

**Syndicat Intercommunal de  
Distribution Rurale des Eaux  
du Font Marilhou (Cantal)**

**Avis hydrogéologique pour la définition  
des périmètres de protection des captages du Marilhou, de  
Lempret, du Beix et du Châtelet**

**Jean-Claude BESSON  
Hydrogéologue Agréé  
Décembre 2010**

## Table des matières

<b>Présentation</b>	<b>p.3</b>	<b>5- Qualité de l'eau</b>	<b>p.25</b>
<b>1- Captages du Marilhou</b>	<b>p.5</b>	<b>6- Conclusions</b>	<b>p 28</b>
1-1. Situation géographique			
1-2. Contexte géologique			
1-3. Caractéristiques techniques des ouvrages			
1-4. Environnement et état sanitaire			
1-5. Périmètres de protection			
<b>2- Captages de Lempret</b>	<b>p.13</b>		
2-1. Situation géographique			
2-2. Contexte géologique			
2-3. Caractéristiques techniques des ouvrages			
2-4. Environnement et état sanitaire			
2-5. Périmètres de protection			
<b>3- Forage du Beix</b>	<b>p.17</b>		
3-1. Situation géographique			
3-2. Contexte géologique			
3-3. Caractéristiques techniques de l'ouvrage			
3-4. Environnement et état sanitaire			
3-5. Périmètres de protection			
<b>4- Forage du Châtelet</b>	<b>p.21</b>		
4-1. Situation géographique			
4-2. Contexte géologique			
4-3. Caractéristiques techniques de l'ouvrage			
4-4. Environnement et état sanitaire			
4-5. Périmètres de protection			

### Liste des figures

Figure 1: Plan de situation générale des captages

Figure 2: Plan de situation des captages du Marilhou

Figure 3: Plan de situation des captages de Lempret

Figure 4: Situation cadastrale des captages de Lempret

Figure 5: Plan de situation du forage du Beix

Figure 6: Plan de situation du forage du Châtelet

### Annexes

Annexe 1A : plan des périmètres de protection des sources du Marilhou

Annexe 1B : plan des périmètres de protection de la galerie du Marilhou

Annexe 2 : plan des périmètres de protection des captages de Lempret

Annexe 3 : plan des périmètres de protection du forage du Beix

Annexe 4 : plan des périmètres de protection du forage du Châtelet

## Présentation

Le présent rapport a été établi à la demande de la Délégation Départementale du Cantal de l'Agence Régionale de Santé d'Auvergne afin de définir les périmètres de protection des certains captages du Syndicat Intercommunal de Distribution Rurale des Eaux du Font Marilhou, conformément à la réglementation en vigueur.

Un rapport préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé a été établi par le Bureau d'Etudes E.R.M. (Réf: RES-09-043).

Il m'a été communiqué par la préfecture du Cantal le 23/03/2010 par voie électronique.

Daté du mois de décembre 2009, ce document contient les principaux éléments suivants :

- présentation de la collectivité,
- description des installations de production,
- aspect qualitatif des eaux captées,
- description du contexte géologique et hydrogéologique,
- examen de la vulnérabilité de la ressource,
- un plan cadastral situant les ouvrages.

Une visite des ouvrages a été réalisée le 20 avril 2010 en compagnie de représentants du Syndicat et de l'ARS Auvergne (Délégation du Cantal).

Le Syndicat Intercommunal de Distribution Rurale des Eaux du Font Marilhou, dont le siège est situé à Ydes, alimente en eau potable 14 communes du Nord-Ouest du Cantal, représentant environ 4600 abonnés. Il s'agit des communes de Ydes, Champagnac, Saint-Pierre, Veyrières, Bassignac, Vebret, Sauvat, Auzers, Trizac, Le Monteil, La Monselie, Antignac, Madic et Menet.

Il alimente également la commune de Bort-les-Orgues, en Corrèze.

Le réseau d'AEP du Syndicat comprend trois unités de distribution (UDI):

- l'UDI du Font Marilhou alimentée par les sources, la galerie et la prise d'eau du Marilhou et par les captages de Val qui desservent l'essentiel du SIDRE et Bort-les-Orgues,

- l'UDI de Lempret alimentée par les sources de Lempret et qui dessert le Bois de Lempre sur la commune de Champagnac,

- l'UDI de Compié qui alimente Urlande Haut et Bas et Antignac.

Enfin, les forages du Beix et Châtelet, réalisés en 1993 n'ont jamais été mis en production, mais le raccordement au réseau est en cours d'étude.

Dés que celui-ci sera effectué, le syndicat envisage l'abandon de la prise d'eau sur le Marilhou.

Parmi les différentes ressources exploitées par le SIDRE, seuls les sources et la galerie du Font Marilhou, les captages de Lempret et les forages du Beix et du Châtelet font l'objet de la présente procédure de mise en place des périmètres de protection.

La situation de ces ouvrages est donnée sur la figure 1 ci-dessous.

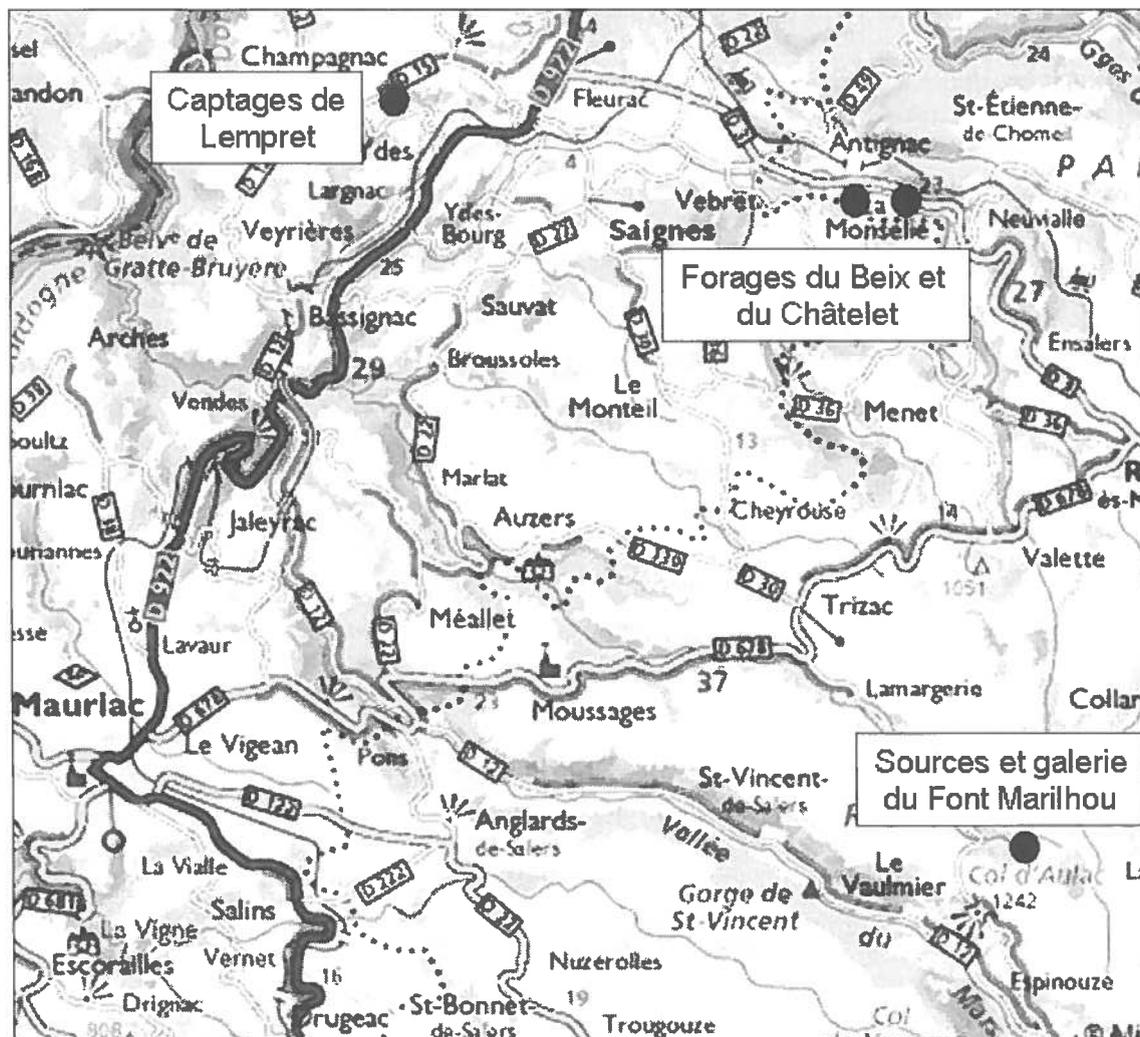


Figure 1: Plan de situation générale des captages

# 1- Captages du Marilhou

## 1-1. Situation géographique

(Voir figure 2)

Ces ouvrages, comprenant deux sources captées et une galerie sont situés sur le versant Nord du Suc de Rond, sur le territoire de la commune de Collandres, en tête du bassin versant du Marilhou, à une altitude voisine de 1250 m NGF.

