

Département du RHONE

Commune de COURZIEU

Plan Local d'Urbanisme

Révision n° 1

Annexes sanitaires

Février 2014

Annexes Sanitaires : Eau potable

(extrait du rapport du SIDESOL relatif au prix et à la qualité du service public d'eau potable pour l'exercice 2011)

L'eau potable est sous la responsabilité du Syndicat Intercommunal de distribution d'eau du Sud Ouest Lyonnais qui regroupe et dessert les communes de Brignais, Brindas, Chaponost, Chevinay, Courzieu, Grézieu La Varenne, Marcy l'Etoile, Messimy, Pollionnay, Sainte Consorce, Saint Laurent de Vaux, Soucieu en Jarrest, Thurins, Vaugneray et Yzeron, soit 55 907 habitant en 2009.

Le service est exploité en affermage.

Le délégataire est la société LYONNAISE DES EAUX, en vertu d'un contrat ayant pris effet le 1^{er} Janvier 2006.

La durée du contrat est de 12 ans. Il prend fin le 31 Décembre 2017.

La ressource en eau

Différents points de prélèvement en eaux souterraines concernent la zone de Vourles, les sources de Montromant et Yzeron ; les sources de Vaugneray et les sources de Courzieu.

De plus, le Syndicat importe et ajoute de l'eau en provenance de SMEP Rhône Sud, du SIE Monts du lyonnais et Basse vallée du Gier et de SMEP Saône Turdine.

Le nombre d'abonnements domestiques est de 22 310 dont 653 à Courzieu.

La longueur totale du réseau hors branchements est de 678 kilomètres.

Qualité de l'eau

Au niveau bactériologique, sur 148 prélèvements réalisés dans le cadre réglementaire, il y a 100 % de conformité.

Au niveau physico-chimique, sur 149 prélèvements réalisé 100 % sont conformes.

Le rapport annuel 2011 de l'ARS sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine signale qu'il n' y a eu aucune non-conformité par rapport à des limites de qualité sur l'eau distribuée.

Protection des ressources en eau

Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau des Sources de Courzieu en 2011 ; 80 %.

Arrêté préfectoral complètement mise en œuvre (terrains acquis, servitudes mises en place, travaux terminés).

Travaux sur le réseau

Le nombre de branchement en plomb était de 453 en 2011 sur l'ensemble du réseau ; soit 2,19 % des branchements. Les travaux réalisés en 2012 devraient permettre d'éliminer ces branchements.

Annexes Sanitaires : Assainissement

Le SIVOM de la Giraudière est équipé d'une station d'épuration permettant le traitement des eaux usées en provenance des communes de Courzieu, une partie de la commune de Brussieu et une partie de la commune de Bessenay.

Les effluents sont traités par une station d'épuration située à Bessenay (La Giraudière) .

Les réseaux raccordés à la station d'épuration de la Giraudière, sont :

- de type séparatif pour Bessenay
- de type semi séparatif pour Courzieu

Le diagnostic du système réalisé par IRH a montré que

- en temps sec : la présence d'eau claire parasite est importante, ce qui provoque une surcharge hydraulique chronique de la station d'épuration
- en temps de pluie : la présence d'eau pluviale dans les réseaux existe mais n'impacte pas la station d'épuration (déversoir en amont, régulation par poste de relèvement).

La station d'épuration actuelle de type boues activées fonctionne en aération prolongée à faible charge. Elle a une capacité nominale théorique de 2 200 Eq Hab. Cette station a été construite en 1981. Elle est exploitée en régie.

La filière de traitement est la suivante :

- Arrivée des eaux brutes
- Dessableur
- Déglilleur
- Déshuileur aéré
- Bassin d'aération en faible charge
- Clarification sur ouvrage circulaire
- Rejet eau épurée
- Déshydratation des boues sur lit de séchage

Répartition des abonnés par commune

Bessenay	36
Brussieu	80
Courzieu	368

Conformité de la station

L'Agence de l'eau a jugé la station d'épuration actuelle conforme.

Cependant, le SIVOM de la Giraudière a décidé de réaliser une nouvelle station d'épuration sur le site des Allognets, le long de la Brévenne.

Le terrain nécessaire fait l'objet d'un emplacement réservé sur la commune de Courzieu et il fait actuellement l'objet d'un compromis de vente.

Cette nouvelle station sera de type boues activées et traitera les effluents en provenance de :

- Bessenay (bassin versant actuellement raccordé)
- Courzieu
- Brussieu en totalité (la STEP actuelle étant abandonnée)

Compte tenu de son implantation, le raccordement sur cette nouvelle station de zone actuellement en assainissement autonome seront à étudier :

- Hameau le Corrompt
- Hameau le Giraud
- Hameau de la Buissonnière

La station d'épuration actuelle de la Giraudière sera abandonnée. Il sera toutefois vérifié la possibilité de réutiliser des ouvrages de cette station d'épuration.

Une étude de faisabilité a été réalisée par le bureau SOGREAH (étude ci-jointe)

Les travaux sur le réseaux

La réhabilitation du réseau de Courzieu est en cours afin d'éliminer les principaux points noirs en ce qui concerne les venues d'eau parasite.

Le plus important point noir concernant le quartier de l'hôtellerie est résolu. Les travaux sont actuellement terminés (2012).

Un autre point noir significatif sur la Giraudière fera l'objet de travaux en 2012 et sera par conséquent résolu avant la fin de l'année.

3. CHOIX DE LA COMMUNE

3.1 Zonage eaux usées

3.1.1 ZONES D'ÉTUDES

3.1.1.1 SECTEUR DES VERCHÈRES

Eléments de choix

Pour la zone d'étude des Verchères, il apparaît que :

- La mise en place de l'assainissement collectif présente des contraintes techniques importantes (mise en place de 2 pompes, dont une pour une seule habitation).
- Le coût de l'assainissement collectif est très élevé.

La commune retient le principe de l'assainissement non collectif pour ce secteur.

3.1.1.2 SECTEUR DE LAFONT

Eléments de choix

Pour la zone d'étude de Lafont, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont très fortes du fait de l'absence de place, de pentes importantes et d'accès difficiles.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également très fortes.

La commune retient le principe de l'assainissement collectif pour ce secteur.

3.1.1.3 SECTEUR DE LA ROUE – LE GONIN

Eléments de choix

Pour la zone d'étude de La Roue, Le Gonin, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont fortes.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également importantes.
- Le coût de l'assainissement collectif est élevé au regard du faible nombre d'habitations existantes.

La commune retient le principe de l'assainissement non collectif pour ce secteur.

3.1.1.4 SECTEUR DE SOTTIZON

Eléments de choix

Pour la zone d'étude de Sottizon, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont fortes du fait de l'absence de place, de pentes importantes.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également très fortes.
- Le coût de l'assainissement collectif est élevé.

La commune retient le principe de l'assainissement non collectif pour ce secteur.

3.1.1.5 SECTEUR DE LA BUISSONNIÈRE, LE CORROMPT, LE GIRAUD

Eléments de choix

Pour les zones d'étude des hameaux de la Buissonnière, Le Corrompt, Le Giraud, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont importantes.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également très fortes.
- Les hameaux de La Buissonnière et du Corrompt ne sont pas amenés à se développer, tandis qu'une extension du hameau du Giraud est à venir.

Dans ce contexte, la commune retient le principe de l'assainissement :

- **Non collectif pour les secteurs de la Buissonnière et du Corrompt,**
- **Collectif pour le hameau du Giraud.**

3.1.1.6 SECTEUR DU DALAIRE

Eléments de choix

Pour la zone d'étude du Dalairé, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont fortes du fait de l'absence de place, de pentes importantes.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également très fortes.
- Ce secteur n'est pas amené à se développer.
- Le coût de l'assainissement collectif est élevé.

La commune retient le principe de l'assainissement non collectif pour ce secteur.

3.1.1.7 SECTEUR DU LE GEORGES, POMEYRIEU

Eléments de choix

Pour la zone d'étude Le Georges, Pomeyrieu, il apparaît que :

- Les contraintes d'habitat sont importantes du fait de l'absence de place, de pentes importantes.
- Les contraintes d'assainissement autonome sont également importantes.
- Ce secteur n'est pas amené à se développer.
- Le coût de l'assainissement collectif est élevé.

La commune retient le principe de l'assainissement non collectif pour ce secteur.

3.1.2 SECTEURS HORS ZONES D'ÉTUDES

Le reste de la commune est classé en zone d'assainissement non collectif.

3.1.2.1 FILIÈRES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME PRÉCONISÉES

Les sols de ces secteurs comme l'ensemble de la commune se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

Au regard des caractéristiques des sols en place, de la présence d'exutoires de surface, de la configuration du bâti et des problèmes existants, la filière à envisager est de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m).

Notons que l'analyse de l'aptitude des sols à l'épuration présentée dans l'étude de zonage a pour objectif de définir la faisabilité de l'assainissement autonome, notamment le niveau de contraintes techniques liées à cette faisabilité, sur la zone considérée. L'objectif final est de fournir à la commune des éléments de choix (ensemble des contraintes liées au choix entre le collectif et le non collectif).

Cette étude de faisabilité a donc pour but de proposer une ou plusieurs filières (selon les cas) d'assainissement autonome envisageables. Celles-ci sont considérées à priori comme adaptées au cas général du secteur étudié.

C'est pourquoi le propriétaire ayant un projet de réalisation de son système d'assainissement autonome peut réaliser les mesures nécessaires à la définition de la filière d'assainissement non collectif adaptée à son projet, lequel doit respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux dispositifs d'assainissement non collectif (voir articles 2, 3 et 4 en annexe).

3.1.3 ESTIMATION DE L'IMPACT DU CHOIX DE LA COMMUNE SUR LE PRIX DE L'ASSAINISSEMENT

L'estimation de l'impact sur le prix de l'assainissement lié au choix de zonage de la commune de Courzieu est la suivante :

L'augmentation du m³ d'eau assaini sur l'ensemble des secteurs situés en zone d'assainissement collectif de la commune de Courzieu serait de l'ordre de 0,59 €/m³, après réalisation des travaux et dans la situation de l'urbanisation achevée des secteurs de Lafont et Le Giraud.

DEPARTEMENT DU RHÔNE

Commune de COURZIEU

SCHEMA GENERAL ET ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3 ETUDE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

<i>C²i</i> - Conseil, Conception, Ingénierie - <u>Siège social</u> : La Tourmente 38200 CHUZELLES <u>Bureaux</u> : Chemin de Taffignon 69630 CHAPONOST Tél : 04.72.66.89.00 Fax : 04.78.51.03.87 Courriel : c2i@c2iconseil.fr	N° d'affaire	N° de pièce	Date	Indice
	BW10		11/2005	1

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	1
2	METHODOLOGIE	2
2.1	Synthèse de l'état initial / Rappel des contraintes.....	2
2.1.1	Assainissement existant.....	2
2.1.2	Le bâti.....	3
2.1.3	Sensibilité générale	4
2.2	Hypothèses de population et de développement.....	4
2.3	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées.....	5
2.4	Analyse des techniques d'assainissement.....	5
2.4.1	Assainissement à la parcelle.....	5
2.4.2	Assainissement collectif.....	8
2.5	Description des scénarios envisagés.....	8
2.6	Etude économique	9
2.7	Conclusion / Eléments de choix.....	11
3	EAUX USEES	12
3.1	Les Verchères.....	12
3.1.1	Assainissement existant.....	12
3.1.2	Le bâti.....	12
3.1.3	Sensibilité générale	13
3.1.4	Hypothèses de population et de développement	13
3.1.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées.....	14
3.1.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	14
3.1.7	Description des scénarios envisagés	15
3.2	Lafont	23
3.2.1	Assainissement existant.....	23
3.2.2	Le bâti.....	23
3.2.3	Sensibilité générale	24
3.2.4	Hypothèses de population et de développement	24
3.2.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées.....	25
3.2.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	25
3.2.7	Description des scénarios envisagés	26
3.3	La Roue – Le Gonin	40
3.3.1	Assainissement existant.....	40
3.3.2	Le bâti.....	40
3.3.3	Sensibilité générale	41
3.3.4	Hypothèses de population et de développement	41
3.3.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées.....	42
3.3.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	42
3.3.7	Description des scénarios envisagés	43
3.4	Sottizon.....	50
3.4.1	Assainissement existant.....	50
3.4.2	Le bâti.....	50
3.4.3	Sensibilité générale	51

3.4.4	Hypothèses de population et de développement	51
3.4.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées	52
3.4.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	52
3.4.7	Description des scénarios envisagés	53
3.5	Le Corrompt, le Giraud, La Buissonnière	67
3.5.1	Assainissement existant.....	67
3.5.2	Le bâti.....	67
3.5.3	Sensibilité générale	68
3.5.4	Hypothèses de population et de développement	68
3.5.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées	69
3.5.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	69
3.5.7	Description des scénarios envisagés	70
3.6	Le Dalairé.....	85
3.6.1	Assainissement existant.....	85
3.6.2	Le bâti.....	85
3.6.3	Sensibilité générale	86
3.6.4	Hypothèses de population et de développement	86
3.6.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées	87
3.6.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	87
3.6.7	Description des scénarios envisagés	88
3.7	Le Georges, Pomeyrieu	96
3.7.1	Assainissement existant.....	96
3.7.2	Le bâti.....	96
3.7.3	Sensibilité générale	97
3.7.4	Hypothèses de population et de développement	97
3.7.5	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées	98
3.7.6	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	98
3.7.7	Description des scénarios envisagés	99
3.8	Secteurs hors zone d'étude	107
3.8.1	Assainissement existant.....	107
3.8.2	Le bâti.....	107
3.8.3	Sensibilité générale	107
3.8.4	Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées	108
3.8.5	Analyse des techniques d'assainissement envisageables	108
3.8.6	Description des filières envisagées	109
4	PROPOSITIONS DE ZONAGE.....	110
4.1	Analyse récapitulative.....	110
4.2	Présentation de différentes propositions de zonage étudiées, Impact financier	112
4.2.1	Scénario n°1	112
4.2.2	Scénario n°2	113
4.2.3	Scénario n°3	113
4.3	Proposition de zonage du bureau d'études	114

1 PREAMBULE

L'objectif de cette phase est de proposer différentes options d'assainissement. Chacune de ces options fait l'objet d'une analyse prenant en compte les paramètres suivants :

- La protection du milieu environnant.
- L'adéquation de la technique aux caractéristiques de la zone.
- Le coût économique.

L'analyse multicritères doit permettre à la commune de retenir le mode de gestion et les options techniques de l'assainissement des eaux usées à mettre en place sur les secteurs suivants, définis en accord avec la mairie :

- Les Verchères
- Lafont
- La Buissonnière, le Corrompt, le Giraud
- Le Georges, Pomeyrieu
- Le Dalairé

2 METHODOLOGIE

L'objectif de cette phase est de faire la synthèse des éléments :

- Etat initial portant sur le milieu naturel, les systèmes d'assainissement existants ou projetés ainsi que sur le développement de la commune.
- Etude de faisabilité technique permettant de préconiser un certain nombre de filières susceptibles de répondre aux obligations de traitement en fonction de la population raccordable et de l'exutoire retenu.
- Etude technico-économique sur les coûts de réalisation et d'exploitation (et l'incidence sur le prix de l'eau) de différents scénarios qui relèvent soit de l'assainissement non collectif soit de l'assainissement collectif.

Cette analyse permettra de mettre en avant des éléments de choix permettant à la collectivité de retenir le mode de gestion et les options techniques de l'assainissement des eaux usées.

L'ensemble du territoire est subdivisé en trois zones :

- Les zones d'assainissement collectif existantes ou projetées à court terme, qui resteront en assainissement collectif.
- Les zones d'assainissement non collectif existantes qui le resteront car constituées d'habitations isolées ou trop éloignées d'un réseau existant.
- Les zones d'études sur lesquelles se pose la question de maintenir un assainissement non collectif ou de réaliser un réseau de collecte et de traitement collectif.

2.1 Synthèse de l'état initial / Rappel des contraintes

2.1.1 Assainissement existant

- Rappel du type d'assainissement et de son fonctionnement.
- Projet de la collectivité en terme d'extension de réseau.
- Estimation du taux de réhabilitation des installations non collectives existantes.

L'objectif est de préciser les contraintes liées à l'assainissement existant.

2.1.2 Le bâti

- Estimation du nombre de bâtiments existants.
- Densité de l'urbanisation, configuration (taille des parcelles, présence de cours ou jardin).

Sur le plan technique, l'aptitude des sols à l'assainissement autonome n'est pas le seul point à apprécier : elle dépend aussi des parcelles concernées : taille, pente, accès, contraintes particulières..

Une analyse des contraintes liées à l'habitat a donc été réalisée :

Il s'agit d'une visite de terrain au cours de laquelle 4 classes de contraintes vis à vis de la faisabilité de l'assainissement non-collectif sont identifiées sur la base de l'examen des critères suivants :

- Espace disponible,
- Accessibilité de la parcelle,
- Pente du terrain,
- Végétation.

L'objectif est de hiérarchiser les contraintes liées aux habitations existantes :



Contraintes nulles

- ⇒ Superficie suffisante pour la mise en œuvre de l'installation,
- ⇒ Pente favorable,
- ⇒ Parcelle facilement accessible.



Contraintes moyennes

- ⇒ Parcelle d'accès difficile ou
- ⇒ Végétation abondante, potager ou
- ⇒ Aménagement important de la parcelle, ou
- ⇒ Superficie comprise entre 500 et 700 m².



Contraintes importantes

- ⇒ Végétation haute, abondante, ou
- ⇒ surface insuffisante (200 à 500 m²), ou
- ⇒ 5% < pente < 10%, ou
- ⇒ Terrain surélevé par rapport à l'habitation.

● **Impossibilité de réaliser un assainissement non collectif satisfaisant**

- ⇒ Surface insuffisante ($< 200 \text{ m}^2$), ou
- ⇒ Pente $> 10\%$, ou
- ⇒ Accès impossible

2.1.3 Sensibilité générale

Il s'agit de caractériser la sensibilité générale du secteur au regard de l'assainissement en prenant en compte :

- Le milieu naturel.
- L'habitat, le parcellaire.
- La population (nombre, habitat secondaire, camping ...), les activités économiques.
- Le fonctionnement des installations existantes, les problèmes de voisinage (odeur, écoulement, etc...).

L'objectif est de préciser le ou les éléments qui génèrent la sensibilité du secteur.

2.2 Hypothèses de population et de développement

Il s'agit de quantifier la population et donc la charge de pollution à une échéance de 10 ou 15 ans afin de fixer les hypothèses de dimensionnement des filières de traitement des eaux usées.

Nous sommes partis sur l'hypothèse que l'urbanisation des zones d'études sera achevée.

2.3 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

Il s'agit de recenser les exutoires qui sont susceptibles de recevoir les effluents traités, puis d'estimer leur capacité à absorber les effluents à échéance 10 ou 15 ans tout en respectant la sensibilité du milieu naturel.

- Recensement et caractérisation des exutoires de surface (fossés, ruisseaux, rivières) par leurs débits d'étiage et leurs objectifs de qualité.
- Caractérisation des sols en place (perméabilité définie par les essais de sols de la phase 2) et des usages des eaux souterraines (alimentation en eau potable).

2.4 Analyse des techniques d'assainissement

2.4.1 Assainissement à la parcelle

Au regard des caractéristiques des sols en place, de la présence d'exutoires de surface, de la configuration du bâti et des problèmes existants, différentes filières seront proposées, notamment :

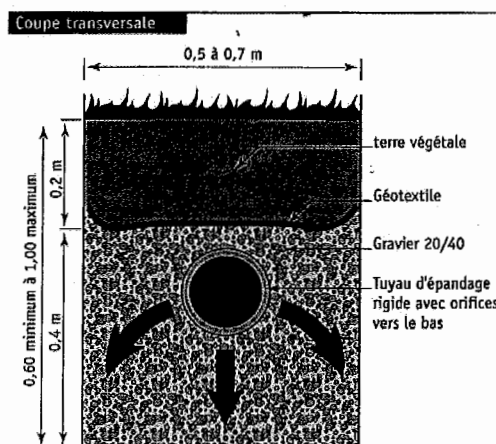
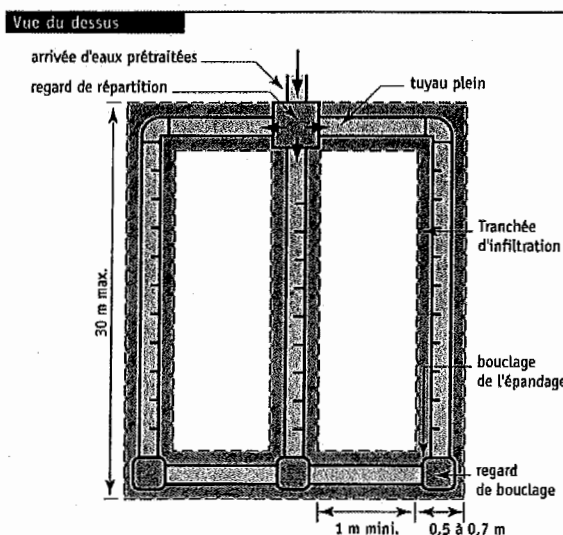
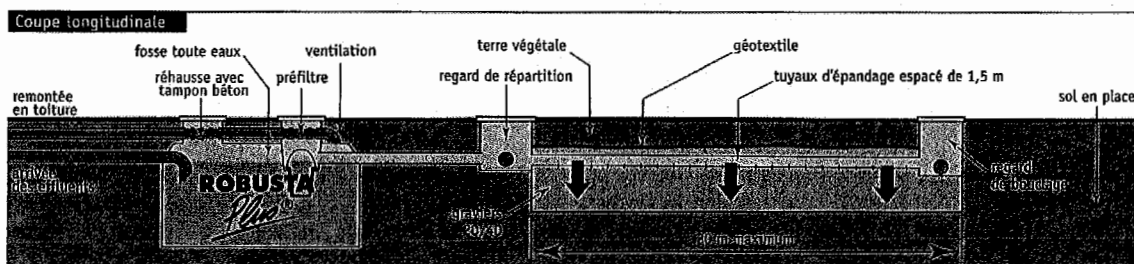
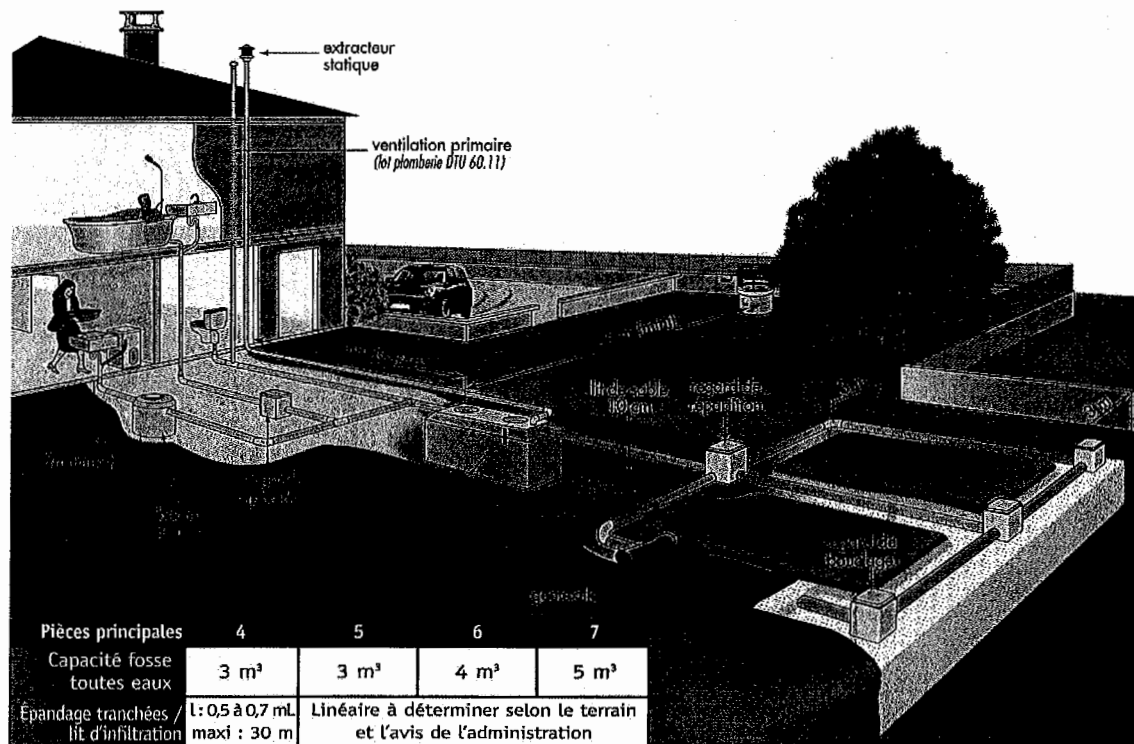
❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :

- Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
- Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
- Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.

❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

❖ L'épandage souterrain n'est pas réalisable sur les zones d'affleurement de la roche saine.

Épandage souterrain en sol naturel



2.4.2 Assainissement collectif

La station d'épuration de Courzieu, située à la Giraudière, présente une capacité de 2200 équivalents-habitants. Le nombre d'abonnés raccordés à cette station d'épuration est le suivant (source : SDEI 2004) :

- ↳ Courzieu : 264 abonnés soit environ 500 personnes
- ↳ Bessenay : 24 abonnés soit environ 48 personnes
- ↳ Brussieu : 78 abonnés soit environ 160 personnes

Soit un total de 366 abonnés, qui représentent environ 700 personnes.

La capacité résiduelle de la station d'épuration de la Giraudière est donc estimée à 1500 équivalents-habitants.

2.5 Description des scénarios envisagés

Les scénarios envisagés sont les suivants :

- Pour les zones d'assainissement collectif existantes ou projetées à court terme : Maintien de l'existant.
- Pour les zones d'assainissement non collectif existantes qui le resteront : Définition des filières qu'il est possible de mettre en œuvre.
- Pour les zones d'études :
 - Scénario 1 : Maintien de l'assainissement non collectif - Définition des filières qu'il est possible de mettre en œuvre.
 - Scénario 2 : Raccordement au réseau d'assainissement collectif existant ou création d'un réseau d'assainissement collectif.

Pour chaque scénario "non collectif", il sera procédé à :

- Une description :
 - du nombre d'installations existantes à réhabiliter et du type de filière à préconiser.
 - de la filière à préconiser pour les constructions neuves.

- des contraintes éventuelles sur le développement du secteur.
- Une estimation sommaire du montant des dépenses d'investissement et d'exploitation.
- Un schéma de principe de la filière.

Pour le scénario "collectif", il sera procédé à :

- Une description :
 - du linéaire de collecteurs.
 - du nombre de branchements.
- Une estimation sommaire du montant des dépenses d'investissement.
- Un plan de principe du réseau.

2.6 Etude économique

Pour chaque scénario "collectif", une étude économique sera réalisée. Elle vise à :

- Comparer les coûts de réalisation et d'exploitation de chacun des scénarios.
- Prendre en compte les subventions dont bénéficie la collectivité au titre du transport, de la collecte et du traitement. L'objectif est d'estimer les coûts d'investissement de la collectivité :
 - Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
 - Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Ces taux sont donnés à titre indicatif : en ce qui concerne le Conseil Général du Rhône, ils correspondent aux taux actuels, qui sont susceptibles d'être modifiés dans les années à venir. En ce qui concerne l'Agence de l'Eau RMC, les taux indiqués ci-dessus sont applicables jusqu'au 31 décembre 2006.

- Estimer l'incidence du projet sur le prix de l'assainissement. Cette estimation est basée sur le principe de l'équilibre du budget assainissement : les coûts d'investissement et d'exploitation sont intégralement supportés par les usagers raccordés au réseau d'assainissement collectif.
- Les hypothèses retenues sont les suivantes :
 - Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
 - Amortissements des installations (Guide Technique de l'Assainissement)
 - Amortissement des réseaux sur 50 ans (2%)
 - Amortissement d'une station d'épuration sur 25 ans (4%)
 - Amortissement sur un poste de relevage 15 ans (7%)
- Le nombre actuel d'habitants par abonné est de 2,9. Pour les futures habitations, on retiendra 3,5 habitants par abonné. La partie Est du village présente une zone ouverte à l'urbanisation au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Courzieu. Cette zone représente un potentiel d'habitations à venir estimé à 20 pavillons, ce qui représente une population supplémentaire raccordée à terme à la station d'épuration de la Giraudière de l'ordre de 70 personnes.
- Les chiffres retenus concernant les consommations d'eau sont les suivants (source : SDEI, 2004) :
 - Eau potable :
 - Volume d'eau potable facturé par la SDEI : **63716 m³**.
 - Nombre d'abonnés eau potable : **602**, soit 1134 personnes.
 - Assainissement :
 - Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : **32097 m³**
 - Nombre d'abonnés assainissement : **264**, soit 500 personnes.
 - La consommation d'eau moyenne par habitant est de **175 L/hab/j**.
- Les chiffres retenus concernant les tarifs pratiqués (source : mairie, novembre 2005)
 - Droit de branchement (source Mairie) :
 - Habitation nouvelle : **1 250,00 €**
 - Habitation existante : **500,00 €**

- Mode de facturation : abonnement de 20 € par an et taxe d'assainissement de 0,77 € par m³.

L'analyse économique des différents scénarios permet de définir le mode de gestion le plus avantageux financièrement et de privilégier certaines variantes.

Des études fines devront toutefois être réalisées au moment de la réalisation.

2.7 Conclusion / Eléments de choix

Sur chaque secteur d'étude, nous ferons ressortir des éléments de choix permettant à la collectivité d'opter soit pour l'assainissement non collectif, soit pour l'assainissement collectif.

Nous rappelons que ces éléments de choix s'appuient sur la base des seules contraintes détaillées dans notre approche, à savoir :

- Protection de l'environnement.
- Evolution de la population.
- Faisabilité technique.
- Coût économique.

3 EAUX USEES

3.1 Les Verchères

3.1.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Les questionnaires portant sur l'assainissement non collectif ont mis en évidence une situation médiocre, avec 37% des systèmes renseignés conformes.

Les visites des installations réalisées sur place, au nombre de 6, ont mis en évidence une situation encore plus médiocre, avec 100% des installations non conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

3.1.2 Le bâti

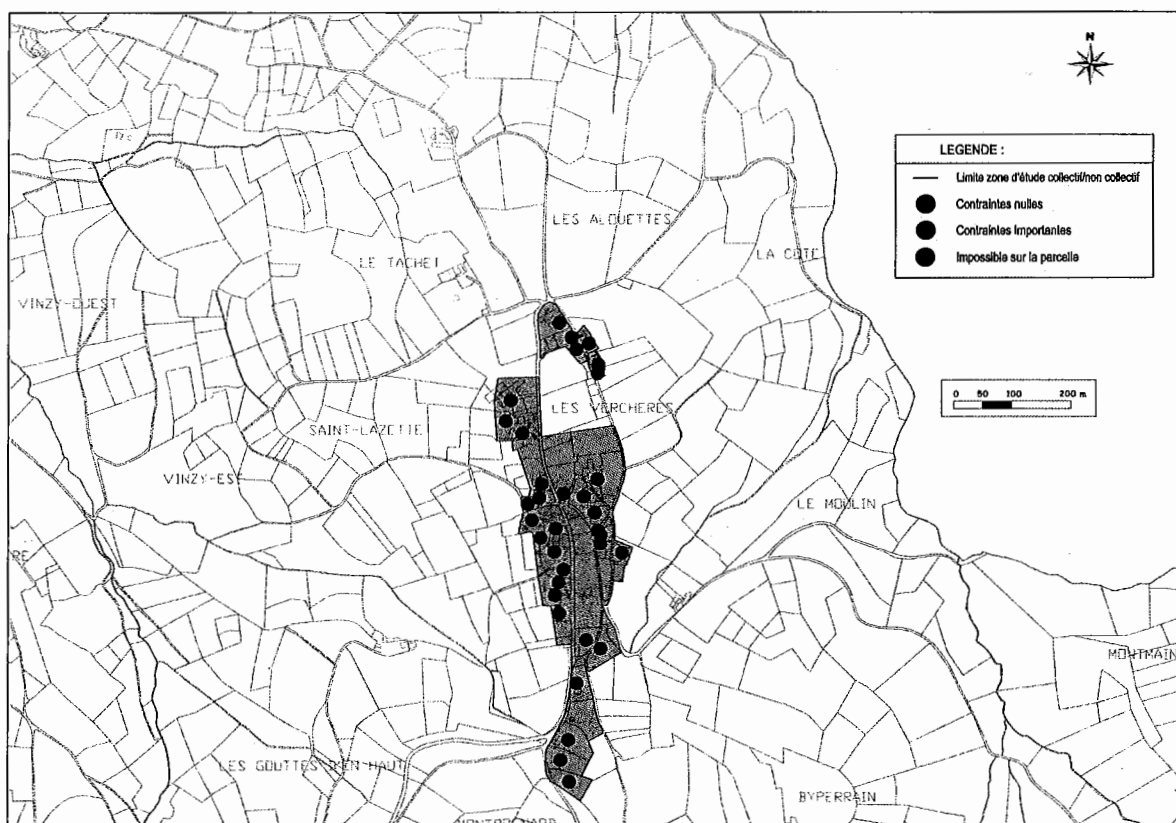
Le secteur est constitué d'environ 32 habitations, dont 2 inhabitées.

