

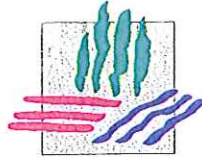
DEPARTEMENT DE LA LOIRE  
Commune de BELLEGARDE EN FOREZ



ORIGINAL



T9D2.



Direction départementale  
de l'Agriculture et de la Forêt



INTER ETUDES AMENAGEMENT

*Ingénieurs Conseils*

9 Avenue Léonard de Vinci

Parc Technologique de LA PARDIEU

63063 CLERMONT-FERRAND CEDEX 1

Tél. : 04.73.26.64.66 - Télécopie : 04.73.26.43.23

NOVEMBRE 1998

# SOMMAIRE

|   |          |
|---|----------|
| <b>II - ETUDE PEDOLOGIQUE.....</b>              | <b>1</b> |
| 1) PRINCIPES.....                               | 1        |
| 2) TRAVAUX EFFECTUES .....                      | 3        |
| 3) INTERPRETATION.....                          | 3        |
| 4) PEDOLOGIE ET ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL ..... | 16       |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>III - ETUDE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS.....</b>                   | <b>19</b> |
| 1) ENQUETE .....  | 19        |
| 2) SCHEMATISATION DES ECOULEMENTS DES EAUX USEES ET PLUVIALES ..... | 24        |

## PHASE 2 : SYNTHESE DES DONNEES - PROPOSITION DE SOLUTIONS

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1) REGLEMENTATIONS .....            | 25 |
| 2) ASPECT FINANCIER.....            | 26 |
| 3) UNITES DE TRAITEMENT.....        | 27 |
| 4) SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ..... | 30 |
| 5) CONCLUSION .....                 | 37 |

## BIBLIOGRAPHIE

## GLOSSAIRE

## ANNEXES

## II - ETUDE PEDOLOGIQUE

Un assainissement individuel aux normes se compose d'une fosse septique toutes eaux (prétraitement) suivi d'un épandage (traitement).

Cet épandage est réalisé de manière différente selon la nature des sols. Il s'effectuera dans le terrain naturel ou sur sol reconstitué en fonction des contraintes suivantes:

- la perméabilité naturelle du sol,
- la présence d'eau souterraine à faible profondeur,
- la présence d'un substratum rocheux à faible profondeur,
- la valeur de la pente.

L'objectif de cette étude de sol est de mettre en évidence ces 4 contraintes afin d'orienter le choix de la technique d'assainissement individuel la plus adaptée aux terrains rencontrés.

### 1) PRINCIPES :

- La nature des sols est déterminée à partir de sondages à la tarière et de fosses pédologiques ouvertes avec un tractopelle.

A chaque sondage ou fosse sont observées des données locales telles :

- la végétation,
- l'hydrologie (présence d'une nappe),
- la géomorphologie (pente, relief).

Les profils pédologiques sont décrits (distinction des horizons successifs : profondeur, texture, couleur, nature et quantité des éléments grossiers).

Et la nature du substratum est déterminée.

- la définition de la vitesse de percolation (Annexe 1) du sol s'effectue à l'aide d'un test d'infiltration selon la méthode de Porchet. Ceci permet de caractériser la perméabilité de chaque sol étudié,
- l'ensemble de ces données obtenues sur le terrain permet de définir un zonage.

La méthode cartographique est la suivante :

L'interprétation des sondages s'effectue à l'aide du tableau page suivante qui exprime, d'une manière synthétique, l'aptitude globale du sol à épurer et à disperser - restituer pour un site donné.

Selon les paramètres telles que la perméabilité, l'hydromorphie, la roche et la pente, des limites ont été établies et permettent de cartographier chaque site en vert, jaune, orange ou rouge.

Par ailleurs, à l'intérieur de chaque couleur, on différencie l'influence des différents paramètres selon l'importance des contraintes (hachures, rond, etc,...).

**INTERPRETATION - SOLS**

Tableau récapitulatif des valeurs limites (d'après l'arrêté du 06 mai 1996, de la norme DTU 64.1 et de la circulaire du 22 mai 1997).

|                              | Perméabilité   | Profondeur hydromorphie (m) | Profondeur du substratum (m) | Pente (%) |
|------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|-----------|
| <b>Favorable</b>             | de 10 à 500 mm/h<br>soit de $2,7 \cdot 10^{-6}$ m/s à $1,38 \cdot 10^{-4}$ m/s         | > 1,50                      | > 1,50                       | < 2       |
| <b>Moyennement favorable</b> | de 6 à 10 mm/h<br>soit de $1,6 \cdot 10^{-6}$ m/s à $2,7 \cdot 10^{-6}$ m/s            | de 1,50 à 1,00              | de 0,80 à 1,50               | 2 à 10    |
| <b>Défavorable</b>           | < 6 mm/h et > 500 mm/h<br>soit < $1,6 \cdot 10^{-6}$ m/s et $> 1,38 \cdot 10^{-4}$ m/s | < 1,00                      | < 0,80                       | > 10      |

A l'aide de ces valeurs, des codes de couleur sont définis et des filières d'assainissement individuel préconisées.

| Couleur       | Filière d'assainissement individuel   |
|---------------|---|
| <b>Vert</b>   | <b>Sol type 1 : aptitude à l'épandage souterrain dans le sol en place par tranchées à faibles profondeurs.</b><br>Sol relativement favorable.<br>La surface de l'épandage sera dimensionnée en fonction des perméabilités du sol et de la nappe (cf. Annexe circulaire du 22 mai 1997).<br>Une vérification du site à la parcelle reste cependant nécessaire. |
| <b>Jaune</b>  | <b>Sol type 1 aménagé : aptitude à l'épandage souterrain aménagé en terrasse.</b><br>Contrainte de pente très importante.<br>Une vérification du site à la parcelle reste nécessaire.   |
| <b>Orange</b> | <b>Sol type 2 : aptitude à l'épandage par sol reconstitué non drainé.</b><br>Normal ou surélevé (« tertre »).<br>Terrain inapte à l'épuration mais possibilité d'évacuation des effluents traités dans le sous-sol.   |
| <b>Rouge</b>  | <b>Sol type 3 : aptitude à l'épandage par sol reconstitué drainé.</b><br>Plus ou moins surélevé et plus ou moins en terrasse.<br>Terrain inapte à l'épuration et à l'évacuation des eaux usées.<br>Rejets superficiels ou par puits d'infiltration selon les cas (présence ou non d'une couche plus perméable en profondeur).                                 |

**Remarque :**

**Surface disponible :** en plus de ces différentes contraintes de sol, il est nécessaire de tenir compte de la surface disponible autour des différentes habitations.



**2) TRAVAUX EFFECTUES**

| Lieux-dits                | Secteur | Sondage à la tarière | Test d'infiltration | Fouille au tractopelle |
|---------------------------|---------|----------------------|---------------------|------------------------|
| LA DOUA - LE PRE          | 1       | 1                    | 1                   |                        |
| LES SAGNES - RAMPEAU      | 2       | 3                    | 2                   | 1                      |
| LA MONTAGNE               | 3       | 2                    | 1                   | 1                      |
| LE PARC - LE CHATEAU      | 5       | 2                    | 1                   | 1                      |
| LE BOURG (LA PLAINE)      | 6       | 1                    | 1                   |                        |
| LE BOURG (LA GARE)        | 7       | 1                    | 1                   | 1                      |
| ST-PIERRE                 | 8       | 1                    | 1                   |                        |
| LA VANGE                  | 9       | 4                    | 3                   | 2                      |
| LE RAFFAY - LE PLAGNEUX   | 10      | 2                    | 1                   |                        |
| LA GRANGE NEUVE - LE PLAT | 11      | 2                    | 1                   | 1                      |
| LE CLAVEAU                | 12      | 4                    |                     |                        |
| LA VAURE                  | 13      | 1                    | 1                   | 1                      |
| TOTAL                     |         | 24                   | 14                  | 8                      |

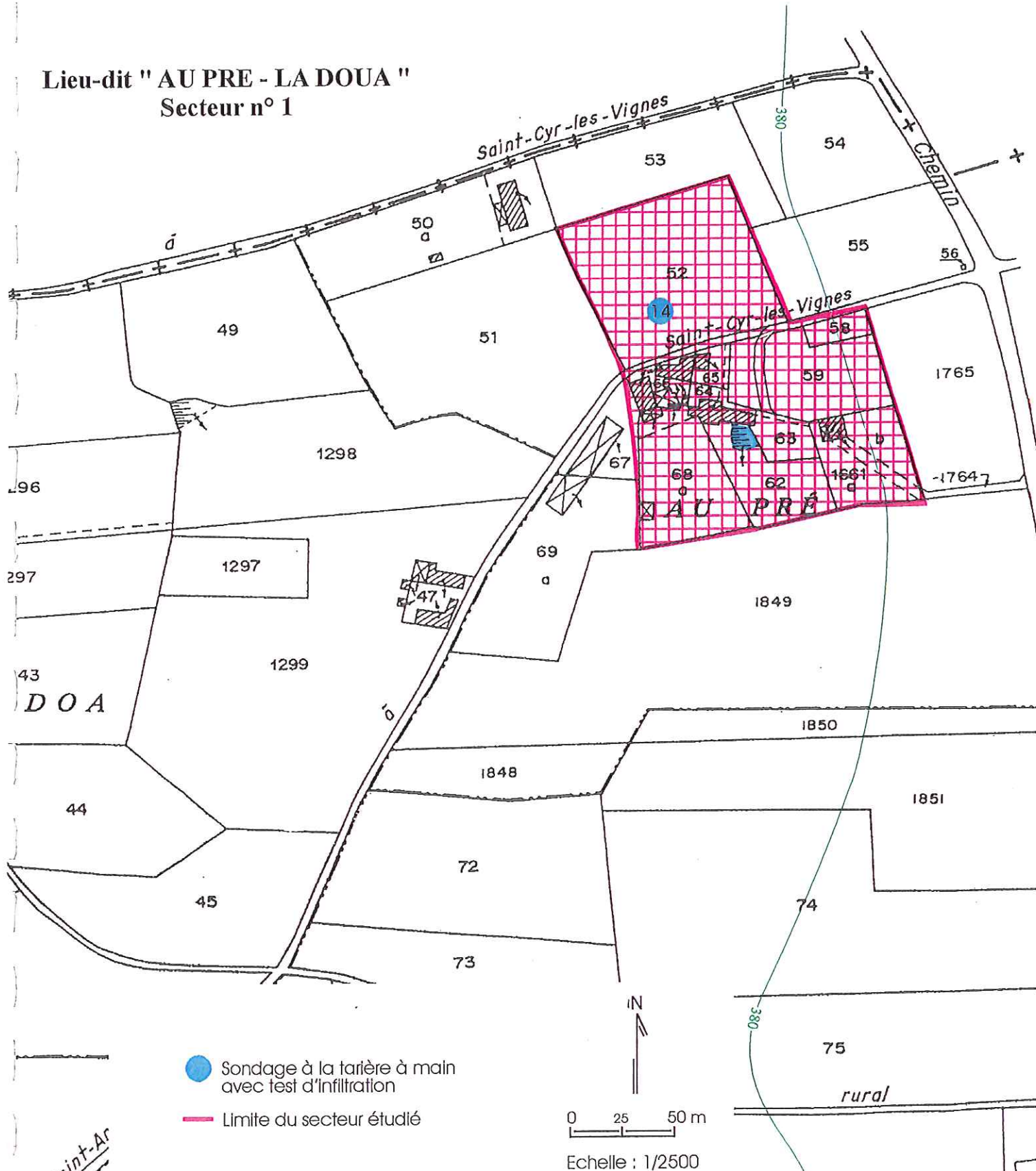
Une fiche descriptive et récapitulative est réalisée pour chaque sondage en annexe 2.

**3) INTERPRETATION**

Pour chacun des secteurs étudiés, une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est réalisée à l'aide de la méthode précédemment décrite.

# Lieu-dit " AU PRE - LA DOUA "

## Secteur n° 1



● Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration

— Limite du secteur étudié

0 25 50 m

Echelle : 1/2500

| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS   |
|------|--|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=6,54</math> mm/h en S14)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en S14)</li> <li>- Substratum assez profond (après 80 cm en S14)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul> |

## Secteur n° 1

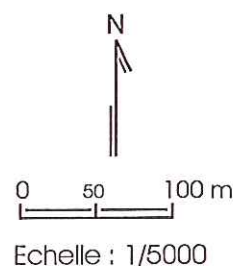
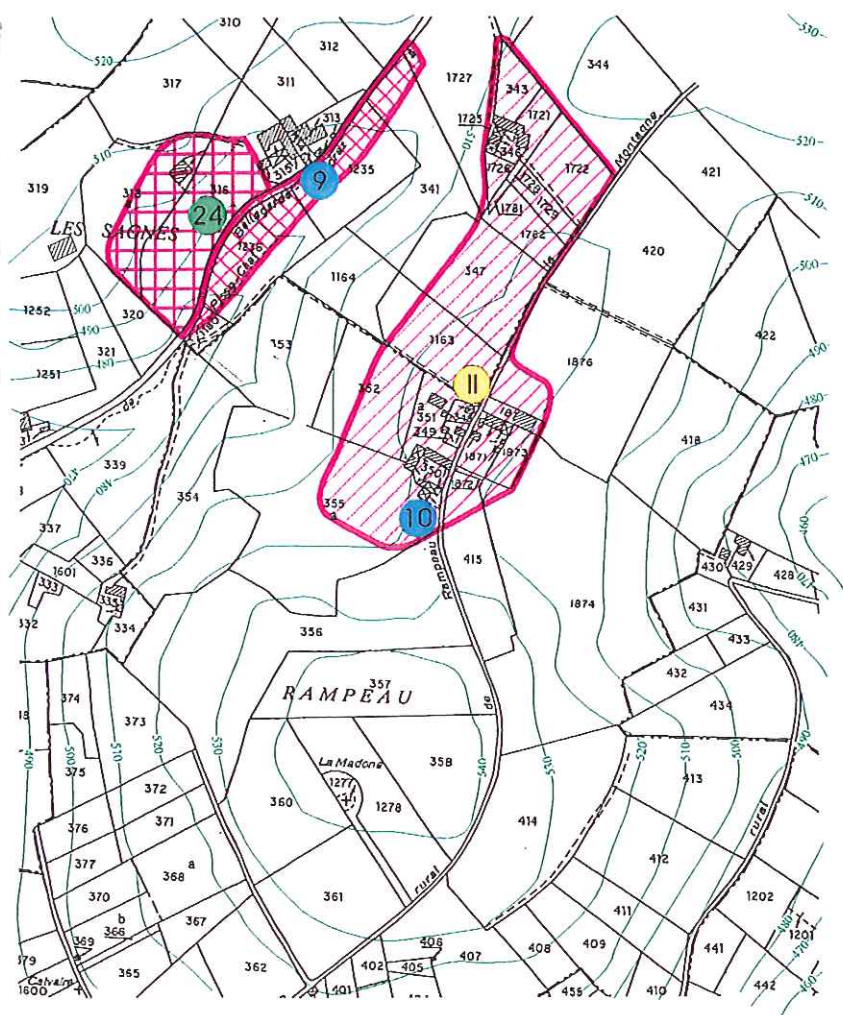
## Lieux-dits : LA DOUA - LE PRE

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES  |
|--|---|---|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - alluvions   | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- plaine                                  |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant de La LOIRE<br><br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez" | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br><br>- milieu récepteur à préserver         |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés  |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - plaine<br><br>- pentes modérées<br><br>- altitude : 380 m                             | - écoulements lents  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - isolé   | - assainissement individuel obligatoire  |



# Lieu-dit " LES SAGNES - RAMPEAU "

## Secteur n° 2



- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié

| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS   |
|------|--|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=1,09</math> mm/h en S10)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en fouille II et dès 10 cm en S10)</li> <li>- Substratum peu profond (après 50 cm en fouille II)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <b>Assainissement individuel difficile :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié et surélevé</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul>                               |
| 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (trop argileux)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 20 cm en S24)</li> <li>- Substratum peu profond (après 65 cm en S24)</li> <li>- Pente forte (&gt; 10 %)</li> </ul>  | <b>Assainissement individuel difficile :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié, surélevé et aménagé en terrasse</li> <li>- Exutoire possible : prés, fossés</li> </ul> |
| 3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone humide</li> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=1,09</math> mm/h en S9)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en S9)</li> <li>- Substratum assez profond (après 70 cm en S9)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul>             | <b>Assainissement individuel déconseillé :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié et surélevé</li> <li>- Exutoire possible : ruisseau temporaire</li> </ul>             |

## Secteur n° 2

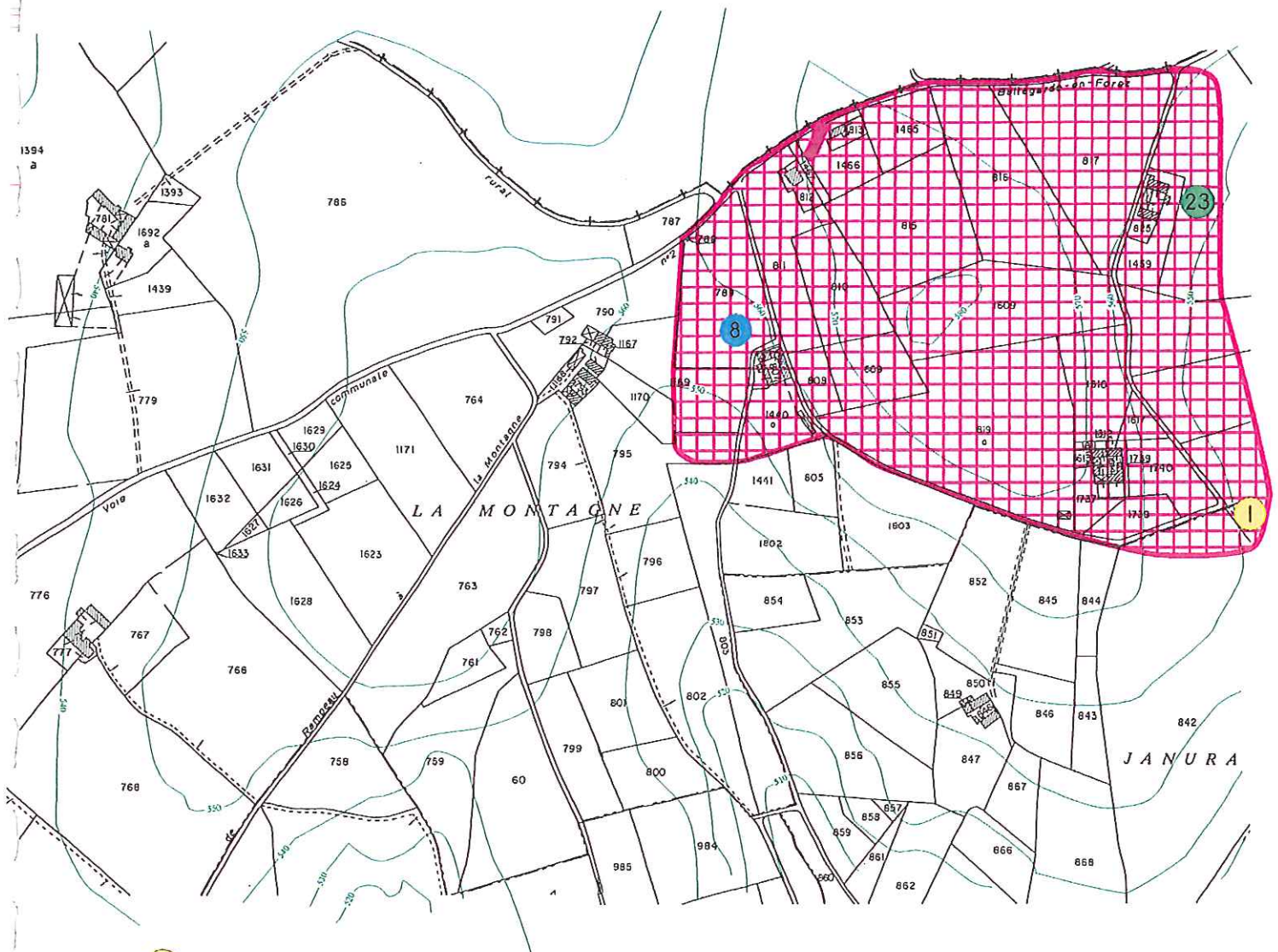
## Lieux-dits : LES SAGNES - RAMPEAU

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES  | CONTRAINTES  |
|--|---|--|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - amphibolites et leptynites<br><br>- filon de microgranite  | - roche imperméable  |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- versant Sud-Est aux SAGNES et plateau à RAMPEAU                                |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant d'un affluent du ruisseau de l'ANZIEUX<br><br>- ZNIEFF de type II à RAMPEAU "Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de qualité (classe 3)<br><br>- milieu récepteur à préserver                                     |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés   |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - versant, plateau, talweg<br><br>- pentes 2 - 10 % à > 10 %<br><br>- altitude : 520 m à RAMPEAU et 500 m aux SAGNES           | - lorsque la pente est > 10 %, le ruissellement est supérieur à l'infiltration   |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - RAMPEAU : isolé<br><br>- quelques habitations manquent de place aux SAGNES   | - assainissement individuel obligatoire à RAMPEAU<br><br>- possibilité de raccorder gravitairement LES SAGNES au bourg |

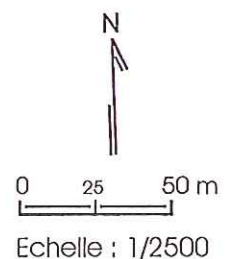


# Lieu-dit " LA MONTAGNE "

## Secteur n° 3



- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Affleurement rocheux
- Limite du secteur étudié



| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS   |
|------|--|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k = 1,09 \text{ mm/h}</math> en S8)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en fouille I et 10 cm en S23)</li> <li>- Substratum peu profond (affleurant par endroits, arrêt sur arène compacte à 60 cm en S8, à 40 cm en S23 et à 30 cm en fouille I)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié et surélevé</li> <li>- Exutoire possible: prés</li> </ul> |

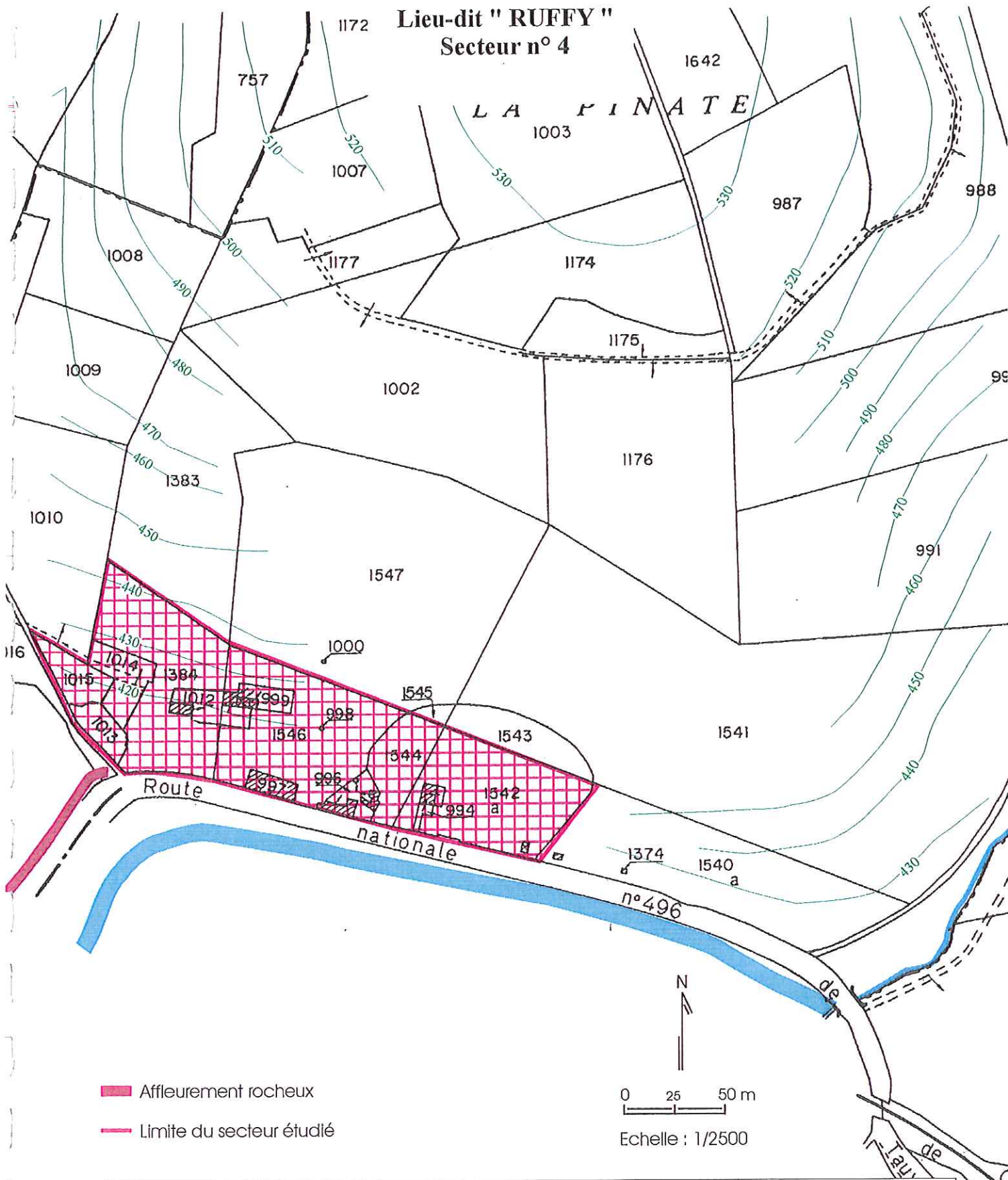
## Secteur n° 3

## Lieu-dit : LA MONTAGNE

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION   | DONNÉES  | CONTRAINTES   |
|--|--|--|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au<br>1/50 000e et au<br>1/80 000e                                      | - amphibolites et<br>leptynites  | - roche imperméable   |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte<br>climatologique<br><br>- versant Sud-Ouest et<br>Est   |   |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé à la limite des<br>bassins versants de<br>l'ANZIEUX et de La<br>TORANCHE<br><br>- ZNIEFF de type II<br>"Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de<br>qualité de l'ANZIEUX<br>(classe 3)<br><br>- milieu récepteur à<br>préservé |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés   |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - versant<br><br>- pentes modérées<br><br>- altitude : 560 m   |   |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - isolé et dispersé  | - assainissement<br>individuel obligatoire  |