Ils sont implantés dans une zone de pâturages d'altitude (estives), entre les bois de la vallée du Marilhou à l'Ouest et une sapinière importante située à l'Est.

Les sources, amont et aval, sont implantées dans la parcelle n°6 de la section OE de la commune de Collandres.

La galerie de captage est implantée dans les parcelles n° 13 et 160 de cette même section.

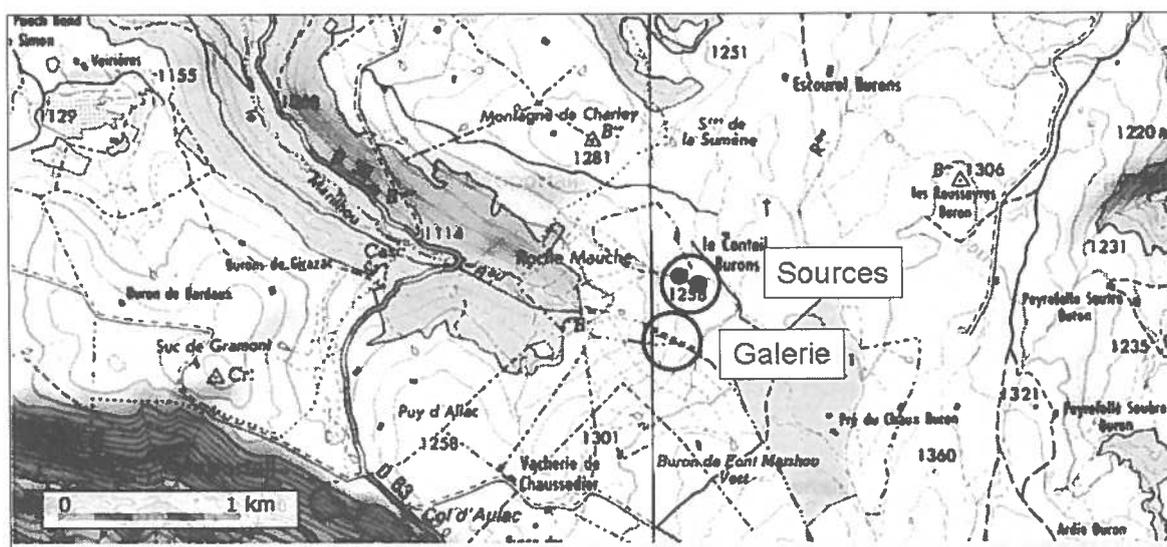


Figure 2: Plan de situation des captages du Marilhou

## 1-2. Contexte géologique

D'après la carte géologique à 1/50 000ème de Riom-ès-Montagne (éditions BRGM), la galerie et les captages de Font Marilhou sont situés dans un contexte de coulées de basalte superposées appartenant au cycle éruptif terminal du massif volcanique du Cantal, qui s'est déroulé entre 6 et 4 millions d'années.

Formant l'ossature de vastes plateaux triangulaires (planèzes), elles sont issues d'un dynamisme effusif peu explosif de type strombolien ayant donné naissance à des cônes de scories fortement démantelés par l'érosion principalement glaciaire.

Dans le détail, les sources apparaissent à la base d'un faible ressaut topographique correspondant au rebord d'une coulée peu épaisse, alors que la galerie est creusée dans un ensemble scoriacé représentant un ancien point de sortie à dynamisme strombolien.

Il apparaît ainsi que les sources sont très vulnérables compte tenu de la faible profondeur de l'aquifère capté et de la perméabilité de fissures des coulées qui ne permet pas d'assurer une bonne filtration et épuration des eaux d'infiltration.

En revanche, le contexte géologique de la galerie, ainsi que sa profondeur minimale de 30 m dans sa partie captante, font que la vulnérabilité est très faible.

### 1-3. Caractéristiques techniques des ouvrages

Les **deux sources** sont captées respectivement par un drain de 11 m de longueur et orienté Est-sud-est pour la source amont et de 5 m orienté plein Est pour la source aval (les longueurs ont été estimées à l'aide de cannes).

Les ouvrages de collecte sont profonds de 3.85 m à l'amont et de 3.2 m à l'aval.

Ils sont construits en béton et munis de capots en fonte avec cheminée (sans moustiquaire).

Ils comportent un simple bac de réception, sans chambre de visite, ni vidange.

Par conséquent, l'entretien est quasiment impossible.

Par ailleurs, le regard aval est traversé par la canalisation provenant du regard amont.

L'état général des maçonneries est médiocre, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Le jaugeage de ces deux sources est très délicat, il ne peut se faire qu'à l'arrivée au réservoir, par une manœuvre laborieuse de vannes dures à manipuler afin d'envoyer l'eau dans un bassin situé à l'exutoire.

Les rares mesures de débit ont donné des valeurs de 7 L/s lors de l'étiage de 1985 et de 62,4 L/s le 18/08/09.

La **galerie** présente un linéaire hors d'eau de 173 m qui débouche sur une porte blindée au-delà de laquelle se trouve la partie drainante du captage.

Elle n'est plus accessible au-delà de cette porte qui n'a pas été ouverte depuis sa mise en place au début des années 1950.

La longueur totale de l'ouvrage n'est pas connue (sur le cadastre, le linéaire total de la galerie atteint 250 m).

D'après les plans du projet fournis par la DDT du Cantal, la longueur de la galerie drainante est de 50 m et la couverture de terrain au-dessus de la porte blindée est de 30 m environ.

Toujours selon ces plans, la partie drainante serait constituée de cadres en béton armé, de 1,5 m par 1,5 m et espacés de 1,50 m.

L'espace entre les cadres serait constitué de dalles de béton perforées en base de piédroit, pleines au-dessus.

Le regard d'accès est profond de près de 4 m par rapport au sol.

La galerie d'accès est constituée d'un ouvrage maçonné en béton, de 1,05 m de largeur pour 1,78 m de hauteur, dont la couronne est formée de plaques de béton.

Elle est parcourue par un petit canal qui collecte les eaux d'infiltrations parasites.

Celles-ci sont renvoyées vers le regard en aval de la galerie. Les infiltrations les plus importantes sont relevées sur les derniers mètres accessibles de la galerie, avant la porte blindée où la couronne est doublée par une tôle ondulée.

L'ouvrage présente un état sanitaire moyen : la maçonnerie extérieure du regard est dégradée, le capot Foug est cassé au niveau de la fixation, un plancher en bois se dégrade, les éléments métalliques sont oxydés, la vanne au niveau de la chambre de visite fuit. De nombreuses concrétions de calcite sont observées en couronne et la base des piédroits est souvent dégradée.

Le fonctionnement de cet ouvrage est particulier.

L'arrivée dans le réservoir de la conduite en provenance de la galerie est munie d'un flotteur. Tant que les sources fournissent un débit suffisant pour couvrir les besoins du syndicat, la galerie n'est pas sollicitée et monte en pression.

Un capteur de pression installé à l'arrivée au réservoir indique un niveau de charge maximum de 3,2 bars, qui peut descendre à 1,2 bar lors d'étiages sévères.