Sur ces 32 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Faibles : 2, soit 6%
- Moyennes : 0
- Importantes : 28, soit 82%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 4, soit 12%.

Le bâti constitue une contrainte forte

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement



3.1.3 Sensibilité générale

Le secteur est peu sensible du point de vue des nuisances signalées relatives aux dispositifs d'assainissement autonome. Il est par contre très sensible du point de vue de la faisabilité des systèmes d'assainissement autonome.

Le secteur est donc sensible.

3.1.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Les Verchères	30 ≈ 100 pers	-	13 ≈ 45 pers	43 ≈ 145 habitants
TOTAL	30 ≈ 100 pers	-	13 ≈ 45 pers	43 ≈ 145 habitants

3.1.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.1.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par des petits cours d'eau à l'écoulement temporaire dont 2 se jettent à l'Est dans le ruisseau La goutte du Soupat qui rejoint la Brévenne, et 1 fossé qui prend naissance au Nord Ouest du hameau. Ce dernier rejoint à l'Ouest un affluent de la Brévenne.

3.1.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.1.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.1.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : (50 mm/h < K < 500 mm/h) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : (15mm/h < K < 50 mm/h) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.1.6.2 Assainissement groupé

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (150 EH) située au Nord Ouest du hameau. L'exutoire est le fossé qui se jette dans le ruisseau affluent de la Brévenne traversant le secteur des hameaux du Corrompt et de la Buissonnière. Il s'agit d'un petit cours d'eau à l'écoulement temporaire, le niveau d'exigence est D4. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

3.1.7 Description des scénarios envisagés

3.1.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.1.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 30 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epan dage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epan dage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.1.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (30 habitations existantes)	30 x 6 500 €	195 000 €
Création « FTE – Epan dage souterrain ou filtre à sable drainé » (13 nouvelles constructions)	13 x 5 500 €	71 500 €
	TOTAL :	266 500 €
	ARRONDI A :	270 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 43 habitations)	43 x 100 €	4 300 €
Frais de contrôle par la commune pour 43 habitations	43 x 50 €	2 150 €
	TOTAL :	6 450 €
	ARRONDI A :	6 500 €

3.1.7.2 Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement à la nouvelle station d'épuration du hameau des Verchères

3.1.7.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (150 EH) située au Nord des verchères. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 150 EH.
- 1000 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 400 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 1350 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 80 ml de conduite de refoulement
- 2 pompes de relevage
- 30 branchements immédiats.
- 13 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (150 EH)	150 x 550 €	82 500 €
Création de 1000 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	1 000 x 200 €	200 000 €
Création de 400 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	400 x 200 €	80 000 €
Création de 1350 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	1 350 x 240 €	324 000 €
Création de 80 ml de conduite de refoulement	80 x 100 €	8 000 €
2 Pompes de relevage	2 x 15 000 €	30 000 €
Création de 43 branchements	43 x 1 000 €	43 000 €
	TOTAL :	767 500 €
	ARRONDI A :	770 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	655 000 x 0,01	6 550 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	150 x 15 €	2 250 €
Charges d'exploitation des postes de relevage	3 000 €	3 000 €
	TOTAL :	11 800 €
	ARRONDI A :	12 000 €

3.1.7.2.2 Schéma de principe



3.1.7.2.3 Etude économique

3.1.7.2.3.1 Récapitulatif

COURZIEU LES VERCHERES	INVESTISSEMENT €.H.T.	EXPLOITATION €.H.T./an
Maintien de l'assainissement non collectif		
Soit par habitant (145 habitants)	270 000 1 900	6 500 45
Assainissement collectif : création d'un réseau et d'une station d'épuration		
Création d'un filtre planté de roseaux	82 500	
Transport	80 000	
Collecte et branchements	605 000	
TOTAL	770 000	12 000
Soit par habitant (145 habitants)	5 300	80

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.1.7.2.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU LES VERCHERES	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG AIN	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	270 000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>				
Station d'épuration	82 500	33 000		49 500
Transport	80 000	32 000		48 000
Collecte et branchements	605 000	242 000		363 000
TOTAL	770 000	307 000		460 500
Soit par habitant	5 300			3 200

3.1.7.2.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.1.7.2.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.1.7.2.3.3.2 Calculs

LES VERCHERES		
Assainissement collectif – Création d'un réseau et d'une station d'épuration	MONTANT H.T. MAXIMUM	MONTANT H.T. MINIMUM
Montant de l'investissement	770 000 €	770 000 €
Subventions	307 000 €	307 000 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 13 x 1250 €	0 €	16 250 €
Droits de raccordement maisons existantes : 30 x 500 €	15 000 €	15 000 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	448 000 €	431 750 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	35 482 €	34 195 €
Dépense d'exploitation annuelle	12 000 €	12 000 €
Amortissement des installations	18 500 €	18 500 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	5 518 €	7 992 €
Dépense annuelle Commune	60 463 €	56 703 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	100 habitants	145 habitants
Consommation	38485	45830
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	+ 1,57 €	+ 1,24 €

3.1.7.2.3.3 Tableau récapitulatif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	270 000 €	6 500 €	0,06 €
Création d'un réseau collectif et d'une station d'épuration	770 000 €	12 000 €	1,24 €

L'analyse économique des différents scénarios privilégie le choix de l'assainissement non collectif.

3.1.7.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour le hameau des Verchères, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.2 Lafont

3.2.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Les questionnaires portant sur l'assainissement non collectif ont mis en évidence une situation très médiocre, avec 0% des systèmes renseignés conformes.

Les visites des installations réalisées sur place, au nombre de 2, ont confirmé cette situation, avec 100% des installations non conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

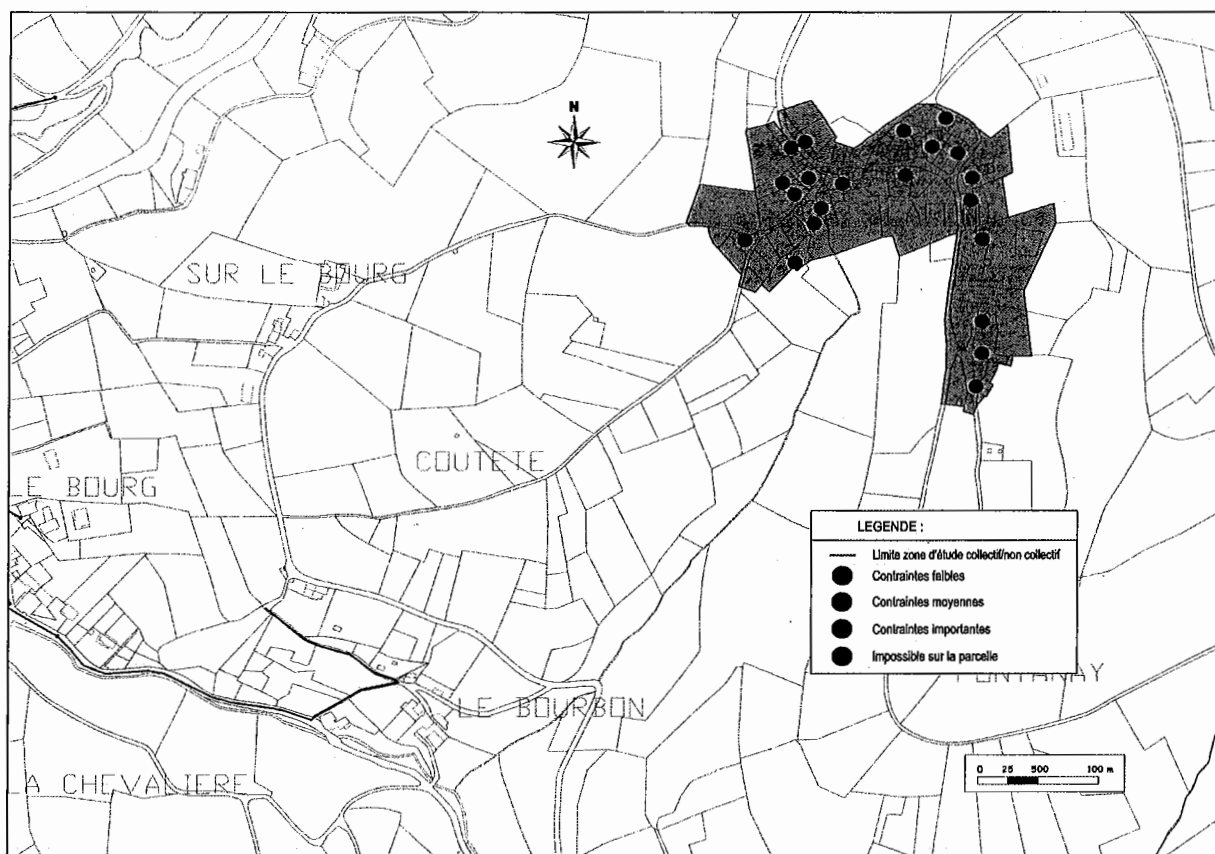
3.2.2 Le bâti

Le secteur est constitué d'environ 30 habitations.

Sur ces 30 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Faibles : 1, soit 5%
- Moyennes : 3, soit 14%
- Importantes : 9, soit 43%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 8, soit 38%.

Le bâti constitue une contrainte forte



3.2.3 Sensibilité générale

Le secteur est peu sensible du point de vue des nuisances signalées relatives aux dispositifs d'assainissement autonome. Il est par contre très sensible du point de vue de la faisabilité des systèmes d'assainissement autonomes.

Le secteur est donc sensible.

3.2.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Lafont	17 ≈ 51 pers	-	8 ≈ 28 pers	25 ≈ 80 habitants
TOTAL	17 ≈ 51 pers	-	8 ≈ 28 pers	25 ≈ 80 habitants

3.2.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.2.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par un cours d'eau à l'écoulement temporaire qui prend naissance à hauteur du hameau et se jette à contrebas dans le ruisseau Le Vellaine. Ce dernier traverse le village de Courzieu avant de se jeter dans la Brévenne.

3.2.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.2.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.2.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place des filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.2.6.2 Assainissement groupé

Le projet de raccordement du hameau de Lafont à un réseau d'assainissement collectif est envisagé selon 2 variantes :

Variante 1 : Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau d'assainissement collectif du Village.

Variante 2 : Création d'un réseau et raccordement à une nouvelle station d'épuration pour le hameau de Lafont. L'exutoire est le ruisseau qui draine le hameau et se jette en contrebas dans la Vellaine. Il s'agit d'un petit cours d'eau à l'écoulement temporaire, le niveau d'exigence est D4. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

3.2.7 Description des scénarios envisagés

3.2.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.2.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 30 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.2.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (17 habitations existantes)	17 x 6 500 €	110 500 €
Création « FTE – Epanchage souterrain ou filtre à sable drainé » (8 nouvelles constructions)	8 x 5 500 €	44 000 €
	TOTAL :	154 500 €
	ARRONDI A :	155 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 25 habitations)	25 x 100 €	2 500 €
Frais de contrôle par la commune pour 25 habitations	25 x 50 €	1 250 €
	TOTAL :	3 750 €
	ARRONDI A :	3 800 €

3.2.7.2 Assainissement collectif

3.2.7.2.1 Variante 1 : Raccordement au réseau d'assainissement collectif du village

3.2.7.2.1.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau de collecte que l'on raccorde au réseau d'assainissement existant du village, au lieu-dit Bourbon.

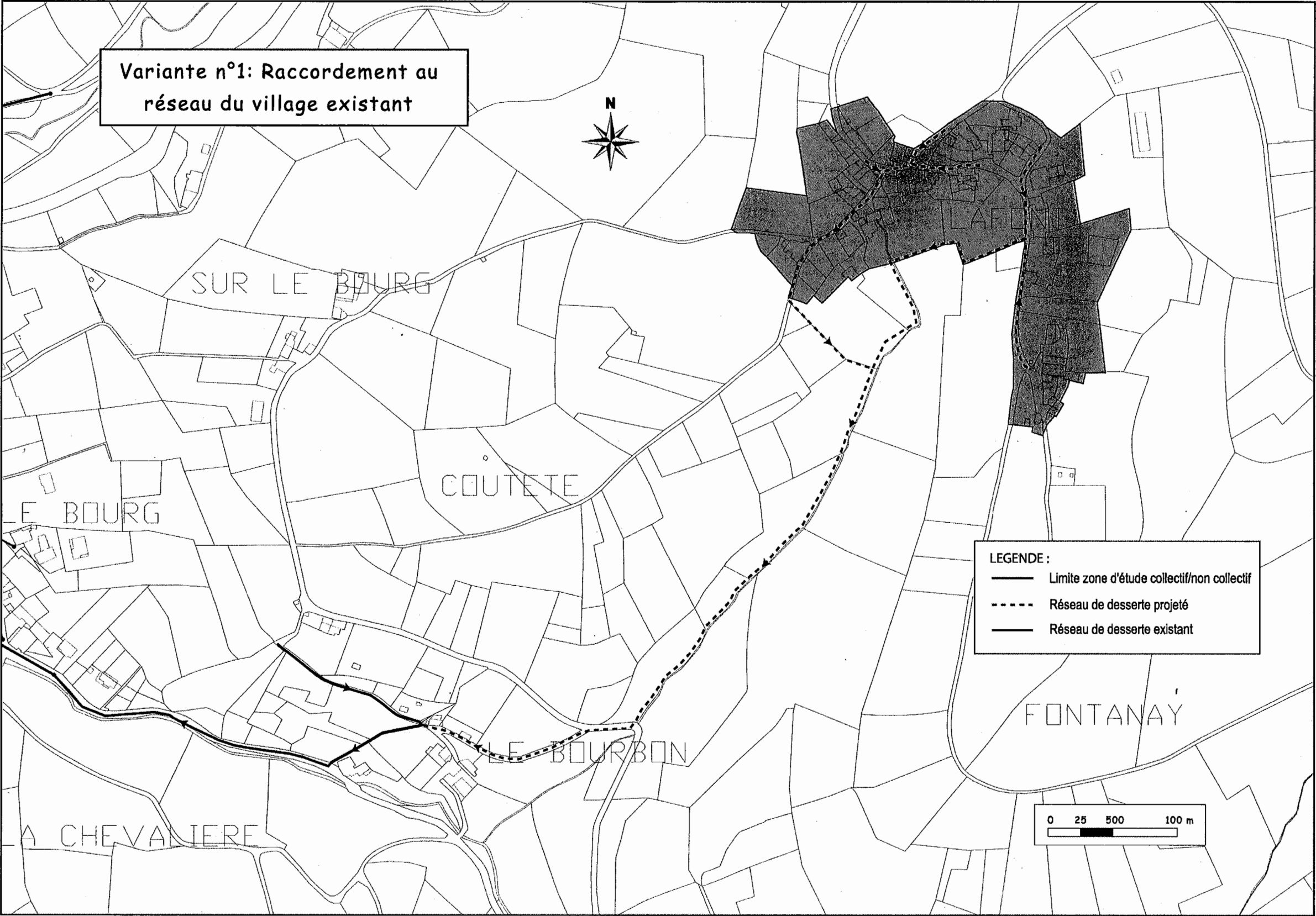
Le projet prévoit :

- 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 400 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 550 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 150 ml de collecteur de transport sous route Ø 200.
- 17 branchements immédiats.
- 8 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création de 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	200 x 200 €	40 000 €
Création de 400 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	400 x 240 €	96 000 €
Création de 550 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	550 x 200 €	110 000 €
Création de 150 ml de collecteur de transport sous route Ø 200 mm	150 x 240 €	36 000 €
Création de 25 branchements	25 x 1 000 €	25 000 €
	TOTAL :	307 000 €
	ARRONDI A :	310 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	307 000 x 0,01	3 070 €
	TOTAL :	3 070 €
	ARRONDI A :	3 000 €

3.2.7.2.1.2 Schéma de principe



3.2.7.2.1.3 Etude économique

3.2.7.2.1.3.1 Récapitulatif

COURZIEU LAFONT Variante 1 : raccordement au réseau du village	INVESTISSEMENT € H.T.	EXPLOITATION € H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
Soit par habitant (80 habitants)	154 500 1 900	3 800 50
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village</u>		
Transport	146 000	
Collecte et branchements	161 000	
TOTAL	310 000	3 000
Soit par habitant (80 habitants)	3 900	40

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.2.7.2.1.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre 2005, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU LAFONT Variante 1 : raccordement au réseau du village	INVESTISSEMENT € H.T.	SUBVENTION € H.T.		CHARGE COMMUNE € H.T.
		CG RHÔNE	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	154 500	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Raccordement au réseau du village</u>				
Transport	146 000	58 400		87 600
Collecte et branchements	161 000	64 400		96 600
TOTAL	307 000	122 800		184 200
Soit par habitant	3 900			2 300

3.2.7.2.1.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.2.7.2.1.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU			
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement
Habitants	1134	500	642
Abonnés	602	264	338
			Volume d'eau total consommé 63716 m ³

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.2.7.2.1.3.3.2 *Calculs*

COURZIEU		
LAFONT VARIANTE 1 : Raccordement au réseau du village		
Assainissement collectif – Création d'un réseau et d'une station d'épuration	MONTANT H.T. MAXIMUM	MONTANT H.T. MINIMUM
Montant de l'investissement	310 000 €	310 000 €
Subventions	122 800 €	122 800 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x 1250 €	0 €	10 000 €
Droits de raccordement maisons existantes : 17 x 500 €	8 500 €	8 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	178 700 €	168 700 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	14 153 €	13 361 €
Dépense d'exploitation annuelle	3 000 €	3 000 €
Amortissement des installations	6 140 €	6 140 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	2 848 €	4 435 €
Dépense annuelle Commune	20 445 €	18 066 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	51 habitants	80 habitants
Consommation	35355	41678
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	+ 0,58 €	+ 0,43 €

3.2.7.2.2 Variante 2 : création d'un réseau et raccordement à la nouvelle station d'épuration du hameau de Lafont

3.2.7.2.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (100 EH) située au Sud du hameau. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

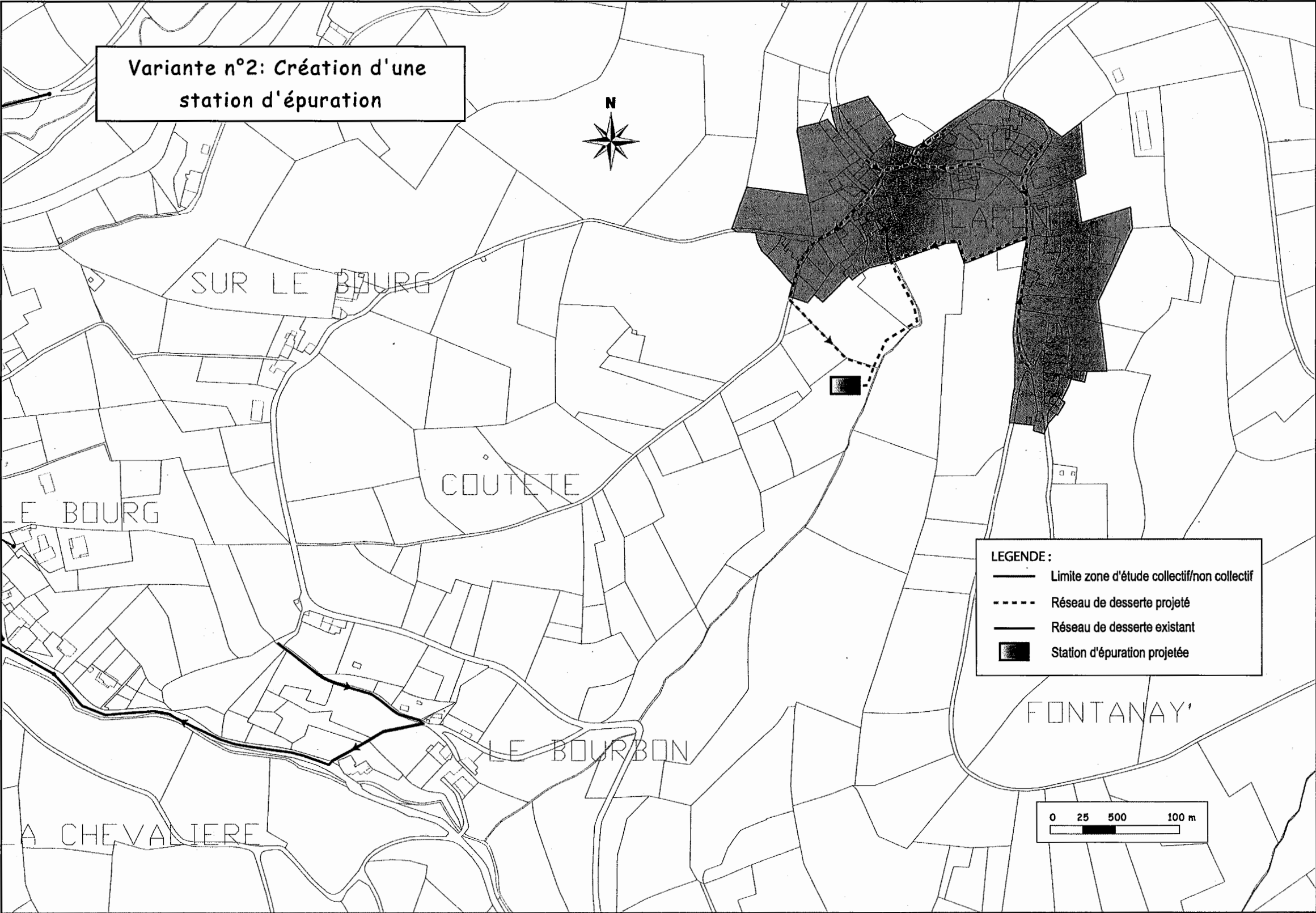
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 100 EH.
- 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 400 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 200 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 17 branchements immédiats.
- 8 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (100 EH)	100 x 600 €	60 000 €
Création de 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	200 x 200 €	40 000 €
Création de 400 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	400 x 240 €	96 000 €
Création de 200 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	200 x 200 €	40 000 €
Création de 25 branchements	25 x 1 000 €	25 000 €
	TOTAL :	261 000 €
	ARRONDI A :	260 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	201 000 x 0,01	2 010 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	100 x 15 €	1 500 €
	TOTAL :	3 510 €
	ARRONDI A :	3 500 €

3.2.7.2.2.2 Schéma de principe



3.2.7.2.2.3 Etude économique

3.2.7.3 Récapitulatif

COURZIEU LAFONT Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration	INVESTISSEMENT €.H.T.	EXPLOITATION €.H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
	154 500	3 800
Soit par habitant (80 habitants)	1 900	50
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village</u>		
Création d'un filtre planté de roseaux	60 000	
Transport	40 000	
Collecte et branchements	161 000	
TOTAL	260 000	3 500
Soit par habitant (80 habitants)	3 300	45

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.2.7.3.1.1.1 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU LAFONT Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration	INVESTISSEMENT €.H.T.	SUBVENTION €.H.T.		CHARGE COMMUNE €.H.T.
		CG AIN	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	154 500	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>				
Station d'épuration	60 000	24 000		36 000
Transport	40 000	16 000		24 000
Collecte et branchements	161 000	64 400		96 600
TOTAL	261 000	104 400		156 600
Soit par habitant	3 300			2 000

3.2.7.3.1.1.2 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.2.7.3.1.1.2.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.2.7.3.1.1.2.2 Calculs

COURZIEU LAFONT		
Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration		
Montant de l'investissement	260 000 €	260 000 €
Subventions	104 400 €	104 400 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x 1250 €	0 €	10 000 €
Droits de raccordement maisons existantes : 17 x 500 €	8 500 €	8 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	147 100 €	137 100 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	11 650 €	10 858 €
Dépense d'exploitation annuelle	3 500 €	3 500 €
Amortissement des installations	6 420 €	6 420 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	2 848 €	4 435 €
Dépense annuelle Commune	18 722 €	16 344 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	51 habitants	80 habitants
Consommation	35355	41678
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	+ 0,53 €	+ 0,39 €

3.2.7.3.2 Récapitulatif deux scénarios et variantes assainissement collectif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	155 000 €	3 800 €	0,06 €
VARIANTE 1 :Raccordement à la station d'épuration du village	310 000 €	3 000 €	0,43 €
VARIANTE 2 Création d'un réseau et d'une station d'épuration	260 000 €	3 500 €	0,39 €

3.2.7.3.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour le hameau de Lafont, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur e est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.3 La Roue – Le Gonin

3.3.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Les questionnaires portant sur l'assainissement non collectif ont mis en évidence une situation médiocre, avec 20% des systèmes renseignés conformes.

Compte tenu des résultats des visites réalisées sur les autres secteurs, nous considérons que 100% des installations ne sont pas conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

3.3.2 Le bâti

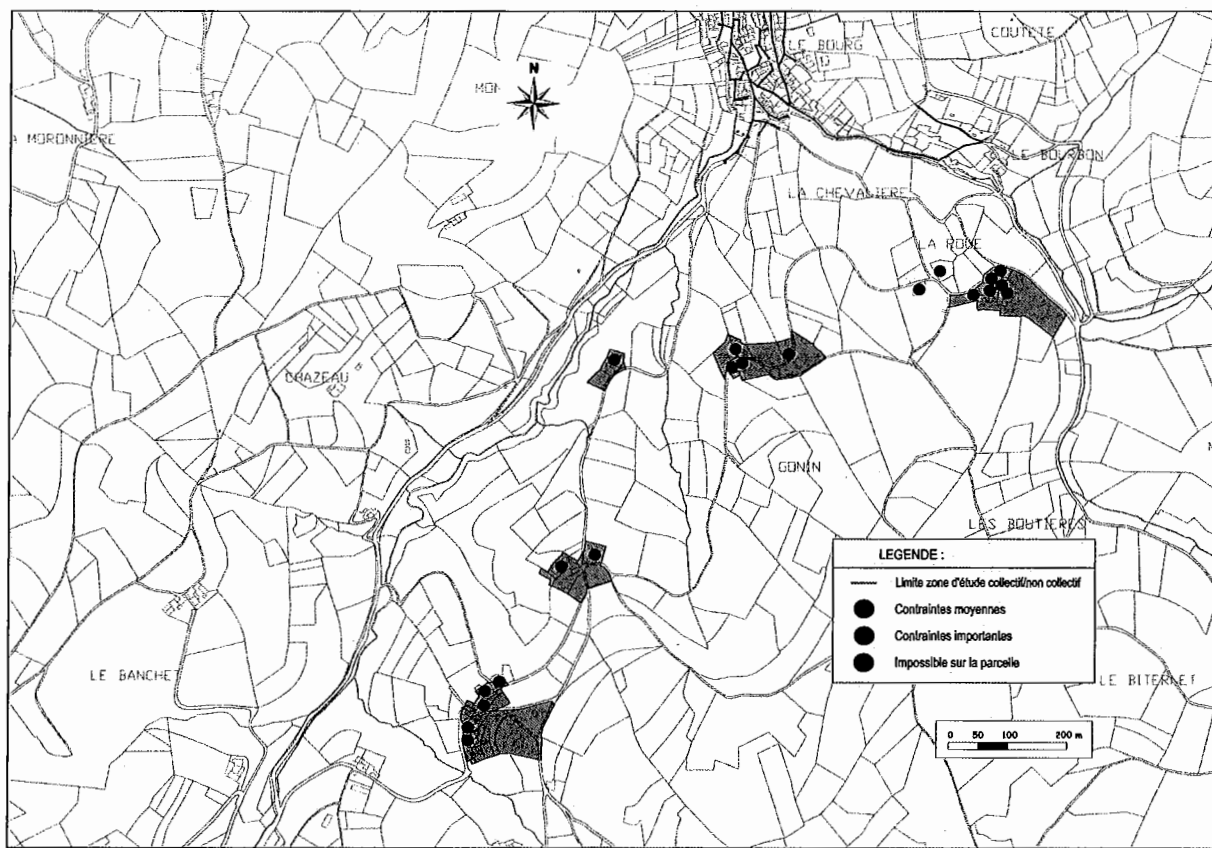
Le secteur est constitué d'environ 10 habitations, dont 3 actuellement inhabitées.

Sur ces 10 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Faibles : 0
- Moyennes : 0
- Importantes : 5, soit 50%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 5, soit 50%.

Le bâti constitue une contrainte forte

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement



3.3.3 Sensibilité générale

Le secteur est peu sensible du point de vue des nuisances signalées relatives aux dispositifs d'assainissement autonome. Le secteur est par contre très sensible du point de vue des contraintes d'habitat et de la faisabilité de l'assainissement autonome.

Le secteur est donc sensible.

3.3.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Gonin	2 ≈ 4 pers	-	6 ≈ 21 pers	8 ≈ 25 habitants
La Roue	5 ≈ 10 pers	-	5 ≈ 18 pers	10 ≈ 28 habitants
TOTAL	7 ≈ 14 pers	-	11 ≈ 39 pers	18 ≈ 53 habitants

3.3.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.3.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est parcouru à l'Est par la Vellaine qui traverse le village de Courzieu avant de se jeter dans la Brévenne.

3.3.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.3.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.3.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.3.6.2 Assainissement groupé

Le projet consiste en la création d'un réseau de collecte et le raccordement des hameaux de La Roue et Gonin au réseau d'assainissement collectif du village de Courzieu.

3.3.7 Description des scénarios envisagés

3.3.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.3.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 7 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Ependage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Ependage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.3.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (7 habitations existantes)	7 x 6 500 €	45 500 €
Création « FTE – Ependage souterrain ou filtre à sable drainé » (11 nouvelles constructions)	11 x 5 500 €	60 500 €
TOTAL :		106 000 €
ARRONDI A :		105 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 18 habitations)	18 x 100 €	1 800 €
Frais de contrôle par la commune pour 18 habitations	18 x 50 €	900 €
TOTAL :		2 700 €
ARRONDI A :		3 000 €

3.3.7.2 Assainissement collectif : raccordement au réseau du village

3.3.7.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau de collecte aux hameaux de la Roue et de Gonin que l'on raccorde au réseau d'assainissement existant du village, qui se situe en contrebas, dans le secteur de Bourbon.

