosse étanche) et l'on pouvait tolérer les rejets des eaux ménagères dans les caniveaux ou dans un puits perdu (prétraitement éventuel par un bac à graisse).

Aujourd'hui, l'amélioration de l'habitat, l'utilisation des salles de bain, l'acquisition d'habitudes d'hygiène, l'accroissement du confort ménager (lave-linge, lave vaisselle) induisent une augmentation de la consommation et, avec elle, le volume des eaux rejetées.

Les traitements valables naguère, sont à reconsidérer aujourd'hui. L'utilisation d'une fosse toutes eaux rassemblant les eaux vannes et ménagères est maintenant obligatoire.

2.1.2 - Réglementation

L'assainissement autonome a évolué vers l'admission de l'ensemble des eaux usées dans la fosse toutes eaux.

L'Article 8 de l'Arrêté Ministériel du 06 mai 1996 précise :

« Les systèmes mis en œuvre doivent permettre le traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères et comporter :

a. un dispositif de prétraitement aérobique (fosse toutes eaux, installations d'épuration biologique à boues activées ou à cultures fixées),

b. des dispositifs assurants :

- soit, à la fois, l'épuration et l'évacuation par le sol,*
- soit l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel exceptionnellement.*

L'autre point important est donc aujourd'hui l'utilisation systématique de l'épandage souterrain dans le sol en place (quand cela est possible), ou sur sol reconstitué.

L'Arrêté du 06 mai 1996 indique :

« ...Sont interdits, les rejets d'effluents, même traités, dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle ».

« ...Si aucune des voies d'évacuation citées ci-dessus, y compris vers le milieu superficiel, ne peut être mise en œuvre, le rejet d'effluents ayant subi un traitement complet dans une couche sous-jacente perméable par puits d'infiltration tel que décrit en annexes est autorisé par dérogation du préfet, ... »

2.1.3 - Assainissement autonome type

Un assainissement autonome se compose ordinairement d'une fosse toutes eaux et d'un épandage souterrain.

La fosse septique toutes eaux (FSTE) reçoit l'ensemble des eaux usées. Elle a pour but d'assurer le prétraitement anaérobie (en absence d'oxygène) de ces eaux, avant leur admission dans l'épandage souterrain.

Le volume de la fosse dépend du coefficient d'occupation de la maison (fonction du nombre des pièces principales dans l'habitation). **Le volume minimum est de 3m³.**

La fosse est séparée en deux compartiments, le premier assure une rétention des flottants et des matériaux les plus denses, le second est le lieu d'une première dégradation des matières organiques.

Une vidange de la FSTE doit être réalisée régulièrement : une fréquence de 4 ans est un maximum. Au-delà les risques d'évacuation de matières en suspension dans les drains est important et conséquent (colmatage des drains).

Certains modèles préfabriqués contiennent notamment un préfiltre qui doit être garni de pouzzolane. Il sert de protection du système d'épuration mais se colmate facilement, d'où la nécessité d'un entretien régulier. Il peut être recommandé de placer en sortie de fosse un filtre de pouzzolane. Cette disposition, par rapport à la précédente, présente le double avantage de donner un aperçu du fonctionnement de la

FSTE en sortie (par rétention des particules évacuées : si elles sont importantes, une vidange s'impose), et d'éviter l'entraînement des particules dans les drains (risque de colmatage). Les fréquences d'entretien d'un filtre en sortie de fosse sont moins importantes qu'un système placé en entrée.

Un bac dégraisseur peut être mis en place à proximité immédiate de l'habitation lorsque la FSTE est éloignée (jamais à plus de 10 m).

Le rôle de l'épandage souterrain est double :

- **compléter l'épuration** commencée dans la fosse toutes eaux et, en particulier, éliminer les germes dangereux que contiennent les eaux usées.

La dégradation aérobie (en présence d'oxygène) a lieu à faible profondeur dans le sol (en général à 70 cm).

L'épandage se réalise à l'aide de conduites PVC perforées dans un sol en place ou reconstitué. Ce sol doit permettre la fixation des bactéries et leur survie. Ceci conduit à sélectionner des sols dont la perméabilité est suffisante, permettant l'évacuation des eaux et aux bactéries de ne pas être noyées. La perméabilité ne doit pas être trop importante (perméabilité en grand), car les bactéries ne peuvent se fixer et sont emportées.