Un seul jaugeage à 13,39 L/s, réalisé durant l'étiage 2005, a été réalisé sur cet ouvrage.

En conséquence, les potentialités hydrauliques de la galerie ne sont pas connues, et il conviendra de les préciser en effectuant une visite de la partie drainante de l'ouvrage, après l'avoir vidangée.

#### 1-4. Environnement et état sanitaire

L'environnement des captages correspond à une zone d'estives en pente relativement forte, 10 % au-dessus de source, 25 % au-dessus de la galerie.

Une plantation d'épicéas de 32 ha occupe le haut du bassin versant.

Aucune voie de communication ne recoupe le bassin versant mais des traces de passage d'engins agricoles sont visibles en amont des sources. Les burons du Conteil sont situés à 190 et 380 m au Nord et Nord-est des sources, en limite du bassin versant topographique.

Le cirque où sont implantés les points d'eau est très humide. Il est le siège de très nombreuses sources qui donnent naissance à un chevelu dense de ruisseaux notés à écoulement temporaire sur la carte topographique. Ils se rejoignent en aval du réservoir pour donner naissance au Marilhou.

La galerie et les sources sont implantées au droit de deux de ces vallons très hydromorphes.

Les sources disposent d'un périmètre de protection immédiate correspondant à la parcelle n° 6, dont la clôture est en très mauvais état.

La galerie ne dispose d'aucune protection visible sur le terrain. Sur le cadastre, la parcelle n°13 contient le regard d'accès à cet ouvrage.

En ce qui concerne l'état sanitaire des ouvrages, il apparaît nécessaire de reprendre les regards de captage des sources, afin de les munir d'un bac de réception, d'une chambre sèche, d'un trop plein et d'une vidange. En outre, la conduite en provenance de la source amont et traversant le regard aval devra être détournée.

La longueur, l'état sanitaire et les potentialités hydrauliques de la galerie devront être vérifiés dès que l'accès pourra être rendu possible sans risquer de mettre en cause l'alimentation en eau des abonnés du syndicat.

Lors d'une réunion qui s'est tenu le 7 octobre 2010 au siège du Syndicat, il a été convenu que la visite de la galerie ne pourrait se faire que lorsque les captages du Beix et du Châtelet seront raccordés au réseau.

- Les extensions de bâtiments existants
- **Règles générales agricoles**

*Sont interdits dans ce périmètre :*

- Les terres nues en hiver
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm)
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts
- Le parage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux
- Les apports azotés supérieurs à 120 unités N/ha/an sur les pâturages d'altitude
- La suppression des haies et talus
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires

*Dans ce périmètre :*

- Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre
- Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE)
- La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles
- L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural

### ***Galerie du Marilhou***

#### ***Périmètre de protection immédiate***

(Voir annexe 1B)

Il comprendra deux parties disjointes dont la première s'étendra sur la totalité de la parcelle n° 13 (regarde de visite) et l'autre sur une partie de la parcelle n° 160 de la section E 1 de la commune de Collandres (galerie drainante).

Pour cette deuxième partie, le périmètre affectera la forme d'un carré de 100 m de côté dont la limite aval sera située sensiblement au niveau de la porte blindée séparant la galerie d'accès de la partie drainante.

Ces surfaces devront être acquises en toute propriété par le syndicat et clôturées de façon à en interdire l'accès aux animaux et à toute personne étrangère au service. L'accès se fera par un portail fermant à clef.

Ces parcelles devront être soigneusement entretenues et maintenues en prairie naturelle, on ne laissera se développer aucun arbre ni taillis dans ce périmètre.

## 1-5. Périmètres de protection

### ***Sources du Marilhou amont et aval.***

#### *Périmètre de protection immédiate*

(Voir annexe 1A)

Il s'étendra sur la totalité de la parcelle n° 6 de la section OE de la commune de Collandres.

Elle devra être acquise en toute propriété par le syndicat et clôturée de façon à en interdire l'accès aux animaux et à toute personne étrangère au service. L'accès se fera par un portail fermant à clef.

Cette parcelle devra être soigneusement entretenue et maintenue en prairie naturelle, on ne laissera se développer aucun arbre ni taillis dans ce périmètre.

L'entretien se fera exclusivement à l'aide de moyens mécaniques, tout produit phytosanitaire étant proscrit.

Une servitude d'accès devra être mise en place afin de pouvoir assurer l'entretien et la surveillance des ouvrages.

#### *Périmètre de protection rapprochée*

(Voir annexe 1A)

Il s'étendra sur la totalité des parcelles n° 4, 68, 163, 231, 232, 233, 234, 238, 239 et sur une partie des parcelles n° 157, 160 et 173 de la section E 1 de la commune de Collandres.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, seront interdits :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes
- Toute construction nouvelle
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires
- La création de carrières
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur
- L'épandage de boues de station d'épuration
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles

*Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :*

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)

L'entretien se fera exclusivement à l'aide de moyens mécaniques, tout produit phytosanitaire étant proscrit.

Une servitude d'accès devra être mise en place afin de pouvoir assurer l'entretien et la surveillance des ouvrages.

Périmètre de protection rapprochée

(Voir annexes 1B et 1C)

Il s'étendra sur la totalité des parcelles n° 231, 232, 233, 234, 238 et 239 et sur une partie de la parcelle n° 160 de la section E 1 de la commune de Collandres, sur la totalité de la parcelle n°117 et sur une partie de la parcelle n° 118 de la section AD de la commune du Vaumier.

Dans ce périmètre seront interdits :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes
- Toute construction nouvelle
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires
- La création de carrières
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur
- L'épandage de boues de station d'épuration
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles

*Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :*

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)
- Les extensions de bâtiments existants
- **Règles générales agricoles**

Sont interdits dans ce périmètre :

- Les terres nues en hiver
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm)
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts
- Le parcage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au

champ

- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux
- Les apports azotés supérieurs à 120 unités N/ha/an sur les pâturages d'altitude.
- La suppression des haies et talus
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires
- Dans ce périmètre :
  - Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre
  - Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE)
  - La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles
  - L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural

### ***Ouvrages annexes***

#### Regard lié à la galerie

Outre le regard d'accès à la galerie qui a été cité ci-dessus, il convient de doter également d'un périmètre clôturé le regard situé entre celui-ci et le réservoir. Il affectera la forme d'un carré de 5 m de côté il devra être acquis en toute propriété par le syndicat.

#### Réservoir

Le réservoir, implanté dans la parcelle 157, devra également être doté d'un périmètre de protection clôturé à une distance de l'ordre de 3 m autour de l'ouvrage et une servitude d'accès devra être instaurée pour assurer son entretien.

La surface définie ci-dessus devra être acquise en toute propriété par le syndicat et toute autre activité autre que celle nécessaire au service y sera interdite.

## 2- Captages de Lempret

### 2-1. Situation géographique

(Voir figure 3)

Les captages sont situés à 1,7 km à l'Est du bourg de Champagnac et à 1,7 km au Nord-Ouest du bourg d'Ydes.

La zone de prélèvement de Lempret se compose de 4 captages (C1 à C4) équipés de regards qui rejoignent un réservoir situé 50 m environ au Sud-est.

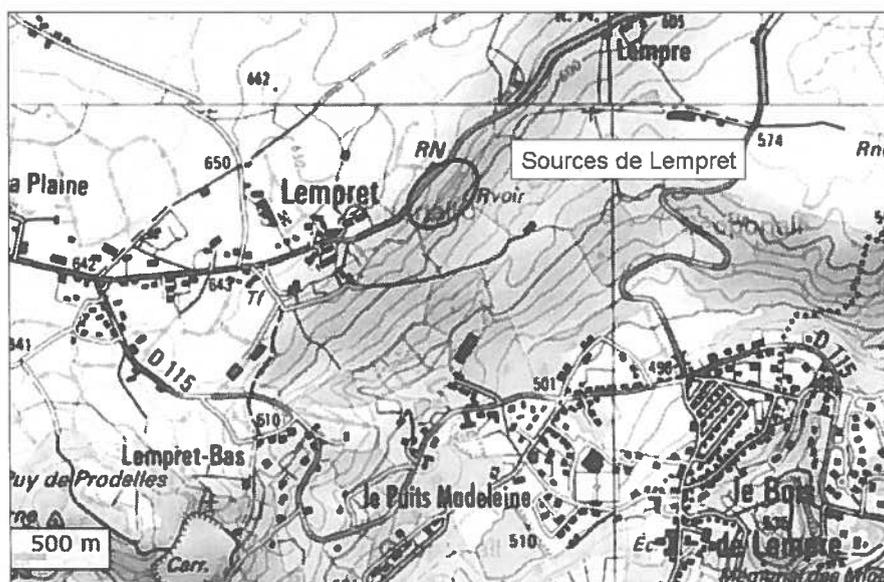


Figure 3: Plan de situation des captages de Lempret

L'ensemble de ces ouvrages est implanté dans la parcelle n° 23 de la section ZV de la commune de Champagnac.