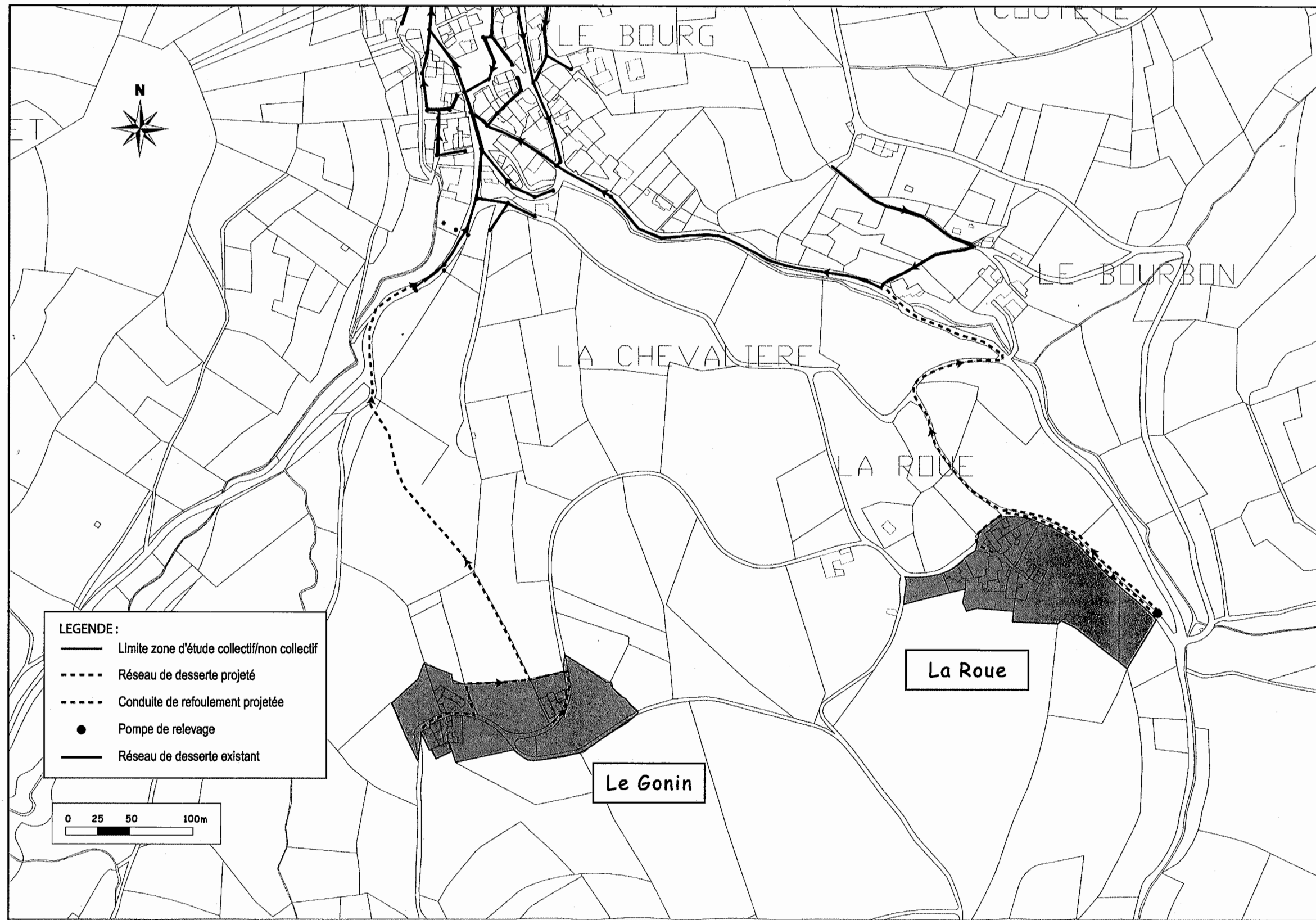
Le projet prévoit :

- 120 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 300 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 150 ml de conduite de refoulement
- 450 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 200 ml de collecteur de transport sous route Ø 200.
- 7 branchements immédiats.
- 11 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création de 120 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	120 x 200 €	24 000 €
Création de 300 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	300 x 240 €	72 000 €
Création de 150 ml de conduite de refoulement	150 x 100 €	15 000 €
Création de 450 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	450 x 200 €	90 000 €
Création de 200 ml de collecteur de transport sous route Ø 200 mm	200 x 240 €	48 000 €
1 pompe de relevage	1 x 15 000 €	15 000 €
Création de 18 branchements	18 x 1 000 €	18 000 €
	TOTAL :	282 000 €
	ARRONDI A :	280 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	267 000 € x 0,01	2 670 €
Charges d'exploitation du poste de relevage	3 000 €	3 000 €
	TOTAL :	5 670 €
	ARRONDI A :	5 700 €

3.3.7.2.2 Schéma de principe



3.3.7.2.3 Etude économique

3.3.7.2.3.1 Récapitulatif

COURZIEU La Roue, Gonin	INVESTISSEMENT € H.T.	EXPLOITATION € H.T./an
Maintien de l'assainissement non collectif		
	105 000	3 000
Soit par habitant (53 habitants)	2 000	60
Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village		
Transport	138 000	
Collecte et branchements	144 000	
TOTAL	280 000	5 700
Soit par habitant (53 habitants)	5 200	110

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.3.7.2.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre 2005, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU La Roue, Gonin	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG RHÔNE	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	105 000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u>				
<u>Raccordement au réseau du village</u>				
Transport	138 000	55 200		82 800
Collecte et branchements	144 000	57 600		86 400
TOTAL	282 000	112 800		169 200
Soit par habitant	5 300			3 200

3.3.7.2.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.3.7.2.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE - COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE - COMMUNE DE COURZIEU			
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement
Habitants	1134	500	642
Abonnés	602	264	338
			Volume d'eau total consommé : 63716 m ³

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.3.7.2.3.2 Calculs

COURZIEU		
La Roue, Gonin raccordement au réseau du village		
Assainissement collectif – Création d'un réseau et d'une station d'épuration	MONTANT H.T. MAXIMUM	MONTANT H.T. MINIMUM
Montant de l'investissement	280 000 €	280 000 €
Subventions	112 800 €	112 800 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 11 x 1250 €	0 €	13 750 €
Droits de raccordement maisons existantes : 7 x 500 €	3 500 €	3 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	163 700 €	149 950 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	12 965 €	11 876 €
Dépense d'exploitation annuelle	5 700 €	5 700 €
Amortissement des installations	6 390 €	6 390 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	829 €	2 967 €
Dépense annuelle Commune	24 226 €	20 999 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	14 habitants	53 habitants
Consommation	32991	39953
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	0,73 €	0,53 €

3.3.7.3 Tableau récapitulatif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	105 000 €	3 000 €	0,06 €
Création d'un réseau collectif et d'une station d'épuration	280 000 €	5 700 €	0,53 €

3.4 Sottizon

3.4.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Les questionnaires portant sur l'assainissement non collectif ont mis en évidence une situation médiocre, avec 20% des systèmes renseignés conformes.

Compte tenu des résultats des visites réalisées sur les autres secteurs, nous considérons que 100% des installations ne sont pas conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

3.4.2 Le bâti

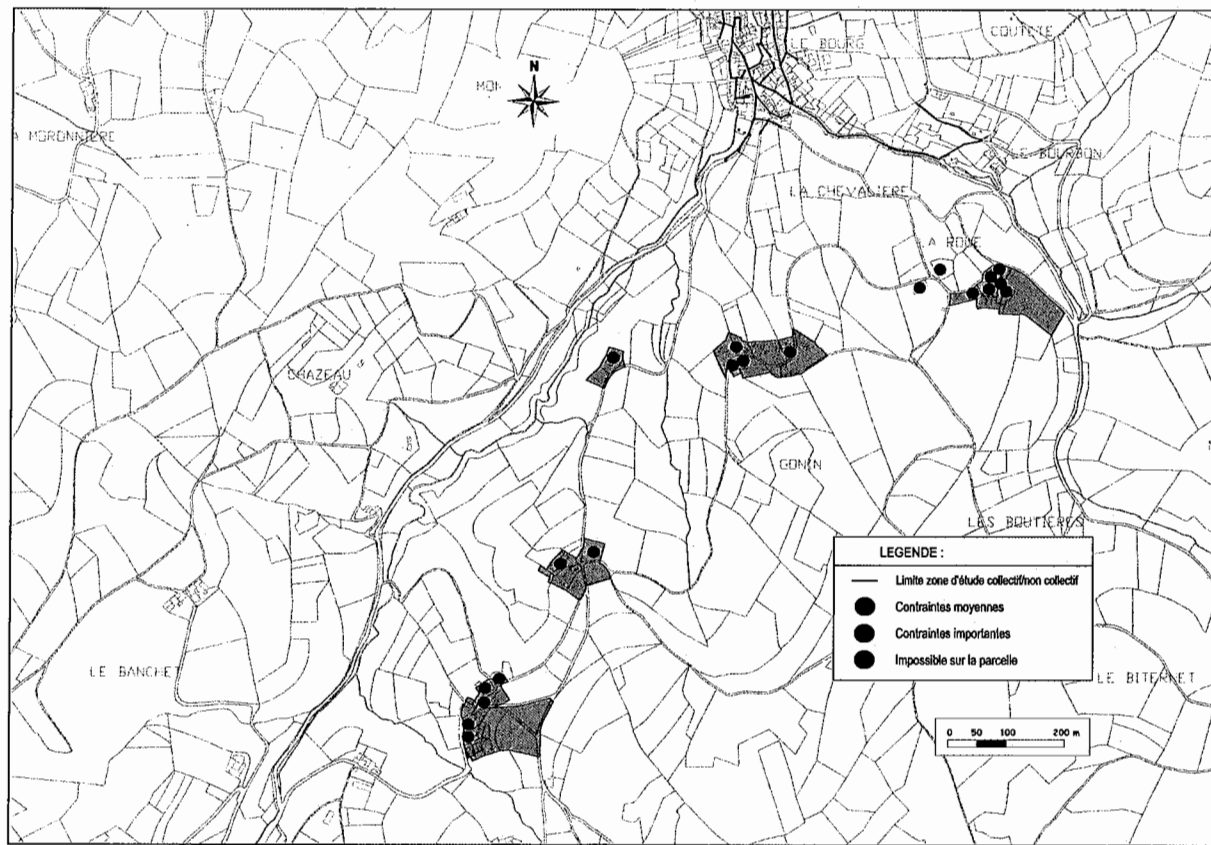
Le secteur est constitué d'environ 7 habitations.

Sur ces 30 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Importantes : 5, soit 71%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 2, soit 29%.

Le bâti constitue une contrainte forte

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement



3.4.3 Sensibilité générale

Le secteur est peu sensible du point de vue des nuisances signalées relatives aux dispositifs d'assainissement autonome. Il est par contre très sensible du point de vue de la faisabilité de des systèmes autonomes.

Le secteur est donc sensible.

3.4.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Sottizon	7 ≈ 14 pers	-	8 ≈ 28 pers	15 ≈ 42 habitants
TOTAL	7 ≈ 14 pers	-	8 ≈ 28 pers	15 ≈ 42 habitants

3.4.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.4.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par de petits cours d'eau à l'écoulement temporaire qui se jettent à en contrebas un autre ruisseau lui même affluent de la Vellaine. Ce dernier traverse le village de Courzieu avant de se jeter dans la Brévenne.

3.4.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.4.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.4.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : (50 mm/h < K < 500 mm/h) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : (15mm/h < K < 50 mm/h) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.4.6.2 Assainissement groupé

Le projet de raccordement du hameau de Lafont à un réseau d'assainissement collectif est envisagé selon 2 variantes :

Variante 1 : Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau d'assainissement collectif du Village.

Variante 2 : Création d'un réseau et raccordement à une nouvelle station d'épuration pour le hameau de Sottizon. L'exutoire est le ruisseau qui s'écoule en contrebas et se jette dans la Vellaine. Le niveau d'exigence est D4. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

3.4.7 Description des scénarios envisagés

3.4.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.4.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 7 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.4.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (7 habitations existantes)	7 x 6 500 €	45 500 €
Création « FTE – Epanchage souterrain ou filtre à sable drainé » (8 nouvelles constructions)	8 x 5 500 €	44 000 €
	TOTAL :	89 500 €
	ARRONDI A :	90 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 15 habitations)	15 x 100 €	1 500 €
Frais de contrôle par la commune pour 15 habitations	15 x 50 €	750 €
	TOTAL :	2 250 €
	ARRONDI A :	2 300 €

3.4.7.2 Assainissement collectif

3.4.7.2.1 Variante 1 : Raccordement au réseau d'assainissement collectif du village

3.4.7.2.1.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau de collecte que l'on raccorde au réseau d'assainissement existant du village, au lieu-dit Bourbon.

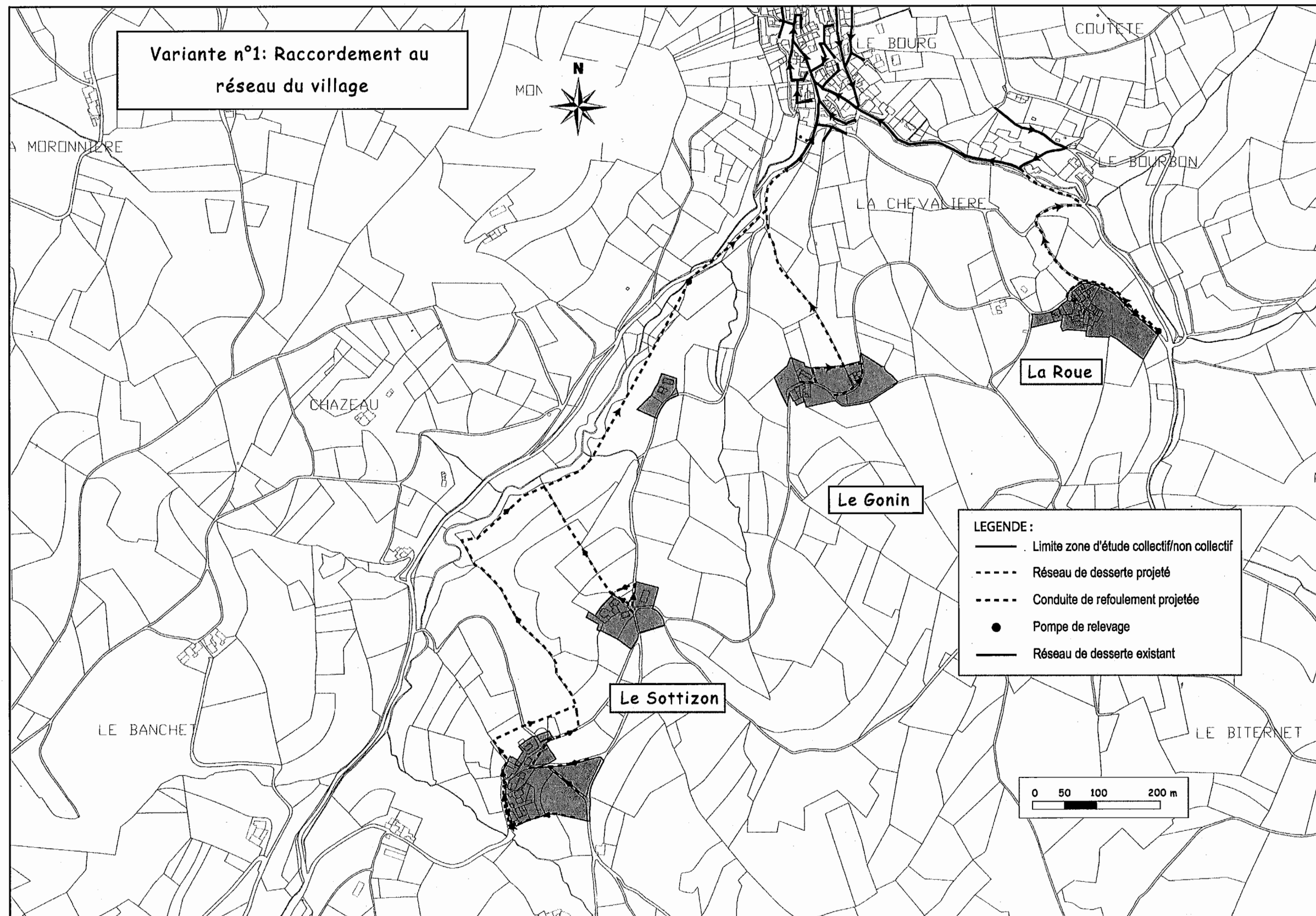
Le projet prévoit :

- 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 250 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 1 pompe de relevage
- 60 ml de conduite de refoulement
- 1200 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 250 ml de collecteur de transport sous route Ø 200.
- 7 branchements immédiats.
- 8 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création de 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	200 x 200 €	40 000 €
Création de 250 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	250 x 240 €	60 000 €
Création de 1200 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	1 200 x 200 €	240 000 €
Création de 60 ml de conduite de refoulement	60 x 100 €	6 000 €
Création de 250 ml de collecteur de transport sous route Ø 200 mm	250 x 240 €	60 000 €
Création de 15 branchements	15 x 1 000 €	15 000 €
1 pompe de relevage	1 x 15 000 €	15 000 €
	TOTAL :	436 000 €
	ARRONDI A :	440 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	421 000 x 0,01	4 210 €
Charge d'exploitation du poste de relevage	3 000 €	3 000 €
	TOTAL :	7 210 €
	ARRONDI A :	7 200 €

3.4.7.2.1.2 Schéma de principe



3.4.7.2.1.3 Etude économique

3.4.7.2.1.3.1 Récapitulatif

COURZIEU SOTTIZON Variante 1 : raccordement au réseau du village	INVESTISSEMENT € H.T.	EXPLOITATION € H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
Soit par habitant (42 habitants)	90 000 2 100	2 300 55
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village</u>		
Transport	300 000	
Collecte et branchements	136 000	
TOTAL	44 000	7 200
Soit par habitant (42 habitants)	10 500	170

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.4.7.2.1.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre 2005, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU SOTTIZON Variante 1 : raccordement au réseau du village	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG RHÔNE	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	90 0000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Raccordement au réseau du village</u>				
Transport	300 000	120 000		180 000
Collecte et branchements	136 000	54 400		81 600
TOTAL	436 000	174 400		261 600
Soit par habitant	10 400			6 200

3.4.7.2.1.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.4.7.2.1.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE - COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE - COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.4.7.2.1.3.3.2 Calculs

COURZIEU		
SOTTIZON VARIANTE 1 : Raccordement au réseau du village		
Assainissement collectif – Création d'un réseau et d'une station d'épuration	MONTANT H.T. MAXIMUM	MONTANT H.T. MINIMUM
Montant de l'investissement	440 000 €	440 000 €
Subventions	174 400 €	174 400 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x1250 €	0 €	10 000 €
Droits de raccordement maisons existantes : 7 x 500 €	3 500 €	3 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	262 100 €	252 100 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	20 758 €	19 966 €
Dépense d'exploitation annuelle	7 200 €	7 200 €
Amortissement des installations	9 470 €	9 470 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	829 €	2 366 €
Dépense annuelle Commune	36 600 €	34 271 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	14 habitants	42 habitants
Consommation	32991	39251
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	1,11 €	0,87 €

3.4.7.2.2 Variante 2 : création d'un réseau et raccordement à la nouvelle station d'épuration du hameau de Sottizon

3.4.7.2.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (100 EH) située au Sud du hameau. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

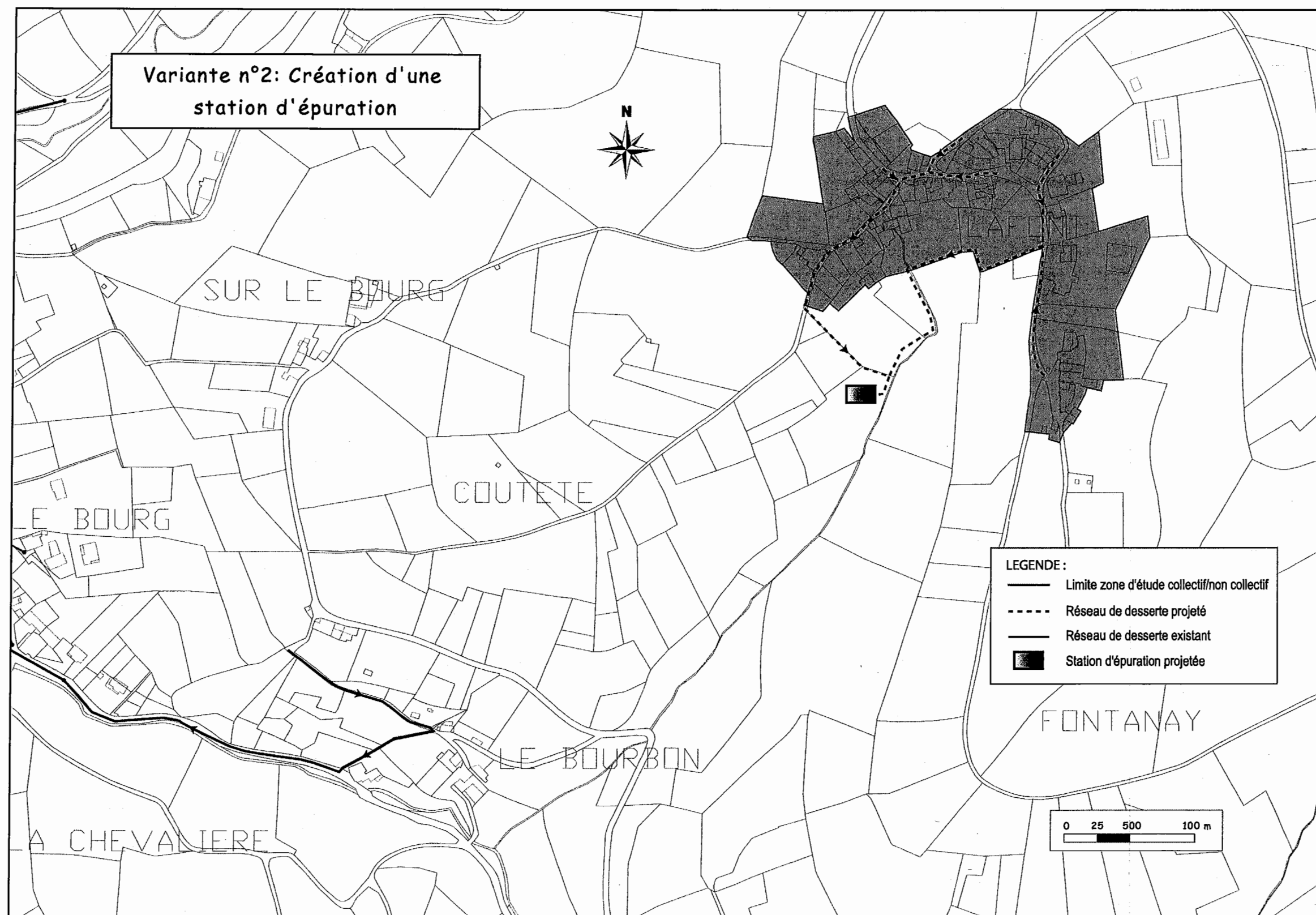
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 60 EH.
- 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 250 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 60 ml de conduite de refoulement.
- 800 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 7 branchements immédiats.
- 8 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (60 EH)	60 x 600 €	36 000 €
Création de 200 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	200 x 200 €	40 000 €
Création de 250 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	250 x 240 €	60 000 €
Création de 800 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	800 x 200 €	160 000 €
Création de 60 ml de conduite de refoulement	60 x 100 €	6 000 €
1 pompe de relevage	1 x 15 000 €	15 000 €
Création de 15 branchements	15 x 1 000 €	15 000 €
	TOTAL :	332 000 €
	ARRONDI A :	330 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	281 000 x 0,01	2 810 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	60 x 15 €	900 €
Charges d'exploitation du poste de relevage	3 000 €	3 000 €
	TOTAL :	6 710 €
	ARRONDI A :	6 700 €

3.4.7.2.2.2 Schéma de principe



3.4.7.2.3 Etude économique

3.4.7.3 Récapitulatif

COURZIEU SOTTIZON Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration	INVESTISSEMENT € H.T.	EXPLOITATION € H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
	90 000	2 300
Soit par habitant (42 habitants)	2 100	55
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village</u>		
Création d'un filtre planté de roseaux	36 000	
Transport	160 000	
Collecte et branchements	136 000	
TOTAL	330 000	6 700
Soit par habitant (42 habitants)	7 800	160

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.4.7.3.1.1.1 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU SOTTIZON Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG AIN	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	154 500	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>				
Station d'épuration	36 000	14 400		21 600
Transport	160 000	64 000		96 000
Collecte et branchements	136 000	54 400		81 600
TOTAL	332 000	132 800		199 200
Soit par habitant	7 900			4 700

3.4.7.3.1.1.2 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.4.7.3.1.1.2.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE - COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

	SITUATION ACTUELLE - COMMUNE DE COURZIEU			
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ **Hypothèses financières retenues :**

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ **Assainissement**

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.4.7.3.1.1.2.2 *Calculs*

COURZIEU SOTTIZON Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration		
Montant de l'investissement	330 000 €	330 000 €
Subventions	132 800 €	132 800 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x 1250 €	0 €	10 000 €
Droits de raccordement maisons existantes : 7 x 500 €	3 500 €	3 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	193 700 €	183 700 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	15 341 €	14 549 €
Dépense d'exploitation annuelle	6 700 €	6 700 €
Amortissement des installations	8 110 €	8 110 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	829 €	2 366 €
Dépense annuelle Commune	29 322 €	26 993 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	14 habitants	42 habitants
Consommation	32991	39251
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	0,89 €	0,69 €

3.4.7.3.2 Récapitulatif deux scénarios et variantes assainissement collectif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	90 000 €	2 300 €	0,06 €
VARIANTE 1 :Raccordement à la station d'épuration du village	440 000 €	7 200 €	0,87 €
VARIANTE 2 Création d'un réseau et d'une station d'épuration	330 000 €	6 700 €	0,69 €

3.4.7.3.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour le hameau de Sottizon, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.5 Le Corrompt, le Giraud, La Buissonnière

3.5.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Compte tenu des résultats des visites réalisées sur ce secteur, nous considérons que 100% des installations ne sont pas conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

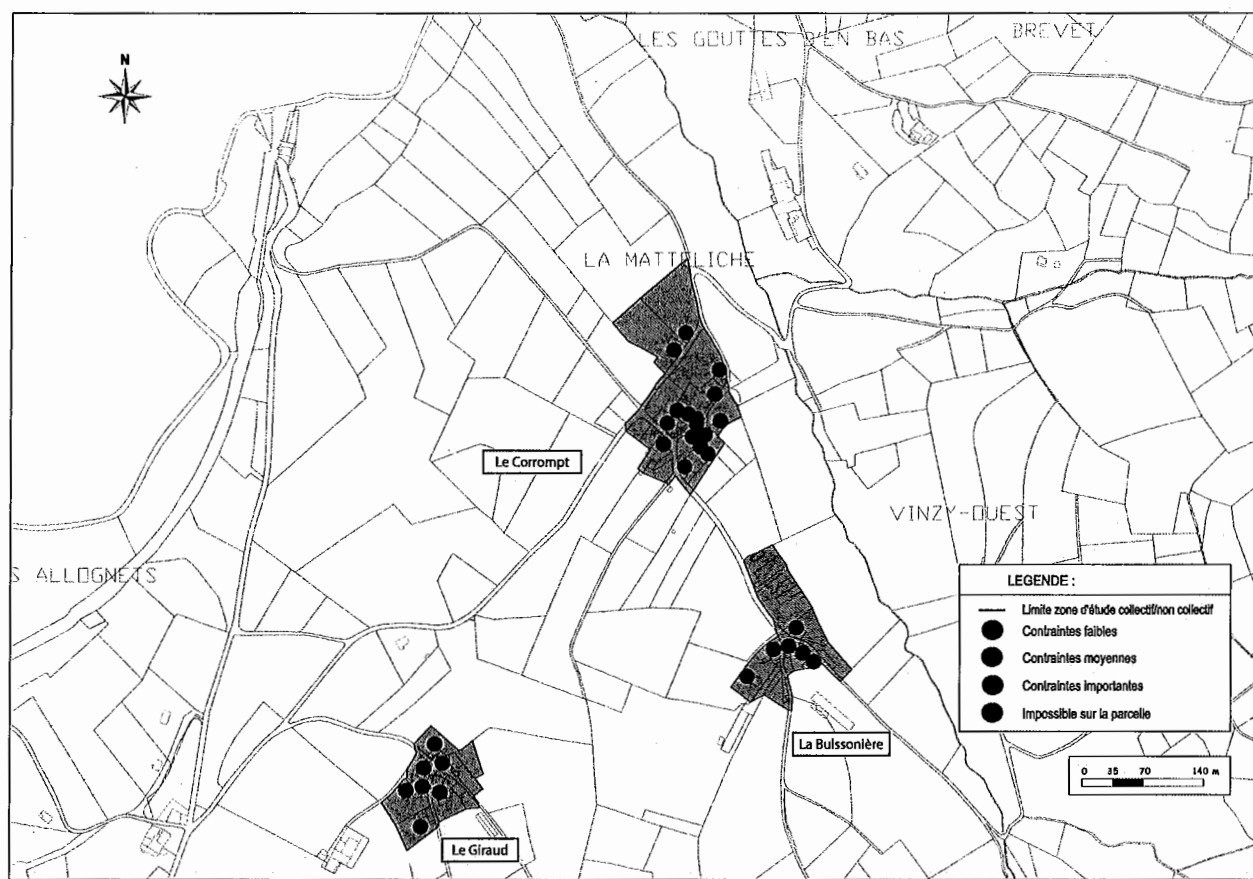
3.5.2 Le bâti

Le secteur est constitué d'environ 29 habitations, dont 2 inhabitées.

Sur ces 29 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Faibles : 1, soit 3%
- Moyennes : 7, soit 24%
- Importantes : 13, soit 45%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 8, soit 28%.

Le bâti constitue une contrainte forte



3.5.3 Sensibilité générale

Le secteur est peu sensible du point de vue des nuisances signalées relatives aux dispositifs d'assainissement autonome. Il est par contre très sensible du point de vue de la faisabilité de des systèmes autonomes.

Le secteur est donc sensible.

3.5.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
La Buissonnière Le Corrompt	21 ≈ 42pers	-	6 ≈ 21pers	27 ≈ 63 habitants
Le Giraud	6 ≈ 12 pers	-	2 ≈ 7pers	8 ≈ 19 habitants
TOTAL	27 ≈ 54 pers	-	8 ≈ 28 pers	35 ≈ 82 habitants

3.5.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.5.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par un petit cours d'eau affluent de la Brévenne.

3.5.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.5.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.5.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :

- Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
- Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
- Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.

❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.5.6.2 Assainissement groupé

Le projet de raccordement du hameau de La Buissonnière, le Corrompt et le Giraud à un réseau d'assainissement collectif est envisagé selon 2 variantes :

Variante 1 : Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau d'assainissement collectif pour les 3 hameaux de la Buissonnière, le Corrompt, le Giraud.

Variante 2 : Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau d'assainissement collectif pour les 2 hameaux de la Buissonnière et le Corrompt.

L'exutoire est le cours d'eau qui s'écoule à l'Est du secteur.

3.5.7 Description des scénarios envisagés

3.5.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.5.7.1.1 Descriptif Le Corrompt, La Buissonnière et le Giraud

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100% des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 27 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epandage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epandage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.5.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (27 habitations existantes)	27 x 6 500 €	175 500 €
Création « FTE – Epandage souterrain ou filtre à sable drainé » (8 nouvelles constructions)	8 x 5 500 €	44 000 €
	TOTAL :	219 500 €
	ARRONDI A :	220 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 35 habitations)	35 x 100 €	3 500 €
Frais de contrôle par la commune pour 35 habitations	35 x 50 €	1 750 €
	TOTAL :	5 250 €
	ARRONDI A :	5 300 €

3.5.7.1.3 Descriptif Le Corrompt, La Buissonière

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100% des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 21 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.5.7.1.4 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (21 habitations existantes)	21 x 6 500 €	136 500 €
Création « FTE – Epanchage souterrain ou filtre à sable drainé » (6 nouvelles constructions)	6 x 5 500 €	33 000 €
	TOTAL :	169 500 €
	ARRONDI A :	170 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 27 habitations)	27 x 100 €	2 700 €
Frais de contrôle par la commune pour 27 habitations	27 x 50 €	1 350 €
	TOTAL :	4 050 €
	ARRONDI A :	4 000 €

3.5.7.2 Assainissement collectif

3.5.7.2.1 Variante 1 : Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 3 hameaux Le Corrompt, Le Giraud, La Buissonnière.