# Lieu-dit " RUFFY " Secteur n° 4



- Affleurement rocheux
- Limite du secteur étudié

0 25 50 m

Echelle : 1/2500

| ZONE | CONTRAINTES                                    | CONSEILS   |
|------|--|--|
| 1    | - Carrière: substratum affleurant (pas le sol) | Assainissement individuel impossible :<br>- Filière d'assainissement préconisée : fosse étanche ou assainissement individuel compact<br>- Exutoire possible : ruisseau |

## Secteur n° 4

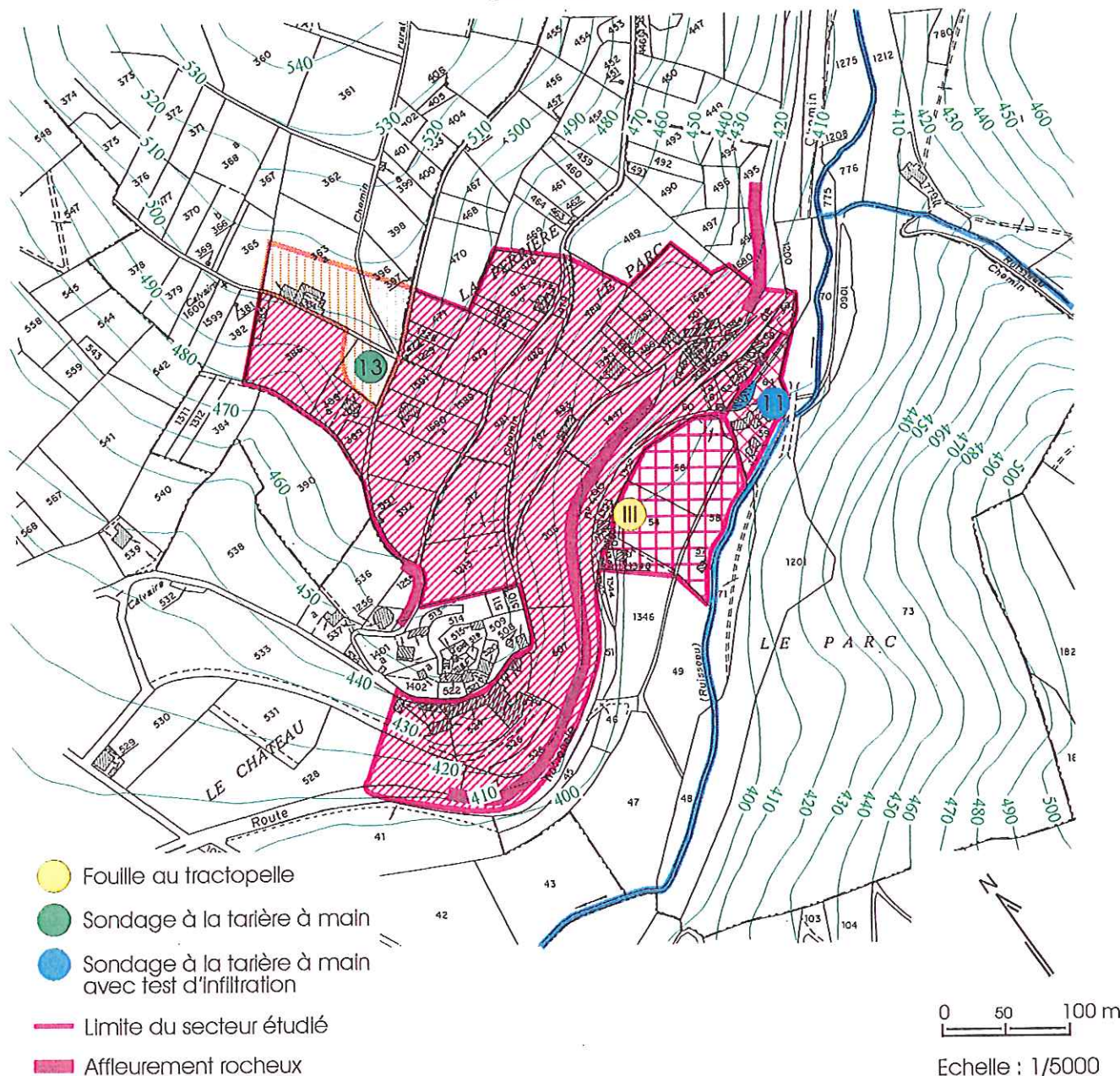
Lieu-dit : RUFFY

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION   | DONNEES   | CONTRAINTES  |
|--|--|---|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au<br>1/50 000e et au<br>1/80 000e                                      | - amphibolites et<br>leptynites   | - roche imperméable  |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte<br>climatologique<br><br>- versant Sud  |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé à la limite des<br>bassins versants de<br>l'ANZIEUX<br><br>- ZNIEFF de type II<br>"Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de<br>qualité de l'ANZIEUX<br>(classe 3)<br><br>- milieu récepteur à<br>préserver |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | -absence de végétation  |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain  | - carrière<br><br>- pentes faibles à<br>modérées<br><br>- altitude : 450 m                                    |  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au<br>1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - isolé   |  |



# Lieu-dit " LE PARC - LE CHATEAU "

## Secteur n° 5



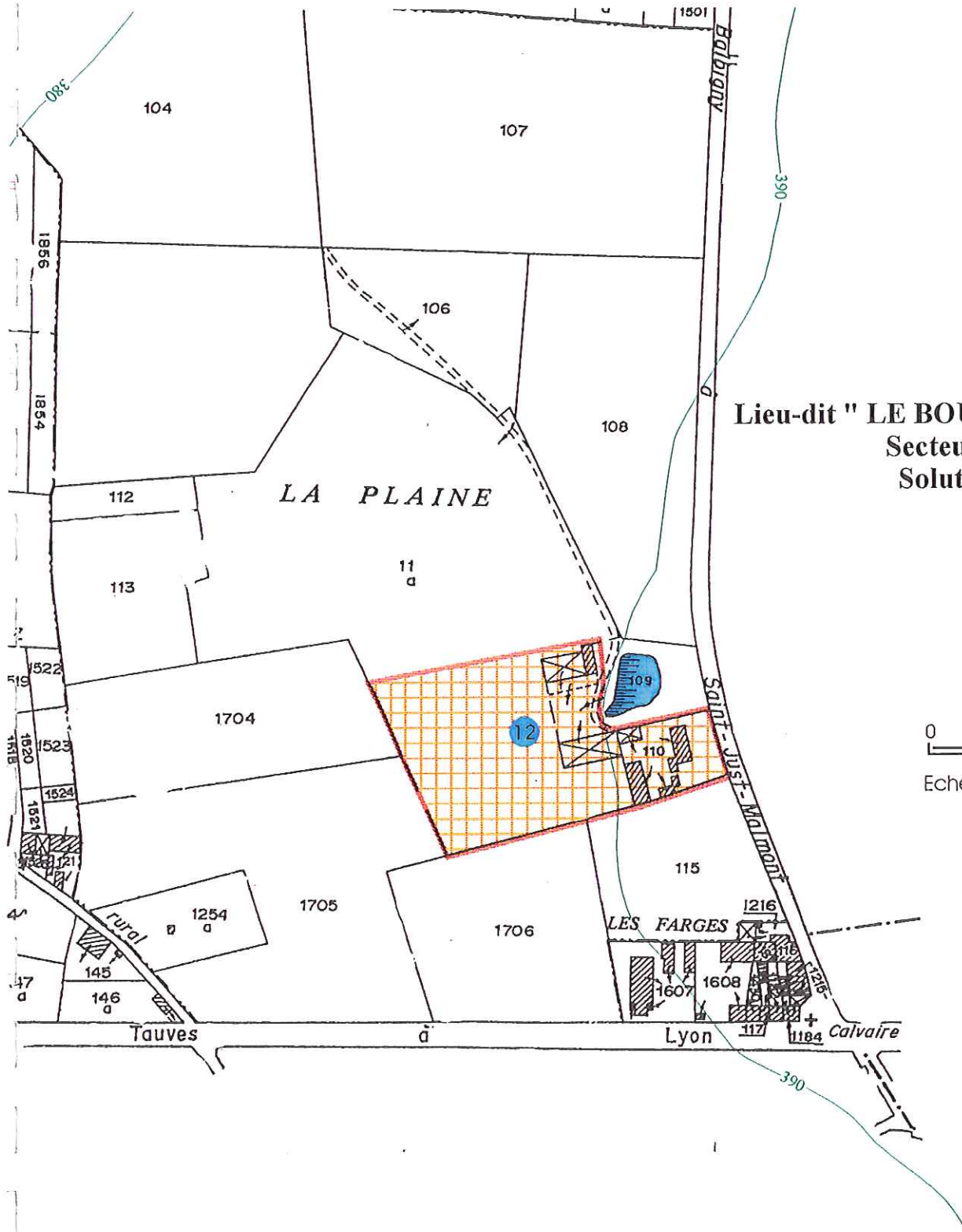
| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS  |
|------|--|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=0,55 \text{ mm/h}</math> en S11)</li> <li>- Substratum peu profond (à 40 cm en S11)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul>   | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel devant être surélevé</li> <li>- Exutoire possible : ruisseau</li> </ul>                      |
| 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (roche)</li> <li>- Substratum peu profond (affleurant par endroits)</li> <li>- Pente forte (&gt; 10 %)</li> </ul>  | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel devant être surélevé et aménagé en terrasse</li> <li>- Exutoire possible : fossés</li> </ul> |
| 3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol très perméable (sableux)</li> <li>- Substratum peu profond (à 30 cm en S13)</li> <li>- Pente modérée (de 5 à 10 %)</li> </ul>   | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type II</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : épandage sur sol reconstitué, non drainé, devant être surélevé</li> <li>- Exutoire possible : sol</li> </ul>                              |
| 4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (trop argileux)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 60 cm en fouille III)</li> <li>- Substratum profond (après 3m en fouille III)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel devant être étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : ruisseau</li> </ul>                   |



## Secteur n° 5

## Lieu-dit : LE PARC

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES  | CONTRAINTES   |
|--|---|--|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - amphibolites et leptynites<br><br>- alluvions  | - roche imperméable<br><br>- perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- versant Sud à Sud-Ouest, talweg  |   |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant du ruisseau de l'ANZIEUX<br><br>- ZNIEFF de type II localement "Monts du Lyonnais" ou "Plaine du Forez" | - respecter l'objectif de qualité (classe 3)<br><br>- milieu récepteur à préserver                                    |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés et bois   |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - versant, talweg<br><br>- pentes modérées à fortes<br><br>- altitude variant de 400 à 500 m   | - lorsque la pente est supérieure à 10 %, le ruissellement est plus fort que l'infiltration                           |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - regroupé   | - peu de place pour réaliser un épandage  |



● Sondage à la tarière à main  
avec test d'infiltration

--- Limite du secteur étudié

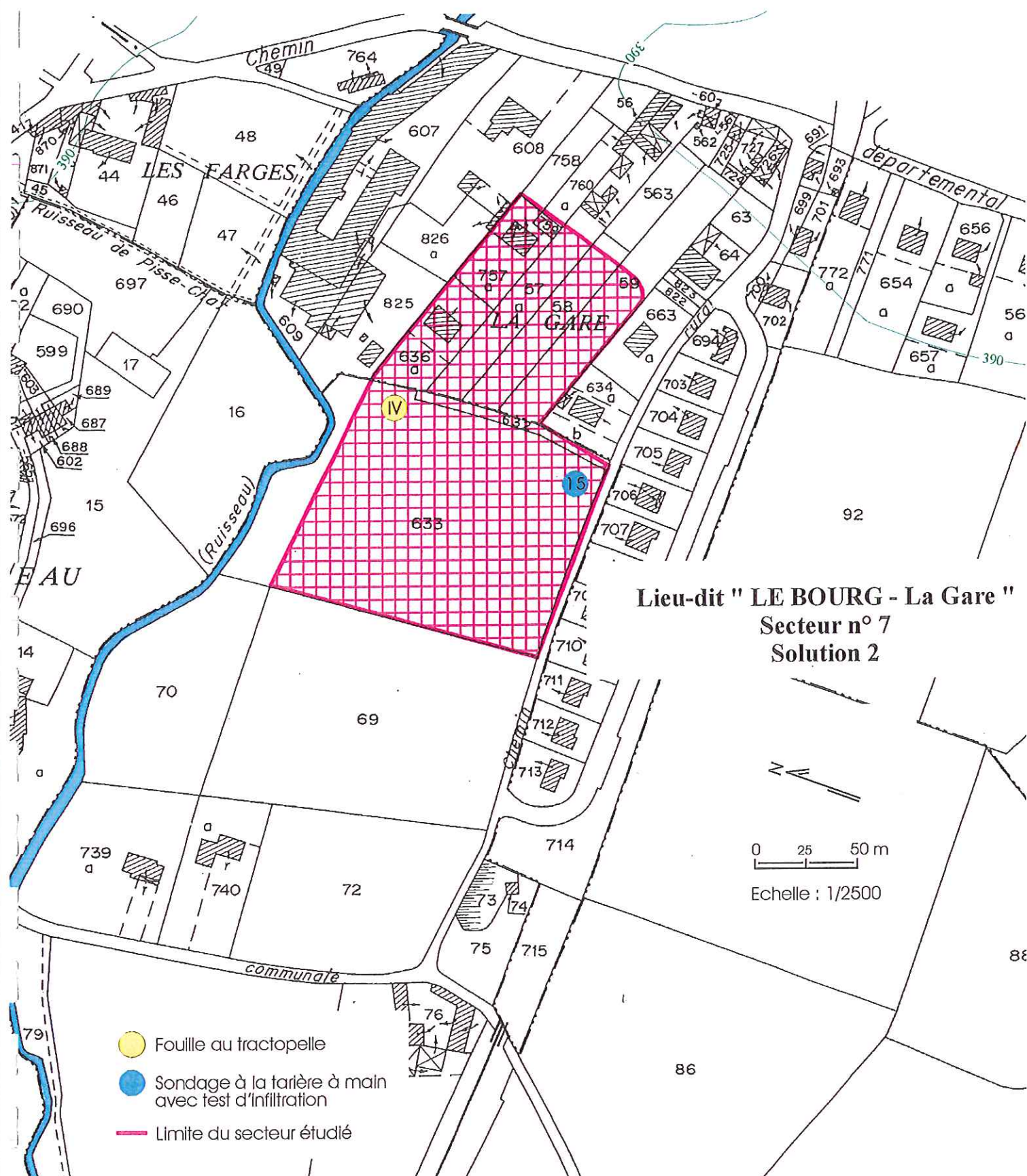
| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS   |
|------|--|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol moyennement perméable (<math>k=29,4</math> mm/h en S12)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 55 cm en S12)</li> <li>- Substratum assez profond (après 70 cm en S12)</li> <li>- Pente très modérée (de 2 à 5 %)</li> </ul> | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type II</li> <li>- Filrière d'assainissement préconisée : épandage souterrain dans un sol reconstitué, non drainé, devant être surélevé</li> <li>- Exutoire possible : sous-sol</li> </ul> |

## Secteur n° 6

## Lieu-dit : LE BOURG (LA PLAINE)

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES  | CONTRAINTES   |
|--|---|--|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - alluvions  | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile                                  |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- plaine   |   |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé à la limite des bassins versants de La LOIRE et du ruisseau l'ANZIEUX<br><br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez" | - respecter l'objectif de qualité (classe 2 pour La LOIRE et classe 3 pour l'ANZIEUX)<br><br>- milieu récepteur à préserver |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés, champs   |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - plaine<br><br>- pentes faibles<br><br>- altitude : 390 m   | - écoulements lents   |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - regroupé<br><br>- en limite du secteur raccordé au réseau  |   |





**Lieu-dit " LE BOURG - La Gare "**  
**Secteur n° 7**  
**Solution 2**

- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié

| ZONE | CONTRAINTES   | CONSEILS  |
|------|---|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=2,18 \text{ mm/h}</math> en S15)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 40 cm en S15 et dès la surface en fouille IV)</li> <li>- Substratum assez profond (après 3m en fouille IV)</li> <li>- Pente faible (de 0 à 2 %)</li> </ul> | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés, ruisseau</li> </ul> |

## Secteur n° 7

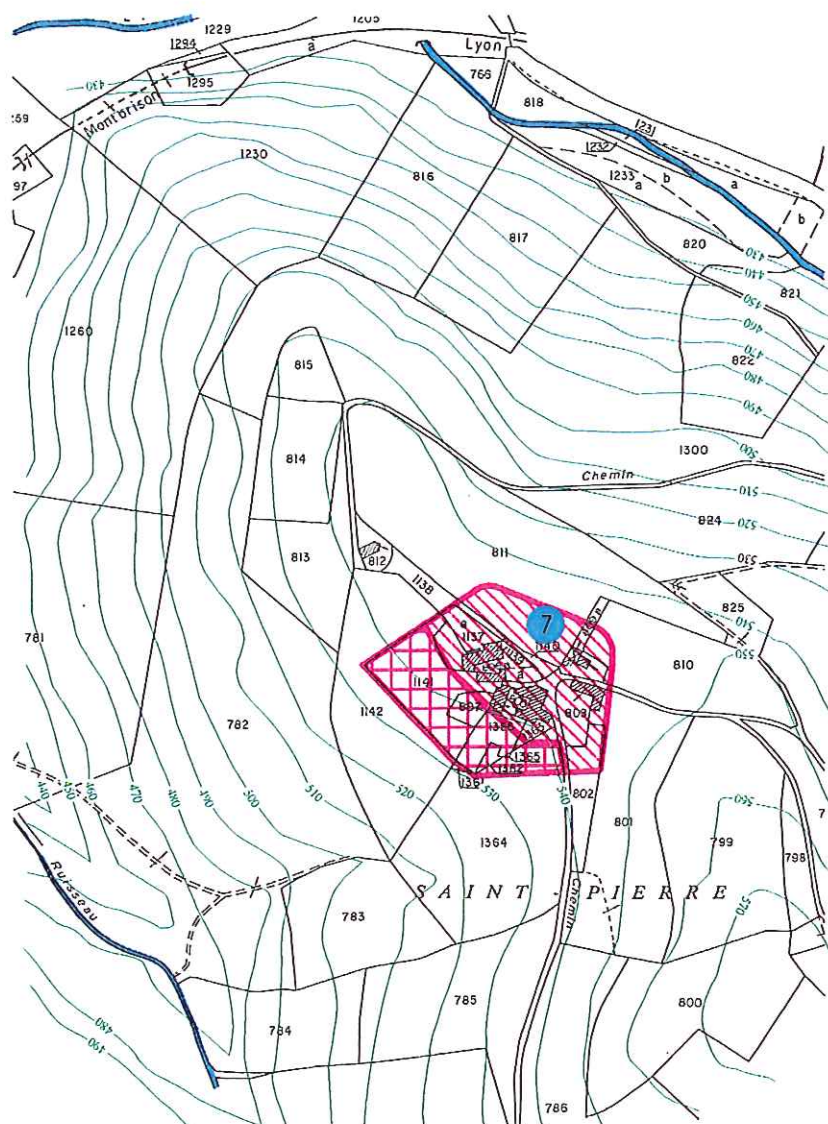
## Lieu-dit : LE BOURG (LA GARE)

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES  |
|--|---|---|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - alluvions   | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- plaine  |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant du ruisseau l'ANZIEUX<br><br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez" | - respecter l'objectif de qualité (classe 3)<br><br>- milieu récepteur à préserver         |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés, champs  |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - plaine<br><br>- pentes faibles<br><br>- altitude : 385 m  | - écoulements lents  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - regroupé<br><br>- en limite du secteur raccordé au réseau                                       |  |



# Lieu-dit " SAINT - PIERRE "

## Secteur n° 8



● Sondage à la tarière à main  
avec test d'infiltration

— Limite du secteur étudié

0 50 100 m

Echelle : 1/5000

| ZONE | CONTRAINTES   | CONSEILS   |
|------|---|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=3,27</math> mm/h en S7)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en S7)</li> <li>- Substratum peu profond</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <b>Assainissement individuel difficile :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié et surélevé</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul>                      |
| 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur</li> <li>- Substratum peu profond</li> <li>- Pente forte (&gt; 10 %)</li> </ul>   | <b>Assainissement individuel difficile :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié, surélevé et aménagé en terrasse</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul> |

## Secteur n° 8

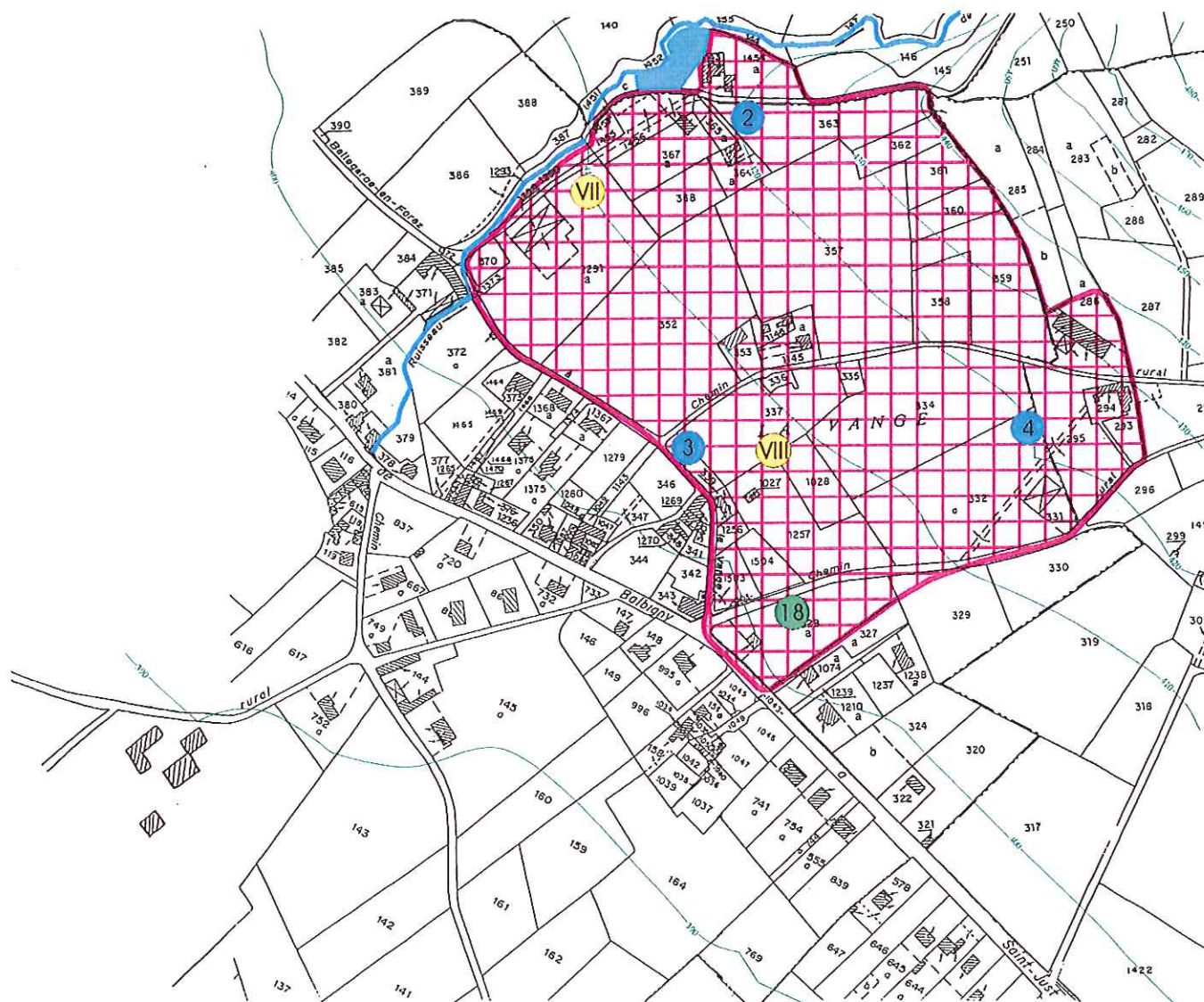
## Lieu-dit : ST-PIERRE

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES  | CONTRAINTES   |
|--|---|--|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e et au 1/80 000e   | - leptynites et amphibolites   | - roche imperméable   |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- plateau  |   |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant du ruisseau de l'ANZIEUX et d'un de ses affluents temporaires<br><br>- ZNIEFF de type I "Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de qualité (classe 3)<br><br>- milieu récepteur à préserver          |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés   |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - plateau, versants<br><br>- pentes modérées à fortes<br><br>- altitude : 540 m  | - lorsque la pente est supérieure à 10 %, le ruissellement est plus fort que l'infiltration |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - isolé  | - assainissement individuel obligatoire   |



# Lieu-dit " LA VANGE "

## Secteur n° 9



- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié

0 50 100 m  
Echelle : 1/5000

| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS  |
|------|--|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k = 1,09 \text{ mm/h}</math> en S2, S3 et S4)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 35 cm en S2, 30 cm en S3, dès la surface en S4 et en fouilles VII et VIII et dès 20 cm en S18)</li> <li>- Substratum profond (après 2m80 en fouille VII et 2m90 en fouille VIII)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Fillière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés, fossés</li> </ul> |

## Secteur n° 9

Lieu-dit : LA VANGE

|                                    | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                    | - Carte géologique au 1/50 000e   | - alluvions<br>- formations sédimentaires (sables et argiles)<br><br>- leptynites et amphibolites<br><br>- faille bordière des Monts du Lyonnais (Nord-Sud) | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile<br><br>- roche imperméable |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- plaine, versant Ouest   |   |
| <b>HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant de La COISE<br><br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez"   | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br><br>- milieu récepteur à préserver                                    |
| <b>VEGETATION</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés  |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>              | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - plaine, versant<br><br>- pentes faibles à modérées<br><br>- altitude : 390 à 430 m  |   |
| <b>HABITAT</b>                     | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - assez dispersé<br><br>- en limite de secteur raccordé (en amont)  |   |