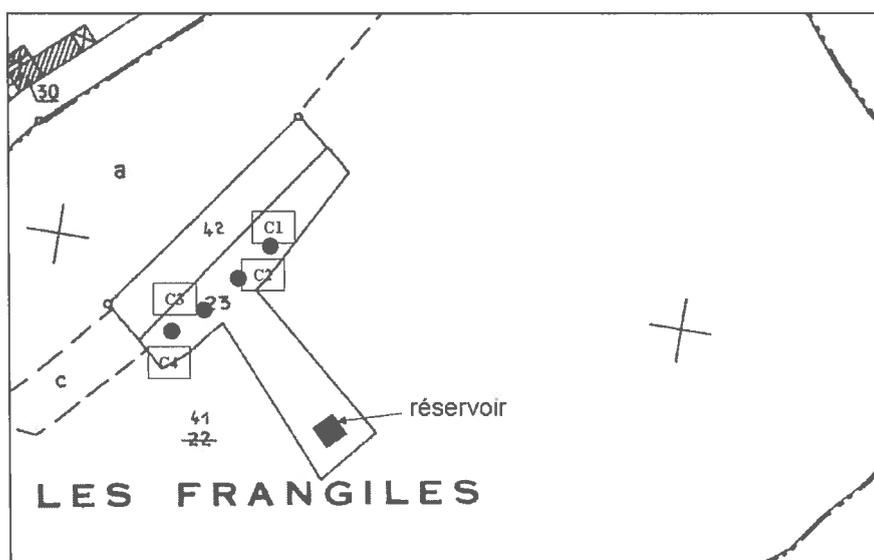


Figure 4: Situation cadastrale des captages de Lempret

## 2-2. Contexte géologique

Les captages de Lempret sont situés sur la limite occidentale du sillon houiller de Champagnac-Vendes marquée par une faille majeure mettant en contact le socle cristallin représenté par le granite d'Ussel à l'Ouest et les dépôts d'âge stéphanien représentés par des schiste, grès et conglomérats intercalés de niveaux de charbon qui ont été exploités jusque dans les années 60.

Les émergences captées apparaissent à la faveur de fractures ouvertes dans les grès stéphanien.

L'aquifère capté est un aquifère de fissures, très vulnérable.

## 2-3. Caractéristiques techniques des ouvrages

Les quatre ouvrages sont construits en béton selon le même type et seule leur profondeur diffère.

Elles sont les suivantes :

Captage C1 : 4,00 m  
Captage C2 : 3,80 m  
Captage C3 : 2,35 m  
Captage C4 : 3,80 m

Ils sont fermés par une simple plaque métallique et ils possèdent une aération latérale.

Pour chacun, un puits d'accès muni d'une échelle métallique permet d'accéder à l'émergence, issue de fractures des grès et qui est recueillie dans un bac de décantation.

Aucun départ n'est muni de crépine.

Lors de la visite du 20/04/2010, des algues brunes et des champignons blanchâtres ont été observés dans le captage C2.

Les mesures de débit ne peuvent être réalisées qu'au droit du regard C2, qui lui-même est très peu productif.

A l'étiage sévère, la totalité du champ captant délivre un débit de 1,16 L/s.

Les mesures réalisées le 18/08/2009 ont donné les résultats suivants :

C1 : 0,23 L/s  
C2 : # 0 L/s  
C3 + C4: 0,32 L/s

#### 2-4. Environnement et état sanitaire

Le bassin versant est principalement couvert de prairies. La RD 15 le recoupe à une centaine de mètres en amont des sources.

Une maison d'habitation inhabitée depuis plusieurs années est relevée 100 m en amont des captages. Elle ne serait pas reliée à un dispositif d'assainissement collectif.

Les premières maisons du village de Lempret sont situées à environ 250 m à l'Est des captages, mais en dehors du bassin versant topographique.

L'orthophotographie aérienne montre un bâtiment agricole et un silo d'enrubannage à 300 m en amont des sources.

Ces ouvrages ne bénéficieraient pas de DUP, mais ils disposent d'un périmètre de protection immédiate clôturé comportant les parcelles n° 23 et 42 de la section ZV de la commune de Champagnac.

Ce périmètre englobe également le réservoir.

#### 2-5. Périmètres de protection

##### Périmètre de protection immédiate

(Voir annexes 2)

Il s'étendra sur la totalité des parcelles n° 23 et 42 de la section ZV de la commune de Champagnac.

Elles devront être acquises en toute propriété par le syndicat, clôturées et aucune autre activité que celle nécessaire au service n'y sera tolérée.

La parcelle n° 23 devra rester enherbée, alors que la parcelle n° 43 pourra rester boisée, sous réserve d'un entretien approprié (enlèvement des bois morts, maintien de la végétation arbustive à l'exclusion d'arbres de haute futaie).

Une servitude d'accès devra être mise en place afin de pouvoir assurer l'entretien de l'ensemble des ouvrages.

##### Périmètre de protection rapprochée

(Voir annexes 2)

Il s'étendra sur la totalité des parcelles n° 41a, 41b, 41c, 27b, 28, 29 et 30 et sur une partie de la parcelle n° 27a de la section ZV de la commune de Champagnac et sur la totalité de la parcelle n° 102b et sur une partie de la parcelle n° 102a de la section ZT de la commune de Champagnac.

Dans ce périmètre seront interdit :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités
- La création de cimetièrre, camping, mare, étang et plan d'eau
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes
- Toute construction nouvelle
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires
- La création de carrières
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur
- L'épandage de boues de station d'épuration
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles

*Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :*

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)
- Les extensions de bâtiments existants
- **Règles générales agricoles**

*Sont interdits dans ce périmètre :*

- Les terres nues en hiver
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm)
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts
- Le parage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux
- Les apports azotés supérieurs à 170 unités N/ha/an sur les pâtures et terres mécanisables
- La suppression des haies et talus
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires

*Dans ce périmètre :*

- Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre
- Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE)
- La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles
- L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural

### 3- Forage du Beix

#### 3-1. Situation géographique (Figure 5).

Le forage du Beix est situé dans la vallée glaciaire de la Sumène, à 2,2 km à l'Est-sud-est du bourg d'Antignac, à 26 m de la rive droite de la rivière

Il est implanté dans la parcelle 1321 de la section OD de la commune d'Antignac, à une altitude de 520 m environ.