évacuer les eaux par une infiltration gravitaire dans le sous-sol. Lorsque l'évacuation n'est pas possible (conditions hydrogéologiques défavorables), le rejet peut **exceptionnellement** être dirigé :

- vers le milieu hydraulique superficiel en sortie de terte ou filtre à sable vertical drainé (avec accord municipal, sous réserve de rejets aux normes pour les paramètres DBO5 et MES et de contrôles périodiques),
- dans un puits d'infiltration (la réalisation d'un puits perdu pour les eaux usées est interdit. Il n'est autorisé qu'exceptionnellement par dérogation préfectorale).

2.1.4 - Critère de choix de l'assainissement autonome

Le choix d'une filière d'assainissement autonome tient compte de différents paramètres. Il s'agit :

- de l'aptitude du sol.

Elle est évaluée en fonction de la structure du sol, de sa perméabilité, de la nature du substratum rocheux et de l'hydromorphie constatée (remontée maximale de la nappe),

- de la pente du terrain concerné.

Un terrain à faible relief constitue le cas le plus favorable. Pour des terrains de pente inférieure à 10 %, un dispositif d'épandage adapté sera nécessaire (drains disposés perpendiculairement à la ligne de plus grande pente). Une pente plus importante compromet la stabilité des ouvrages et l'implantation de dispositifs d'assainissement autonome n'est pas conseillé. Pour des habitations existantes, une étude à la parcelle pour déterminer le dispositif le plus approprié, doit être envisagée. Il n'est en revanche pas souhaitable d'autoriser d'autres constructions sur de tels sites.

- des caractéristiques du site, notamment la présence d'exutoires superficiels et la sensibilité du milieu récepteur à la pollution.

La condition principale de mise en place d'un assainissement autonome est de disposer d'un terrain suffisamment grand et perméable, pour permettre l'épandage souterrain.

2.1.5 – Description des différentes filières possibles

Les différents dispositifs de traitement constituent deux catégories, celles avec infiltration dans le sous-sol, et celles où les effluents sont évacués vers le réseau hydrographique superficiel.

Evacuation par infiltration dans le sous-sol

Les tranchées d'épandage.

Il s'agit de la filière la plus classique où le sol en place assure à la fois l'épuration et l'infiltration des effluents. Elle nécessite un sol suffisamment épais (1.20 m minimum), perméable, sans traces d'hydromorphie, et le terrain ne doit pas présenter une pente supérieure à 5 %. Pour des pentes importantes, les drains devront être disposés perpendiculairement à la ligne de plus grande pente afin d'uniformiser la répartition de l'effluents dans les conduites. Une perméabilité moyenne peut parfois être compensée par une surface plus grande afin de conserver cette filière.

Le lit filtrant.

Le principe de fonctionnement est le même que pour les tranchées d'infiltration, mais la filière s'applique dans le cas de sols non cohérents (sols sableux), où la réalisation de tranchées est délicate.

Le filtre à sable vertical non drainé.

Cette filière est employée lorsque :

- le sol en place est suffisamment épais mais pas assez ou trop perméable,
- sur les terrains de taille limitée pour lesquels le rapport perméabilité / longueur des drains devra être le plus favorable.

Du sable lavé, de granulométrie définie dans la norme XP P 16-603, est substitué au sol naturel et utilisé comme système épurateur. Le sous-sol en place constitue le moyen de dispersion dans le milieu naturel.

Le tertre non drainé.

Cette filière est employée sur des sols peu ou trop perméables et sur les terrains de faible superficie, pour des sols peu épais. Du sable lavé, de granulométrie définie dans la norme XP P 16-603, est substitué au sol naturel et utilisé comme système épurateur. Ce système peut être partiellement enterré sur les terrains en pente, ou hors sol sur les terrains peu pentus (utilisation d'une pompe de relevage des effluents en partie de fosse).

Il faut prendre d'importantes précautions tant au moment de l'étude (stabilité des remblais) que pour sa mise en oeuvre.

Evacuation vers le réseau hydrographique superficiel

Le filtre à sable vertical drainé.

Cette filière est utilisée lorsque le sous-sol est très peu perméable (argile) ou fracturé (karst, nappe à protéger...). Dans ce dernier cas il convient de prendre en compte des précautions particulières (mise en place de film imperméables). Si le terrain ne présente pas de dénivellation suffisante jusqu'à l'exutoire, une pompe de relevage doit être mise en place pour alimenter le filtre à sable. Ceci nécessite des précautions de mise en oeuvre particulières.

Les schémas de chacun de ces dispositifs figurent en annexes 2.