3.5.7.2.1.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (100 EH) située au Nord du Corrompt. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

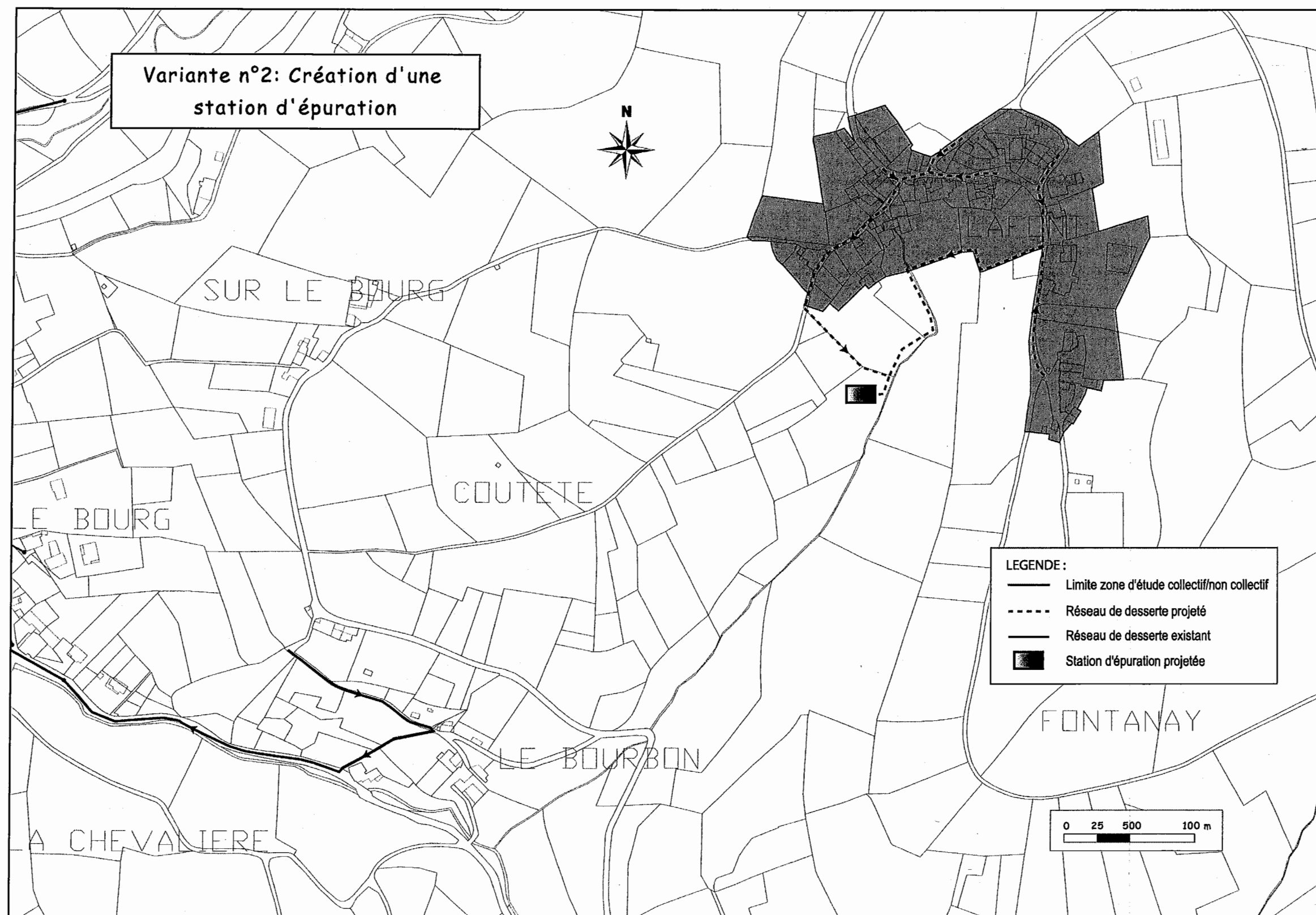
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 100 EH.
- 300 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 800 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 250 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 350 ml de conduite de refoulement
- 2 pompes de relevage
- 27 branchements immédiats.
- 8 branchements futurs

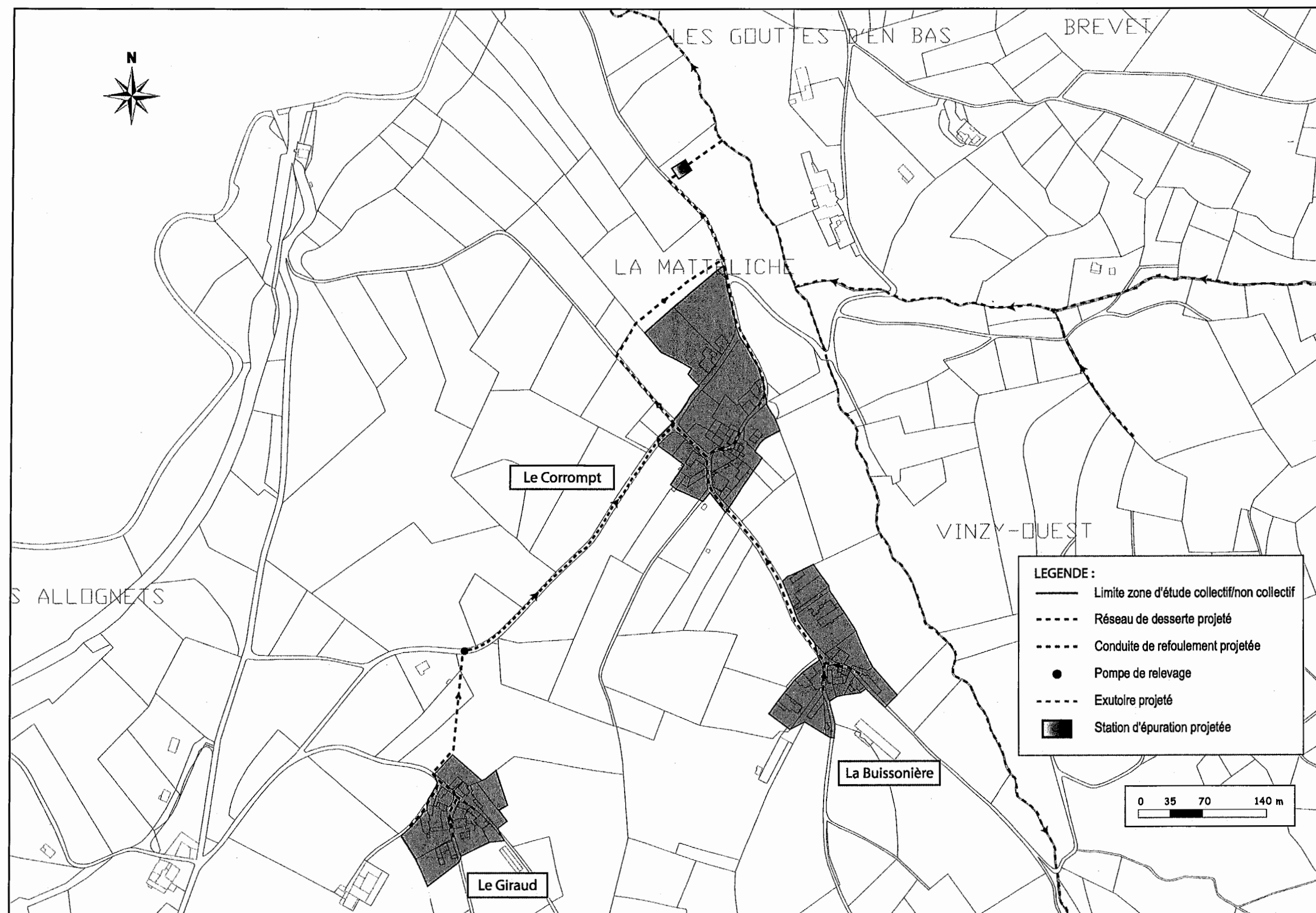
Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (100 EH)	100 x 600 €	60 000 €
Création de 300 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	300 x 200 €	60 000 €
Création de 800 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	800 x 240 €	192 000 €
Création de 250 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	250 x 200 €	50 000 €
Création de 350 ml de conduite de refoulement	350 x 100 €	35 000 €
1 Pompe de relevage	21x 15 000 €	15 000 €
Création de 35 branchements	35 x 1 000 €	35 000 €
	TOTAL :	447 000 €
	ARRONDI A :	450 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	372 000 x 0,01	3 720 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	100 x 15 €	1 500 €
Charges d'exploitation des postes de relevage	3 000 €	3 000 €
	TOTAL :	8 220 €
	ARRONDI A :	8 200 €

3.4.7.2.2.2 Schéma de principe



3.5.7.2.1.2 Schéma de principe



3.5.7.2.1.3 Etude économique

3.5.7.2.1.3.1 Récapitulatif

COURZIEU Le Corrompt, Le Giraud, La Buissonière Variante 1 : raccordement des trois hameaux	INVESTISSEMENT €.H.T.	EXPLOITATION €.H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
Soit par habitant (82 habitants)	220 000 2 700	5 300 65
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>		
Création d'un filtre planté de roseaux	60 000	
Transport	50 000	
Collecte et branchements	337 000	
TOTAL	450 000	8 200
Soit par habitant (82 habitants)	5 500	100

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.5.7.2.1.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre 2005, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU Le Corrompt, Le Giraud, La Buissonnière Variante 1 : raccordement au réseau du village	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG RHÔNE	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	220 000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une</u> <u>station d'épuration pour les trois</u> <u>hameaux</u>				
Station d'épuration	60 000	24 000		36 000
Transport	50 000	20 000		30 000
Collecte et branchements	337 000	134 800		202 200
TOTAL	447 000		178 800	268 200
Soit par habitant	5 500			3 300

3.5.7.2.1.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.5.7.2.1.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE - COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE - COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.5.7.2.1.3.3.2 Calculs

COURZIEU Le Corrompt, La Buissonnière, Le Giraud Variante 1 : Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les trois hameaux		
Montant de l'investissement	450 000 €	450 000 €
Subventions	178 800 €	178 800 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x1250 €	0 €	10 000 €
Droits de raccordement maisons existantes :27 x 500 €	13 500 €	13 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	257 700 €	247 700 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	20 410 €	19 618 €
Dépense d'exploitation annuelle	8 200 €	8 200 €
Amortissement des installations	10 890 €	10 890 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	3 196 €	4 733 €
Dépense annuelle Commune	36 304 €	33 975 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	54 habitants	82 habitants
Consommation	35546	41806
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	1,02 €	0,81 €

3.5.7.2.2 Variante 2 : Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 2 hameaux Le Corrompt, La Buissonnière.

3.5.7.2.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (80 EH) située au Nord du hameau. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

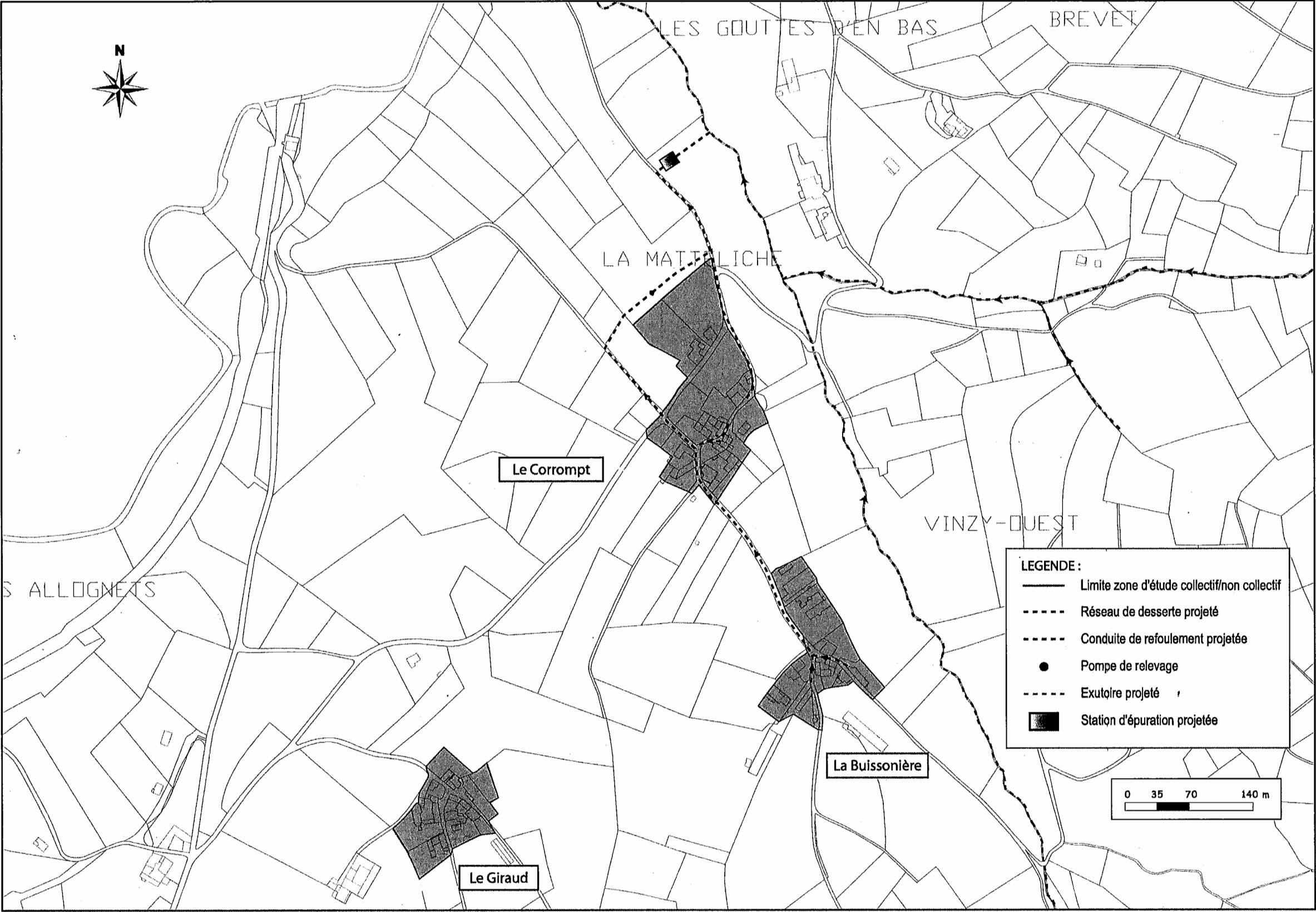
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 80 EH.
- 250 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 600 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 150 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 21 branchements immédiats.
- 6 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (80 EH)	80 x 600 €	48 000 €
Création de 250 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	250 x 200 €	50 000 €
Création de 600 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200 mm	600 x 240 €	144 000 €
Création de 150 ml de conduite de transport sous chemin Ø 200 mm	150 x 200 €	30 000 €
Création de 27 branchements	27 x 1 000 €	27 000 €
	TOTAL :	299 000 €
	ARRONDI A :	300 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	251 000 x 0,01	2 510 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	80 x 15 €	1 200 €
	TOTAL :	3 710 €
	ARRONDI A :	3 700 €

3.5.7.2.2.2 Schéma de principe



3.5.7.2.2.3 Etude économique

3.5.7.3 Récapitulatif

COURZIEU Le Corrompt, La Buissonnière Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 2 hameaux uniquement	INVESTISSEMENT €.H.T.	EXPLOITATION €.H.T./an
Maintien de l'assainissement non collectif		
	170 000	4 000
Soit par habitant (63 habitants)	2 700	63
Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement au réseau d'assainissement du village		
Création d'un filtre planté de roseaux	48 000	
Transport	30 000	
Collecte et branchements	221 000	
TOTAL	300 000	3 700
Soit par habitant (63 habitants)	4 700	60

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.5.7.3.1.1.1 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU Le Corrompt, La Buissonnière Variante 2 : création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 2 hameaux uniquement	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG AIN	AERMC	
Maintien de l'assainissement non collectif	170 500	0	0	0
Assainissement collectif :				
Création d'un réseau et d'une station d'épuration				
Station d'épuration	48 000	19 200		28 800
Transport	30 000	12 000		18 000
Collecte et branchements	221 000	88 400		132 600
TOTAL	299 000	119 600		179 400
Soit par habitant	4 700			2 800

3.5.7.3.1.1.2 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.5.7.3.1.1.2.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.5.7.3.1.1.2.2 Calculs

COURZIEU Le Corrompt, La Buissonnière Variante 2 : Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les trois hameaux		
Montant de l'investissement	300 000 €	300 000 €
Subventions	119 600 €	119 600 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 8 x 1250 €	0 €	7 500 €
Droits de raccordement maisons existantes : 21 x 500 €	10 500 €	10 500 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	169 900 €	162 400 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	13 456 €	12 862 €
Dépense d'exploitation annuelle	3 700 €	3 700 €
Amortissement des installations	6 940 €	6 940 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	2 486 €	3 639 €
Dépense annuelle Commune	21 610 €	19 864 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	42 habitants	63 habitants
Consommation	34780	40592
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	+ 0,62 €	+ 0,49 €

3.5.7.3.2 Récapitulatif deux scénarios et variantes assainissement collectif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	220 000 €	5 300 €	0,06 €
VARIANTE 1 :Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 3 hameaux : Le Giraud, Le Corrompt, La Buissonnière	450 000 €	8 200 €	0,81 €
VARIANTE 2 Création d'un réseau et d'une station d'épuration pour les 2 hameaux	300 000 €	3 700 €	0,49 €

3.5.7.3.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour les hameaux du Giraud, Le Corrompt, La Buissonnière, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.6 Le Dalaire

3.6.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Compte tenu des résultats des visites réalisées sur l'ensemble des secteurs, nous considérons que 100% des installations ne sont pas conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

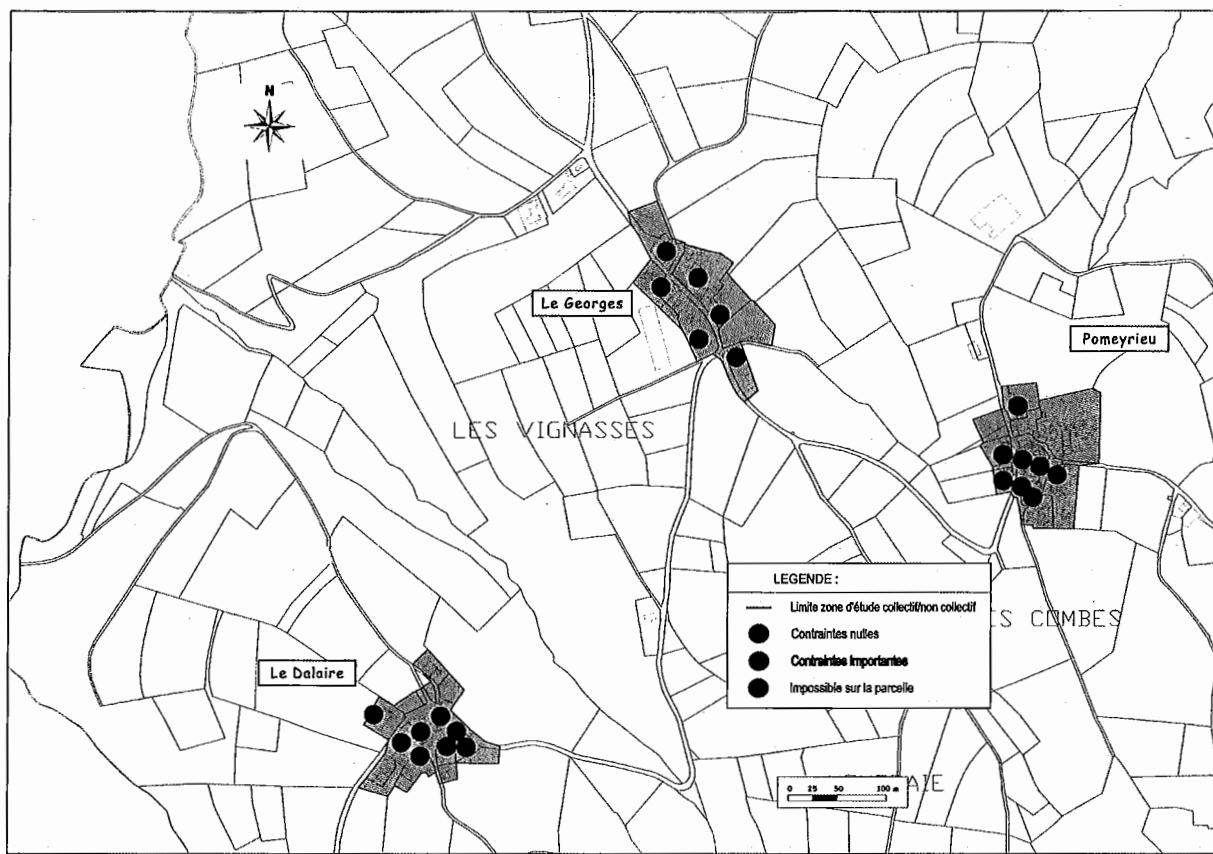
3.6.2 Le bâti

Le secteur est constitué d'environ 8 habitations, dont 2 inhabitées.

Sur ces 8 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Importantes : 2, soit 25%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 6, soit 75%.

Le bâti constitue une contrainte forte



3.6.3 Sensibilité générale

Le secteur est très sensible du point de vue de la faisabilité de des systèmes autonomes.

Le secteur est donc sensible.

3.6.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Le Dalaire	6 ≈ 12 pers	-	2 ≈ 7 pers	8 ≈ 19 habitants
TOTAL	6 ≈ 12 pers	-	2 ≈ 7 pers	8 ≈ 19 habitants

3.6.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.6.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par un petit cours d'eau s'écoulant en contrebas du hameaux. Ce dernier conflue au Nord avec la Brévenne.

3.6.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.6.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.6.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : (50 mm/h < K < 500 mm/h) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : (15mm/h < K < 50 mm/h) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.6.6.2 Assainissement groupé

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (20 EH) située au Nord du hameau. L'exutoire est un fossé qui s'écoule en fond de talweg et se jette dans le ruisseau le Rossand. Ce dernier conflue avec la Brévenne.

Le niveau d'exigence est D4. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

3.6.7 Description des scénarios envisagés

3.6.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.6.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 6 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.6.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (6 habitations existantes)	6 x 6 500 €	39 000 €
Création « FTE – Epanchage souterrain ou filtre à sable drainé » (2 nouvelles constructions)	2 x 5 500 €	11 000 €
	TOTAL :	50 000 €
	ARRONDI A :	50 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 8 habitations)	8 x 100 €	800 €
Frais de contrôle par la commune pour 8 habitations	8 x 50 €	400 €
	TOTAL :	1 200 €
	ARRONDI A :	1 200 €

3.6.7.2 Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement à la nouvelle station d'épuration du hameau le Dalairé

3.6.7.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (20 EH) située au Nord en contrebas du hameau. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

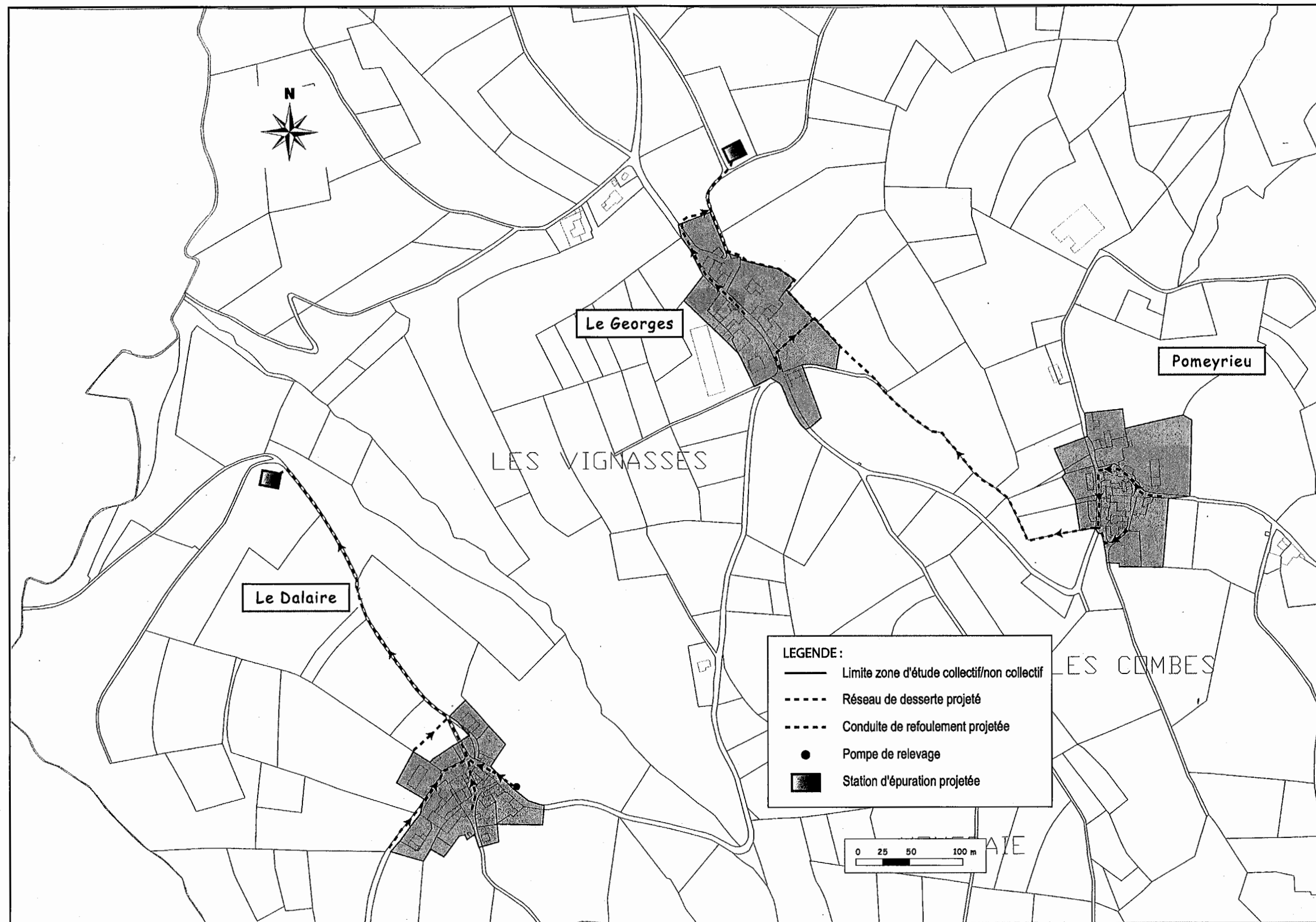
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 20 EH.
- 100 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 200 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 250 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 30 ml de conduite de refoulement
- 1 pompes de relevage
- 6 branchements immédiats.
- 2 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (20 EH)	20 x 600 €	12 000 €
Création de 100 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	1 000 x 200 €	20 000 €
Création de 200 ml de conduite de desserte sous route Ø 200 mm	200 x 240 €	48 000 €
Création de 250 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200 mm	250 x 200 €	50 000 €
Création de 30 ml de conduite de refoulement	30 x 100 €	3 000 €
1 Pompe de relevage	1 x 5 000 €	5 000 €
Création de 8 branchements	8 x 1 000 €	8 000 €
	TOTAL :	146 000 €
	ARRONDI A :	145 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	129 000 x 0,01	1 290 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	20 x 15 €	300 €
Charges d'exploitation des postes de relevage	1 500 €	1 500 €
	TOTAL :	3 090 €
	ARRONDI A :	3 100 €

3.6.7.2.2 Schéma de principe



3.6.7.2.3 Etude économique

3.6.7.2.3.1 Récapitulatif

COURZIEU LE DALAIRE	INVESTISSEMENT € H.T.	EXPLOITATION € H.T./an
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>		
Soit par habitant (19 habitants)	50 000 2 600	1 200 60
<u>Assainissement collectif : création d'un réseau et d'une station épuration</u>		
Création d'un filtre planté de roseaux	12 000	
Transport	50 000	
Collecte et branchements	84 000	
TOTAL	145 000	3 100
Soit par habitant (19 habitants)	7 600	160

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.6.7.2.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU LE DALAIRE	INVESTISSEMENT € H.T.	SUBVENTION € H.T.		CHARGE COMMUNE € H.T.
		CG AIN	AERMC	
<u>Maintien de l'assainissement non collectif</u>	50 000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>				
Station d'épuration	12 000	4 800		7 200
Transport	50 000	20 000		30 000
Collecte et branchements	84 000	33 600		50 400
TOTAL	146 000	58 400		87 600
Soit par habitant	7 600			4 600

3.6.7.2.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.6.7.2.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

	SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU			
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.6.7.2.3.3.2 Calculs

COURZIEU LE DALAIRE		
Montant de l'investissement	145 000 €	145 000 €
Subventions	58 400 €	58 400 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 2 x1250 €	0 €	2 500 €
Droits de raccordement maisons existantes :6 x 500 €	3 000 €	3 000 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	83 600 €	81 100 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	6 621 €	6 423 €
Dépense d'exploitation annuelle	3 100 €	3 100 €
Amortissement des installations	3 410 €	3 410 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	710 €	1 094 €
Dépense annuelle Commune	12 421 €	11 839 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	12 habitants	19 habitants
Consommation	32864	37782
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	0,38 €	0,31 €

3.6.7.2.3.3 Tableau récapitulatif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	50 000 €	1 200 €	0,06 €
Création d'un réseau collectif et d'une station d'épuration	145 000 €	3 100 €	0,31 €

L'analyse économique des différents scénarios privilégie le choix de l'assainissement non collectif.

3.6.7.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour le hameau du Dalairé, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.7 Le Georges, Pomeyrieu

3.7.1 Assainissement existant

Ce secteur est actuellement en assainissement non collectif.

Compte tenu des résultats des visites réalisées sur l'ensemble des secteurs, nous considérons que 100% des installations ne sont pas conformes.