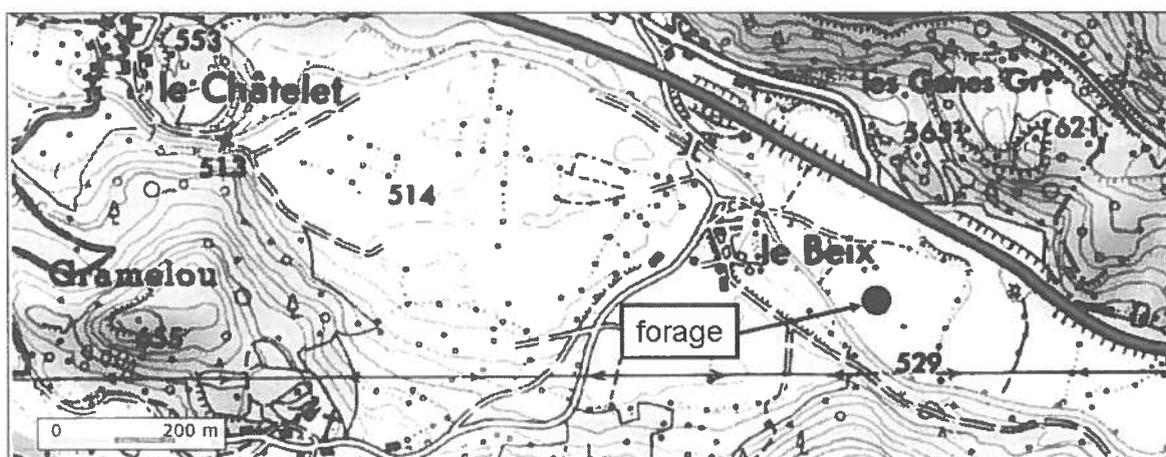


Figure 5: Plan de situation du forage du Beix

#### 3-2. Contexte géologique

Le forage du Beix est implanté dans la vallée de la Sumène, tributaire de la Dordogne, qui entaille des formations gneissiques constituant le soubassement du massif volcanique du Cantal.

Le site du Beix correspond à un ombilic de surcreusement glaciaire fermé à l'amont par le verrou de Tavelat et à l'aval par le verrou du Châtelet.

Ces verrous correspondent à des remontées du socle entaillées par la Sumène, où la largeur de la vallée se réduit à celle du cours d'eau, soit une dizaine de mètres.

Le fond de la vallée est remblayé par une formation d'origine fluvio-glaciaire. Le terme de fluvio-glaciaire regroupe des dépôts à l'origine mixte (glaciaire et fluviale et/ou glaciaire et lacustre).

La granulométrie des dépôts est donc très variable (des limons-argilo-sableux aux graviers et galets), de même que leur géométrie (chenaux, lentilles, vrac, ...).

Au niveau du Beix, des formations superficielles alluviales de quelques mètres d'épaisseur reposent sur des matériaux de remplissage d'origine glaciaire dont la granulométrie est très étalée allant des sables aux blocs de taille décimétrique. Le socle gneissique a été recoupé vers 39 m de profondeur.

### 3-3. Caractéristiques techniques de l'ouvrage

L'ouvrage a été réalisé en 1993 par Aquasondage jusqu'à une profondeur 39 mètres.

Il a été effectué par havage (benne preneuse, trépan, soupape) en utilisant successivement les diamètres suivants:

- 1 200 mm de 0 m à 17 m ;
- 1 000 mm de 17 m à 30 m ;
- 900 mm de 30 m à 39 m.

La coupe lithologique synthétique du forage est la suivante :

- 0 - 4 m : dépôts alluviaux (terre végétale, sables, graviers et galets)
- 4 – 38,2 m : dépôts fluvio-glaciaires (sables, graviers et galets)
- 38,2 – 39 m : arène gneissique (sables plus ou moins argileux).

La colonne d'exploitation est constituée d'un unique tubage en acier E.24 de 350 mm de diamètre pour 4 mm d'épaisseur avec centreurs.

Il est d'une longueur totale de 39 m, crépiné de 21 m à 36 m de profondeur et équipé d'un bouchon de fond.

Les crépines sont de type nervures repoussées avec une ouverture de 1 mm ce qui correspond à un pourcentage de vide de 7,9 %.

L'extrados du tubage acier a été rempli de gravier filtre (lavé, roulé et calibré) de granulométrie 5/10 mm et cimenté de 3 m de profondeur jusqu'au terrain naturel.

Il est équipé d'une plate forme béton circulaire de 2,80 m de diamètre, située à hauteur du sol. La tête du forage mesure 0,80 m par rapport à la plate forme en béton.

La tête du forage du Beix est simplement fermée par l'intermédiaire d'un capot cadernassé.

Suite aux opérations de régénération du forage réalisée en 2007, le débit d'exploitation du forage du Beix est passé de 50 m<sup>3</sup>/h (1 200 m<sup>3</sup>/j) en 2004 à 70 m<sup>3</sup>/h (1 680 m<sup>3</sup>/j).

### 3-4. Environnement et état sanitaire

Le forage est situé à 200 m à l'amont du hameau du Beix (construit sur la rive opposée).

Son environnement proche est constitué de prairies permanentes.

Une route d'importance régionale (RD 3) reliant Bort les Orgues à Murat passe à 200 m à l'Est.

Cet ouvrage a fait l'objet d'un avis hydrogéologique par Mme Monique FREMION daté de février 1995.

Le syndicat a acquis la parcelle 1321 (section OD de la commune d'Antignac) qui délimite le périmètre de protection immédiate sur une surface de 20 m X 20 m, centrée sur le forage.

Un périmètre de protection rapprochée qui intègre les parcelles 700 en partie, 701, 702 et 703 a été proposé suite à l'avis hydrogéologique de 1995.

Ce périmètre n'a cependant pas fait l'objet d'une DUP.

### 3-5. Périmètres de protection

#### Périmètre de protection immédiate

(Voir annexe 3)

Conformément à la configuration des lieux et à l'avis formulé par Me FREMION en 1995, il s'étendra sur la totalité de la parcelle n°1321 de la section OD de la commune d'Antignac.

Cette parcelle appartenant déjà au syndicat (d'après le rapport préalable), la clôture existante sera simplement entretenue dans son état actuel de façon à interdire l'accès à toute personne étrangère au service.

Cette parcelle devra être soigneusement entretenue et maintenue en prairie naturelle, on ne laissera se développer aucun arbre ni taillis dans ce périmètre.

L'entretien se fera exclusivement à l'aide de moyens mécaniques, tout produit phytosanitaire étant proscrit.

Une servitude d'accès devra être mise en place afin de pouvoir assurer l'entretien et la surveillance de l'ouvrage.

#### Périmètre de protection rapprochée

(Voir annexe 3)

Sur la base des données du rapport préalable qui indique que l'isochrone 50 jours s'étend sur 100 m en amont et 60 m en aval, ce périmètre s'étendra sur la totalité des parcelles n° 702, 703, 704, 705, 1184 et sur une partie de la parcelle 1322 de la section OD de la commune d'Antignac.

Dans ce périmètre seront interdit :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes
- Toute construction nouvelle
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires

- La création de carrières
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur
- L'épandage de boues de station d'épuration
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles

*Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :*

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)
- Les extensions de bâtiments existants
- **Règles générales agricoles**

*Sont interdits dans ce périmètre :*

- Les terres nues en hiver
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm)
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts
- Le parcage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux
- Les apports azotés supérieurs à 170 unités N/ha/an sur les pâtures et terres mécanisables
- La suppression des haies et talus
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires

*Dans ce périmètre :*

- Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre
- Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE)
- La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles
- L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural

## 4- Forage du Châtelet

### 4-1. Situation géographique (Figure 6)

Le forage du Châtelet est situé dans la vallée glaciaire de la Sumène, à 1,7 km à l'Est-sud-est du bourg d'Antignac, à une centaine de mètres de la rive gauche de la rivière.

Il est implanté dans les parcelles 280 et 282 de la section OE de la commune d'Antignac, à une altitude de 510 m environ.

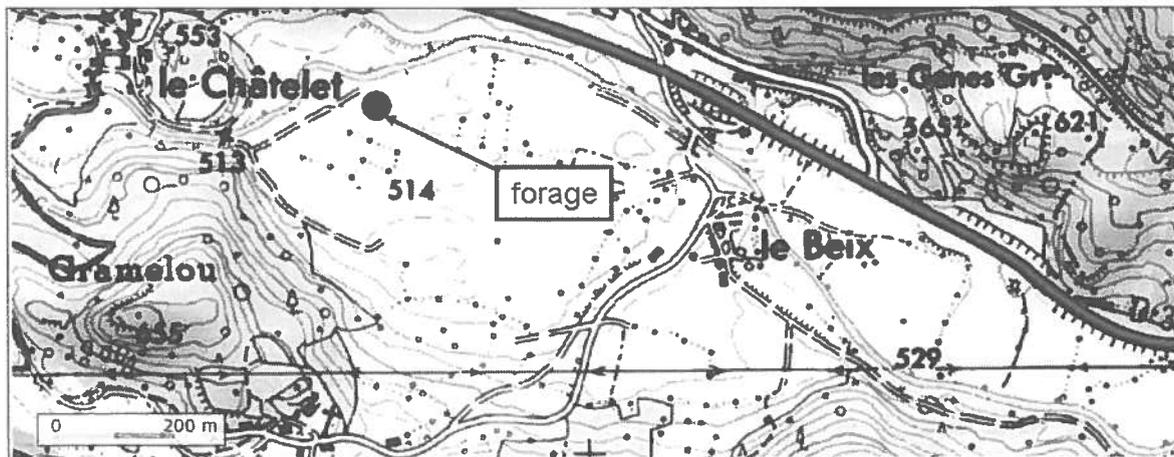


Figure 6: Plan de situation du forage du Châtelet

### 4-2. Contexte géologique

Identique à celui du forage du Beix.