## Secteur n° 10

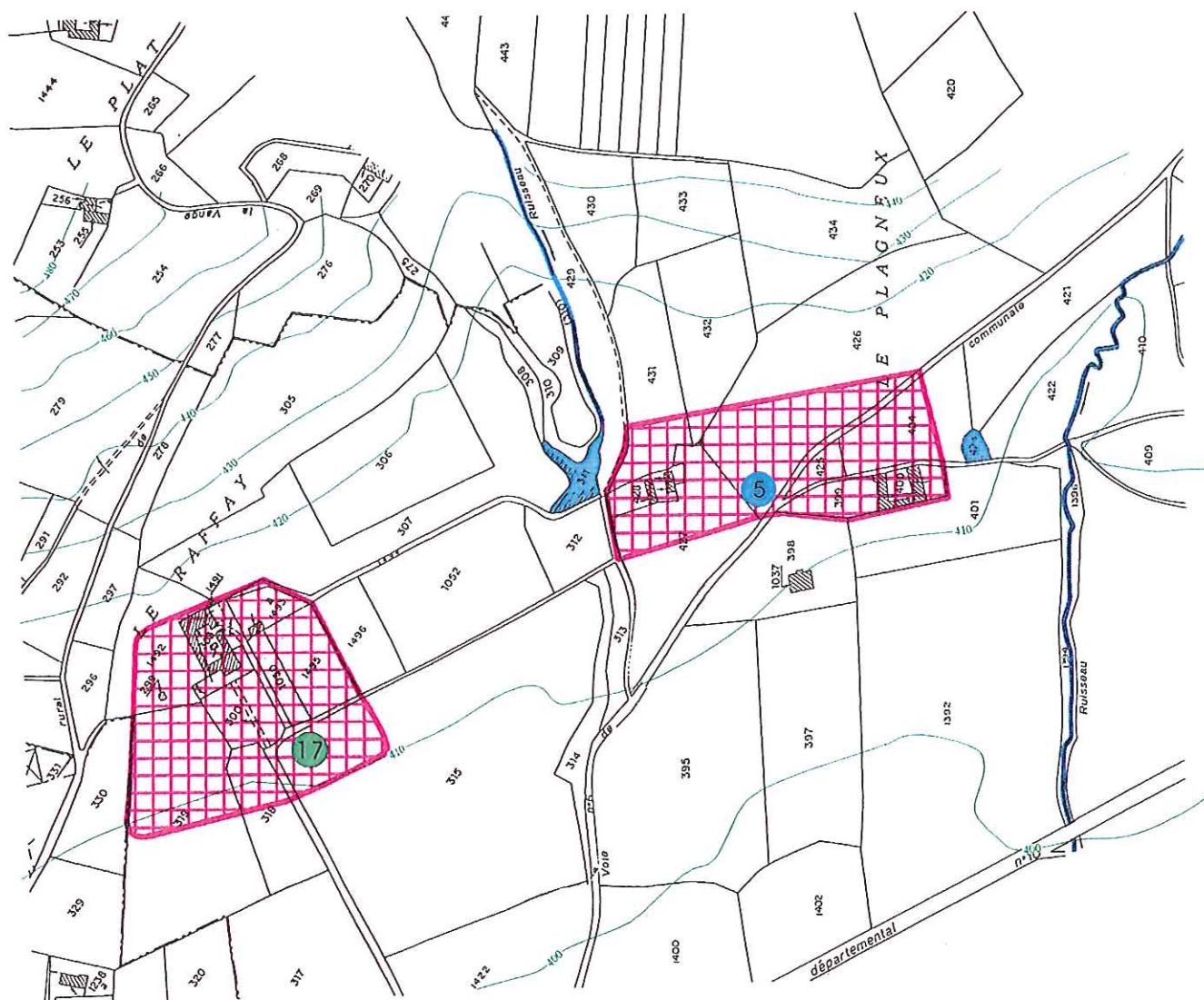
## Lieux-dits : LE RAFFAY - LE PLAGNEUX

|                                    | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>GEOLOGIE</b>                    | - Carte géologique au 1/50 000e   | - formations sédimentaires en aval (sables et argiles)<br><br>- faille bordière des Monts du Lyonnais<br><br>- formations cristallines : granites, amphibolites, leptynites et gneiss | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile<br><br><br>- roche imperméable |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - voir texte : contexte climatologique<br><br>- versant Ouest   |   |
| <b>HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - situé dans le bassin versant de La COISE<br><br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez"   | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br><br>- milieu récepteur à préserver  |
| <b>VEGETATION</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - prés, champs  |   |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>              | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain  | - versant<br><br>- pentes modérées<br><br>- altitude : 420 m  |   |
| <b>HABITAT</b>                     | - Cartes IGN au 1/25 000e<br><br>- Terrain<br><br>- Cadastre<br><br>- Réunion en mairie | - isolé   | - assainissement individuel obligatoire   |



# Lieu-dit " LE RAFFAY - LE PLAGNEUX "

## Secteur n°10



- Sondage à la tarière à main
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié

0 50 100 m  
 Echelle : 1/5000

| ZONE | CONTRAINTES  | CONSEILS  |
|------|--|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k=0,55 \text{ mm/h}</math> en S5)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en S5 et dès 80 cm en S17)</li> <li>- Substratum assez profond (après 70 cm en S5 et 1m en S17)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | Assainissement individuel difficile : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul> |

## Secteur n° 11

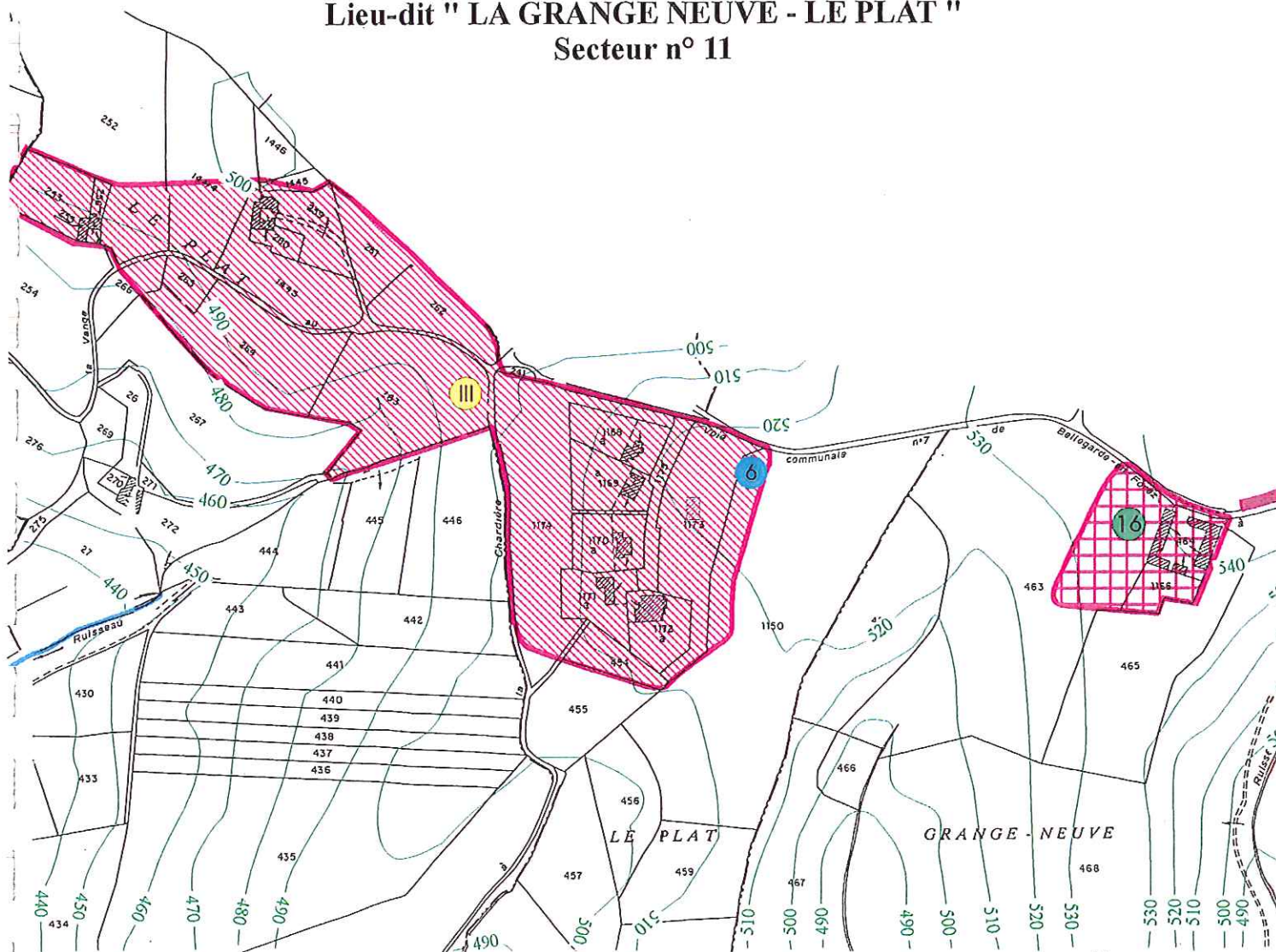
## Lieu-dit : LA GRANGE NEUVE

|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES  |
|--|---|---|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e   | - gneiss et granites<br>- faille Est-Ouest  | - roche imperméable  |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - voir texte : contexte climatologique<br>- versant Ouest à Sud                       |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - situé dans le bassin versant de La COISE<br>- ZNIEFF de type II "Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br>- milieu récepteur à préserver |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - prés, champs  |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - versant<br>- pentes modérées<br>- altitude : 510 à 540 m                            |  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain<br>- Cadastre<br>- Réunion en mairie | - isolé   | - assainissement individuel obligatoire  |

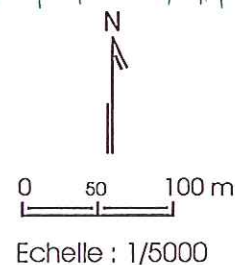


# Lieu-dit " LA GRANGE NEUVE - LE PLAT "

## Secteur n° 11



- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié



| ZONE | CONTRAINTES   | CONSEILS  |
|------|---|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k = 1,64 \text{ mm/h}</math> en S6)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 60 cm en fouille III)</li> <li>- Substratum à profondeur variable (de 90 cm à 3m en fouille III: veines d'argile)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, pouvant être surélevé et étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés, fossés</li> </ul> |
| 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (voir S6)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 40 cm en S16)</li> <li>- Substratum peu profond (à 60 cm en S16, affleurant par endroits)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul>  | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être surélevé et étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul>          |

## Secteur n° 12

## Lieu-dit : LE CLAVEAU

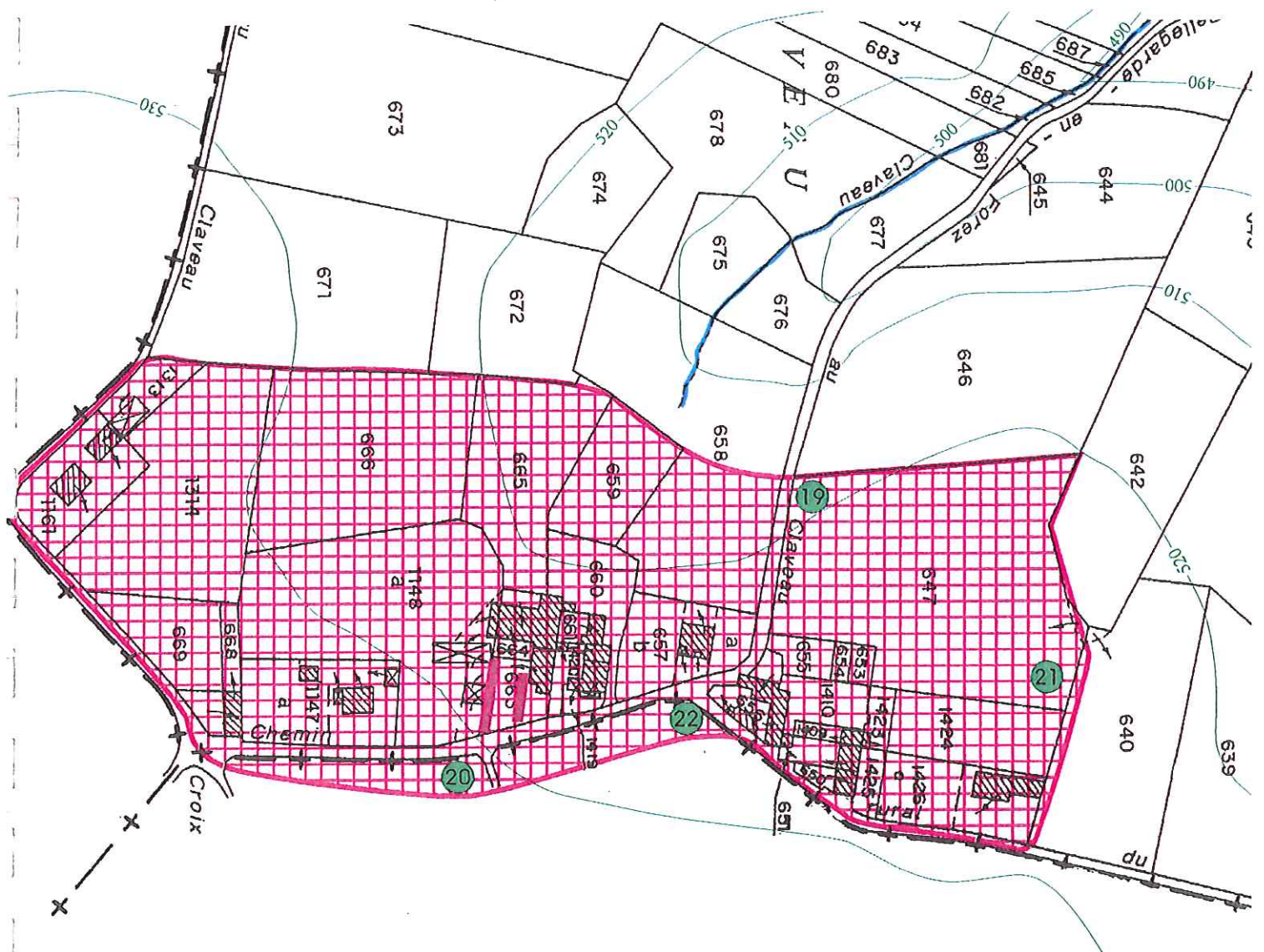
|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES  | CONTRAINTES  |
|--|---|--|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e   | - migmatites   | - roche imperméable  |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - voir texte : contexte climatologique<br>- versant  |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - situé dans le bassin versant de La LOIRE<br>- écoulements temporaires<br>- ZNIEFF de type II "Monts du Lyonnais" | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br>- milieu récepteur à préserver |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - prés, champs   |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - versant<br>- pentes modérées<br>- altitude : 530 m   |  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain<br>- Cadastre<br>- Réunion en mairie | - regroupé<br>- en limite de commune   |  |



# Lieu-dit " LE CLAVEAU "

Secteur n° 12

Solution 2



● Sondage à la tarière à main

— Limite du secteur étudié

■ Affleurement rocheux



0 25 50 m

Echelle : 1/2500

| ZONE | CONTRAINTES   | CONSEILS   |
|------|---|--|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (trop argileux)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès la surface en S19 et S21, 40 cm en S20 et 10 cm en S22)</li> <li>- Substratum peu profond (à 20 cm en S19, à 60 cm en S21 et 10 cm en S22)</li> <li>- Pente modérée (de 2 à 10 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être surélevé et étanchéifié</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul> |

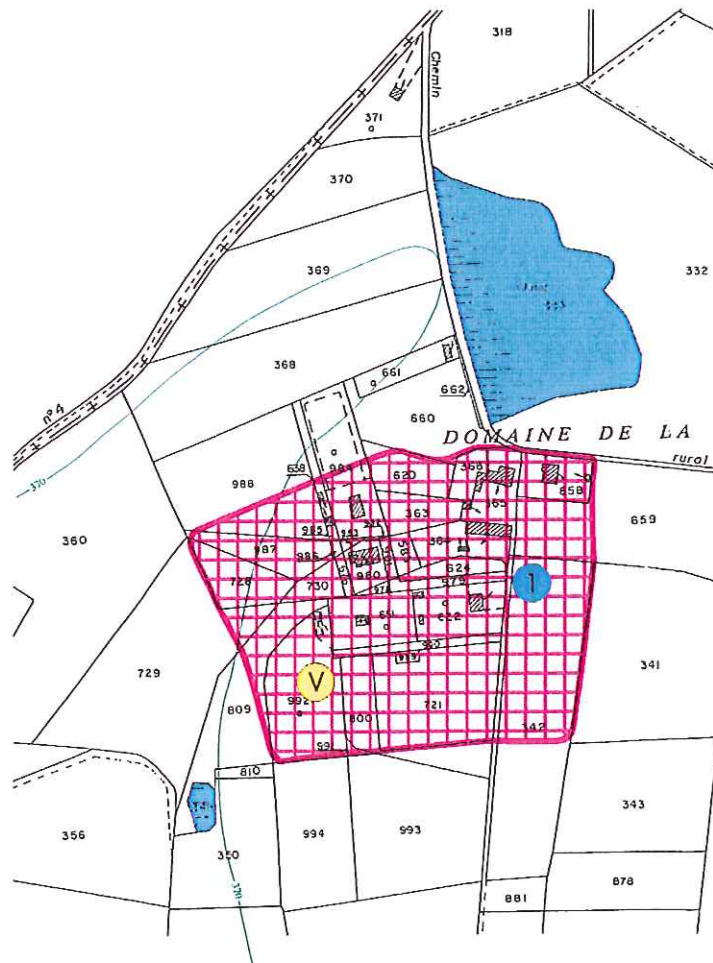
## Secteur n° 13

## Lieu-dit : LA VAURE

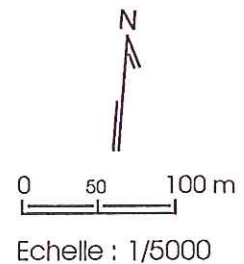
|  | SOURCES<br>D'INFORMATION  | DONNEES   | CONTRAINTES  |
|--|---|---|--|
| <b>GEOLOGIE</b>                        | - Carte géologique au 1/50 000e   | - alluvions   | - perméabilité variable en fonction de la nature de la formation et de la teneur en argile |
| <b>CLIMATOLOGIE</b>                    | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - voir texte : contexte climatologique<br>- plaine  |  |
| <b>HYDROLOGIE ET<br/>HYDROGEOLOGIE</b> | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - situé dans le bassin versant de La COISE<br>- étangs en aval<br>- ZNIEFF de type II "Plaine du Forez" | - respecter l'objectif de qualité (classe 2)<br>- milieu récepteur à préserver             |
| <b>VEGETATION</b>                      | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - prés, champs  |  |
| <b>GEOMORPHOLOGIE</b>                  | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain                                      | - plaine<br>- pentes faibles<br>- altitude : 373 m  | - écoulements lents  |
| <b>HABITAT</b>                         | - Cartes IGN au 1/25 000e<br>- Terrain<br>- Cadastre<br>- Réunion en mairie | - isolé   | - assainissement individuel obligatoire  |

# Lieu-dit " LA VAURE "

## Secteur n° 13



- Fouille au tractopelle
- Sondage à la tarière à main avec test d'infiltration
- Limite du secteur étudié



| ZONE | CONTRAINTES   | CONSEILS  |
|------|---|---|
| 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol insuffisamment perméable (<math>k = 1,09 \text{ mm/h}</math> en S1)</li> <li>- Circulations d'eau temporaires à faible profondeur (dès 35 cm en S1)</li> <li>- Substratum assez profond; cependant, localement, présence d'une couche sédimentaire indurée à faible profondeur (de 45 cm en S1 et 50 cm en fouille V jusqu'à au moins 3m de profondeur)</li> <li>- Pente forte (de 0 à 2 %)</li> </ul> | <p>Assainissement individuel difficile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol de type III</li> <li>- Filière d'assainissement préconisée : massif sableux, drainé, à rejet superficiel, devant être étanchéifié et pouvant être surélevé</li> <li>- Exutoire possible : prés</li> </ul> |

#### 4) PEDOLOGIE ET ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Compte tenu des problèmes d'épuration et d'évacuation des eaux usées, une bonne gestion de l'assainissement individuel pour l'ensemble de la commune est nécessaire.

##### ☐ Les sols

L'étude de sol réalisée sur la commune révèle qu'il existe essentiellement deux grands types de sol sur les secteurs étudiés.

- **des sols bruns acides** : Ils se sont développés sur le socle cristallin et cristallophyllien. Leur texture est généralement limono-sableuse à sablo-limoneuse avec un fort enrichissement en argile en profondeur. Ces sols sont en général peu perméables et donc peu favorables à un épandage direct dans le sol, cependant, lorsque l'argile est en faible quantité ils peuvent être filtrants.

- **des sols sédimentaires** : constitués de sables et d'argiles arrachés au substrat des Monts du Lyonnais et mélangés au matériau alluvial de la Vallée de la Loire (graviers, galets). Ces sols sont fréquemment riches en argiles abritant des poches sablo-argileuses aquifères de très faible perméabilité cependant. Localement certaines zones moins argileuses présentent une perméabilité plus favorable à un épandage direct dans le sol.

##### ☐ Le zonage de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel

Le zonage des sols aptes à l'assainissement individuel dans la commune de BELLEGARDE EN FOREZ se fait de la manière suivante :

- **Zones rouges** : La presque totalité des secteurs étudiés sur la commune sont classés en zones d'assainissement individuel très difficile (faible vitesse d'infiltration et/ou niveau de la nappe très haute).

Ces secteurs sont insuffisamment perméables pour réaliser un épandage direct dans le sol: **sols inaptes à l'épuration et à l'évacuation des eaux usées (type III)**. Le sol reconstitué drainé à rejet superficiel ou par puits d'infiltration est le mode d'assainissement le mieux indiqué.

Il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé à rejet superficiel de 5 m de large et de 4 m de long sur 20 m<sup>2</sup> pour une habitation de 4 pièces principales.

Lorsque la nappe (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel. Une surélévation du filtre est aussi possible.

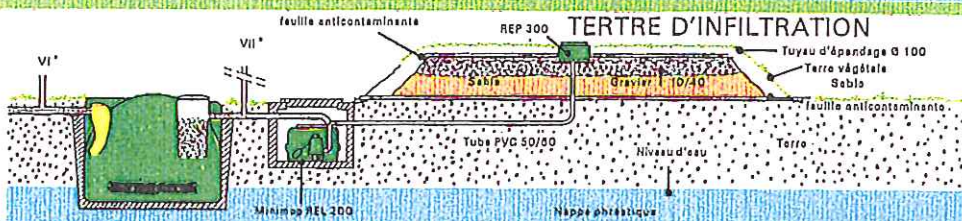
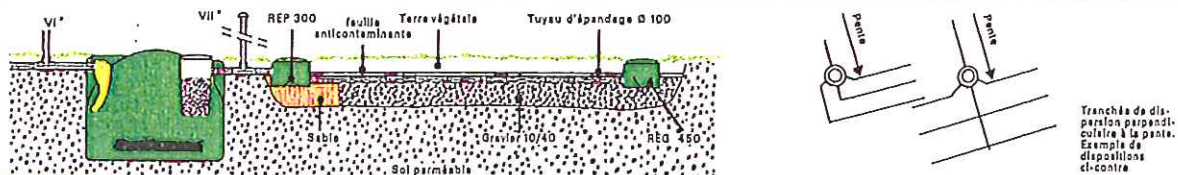
Lorsque la pente des terrains est trop forte (>10%), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire.

Lorsque la roche est à une faible profondeur une surélévation du filtre est possible.



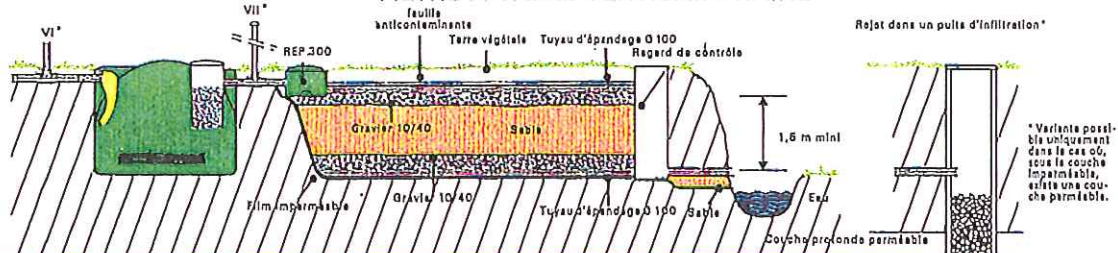
# SOL PERMEABLE

## FILIÈRE DE BASE : ÉPANDAGE SOUTERRAIN A FAIBLE PROFONDEUR TRANCHÉES D'INFILTRATION

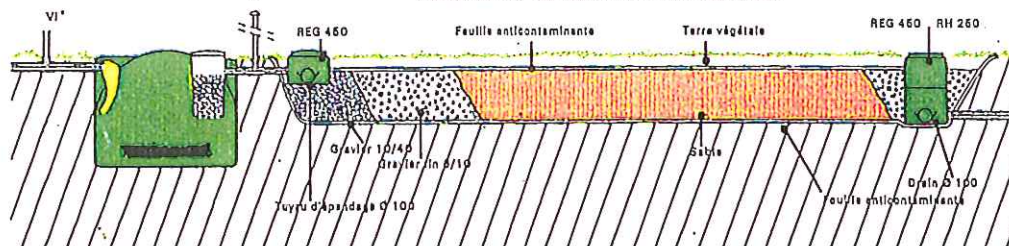


# SOL IMPERMEABLE

## FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINÉ



## FILTRE A SABLE HORIZONTAL



- **Zones oranges** : il existe localement des zones d'assainissement individuel moins difficile (à La Plaine au Bourg et en haut du Parc). Dans les secteurs étudiés, les sols y sont suffisamment perméables, **cependant la nappe étant à faible profondeur (sol type II), un tertre d'infiltration devra être réalisé**. Ce type de dispositif sur sol reconstitué est **non drainé** (contrairement à ceux préconisés en zone rouge) et l'évacuation des rejets traités se fait dans le sol en place. Un examen détaillé du site est indispensable (**vérification à la parcelle**).

La description des zones et leur zonage s'effectue à l'aide de la texture (argileux, limoneux, sableux). Mais il faut savoir qu'un sol argileux bien structuré a une perméabilité supérieure à celle d'un limon à teneur en argile plus faible. A l'opposé, certains sols sableux comportant une fraction assez minime d'argile ont une faible perméabilité quand ils sont humectés.