Nous pouvons donc estimer que 100 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

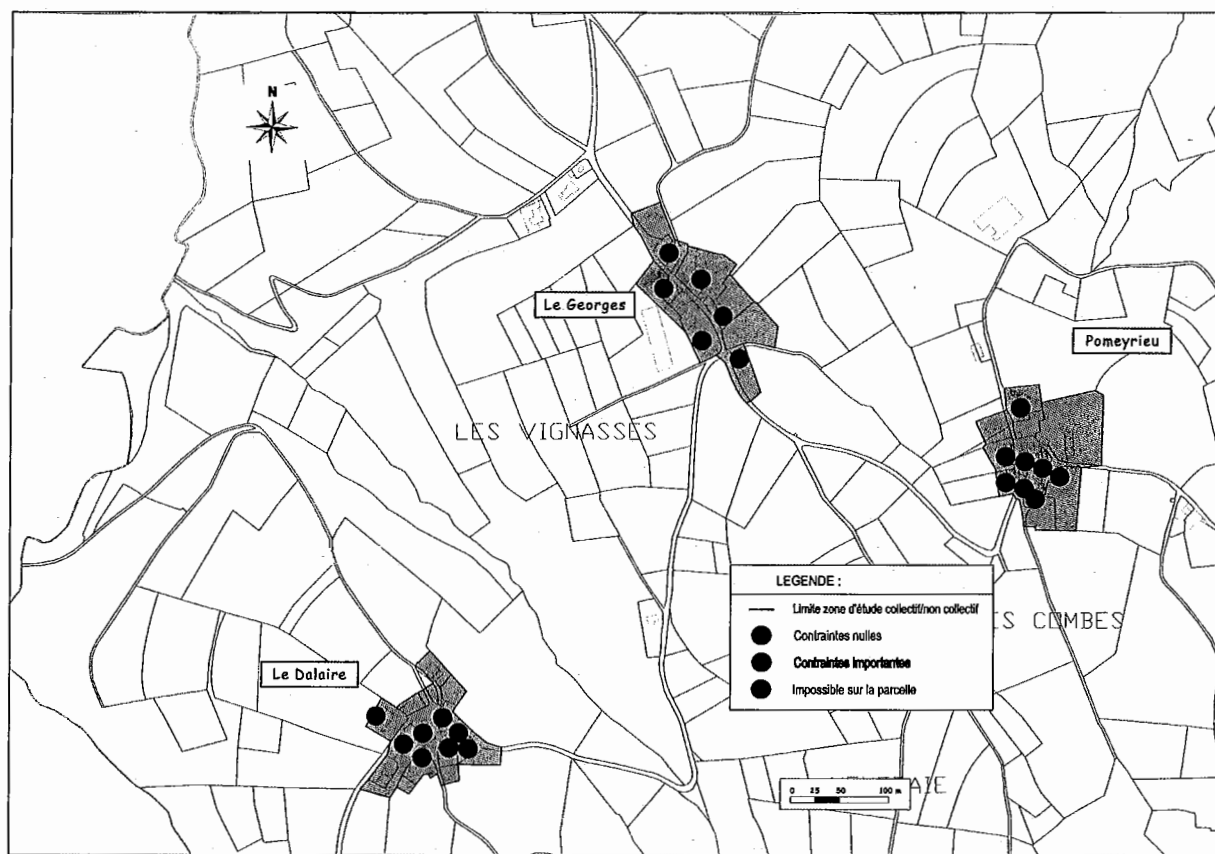
3.7.2 Le bâti

Le secteur est constitué d'environ 14 habitations.

Sur ces 14 habitations, les contraintes d'habitat telles que définies au chapitre 2.1.2 sont les suivantes :

- Nulles : 1, soit 7%
- Importantes : 10, soit 71%
- Impossible de créer un système satisfaisant sur la parcelle : 3, soit 21%.

Le bâti constitue une contrainte importante



3.7.3 Sensibilité générale

Le secteur est sensible du point de vue de la faisabilité de des systèmes autonomes.

Le secteur est donc sensible.

3.7.4 Hypothèses de population et de développement

La population de ce secteur est estimée comme suit :

SECTEUR	Habitations principales	Activités	Evolution future	TOTAL
Le Georges Pomeyrieu	14 ≈ 28 pers	-	10 ≈ 35 pers	24 ≈ 63 habitants
TOTAL	14 ≈ 28 pers	-	10 ≈ 35 pers	24 ≈ 63 habitants

3.7.5 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.7.5.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par un fossé s'écoulant en fond de talweg en contrebas des deux hameaux. Ce fossé se jette dans un affluent de la Brévenne.

3.7.5.2 Les sols

Les sols du secteur se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.7.6 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.7.6.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : (50 mm/h < K < 500 mm/h) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : (15mm/h < K < 50 mm/h) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.7.6.2 Assainissement groupé

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (80 EH) située au Nord du hameau. L'exutoire est le fossé qui s'écoule en fond de talweg entre les deux hameaux et se jette dans un ruisseau affluent de la Brévenne. Le niveau d'exigence est D4. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

3.7.7 Description des scénarios envisagés

3.7.7.1 Maintien de l'assainissement non collectif

3.7.7.1.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 100 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités (soit 14 installations) sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epandage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epandage souterrain" ou "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé".

3.7.7.1.2 Montant des dépenses

INVESTISSEMENT H.T.		
Réhabilitation (14 habitations existantes)	14 x 6 500 €	91 000 €
Création « FTE – Epandage souterrain ou filtre à sable drainé » (10 nouvelles constructions)	10 x 5 500 €	55 000 €
	TOTAL :	146 000 €
	ARRONDI A :	146 000 €

EXPLOITATION H.T.		
Charge d'exploitation annuelle (Vidange tous les 4 ans pour 24 habitations)	24 x 100 €	2 400 €
Frais de contrôle par la commune pour 24 habitations	24 x 50 €	1 200 €
	TOTAL :	3 600 €
	ARRONDI A :	3 600 €

3.7.7.2 Assainissement collectif : création d'un réseau et raccordement à la nouvelle station d'épuration des hameaux Le Georges et Pomeyrieu

3.7.7.2.1 Descriptif

Le projet consiste en la création d'un réseau dont les effluents seront traités par une nouvelle station d'épuration (80 EH) située au Nord en contrebas. La filière de traitement envisagée est celle des filtres plantés de roseaux.

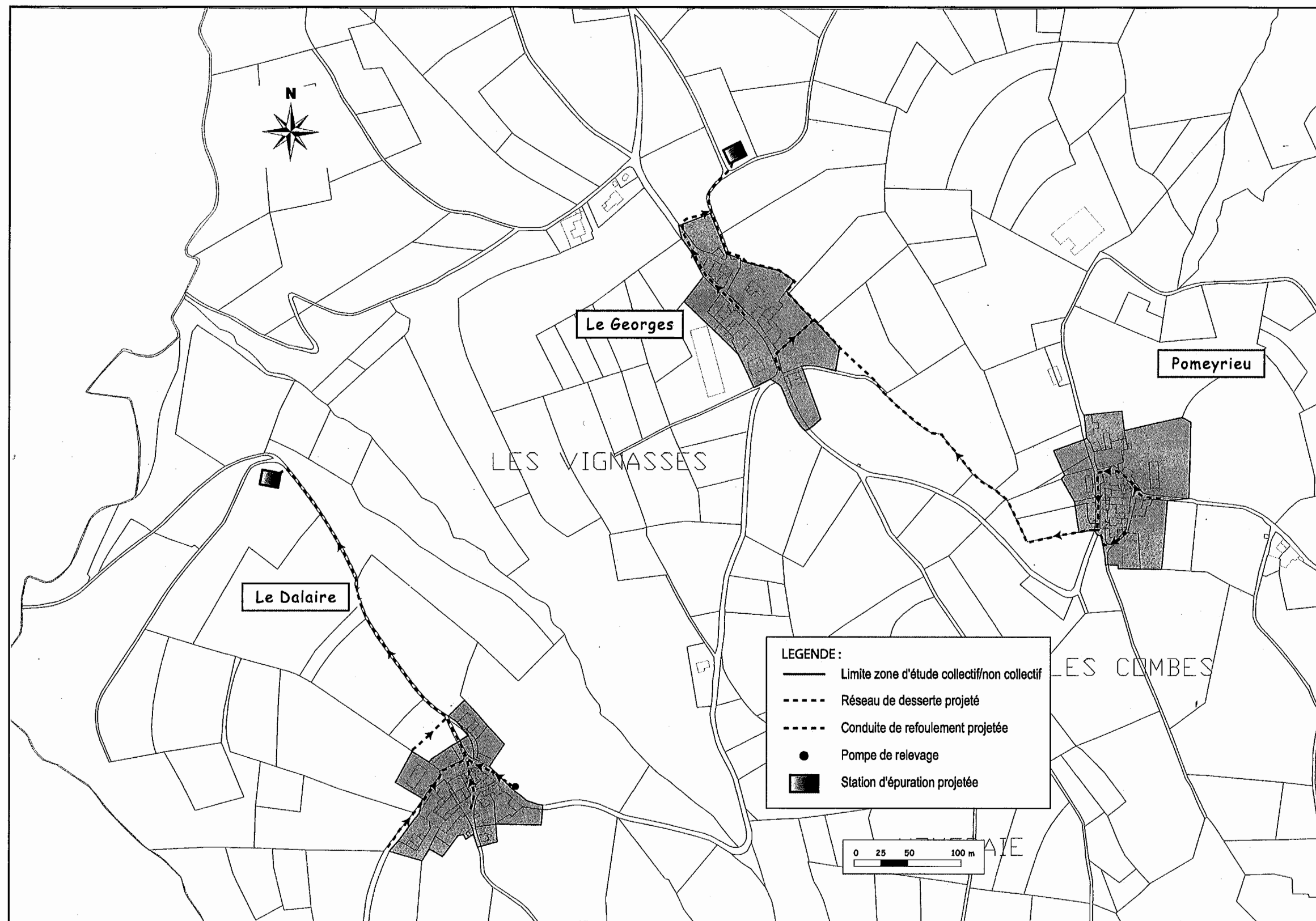
Le projet prévoit :

- Une station d'épuration par filtres plantés de roseaux de 80 EH.
- 300 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200.
- 300 ml de collecteur de desserte sous route Ø 200.
- 300 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200.
- 14 branchements immédiats.
- 10 branchements futurs

Montant des dépenses.

INVESTISSEMENT H.T.		
Création d'une station d'épuration par filtre planté de roseaux (80 EH)	80 x 600 €	12 000 €
Création de 300 ml de collecteur de desserte sous chemin Ø 200 mm	300 x 200 €	60 000 €
Création de 300 ml de conduite de desserte sous route Ø 200 mm	300 x 240 €	72 000 €
Création de 300 ml de collecteur de transport sous chemin Ø 200 mm	300 x 200 €	60 000 €
Création de 24 branchements	24 x 1 000 €	24 000 €
	TOTAL :	264 000 €
	ARRONDI A :	265 000 €
EXPLOITATION H.T.		
Charges d'exploitation du réseau neuf (1% de l'investissement)	216 000 x 0,01	2 160 €
Charges d'exploitation de la station d'épuration	80 x 15 €	1 200 €
	TOTAL :	3 360 €
	ARRONDI A :	3 400 €

3.7.7.2.2 Schéma de principe



3.7.7.2.3 Etude économique

3.7.7.2.3.1 Récapitulatif

COURZIEU LE GEORGES, POMEYRIEU	INVESTISSEMENT €H.T.	EXPLOITATION €H.T./an
Maintien de l'assainissement non collectif		
	146 000	3 600
Soit par habitant (63 habitants)	2 300	60
Assainissement collectif : création d'un réseau et d'une station d'épuration		
Création d'un filtre planté de roseaux	48 000	
Transport	60 000	
Collecte et branchements	156 000	
TOTAL	265 000	3 400
Soit par habitant (63 habitants)	4 200	55

Au regard du coût de l'assainissement par habitant, il apparaît que l'assainissement non collectif est le principe le moins onéreux.

3.7.7.2.3.2 Incidence des subventions

Les investissements peuvent bénéficier d'aides et de subventions par le Conseil Général du Rhône. En novembre, ces aides sont les suivantes :

- Conseil Général du Rhône :
 - Tous travaux d'assainissement collectif eaux usées (réseaux et stations d'épuration) : subvention de **40%** (taux actuel).
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse :
 - Création de station d'épuration (sont concernées seulement les stations d'une capacité supérieure à 200 EH) : subvention de **37%**.
 - Création de réseaux de transport : subvention de **29%** pour les réseaux collectant plus de 10% de la pollution produite par la collectivité.
 - Pas d'aide sur la création des réseaux de desserte.

Une approche indicative sur les coûts d'investissements restant à la charge de la commune peut être réalisée.

COURZIEU Le George, Pomeyrieu	INVESTISSEMENT €H.T.	SUBVENTION €H.T.		CHARGE COMMUNE €H.T.
		CG AIN	AERMC	
Maintien de l'assainissement non collectif	146 000	0	0	0
<u>Assainissement collectif :</u> <u>Création d'un réseau et d'une station d'épuration</u>				
Station d'épuration	48 000	19 200		28 800
Transport	60 000	24 000		36 000
Collecte et branchements	156 000	62 400		93 600
TOTAL	264 000	105 600		158 400
Soit par habitant	4 200			2 500

3.7.7.2.3.3 Incidence sur le prix de l'assainissement

3.7.7.2.3.3.1 Hypothèses

La situation actuelle est la suivante (source : données mairie, 2005) :

SITUATION ACTUELLE – COURZIEU	
Unité de traitement	Population totale raccordée
Station d'épuration existante	500

SITUATION ACTUELLE – COMMUNE DE COURZIEU				
	Raccordé à l'eau potable	Raccordé à l'assainissement	Non raccordé à l'assainissement	Volume d'eau total consommé
Habitants	1134	500	642	63716 m ³
Abonnés	602	264	338	

▪ Hypothèses financières retenues :

- Financement par emprunt bancaire sur 20 ans à 5%. Soit 792 € remboursés annuellement pour 10 000 € empruntés.
- Droit de branchement (source Mairie, 2005) :
 - Habitation existante : 500 € HT
 - Habitation nouvelle : 1250 € HT

▪ Assainissement

↳ Situation actuelle :

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 32 097 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 264

↳ Situation future après achèvement de l'urbanisation du village de Courzieu : raccordement de 20 habitations soit environ 70 personnes

- Volume d'eau facturé en assainissement par la SDEI : 36 568 m³
- Nombre d'abonnés assainissement : 284

↳ Mode de facturation : un forfait de 20 € par an et 0,77 € par m³

↳ La consommation moyenne d'un habitant est de 175 L/hab/j.

L'analyse porte sur l'impact des projets sur le prix de l'eau suivant deux hypothèses :

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement maxi : Ils correspondent aux premières années après les travaux lorsque seule la population existante est raccordée.

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

- Coût d'investissement et coût de fonctionnement mini : Ils correspondent aux dernières années lorsque le développement de population est maximal et que les droits de branchement ont été perçus.

3.7.7.2.3.3.2 Calculs

COURZIEU Le Georges, Pomeyrieu		
Montant de l'investissement	265 000 €	265 000 €
Subventions	105 600 €	105 600 €
Droits de raccordement maisons nouvelles : 10 x 1250 €	0 €	12 500 €
Droits de raccordement maisons existantes : 14 x 500 €	7 000 €	7 000 €
Part de l'investissement à la charge de la commune	152 400 €	139 900 €
Annuité de l'emprunt (20 ans – 5%) pour l'investissement	12 070 €	11 080 €
Dépense d'exploitation annuelle	3 400 €	3 400 €
Amortissement des installations	6 240 €	6 240 €
Recette assainissement attendue pour ce secteur sur la base actuelle	1 657 €	3 579 €
Dépense annuelle Commune	20 053 €	17 142 €
Assiette de facturation		
Nbre d'abonnés	264 abonnés actuels	284 abonnés futurs
Nbre d'habitants raccordés sur ce secteur	28 habitants	63 habitants
Consommation	33886	40592
Augmentation du prix de l'assainissement attendue	+ 0,59 €	+ 0,42 €

3.7.7.2.3.3 Tableau récapitulatif

SCENARIO	INVESTISSEMENT H.T.	EXPLOITATION H.T.	AUGMENTATION H.T. DU PRIX DE L'ASSAINISSEMENT
Maintien de l'assainissement non collectif	146 000 €	3 600 €	0,06 €
Création d'un réseau collectif et d'une station d'épuration	265 000 €	3 400 €	0,42 €

L'analyse économique des différents scénarios privilégie le choix de l'assainissement non collectif.

3.7.7.3 Conclusion / Eléments de choix

Pour les hameau Le Georges et Pomeyrieu, il apparaît que :

- 100 % des installations d'assainissement autonome sont à réhabiliter.
- Le bâti constitue une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif.
- Le secteur est peu sensible.
- Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif est élevé.

3.8 Secteurs hors zone d'étude

3.8.1 Assainissement existant

Les questionnaires portant sur l'assainissement non collectif ont mis en évidence une situation très médiocre avec 71 % des dispositifs renseignés conformes.

Les visites réalisées sur place ont montré une situation encore plus médiocre avec 100% des systèmes à réhabiliter.

Nous partons sur l'hypothèse que 95 % des installations en place ne sont pas efficaces au regard du traitement des eaux usées.

3.8.2 Le bâti

L'habitat constitue en général une contrainte forte au regard de l'assainissement non collectif dans la mesure où, en règle générale, les habitations sont situées sur des parcelles en pente et/ou de petite taille.

Le bâti ne constitue une contrainte forte.

3.8.3 Sensibilité générale

Ces secteurs ne présentent une sensibilité essentiellement liée aux fortes contraintes d'habitat.

Ces secteurs sont donc sensibles.

3.8.4 Analyse des exutoires pour le rejet des eaux usées

3.8.4.1 Les eaux superficielles

Le secteur est drainé par de nombreux fossés et talwegs qui s'écoulent en direction de la Brévenne.

Les sols se caractérisent de manière homogène par la présence d'un substratum rocheux qui permet l'épandage souterrain lorsqu'il est altéré, mais ne permet pas l'épandage lorsque la roche affleure.

3.8.5 Analyse des techniques d'assainissement envisageables

3.8.5.1 Assainissement à la parcelle

Les sols en place permettent la mise en place les filières de type :

- ❖ Tranchées d'épandage à faible profondeur :
 - Sans contraintes particulières, avec une pente inférieure à 5% : ($50 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$) : 45 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec des adaptations légères – surdimensionnement, avec une pente inférieure à 5% : ($15 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$) : 60 à 90 ml de tranchées filtrantes au minimum pour une habitation de 5 pièces principales.
 - Avec contraintes fortes : drains perpendiculaires à la pente dans les secteurs de pente supérieure à 5% ; réalisation de terrasses lorsque la pente est supérieure à 10% et inférieure à 15%.
- ❖ Filtre à sable drainé dans les secteurs où le rocher sain est peu profond (2 - 3 m)

3.8.6 Description des filières envisagées

3.8.6.1 Descriptif

L'assainissement non collectif pourra perdurer sous réserve :

Que 95 % des systèmes d'assainissement soient réhabilités sur la base d'une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" avec des contraintes variables selon la pente ou selon la profondeur du rocher "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé ".

Que les habitations neuves mettent en place une filière "Fosse toutes eaux – Epanchage souterrain" avec des contraintes variables selon la pente ou selon la profondeur du rocher "Fosse toutes eaux – Filtre à sable drainé ".

4 PROPOSITIONS DE ZONAGE

Dans ce chapitre, sont présentées les propositions de zonage du bureau d'études prenant en compte les contraintes environnementales, techniques et financières. Les autres aspects liés au développement de l'urbanisation ne sont pas abordés.

4.1 Analyse récapitulative

Secteurs	Scénario envisagé	Nombre d'habitants	Coût de l'investissement en € H.T.	Coût annuel à la charge de la commune en € H.T.	Augmentation du prix de l'eau en €/m³
Les Verchères	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	145	270 000 €	2 200 €	0,0 6 €/m³
	Collectif (population existante)	100	770 000 €	12 000 €	1,53 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	145			1,24 €/m³
Lafont	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	80	155 000 €	1 300 €	0,06€/m³
	VARIANTE 1 : raccordement au réseau du village				
	Collectif (population existante)	51	310 000 €	3 000 €	0,58 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	80			0,43 €/m³
	VARIANTE 2: création d'une station d'épuration				
	Collectif (population existante)	51	260 000 €	3 500 €	0,53 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	80			0,39 €/m³
La Roue, Le Gonin,	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	53	105 000 €	900 €	0,06 €/m³
	Collectif (population existante)	14	28 000 €	5 700 €	0,73 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	53			0,53 €/m³
Sottizon	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	42	90 000 €	750 €	0,06€/m³
	VARIANTE 1 : raccordement au réseau du village				
	Collectif (population existante)	14	440 000 €	7 200 €	1,11 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	42			0,87 €/m³
	VARIANTE 2: création d'une station d'épuration				
	Collectif (population existante)	14	330 000 €	6 700 €	0,89 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	42			0,69 €/m³

Commune de Courzieu (69)
Schéma Général et Zonage d'assainissement

Le Corrompt, La Buissonnière, Le Giraud	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	82	170 000 €	1 400 €	0,06€/m³
	VARIANTE 1 : Création d'une station d'épuration pour les 3 hameaux : Le Corrompt, La Buissonnière, Le Giraud				
	Collectif (population existante)	54	450 000 €	8 200 €	1,02 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	82			0,81 €/m³
	VARIANTE 2 : Création d'une station d'épuration pour 2 hameaux : Le Corrompt, La Buissonnière				
	Collectif (population existante)	42	300 000 €	3 700 €	0,62 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	63			0,49 €/m³
Le Dalaire	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	19	50 000 €	400 €	0,06 €/m³
	Collectif (population existante)	12	145 000 €	3 100 €	0,38 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	19			0,31 €/m³
Le Georges, Pomeyrieu	Non Collectif (Au terme de l'urbanisation)	63	146 000 €	1 200 €	0,06 €/m³
	Collectif (population existante)	28	265 000 €	3 400 €	0,59 €/m³
	Collectif (Au terme de l'urbanisation)	63			0,42 €/m³

4.2 Présentation de différentes propositions de zonage étudiées, Impact financier

4.2.1 Scénario n°1

Cette proposition consiste à classer toutes les zones d'études en zones d'assainissement collectif. Pour les hameaux proches du village : Lafont, La Roue-Le Gonin, Sottizon, c'est la variante 1 : raccordement au réseau du village qui est prise en compte.

SECTEURS	NOMBRE D'ABONNES	CONSOMMATION M ³	SURCOUT ANNUEL A LA CHARGE DE LA COMMUNE	% DE L'AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU	AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU/M ³
SECTEURS EN COLLECTIF	284	36 568	Existant	Existant	Existant
Les Verchères	43	9262	56 703 €	29%	0,84 €
Lafont	25	5110	18 066 €	9%	0,27 €
La Roue, Le Gonin	18	3385	20 999 €	11%	0,31 €
Sottizon	15	2683	34 271 €	18%	0,51 €
Le Corrompt, La Buissonière, Le Giraud	35	5238	33 975 €	18%	0,50 €
Le Dalaire	8	1214	11 839 €	6%	0,18 €
Le Georges, Pomeyrieu	24	4024	17 142 €	9%	0,25 €
TOTAL	452	67 484	192 995 €	100%	2,86 €

4.2.2 Scénario n°2

Cette proposition consiste à classer toutes les zones d'études en zones d'assainissement collectif. Pour les hameaux proches du village : Lafont, La Roue-Le Gonin, Sottizon, c'est la variante 2 : raccordement au réseau du village qui est prise en compte. Le hameau de Giraud n'est pas raccordé.

SECTEURS	NOMBRE D'ABONNES	CONSOMMATION M ³	SURCOUT ANNUEL A LA CHARGE DE LA COMMUNE	% DE L'AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU	AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU/M ³
SECTEURS EN COLLECTIF	284	36 568	Existant	Existant	Existant
Les Verchères	43	9262	56 703 €	33%	0,86 €
Lafont	25	5110	16 344 €	10%	0,25 €
La Roue, Le Gonin	18	3385	20 999 €	12%	0,32 €
Sottizon	15	2683	26 993 €	16%	0,41 €
Le Corrompt, La Buissonière	27	4024	19 864 €	12%	0,30 €
Le Dalaire	8	1214	11 839 €	7%	0,18 €
Le Georges, Pomeyrieu	24	4024	17 142 €	10%	0,26 €
TOTAL	444	66 270	169 884 €	100%	2,56 €

4.2.3 Scénario n°3

Cette proposition consiste à classer les hameaux des Verchères, Lafont, Le Corrompt et la Buissonnière en zones d'assainissement collectif.

SECTEURS	NOMBRE D'ABONNES	CONSOMMATION M ³	SURCOUT ANNUEL A LA CHARGE DE LA COMMUNE	% DE L'AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU	AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU/M ³
SECTEURS EN COLLECTIF	284	36 568	Existant	Existant	Existant
Les Verchères	43	9262	56 703 €	61%	1,03 €
Lafont	25	5110	16 344 €	18%	0,30 €
Le Corrompt, La Buissonnière	27	4024	19 864 €	21%	0,36 €
TOTAL	379	54 964	92 911 €	100%	1,69 €

4.3 Proposition de zonage du bureau d'études

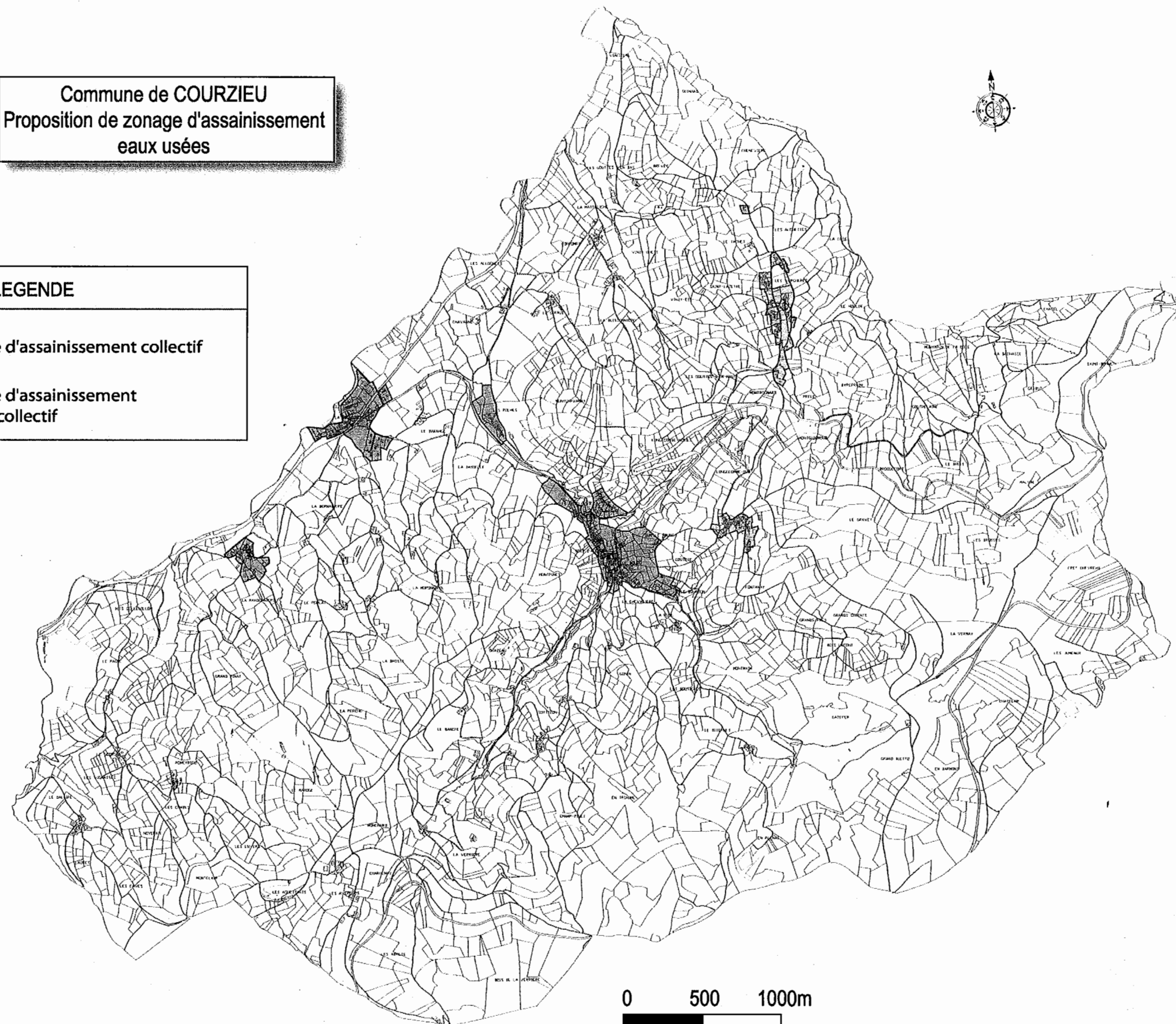
Suite à l'analyse économique des différentes possibilités pour chacun des secteurs d'étude, il apparaît que les procédés d'assainissement collectifs sont onéreux et conduisent à une forte augmentation du prix de l'eau. Les coûts d'investissement et d'exploitation sont plus faibles avec la solution de l'assainissement non collectif.

Compte tenu des fortes contraintes d'habitat et des perspectives de population des zones d'étude, nous proposons de classer les hameaux suivant en zones d'assainissement collectif :

- Les Verchères,
- Lafont.

Commune de COURZIEU
Proposition de zonage d'assainissement
eaux usées

LEGENDE	
	Zone d'assainissement collectif
	Zone d'assainissement non collectif



**ETUDE DE FAISABILITE POUR LA
CONSTRUCTION D'UNE STATION
D'EPURATION**

 2 avenue Lacassagne 69425 LYON Cedex Tél. : 04 37 65 36 20 Fax : 04 37 65 39 70	N° Affaire	4 15 1852				Établi et vérifié par
	Date	Novembre 2013				L. SIMONOT
	Indice		B	C		

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
1. DONNEES DE CONTEXTE – FONCTIONNEMENT ACTUEL	2
1.1. BIBLIOGRAPHIE	2
1.2. FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DU SIVOM DE LA GIRAUDIERE....	3
1.3. PROJET ENVISAGE.....	4
2. DEFINITION DES CHARGES A TRAITER.....	5
2.1. BESSENAY	5
2.1.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU	5
2.1.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS.....	5
2.1.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.....	5
2.2. COURZIEU	6
2.2.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU	6
2.2.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS.....	6
2.2.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.....	6
2.3. BRUSSIEU	8
2.3.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU	8
2.3.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS.....	8
2.3.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.....	8
2.4. SYNTHESE POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION.....	9
2.5. DEFINITION DES CHARGES POLLUANTES DE TEMPS SEC.....	9
2.5.1. DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE STEP DE LA GIRAUDIERE	9
2.5.2. DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE STEP DE BRUSSIEU	10
2.5.3. CHARGES ORGANIQUES.....	11
2.5.4. CHARGES HYDRAULIQUES.....	11
2.6. DEFINITION DES CHARGES DE TEMPS DE PLUIE	13
2.7. RECAPITULATIF DES CHARGES A TRAITER	14
3. GARANTIE DE TRAITEMENT – CONTRAINTES REGLEMENTAIRES.....	16
3.1. NORME DE REJET.....	16
3.1.1. ARRETE DU 22 JUIN 2007	16
3.1.2. PROJET DE CONTRAT DE RIVIERES.....	17
3.1.3. VERIFICATION DE L'ATTEINTE DU BON ETAT ECOLOGIQUE	21
3.2. GESTION DES BOUES	25

3.3. RESPECT DES NUISANCES AUDITIVES.....	25
3.4. RESPECT DES NUISANCES OLFACTIVES	25
3.5. INTEGRATION DES OUVRAGES.....	25
3.6. ZONES INONDABLES.....	25
3.7. CAPTAGE D'EAU POTABLE.....	28
4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES.....	30
4.1. TRANSFERT DES EFFLUENTS	30
4.1.1. SOLUTION EN REFOULEMENT AVEC BASSIN TAMPON SUR SITE.....	30
4.2. DEFINITION DU TRACES DES CONDUITES :.....	31
4.2.1. CONCLUSION SUR LE TRANSFERT.....	32
4.3. FILIERE DE TRAITEMENT	32
4.4. REJET DES EAUX TRAITEES	34
4.5. RACCORDEMENT DES HAMEAUX	34
5. IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	35
5.1. SITE DE L'ACTUELLE STATION.....	35
5.2. TRANSFERT DES RESEAUX A LA FUTURE STATION D'EPURATION	35
5.3. SITE DE LA NOUVELLE STATION D'EPURATION.....	36
6. MONTANT DES INVESTISSEMENTS	37
6.1. COUTS D'INVESTISSEMENT	37
6.2. SUBVENTIONS	39
6.3. COUT D'EXPLOITATION.....	39
7. PLANNING.....	40
7.1. ECHEANCES REGLEMENTAIRES.....	40
7.1.1. DOSSIER LOI SUR L'EAU.....	40
7.1.2. PERMIS DE CONSTRUIRE	40
7.2. ETUDES COMPLEMENTAIRES.....	40
7.3. PLANNING	41
PLAN DES RESEAUX DE TRANSFERT.....	42
PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	43
PLAN DE RACCORDEMENT DES HAMEAUX	44
PLAN DU PPRI	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

CALCUL DES FLUX REJETES.....	45
DUP DU CHAMP CAPTANT DU MARTINET.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

oOo

INTRODUCTION

Le SIVOM de la Giraudière est équipé d'une station d'épuration permettant le traitement des eaux usées en provenance de :

- la commune de Courzieu,
- une partie de la commune de Brussieu,
- une partie de la commune de Bessenay.