### 4-3. Caractéristiques techniques de l'ouvrage

Le forage a été effectué en 1993 par l'entreprise Aquasondage en utilisant des techniques de havage (benne preneuse, trépan, soupape) jusqu'à la profondeur de 42,5 m.

La foration a été réalisée selon les diamètres suivants:

- 1 200 mm de 0 m à 19 m ;
- 1 000 mm de 18 m à 36 m ;
- 900 mm de 36 m à 42,5 m.

Les terrains rencontrés sont les suivants

- 0 – 1 m : terre végétale ;
- 1 – 6 m : dépôts alluviaux de la Sumène ;
- 6 – 35 m : sables argilo-limoneux lacustres ;
- 35 – 42 m : sables et graviers ;
- < 42 m : socle gneissique.

La colonne d'exploitation est constituée d'un unique tubage en acier E.24 de 350 mm de diamètre pour 4 mm d'épaisseur. Le tubage acier est d'une longueur totale de 42,5 m avec trois centreurs, crépiné de 36 m à 42 m de profondeur et équipé d'un décanteur de 0,5 m muni d'un bouchon de fond.

Les crépines sont de type nervures repoussées avec une ouverture de 1 mm. L'espace annulaire entre le terrain naturel et la colonne d'exploitation a été :

- rebouché avec un massif filtrant de granulométrie 5/8 mm jusqu'à 27 m de profondeur ;
- colmaté de remblais argileux jusqu'à 3 m de profondeur ;
- cimenté de 3 m de profondeur jusqu'au terrain naturel.

Le forage est équipé d'une plate forme en béton circulaire de 2 m de diamètre située à hauteur du sol et la tête du forage mesure 0,70 m par rapport à la plate forme.

Le forage du Châtelet a été équipé d'un dispositif de fermeture étanche avec bride et contre-bride, une vanne permettant de stopper l'écoulement du fait de l'artésianisme de l'ouvrage.

Dans un contexte de nappe captive, le débit d'exploitation du forage du Châtelet est limité à 30 m<sup>3</sup>/h, soit 720 m<sup>3</sup>/j.

#### 4-4. Environnement et état sanitaire

Le forage du Châtelet est implanté à 100 m environ en rive gauche de la Sumène, 350 m en amont du lieu-dit le Châtelet et 600 m en aval du hameau du Beix.

La route départementale D3 se trouve à 200 m du forage, sur la rive opposée.

L'ombilic présente, sur une superficie d'un peu moins de 30 ha, une surface plane occupée par un bocage de prairies permanentes, souvent humides.

Elles sont pâturées (chevaux, bovins) et fauchées.

Sur les versants très escarpés, alternent abrupts rocheux, éboulis et bois (chênaie en versant Sud, hêtraie en versant Nord).

Les sources potentielles de pollution résident dans les pratiques agricoles et l'assainissement du hameau du Beix.

Cependant, le forage exploite, sous 35 m de recouvrement argileux, un aquifère captif qui apparaît particulièrement peu vulnérable.

Le forage du Châtelet a fait l'objet d'un avis hydrogéologique par Mme Monique FREMION daté de février 1995.

Le syndicat a acquis les parcelles 280 et 282 (section OE –Antignac) délimitant un périmètre de protection immédiate de 20 m x 20 m.

Un périmètre de protection rapprochée de 1,1 ha s'appuyant sur la Sumène a été proposé mais ce dernier n'a pas fait l'objet d'une DUP.

#### 4-5. Périmètres de protection

##### Périmètre de protection immédiate

(Voir annexe 4)

Conformément à la configuration des lieux et à l'avis formulé par Me FREMION en 1995, il s'étendra sur la totalité des parcelles n°380 et 382 de la section OE de la commune d'Antignac.

Ces parcelles appartenant déjà au syndicat (d'après le rapport préalable), la clôture existante sera simplement entretenue dans son état actuel de façon à interdire l'accès à toute personne étrangère au service.

Ces parcelles devront être soigneusement entretenues et maintenues en prairie naturelle, on ne laissera se développer aucun arbre ni taillis dans ce périmètre.

L'entretien se fera exclusivement à l'aide de moyens mécaniques, tout produit phytosanitaire étant proscrit.

Une servitude d'accès devra être mise en place afin de pouvoir assurer l'entretien et la surveillance de l'ouvrage.

##### Périmètre de protection rapprochée

(Voir annexe 4)

En considérant que les données du rapport préalable qui indique que l'isochrone 50 jours s'étend sur 100 m en amont et 60 m en aval pour le forage du Beix sont extrapolables au forage du Châtelet, ce périmètre s'étendra sur la totalité des parcelles n° 3, 8, 9, 281 et sur une partie des parcelles n°2, 5 et 283 de la section OE de la commune d'Antignac.

Dans ce périmètre seront interdit :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes
- Toute construction nouvelle
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires
- La création de carrières

- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur
- L'épandage de boues de station d'épuration
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles

*Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :*

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)
- Les extensions de bâtiments existants

- **Règles générales agricoles**

*Sont interdits dans ce périmètre :*

- Les terres nues en hiver
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm)
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts
- Le parage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux
- Les apports azotés supérieurs à 170 unités N/ha/an sur les pâtures et terres mécanisables
- La suppression des haies et talus
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires

*Dans ce périmètre :*

- Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre
- Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE)
- La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles
- L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural

## 5- Qualité de l'eau

### Font Marilhou.

La synthèse proposée dans le rapport préalable donne les résultats suivants concernant l'eau prélevée au réservoir, soit un mélange des eaux des sources et de la galerie, mais compte tenu des dates de prélèvement, les analyses ne concernent donc probablement que les seules sources du Marilhou.

pH:	7,3 en 2007 et 7,35 en 2008
Température:	7,8 °C en 2007 et de 6,4 °C en 2008
Minéralisation Faible:	80 µS/cm
Caractéristiques organoleptiques:	< aux normes
Hydrocarbures:	< aux seuils de détection
Composés organohalogènes:	< aux seuils de détection
Fer et manganèse:	< aux seuils de détection
Métabolites des triazines:	< aux seuils de détection
Oligo-éléments et micropolluants:	< aux seuils de détection
Matière organique:	0,3 mg/L de COT
Nitrates:	2,9 à 3,1 mg/L de nitrates
Microbiologie:	Entérocoques et Escherichia coli en 2007
Pesticides:	< aux seuils de détection

Il s'agit d'une eau peu minéralisée, à pH proche de la neutralité.

Les taux de non-conformité de la qualité bactériologique de l'eau sont les suivants :

- 2004 : 11 %
- 2005 : 0 %
- 2006 : 0 %
- 2007 : 0 %
- 2008 : 7 %
- 2009 : 33 %

A l'exception de la période août-septembre 2009 où d'importantes contaminations ont été révélées avec des dénombrements de bactéries revivifiables excédant 300 u/100 ml, la qualité bactériologique de l'eau distribuée est le plus souvent conforme.

Des concentrations en HAP près de fois supérieures à la limite de qualité ont été relevées sur la source aval le 26/11/09.

Un suivi mensuel a été réalisé entre le mois de mars et le mois d'octobre 2010 afin d'apprécier l'évolution de la teneur en HAP.