2.1.6 - Contraintes

Il est important de noter que le zonage des sols aptes à l'assainissement individuel, précédemment décrit, donne **une idée globale** de contraintes rencontrées par secteur étudié. Seule une étude approfondie **à la parcelle** peut donner une idée des contraintes par habitation.

Les normes AFNOR 1998 (DTU 64.1) de l'assainissement autonome imposent pour la mise en place d'un épandage les règles suivantes :

- ✓ dans le cadre de construction neuve, l'assainissement impose une surface minimale de terrain perméable qui permette de mettre en place un épandage souterrain à faible profondeur. Cette surface tient compte des contraintes liées aux reculs à observer par rapport à l'habitation et au voisinage, ainsi que celles relatives à la végétation (arbre à proscrire dans la zone réservée).
- ✓ à une distance minimale de 35 m. par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable.
 - à une distance d'environ 5 m. par rapport à l'habitation.
- ✓ à une distance de 3 m. par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre. Les racines, attirées par l'humidité, pénètrent dans les drains, les colmatent puis les éclatent.
- ✓ dans le cas de réhabilitation de bâtiment existant, des filières dérogatoires peuvent être envisagées.
- ✓ laisser la surface perméable avec pelouse ou plantations à système racinaire de faible importance (fleurs à bulbe, pensées, primevères...) afin qu'une vie microbienne et animale (lombrics) puisse permettre l'oxygénation du sol.
- ✓ seules les eaux usées doivent transiter par le dispositif, les eaux pluviales doivent être dirigées vers une autre filière (réseau superficiel, ou puits d'infiltration).
- ✓ le système doit être entretenu régulièrement, les regards inspectés au moins une fois par an, la vidange de la fosse au moins tous les 4 ans, dans le but d'assurer le bon fonctionnement et la pérennité du dispositif.

Chaque assainissement individuel doit avoir une fosse toutes eaux pour le **prétraitement** des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivie d'un dispositif d'**épuration** des effluents prétraités par épandage souterrain (direct dans le sol) ou sol reconstitué (filtre à sable drainé et d'**évacuation** des effluents épurés).

Ce type d'assainissement n'est pas valable dans le cas des bâtiments d'élevage.

L'assainissement autonome d'une habitation individuelle non desservie par un réseau d'assainissement est possible jusqu'à 10 pièces principales.

Le fonctionnement optimal de l'assainissement individuel sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera possible que si :

- ✓ l'on respecte le potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les sols aptes à l'assainissement individuel.
- ✓ le suivi des installations est bien effectué (entretien tous les 2 à 5 ans).

2.1.7 - Efficacité de l'assainissement autonome

L'efficacité et l'impact sur le milieu naturel d'un assainissement autonome, correctement dimensionné et installé, ont été testés :

PARAMETRES	EAU BRUTE	SORTIE FOSSE	SOUS L'EPANDAGE A 0.90 m DE PROFONDEUR
DBO ₅ mg/l	270-400	140-175	~0
MES mg/l	300-400	44-65	~0
Coliformes fécaux	10 ⁶ à 10 ⁸	10 ³ à 10 ⁶	~0
Azote total mg/l	10 à 150	50 à 60	~0
N-NH ₄ mg/l	60 à 120	30 à 60	Traces
N-NO ₃ mg/l	1	1	Traces
Phosphore total mg/l	10-40	10-30	Traces

On constate que la fosse toutes eaux n'est pas suffisante pour traiter les eaux usées. Elle n'assure qu'un prétraitement et une sédimentation des matières en suspension. L'abattement de 80 à 85 % de MES permet de ne pas colmater le système d'épuration situé en aval (épandage, filtre à sable, terte). L'entretien de la fosse doit être fait très régulièrement (tous les quatre ans maximum) afin d'évacuer les accumulations de boues, qui diminuent le volume actif de la fosse, le temps de séjour des effluents et donc la performance de la fosse.

Par ailleurs, la présence d'un filtre incorporé à la fosse permet de protéger du colmatage le système d'épuration, partie la plus sensible et la plus coûteuse.

Parmi les systèmes d'épuration le dispositif constitué de tranchées d'infiltration est le plus performant et le moins onéreux, c'est pour cette raison qu'il est considéré comme prioritaire dans les textes réglementaires. Cependant lorsqu'il n'est pas possible de le mettre en oeuvre, d'autres solutions existent (filtre à sable et terte) qui assurent un traitement de qualité, compatible avec un rejet au milieu naturel.