Actuellement les effluents de Besseney – hameau de la Giraudière et de Courzieu usont traités par une station d'épuration située à Besseney, ainsi qu'une partie des effluents de Brussieu.

Cet ouvrage ne répond plus aux normes de rejet et à la capacité de traitement des effluents.

Le SIVOM de la Giraudière fait ainsi l'objet d'une mise en demeure pour remédier à cette situation.

Ainsi, l'étude de faisabilité a pour objet :

- La définition des données de base pour le dimensionnement : capacité actuelle et future, débit de temps sec, de temps de pluie, norme de rejet
- La validation du site d'implantation envisagé
- La définition des conditions de collecte et de transfert des effluents entre le site actuel et le nouveau site, la collecte des effluents de hameau
- Les filières envisageables de traitement des boues
- Les mesures à envisager tenant compte de l'implantation dans une zone d'aléas faible du PPRI
- La démolition et remis en état du site actuel de la station d'épuration.

oOo

1.

DONNEES DE CONTEXTE – FONCTIONNEMENT ACTUEL

La station d'épuration actuelle traite les effluents de Besseney, Courzieu. Les effluents de la commune de Brussieu sont prévus être traités sur la station d'épuration.

La commune de Brussieu est actuellement partiellement raccordée sur la station d'épuration de la Giraudière. Elle possède une station d'épuration propre (station du bourg). Une étude et les choix du SIVOM et de Brussieu ont confirmé l'intérêt de supprimer cette station du bourg et de raccorder les effluents sur la future station du SIVOM de la Giraudière.

1.1. BIBLIOGRAPHIE

Les études antérieures ont été utilisées pour définir les données de base :

- Rapport IRH – Synthèse des mesures de débits et de pollutions réalisées sur les réseaux d'assainissement.
- Rapport IRH Environnement – Juillet 2008 – Etude de l'assainissement collectif du SIVOM de la Giraudière
- Rapport POYRI – Juin 2010 - Diagnostic de la station d'épuration communale du Bourg et assainissement du hameau du Prat.
- Besseney – Plan des réseaux
- Courzieu : Plan des réseaux
- Cartes PPRN approuvée du 20 mai 2012
- Rapport RPQS du SIVOM 2010
- Données d'autosurveillance SIVOM Giraudière – 2010
- Listing client 2010 : Courzieu, Besseney, Brussieu
- Données d'autosurveillance Brussieu 2009
- Données d'autosurveillance Courzieu 2010
- DUP captage Martinet - Savigny

1.2. FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DU SIVOM DE LA GIRAUDIERE

Les réseaux raccordés à la station d'épuration de la Giraudière sont :

- de type séparatif pour Besseney
- de type semi séparatif pour Brussieu (un chemin en unitaire)
- De type séparatif pour Courzieu

Le diagnostic du système réalisé par IRH a montré que :

- En temps sec : La présence d'eau claire parasite est importante, ce qui provoque une surcharge hydraulique chronique de la station d'épuration
- En temps de pluie : La présence d'eau pluviale dans les réseaux existe mais n'impacte pas la station d'épuration (déversoir en amont, régulation par poste de relèvement)

La station d'épuration actuelle de type boues activées fonctionne en aération prolongée à faible charge. Elle a une capacité nominale théorique de 2 200 Eq Hab. Cette station a été construite en 1981. Elle est exploitée en régie.

La filière de traitement est la suivante :

- Arrivée des eaux brutes
- Dessableur
- Dégrilleur
- Déshuileur aéré
- Bassin d'aération en faible charge
- Clarification sur ouvrage circulaire
- Rejet eau épurée
- Déshydratation des boues sur lit de séchage.

Le rapport sur la qualité du Service donne un nombre d'abonné raccordé en 2010 de

Répartition des abonnés par commune :

Communes	Abonnés domestiques et assimilés	Abonnés non domestiques	Total
Bessenay	36		36
Brussieu	80		80
Courzieu	368		368

Ainsi le nombre d'abonnés raccordés sur la station d'épuration en 2010 est de 484 pour un nombre d'habitant estimé à **1 326 habitants**, soit en moyenne 2.8 Habitants par logement.

1.3. PROJET ENVISAGE

Suite aux études menées préalablement, le SIVOM de la Giraudière a décidé de réaliser une nouvelle station d'épuration sur le site des Allognets le long de la Brévenne.

Cette nouvelle station sera de type boues activées et traitera els effluents en provenance de :

- Besseney (bassin versant actuellement raccordé)
- Courzieu
- Brussieu en totalité (la STEP actuelle étant abandonnée).

Compte tenu de son implantation, le raccordement sur cette nouvelle station de zone actuellement en assainissement autonome seront à étudier :

- Hameau le Corrompt
- Hameau le Giraud
- Hameau de la Buissonière

La station d'épuration actuelle de La Giraudière sera abandonnée. Il sera toutefois vérifié la possibilité de réutiliser des ouvrages de cette station d'épuration.

2.

DEFINITION DES CHARGES A TRAITER

Il s'agit de définir les charges polluantes à traiter sur la future station d'épuration en fonction des données actuelles et de l'évolution de la population.

Les données sont issues des rapports de IRH et de POYRI.

2.1. BESSENAY

2.1.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU

Les réseaux en provenance de Bessenay sont de type séparatif.

- Bessenay : 120 habitants (habitants raccordés- source IRH – données 2007)

2.1.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS

Aucune activité industrielle n'est raccordée au réseau. Il n'est pas prévu de prendre en compte une évolution de l'activité industrielle.

2.1.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.

Sur le bassin versant de la station d'épuration du SIVOM de la Giraudière, il n'est pas prévu d'évolution de la population à horizon 15 -20 ans.

Il n'existe pas de terrain constructible, une densification des habitats peut conduire a une dizaine de personnes supplémentaires maximum.

- Population à horizon 2030 : 130 habitants

2.2. COURZIEU

2.2.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU

Les réseaux en provenance de Courzieu sont de type .séparatif. La longueur du réseau est de 7 414 m (source – rapport IRH)

- Courzieu : 1134 habitants (dernier recensement de 1999),
- Le taux de raccordement est de 52.9 % (source rapport IRH)
- Habitants raccordés : 600 Habitants –rapport IRH – données 2007)

Le rapport sur la qualité de l'eau et le fichier client donnent 368 Abonnés domestiques en 2010. Le nombre d'abonnés semble donc avoir augmenté depuis 2007 et être estimé à :

- Nombre d'abonnés en 2010 : 368 abonnés
- **Nombre d'habitants raccordés : 1 030 habitants (ratio de 2.8 habitants par abonné)**

2.2.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS

D'après le rapport de IRH les activités non domestiques sur la commune de Courzieu sont les suivantes :

- Une industrie ne générant que des eaux usées domestiques et comptant une soixantaine d'employés
- Une épicerie et un café
- Un restaurant
- Une boucherie

Ces activités sont implantées sur le bassin versant de la station de la Giraudière.

Il n'est pas prévu de développement d'activités industrielles sur le secteur de la station d'épuration.

2.2.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.

2.2.3.1. EVOLUTION DE LA POPULATION RACCORDEE

L'évolution de la population sur Courzieu était estimé à horizon 2020 à 507 habitants dans le rapport de IRH, soit une moyenne de 13 habitants par an, ce qui représente une évolution annuelle de la population de 3.8 %.

La commune de Courzieu a prévu la réalisation de 106 logements, soit une évolution de population prévisible de 300 habitants sur la communes à horizon 15 -20 ans.

- **Population à horizon 2025 : + 300 habitants ;**

2.2.3.2. RACCORDEMENT DE ZONE EN NON COLLECTIF

Sur la commune de Courzieu, il est prévu dans le projet de déplacement de la station d'épuration, le raccordement de zone actuellement non raccordée au réseau d'assainissement collectif.

Zone le Corrompt :

- 14 Abonnés dans le fichier client
- Soit 40 Habitants à raccorder sous réserve de la vérification de la faisabilité

Zone Le Giraud

- 7 Abonnés dans le fichier client
- Soit 20 habitants complémentaires à raccorder sous réserve de la vérification de la faisabilité.

Zone La Buissonnière :

- 7 Abonnés dans le fichier client
- Soit 20 habitants complémentaires à raccorder sous réserve de la vérification de la faisabilité.

Ainsi 80 habitants actuellement en assainissement autonome sont susceptibles d'être raccordés sur l'assainissement collectif.

Une auberge existe mais comprend peu de repas.

2.2.3.3. SYNTHESE POPULATION FUTURE SUR COURZIEU

Ainsi à horizon 2025, la population future raccordée à la station peut être estimée à :

- 554 abonnés
- 1 410 habitants

Le rapport de IRH estimait le nombre d'habitant égal à 1 554 Hab à horizon 2020.

La population future a été confirmée à 1 400 Eq hab.

2.3. BRUSSIEU

2.3.1. NOMBRE D'HABITANTS ACTUELLEMENT RACCORDE AU RESEAU

Les réseaux en provenance de Brussieu sont de type séparatif sauf pour le bourg où ils sont unitaires.

Actuellement els eaux usées en provenance de Brussieu ne viennent que partiellement. La majeure partie des effluents est acheminées vers la station d'épuration communale de Brussieu.

Les données ont été réactualisées par la mairie de Brussieu et sont utilisées ci-après.

Bassin versant actuel STEP de la Giraudière :

Actuellement (en 2010), 158 abonnés sont raccordés sur la station d'épuration de la giraudière –rapport RPQS). Cela représente en moyenne 405 habitants (ratio de 2.8 habitants par abonné).

A noter , le rapport d'IRH donnait en 2007 un nombre d'habitant raccordé de 338.

Ainsi on peut estimer :

- Nombre d'abonnés : 311 abonnés
- Nombre d'habitants raccordés : 757 habitants

Bassin versant de la STEP communale

Actuellement (en 2010), 312 abonnés sont raccordés sur la station d'épuration communale (données listing client de Brussieu).

- Nombre d'abonnés : 312 abonnés
- Nombre d'habitants raccordés : 874 habitants

2.3.2. EFFLUENTS INDUSTRIELS

A notre connaissance, il n'y a pas d'effluents industriel significatif sur la commune de Brussieu.

Un centre d'apprentissage est existant.

2.3.3. EVOLUTION DE LA POPULATION.

Bassin versant de la station de la Giraudière :

Le rapport de IRH prévoyait une population de 507 habitants raccordés à la station sur le bassin versant actuel de la station d'épuration de la Giraudière.

Les discussions avec la mairie donnent une évolution supplémentaire de 550 Habitants

- **Nombre d'habitant futurs : 550 habitants**

Bassin versant de la STEP communale

Le rapport de IRH ne concernait pas la commune de Brussieu sur son versant raccordé à la station communale.

Le rapport de POYRI de 2010 estimait que compte tenu de l'évolution de la population et le développement d'une zone artisanale la charge future à prendre en compte serait de 1 700 Eq Hab.

Les données réactualisées donnent 500 Eq Hab supplémentaires dans les 2 zones artisanales, et 1 000 Eq hab supplémentaires dans le futur au maximum sur la commune.

- **Nombre d'habitants futurs : 1 500 Habitants.**

2.4. SYNTHSE POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION

L'estimation de population actuellement raccordée et des évolutions potentielles donnent

Année	Courzieu	Brussieu (BV STEP giraudière actuelle)	Brussieu (ancienne STEP communale)	Bessenay	TOTAL
2010	1 030	405	(757)*	120	1 550 (2 312)
2030	1 400	550	1 500	130	3 580
TOTAL ARRONDI RETENU					3 600

*Actuellement non raccordé sur la station de la Giraudière

2.5. DEFINITION DES CHARGES POLLUANTES DE TEMPS SEC

2.5.1. DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE STEP DE LA GIRAUDIERE

Les données d'autosurveillance donnent pour la station d'épuration de la Giraudière sur les années 2010 et 2011 donnent les valeurs suivantes :

	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT
	(m3/j)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
janvier-10	296,8	26	82	58			0	0	0	
février-10	373,0	150	388	174			0	0	0	
mars-10	209,4	170	548	362	61,1	42,1	0,1	1	61,1	
avril-10	181,4	240	666	442			0	0	0	
mai-10	213,6	183	497	312			0	0	0	
juin-10	211,3	126	473	228	44,3	38,8	0,1	1	44,3	
juillet-10	135,9	220	640	400			0	0	0	
août-10	114,1	250	652	428		0	0	0	0	
septembre-10	154,4	200	495	342	70,8	54,3	0,1	1	70,8	
octobre-10	138,1	240	532	286			0	0	0	
novembre-10	279,5	33	138	66			0	0	0	
décembre-10	302,5	89	305	168	34,9	28,6	1,4	12	38	
Moyenne	217,5	160,6	451,3	272,2	52,8	32,8	0,1	1,3	17,9	2,3

	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT
	(m3/j)	minu	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
janvier-11	248,7594	167,51	180	384	266					
février-11	184,0075	123,93	130	407	186					
mars-11	267,4655	154,7	90	266	92	27,2	16,4	0,49	1,35	29
avril-11	165,8723	118,53	190	560	254					
mai-11	129,0129	91,37	270	652	454					
juin-11	142,3803	100,03	310	973	380	69,1	42,4	0,03	0,23	69,1
juillet-11	134,7074	96,93	220	452	140					
août-11	103,4823	68,91	310	1060	548					
septembre-11	116,5737	90,12	310	750	258	85,4	53,1	0,04	0,23	85,4
octobre-11	131,6665	89,14	250	700	452					
novembre-11	138,7613	96,4	280	488	402					
décembre-11	189,6	108,9	300	668	332	73,9	53,3	0,03	0,23	73,9
Moyenne	162,7	108,9	236,7	613,3	313,7	63,9	41,3	0,1	0,5	64,4

2.5.2. DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE STEP DE BRUSSIEU

La station d'épuration de BRUSSIEU ne fait l'objet que de 1 ou 2 suivi d'autosurveillance par an compte tenu de sa capacité. Cela donne les valeurs suivantes.

	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT
	(m3/j)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
juillet-09	142,5	31	175	61	32	0	0,27	1	33,27	0
juin-10	173,0	150	387	120	56	0	0,05	1	57,05	
novembre-10	249,8	41	187	67	23	0	1	5,2	0	
Moyenne	188,4	74,0	249,7	82,7	37,0	-	0,4	2,4	30,1	4,0

2.5.3. CHARGES ORGANIQUES

Compte tenu des habitants raccordés et des ratios proposés, les charges futures de temps secs à traiter sont les suivantes :

	Ratio g/hab.j	Charge Actuelle kg/j	Charge future kg/j
Eq hab		2320	3600
DBO5	60	139,2	216,0
Dco	120	16,7	432,0
MES	90	208,8	324,0
NTK	15	34,8	54,0
Pt	2	4,6	7,2

2.5.4. CHARGES HYDRAULIQUES

Débit de temps sec :: Eaux usées strictes :

STEP de la Giraudière

Le débit de temps sec est classiquement obtenu à partir d'un ratio de 150 l/hab.j. Cela représenterait pour la station de la Giraudière un débit de temps sec (hors eau claire parasite) de soit 232 m3/j d'eaux usées strictes (1550 eq hab x 150 l/hab.j)

A noter que selon les résultats des données d'autosurveillance ci-dessus, le débit d'eaux usées semblent être de 110 à 130 m3/j (bilan de Juin, Juillet et Aout en période de temps sec et période d'étiage). Cela représente un ratio de 70 à 85 l/hab .j.

Aussi nous retiendrons pour la situation actuelle un ratio de 100 l/hab.j nous paraissant plus représentatif de la réalité tout en étant sécuritaire.

STEP de Brussieu

Pour la STEP de BRUSSIEU nous retiendrons un ratio de 150 l/hab.j en absence de données plus précise. Cela représente un volume d'eaux usées de 770 Eq Hab x 150 l/hab.j = 115 m3/j

Pour la situation future nous prendrons un ratio classique de 150 l/Eq hab pour les habitants futures, soit pour 1 260 Eq Hab supplémentaires.

- Situation actuelle SIVOM Giraudière = 155 m3/j
- Situation mise en service avec Brussieu = 270 m3/j
- Situation future SIVOM Giraudière : 460 m3/j

Débit d'eaux claires parasites

Le débit d'eau claire parasite mesurée par la campagne réalisé par IRH était de 3.2 m3/h au total, soit 76.8 m3/j en 2008.

Nous reprendrons cette valeur arrondie de 80 m3/j d'eau claire parasite. Des opérations sont prévues sur le versant du SIVOM de la Giraudière pour diminuer les eaux claires parasites.

Une diminution des volumes d'eau claire parasite à hauteur de 30 % du volume d'eaux usées est prise, soit un volume de 65 m³/j.

Par manque d'information sur le bassin versant de Brussieu traité actuellement par la station d'épuration de Brussieu, nous prendront un taux de 30 % d'eau claire parasite sur ce versant.

Total Eaux claires parasites :

- Versant actuel de la Giraudière : 80 m³/j (actuel) - 65 m³/j (futur)
- Versant STEP de Brussieu : 40 m³/j
- TOTAL : 120 m³/j (actuel) – 105 m³/j (futur)

Les hypothèses conservent ces volumes d'eaux claires parasites en situation future.

Débit de temps sec global :

Les débits d'eaux usées strictes ajoutées aux débits d'eaux claires parasites de temps sec donnent :

Situation actuelle sans Brussieu : 275 m³/j

Situation mise en service (avec Brussieu) : 390 m³/j

Situation future : 565 m³/j

Débit de pointe :

Le coefficient du débit de pointe sera pris égal à 3 sur les eaux usées strictes.

RECAPITULATIF Charges Hydrauliques temps sec :

Les données récapitulatives de volumes de temps sec sont ainsi les suivantes :

		Temps sec	
		Charges actuelles	Charges futures
Eq hab	Eq hab	2320	3600
Eaux usées strictes	m ³ /j	270	460
eaux claires parasites	m ³ /j	120	105
Volume temps sec	m ³ /j	390	565
volume temps de pluie	m ³ /j		
Débit moyen journalier	m ³ /h	16,3	23,5
Débit de pointe	m ³ /h	38,8	61,9

2.6. DEFINITION DES CHARGES DE TEMPS DE PLUIE

Les volumes de temps de pluie sont difficilement identifiables. Les éléments des études antérieures ne permettent pas d'appréhender de manière précise ces éléments.

L'objectif de la définition des charges de temps de pluie au sens de l'arrêté du 22 Juin 2007 est de :

- Définir un débit de référence pour lequel le système ne présente pas de déversement au milieu récepteur. Les occurrences de pluie doivent être définies en fonction de la sensibilité du milieu récepteur. Une occurrence de pluie mensuelle est souvent retenue

Les mesures réalisées par IRH n'ont pas permis de définir ce débit de référence pour une occurrence de pluie donnée.

Les données issues des études antérieures sont les suivantes :

- Création d'un bassin de 150 m³ sur Brussieu (étude POYRI)
- Besoin d'un bassin de 360 m³ sur La Giraudière (étude IRH)

Compte tenu de ces données on peut estimer que les survolumes qui pourrait être pris en compte soit égal à la capacité de ces ouvrages augmenté du volume passant en direct (pluie d'une durée 2 heures).

Le volume global peut ainsi être pris égal à 610 m³ d'eau pluviale complémentaire.

Le volume global à traiter par temps de pluie serait alors :

- Situation actuelle : 1075 m³/j
- Situation future : 1 330 m³/j

Ces volumes sont cohérents avec les recommandations de dimensionnement d'une station d'épuration (prise en compte du débit d'eau pluvial à hauteur maximale de 3 fois le débit journalier de temps sec). Cette recommandation donne :

- Situation actuelle : 780 m³/j (sur 16 heures)
- Situation future : 1 130 m³/j (sur 16 heures)

Ils sont quelque peu trop importants en situation actuelle, mais cohérents pour la situation future.

Les ratios de pollutions engendrés par les eaux pluviales sont estimés selon les ratios proposés dans le dossier de IRH rapporté au volume d'eau pluviale traitée. Cela représente ainsi une pollution complémentaire à traiter sur la station d'épuration de 300 eq hab sur la DBO5.

Survolume de temps de pluie			610	m3/j
Surcharge de temps de pluie		Ratio en mg/l		
	DBO5	30	18	kg/j
	DCO	180	110	kg/j
	MES	285	174	kg/j
	NTK	21	13	kg/j
	Pt	6	4	kg/j

Le débit de pointe est difficile à définir.

Nous partons sur principe que les eaux pluviales sont préalablement stockées dans un bassin tampon permettant la vidange à petit débit des eaux stockées.

La vidange devant être réalisée en moins de 24 heures pour ces ouvrages, la capacité de vidange doit être à minima de 25 m3/h.

En situation future ce potentiel existe largement entre le débit moyen et le débit de pointe.

Cette donnée sera à affiner dans le dimensionnement de la station et dans la réflexion sur les bassins d'orage à réaliser.

Dans le cas où le volume n'est pas préalablement tamponné, le débit instantané serait à définir par une campagne de mesure pour une pluie d'occurrence mensuelle.

2.7. RECAPITULATIF DES CHARGES A TRAITER

Ainsi l'analyse des données de base de la future station d'épuration donne les valeurs suivantes – valeurs de dimensionnement.

A noter que les valeurs relatives aux eaux pluviales pourraient être affinées par une campagne de mesure.

		Temps sec		Temps pluie	
		Charges actuelles	Charges futures	Charges actuelles	Charges futures
Eq hab	Eq hab	2320	3600	2625	3905
Eaux usées strictes	m3/j	270	460		
eaux claires parasites	m3/j	120	105		
Débit temps sec	m3/j	390	565		
Survolume de temps de pluie	m3/j			610	610
Débit temps de pluie	m3/j			1000	1175
Débit moyen journalier	m3/h	16,3	23,5	41,7	49,0
Débit de pointe	m3/h	38,8	61,9	38,8	61,9
DBO5	kg/j	139,2	216	157,5	234,3
DCO	kg/j	16,7	432	126,5	541,8
MES	kg/j	208,8	324	382,7	497,9
NTK	kg/j	34,8	54	47,6	66,8
Pt	kg/j	4,6	7,2	8,3	10,9

oOo

3. GARANTIE DE TRAITEMENT – CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

3.1. NORME DE REJET

3.1.1. ARRETE DU 22 JUIN 2007

Les ouvrages du système d'épuration de la Giraudière doivent répondre à l'arrêté du 22 Juin 2007. Ils devront également permettre de répondre au rejet accepté par le milieu récepteur dans le cadre de l'atteinte du bon état écologique.

Le milieu récepteur est la Brévenne, affluent de l'Azergue.

Ce milieu récepteur est classé comme MEDIOCRE sur l'état écologique et bon état sur l'état chimique (La brévenne à l'amont de la confluence avec la turdine). Parmi les problèmes listés et les mesures sur cette masse d'eau apparaît la pollution domestique.

Cet enjeu est prioritaire au sens des masses d'eau sur la période 2010 -2015.

Parmi les mesures préconisées au titre du programme 2010 – 2015 entre ainsi la mise en place de traitement des eaux usées plus poussés, en particulier sur l'azote et le phosphore.

Ainsi les normes de rejet à atteindre selon l'arrêté du 22 Juin 2007 et les traitements poussés liés à l'état écologique de la brévenne (azote et phosphore) peuvent être estimés à :

paramètres	Concentration maximale (mg/l)	Rendement (%)
DBO5	25 mg/l	70 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %
Azote : NGI	15 mg/l	70 %
Phosphore	2 mg/l	80 %

Il s'agit toutefois de vérifier en fonction des analyses sur le milieu récepteur que ces normes de rejet permettent de respecter le bon état chimique et écologique.

A noter la présence de station de mesure sur la brévenne au droit du point de rejet (station de l'Allognet) et au lieu dit le Chapoton.

3.1.2. PROJET DE CONTRAT DE RIVIERES

Dans le cadre du projet de contrat de rivière Turdine Brévenne, une étude a eu lieu par la société Grebe dont le rapport final de Juin 2007 donnait les retours suivants qui ont été reprise dans le contrat de rivière Brévenne – turdine.

Volet A – Réduire les pollutions d'origine domestique

- 1er objectif : amélioration de l'assainissement collectif.

« avec le premier contrat de rivière, un grand nombre d'opérations d'assainissement avait été engagé. Cependant, quelques opérations importantes restent à mener sur le bassin versant.

Afin d'atteindre l'objectif de bon état des eaux superficielles en fin de contrat de rivière, des normes de rejet d'assainissement ont été définies en tenant compte des capacités auto épuratoires des milieux récepteurs. Ces normes seront prises en compte pour les projets d'assainissement sur le bassin versant : »

	STEP < 2 000 EH	2 000 – 10 000 EH	STEP > 10 000 EH
DBO5 (mg/l)	25	25	25
DCO (mg/l)	90	90	90
NKj (mg/l)	15	15	10
MES (mg/l)	35	35	35
NGL (mg/l)	20	20	15
Ptot (mg/l)	40 %	2	1

Objectifs minimaux d'épuration (concentrations maximales dans les eaux épurées ou rendement minimal pour le phosphore au niveau des STEP < 2 000 EH) proposés dans le cadre du contrat de rivière.

La station d'épuration du SIVOM de la Giraudière entre dans ce cadre et dans la catégorie des stations de 2 000 à 10 000 Eq hab.

Les simulations faites lors de l'étude pour la réalisation du contrat de rivière donnent les données et objectifs suivants :

- Objectif de qualité 2015 sur les matières organiques et oxydables : BON, soit entre 3 et 6 mg O₂/l pour la DBO5 et entre 20 et 30 mg/l sur la DCO
- Objectif de qualité sur les nitrates : Bon (1 à 2 mg/l sur NTK) à moyen (soit 2 à 4 mg/l sur NTK)
- Objectif de qualité sur les phosphores : Bon (soit 0.05 à 0.2 mg/l sur pt) à Moyen (soit 0.2 à 0.5 mg/l sur le phosphore Total)

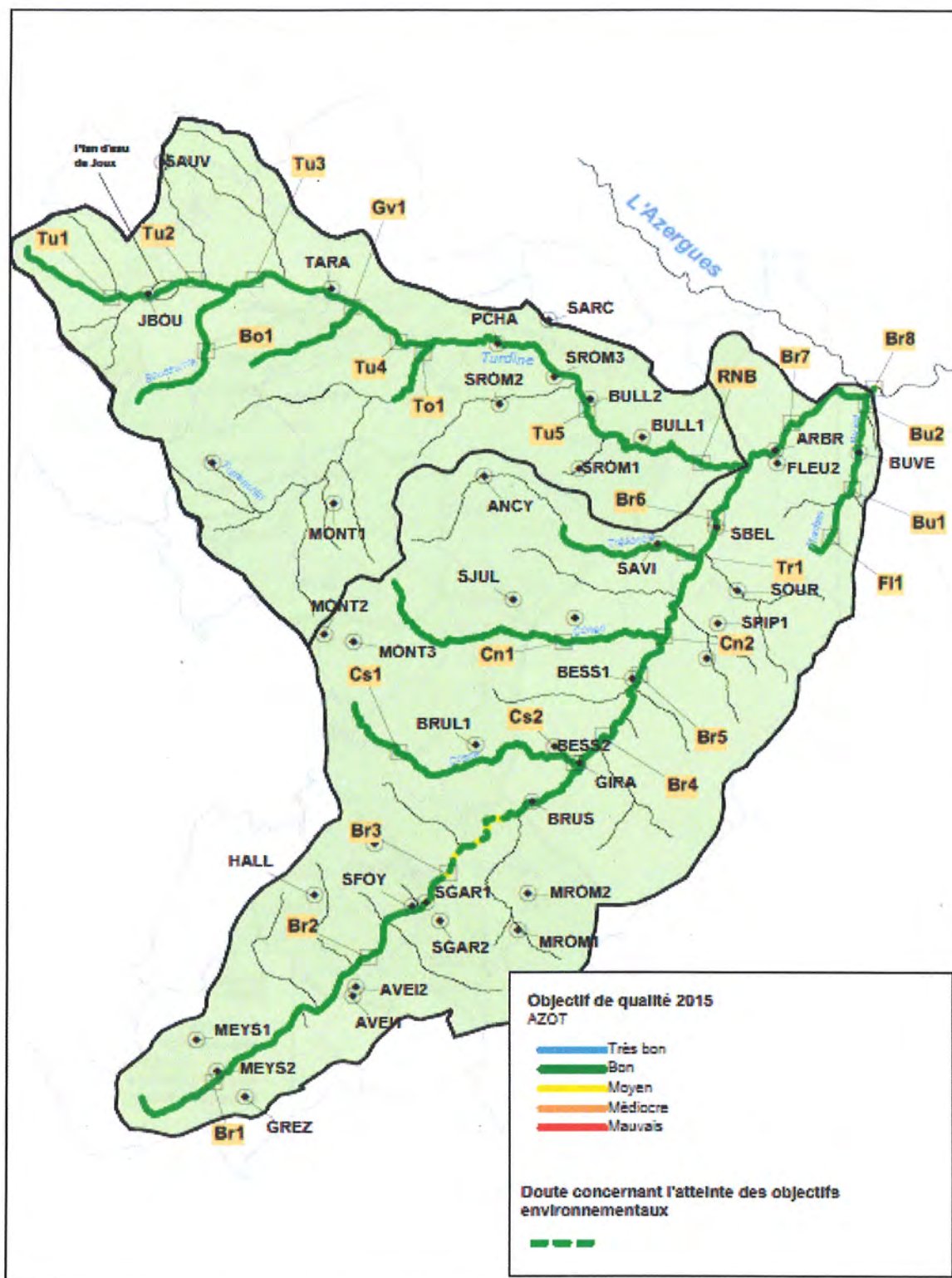
A noter qu'en Juin 2007, les classes retenues étaient celles issues du Seq Eau.

Les classes de qualité ont été modifiées suite à la loi sur l'eau de 2006 et reprises dans l'arrêté du 24 Février 2010. Elles donnent les valeurs suivantes sur les paramètres physico-chimiques.