Des dépassements en HAP ont été constatés dans la source aval le 3/5/10 et des traces de benzo(b)fluoranthène ont été relevées dans la source aval, ainsi que dans le mélange au réservoir le 2/8/10.

L'hypothèse qui est retenue quand à l'origine de ces HAP met en cause le revêtement de la conduite issue du captage amont et qui baigne dans l'eau recueillie par le captage aval.

### Captages de Lempret

Seules quelques mesures de terrain sont disponibles.

Les mesures réalisées le 18/08/09 donnent les résultats suivants/

N° captage	pH	Temp(°C)	Conductivité (µS/cm)
C1	7,2	13,2	154
C2	6,7	13,2	186
C3	6,7	12,9	150
C4	6,7	12,7	150

### Forage duBeix

Un prélèvement pour analyse a été réalisé par un membre de l'Institut Louise Blanquet (Clermont-Ferrand) lors de l'essai de nappe du 17 septembre 2004 après 385 h de pompage.

Parmi tous les paramètres analysés, deux résultats se distinguent :

- une très forte teneur en fer de 0,924 mg/L, alors que la limite pour la distribution d'eau destinée à l'alimentation en eau potable est fixée à 0,200 mg/L;
- une turbidité de 1,4 NTU.

En ce qui concerne la bactériologie, 2 coliformes totaux pour 100 ml ont été détectés ainsi que des bactéries revivifiables.

Tous les autres paramètres sont conformes. L'eau est bicarbonatée calcique magnésienne, très peu minéralisée.

La teneur en fer étant anormalement élevée et 2 pompages complémentaires ont été réalisés en janvier 2005.

Un premier pompage a été réalisé du 14 janvier 2005 à 14h00 jusque dans la nuit du 15 au 16 janvier 2005.

Deux prélèvements ont été réalisés par des membres du SIDRE:

- après 1 h 30 de pompage : 0,175 mg/L de fer sur échantillon non filtré ;
- après 24 h de pompage : 0,055 mg/L de fer sur échantillon non filtré

Un second pompage a été réalisé du 17 janvier 2005 à 15h30 jusqu'au 21 janvier 2005.

La tendance générale est une baisse de la teneur en fer au cours du pompage. Les concentrations relevées sont inférieures à la limite de 0,2 mg/L.

Après les travaux de nettoyage du forage du Beix, un prélèvement a été réalisé par le Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche du Cantal le 08/03/07 après 70 h et 15 min de pompage en continu au débit moyen de 70 m<sup>3</sup>/h.

L'ensemble des paramètres analysés est conforme aux références et limites de qualité du Décret n° 2007-49 et de l'arrêté du 11/01/07 concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

L'eau est faiblement minéralisée (157 µS/cm) et de pH acide (6,60).

La turbidité est de 0,41 NTU. Les matières en suspension et la coloration sont inférieures aux seuils de détection analytiques des méthodes employées.

La teneur en fer total est de 53 µg/L (référence de qualité 200 µg/L) et celle en manganèse de 11,9 µg/L (référence de qualité 50 µg/L).

Suite aux opérations de régénération, les entraînements de particules fines et les fortes teneurs en fer mesurées lors de l'essai de nappe de 2004 n'ont plus été observées.

#### Forage du Châtelet

Un prélèvement pour analyse a été réalisé par un membre de l'Institut Louise Blanquet lors de l'essai de nappe sur le forage du Châtelet le 20 octobre 2004 à 11h00, ce qui correspond à environ 331 h de pompage.

Les déterminations bactériologiques ont mis en évidence la présence de 7 coliformes totaux pour 100 ml.

Tous les autres paramètres de l'analyse sont conformes aux normes relatives à l'alimentation en eau potable.

L'eau est faiblement minéralisée, bicarbonatée calcique magnésienne.

## 6- Conclusions

Sous réserve :

- du respect des prescriptions relatives aux différents périmètres de protection proposées dans le présent rapport,
- de la reprise complète des ouvrages concernant les sources du Font Marilhou,
- de la programmation de la visite de la galerie après raccordement des forages du Beix et du Châtelet,

je donne un avis favorable au prélèvement en vue de la fourniture d'eau destinée à la consommation humaine des eaux provenant des sources et de la galerie du Font Marilhou.

Mon avis est plus réservé en ce qui concerne les captages de Lempret, à faible productivité et forte vulnérabilité et dont la configuration parcellaire a amené à proposer un vaste périmètre peu en rapport avec la ressource.

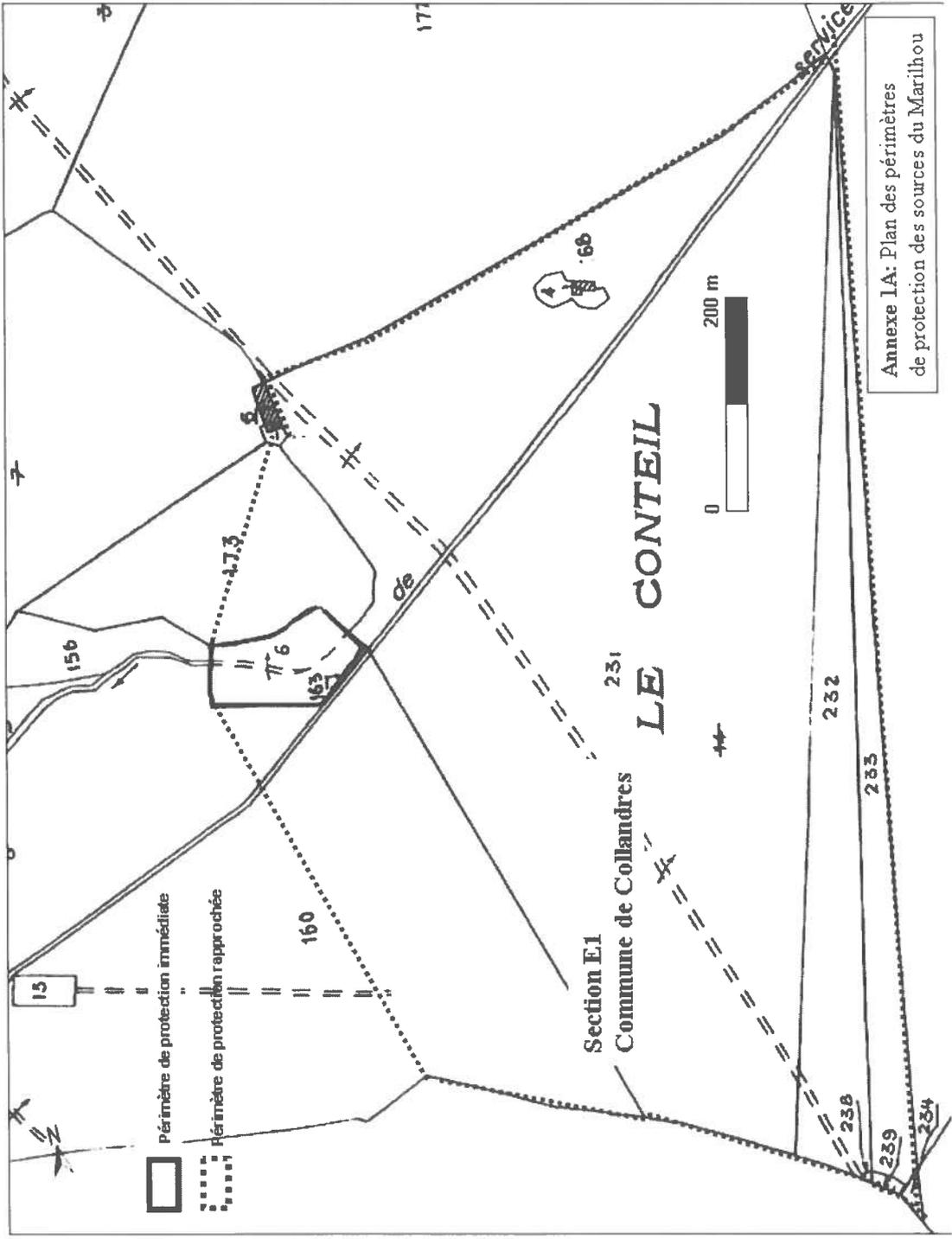
En outre, les données analytiques concernant l'eau provenant de ces ouvrages sont très fragmentaires.