Les dispositifs d'assainissement autonome correctement dimensionnés et mis en oeuvre ont des performances épuratoires excellentes et très souvent supérieures à celles des stations d'épuration collectives.

La mise en place d'un réseau de collecte doit être impérativement réservée à la collecte des eaux usées (réseau séparatif). **L'admission d'eaux parasites (pluie, sources, etc) aurait des conséquences désastreuses.**

Dans ce cas précis, la fosse toutes eaux commune à toutes les habitations est préconisée ; son volume est proportionnel au nombre d'habitants.

La gestion des ouvrages d'assainissement autonome, dont principalement la vidange périodique des boues accumulées dans les fosses toutes eaux et leur élimination dans de bonnes conditions n'est pas facile à maîtriser sur des installations privées, et il paraît indispensable de substituer à la responsabilité du particulier, une responsabilité collective au même titre que pour l'assainissement collectif.

Au plus tard le **31 décembre 2005**, les collectivités locales devront assurer le contrôle de l'assainissement non collectif. Dans ce cadre, les communes pourront par le biais de la taxe d'assainissement, prendre en charge et rendre obligatoire les différentes dépenses d'assainissement autonome (entretien...).

Aussi, la réalisation d'un schéma directeur d'assainissement peut passer par l'élaboration d'une convention entre la municipalité et les particuliers qui définit les modalités de prise en charge de cette gestion par un organisme privé ou public.

Il est à préciser que les travaux concernant la réhabilitation de l'assainissement autonome peut faire l'objet d'une demande de subvention auprès des services de l'Agence de l'Eau. Pour cela, il est nécessaire que 80% des habitations d'un même hameau s'engage à réaliser les travaux, et que la commune soit maître d'ouvrage. La commune est alors propriétaire des ouvrages.

A titre indicatif les prix des différents postes pour l'assainissement autonome sont :

• Fosse toutes eaux 3 m ³ :	8 000 FHT
• Fosse toutes eaux 4 m ³ :	10 000 FHT
• dispositif d'épandage classique :	10 000 FHT
• Filtre à sable vertical non drainé :	17 000 FHT
• Filtre à sable vertical drainé :	25 000 FHT
• Terte filtrant :	27 000 FHT
• transformation fosse en toutes eaux :	19 000 FHT

La réhabilitation de dispositifs d'assainissement autonome sur des habitations de plus d'une dizaine d'années nécessite en général des travaux importants; En effet, il y a lieu de concentrer les rejets en un point (modification des passages de conduites à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitation, pose d'une fosse toutes eaux aux normes...).

Dans le cas de la mise en place d'un terte filtrant hors sol, une pompe de relevage doit être mise en place (prix de l'ordre de 8000 FHT, auquel s'ajoutent les frais de fonctionnement).

2.2- ASSAINISSEMENT COLLECTIF

L'assainissement collectif a pour principe de base :

- collecter les eaux usées,
- les éloigner des habitations pour éviter les risques de nuisances,
- les traiter avant rejet dans le milieu naturel.

L'assainissement collectif est principalement constitué par un réseau de canalisations enterrées, permettant de transporter les eaux usées vers un système d'épuration les traitant avant leur rejet dans le milieu naturel.

Cette solution dans laquelle la collectivité prend à sa charge l'ensemble du problème, est la plus satisfaisante lorsque la densité des habitations est élevée ou lorsque le contexte naturel ne permet pas l'application des systèmes de traitement autonome.

Si l'assainissement collectif est à retenir, les ordres de grandeurs entrent dans le cadre du « très petit collectif ».

Il convient donc d'orienter les choix possibles vers une ou des solutions de traitement simples d'exploitation (c'est à dire exploitable par un personnel n'ayant pas de formation particulière dans le domaine) et dont le coût de fonctionnement soit faible.

On intégrera également à la réflexion, que tous les effluents considérés sont de type domestique ; les rejets recensés d'exploitation agricole doivent faire l'objet d'interventions spécifiques.

Pour l'assainissement de petites collectivités comprenant de 30 à 1000 équivalents-habitants, le traitement des eaux usées résiduelles représente une difficulté. Faire appel à des stations d'épuration classiques ne constitue pas la meilleure solution : les volumes à traiter sont trop faibles ; les moyens techniques et financiers sont insuffisants et par conséquent, les risques de dysfonctionnement sont élevés.

Dans ces conditions, il est possible de s'orienter vers des systèmes qui constituent une extension, une extrapolation de l'assainissement autonome.