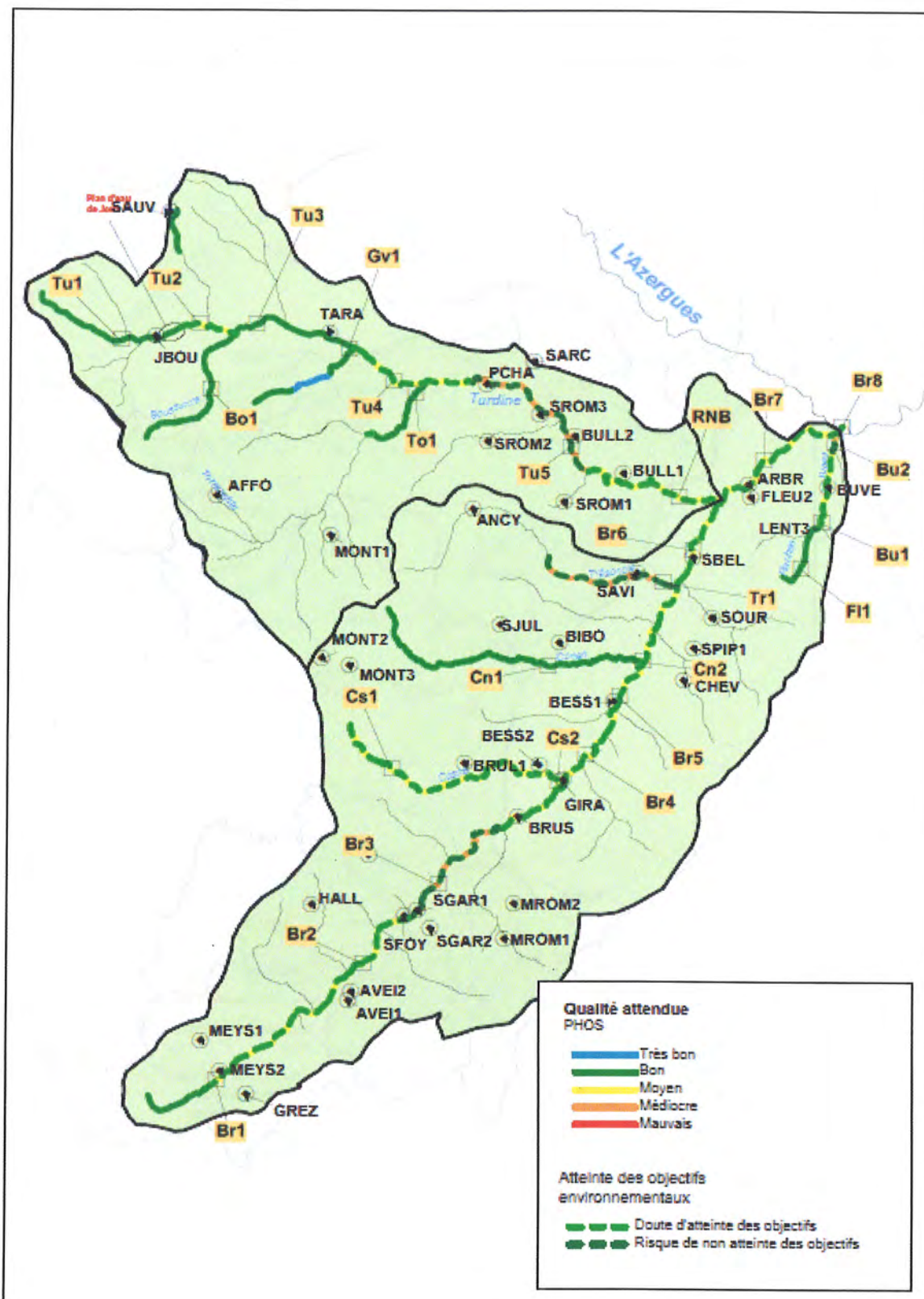
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DBO5(mg O2/l)	3	6	10	25	
Phosphore total (mg P/l)	0.05	0.2	0.5	1	
NH4+ (mg NH4+/l)	0.1	0.5	2	5	
NO3- (mg NO3-/l)	10	50			

Les classes sont donc globalement identiques à celles retenues dans l'étude de Juin 2007 qui nous serviront de référence pour la vérification de l'atteinte du bon état écologique au droit de la station d'épuration de la Giraudière.

Carte 29 : Objectif de qualité 2015, Matières azotées
(meilleure situation entre observation été 2006 et simulation NKJ
au débit d'étiage de référence).
Prise en compte du projet de réhabilitation de l'ancienne décharge
sur la Goutte Vignole



Carte 31 : Objectif de qualité 2015, Matières phosphorées



3.1.3. VERIFICATION DE L'ATTEINTE DU BON ETAT ECOLOGIQUE

Situation actuelle :

Les données d'autosurveillance des stations de la Giraudière et de Brussieu en 2010 et en 2011 donnent les résultats suivants :

Station d'épuration de la giraudidière :

Norme de rejet											
	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT	
	(m3/j)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
janvier-10	296,8		3	31	4,8		0	0	0	0	
février-10	379,4		3	32	2		0	0	0	0	
mars-10	209,4		4	49	8	19,9	18,9	0,6	42	29,6	
avril-10	181,4		3	36	16		0	0	0	0	
mai-10	213,6		3	30	2,4		0	0	0	0	
juin-10	211,3		3	34	9	6,6	7,2	0,56	2	7,2	
juillet-10	135,9		3	41	5,2		0	0	0	0	
août-10	114,1		12	71	18		0	0	0	0	
septembre-10	154,4		3	30	2,8	3	1	0,44	43	9,8	
octobre-10	138,4		6	42	22		0	0	0	0	
novembre-10	279,5		3	35	2		0	0	0	0	
décembre-10	302,5		3	49	4,4	3,7	2,72	1,3	29	10,6	
Moyenne	218,1		4,1	40,0	8,1	8,3	2,5	0,2	9,7	4,8	1,

Norme de rejet											
	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT	
	(m3/j)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
janvier-11	248,759355		3	35	3,6						
février-11	184,0075		4	43	7,6						
mars-11	267,465484		4	30	3,6	4,5	3	0,12	1,58	6,2	
avril-11	165,872333		6	61	12						
mai-11	117,99		13	75	67						
juin-11	209,99		3	49	9,2	40,6	35,4	0,23	1,13	42	
juillet-11	122,38		3	43	2						
août-11	103,4822581		4	63	11						
septembre-11	116,5736667		3	50	4,8	38,6	18,4	2,4	5,42	46,4	
octobre-11	131,6664516		5	77	12						
novembre-11	138,7613333		3	31	2						
décembre-11	189,6		5	41	16	26,9	13,8	0,1	1,58	28,6	
Moyenne	166,4		4,7	49,8	12,6	27,7	17,7	0,7	2,4	30,8	3,

On notera des concentrations largement inférieures sur la DBO5 et la DCO aux normes de rejet.

Sur l'azote, bien que la station ne soit pas conçue pour traiter ce paramètre, la station apparaît ponctuellement capable de donner des résultats satisfaisants.

Toutefois en 2011, la station a été déclassée sur le paramètre azote et phosphore pour lesquels les concentrations ont respectivement atteints 40,6 mg/l en NTK, 46.4 mg/l en NGL, et 4,7 mg/l en phosphore total.

Station d'épuration de BRUSSIEU

	Débit	DBO5 nd	DCO nd	MES	NTK	NNH4	NNO2	NNO3	NGL	PT
	(m3/j)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
juillet-09	142,5	3	30	3,6	3,4	0	0,18	12	15,58	
juin-10	173	3	49	7	2	1	0,26	8,9	11,16	
novembre-10	249,8	3	30	2,6	3	0	0,21	10	0	
Moyenne	188,4	3,0	36,3	4,4	2,8	0,3	0,2	10,3	8,9	2,7

Les données sont peu importantes sur la station d'épuration de BRUSSIEU (< 2 000 eq hab) et donc peu exploitables.

En situation actuelle nous retiendrons donc les caractéristiques suivantes pour le rejet des stations de la Giraudière, correspondant aux valeurs maximales des données d'autosurveillance observées sur le point de rejet. Cela correspond aux jours où la station d'épuration est considérée non Conforme par la police de l'Eau.

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Concentration de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70

En situation fluve la norme de rejet issue du contrat de rivière pour les stations de 2 000 à 10 000 Eq hab a été retenue.

Débit de la Brévenne au droit de la station d'épuration de la Giraudière :

Les données relatives à la Brévenne sont issues de la fiche RNDE de la station de jaugeage de Saint bel, la plus proche du point de rejet de la station d'épuration de la Giraudière.

- Débit d'étiage = 0.055 m3/s
- Module = 1.52 m3/s

On notera un faible débit d'étiage.

Calcul des flux déversés dans la Brévenne et atteinte du bon état écologique :

Les hypothèses suivantes ont été prises :

- En amont des stations d'épuration de BRUSSIEU et de la Giraudière l'objectif de qualité est atteint et que le flux de la rivière correspond à la limite basse de la classe de qualité.
- Les flux rejetés par la station correspondent à la non dégradation de plus d'une classe de qualité sur la rivière.
- La concentration en polluant de la Brévenne à l'aval de la station d'épuration est estimée grâce à un calcul de dilution :

$$C_{\text{aval Brévenne}} = (F_{\text{sortie STEP}} + F_{\text{amont Brévenne}}) / Q_{MNA5} \times 10^3$$

Avec C la concentration en mg/L, F les flux en g/s, $Q_{MNA5} = 0.055 \text{ m}^3/\text{s}$ pour le temps sec

, Module = 1.52 m3/s pour le temps de pluie.

- Il est pris en considération en situation actuelle les flux issus de la station d'épuration de BRUSSIEU et de la GIRAUDIERE, le système global étant étudié.

Les résultats détaillés sont fournis dans le tableau en annexe.

Situation actuelle : STEP de la Giraudière et de BRUSSIEU – temps sec:

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00
Norme de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70
Flux rejeté (kg/j)	5,07	7,02	30,03	15,60	13,65	1,83
Flux rejeté (g/s)	0,06	0,08	0,35	0,18	0,16	0,02
volume (m3/s)	0,0045					

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,06	0,08	0,35	0,18	0,16	0,02
Flux total (g/s)	0,22	1,18	1,45	0,24	0,16	0,02
concentration mg/L	3,84	20,30	24,88	4,05	2,81	0,41
Etat ecologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

En situation actuelle (STEP de la Giraudière + BRUSSIEU) l'atteinte du bon état écologique n'est pas respecté, que ce soit par temps sec ou par temps de pluie sur les paramètres azote et phosphore.

STEP Giraudière - situation future – temps sec

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	565,00	565,00	565,00	565,00	565,00	565,00
Norme de rejet (mg/L)	25,00	35,00	90,00	15,00	10,00	2,00
Flux rejeté (kg/j)	14,13	19,78	50,85	8,48	5,65	1,13
Flux rejeté (g/s)	0,16	0,23	0,59	0,10	0,07	0,01
volume (m3/s)	0,0065					

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,16	0,23	0,59	0,10	0,07	0,01
Flux total (g/s)	0,33	1,33	1,69	0,15	0,07	0,02
concentration mg/L	5,34	21,59	27,44	2,49	1,15	0,26
Etat ecologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

En situation future l'application de la norme de rejet issu du contrat de rivière ne permet pas de conclure par un calcul simple l'atteinte du bon état écologique sur les paramètres azote et phosphore.

Ainsi le calcul inverse donne des normes de rejet suivantes. Elles sont contraignantes par temps de pluie si on prend en compte le débit d'étiage. Elles restent relativement classiques avec une concentration en phosphore supérieure à 1 mg/l si on prend en compte le module :

Par temps sec :

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	25,00	30,00	90,00	10,00	4,00	1,50
Rendements sur norme de rejet	93%	95%	88%	90%		88

Par temps de pluie (avec QMNA5)

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	14,00	35,00	50,00	4,00	1,50	0,50
Rendements sur norme de rejet	93,0%	91,7%	89,2%	93,0%		94,6

Par temps de pluie (avec module)

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	25,00	30,00	90,00	10,00	4,00	1,50
Rendements sur norme de rejet	87,5%	92,9%	80,5%	82,4%		83,6

Analyse des normes de rejet :

La station d'épuration de sainte Foy l'Argentière récemment réalisé (mise en service en octobre 2010), d'une capacité de 3 000 Eq hab et situé en amont direct de la station d'épuration du SIVOM de la Giraudière a une norme de rejet similaire à celle fixée dans le contrat de rivière :

	DBO5	MES	DCO	NGI	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	25,00	30,00	90,00	15,00		2,00
Rendements sur norme de rejet	92,0%	92,0%	85,0%	80,0%		90,0%

La station d'épuration du SIABA présente une norme supérieure mais a une capacité supérieure à 10 000 Eq hab et ne se retrouve donc pas dans la même gamme de station d'épuration.

Il faut également noter que l'atteinte du bon état écologique sur le paramètre phosphore était indiqué comme « douteux » dans l'étude précédent le contrat de rivière.

Enfin, des normes de rejet dépassant celles préconisées par le contrat de rivière pour les stations de 2 000 à 10 000 Eq Hab, engendre un cout d'investissement et d'exploitation supérieure. Il est en effet nécessaire, comme au SIABA par exemple de créer un traitement tertiaire pour atteindre la norme de rejet en phosphore ou pour affiner le traitement biologique (traitement sur les matières carbonées).

Cette réflexion reste à discuter avec les services de l'Etat afin de définir la norme de rejet à appliquer.

3.2. GESTION DES BOUES

Les boues sont gérées par un plan d'épandage. Celui-ci ne pose pas de problème en condition actuelle.

Aussi selon la filière boues retenues pour la future station d'épuration un nouveau plan d'épandage des boues devra être réalisé sur la base des nouvelles capacités et de la nouvelle filière.

Le temps de stockage devra être validé en fonction de ce plan d'épandage (entre 6 mois et 9 mois).

Les boues devront être chaulées afin de ne pas fermenter pendant cette période de stockage.

La siccité à atteindre après chaulage pourra ainsi être proche de 30 %.

3.3. RESPECT DES NUISANCES AUDITIVES

Les ouvrages à construire devront respecter l'arrêté du 23 janvier 1997 sur les émergences maximales.

3.4. RESPECT DES NUISANCES OLFACTIVES

Le site futur est situé en zone d'habitation relativement éloignée. Il ne sera donc pas forcément utile de traiter de manière importante et d'imposer des contraintes fortes sur le traitement des nuisances olfactives.

3.5. INTEGRATION DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser sont éloignés des habitations. On notera toutefois des points de vue en hauteur sur le site de la station.

L'aspect architectural et paysager sera donc à soigner dans ce site actuellement en prairie.

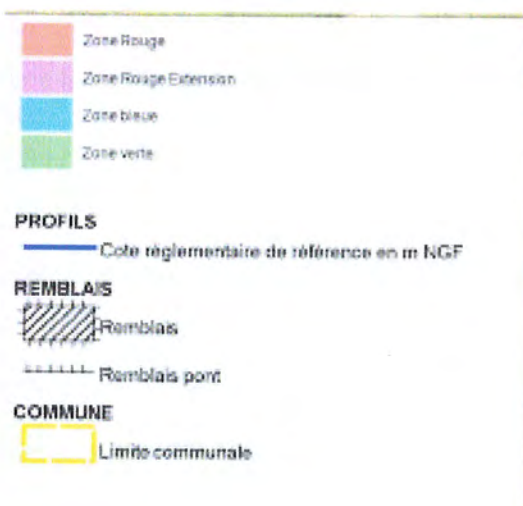
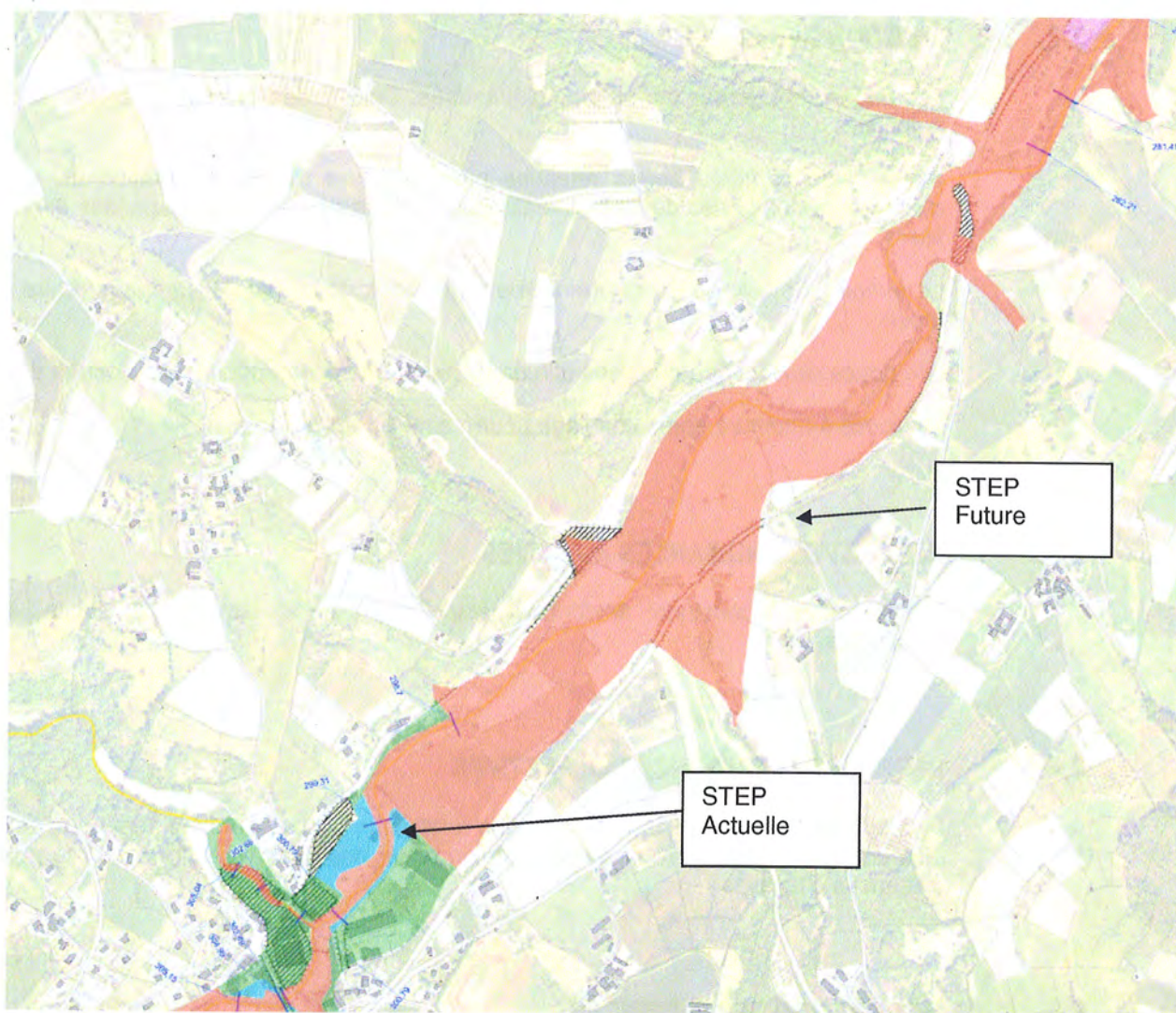
3.6. ZONES INONDABLES

Le site actuel est situé dans la zone inondable du PPRI. La cartographie de l'aléas donne un aléas moyen pour le site actuel.

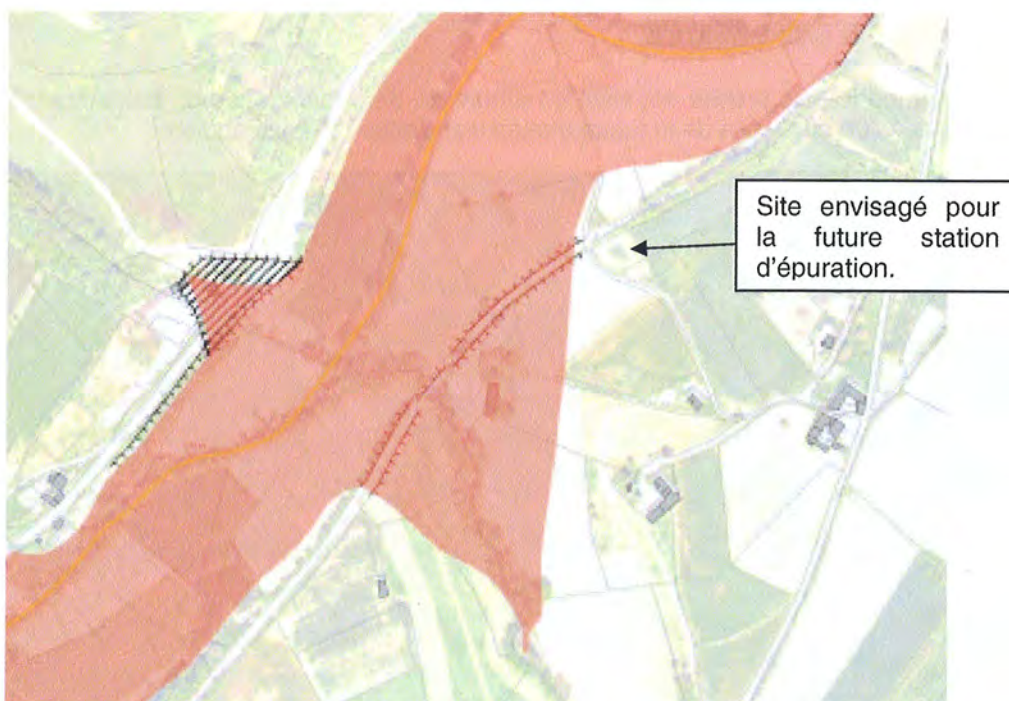
Le site actuel se trouve en zone rouge du PPRI. Le site futur envisagé par le SIVOM de la Giraudière était également en zone rouge extension du PPRI.

L'implantation de la station sur cette zone inondable (Voir rapport ind B de novembre 2012) n'a pas été validée par les services de l'Etat. Aussi, le SIVOM a engagé des recherches foncières complémentaires afin de trouver un nouveau site en dehors de la zone inondable.

Le nouveau site envisagé se trouve sur les parcelles 22 et 313. Ce site est de l'autre côté de la voie SNCF en dehors de toute zone inondable.



Extrait du PPRI – carte de zonage – 20 Mai 2012



Le règlement (Novembre 2010) de la zone rouge autorise la construction de station d'épuration et de réseaux d'assainissement.

« Les créations de STEP et aménagements de STEP existantes doivent démontrer techniquement et économiquement que le projet ne peut se faire hors de la zone inondable ou dans une zone d'aléa plus faible. Des dispositions doivent être prises afin :

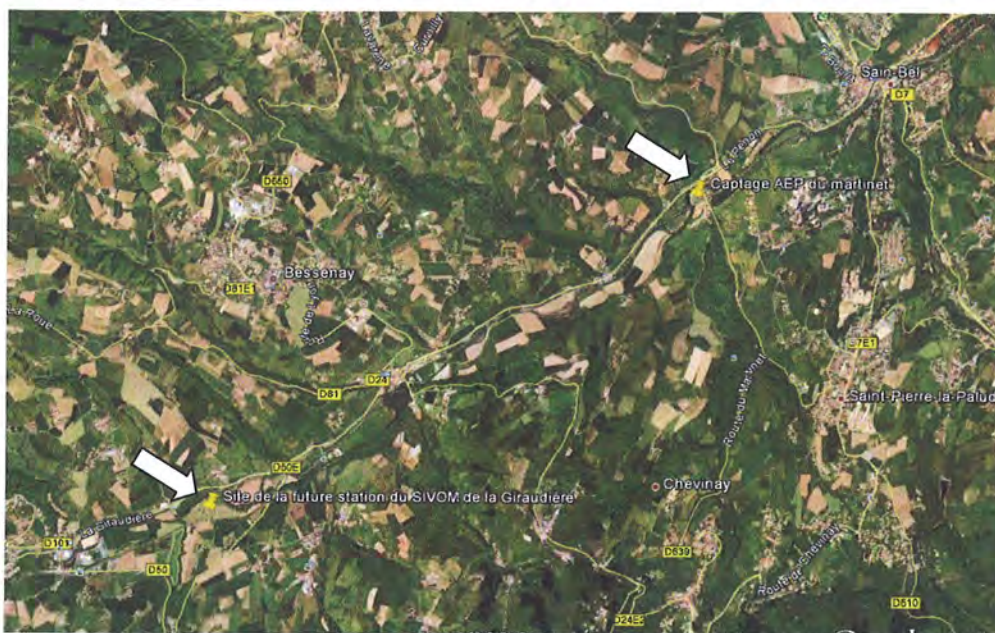
- Que le fonctionnement de la STEP ne soit pas perturbé en cas de crue
- Que le niveau de la ligne d'eau et de l'emprise de la zone inondable ne soient pas modifiés au niveau des enjeux existants à la date de construction de la STEP.

Les réseaux d'assainissement seront étanches, protégés contre les affouillements et adaptés pour éviter l'aggravation des risques inondation des zones urbanisées par refoulement à partir des cours d'eau et des zones inondées (clapet anti retour, dispositif anti refoulement sur le réseau).

Les réseaux d'assainissement doivent être munis de tampons verrouillés.

3.7. CAPTAGE D'EAU POTABLE

Le captage le plus proche est situé en amont de Saint bel au lieu-dit le Martinet. Il est situé à environ 4 700 ml du site de la future station d'épuration de la Giraudière.



Il a fait l'objet d'un arrêté interpréfectoral de Déclaration d'Utilité Publique.

La site prévu pour la station n'est pas dans le périmètre immédiat ni dans le périmètre rapproché.

Elle se situe dans la zone du périmètre éloigné. En effet ce périmètre est établi selon la déclaration de DUP « compte tenu de l'influence de la Brévenne sur la ressource (arrivée très rapide d'un polluant dans le cours d'eau au niveau du champ captant) et dans l'objectif de prévenir toute pollution accidentelle et de préserver de manière pérenne et efficace la ressource en eau.

Ce périmètre éloigné est ainsi constitué d'une bande de 150 ml de part et d'autre de la Brévenne et de ses principaux affluents. Le site de la station d'épuration se situe à environ 100 ml de la station et est donc situé dans cette bande.

La réglementation à l'intérieur du périmètre éloigné stipule :

- « les remblaiements sont réalisés avec des matériaux propres , inertes et naturels provenant de carrières ou du site sur lequel le remblai est mis en œuvre.
- Les réseaux d'assainissement collectif d'évacuation des eaux usées et d'eaux pluviales existants font l'objet d'un contrôle de leur état tous les 10 ans, afin de vérifier l'absence de pertes d'effluent dans le sol ; il est remédié à toute perte d'effluent.
- Toute pollution sur la zone du bassin versant, tout dysfonctionnement survenu sur une station d'épuration située sur le bassin versant de la Brévenne doit être signalé sans délai au service de la police de l'eau.

Ainsi le règlement n'interdit pas la construction de station d'épuration sur cette zone mais prévoit des mesures spécifiques de contrôle et de prévention des dysfonctionnements.

Un courrier devra être envoyé à l'ARS par le SIVOM de la Giraudière pour les prévenir du projet et avoir leur aval sur la construction.

oOo

4.DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

4.1. TRANSFERT DES EFFLUENTS

Les effluents devront être acheminés vers le site. Un certain nombre de solution ont été étudiées en gravitaire ou en refoulement (voir rapport ind B de Novembre 2012).

La modification de l'implantation de la future station d'épuration a engendré une modification des tracés des conduites. La seule solution envisageable sur le nouveau tracé est un refoulement.

- Solution refoulement avec stockage tampon préalable sur la station d'épuration

Des plans topographiques ont été réalisés sur une partie du tracé. Il sera nécessaire de faire de nouveaux tracés sur le nouveau site de la station d'épuration et sur le tracé complémentaire des réseaux.

4.1.1. SOLUTION EN REFOULEMENT AVEC BASSIN TAMPON SUR SITE

Les ouvrages de transfert et sur le site de la station de la Giraudière seront :

- Poste de refoulement à créer (Génie civil du poste existant pouvant être réutilisé) pour un débit de 200 m³/h dont 72 m³/h pour alimenter directement le site de station et le reste par temps de pluie pour alimenter le bassin d'orage. Les pertes de charges sont d'environ 15 m, la hauteur géométrique est à préciser.
- Trop plein au-delà d'une pluie d'occurrence mensuelle vers la Brévenne (reprise de la conduite existante)
- Réutilisation du bassin d'aération existant en bassin d'orage ou création d'un ouvrage neuf de 360 m³ avec vidange vers le poste de relèvement
- Conduite de refoulement en DN 150 à travers champ en terrain agricole privé
- Passage du ruisseau par fonçage ou par encorbellement
- Passage de la voie SNCF en encorbellement sous le pont ou par fonçage
- Conduite de refoulement de l'autre côté de la voie SNCF à travers champ en terrain privé
- Alimentation direct par le poste des ouvrages de la nouvelle station d'épuration
- Création d'un poste pour le débit des effluents arrivant des hameaux permettant d'alimenter les ouvrages de la station

Le plans ci joints en annexe illustrent ce tracé.

4.2. DEFINITION DU TRACES DES CONDUITES :

Le tracé longe les parcelles cadastrales à l'opposé de la rivière. ; Elle permet donc de s'éloigner des sujétions liées à la rivière, aux aléas. Toutefois suite aux visites de site, ce terrain comporte un point haut au niveau topographique.

Les points particuliers sur le tracé sont le passage du ruisseau affluent de la Brévenne et la traversée de la voie SNCF.



Le passage du ruisseau, affluent de la brévenne



Pont SNCF

Une solution envisageable sous réserve d'accord de la SNCF est le passage de la conduite en encorbellement sous le pont afin de traverser dans le même temps la rivière et les voies SNCF.

Dans le cas contraire deux fonçages seront nécessaires. Les accords doivent être demandés à la SNCF. Il s'agira également de vérifier que la conduite ne gêne pas l'écoulement au niveau du pont.

Enfin, la conduite de refoulement posée en encorbellement devra être protégée du gel.

Le profil de la conduite est joint sur le plan en annexe. Il sera nécessaire de prévoir de ventouses et des vidanges ou de réaliser ponctuellement des surprofondeurs.

A noter que lors des discussions avec les propriétaires pour les servitudes de passage, une profondeur minimale de 1.5 m a été demandé.

L'ensemble des terrains est en servitude. Il sera nécessaire de réaliser les documents notariés relatifs à ces servitudes avant le démarrage des travaux.

La nature des conduites devra être en fonte verrouillée avec tampon étanche afin d'éviter tout risque de départ d'eaux usées dans la Brévenne selon les préconisations de la DUP du Champ captant.

4.2.1. CONCLUSION SUR LE TRANSFERT

La solution gravitaire n'est pas intéressante.

La réutilisation des ouvrages existants sur le site actuel semble possible pour :

- Le poste de relèvement qui présente un génie civil en état correct et une géométrie importante pour permettre une réhabilitation. Par contre les sujétions relatives à la continuité de service sur cet ouvrage ne sont pas évidentes –(maintient en service de la station jusqu'à mise en service de la nouvelle station).
- Le bassin d'aération en le transformant en bassin d'orage. Cela nécessite toutefois la réalisation d'un béton de lestage pour tenir compte des crues et du fonctionnement à vide de cet ouvrage et de la cote de référence. Le volume serait ainsi limité pour le stockage (à calculer). Le Génie civil de l'ouvrage est relativement affaibli avec des fuites visualisées sur l'ouvrage et un béton ayant tendance à se désagréger (ouvrage rempli). Il sera ainsi donc peut-être utile de recréer un nouvel ouvrage plus adapté au rôle de bassin d'orage (forme de pente, possibilité éventuelle de lavage par hydrojecteur, cotes altimétriques...) ;
- Le dégrilleur et dessableur afin de prétraiter les eaux avant envoi dans le bassin d'orage (intérêt à confirmer). Le débit n'est pas adapté au débit de pointe estimé de 200 m³/h pour le prétraitement de temps de pluie.

4.3. FILIERE DE TRAITEMENT

La modification des ouvrages de traitement comprend une station d'épuration de 3 900 Eq hab.

Les solutions envisagées concernent :

- La réalisation d'une station d'épuration sur le nouveau site des Allognets

La réalisation sur le site existant pose des problèmes liés à la place pour la réalisation de nouveaux ouvrages, à la continuité de service, à la zone d'aléas plus contrainte (aléas moyen) sur ce site.

Aussi le SIVOM a engagé des réflexions foncières pour trouver un site plus adapté.

Le site trouvé est situé au lieu-dit les Allognets avant la voie SNCF, hors zone inondable à proximité de la Brévenne. Il s'agit toutefois de vérifier si la réutilisation des ouvrages existants est possible.

La station d'épuration à créer est d'une capacité de 3 900 Eq Hab comme déterminé dans le chapitre précédent. Compte tenu des normes de rejet envisagées, le type de filière adaptée à la capacité et à ces normes (nitrification, dénitrification, traitement du phosphate) est une station d'épuration de type boues activées en aération prolongée avec un traitement physico chimique du phosphore.