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

#### ☐ Normes et réglementations

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

A titre d'exemple : pour une maison d'habitation comportant 4 pièces principales, le dispositif d'assainissement à mettre en place sera :

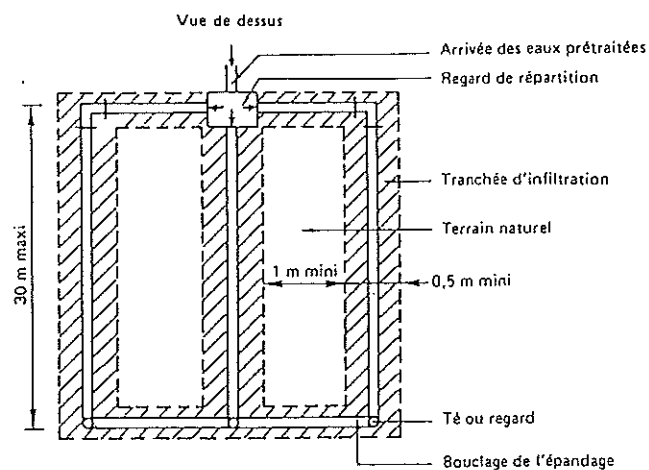
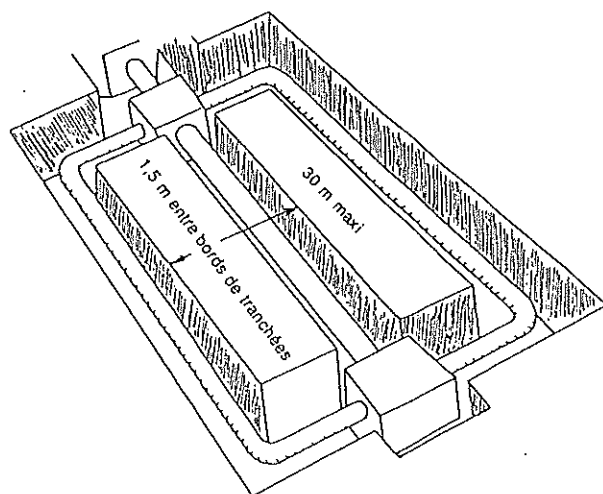
- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) Prétraitement : | Fosse septique toutes eaux : 3 000 l<br>indicateur de fonctionnement incorporé ou non à la fosse. |
| 2) Traitement :    | Epandage souterrain de 200 m2.  |
| 3) Evacuation :    | Sol.  |

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

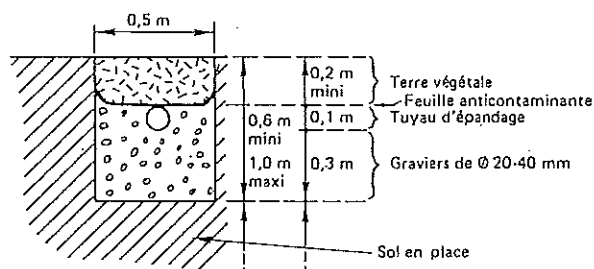
L'arrêté du 06 mai 1996 fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs (cf. Annexe 3).

*"Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'absorber leur dispersion dans le sol."*

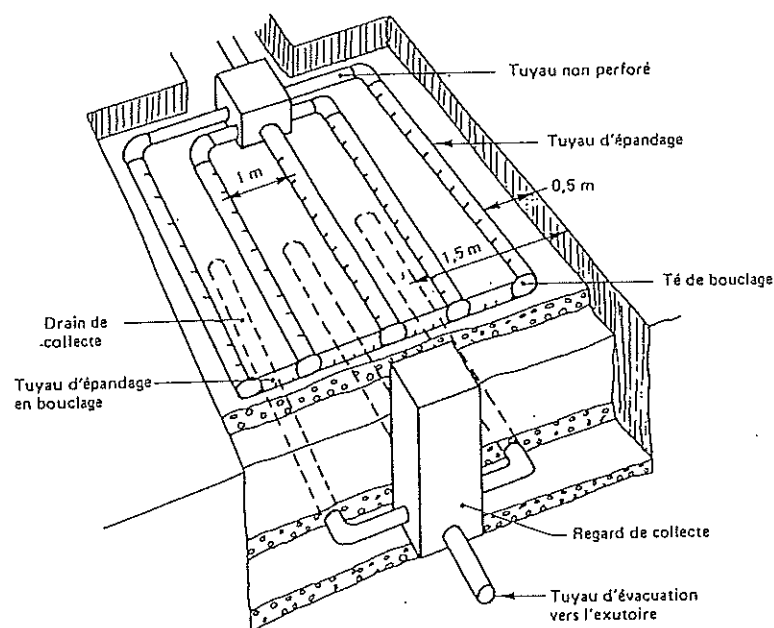
# ÉPANDAGE SOUTERRAIN A FAIBLE PROFONDEUR TRANCHÉES D'INFILTRATION



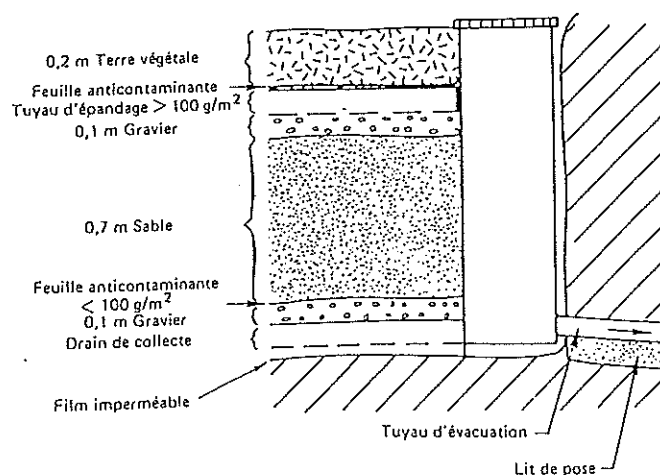
Coupe transversale d'une tranchée



Vue de dessus



Coupe longitudinale



## FILTRE À SABLE VERTICAL DRAINÉ

Les **normes AFNOR expérimentales de 1992** (DTU 64.1) de l'assainissement autonome indiquent la mise en place d'un épandage :

- \* avec des **rejets directs dans le sol** (lit d'épandage à faible profondeur) sur une surface minimale d'environ 200 m<sup>2</sup> pour une habitation comportant 3 chambres (soit 5 pièces principales),
- \* ou sur **sol reconstitué** sur une surface de 20 m<sup>2</sup> pour une habitation de 4 pièces principales avec des rejets superficiels ou dans le sol en place,
- \* à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable,
- \* à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation,
- \* à une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre.

Pour recourir à une filière d'assainissement non collectif incluant un dispositif avec sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé ou similaire), l'existence d'un exutoire hydraulique superficiel est indispensable.

Cependant, ces rejets en milieu hydraulique superficiel, ne sont autorisés qu'à titre exceptionnel.

En cas de rejet en milieu hydraulique superficiel, il est nécessaire :

- d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé,
- de faire une demande de déclaration auprès du service de Police des Eaux.

En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel le recours à une telle filière n'est possible que par mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable après dérogation du Préfet.

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

- l'on respecte le potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les cartes de zonage des sols aptes à l'assainissement individuel,
- le suivi des installations est bien effectué,
- l'entretien des dispositifs est régulièrement et correctement assuré.



# Répartition des réponses aux questionnaires par secteurs étudiés

| Lieu-dit                | Secteur | Nombre d'habitations | Nombre de réponses sur questionnaire | Pourcentage de réponses (%) | Nombre de visites |
|-------------------------|---------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| LE PRE - LA DOUA        | 1       | 2                    | 2                                    | 100                         | 1                 |
| LES SAGNES - RAMPEAU    | 2       | 10                   | 2                                    | 20                          | 5                 |
| LA MONTAGNE             | 3       | 7                    | 2                                    | 28.57                       | 3                 |
| RUFFY                   | 4       | 1                    | 0                                    | 0                           | 1                 |
| LE PARC - LE CHATEAU    | 5       | 15                   | 7                                    | 46.67                       | 6                 |
| LE BOURG (LA PLAINE)    | 6       | 1                    | 0                                    | 0                           | 1                 |
| LE BOURG (LA GARE)      | 7       | 1                    | 0                                    | 0                           | 1                 |
| ST-PIERRE               | 8       | 3                    | 1                                    | 33,33                       | 3                 |
| LA VANGE                | 9       | 7                    | 3                                    | 42,86                       | 5                 |
| LE RAFFAY - LE PLAGNEUX | 10      | 3                    | 1                                    | 33,33                       | 1                 |
| LA GRANGE NEUVE         | 11      | 7                    | 1                                    | 14,29                       | 7                 |
| LE CLAVEAU              | 12      | 9                    | 6                                    | 66,66                       | -                 |
| LA VAURE                | 13      | 7                    | 3                                    | 42.86                       | 3                 |
| LA BARBARIE             | -       | 7                    | 1                                    | 14,29                       | -                 |
| LES LITTES              | -       | 1                    | 1                                    | 100                         | -                 |
| LES VERNES              | -       | 1                    | 1                                    | 100                         | -                 |
| LE BEYRON               | -       | 1                    | 1                                    | 100                         | -                 |

### III - ETUDE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

#### 1) ENQUETE

Afin de mieux cerner l'état des dispositifs d'assainissement et de répertorier les problèmes autour de l'assainissement individuel, une enquête a été réalisée :

- \* par un questionnaire distribué avec la collaboration de la Mairie,
- \* sur le terrain pour une vérification et un recueil d'opinion des personnes à propos de leur système d'assainissement.

#### 1.1 - Répartition des habitations et population

Les habitations et habitants des secteurs étudiés sur la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ se répartissent ainsi :

| Lieu-dit                | Secteur | Nombre d'habitations non raccordées |             |            | Estimation de la population permanente |
|-------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|------------|--|
|                         |         | Principales                         | Secondaires | Inhabitées |  |
| LE PRE - LA DOUA        | 1       | 2                                   |             |            | 6                                      |
| LES SAGNES - RAMPEAU    | 2       | 9                                   | 1 gîte      |            | 27                                     |
| LA MONTAGNE             | 3       | 6                                   |             | 1          | 18                                     |
| RUFFY                   | 4       |                                     |             | 1 carrière | 0                                      |
| LE PARC                 | 5       | 13                                  | 1           | 1          | 39                                     |
| LE BOURG (LA PLAINE)    | 6       | 1                                   |             |            | 3                                      |
| LE BOURG (LA GARE)      | 7       | 1                                   |             |            | 3                                      |
| ST-PIERRE               | 8       | 3                                   |             |            | 9                                      |
| LA VANGE                | 9       | 7                                   |             |            | 21                                     |
| LE RAFFAY - LE PLAGNEUX | 10      | 1                                   |             | 1          | 3                                      |
| LA GRANGE NEUVE         | 11      | 7                                   |             |            | 21                                     |
| LE CLAVEAU              | 12      | 7                                   | 1           | 1          | 21                                     |
| LA VAURE                | 13      | 6                                   | 1           |            | 18                                     |
| TOTAL                   |         | 63                                  | 4           | 5          | 189                                    |

En 1990, au dernier recensement, la population totale de la commune était de 1287 habitants répartis dans 429 résidences principales, soit en moyenne 3 occupants par habitation (quotient utilisé pour estimer la population permanente par secteur). Entre 1982 et 1990, la population n'a pas progressé (1280 habitants en 1982).

#### 1.2 - Généralités

Sur 99 questionnaires distribués, 33 ont été récupérés et interprétés, soit 33,33 %.

D'après les 33 questionnaires exploités et les visites effectuées chez les particuliers, 8 exploitations agricoles ont été recensées sur les secteurs étudiés : 1 au RAFFAY, 1 à LA VAURE, 1 à GRANGE NEUVE, 1 à LA MONTAGNE, 3 à LA VANGE, 1 au RAMPEAU.

Près de 94 % des habitations sont des résidences principales sur les secteurs non raccordés.

# Vérifications de terrain

| LIEU-DIT                 | SECTEUR | TYPE DE DISPOSITIF<br>FE = fosse étanche<br>FS = fosse septique<br>FTE = fosse toutes eaux<br>E = épandage souterrain<br>PP = Puits perdu<br>TF = Tranchée filtrante<br>BD = Bac dégraisseur | OBSERVATIONS  |
|--------------------------|---------|--|---|
| LE PRE - LA DOUA         | 1       | - pré (1)  | - écoulement d'eaux usées<br>- 1 exploitation agricole  |
| LES SAGNES<br>RAMPEAU    | 2       | - FS + fossé<br>- FTE + pré<br>- FS + pré<br>- pré<br>- ancienne fosse à purin + pré   | - 1 gîte<br>- 1 camping à la ferme  |
| LA MONTAGNE              | 3       | - FS + pré<br>- FTE + E<br>- pré<br>- en construction  | - 1 exploitation agricole<br>- écoulements d'eaux usées dans les fossés<br>- odeurs               |
| RUFFY                    | 4       | - 2FS  | - carrière  |
| LE PARC                  | 5       | - FS + E<br>- FS<br>- FTE + E<br>- FS + fossé busé<br>- FTE + rivière (2)  |   |
| LE BOURG (LA<br>PLAINE)  | 6       | - FS + fosse (4)   |   |
| LE BOURG (LA<br>GARE)    | 7       | - pas de réponse (1)   |   |
| ST-PIERRE                | 8       | - FTE + FS + pré<br>- pré<br>- FS + pré  |   |
| LA VANGE                 | 9       | - FS + PP + pré<br>- FS + pré (2)<br>- FS + PP + fossé<br>- ne sait pas  | - écoulements d'eaux usées dans les prés et les fossés<br>- odeurs<br>- 3 exploitations agricoles |
| LE RAFFAY<br>LE PLAGNEUX | 10      | - pas de réponse   | - 1 exploitation agricole   |
| LA GRANGE<br>NEUVE       | 11      | - FS + E commun (6)<br>- FS + E  | - 1 exploitation agricole   |
| LA VAURE                 | 13      | - FS + PP<br>- FTE + PP commun (2)   |   |
| TOTAL                    |         |  | 38 visites  |

Donc d'après les 33 questionnaires, la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ est habitée en permanence tout au long de l'année. De ce fait, une bonne gestion de l'assainissement est nécessaire.

Rappelons par ailleurs que l'assainissement des effluents agricoles fait appel à des techniques très spécifiques et que les eaux usées agricoles ne doivent en aucun cas être évacuées vers un dispositif de traitement des eaux usées domestiques.

Actuellement, le bourg, une grande partie de LA VANGE, LE CHATEAU, BOURGCHANIN, LA CHARAITE et LA GARE sont raccordés au réseau d'assainissement collectif du Syndicat de PLANCIEUX (réseau unitaire ou séparatif et station d'épuration d'une capacité nominale de 9000 EQH).

### 1.3 - Consommation d'eau

| Lieux-dits              | Secteur | Consommation d'eau annuelle (m3) d'après les 33 réponses | Nombre de réponses à cette question | Nombre total d'habitations | Observations  |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------------|----------------------------|---|
| LE PRE                  | 1       | 169  | 2                                   | 2                          |   |
| LES SAGNES - RAMPEAU    | 2       | 119  | 2                                   | 10                         |   |
| LA MONTAGNE             | 3       | 100  | 1                                   | 7                          |   |
| LE PARC                 | 5       | 701  | 6                                   | 15                         |   |
| LA VANGE                | 9       | 152  | 2                                   | 7                          |   |
| LE RAFFAY - LE PLAGNEUX | 10      | 900  | 1                                   | 3                          | 1 exploitation agricole                             |
| LA GRANGE NEUVE         | 11      | 600  | 1                                   | 7                          | 1 exploitation agricole                             |
| LE CLAVEAU              | 12      | 1125   | 5                                   | 9                          | dont 1 exploitation agricole qui consomme 600 m3/an |
| LA VAURE                | 13      | 321  | 3                                   | 7                          | dont 1 exploitation agricole qui consomme 200 m3/an |

Rappelons que le volume d'eau consommé est égal au volume d'eau à traiter.

### 1.4 - Les dispositifs d'assainissement

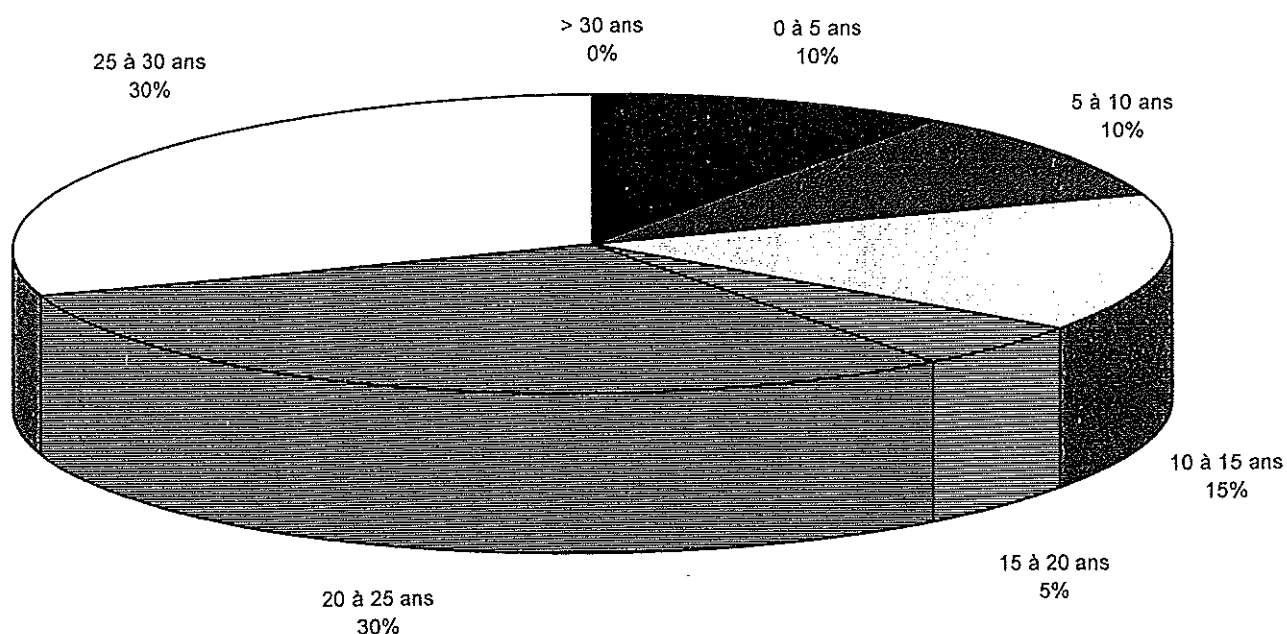
#### ☐ Âge des dispositifs

Le camembert ci-après représente l'âge de l'installation des dispositifs d'assainissement.

Selon ce schéma de répartition, l'installation des dispositifs d'assainissement s'est effectuée essentiellement il y a 20-30 ans.



### REPARTITION DE L'AGE DES DISPOSITIFS D' ASSAINISSEMENT



| Type de dispositif   | Année |        |         |         |         |         |      | Total |
|----------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------|
|                      | 0 à 5 | 5 à 10 | 10 à 15 | 15 à 20 | 20 à 25 | 25 à 30 | > 30 |       |
| bac dégraisseur      | 1     | 1      | 1       |         |         |         |      | 3     |
| fosse septique       |       | 2      | 1       | 2       | 6       | 6       |      | 17    |
| fosse toutes eaux    | 2     |        | 1       |         |         | 1       |      | 4     |
| fosse étanche        |       |        |         |         |         | 1       |      | 1     |
| tranchées filtrantes |       |        |         | 2       | 1       | 3       |      | 6     |
| épandage souterrain  | 2     | 1      | 2       |         | 1       | 1       |      | 7     |
| puits perdu          |       |        |         |         | 3       | 3       |      | 6     |

### ☐ Types de dispositifs en fonction de l'âge

Le tableau ci-contre indique la proportion de chaque type de dispositif en fonction de l'âge.

Les fosses septiques ont été installées en nombre il y a 20 à 30 ans. Depuis 20 ans, le nombre de fosses septiques ne cesse de diminuer. Cette baisse est liée à l'apparition récente des fosses toutes eaux qui sont préconisées à leur place. Les fosses toutes eaux font leur réelle apparition il y a 15 ans.

Le dispositif d'épuration par filtration qu'est l'épandage souterrain est installé essentiellement depuis 15 ans sur la commune (7 épandages souterrains sont mentionnés sur 33 réponses).

Auparavant, les effluents sortant de la fosse septique (simple ou toutes eaux) étaient évacués vers un puits perdu. Il est important de rappeler que **le puits perdu, dispositif en nombre non négligeable sur la commune, est actuellement interdit** (7 ont été mentionnés dans les 33 réponses aux questionnaires). En effet, il disperse dans le milieu souterrain des eaux usées sans les épurer et représente un risque de pollution pour les nappes phréatiques.

Les tranchées filtrantes, dispositif non normalisé, étaient également utilisées comme traitement par filtration (7 mentionnées dans les 33 réponses aux questionnaires).

Dans des terrains inaptes à absorber correctement les eaux comme ceux de la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ (cf. Étude de sol), la technique d'assainissement individuel par filtration la plus adaptée est le filtre à sable. Aucun filtre à sable n'a été mentionné dans les réponses au questionnaire ou lors des visites. **La totalité des dispositifs d'assainissement individuels sont donc inadaptés.**

L'étude de sol a démontré la possibilité dans certain secteur de réaliser un tertre d'infiltration (dispositif non recensé sur la commune).

Il est nécessaire de rappeler que :

- Les fosses septiques recueillent **uniquement les eaux des WC** alors que les fosses toutes eaux récupèrent les **eaux vannes et les eaux ménagères**.
- Lorsque **le terrain est inapte à absorber les eaux**, la technique d'assainissement individuel par filtration des eaux usées la plus adaptée est le **filtre à sable**.

| nombre d'habitants | 800 l | 1000 l | 1500 l | 2000 l | 2500 l | 4000 l | 6000 l |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                  |       | 1      |        |        |        |        |        |
| 2                  |       | 2      | 1      |        | 1      |        | 1      |
| 3                  |       |        |        | 1      |        |        |        |
| 4                  |       | 3      | 2      |        |        |        |        |
| 5                  | 1     |        | 2      |        |        | 1      |        |

#### DIMENSIONNEMENT DES FOSSES SEPTIQUES

| nombre d'habitants | 2000 l | 3000 l |
|--------------------|--------|--------|
| 3                  | 1      | 1      |
| 4                  | 1      | 1      |

#### DIMENSIONNEMENT DES FOSSES TOUTES EAUX



Volumes normalisés

### ☐ Dimensionnement des fosses

Les tableaux ci-contre donnent une idée du dimensionnement des fosses septiques et des fosses toutes eaux.

Actuellement, les normes AFNOR préconisent l'utilisation obligatoire d'une fosse toutes eaux de minimum 3000 litres pour les habitations abritant jusqu'à 4 personnes, puis de 1000 litres supplémentaires par occupant supplémentaire.

Pour les fosses septiques, ces volumes sont à diviser par 2, soit 1 500 l jusqu'à 4 personnes et 500 l par habitant supplémentaire.

50 % des fosses toutes eaux et 56,25 % des fosses septiques sont sous-dimensionnées à l'échelle de la commune.

L'assainissement individuel ne peut fonctionner correctement dans ces conditions et une attention particulière devra être portée à cet état de fait lors de sa réhabilitation.

### ☐ Eaux pluviales

Il est important de rappeler que les eaux pluviales ne doivent pas être connectées à un dispositif d'assainissement individuel.



☐ **Type de dispositifs rencontrés par hameaux (cf. Annexe 3 - Résultat)**

D'après les questionnaires reçus, sur la totalité des réponses :

| Lieu-dit    | Nombre d'habitations possédant un assainissement individuel complet sur sol en place | Nombre d'habitations avec apparement uniquement l'épandage à réhabiliter ou à créer (*) |
|-------------|--|---|
| LE PRE      | 1  | 2   |
| LA MONTAGNE | 1  | 1   |
| LE CLAVEAU  |  | 1   |
| LA BARBARIE | 1  |   |
| LES LITTES  | 1  | 1   |
| LES VERNES  | 1  | 1   |

(\*) Dans certains cas ne disposant pas de tous les paramètres pour déterminer si certaines habitations sont aux normes (nombre d'occupants, volume des fosses...), ce point sera à vérifier au moment de la réhabilitation des assainissement autonomes.

**Remarque :**

Assainissement individuel complet :

- sur sol en place : bac dégraisseur + fosse septique ou fosse toutes eaux (avec ou sans bac dégraisseur suivi d'un épandage souterrain.

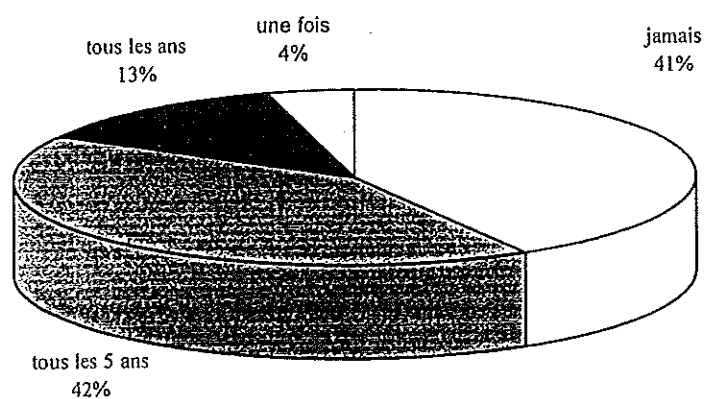
Cependant, d'après l'étude de sol, l'épandage doit être réalisé dans un sol reconstitué (filtre à sable).

Selon les réponses aux questionnaires, 2 habitations n'ont aucun dispositif d'assainissement :

- 1 au PRE
- 1 aux SAGNES

## PERIODICITE DE VIDANGE DES FOSSES PAR SECTEUR

|                 | jamais | tous les 5 ans | tous les ans | une fois |            |
|-----------------|--------|----------------|--------------|----------|------------|
| La Véange       |        | 1              |              |          |            |
| La Vaure        |        | 3              |              |          |            |
| Le Pré          |        |                | 1            |          |            |
| Saint Pierre    | 1      |                |              |          |            |
| La Grange Neuve | 1      |                |              |          |            |
| Le Parc         | 2      | 3              | 1            |          |            |
| Les Sagnes      |        | 1              |              |          |            |
| La Montagne     | 1      |                |              |          |            |
| Le Claveau      | 3      | 1              | 1            | 1        |            |
| La Barbarie     | 1      |                |              |          |            |
| Les Littes      | 1      |                |              |          |            |
| Le Beyron       |        | 1              |              |          |            |
| <b>TOTAL</b>    | 10     | 10             | 3            | 1        | <b>24</b>  |
| <b>%</b>        | 41,7   | 41,7           | 12,5         | 4,2      | <b>100</b> |



VIDANGE DES FOSSES SEPTIQUES ET  
DES FOSSES TOUTES EAUX

### 1.5 - Entretien : vidanges

#### ☐ Bac dégraisseur

Sur les 33 réponses au questionnaire : 1 bac dégraisseur est vidangé à des fréquences normales (tous les 3 mois) et 2 sont insuffisants voire jamais entretenus.