A titre indicatif les prix des postes principaux pour l'assainissement collectif sont :

• Raccordement (par habitation) :	8 000 FHT
• Pose d'un Ø 200 fonte en refoulement :	700 FHT/ml
• Pose d'un Ø 200 PVC gravitaire :	1200 FHT/ml
• Surcoût en terrain difficile :	400 FHT/ml

2.3- AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES FILIÈRES

SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
ASSAINISSEMENT AUTONOME	Pas de concentration de la pollution	Difficultés de contrôler le bon fonctionnement du système
ASSAINISSEMENT COLLECTIF POUR QUELQUES HABITATIONS	Ne crée pas de longs collecteurs de transfert	Création d'un nouveau point de traitement Mise en place d'un réseau séparatif exclusivement
ASSAINISSEMENT COLLECTIF	Assurance d'un rejet de qualité constante	Coût plus élevé que d'autres filières de traitement.

3. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Le zonage d'assainissement a été établi en tenant compte :

- du POS et des orientations envisagées par la commune en terme d'urbanisme,
- de la capacité du milieu à épurer les rejets de fosses toutes eaux,
- de l'extension du réseau d'assainissement à terme et plus particulièrement en tenant compte des réhabilitations à effectuer suites aux problèmes soulevés par le diagnostic.

Pour chacune des zones d'étude, la proposition d'assainissement (raccordement ou non raccordement au réseau d'assainissement collectif) ainsi que son estimation financière figurent dans les tableaux consignés page suivante.

Un premier tableau s'attache plus précisément, pour les zones d'urbanisation future à définir, par secteur, le nombre de lots et le nombre d'équivalents habitants à long terme. Ce tableau a été réalisé sous le contrôle de la collectivité.

Un second tableau estime sur la base des questionnaires retournés, les réhabilitations et leur coût, pour chacun des secteurs identifiés.

Enfin une dernière synthèse compare, pour les zones où plusieurs solutions sont possible, les coûts de ces dernières ce qui permettra à la collectivité de choisir le zonage définitif.

Le projet de zonage est matérialisé sur la plan n° 4.

Projet de zonage assainissement pour les zones d'urbanisation futures

Localisation	Population future								Population actuellement	
	Assainissement collectif		Assainissement collectif probable		Assainissement individuel		Assainissement individuel probable		raccordée	non raccordée
	Nbre de lots	Eq. Hb.	Nbre de lots	Eq. Hb.	Nbre de lots	Eq. Hb.	Nbre de lots	Eq. Hb.		
Le Bourg UD									Le Bourg 149	Le Bourg 0
Bel Air	10	25								
Cimetière	10	25								
Grand Val	18	45								
Chante Grillet			4	10						
Valletière	6	15								
Flaches	9	23								
Peuplier nord							5	13		
Clos des Peupliers	12	30								
Peuplier centre			3	8						
Peuplier sud	4	10								
Cartet			4	10						
Total	69	173	11	28			5	13		
Le Bourg NA	14	35	20	50			10	25	103	1
Le Bourg NB							30	75		
nord							20	50		
sud							10	25	67	334
Ancien Coise UD	16	40								
Grande Chazotte NB	30	75								
Autres									252	402
Total	129	323	31	78			45	113		