La filière boues envisagée reste basée sur une évacuation des boues par plan d'épandage. La filière envisagée est une déshydratation puis stockage pendant 6 à 9 mois avec chaulage préalable le cas échéant pour stabiliser les boues.

Les effluents de temps de pluie devront être préalablement tamponnés pour éviter le surdimensionnement hydraulique de la station et les à-coups hydrauliques.

Un ouvrage tampon est prévu au niveau de la station d'épuration de Brussieu.

La filière de traitement sur le nouveau site sera composée de :

- Un poste de relèvement reprenant les effluents des hameaux
- D'un prétraitement des effluents comprenant :
 - Un dégrilleur fin type 6 mm avec compacteur et stockage des effluents dans une poubelle
 - Un dessableur – dégrilleur combiné avec fosse à graisses reprises par hydroéjecteur
 - Ou un tamis remplaçant ces 2 ouvrages
- Un canal de mesure des effluents bruts

Cette étape de traitement peut se faire en extérieur ou être intégré dans un bâtiment selon la volonté d'intégration de la station, de limiter les bruits et les odeurs (traitements générants le plus de nuisances)

- Bassin d'aération d'un volume de 1000 m³ avec aération par surpresseur d'air pour limiter les surfaces et les bruits
 - Cet ouvrage sera construit sur une file
 - Ce traitement comprendra des phases aérobie, et anoxie piloté par sonde oxygène ou redox afin de réaliser les traitements du carbone, de nitrification et de dénitrification,
- Une déphosphatation physico chimique par chlorure ferrique injecté en plusieurs points
- Dégazage
- Clarificateur d'une surface globale de 135 m² construit sur une file
- Comptage de ces effluents avant rejet et prélèvement pour autourveillance.

Dans le cas où la norme de rejet imposée demande une concentration en phosphore inférieure à 1 mg/l, il sera nécessaire de réaliser un traitement tertiaire de type filtration tertiaire.

La filière boues est prévue par épandage agricole. :

- Une déshydratation par centrifugeuse, injection de chaux dans un bâtiment et stockage sur site pendant 6 à 9 mois (à confirmer par le plan d'épandage) dans un hangar couvert. Le volume à stocker estimé est de 2 500 m³.

L'électricité, automatismes et la supervision de la station avec un local d'exploitation (bureau), vestiaires, douche.

Les ouvrages générant le plus d'odeur sont les prétraitements et la filière boues.

Il n'est pas prévu de désodorisation de la filière boues. Cela nécessiterait un stockage dans un hangar fermé. Le site étant éloigné d'habitation et non situé dans des zones constructibles, cela ne paraît pas nécessaire.

Il peut éventuellement être mis une ventilation et désodorisation par filtre charbon actif en grain ou biodésodorisation pour les prétraitements intégrés dans un bâtiment. Cela permettra au personnel de travailler dans une ambiance ventilée, sans générer de surcôt important.

4.4. REJET DES EAUX TRAITEES

La conduite des eaux traitées doit rejoindre le milieu récepteur. Deux solutions existent :

- Le rejet vers la Brévenne qui impose de traverser la voie SNCF et de réaliser ainsi un fonçage sous cette voie
- Le rejet vers le ruisseau de Randonnière au niveau du pont sous la voie SNCF. Cela permet d'éviter la traversée de la voie ; la conduite pourrait également être posée en même temps que la conduite de refoulement.

Cette conduite serait en diamètre DN 200 Fonte.

4.5. RACCORDEMENT DES HAMEAUX

Les plans en annexe montrent les tracés potentiels pour le raccordement des hameaux qui peut se faire en gravitaire sans problème.

Le nouveau site évite la traversée de la voie SNCF. Un poste de refoulement à l'arrivée des effluents sur la station permettra de relever les eaux usées vers la filière de traitement.

5. IMPLANTATION DES OUVRAGES

5.1. SITE DE L'ACTUELLE STATION

Il n'existe pas de plan de l'actuelle station d'épuration.

Les ouvrages à implanter selon les solutions envisagées consisteraient à :

- Réutilisation du poste (phasage lié à la continuité de service peu évident)
- Eventuelle réutilisation des ouvrages de prétraitement
- Station à démolir
- Nouveau bassin d'orage de 330 m³ à créer.

Les investigations complémentaires sur le site actuel seraient dans cas :

- Levé topographique des profondeurs des conduites d'arrivée
- Levé topographique du poste de relèvement et actuel
- Levé topographique du point de rejet et des regards de la conduite de rejet
- Sondage géotechnique pour la réalisation du bassin d'orage

Les réseaux AEP, FT et ERDF sont présents sur le site. Le système d'astreinte est également présent sur site.

5.2. TRANSFERT DES RESEAUX A LA FUTURE STATION D'EPURATION

La solution des tracés est précisé sur les plans en annexe selon les levés topographiques réalisés.

Les réflexions foncières sont engagées entre le SIVOM et les propriétaires qui préfèrent la solution le long des parcelles cadastrales

De même l'autorisation de passage de la conduite en encorbellement reste à confirmer par le propriétaire du pont (SNCF).

Un dossier loi sur l'eau est à réaliser en cas de passage dans le lit du ruisseau ou dans le cas d'une réduction de gabarit du pont.

5.3. SITE DE LA NOUVELLE STATION D'EPURATION

Les solutions d'implantations sont fournies en annexe sur la base du plan topographique.

Les parcelles cadastrales envisagées sont les parcelles 22 et 313.

L'accès au site se fera par le chemin venant des Allognets.

Ce chemin sera à renforcer.

Les alimentations en eau potable et électricité sont à prolonger depuis le site des Allognets.

Des demandes de raccordement sont à réaliser pour connaître le montant de la prestation.

Des levés topographiques ont été réalisés en Juin 2012 sur l'ancienne emprise foncière envisagée. Des levés topographiques devront être réalisés sur le nouveau site ainsi que sur le tracé envisagé des réseaux.

Des sondages géotechniques seront également à lancer.

L'implantation des ouvrages reste à optimiser sur ce terrain par les études de maîtrise d'œuvre. Un permis de construire sera nécessaire pour la réalisation de ces ouvrages.

Un dossier Loi sur l'eau en Déclaration devra être réalisé. Il devra intégrer l'ensemble du système et ainsi reprendre les déversoirs d'orage sur le réseau et l'état du réseau.

oOo

6.MONTANT DES INVESTISSEMENTS

6.1. COUTS D'INVESTISSEMENT

Les tableaux ci-après reprennent les investissements à réaliser pour le projet.

Travaux sur nouveau site

	Poste
Frais généraux	140 000,00 €
Poste de relèvement	50 000,00 €
Prétraitements	150 000,00 €
Traitement des eaux	600 000,00 €
Traitement des boues	800 000,00 €
Désodorisation	30 000,00 €
Locaux d'exploitation	80 000,00 €
Electricité - automatismes	90 000,00 €
VRD	50 000,00 €
rejet de la STEP avec fonçage sous la voie	61 400,00 €
Essais - réception	10 000,00 €
TOTAL	1 921 400,00 €
Divers et imprévus (15 %)	288 210,00 €
TOTAL	2 209 610,00 €
Option : Traitement tertiaire (rejet sur Pt < 1 mg/l)	130 000,00 €

Travaux sur site actuel

	Poste
Déversoir d'orage existant / électricité	10 000,00 €
Poste de relèvement existant - Equipements	50 000,00 €
Bassin d'orage 360 m3	200 000,00 €
Traitement anti H2S	25 000,00 €
conduites à dévier	5 000,00 €
Démolition / nivellement	50 000,00 €
TOTAL	340 000,00 €
Divers et imprévus (15 %)	51 000,00 €
TOTAL	391 000,00 €

Travaux sur conduite de transfert

	poste
Collecteur Pression DN 150 sous TN(1050 ml)	120 000,00 €
Passage en encorbellement	30 000,00 €
ventouse / vidange	20 000,00 €
TOTAL € HT	170 000,00 €
Divers et imprévus (15%)	25 500,00 €
TOTAL € HT	195 500,00 €

Collecte des hameaux

	poste
Création d'un collecteur EU récupérant la Buissonière et Le Corrompt	151 000,00 €
Création d'un collecteur EU récupérant Le Giraud	94 000,00 €
Création d'un collecteur EU récupérant les Allognets + Raccordement STEP	93 000,00 €
Création d'un collecteur EU récupérant la ZA des roches	145 500,00 €
TOTAL € HT	483 500,00 €
Divers et imprévus (15%)	72 525,00 €
TOTAL € HT	556 025,00 €

RECAPTITULATIF DES TRAVAUX DE LA SOLUTION 1

	poste
Site actuel	391 000,00 €
Station d'épuration	2 209 610,00 €
Réseau de transfert	195 500,00 €
Réseau de collecte des hameaux	556 025,00 €
TOTAL € HT	3 352 135,00 €

Frais divers

	Poste
Raccordement ERDF	30 000,00 €
Raccodement Aep, FT	5 000,00 €
Dossier loi sur l'eau	10 000,00 €
Honoraires de maîtrise d'œuvre, CT, SPS	268 170,80 €
Géotechnique, topographie	10 000,00 €
TOTAL € HT	323 170,80 €

6.2. SUBVENTIONS

Des subventions sont possibles sur l'investissement par le Conseil Général et par l'Agence de l'Eau.

A ce jour les informations relatives sur les taux et les plafonds n'ont pas été données par le conseil général et l'agence de l'eau.

6.3. COUT D'EXPLOITATION

Les coûts d'exploitation des futurs ouvrages (2 sites et conduite de refoulement comprennent :

- Les frais relatifs aux consommables (électricité, réactifs..)
- Les frais des agents d'exploitation
- Les frais de renouvellement
- Les frais d'épandage

Une estimation sommaire de ces frais donne les montant suivants :

Electricité	32 850,00 €
Agent	55 000,00 €
Consommables	15 000,00 €
Epandage des boues	5 000,00 €
Renouvellement	55 240,25 €
PR + Bassin sur site actuel	10 000,00 €
Divers	10 000,00 €
TOTAL	183 090,25 €

7.PLANNING

7.1. ECHEANCES REGLEMENTAIRES

7.1.1. DOSSIER LOI SUR L'EAU

Un dossier loi sur l'eau sera à réaliser pour autoriser le rejet.

Les nomenclatures concernées sont :

- Ouvrage supérieur à 2 000 Eq hab mais inférieur à 10 000 Eq hab : Déclaration

L'instruction de ce dossier dure 2 mois minimum.

Le site n'est pas situé en zone NATURA 2000. Il ne semble donc pas y avoir d'étude complémentaire administrative nécessitant un délai complémentaire.

7.1.2. PERMIS DE CONSTRUIRE

Un dossier de permis de construire sera à déposer. Son instruction est de 2 mois.

Il pourra être déposé directement par les entreprises après choix de l'entreprise.

7.2. ETUDES COMPLEMENTAIRES

Les études complémentaires doivent être réalisées :

- Sondage géotechnique
- Levés topographiques complémentaires
- Le cas échéant campagne de mesure complémentaire sur la station de la Giraudière et sur la station de Brussieu afin d'affiner les données sur le temps de pluie (débit de pointe, volume journalier).
- Accord de la SNCF sur :
 - Le fonçage sous la voie
 - Le cas échéant, s'ils sont propriétaires, l'encorbellement sur le pont
 - Les servitudes éventuelles pour la réalisation des ouvrages au droit de la voie
- Les servitudes de passage
- La désignation d'un maître d'œuvre, d'un coordonnateur Sécurité et protection de la santé, d'un contrôleur technique.

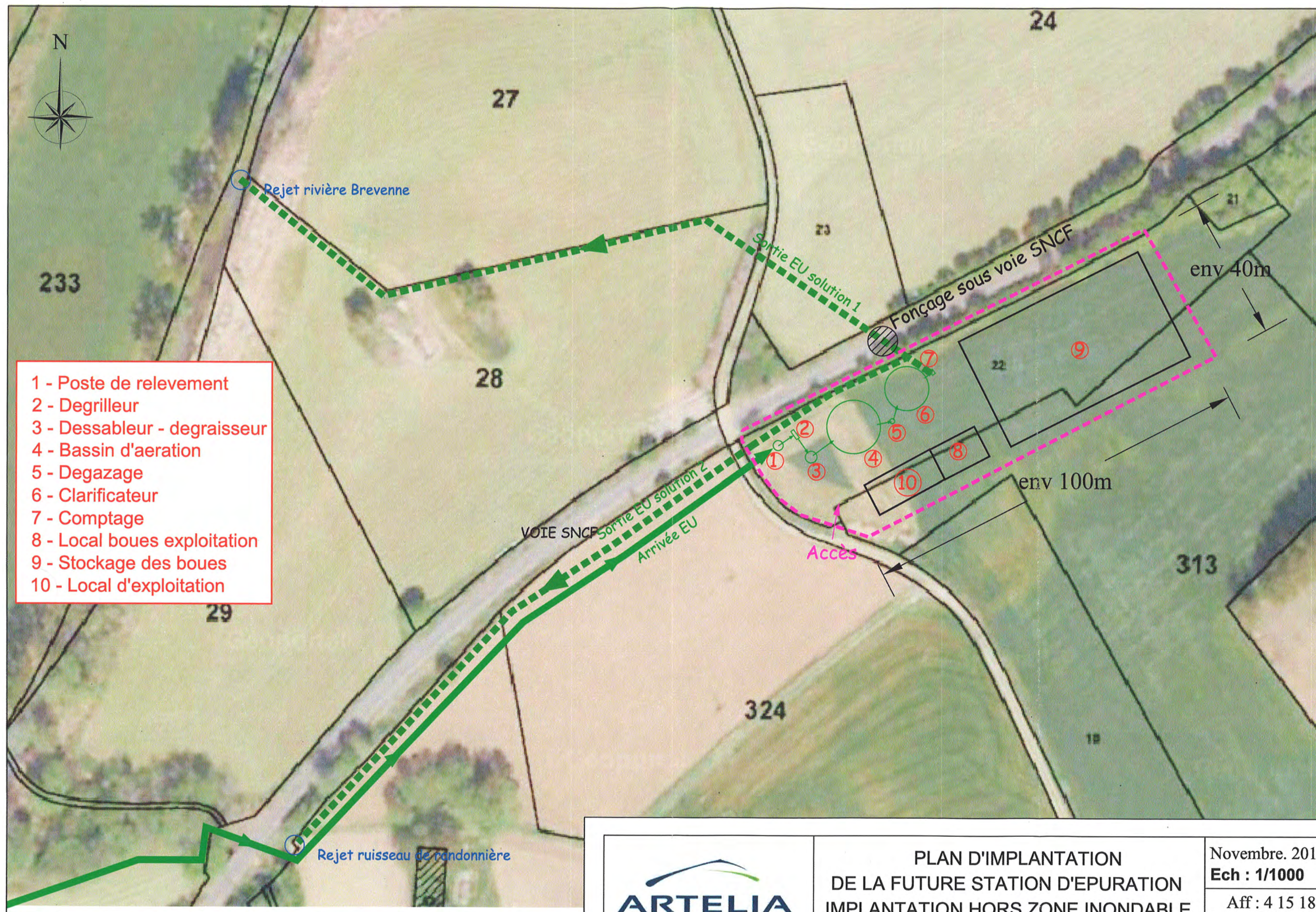
7.3. PLANNING

Le planning prévisionnel peut ainsi être le suivant :

- Fin de l'étude de faisabilité : décembre 2013
- Validation par les services de l'état : janvier 2014
- Lancement de la consultation de maîtrise d'œuvre : Janvier 2014
- Choix du maître d'œuvre : Février 2014
- Gestion du foncier : 1^{er} trimestre 2014
- Levés topographiques : janvier / février 2014
- Etude d'Avant-Projet : Mars - Avril 2014
- Sondage géotechnique : Avril 2014
- Consultation SPS, Contrôle Technique : Mars 2014
- Réalisation du dossier loi sur l'eau : Avril 2014
 - Dépôt du dossier loi sur l'eau : Fin Mai 2014
 - Autorisation rejet : Septembre 2014
- Réalisation du Projet / DCE : Juin / Juillet 2014
- Lancement de la consultation des entreprises: Fin Juillet 2014
- Choix des entreprises : Octobre 2014
- Etudes d'exécution : Novembre / décembre 2014
- Permis de construire
 - Dépôt en Novembre 2014
 - Autorisation en Janvier 2015
- Travaux de la station : Janvier 2015 à Janvier 2016
- Mise en service : Début 2016

PLAN DES RESEAUX DE TRANSFERT

PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES



- 1 - Poste de relevement
- 2 - Degrilleur
- 3 - Dessableur - degraisseur
- 4 - Bassin d'aeration
- 5 - Degazage
- 6 - Clarificateur
- 7 - Comptage
- 8 - Local boues exploitation
- 9 - Stockage des boues
- 10 - Local d'exploitation



PLAN D'IMPLANTATION
DE LA FUTURE STATION D'EPURATION
IMPLANTATION HORS ZONE INONDABLE

Novembre. 2013	
Ech : 1/1000	
Aff : 4 15 18 52	
GNS	LST



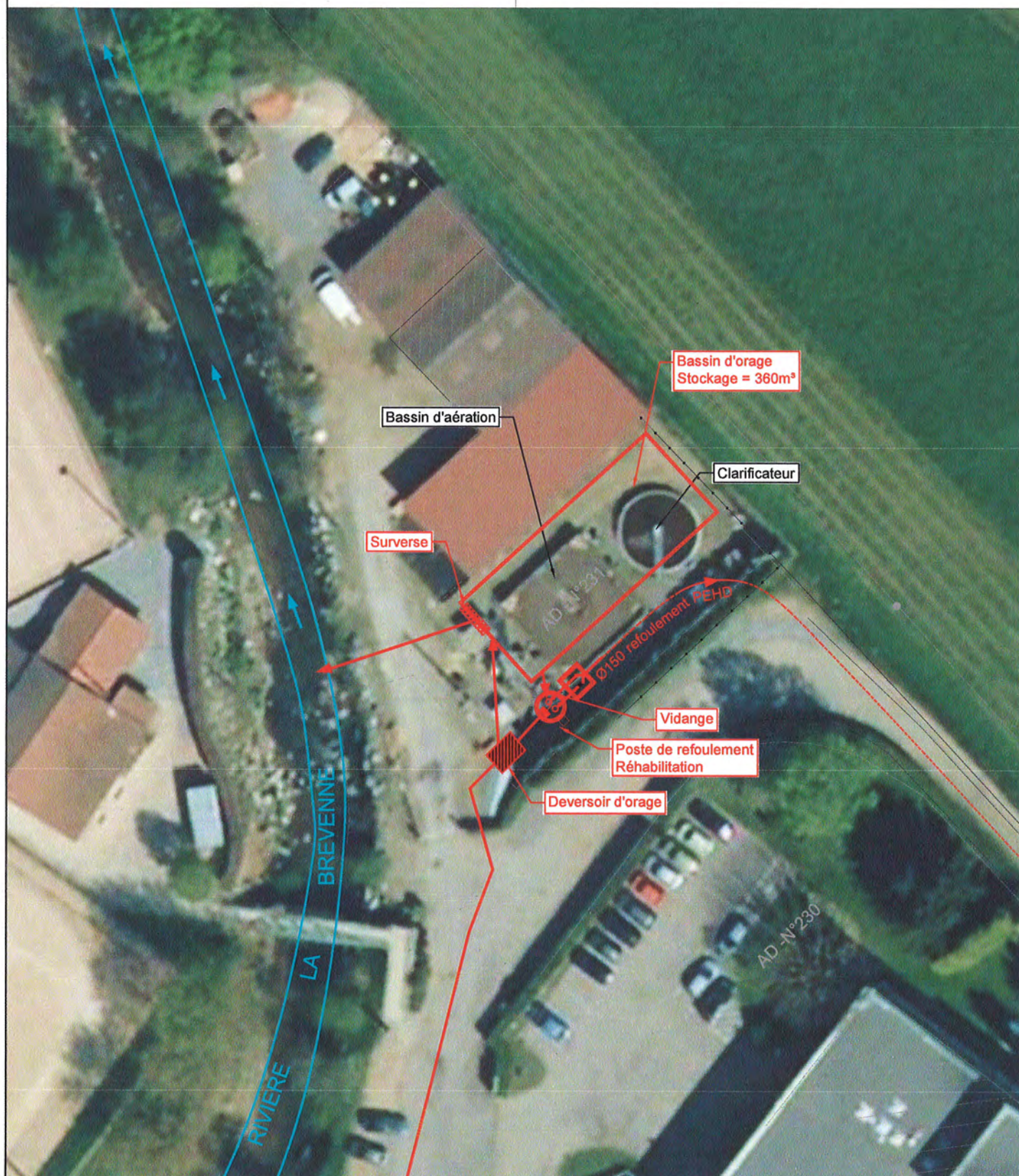
Ouvrage abandonné



Ouvrage projeté



0 10 20 m



SIVOM La Giraudière

Plan 01 - EP

Réutilisation de l'emplacement
de la STEP actuelle

Novembre 2013

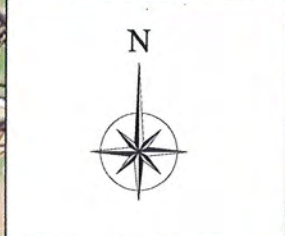
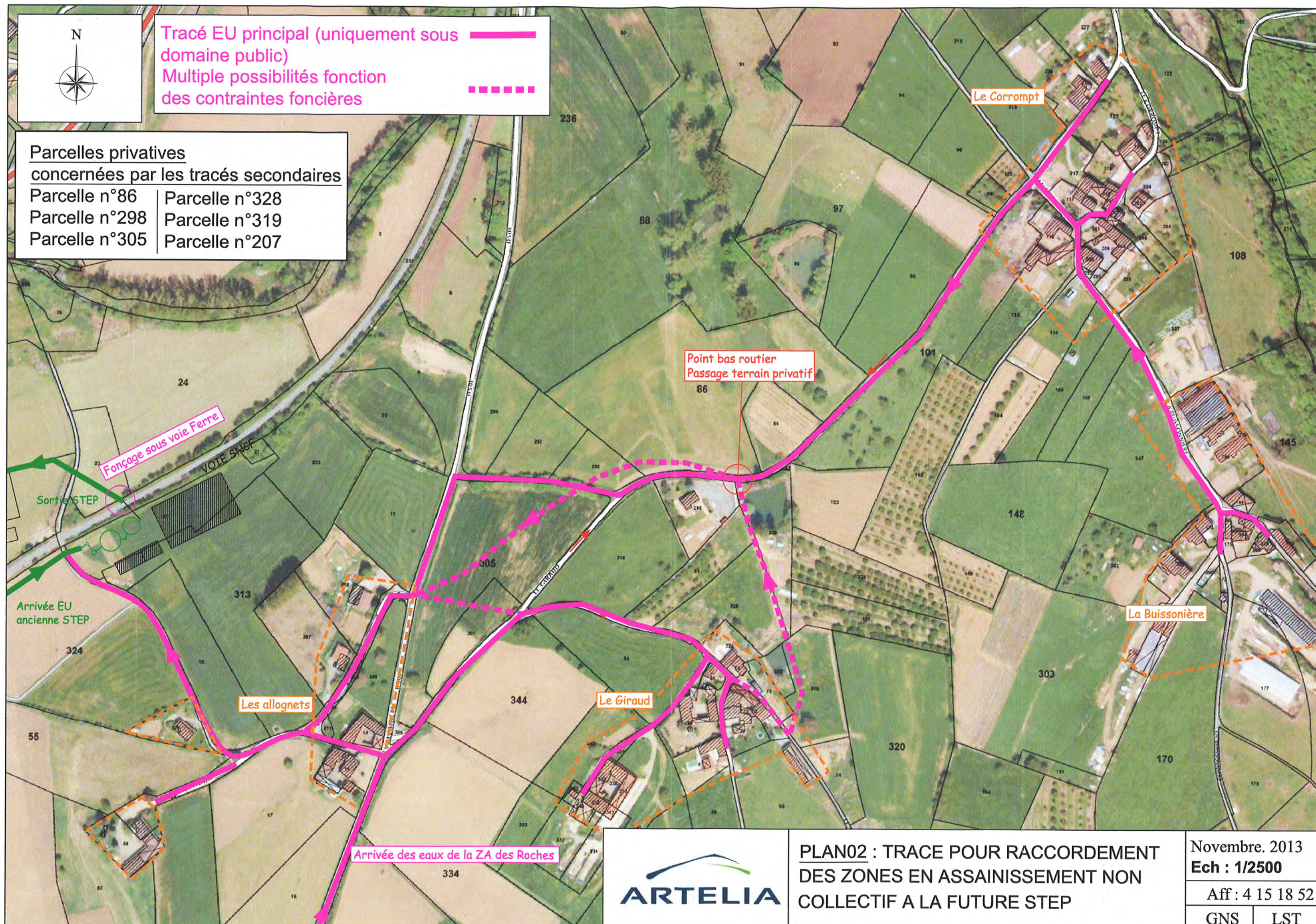
Ech : 1/500

Aff : 4151852

GNS

LST

PLAN DE RACCORDEMENT DES HAMEAUX



Tracé EU principal (uniquement sous domaine public) —
Multiple possibilités fonction des contraintes foncières - - -

Parcelles privées concernées par les tracés secondaires
Parcelle n°86 Parcelle n°328
Parcelle n°298 Parcelle n°319
Parcelle n°305 Parcelle n°207

PLAN02 : TRACE POUR RACCORDEMENT
DES ZONES EN ASSAINISSEMENT NON
COLLECTIF A LA FUTURE STEP

Novembre. 2013	
Ech : 1/2500	
Aff : 4 15 18 52	
GNS	LST



CALCUL DES FLUX REJETES

TEMPS SEC CHARGES futures - Norme de rejet du contrat de rivière

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	565,00	565,00	565,00	565,00	565,00	565,00
Norme de rejet (mg/L)	25,00	35,00	90,00	15,00	10,00	2,00
Flux rejeté (kg/j)	14,13	19,78	50,85	8,48	5,65	1,13
Flux rejeté (g/s)	0,16	0,23	0,59	0,10	0,07	0,01
volume (m3/s)	0,0065					

Impact du rejet sur la qualité des eaux

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,16	0,23	0,59	0,10	0,07	0,01
Flux total (g/s)	0,33	1,33	1,69	0,15	0,07	0,02
concentration mg/L	5,34	21,59	27,44	2,49	1,15	0,26
Etat écologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

Estimation norme de rejet situation future pour atteinte Objectif de Qualité

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	25,00	30,00	90,00	10,00	4,00	1,50
Rendements sur norme de rejet	93%	95%	88%	90%		88%

Impact du rejet sur la qualité des eaux

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,16	0,20	0,59	0,07	0,03	0,01
Flux total (g/s)	0,33	1,30	1,69	0,12	0,03	0,01
concentration mg/L	5,34	21,06	27,44	1,96	0,51	0,20
Etat écologique	BON		BON	BON	BON	BON
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

TEMPS PLUIE CHARGES futures

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	1 175,00	1 175,00	1 175,00	1 175,00	1 175,00	1 175,00
Norme de rejet (mg/L)	25,00	35,00	90,00	15,00	10,00	2,00
Flux rejeté (kg/j)	29,38	41,13	105,75	17,63	11,75	2,35
Flux rejeté (g/s)	0,34	0,48	1,22	0,20	0,14	0,03
volume (m3/s)	0,0136					

Impact du rejet sur la qualité des eaux

<i>Brevette St Bel Débit = QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,34	0,48	1,22	0,20	0,14	0,03
Flux total (g/s)	0,50	1,58	2,32	0,26	0,14	0,03
concentration mg/L	7,36	22,97	33,88	3,78	2,06	0,44
Etat écologique	MOYEN		MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

Estimation norme de rejet situation future pour atteinte Objectif de Qualité - base norme

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Norme de rejet (mg/L)	14,00	35,00	50,00	4,00	1,50	0,50
Rendements sur norme de rejet	93,0%	91,7%	89,2%	93,0%		94,6%

Impact du rejet sur la qualité des eaux

<i>Brevette St Bel Débit = QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	4	20	25	1,5	0,25	0,125
flux g/s	0,22	1,1	1,375	0,0825	0,01375	0,006875
Flux provenant de la STEP g/s	0,19	0,48	0,68	0,05	0,02	0,01
Flux total (g/s)	0,41	1,58	2,05	0,14	0,03	0,01
concentration mg/L	5,98	22,97	29,96	2,00	0,50	0,20
Etat écologique	BON		BON	BON	BON	BON
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

TEMPS SEC CHARGES ACTUELLES - concentration de rejet actuelle - Giraudière seule

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt	
Volume (m3/j)	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00	Max
Concentration de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70	
Flux rejeté (kg/j)	3,58	4,95	21,18	11,00	9,63	1,29	
Flux rejeté (g/s)	0,04	0,06	0,25	0,13	0,11	0,01	
volume (m3/s)	0,0032						

Impact du rejet sur la qualité des eaux

QMNA5 0,055 m3/s

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,04	0,06	0,25	0,13	0,11	0,01
Flux total (g/s)	0,21	1,16	1,35	0,18	0,12	0,02
concentration mg/L	3,55	19,89	23,12	3,13	2,01	0,30
Etat écologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

TEMPS SEC CHARGES ACTUELLES ESTIMEES (avec Brussieu) - Concentration de rejet actuelle

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt	
Volume (m3/j)	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	Max
Norme de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70	
Flux rejeté (kg/j)	5,07	7,02	30,03	15,60	13,65	1,83	
Flux rejeté (g/s)	0,06	0,08	0,35	0,18	0,16	0,02	
volume (m3/s)	0,0045						

Impact du rejet sur la qualité des eaux

QMNA5 0,055 m3/s

<i>Brevette St Bel QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,06	0,08	0,35	0,18	0,16	0,02
Flux total (g/s)	0,22	1,18	1,45	0,24	0,16	0,02
concentration mg/L	3,84	20,30	24,88	4,05	2,81	0,41
Etat écologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

TEMPS PLUIE actuel - Giraudière seule

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	400	400	400	400,00	400,00	400,00
Norme de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70
Flux rejeté (kg/j)	5,20	7,20	30,80	16,00	14,00	1,88
Flux rejeté (g/s)	0,06	0,08	0,36	0,19	0,16	0,02
volume (m3/s)	0,0046					

Impact du rejet sur la qualité des eaux

QMNA5 0,055 m3/s

<i>Brevette St Bel Débit = QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,06	0,08	0,36	0,19	0,16	0,02
Flux total (g/s)	0,23	1,18	1,46	0,24	0,17	0,02
concentration mg/L	3,78	19,84	24,43	4,03	2,81	0,41
Etat écologique	BON		BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON

TEMPS PLUIE (actuel avec Brussieu)

	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
Volume (m3/j)	1000	1000	1000	1 000,00	1 000,00	1 000,00
Norme de rejet (mg/L)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70
Flux rejeté (kg/j)	13,00	18,00	77,00	40,00	35,00	4,70
Flux rejeté (g/s)	0,15	0,21	0,89	0,46	0,41	0,05
volume (m3/s)	0,0116					

Impact du rejet sur la qualité des eaux

QMNA5 0,055 m3/s

<i>Brevette St Bel Débit = QMNA5</i>	DBO5	MES	DCO	NTK	NH4	Pt
concentration mg/L	3	20	20	1	0,1	0,05
flux g/s	0,165	1,1	1,1	0,055	0,0055	0,00275
Flux provenant de la STEP g/s	0,15	0,21	0,89	0,46	0,41	0,05
Flux total (g/s)	0,32	1,31	1,99	0,52	0,41	0,06
concentration mg/L	4,74	19,65	29,91	7,78	6,17	0,86
Etat écologique	BON		BON	MAUVAIS	MAUVAIS	MEDIOCRE
Valeur max de l'objectif	6,00		30,00	2,00	0,50	0,20
Objectif	BON		BON	BON	BON	BON