#### ☐ Fosses

Le tableau et le camembert ci-contre signalent que plus de 54 % des installations sont vidangées à des fréquences normales (tous les 5 ans à tous les ans) mais près de 42 % des fosses n'ont jamais été vidangées.

Il est important de rappeler que seul un dispositif d'assainissement bien suivi et entretenu fonctionne bien.

La forte proportion des fosses et des bacs jamais vidangés (ou très peu) est probablement due à un manque d'information des utilisateurs.

Une campagne d'information dans ce sens paraît nécessaire avant tout travaux de mise aux normes de l'assainissement individuel.

### 1.6 - Nuisances

#### ☐ Différents types de nuisances

D'après les visites et les réponses aux questionnaires, les problèmes d'eaux usées stagnantes et d'odeurs sont soulevés à LA MONTAGNE, au CLAVEAU, aux LITTES, aux SAGNES et à RAMPEAU.

## 2) SCHEMATISATION DES ECOULEMENTS DES EAUX USEES ET PLUVIALES

A chaque secteur principal, une carte synthétique des écoulements des eaux de fossé est réalisée afin de mieux déterminer leur bassin versant (étude de terrain).

## PHASE 2

### **ANALYSE ET SYNTHESE DES DONNEES**

1) REGLEMENTATIONS : Loi sur l'Eau du 03/01/92, arrêté du 06 mai 1996 et normes AFNOR DTU 64.1 de décembre 1992 et circulaire du 22 mai 1997.

Il est important de rappeler les faits suivants :

- dans une filière de réseau collectif, la collectivité prend totalement en charge les eaux usées au sortir de l'habitat. Les coûts d'entretien du réseau et d'exploitation de la station d'épuration sont répartis sur chaque habitant.
- dans la filière autonome, jusqu'à présent, chacun doit entretenir son propre système.

En 1992, une nouvelle loi sur l'eau a été votée (annexe 3). Cette loi n°92-3 du 03/01/92 chapitre II (Assainissement et Distribution d'eau) signale de nouvelles dispositions, dont l'article L33 :

*"Les communes peuvent décider de prendre en charge l'entretien des installations d'assainissement non collectif et instituer une redevance pour la rémunération de ce service".*

*"Le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement collectifs comprend :*

- 1 - la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages,*
- 2 - la vérification périodique de leur bon fonctionnement."*

L'assainissement individuel fonctionne si et seulement si :

- le dispositif d'assainissement est **adapté au sol** (d'où l'étude de sol au préalable),
- la réalisation de ce dispositif est confiée à des **entreprises expertes**,
- le dispositif fait l'objet d'un entretien régulier pour en assurer le bon fonctionnement et donc diminuer les nuisances à l'aide d'une **convention d'entretien**, de vidange par la commune ou par une entreprise.

Ce dernier point impose l'élimination des matières de vidanges dans des conditions techniques et réglementaires conformes et donc l'existence d'un lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur traitement (dépotage sur une station d'épuration adaptée pour ce genre d'opération).



## 2) ASPECT FINANCIER

### ☐ Subventions

Les taux de subventions correspondent aux taux plafonds appliqués en 1998 par le Conseil Général de la LOIRE et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour la commune de BELLEGARDE EN FOREZ sont :

- 60 % (Conseil Général et Agence de l'Eau) pour les travaux concernant les réseaux de collecte communaux avec un taux de base de 40 % et un taux plafond de 27 000 F par branchement appliqués par le Conseil Général en 1998. Le taux de base du Syndicat est de 27 % pour les réseaux de collecte.
- 80 % (Conseil Général et Agence de l'Eau) pour les travaux concernant les unités de traitement avec un taux de base de 50 % et un taux plafond de 120 000 F + 1900F/éq.hab. appliqués par le Conseil Général en 1998. Le taux de base du Syndicat est de 37 % pour les unités de traitement.
- 35 % de l'Agence de l'eau pour la réhabilitation des assainissements individuels pour un taux plafond de 25 000 F HT par dispositif. Cette subvention sera débloquée si les travaux sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage communale. Un contrôle et un suivi des dispositifs concernés par l'assainissement individuel dans la commune devront être effectués.

### ☐ Exploitations

Les coûts retenus pour l'entretien des installations sont :

- Réseau : - frais annuels d'entretien et d'exploitation des réseaux d'assainissement de 1 % s'agissant de réseau neuf.
  - 15 % pour un poste de refoulement (consommation d'énergie).
- Dispositif de traitement : frais annuels de gestion, d'entretien et d'exploitation sont de :
  - 5 % pour les procédés par lagunage ou épandage (dispositif autonome regroupé),
  - 10 % pour une station d'épuration,
- Assainissement individuel : l'entretien des installations individuelles coûte entre 300 F et 500 F par habitation et par an.

### 3) UNITES DE TRAITEMENT

#### ☐ Le lagunage naturel

Le lagunage naturel est le procédé qui a connu le développement le plus important il y a une dizaine d'années pour l'épuration des eaux des petites collectivités.

Même si son coût d'investissement n'est pas toujours moins élevé que celui des stations classiques, son faible coût d'exploitation constitue le meilleur argument en sa faveur mais nécessitera une emprise au sol importante (10 à 15 m<sup>2</sup>/équivalent habitant).

| Gamme de taille la mieux adaptée | CAS NORMAL   |
|----------------------------------|--|
|                                  | 100 à 1 000 éq/hab.  |
| Inconvénients                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de l'eau moyenne</li> <li>- Nécessité d'un terrain imperméable</li> <li>- Surface importante</li> <li>- Planéité du terrain</li> <li>- Nuisance (moustiques, rongeurs, odeurs)</li> <li>- Volume important de boue à évacuer ( tous les 10 ans ; cela pose des problèmes pour évacuer une grosse quantité de boue - coûteux)</li> </ul> |
| Avantages                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variations de charges facilement supportées</li> <li>- Bon rendement sur les germes pathogènes</li> <li>- Economie d'entretien</li> <li>- Bonne intégration dans l'environnement</li> </ul>   |

L'entretien de ce type d'ouvrage ne demande pas des connaissances pointues en traitement des eaux. Ce procédé est rustique et facile d'entretien. Il est donc bien adapté aux communes rurales.

Cependant, l'exploitation, aussi rudimentaire soit-elle, nécessite un entretien des abords (4 fois/an), un faucardage des bassins et des berges, un curage et une surveillance régulière.

La qualité du rejet est moins bonne que les autres filières sur la pollution carbonée (rendement : 80 %), azotée (rendement : 70 %), et phosphorée (rendement : 60 %).

La disposition d'un terrain de taille importante, à un coût raisonnable et présentant une imperméabilité suffisante reste déterminante pour le choix de ce dispositif.

### ☐ Biofiltres

Le traitement biologique par culture bactérienne fixée présente l'avantage de traiter la pollution carbonée, azotée et phosphorée dans un même ouvrage.

Les rendements épuratoires sont excellents sur tous les paramètres (rendement pollution carbonée : 95 %, rendement pollution azotée : 90 %, rendement pollution phosphorée : 89 %).

La biofiltration est un procédé intensif qui réclame une surveillance attentive et un personnel exploitant formé pour assurer la maintenance du système.

Ce procédé qui a une emprise très faible présente l'inconvénient d'être encore onéreux en installation et exploitation.

### ☐ Lit d'infiltration - percolation

L'épuration par infiltration-percolation est un procédé biologique aérobie : l'oxydation de la matière organique et la transformation des composés azotés contenus dans les effluents domestiques sont réalisées par des micro-organismes fixés sur un support fin (pouzzolane ou sable). Les eaux usées ayant subi un prétraitement plus ou moins poussé sont déversés séquentiellement sur ce substrat qui est maintenu en conditions d'insaturation.

Les 2 principes fondamentaux sont :

- une alimentation par bâchées du massif filtrant qui permet une réoxygénation de celui-ci,
- une alternance de phases d'alimentation et de repos limitant le colmatage.

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>INCONVENIENTS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le colmatage en raison de la filtration de MES</li> <li>- ne supporte aucun excès hydraulique</li> <li>- vidange du traitement primaire (décanteur-digesteur) 1 fois par an</li> <li>- filière qui reste coûteuse</li> </ul>                  |
| <b>AVANTAGES</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gain d'espace par rapport au lagunage (emprise au sol 5 à 6 fois plus faible)</li> <li>- plus esthétique : ouvrage enterré</li> <li>- peu de nuisances olfactives</li> <li>- bons rendements épuratoires</li> <li>- gestion simple</li> </ul> |

Ce dispositif présente un bon compromis entre le lagunage naturel et les biofiltres.

Le traitement primaire doit assurer une décantation efficace de l'effluent afin d'éviter le colmatage du lit filtrant qui y fait suite.

Deux traitements primaires peuvent être envisagés :

- lagunage primaire qui supporte parfaitement les à-coups hydrauliques,
- décanteur-digesteur qui nécessite un déversoir d'orage en amont pour éviter les excès hydrauliques.

On peut s'orienter vers cette deuxième filière dans la mesure où l'on propose de réduire l'impact des eaux pluviales sur les bassins versants les plus sensibles.

Les rendements sont très bons surtout sur la pollution carbonée et phosphorée (rendement pollution carbonée : 90 %, rendement pollution phosphorée : 75-90 %, rendement pollution azotée : 40-75 %).

☐ Boues activées - Aération prolongée

Cette filière offre de très bons rendements épuratoires sous réserve d'un suivi et d'une gestion rigoureuse par la commune, d'où des coûts d'exploitation assez élevés.

☐ Comparaison des rendements épuratoires des différentes unités de traitement principales

| Rendement d'élimination             | DBO5      | DCO  | MES         | NTK       |
|-------------------------------------|-----------|------|-------------|-----------|
| Lits d'infiltration-percolation (1) | 98 %      | 95 % | 98 %        | 90 %      |
| Lagunes (2)                         | 93 %      | 86 % | 79 %        | 72 %      |
| Boues activées (3)                  | 90 à 97 % | 95 % | 88 % à 96 % | 70 à 85 % |

(1) d'après études SDE 43 ouvrage de BARGES

(2) d'après le lagunage naturel, groupe de travail CEMAGREF-SATESE

(3) d'après Office International de l'Eau



#### 4) SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT

Pour chaque secteur étudié, différentes solutions d'assainissement sont proposées en fonction des contraintes reconnues dans la Phase 1.

Il sera envisagé un assainissement individuel ou semi-collectif ou collectif en fonction des avantages et inconvénients techniques et financiers.

##### ☐ Assainissement individuel

Le coût moyen de l'assainissement individuel avec filtre à sable vertical drainé à rejet superficiel est de 35 000 F HT pour une réhabilitation complète et de 25 000 F HT lorsqu'il y a uniquement l'épandage à réhabiliter ou à créer.

Les hameaux nécessitant un dispositif d'assainissement individuel et leur coût correspondant sont les suivants :

| ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL   |         |                                    |                                  |                |          |                                |
|---|---------|------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------|--------------------------------|
| Lieu-dit  | Secteur | Nombre d'habitations à réhabiliter | Nombre d'épandages à réhabiliter | Fosse étanches | Coût (F) | Observations                   |
| Au Pré-la Doua  | 1       |                                    | 2                                |                | 50 000   |                                |
| La Montagne   | 3       | 6                                  | 1                                |                | 235 000  |                                |
| Ruffy   | 4       |                                    |                                  | 2              | 20 000   | carrière: roche absence de sol |
| Saint Pierre  | 8       | 3                                  |                                  |                | 105 000  |                                |
| Le Raffay - Le Plagneux   | 10      | 2                                  |                                  |                | 70 000   |                                |
| La Grange Neuve - Le Plat   | 11      | 10                                 |                                  |                | 350 000  |                                |
| Le Claveau  | 12      | 9                                  |                                  |                | 315 000  |                                |
| La Vaure  | 13      | 7                                  |                                  |                | 245 000  |                                |
| Toutes les habitations isolées doivent obligatoirement avoir un assainissement individuel |         | 37                                 | 3                                | 2              | 1390 000 |                                |

- Toutes les maisons isolées ou non raccordables doivent obligatoirement avoir un assainissement individuel répondant aux normes actuelles et à l'étude de sol préalable.
- Il est important de signaler qu'en assainissement individuel, il existe une économie d'échelle : les coûts sont dégressifs avec l'augmentation du nombre d'installations.
- La collecte, le stockage et l'évacuation des rejets d'origine agricole de la commune de BELLEGARDE EN FOREZ ne rentre pas dans le cadre de ce Schéma Directeur d'Assainissement mais doit s'effectuer selon des techniques et normes propres à l'assainissement agricole.

**Secteur n° 2****Lieu-dit : Les Sagnes - Rampeau****Estimation : 8 résidences principales, 1 gîte et les sanitaires d'un camping à la ferme**










| Type d'assainissement        | Matériel                          | Quantité  | Coût à l'unité<br>(estimation F.H.T.) | Coût total | Avantages  | Inconvénients                                    |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------------------------|------------|--|--|
| COLLECTIF                    | - collecteur en terrain agricole  | (ml)<br>0 | 700                                   |            | - élimine les nuisances individuelles                          | - concentration de la pollution vers le ruisseau |
|                              | - collecteur sous chaussée        | 0         | 900                                   |            | - suivi et entretien à la charge de la collectivité            |  |
|                              | - collecteur en présence de roche | 395       | 1000                                  | 395 000    | - l'existence d'un réseau facilite le développement du secteur |  |
|                              | SOUS-TOTAL                        |           |                                       | 395 000    |  |  |
|                              | - habitation aux normes           | 0         | 0                                     |            |  | - longueur importante de collecteur              |
|                              | - habitations à réhabiliter       | 6         | 35000                                 | 210 000    |  |  |
|                              | - épandage à réhabiliter          | 0         | 25000                                 |            |  |  |
|                              | - total à réhabiliter             | 6         |                                       |            |  |  |
| SOUS-TOTAL                   |                                   |           | 210 000                               |            |  |  |
| TOTAL                        |                                   |           | 605 000                               |            |  |  |
| Frais d'exploitation annuels |                                   |           | 6 950                                 |            |  |  |

**Solution retenue**








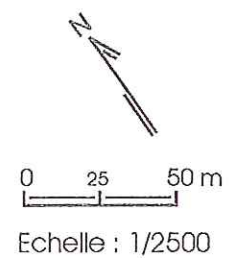
# Lieu-dit " LE PARC - LE CHATEAU " Secteur n° 5

## Etat des lieux :

-  Réseau actuel
-  Fossé
-  Buse
-  Sens d'écoulement
-  Epandage
-  Fosse septique
-  Fosse toutes eaux
-  Habitation
-  Résidence secondaire

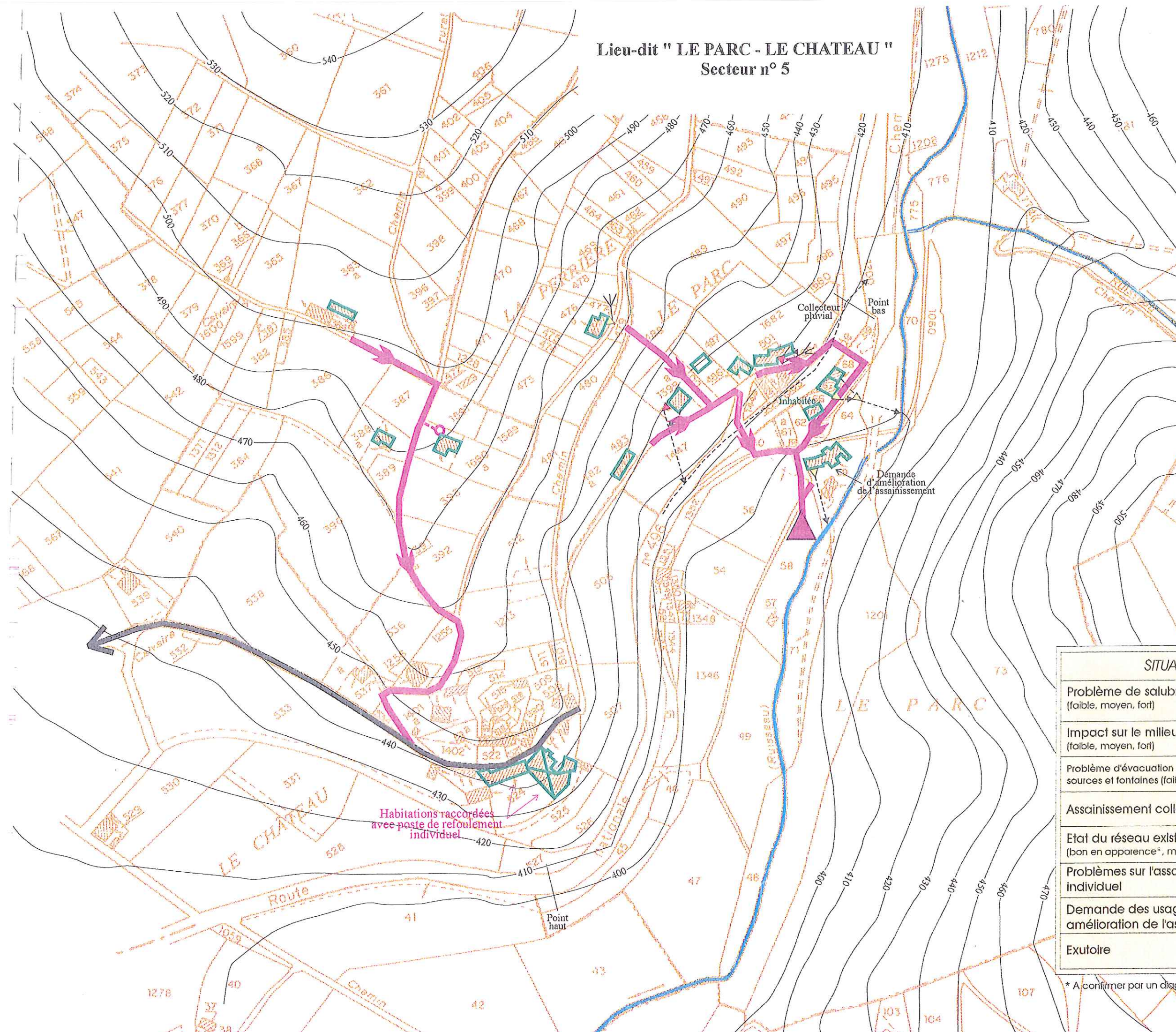
## Proposition :

-  Assainissement individuel
-  Réseau
-  Unité de traitement
-  Poste de refoulement individuel
-  Conduite de refoulement



| SITUATION ACTUELLE  |  |
|---|--|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | MOYEN<br>(écoulements<br>d'eaux usées<br>dans le ruisseau) |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | MOYEN  |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à<br>Signaler   |
| Assainissement collectif existant   | Collecteur<br>pluvial                                      |
| Etat du réseau existant<br>(bon en apparence*, moyen, mauvais)                          | Bon  |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à<br>Signaler   |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Oui  |
| Exutoire  | Collecteur<br>pluvial,<br>rivière                          |

\* A confirmer par un diagnostic de réseau



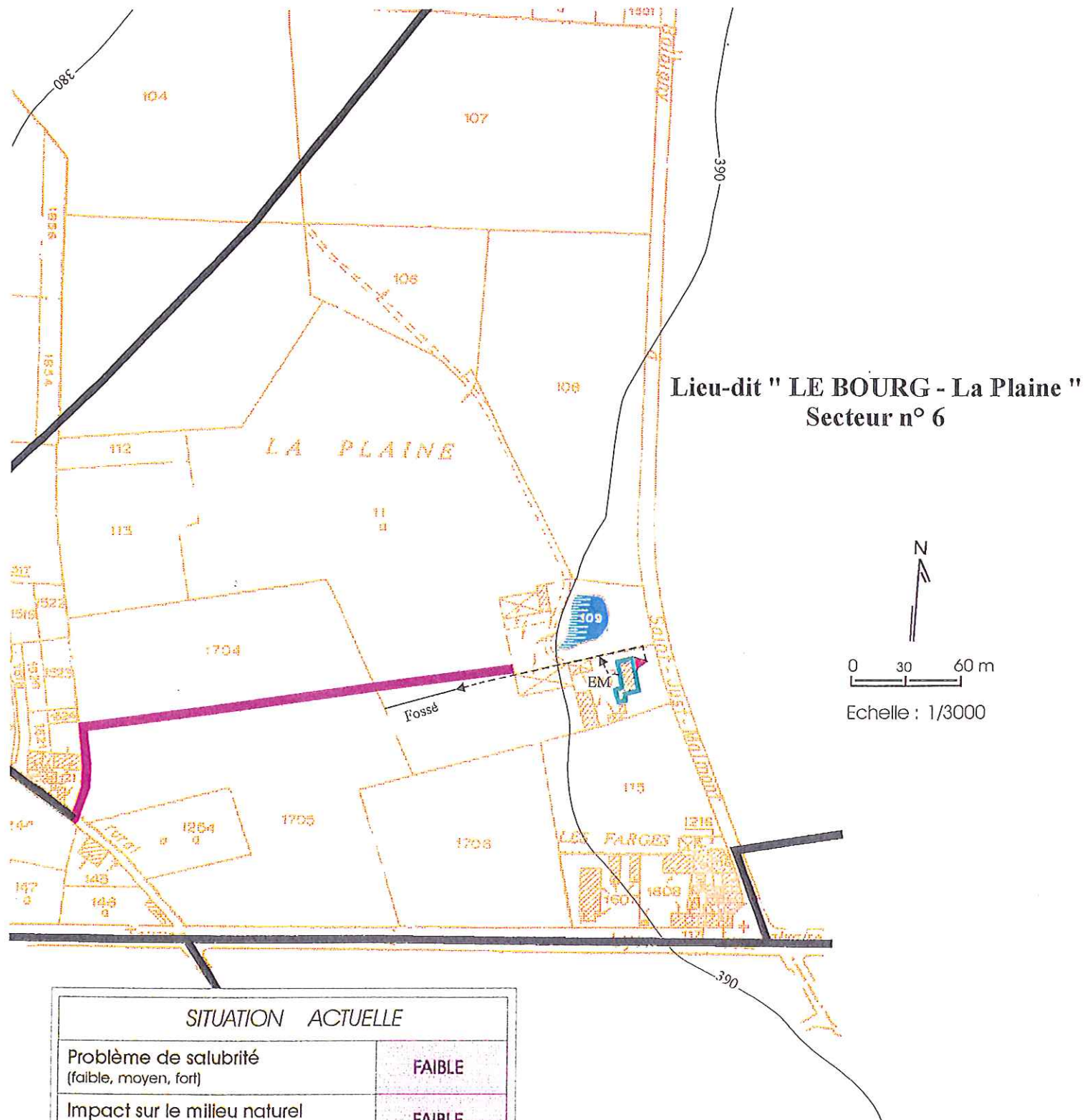


**Secteur n° 5****Lieu-dit : Le Parc - Le Chateau****Estimation : 13 résidences principales, 1 résidence secondaire et 1 inhabité**

| Type d'assainissement        | Matériel                                  | Quantité       | Coût à l'unité       | Coût total | Avantages   | Inconvénients                                       |
|------------------------------|---|----------------|----------------------|------------|---|---|
|                              |   |                | (estimation P. H.T.) |            |   |   |
| COLLECTIF                    | - collecteur en terrain agricole          | (ml)<br>70     | 700                  |            | - élimine les nuisances individuelles               | - concentration de la pollution vers le ruisseau    |
|                              | - collecteur sous chaussée                | 0              | 900                  |            | - suivi et entretien à la charge de la collectivité | - achat de la parcelle pour l'unité de traitement   |
|                              | - collecteur en présence de roche         | 855            | 1000                 | 855 000    |   |   |
|                              | - traversée de route à grande circulation | 40             | 1200                 | 48 000     | - exutoire à proximité                              |   |
|                              | SOUS-TOTAL                                |                |                      | 903 000    |   |   |
|                              | - poste de refoulement individuel         | 3              | 15000                | 45 000     |   | - levé topographique nécessaire                     |
|                              | - conduite de refoulement                 | 0              | 300                  |            |   | -coût en énergie notable des postes de refoulement  |
|                              | SOUS-TOTAL                                |                |                      | 45 000     |   |   |
|                              | - unité de traitement                     | (eq.hab)<br>30 | 185000               | 185 000    |   | - prévoir un chemin d'accès à l'unité de traitement |
|                              | SOUS-TOTAL                                |                |                      | 185 000    |   |   |
| TOTAL                        |   |                | 1133 000             |            |   |   |
| TOTAL                        |   |                | 1133 000             |            |   |   |
| Frais d'exploitation annuels |   |                | 26 880               |            |   |   |

**Solution retenue**





| SITUATION ACTUELLE  |                 |
|---|-----------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE          |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE          |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler |
| Assainissement collectif existant   | Oui             |
| Etat du réseau existant<br>(bon en apparence*, moyen, mauvais)                          | Bon             |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à Signaler |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler |
| Exutoire  | Prés, fossés    |

Etat des lieux :

— Réseau actuel

— Fossé

--- Buse

→ Sens d'écoulement

▲ Fosse septique

□ Habitation

Proposition :

— Réseau

\* A confirmer par un diagnostic de réseau

**Secteur n° 7****Lieu-dit : Le Bourg (La Gare)****Estimation : 1 habitation principale**

| Type d'assainissement | Matériel                          | Quantité                     | Coût à l'unité<br>(estimation F.H.T.) | Coût total | Avantages   | Inconvénients                                    |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------|---|--|
| COLLECTIF             | - collecteur en terrain agricole  | (ml)<br>0                    | 700                                   | 85 500     | - élimine les nuisances individuelles               | - concentration de la pollution vers le ruisseau |
|                       | - collecteur sous chaussée        | 95                           | 900                                   |            | - suivi et entretien à la charge de la collectivité |  |
|                       | - collecteur en présence de roche | 0                            | 1000                                  |            |   |  |
|                       | SOUS-TOTAL                        |                              | 85 500                                |            |   |  |
|                       |                                   | TOTAL                        |                                       | 85 500     |   |  |
|                       |                                   | Frais d'exploitation annuels |                                       | 855        |   |  |

**Solution retenue**



Lieu-dit " LA VANGE "
Secteur n° 9

Etat des lieux :