Quartier	Questionnaire	Retour	% de retour	Changer la fosse	Modification du raccordement	Changer drains	Problème d'entretien	Coût en FHT	Type d'assainissement
BEL AIR	4	3	75%	4	2	2	2	124 000	tertre
BUVALIN	1	1	100%	1	1	1	1	54 000	tertre
CATHERIN CADOR	1	1	100%	0	0	0	1	0	tertre
CHAPELON	1	1	100%	0	0	1	1	17 000	filtre à sable vertical
CHÂTEAU-GAILLARD	1	1	100%	0	0	0	0	0	filtre à sable vertical
GRAND VAL	1	1	100%	0	0	1	0	17 000	filtre à sable vertical
GRATALOUP	2	2	100%	1	0	1	2	35 000	tertre
HARFEUILLE	6	2	33%	4	4	4	4	176 000	filtre à sable vertical
LA BROSSSE	2	2	100%	1	0	2	2	62 000	tertre
LA GRANDE CHAZOTTE	23	18	78%	11	6	12	15	526 000	tertre
LA GUILLERMIERE	5	5	100%	2	1	3	4	86 000	filtre à sable vertical
LA PETITE CHAZOTTE	3	3	100%	2	1	2	1	89 000	tertre
LA PETITE VAL	5	4	80%	4	1	3	2	102 000	filtre à sable vertical
LA RONCE	9	5	56%	8	5	6	6	321 000	tertre
LA TERRASSE	3	3	100%	0	0	0	1	0	tertre
LA VALLETIERE	1	1	100%	1	0	0	0	8 000	filtre à sable vertical
LA VIALIERE	10	10	100%	4	0	2	7	86 000	tertre
L'ANCIEN COISE	1	1	100%	1	0	0	0	8 000	filtre à sable vertical
LE BRULAY	1	1	100%	1	1	0	0	27 000	tertre
LE CLEIRET	1	1	100%	1	0	0	1	8 000	tertre
LE CREUX DU LOUP	3	3	100%	1	0	0	0	8 000	tertre
LE MAS	8	6	75%	6	3	8	6	321 000	tertre
LE RAVARIN	1	1	100%	1	0	1	1	25 000	filtre à sable vertical
LE RIVAT	4	4	100%	0	0	1	0	27 000	tertre
LE TERRASSON	2	0	0%	2	2	2	2	108 000	tertre
LE TET	1	1	100%	0	0	0	1	0	filtre à sable vertical
LE VERNAY	4	3	75%	2	2	3	3	135 000	tertre
LES GRANDS PEUPLIERS	4	4	100%	1	1	3	2	108 000	tertre
LES PINASSES	5	3	60%	3	1	2	3	97 000	tertre
LES PREBENDES	4	3	75%	4	2	3	2	151 000	tertre
LUPIN	3	2	67%	2	1	2	1	89 000	tertre
MAITRE ANDRE	1	1	100%	1	1	1	0	54 000	tertre
MALEVAL	3	3	100%	2	1	1	1	62 000	tertre
MOULIN FULCHIRON	1	1	100%	0	0	1	0	27 000	tertre
PONT COLAS	5	4	80%	1	1	2	3	81 000	tertre ou raccordé à Ste Cath.
PONT Français	6	4	67%	5	5	6	4	297 000	tertre ou raccordé
SICORET	2	2	100%	2	0	1	1	33 000	filtre à sable vertical
TOTAL REHABILITATION	138	111						3 369 000	

Comparaison financières des solutions assainissement collectifs et individuels

		nb maisons	EH	assainissement autonome coût de réhabilitation (FHT)	réseau collectif			Coise	STEP St Symphorien/Coise
					linéaire (m)	coût (FHT)	FHT/EH		
actuellement non raccordé	Petite Chazotte	1	3	29 000	85	96 700	32 200		raccordement de 49 EH
	Le Mas	8	20	321 000	460	601 250	30 000		
	Le Rivat	4	10	27 000	100	115 000	11 500		
	Moulin Fulchiron	1	3	27 000	20	22 750	7 600		
	Pont Colas	5	13	81 000	120	139 000	10 700		
	total	19	49	485 000	785	974 700	19 892		
	autres	96	218	2 358 000					
constructions futures	La Grande Chazotte	23	67	526 000					
	La Grande Chazotte	30	75	810 000					
	total	53	142	1 336 000	1 280	1 875 500	13 200		
	Bourg UD	80	201						
	Bourg NA	34	85	307 800	1270	2 824 000	9 900	286 EH	
	Ancien Coise	16	40	432 000	100	693 500	4 800		40 EH
	Bourg NB nord + Peupliers nord	25	63	675 000	1 100	1 652 500	26 200		63 EH
	Bourg NB sud	10	25	270 000					
	Bourg NA	10	25	270 000					

Estimation des coûts - Systèmes de traitements collectifs en situation future.

		filtre à sable vertical				filtre planté de roseaux			
		investissement (FHT)		fonctionnement (FHT/an)		investissement (FHT)		fonctionnement (FHT)	
		par EH	TOTAL	par EH	TOTAL	par EH	TOTAL	par EH	TOTAL
actuellement non raccordé	Petite Chazotte								
	Le Mas								
	Le Rivat								
	Moulin Fulchiron								
	Pont Colas								
	total								
constructions futures	autres								
	La Grande Chazotte								
	La Grande Chazotte								
	total	4000	568 000	200	28 400	15	2 130	17	
	Bourg UD								
	Bourg NA								
	Ancien Coise								
	Bourg NB nord + Peupliers nord	3 200	201 600	200	12 600	20	1 260	7.5	
	Bourg NB sud								
	Bourg NA								