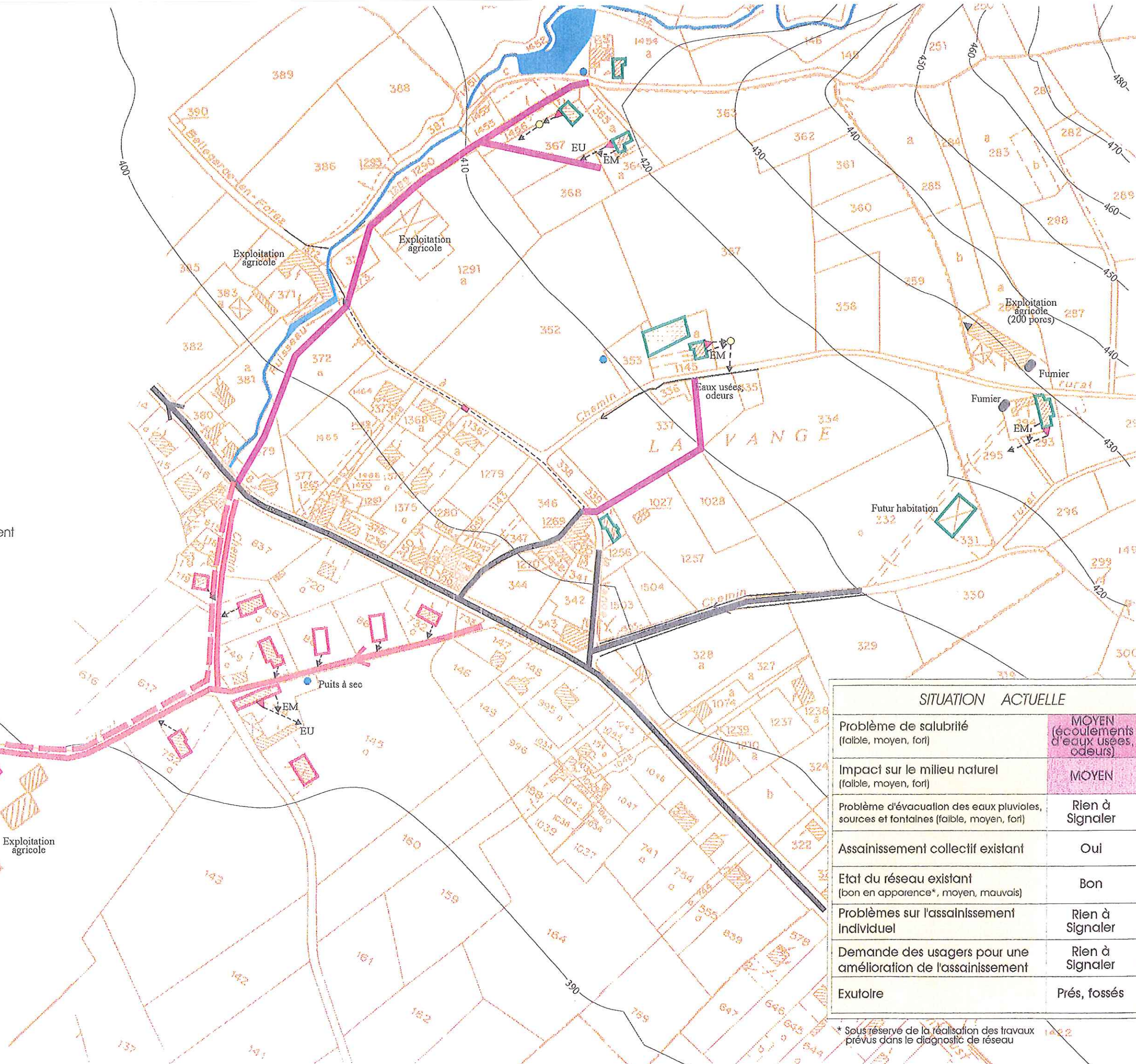
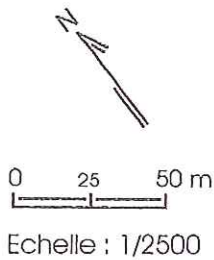
- EU Eaux usées
- EM Eaux ménagères
- Réseau actuel
- Fossé
- Buse
- Sens d'écoulement
- Tampon
- Puits
- Puits perdu
- Fosse septique
- Fosse étanche
- Habitation
- Habitation raccordée prochainement

Travaux en cours :

- Réseau
- Poste de refoulement
- Conduite de refoulement

Proposition :

- Assainissement individuel
- Réseau



| SITUATION ACTUELLE   |  |
|--|--|
| Problème de salubrité (faible, moyen, fort)  | MOYEN (écoulements d'eaux usées, odeurs) |
| Impact sur le milieu naturel (faible, moyen, fort)                                   | MOYEN                                    |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales, sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler                          |
| Assainissement collectif existant  | Oui                                      |
| Etat du réseau existant (bon en apparence*, moyen, mauvais)                          | Bon                                      |
| Problèmes sur l'assainissement individuel  | Rien à Signaler                          |
| Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler                          |
| Exutoire   | Prés, fossés                             |

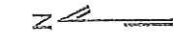
\* Sous réserve de la réalisation des travaux prévus dans le diagnostic de réseau



Lieu-dit " LE RAFFAY - LE PLAGNEUX "
Secteur n°10



- Etat des lieux :
EM Eaux ménagères
Habitation
Proposition :
Assainissement individuel



0 30 60 m

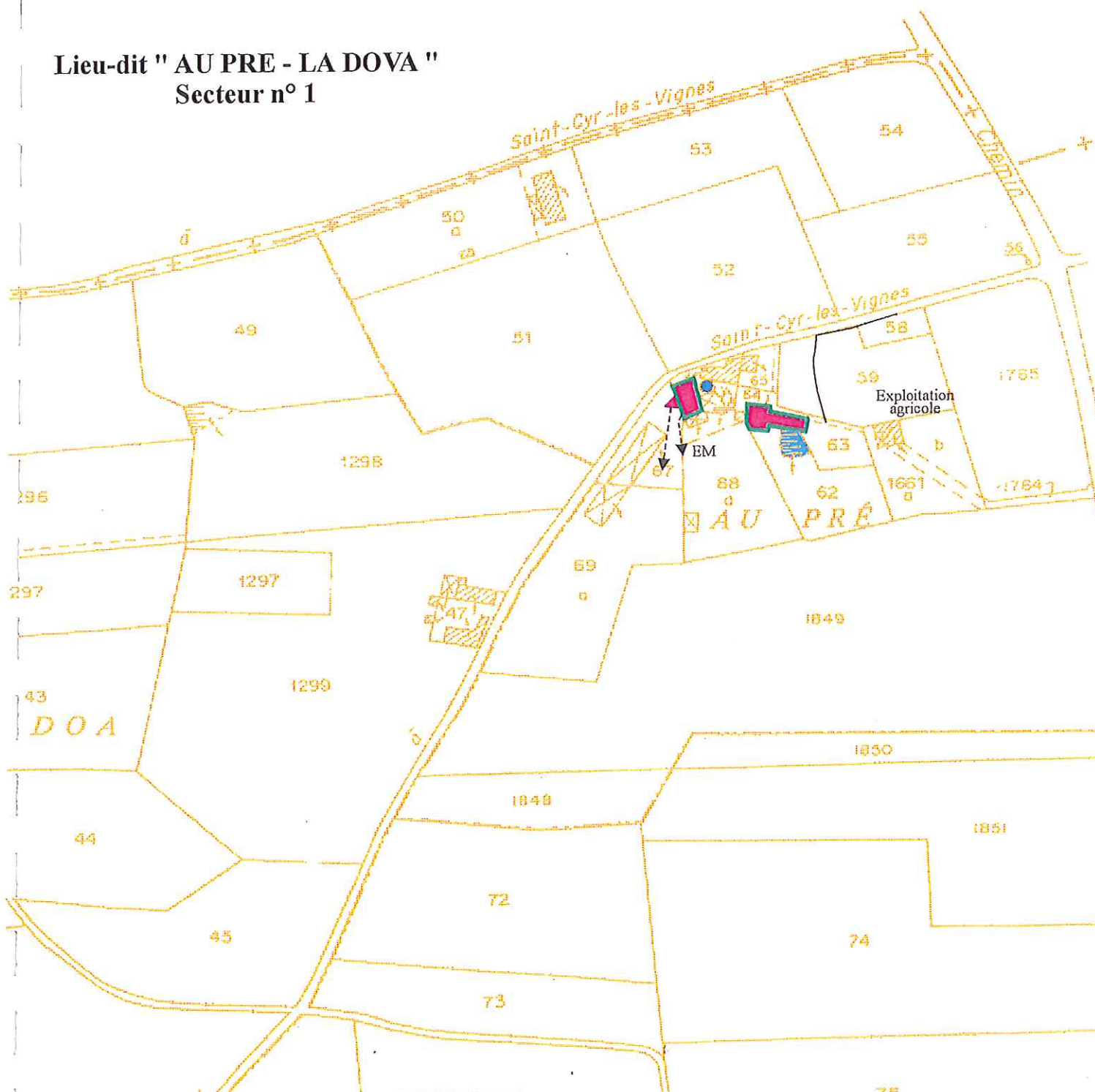
Echelle : 1/3000

| SITUATION ACTUELLE   |                 |
|--|-----------------|
| Problème de salubrité (faible, moyen, fort)  | FAIBLE          |
| Impact sur le milieu naturel (faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE          |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales, sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler |
| Problèmes sur l'assainissement individuel  | Rien à Signaler |
| Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler |
| Exutoire   | Prés            |



# Lieu-dit " AU PRE - LA DOVA "

## Secteur n° 1



### SITUATION ACTUELLE

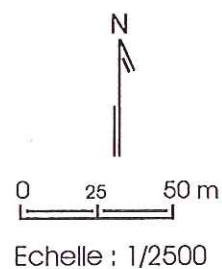
|   |                    |
|---|--------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE             |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE             |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à<br>Signaler |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à<br>Signaler |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à<br>Signaler |
| Exutoire  | Prés               |

### Etat des lieux :

- Fossé
- Buse
- Sens d'écoulement
- Puits
- Fosse septique
- Habitation

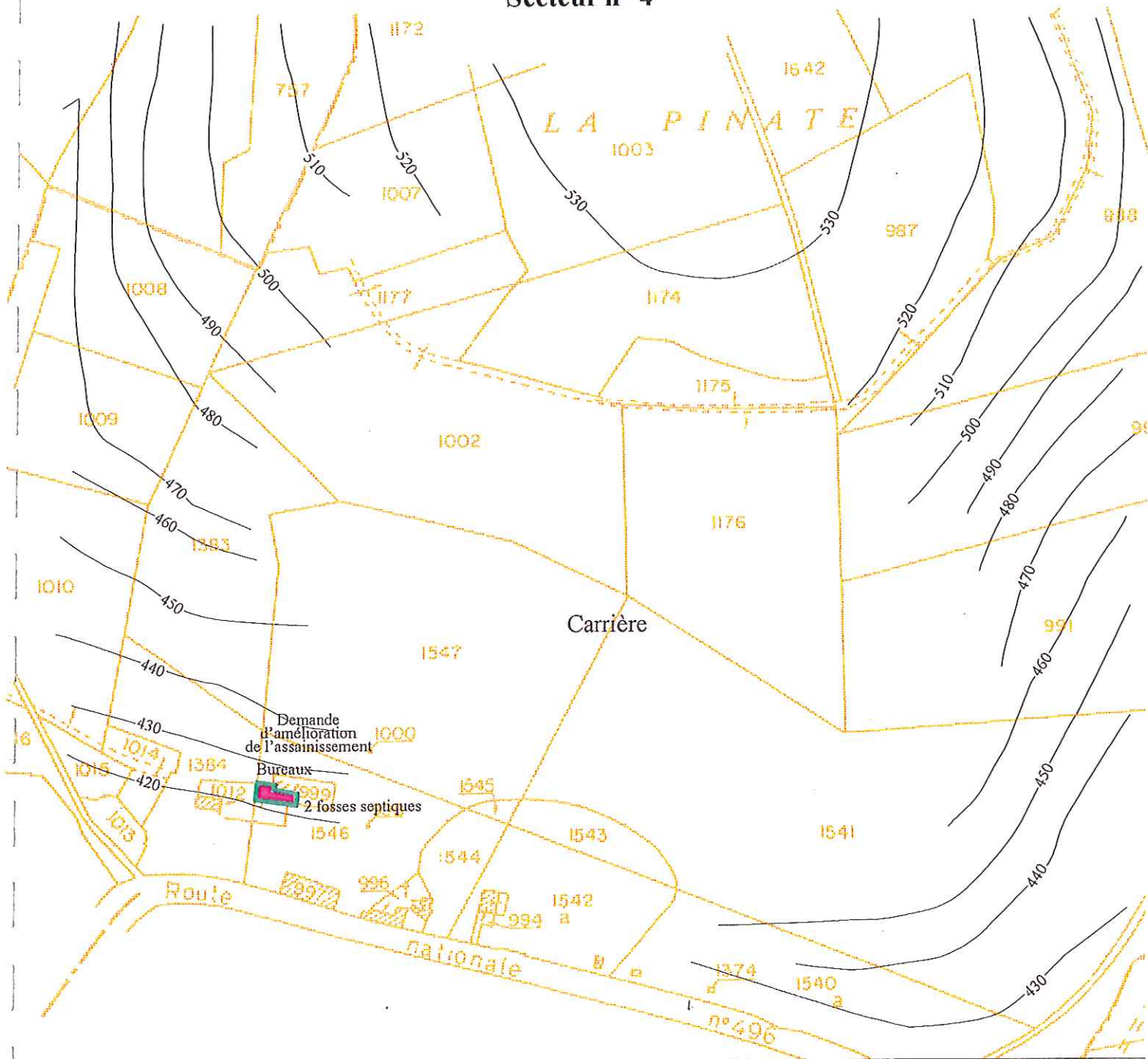
### Proposition :

- Assainissement Individuel





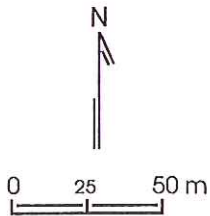
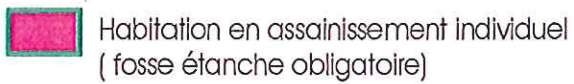
**Lieu-dit " RUFFY "**  
**Secteur n° 4**



Etat des lieux :



Proposition :



Echelle : 1/2500

| SITUATION ACTUELLE  |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE                            |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE                            |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à<br>Signaler                |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Carrière: roche<br>absence de sol |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Oui                               |
| Exutoire  | Ruisseau                          |

# Lieu-dit " SAINT - PIERRE "

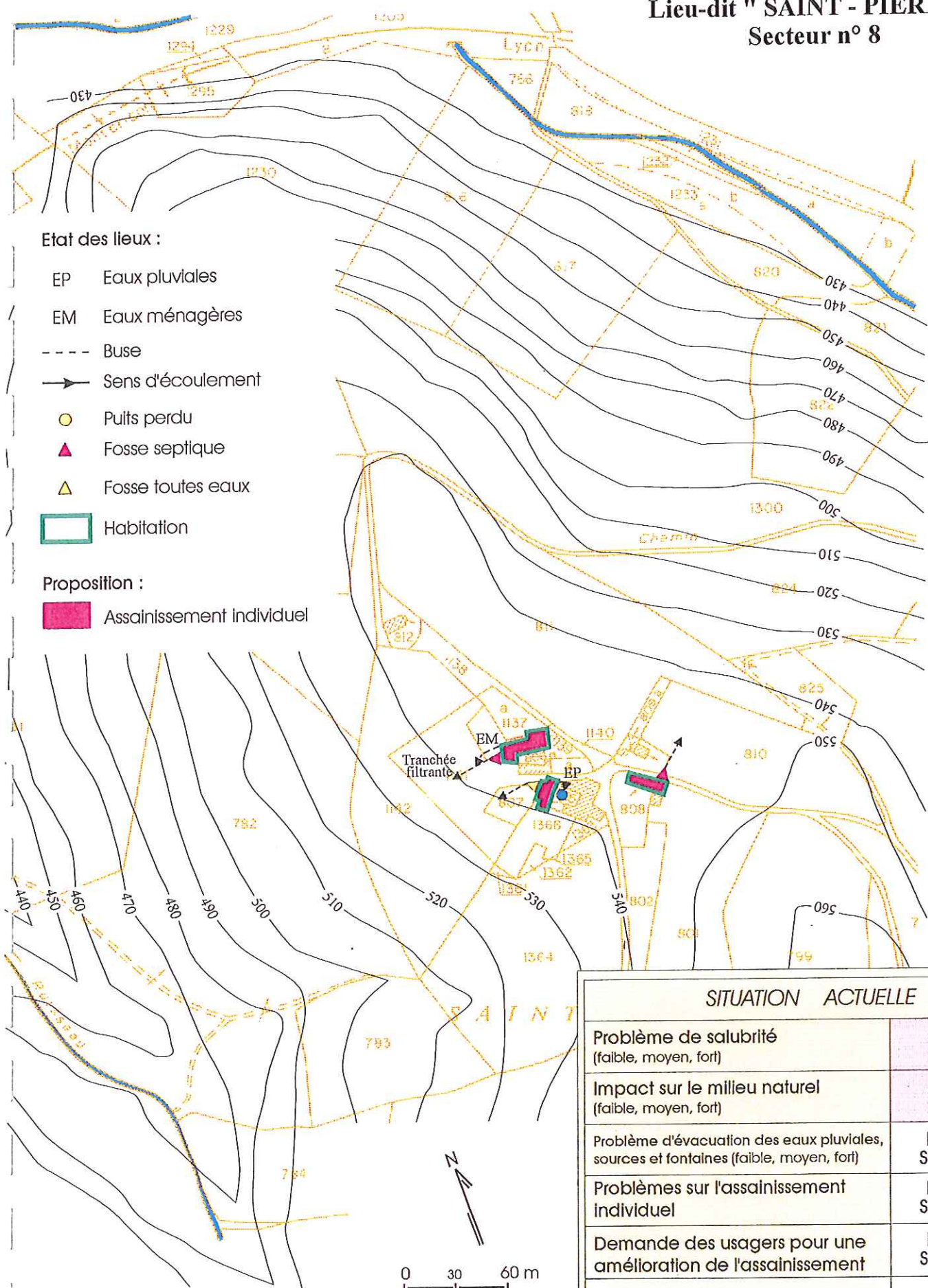
## Secteur n° 8

### Etat des lieux :

- EP Eaux pluviales
- EM Eaux ménagères
- Buse
- Sens d'écoulement
- Puits perdu
- ▲ Fosse septique
- △ Fosse toutes eaux
- Habitation

### Proposition :

- Assainissement individuel



### SITUATION ACTUELLE

|   |                 |
|---|-----------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE          |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE          |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à Signaler |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler |
| Exutoire  | Prés            |

Secteur n° 9

Lieu-dit : La Vange

Estimation : 7 habitations principales et 1 projet d'habitation

| Type d'assainissement | Matériel                          | Quantité    | Coût à l'unité | Coût total<br>(estimation F.H.T.) | Avantages  | Inconvénients                                    |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------|--|--|
| COLLECTIF             | - collecteur en terrain agricole  | (ml)<br>385 | 700            | 269 500                           | - élimine les nuisances individuelles                          | - concentration de la pollution vers le ruisseau |
|                       | - collecteur sous chaussée        | 255         | 900            | 229 500                           | - suivi et entretien à la charge de la collectivité            |  |
|                       | - collecteur en présence de roche | 0           | 1000           |                                   | - l'existence d'un réseau facilite le développement du secteur |  |
|                       | SOUS-TOTAL                        |             |                | 499 000                           |  |  |
|                       | TOTAL                             |             |                | 499 000                           |  |  |
|                       | Frais d'exploitation annuels      |             |                | 4 990                             |  |  |

Solution retenue



## 5) CONCLUSION

### ☐ Coûts

Pour chaque solution d'assainissement, nous avons estimé des coûts de réalisation valables pour 1998. Ces estimations permettent de comparer les différentes solutions d'assainissement et de choisir la plus adaptée, et non de chiffrer le coût réel des opérations. Ce dernier est donné lors d'un Avant-Projet Sommaire futur.

### ☐ Pollutions

Afin d'améliorer la qualité des cours d'eau des bassins versants de la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ, il est nécessaire et urgent d'intervenir.

Sur la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ, il existe deux types de pollution :

- **une pollution domestique** surtout prépondérante en été (période de basses eaux) durant laquelle les cours d'eau sont les plus sensibles aux pollutions et l'activité liée à l'eau la plus importante. C'est le cas essentiellement à LA MONTAGNE, aux SAGNES - RAMPEAU, au PARC et à LA VANGE.
- **pollution agricole**: Cette pollution reste assez diffuse sur l'ensemble de la commune. Les rejets d'origine agricole ne doivent pas être raccordés ni à un système d'assainissement collectif ni à un dispositif d'assainissement individuel.

Pour le restant des hameaux, l'éloignement et/ou l'isolement des habitations vis-à-vis d'un milieu naturel sensible limite l'impact des pollutions domestiques.

### ☐ Solutions retenues

Les habitations isolées et non facilement raccordables ainsi que les hameaux de faible importance devront avoir un assainissement individuel. C'est le cas au PRE - LA DOUA, à LA MONTAGNE, à SAINT-PIERRE, à RAFFAY - PLAGNEUX, à GRANGE NEUVE, au PLAT, à RAMPEAU, à LA VAURE, à RUFFY et au CLAVEAU, et de toutes les autres habitations isolées qui resteront en assainissement individuel.

Le secteur du PARC actuellement en assainissement individuel plus ou moins approprié devra être regroupé en assainissement collectif avec un filtre à sable autonome. Ceci est essentiellement dû au manque de place autour des habitations pour réaliser de l'assainissement individuel (habitations regroupées).

Quelques raccordements sur le réseau existant sont encore possibles aux SAGNES, au Bourg ( LA PLAINE et LA GARE), au CHATEAU et au dessus et à LA VANGE.

Quelques habitations peuvent cependant rester en assainissement individuel. Ceci est dû à des contraintes topographiques, d'éloignement par rapport aux autres habitations et à la volonté de développement de ces zones.

Dans l'attente de la réalisation d'un assainissement collectif toutes les constructions ou réhabilitations à usage d'habitation devront obligatoirement avoir un assainissement individuel répondant aux normes en vigueur et à l'étude de sol préalable.

Dans tous les cas, il est important d'étudier et de prévoir les évacuations des eaux pluviales afin de :

- limiter les problèmes de charges hydrauliques dans les épandages (possibilités d'envoyage et d'inondation par les eaux de ruissellement) ou dans les réseaux,
- réduire les problèmes d'inondation de cours et caves situées en contrebas par rapport aux routes.

#### ☐ Priorités

En terme de hiérarchisation des interventions sur la commune de BELLEGARDE-EN-FOREZ (problèmes de salubrité publique et/ou pollution du milieu naturel), il apparaît nécessaire d'agir selon le planning indicatif suivant :

| PRIORITES | ASSAINISSEMENT  | SECTEUR                  |
|-----------|---|--------------------------|
| 1         | LES SAGNES<br>LE PARC - LE CHATEAU  | 2<br>5                   |
| 2         | LA VANGE  | 9                        |
| 3         | LA PLAINE<br>LA GARE  | 6<br>7                   |
| 4         | les secteurs en assainissement individuel et toutes les habitations isolées | 1,2,3,4,8,10,11,12 et 13 |

Une surveillance et une réhabilitation des installations d'assainissement autonome (ou individuel) seront nécessaires : contrôle du fonctionnement et mise en conformité des dispositifs d'assainissement autonome.



## GLOSSAIRE

**ASSAINISSEMENT AUTONOME :** système d'assainissement comprenant la collecte de l'ensemble des eaux usées, le passage dans une fosse septique toutes eaux (prétraitement) puis dans un épandage sur sol en place ou reconstitué (traitement). L'assainissement autonome peut être appliqué de manière individuelle ou être regroupé.

**Assainissement autonome individuel :** assainissement individuel en domaine privé mis en place pour une seule habitation utilisant une fosse toutes eaux et les capacités naturelles d'épuration du sol (épandage sur sol en place ou reconstitué).

**Assainissement autonome regroupé :** assainissement en commun de plusieurs habitations selon les techniques identiques à l'assainissement individuel mais dimensionné en conséquence en fonction du nombre d'habitations et d'habitants (exemple : lit d'infiltration - percolation).

L'assainissement autonome regroupé mis en place en domaine public sera considéré comme de l'assainissement collectif alors que la mise en place en domaine privé sera considéré comme de l'assainissement non collectif.

**ASSAINISSEMENT COLLECTIF :** système d'assainissement comprenant un réseau d'assainissement collectif et une station d'épuration en domaine public.

**ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF :** système d'assainissement en domaine privé.

**BAC A GRAISSE OU BAC DEGRAISSEUR :** appareil destiné à la séparation des graisses par flottation situé avant la fosse toutes eaux pour les eaux ménagères.

**BOUES :** matières solides décantées qui se déposent au fond de la fosse toutes eaux.

**EAUX USEES DOMESTIQUES :** c'est l'ensemble des eaux usées, ménagères et eaux vannes.

**Eaux ménagères :** eaux provenant des salles de bains, cuisines, buanderies, lavabos, etc...

**Eaux vannes :** eaux provenant des WC.

**EAUX PLUVIALES :** eaux issues des toitures et des surfaces imperméables. Les eaux de pluie ne sont jamais admises ni dans la fosse septique, ni dans le système de traitement.

**EFFLUENTS :** désignent les eaux usées issues de l'habitation ou de la fosse septique toutes eaux.

**EPANDAGE :** système destiné à recevoir les eaux prétraitées issues de la fosse septique et permettre leur répartition, leur infiltration et leur épuration dans le sol en place ou reconstitué.

**EXUTOIRE SUPERFICIEL :** c'est un site naturel ou aménagé où sont rejetées les eaux traitées ; il s'agit donc de cours d'eau, fossé...

**FILIERE D'ASSAINISSEMENT :** dispositif assurant le traitement des eaux usées domestiques comprenant une fosse toutes eaux suivie d'un système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué (épandage).

**FOSSE SEPTIQUE :** dispositif de prétraitement uniquement pour les eaux vannes.

**FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX :** dispositif de prétraitement destiné à la collecte, la décantation et la liquéfaction partielle de l'ensemble des eaux usées domestiques (eaux vannes et ménagères), à l'exception des eaux pluviales.

**HYDROMORPHIE :** un terrain hydromorphe est gorgé d'eau, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année. Ce terrain est humide en hiver, le niveau du puits remonte jusqu'à moins de 1,50 m du sol.

**NAPPE PHREATIQUE :** nappe d'eau souterraine peu profonde et susceptible d'alimenter les sources ou les puits.

**PERMEABILITE :** c'est la capacité du sol à infiltrer les eaux.

**Coefficient de perméabilité k :** exprimé en mm/h, il traduit la plus ou moins grande capacité d'infiltration des eaux par le sol.

Le coefficient de perméabilité ne peut être évalué que par un test de percolation.

**PREFILTRE :** appareil destiné à prévenir le colmatage du dispositif de traitement par les matières en suspension.

Il peut être ou non intégré à la fosse septique toutes eaux.

**PRETRAITEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME :** première transformation des eaux usées domestiques, assurée par la fosse septique toutes eaux, avant leur traitement.

**SOL SUPERFICIEL :** épaisseur de terre superficielle jusqu'à 1 m de profondeur.

**SOL :** épaisseur de terre entre le sol superficiel et le substratum.

**SUBSTRATUM :** couche rocheuse à profondeur variable (schiste, calcaire, granite,...).

**TRAITEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME :** épuration des effluents, dans le sol en place ou reconstitué.

**TUYAU D'EPANDAGE :** tuyau rigide, percé de façon régulière d'orifices ou de fentes permettant le passage des eaux prétraitées dans le système de traitement.

**VENTILATION :** dispositif permettant le renouvellement de l'air à l'intérieur des ouvrages, afin d'évacuer les gaz de fermentation issus de la fosse toutes eaux. Une mauvaise ventilation peut entraîner une odeur désagréable.

**VIDANGE :** entretien périodique des dispositifs de prétraitement consistant à enlever les boues décantées ou les graisses.

## BIBLIOGRAPHIE

- Agence de l'eau Loire-Bretagne (octobre 1980). L'assainissement individuel. Principes et techniques actuels. Etude inter-agences. 126 pages.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne (mars 1992). L'assainissement des petites collectivités et des zones d'habitat dispersé. VI<sup>e</sup> programme 1992 - 1996. Stratégie à promouvoir et guide de recommandations pour les études de zonage. 10 pages.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. Etude de schéma directeur d'assainissement. Propositions du bureau d'études. Bordereau des pièces à fournir au maître d'ouvrage. Mémoire descriptif et explicatif. 15 pages.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne (1994). Carte de la qualité générale des cours d'eau au 1/100 000<sup>e</sup>.
- BRGM. Carte géologique de MONTBRISON (n°167) au 1/180.000<sup>e</sup> et de MONTBRISON (N°720) au 1/50.000<sup>e</sup>.
- IGN. Cartes de CHAZELLES SUR LYON (2932 Ouest) et VEAUCHE (2832 Est) au 1/25 000<sup>e</sup>.
- L.P MAZOIT et C. VALIN (octobre 1979). Diagnostic de l'Aptitude des sites à l'assainissement autonome. Société Civile des Etudes Hydrologiques. L'eau et l'industrie n°38.p 33-37.
- DIREN. Carte des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de la région Auvergne (ZNIEFF) au 1/25 000<sup>e</sup>.
- Normes DTU 64.1 (p16-603 de décembre 1992). Mise en oeuvre des dispositifs d'assainissement autonome. 55 pages.

# ANNEXES

## **LISTE DES ANNEXES**

**ANNEXE 1 :** Tests d'infiltration

**ANNEXE 2 :** Sondages à la tarière à main, affleurements existants et fouilles au tractopelle

**ANNEXE 3 :** Tableau des données brutes de la saisie des questionnaires

**ANNEXE 4 :** Arrêté du 06 mai 96 et extrait de la circulaire du 22 mai 1997

**ANNEXE 5 :** Schémas explicatifs des différents types d'épandage possibles en fonction des contraintes trouvées.

## ANNEXE 1



## MESURES DE PERMEABILITE DU SOL

Pour évaluer la perméabilité d'un sol, il est nécessaire de procéder à la mise en place d'un TEST DE PERCOLATION A NIVEAU CONSTANT, réalisé sur le terrain destiné à recevoir l'épandage.

### □ Descriptif de l'appareillage

l'appareil est composé :

- d'une réserve d'eau de 25 l environ
- d'une cellule de mesure de 2 l
- d'un régulateur de niveau
- d'un robinet trois voies manuel
- de tuyaux souples munis de raccords rapides

### □ Mise en place de l'appareil

Les trous sont réalisés avec une tarière à main de diamètre 10 ou 15 cm. La profondeur du trou doit atteindre le niveau auquel sera placé l'épandage (50 à 70 cm).

La mise en place des différentes parties de l'appareil s'effectue selon le schéma explicatif suivant :

#### - Phase d'imbibition

Pendant la phase d'imbibition d'une durée de 4 heures, le régulateur de niveau est relié à la réserve d'eau.

Cette phase d'imbibition de 4 heures correspond à une épreuve de structure du sol par l'eau. On constate en effet que la perméabilité mesurée diminue plus ou moins en fonction des types de sol, mais que la valeur mesurée tend à se stabiliser au bout de 4 heures.

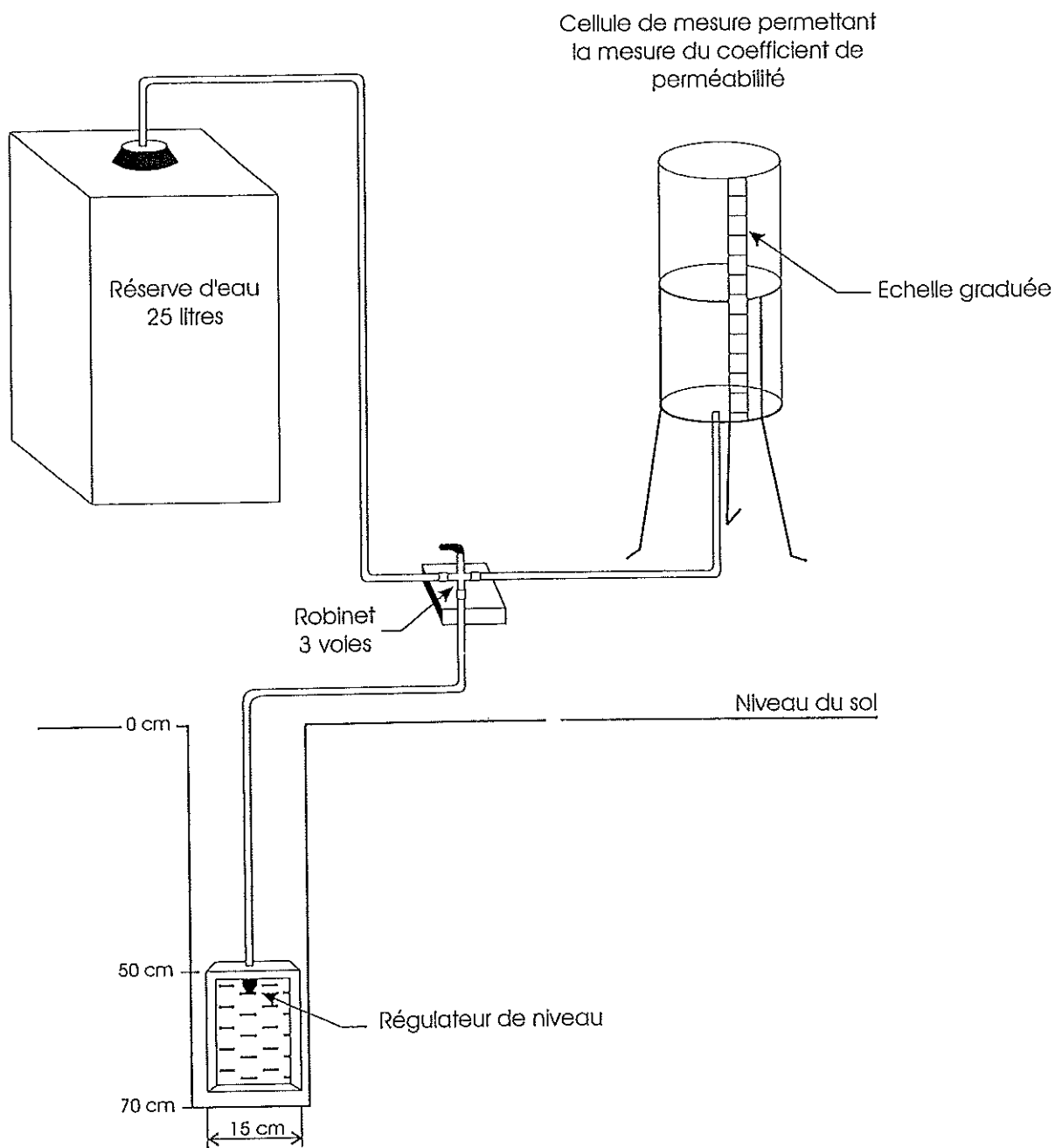
#### - Phase de mesure

En fin de période d'imbibition de 4 heures, le régulateur de niveau est relié à la cellule de mesure.

Le temps de la phase de mesure est de 10 minutes, la perméabilité K s'exprime par la formule :

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{\Delta V}{\text{Surface d'infiltration} \times \text{durée du test}}$$

$\Delta V$  étant la baisse du niveau d'eau (en litre) de la cellule.



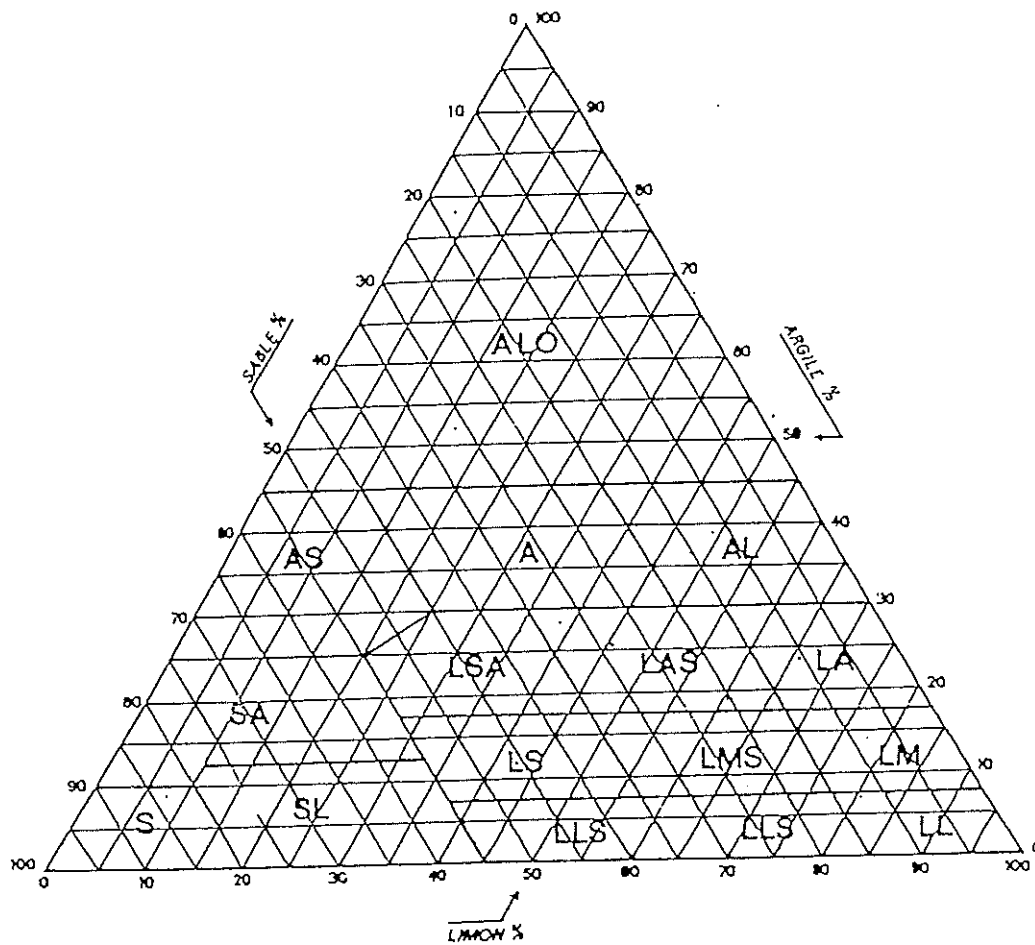
MESURE DE PERMEABILITE sur la Syndicat de Plancieux  
Commune de Bellegarde en Forez  
Percolamètre de 10 cm de diamètre

| N° du sondage | VOLUME<br>(litre) | PERMEABILITE<br>(mm/h) |
|---------------|-------------------|------------------------|
| 1             | 0,01              | 1,09                   |
| 2             | 0,01              | 1,09                   |
| 3             | 0,01              | 1,09                   |
| 4             | 0,01              | 1,09                   |
| 5             | 0,005             | 0,545                  |
| 6             | 0,015             | 1,635                  |
| 7             | 0,03              | 3,27                   |
| 8             | 0,01              | 1,09                   |
| 9             | 0,01              | 1,09                   |
| 10            | 0,01              | 1,09                   |
| 11            | 0,005             | 0,545                  |
| 12            | 0,27              | 29,43                  |
| 14            | 0,06              | 6,54                   |
| 15            | 0,02              | 2,18                   |

## ANNEXE 2



## Triangle des textures



S — Sable  
 SL — Sable limoneux  
 SA — Sable argileux  
 LLS — Limon léger sableux  
 LMS — Limon moyen sableux  
 LS — Limon sableux  
 LSA — Limon sablo-argileux  
 LAS — Limon argilo-sableux

LL — Limon léger  
 LM — Limon moyen  
 LA — Limon argileux  
 AS — Argile sableuse  
 A — Argile  
 AL — Argile limoneuse  
 ALO — Argile lourde

**SONDAGES A LA TARIERE A MAIN**  
**ET**  
**AFFLEUREMENTS EXISTANTS**

## SONDAGE N° 1

Date : 28/04/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VAURE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

1 (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Champs

Géomorphologie : Plaine

Pente : 0 - 2 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 45

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS                               |
|-----------------|--|--|
| 0 - 35          | AS - brun/jaune - frais - pas traces d'hydromorphie - morceaux de roches               |  |
| 35 - 45         | AS + arène grossière orange/noir/jaune, frais, taches d'oxydation, morceaux de roches. |  |
|                 | Arrêt sur roche ou arène compacte  | INFILTRATION                               |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  | CARTOGRAPHIE                               |
|                 |  | ROUGE                                      |

## SONDAGE N° 2

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

1 (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques : Profondeur de la roche et de la nappe :  
voir fouille au tractopelle

Profondeur (cm) : 60

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS                               |
|-----------------|--|--|
| 0 - 35          | LSA - brun - frais   |  |
| 35 - 60         | AS brun/jaune, frais, quelques taches d'oxydation, nombreux éléments grossiers |  |
|                 | Refus  | INFILTRATION                               |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  | CARTOGRAPHIE                               |
|                 |  | ROUGE                                      |

**SONDAGE N° 3**

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Jardin

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 60

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 30          | LAS - brun - frais   |  |
| 30 - 60         | AS brun/jaune, frais, quelques taches d'oxydation, morceaux de roche |  |
|                 | Refus sur morceaux de roche  | INFILTRATION<br><br>K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

**SONDAGE N° 4**

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques : affleurement voisin : plusieurs mètres de sol

Profondeur (cm) : 40

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 40          | AS - brun/rouge - frais - quelques taches d'oxydation, nombreux éléments grossiers, nombreux morceaux de roche |  |
|                 | Arrêt sur morceaux de roche  |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |



## SONDAGE N° 5

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE PLAGNEUX

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 10  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐

Végétation : Pré  
 Géomorphologie : Milieu de pente  
 Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 70

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 30          | LSA - brun - frais - taches d'oxydation - éléments grossiers      |  |
| 30 - 55         | SA brun/jaune, humide, taches d'oxydation éléments grossiers      |  |
| 55 - 70         | A jaune, frais, nombreuses taches d'oxydation, éléments grossiers | INFILTRATION<br><br>K = 0,55 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

## SONDAGE N° 6

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA GRANGE NEUVE

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 10  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐

Végétation : Champ  
 Géomorphologie : Milieu de pente, plateau  
 Pente : 2 - 5 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 60

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 60          | LS - brun/jaune - frais - pas de traces d'hydromorphie, très fin |  |
|                 |  |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>K = 1,64 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

# SONDAGE N° 7

Date : 04/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : ST-PIERRE

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 10  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐  
 Profondeur (cm) : 50

Végétation : Pré  
 Géomorphologie : Début de pente  
 Pente : 2 - 10 % à > 10 %

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 40          | LSA - brun - frais - quelques taches d'oxydation             | INFILTRATION<br><br>K = 3,27 mm/h Sol insuffisamment perméable |
| 40 - 50         | SA brun/jaune, frais, taches d'oxydation, éléments grossiers |  |
|                 | Arrêt sur éléments grossiers                                 |  |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

# SONDAGE N° 8

Date : 05/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA MONTAGNE

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 10  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐  
 Profondeur (cm) : 60

Végétation : Champs  
 Géomorphologie : Milieu de pente  
 Pente : 2 - 10 %

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 50          | LSA - brun/jaune - frais - pas de traces d'hydromorphie    | INFILTRATION<br><br>K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
| 50 - 60         | Arène AS, jaune/gris/noir, frais, très fine, très compacte |  |
|                 | Arrêt sur arène compacte                                   |  |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

## SONDAGE N° 9

Date : 05/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LES SAGNES

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Talweg

Pente : 2 - 10 %

Remarques : zone humide  
roche à moins d'1 m de profondeur au dessous de la route

Profondeur (cm) : 70

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS                               |
|-----------------|---|--|
| 0 - 70          | LAS - brun/jaune - frais - quelques taches d'oxydation - morceaux de roche de plus en plus nombreux |  |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | INFILTRATION                               |
|                 |   | K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE                               |
|                 |   | ROUGE                                      |

## SONDAGE N° 10

Date : 05/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : RAMPEAU

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 70

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS                               |
|-----------------|--|--|
| 0 - 10          | Terre arable   |  |
| 10 - 70         | AS, brun/jaune, frais mélangé à de l'arène, morceaux de roche, quelques taches d'oxydation |  |
|                 |  |  |
|                 |  | INFILTRATION                               |
|                 |  | K = 1,09 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE                               |
|                 |  | ROUGE                                      |

# SONDAGE N° 11

Date : 05/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE PARC

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☐

Zone habitations groupées ☒

Végétation : Pré

Géomorphologie : Bas de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Profondeur (cm) : 40

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 40          | LAS - brun/jaune - frais - pas de traces d'hydromorphie - morceaux de roches |  |
|                 | Roche  |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>K = 0,55 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

# SONDAGE N° 12

Date : 05/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE BOURG

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☐

Zone habitations groupées ☒

Végétation : Champs

Géomorphologie : Plaine

Pente : 2 - 5 %

Remarques :

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Profondeur (cm) : 70

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS  |
|-----------------|--|---|
| 0 - 40          | LS - brun/jaune - frais - pas de traces d'hydromorphie               |   |
| 40 - 55         | SL, jaune, frais, pas de traces d'hydromorphie                       |   |
| 55 - 70         | SL humide, jaune, traces d'hydromorphie, quelques éléments grossiers | INFILTRATION<br><br>K = 29,4 mm/h Sol moyennement perméable |
|                 |  |   |
|                 |  |   |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ORANGE                                  |

## SONDAGE N° 13

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE PARC - LE CHATEAU

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 5 - 10 % à &gt; 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 30

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                                | OBSERVATIONS  |
|-----------------|--|---|
| 0 - 30          | SL - brun /jaune- sec - quelques morceaux de roche |   |
|                 | Roche  |   |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Sol très perméable (sableux) sur substratum imperméable |
|                 |  |   |
|                 |  |   |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ORANGE  |

## SONDAGE N° 14

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE PRE - LA DOUA

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Plaine

Pente : 2 - 5 % à 5 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 80

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 80          | LSA - brun/jaune - sec puis frais - quelques taches d'oxydation après 40 cm, morceaux de roche, galets |  |
|                 |  |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>K = 6,54 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |



**SONDAGE N° 15**

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE BOURG (LA GARE)

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☐

Zone habitations groupées ☒

Végétation : Champs

Géomorphologie : Plaine

Pente : 0 - 2 %

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Profondeur (cm) : 50

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 40          | LSA - brun, frais   |  |
| 40 - 50         | LAS brun/gris, frais, nombreuses petites taches d'oxydation |  |
|                 | Arrêt sur morceaux de roche                                 | INFILTRATION<br><br>K = 2,18 mm/h Sol insuffisamment perméable |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                      |

**SONDAGE N° 16**

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA GRANGE NEUVE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 10 %

Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 10

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Profondeur (cm) : 60

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS  |
|-----------------|--|---|
| 0 - 40          | LS - brun/jaune - frais  |   |
| 40 - 60         | SL + arène sableuse brun/jaune, frais, quelques taches d'oxydation |   |
|                 | Roche  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (voir S 6) |
|                 |  |   |
|                 |  |   |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                   |

## SONDAGE N° 17

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE RAFFAY

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☒

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 90

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                             | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 80          | LSA - brun - sec - pas de traces d'hydromorphie |  |
| 80 - 90         | ALS orange, frais, taches d'oxydation           |  |
|                 |   | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (voir S2) |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                  |

## SONDAGE N° 18

Date : 14/05/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☐Zone habitations groupées ☒Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☒

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 100

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 20          | LSA - brun - sec   |  |
| 20 - 100        | AS brun/rouge, frais, quelques taches d'oxydation et nombreux éléments grossiers, nombreux morceaux de roche |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (voir S2) |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                  |

## SONDAGE N° 19

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE CLAVEAU

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 6  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐

Végétation : Champ  
 Géomorphologie : Milieu de pente  
 Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 20

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON             | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---------------------------------|--|
| 0 - 20          | SA - jaune - grossier - mouillé |  |
|                 | Roche                           |  |
|                 |                                 | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |                                 |  |
|                 |                                 |  |
|                 |                                 | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |
|                 |                                 |  |

## SONDAGE N° 20

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE CLAVEAU

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 6  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐

Végétation : Pré  
 Géomorphologie : Début de pente  
 Pente : 2 - 5 %

Remarques : roche plus ou moins friable subaffleurende  
 juste à côté

Profondeur (cm) : 100

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                                    | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 40          | LSA - brun, frais - morceaux de roche                  |  |
| 40 - 100        | AS, gris, frais, taches d'oxydation, morceaux de roche |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |
|                 |  |  |

## SONDAGE N° 21

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE CLAVEAU

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☒  
 Ø (cm) : 6  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☐  
 Profondeur (cm) : 60

Végétation : Jardin

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 5 %

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                          | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 40          | SA - jaune/gris- grossier - mouillé          |  |
| 40 - 60         | Arène SA, sec, grossière, taches d'oxydation |  |
|                 | Roche  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |

## SONDAGE N° 22

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE CLAVEAU

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☐  
 Ø (cm) :  
 Fouilles au tractopelle ☐  
 l (cm) :  
 Affleurements ☒  
 Profondeur (cm) : 100

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 5 %

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                             | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 10          | LSA - brun, frais                               |  |
| 10 - 100        | Roche plus ou moins friable, taches d'oxydation |  |
|                 |   | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |

## SONDAGE N° 23

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA MONTAGNE

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 6

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 5 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 40

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                 | OBSERVATIONS   |
|-----------------|-------------------------------------|--|
| 0 - 10          | LAS, brun, frais                    |  |
| 10 - 40         | AS jaune, frais, taches d'oxydation |  |
|                 | Roche                               | INFILTRATION<br><br>Insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |                                     |  |
|                 |                                     |  |
|                 |                                     | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                    |

## SONDAGE N° 24

Date : 12/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LES SAGNES

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☒

Ø (cm) : 6

Fouilles au tractopelle ☐

l (cm) :

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : &gt; 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 65

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 20          | AS jaune, frais  |  |
| 20 - 65         | SA, jaune, frais, grossier, quelques taches d'oxydation, graveleux |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |



**FOUILLES**  
**AU**  
**TRACTOPELLE**

## SONDAGE N° I

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA MONTAGNE

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☐  
 Ø (cm) :  
 Fouilles au tractopelle ☒  
 l (cm) : 90  
 Affleurements ☐

Végétation : Champ

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 10 %

Remarques : Dans périmètre de protection des carrières  
 (extension future)

Profondeur (cm) : 100

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 30          | SL, brun/jaune, frais, grossier, morceaux de roche, quelques petites taches d'oxydation |  |
| 30 - 100        | Roche altérée   |  |
|                 | Roche plus saine  | INFILTRATION<br><br>Insuffisamment perméable (roche) |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                            |

## SONDAGE N° II

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : RAMPEAU

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☒  
 Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☐  
 Ø (cm) :  
 Fouilles au tractopelle ☒  
 l (cm) : 90  
 Affleurements ☐

Végétation : Champs

Géomorphologie : Début de pente

Pente : 2 - 5 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 150

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS  |
|-----------------|--|---|
| 0 - 50          | LSA - brun/jaune, frais - nombreux morceaux de roche, taches d'oxydation |   |
| 50 - 150        | Roche altérée, taches d'oxydation  |   |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Insuffisamment perméable (voir S10) |
|                 |  |   |
|                 |  |   |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                               |

### SONDAGE N° III

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE PARC

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☐  
 Ø (cm) :  
 Fouilles au tractopelle ☒  
 l (cm) : 90  
 Affleurements ☐

Végétation : Pré  
 Géomorphologie : Bas de pente  
 Pente : 2 - 10 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 300

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS   |
|-----------------|---|--|
| 0 - 60          | Terre arable - LSA brun - frais - gros cailloux   |  |
| 60 - 300        | LAS, brun/rouge, frais, graveleux, morceaux de roche très nombreux, quelques taches d'oxydation |  |
|                 |   | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (trop argileux) |
|                 |   |  |
|                 |   |  |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE  |

### SONDAGE N° IV

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LE BOURG (LA GARE)

Zone inhabitée ☐  
 Zone habitations isolées ☐  
 Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☐  
 Ø (cm) :  
 Fouilles au tractopelle ☒  
 l (cm) : 90  
 Affleurements ☐

Végétation : Champs  
 Géomorphologie : Plaine  
 Pente : 0 - 2 %

Remarques : roche à 80 m d'après un forage

Profondeur (cm) : 300

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS  |
|-----------------|--|---|
| 0 - 90          | ALS - brun/jaune, taches d'oxydation                                   |   |
| 90 - 150        | AS gris, humide, nombreuses taches d'oxydation                         |   |
| 150 - 290       | A couleur "anthracite", frais, très nombreuses taches d'oxydation      | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (argileux) |
| 290 - 300       | SA grossière, grise, mouillée, taches d'oxydation + morceaux de roches |   |
|                 |  |   |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                   |

# SONDAGE N° V

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VAURE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☐

Zone habitations groupées ☒

Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☒

l (cm) : 90

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Plaine

Pente : 0 - 2 %

Profondeur (cm) : 300

Remarques : couche indurée dès 50 cm de profondeur : imperméable

D'après un habitant jusqu'à - 7 m puis sable

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON  | OBSERVATIONS   |
|-----------------|--|--|
| 0 - 50          | LSA, brun/rouge, frais, nombreux galets  |  |
| 50 - 100        | Couche indurée: grave, SA grossier humide, jaune/gris/noir, nombreuses taches d'oxydation, nombreux galets (imperméable) |  |
|                 |  | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (voir S1) |
|                 |  |  |
|                 |  |  |
|                 |  | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                  |
|                 |  |  |

# SONDAGE N° VI

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA GRANGE NEUVE

Zone inhabitée ☐

Zone habitations isolées ☒

Zone habitations groupées ☐

Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☒

l (cm) : 90

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : 2 - 10 %

Profondeur (cm) : 240

Remarques :

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS  |
|-----------------|---|---|
| 0 - 70          | ALS - brun/jaune, frais - taches d'oxydation  |   |
| 70 - 90         | A verte, frais, morceaux de roche, taches d'oxydation   |   |
| 90 - 240        | Roche altérée + A jaune, avec veines d'argile verte (roche argilisée) en biseau - taches d'oxydation dans tous ces horizons | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (argile) |
|                 |   |   |
|                 |   |   |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                 |
|                 |   |   |

## SONDAGE N° VII

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☒Zone habitations groupées ☐Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☒

l (cm) : 90

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : environ 5 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 280

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON                                   | OBSERVATIONS  |
|-----------------|---|---|
| 0 - 100         | LSA, brun, frais                                      |   |
| 100 - 280       | A rouge/rouille, frais, morceaux de roche vers la fin |   |
|                 |   | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (argileux) |
|                 |   |   |
|                 |   |   |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                   |

## SONDAGE N° VIII

Date : 11/06/98

Commune : BELLEGARDE-EN-FOREZ

Lieu-dit : LA VÉANGE

Zone inhabitée ☐Zone habitations isolées ☐Zone habitations groupées ☒Type sondage : Tarière à main ☐

Ø (cm) :

Fouilles au tractopelle ☒

l (cm) : 90

Affleurements ☐

Végétation : Pré

Géomorphologie : Milieu de pente

Pente : environ 5 %

Remarques :

Profondeur (cm) : 290

| PROFONDEUR (cm) | DESCRIPTION HORIZON   | OBSERVATIONS  |
|-----------------|---|---|
| 0 - 40          | AS -gris, frais, taches d'oxydation                               |   |
| 40 - 290        | A rouille/verte, oxydée, morceaux de roche plus ou moins friables |   |
|                 |   | INFILTRATION<br><br>Sol insuffisamment perméable (argileux) |
|                 |   |   |
|                 |   |   |
|                 |   | CARTOGRAPHIE<br><br>ROUGE                                   |



## ANNEXE 3

Lieu-dit " LA GRANGE NEUVE - LE PLAT "
Secteur n° 11

Etat des lieux :

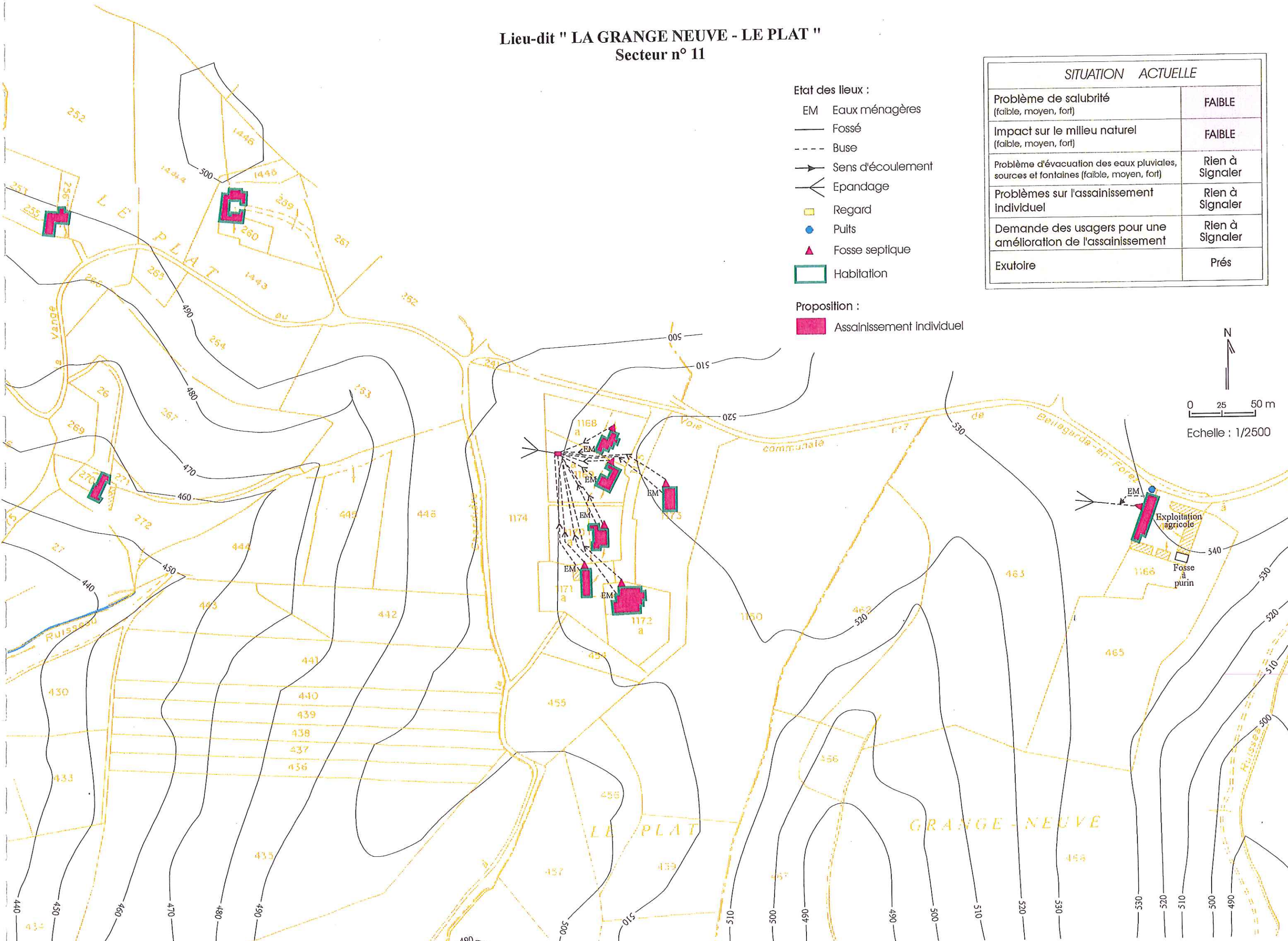
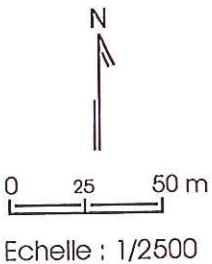
- EM Eaux ménagères
- Fossé
- Buse
- Sens d'écoulement
- Epandage
- Regard
- Puits
- Fosse septique
- Habitation

Proposition :

- Assainissement Individuel

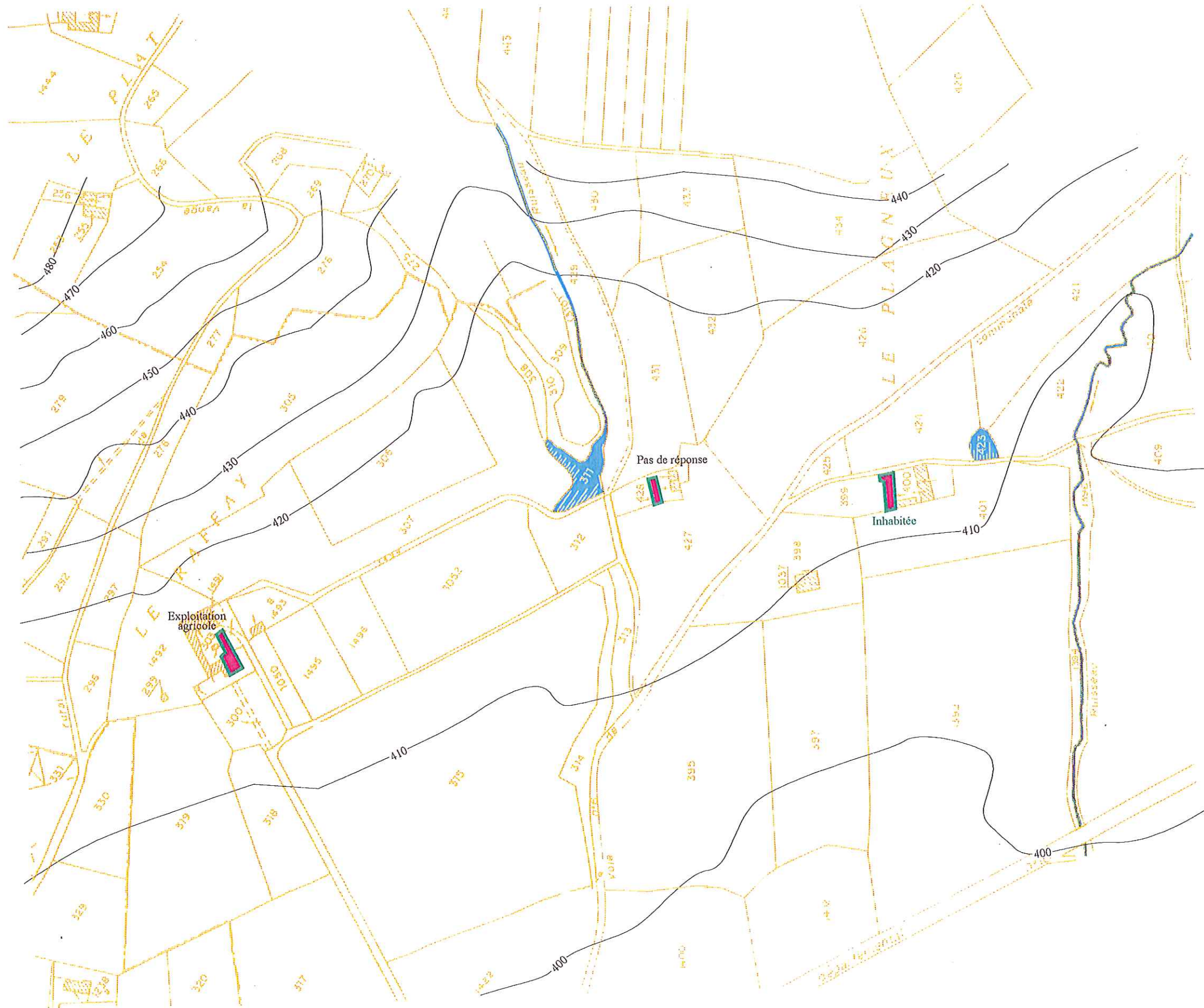
SITUATION ACTUELLE

|  |                 |
|--|-----------------|
| Problème de salubrité (faible, moyen, fort)  | FAIBLE          |
| Impact sur le milieu naturel (faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE          |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales, sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler |
| Problèmes sur l'assainissement individuel  | Rien à Signaler |
| Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler |
| Exutoire   | Prés            |





Lieu-dit " LE RAFFAY - LE PLAGNEUX "  
Secteur n°10



Etat des lieux :

EM Eaux ménagères

Habitation

Proposition :

Assainissement Individuel

24

0 30 60 m

Echelle : 1/3000

| SITUATION ACTUELLE  |                    |
|---|--------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE             |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE             |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à<br>Signaler |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à<br>Signaler |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à<br>Signaler |
| Exutoire  | Prés               |



**Lieu-dit " LA MONTAGNE "**  
**Secteur n° 3**

La carte illustre le réseau d'assainissement proposé dans le secteur n°3 du lieu-dit 'LA MONTAGNE'. Elle détaille les parcelles cadastrales, les infrastructures existantes et proposées, ainsi que les points de collecte des eaux usées, pluviales et ménagères.

**Etat des lieux :**

- EU Eaux usées
- EP Eaux pluviales
- EM Eaux ménagères
- Fossé
- Buse
- Sens d'écoulement
- Epannage
- Puits
- Fosse septique
- Fosse toutes eaux
- Habitation

**Proposition :**

- Assainissement individuel

La carte inclut également une légende pour les symboles utilisés, un échelle de 0 à 50 mètres, et une orientation Nord.

| SITUATION ACTUELLE  |   |
|---|---|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | MOYEN<br>(eaux usées dans le fossé, odeurs) |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE                                      |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler                             |
| Problèmes sur l'assainissement<br>Individuel  | Rien à Signaler                             |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler                             |
| Exutoire  | Fossés, prés                                |

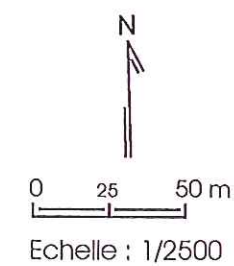
|    |                |
|----|----------------|
| EU | Eaux usées     |
| EP | Eaux pluviales |
| EM | Eaux ménagères |

 Fossé  
 Buse  
 Sens d'écoulement  
 Epandage

-  Puits
-  Fosse septique
-  Fosse toutes eaux

 Habitation

Proposition :  Assainissement individuel

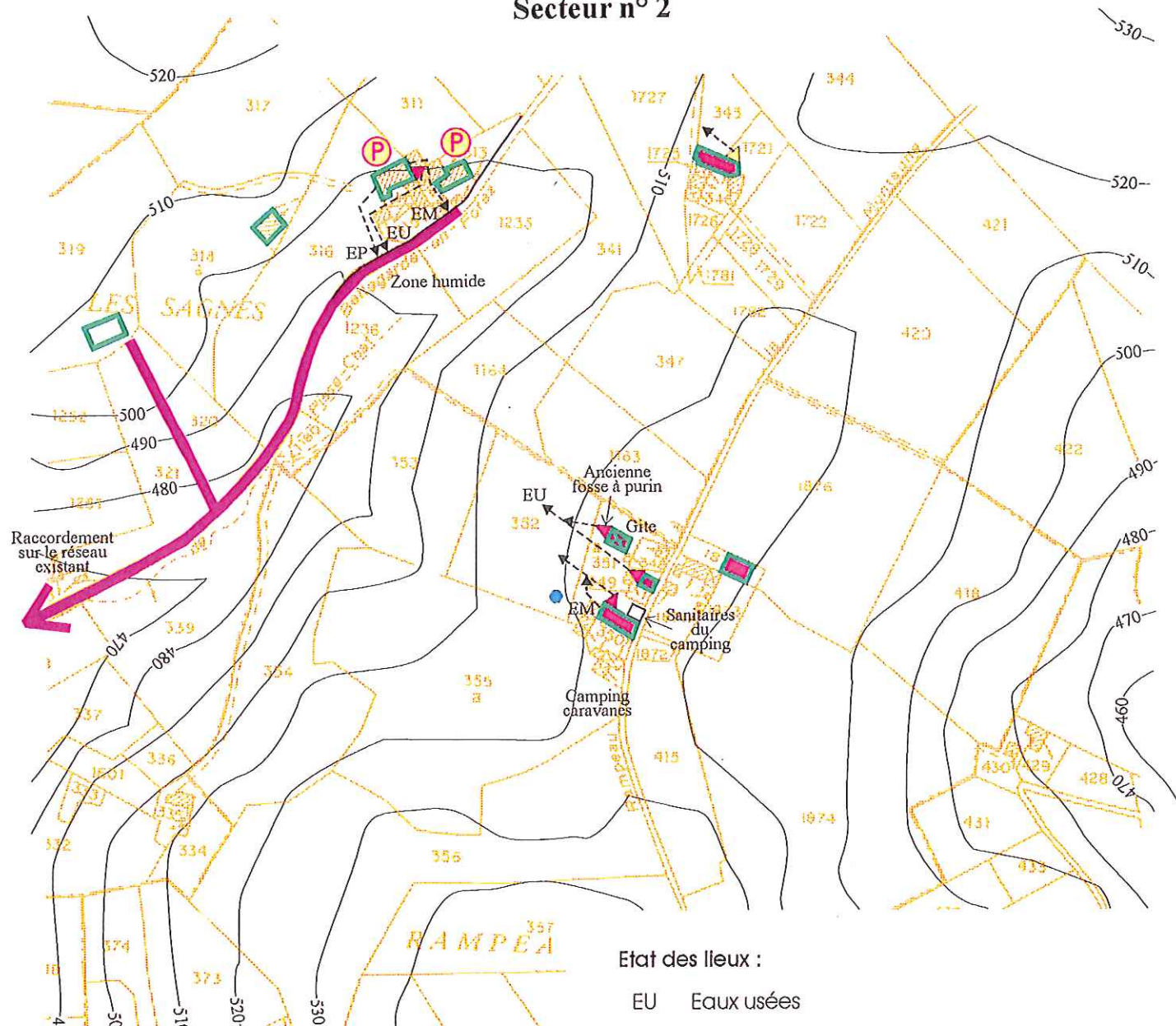


| SITUATION ACTUELLE   |   |
|--|---|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)                                       | MOYEN<br>(eaux usées dans le fossé, odeurs) |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                | FAIBLE                                      |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales, sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler                             |
| Problèmes sur l'assainissement individuel  | Rien à Signaler                             |
| Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler                             |
| Exutoire   | Fossés, prés                                |



# Lieu-dit " LES SAGNES - RAMPEAU "

## Secteur n° 2



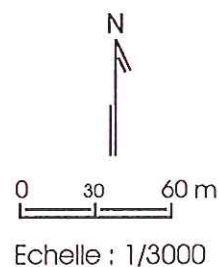
| SITUATION ACTUELLE  |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | MOYEN<br>(écoulements d'eaux usées)   |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | MOYEN<br>(ruisseau temporaire)        |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler                       |
| Assainissement collectif existant   | Oui                                   |
| Etat du réseau existant<br>(bon en apparence*, moyen, mauvais)                          | Bon                                   |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Oui (peu de place pour 2 habitations) |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler                       |
| Exutoire  | Prés                                  |

### Etat des lieux :

- EU Eaux usées
- EM Eaux ménagères
- EP Eaux pluviales
- Fossé
- Buse
- Sens d'écoulement
- Puits
- ▲ Fosse septique
- △ Fosse toutes eaux
- (P) Manque de place pour l'assainissement individuel
- Habitation
- ✕ Résidence secondaire

### Proposition :

- Assainissement individuel
- Réseau



\* A confirmer par un diagnostic de réseau



# Lieu-dit " LE CLAVEAU "

## Secteur n° 12



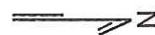
### Etat des lieux :

- EM Eaux ménagères
- Puits perdu
- ▲ Fosse septique

- Habitation
- ✕ Résidence secondaire

### Proposition :

- Habitation en assainissement Individuel



0 25 50 m

Echelle : 1/2500

| SITUATION ACTUELLE  |                          |
|---|--------------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE                   |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE                   |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler          |
| Problèmes sur l'assainissement<br>Individuel  | Oui<br>(épandage bouché) |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Oui                      |
| Exutoire  | Prés                     |

# Lieu-dit " LA VAURE "

## Secteur n° 13

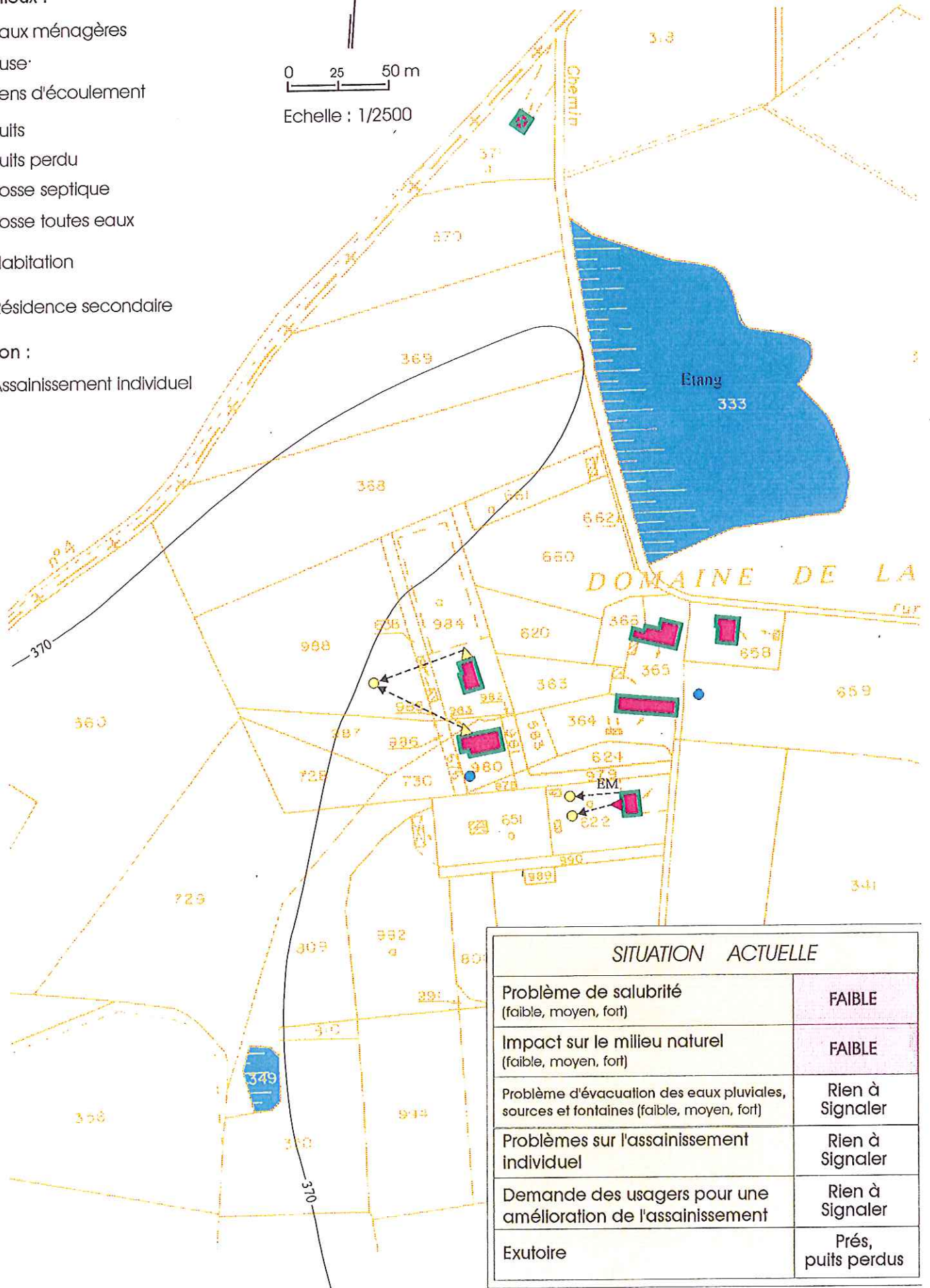
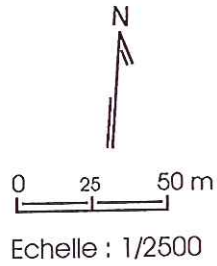
### Etat des lieux :

- EM Eaux ménagères
- Buse
- Sens d'écoulement
- Puits
- Puits perdu
- ▲ Fosse septique
- △ Fosse toutes eaux

- Habitation
- ✕ Résidence secondaire

### Proposition :

- Assainissement individuel



| SITUATION ACTUELLE  |                       |
|---|-----------------------|
| Problème de salubrité<br>(faible, moyen, fort)  | FAIBLE                |
| Impact sur le milieu naturel<br>(faible, moyen, fort)                                   | FAIBLE                |
| Problème d'évacuation des eaux pluviales,<br>sources et fontaines (faible, moyen, fort) | Rien à Signaler       |
| Problèmes sur l'assainissement<br>individuel  | Rien à Signaler       |
| Demande des usagers pour une<br>amélioration de l'assainissement                        | Rien à Signaler       |
| Exutoire  | Prés,<br>puits perdus |

☐ Assainissement individuel, collectif ou mixte

Certains hameaux ou villages ont un nombre d'habitants et d'habitations qui laisse entrevoir différentes possibilités d'assainissement.

Celles-ci sont alors exposées dans les tableaux qui suivent.

Remarque : - Le mètre linéaire de collecteur ( $\varnothing$  200) est évalué sur l'ensemble de la commune à :

|                               |   |               |
|-------------------------------|---|---------------|
| . réseau en terrain agricole  | : | 700 F/m H.T.  |
| . réseau sous chaussée        | : | 900 F/m H.T.  |
| . réseau en présence de roche | : | 1000 F/m H.T. |
| . conduite de refoulement     | : | 300 F/m H.T.  |

Lorsque la création d'un système d'assainissement collectif est proposé dans les solutions suivantes ; l'unité de traitement envisagé pour traiter les eaux usées est de type assainissement autonome regroupé.

**Secteur n° 2****Lieu-dit : Les Sagnes - Rampeau****Estimation : 8 résidences principales, 1 gîte et les sanitaires d'un camping à la ferme**

| Type d'assainissement | Matériel                                     | Quantité          | Coût à l'unité<br>(estimation P.H.T.) | Coût total     | Avantages  | Inconvénients                                    |
|-----------------------|--|-------------------|---------------------------------------|----------------|--|--|
| <b>COLLECTIF</b>      | - collecteur en terrain agricole             | (ml)<br>0         | 700                                   |                | - élimine les nuisances individuelles                          | - concentration de la pollution vers le ruisseau |
|                       | - collecteur sous chaussée                   | 0                 | 900                                   |                | - suivi et entretien à la charge de la collectivité            |  |
|                       | - collecteur en présence de roche            | 395               | 1000                                  | 395 000        | - l'existence d'un réseau facilite le développement du secteur |  |
|                       |  | <b>SOUS-TOTAL</b> |                                       | <b>395 000</b> |  |  |
|                       | - habitation aux normes                      | 0                 | 0                                     |                |  | - longueur importante de collecteur              |
|                       | - habitations à réhabiliter                  | 6                 | 35000                                 | 210 000        |  |  |
|                       | - épandage à réhabiliter total à réhabiliter | 0<br>6            | 25000                                 |                |  |  |
|                       |  | <b>SOUS-TOTAL</b> |                                       | <b>210 000</b> |  |  |
|                       |  |                   | <b>TOTAL</b>                          | <b>605 000</b> |  |  |
|                       |  |                   | <b>Frais d'exploitation annuels</b>   | <b>6 950</b>   |  |  |

**Solution retenue**