Enfin, sous réserve du respect des prescriptions proposées au niveau des périmètres de protection des forages du Beix et du Châtelet, je donne un avis favorable au prélèvement des eaux issues de ces ouvrages.



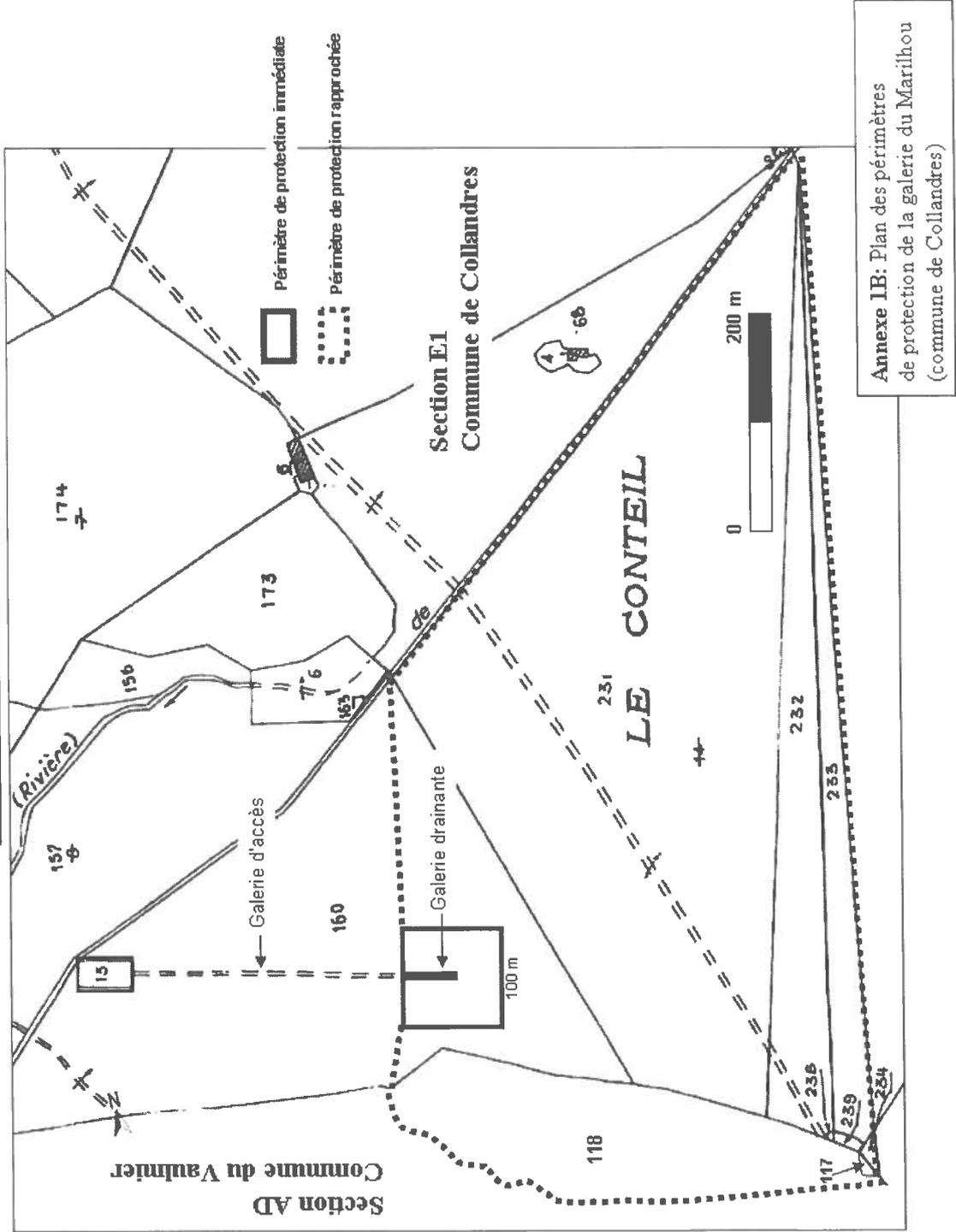
# ANNEXES

SIDRE du Font Marilhou

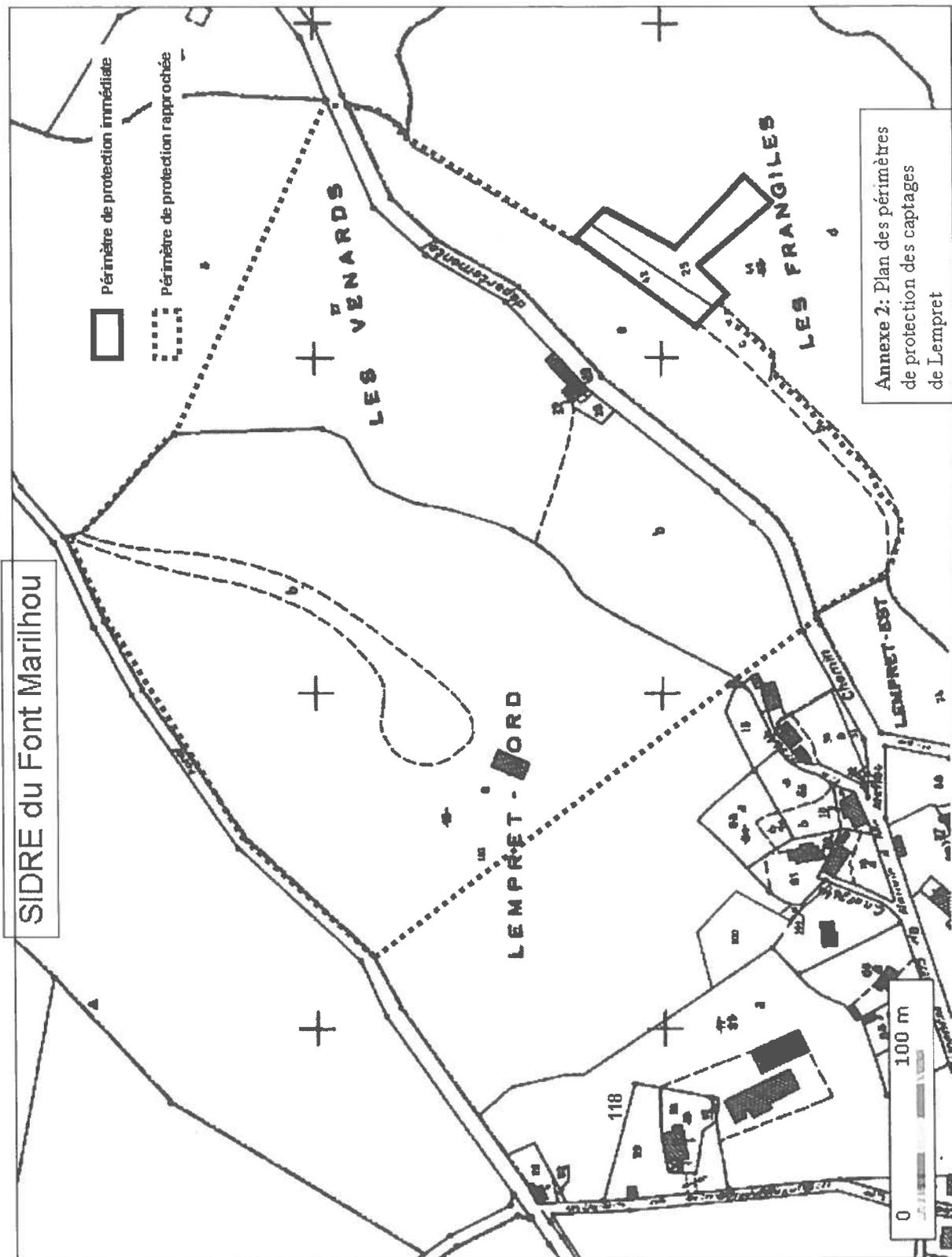


Annexe IA: Plan des périmètres de protection des sources du Marilhou

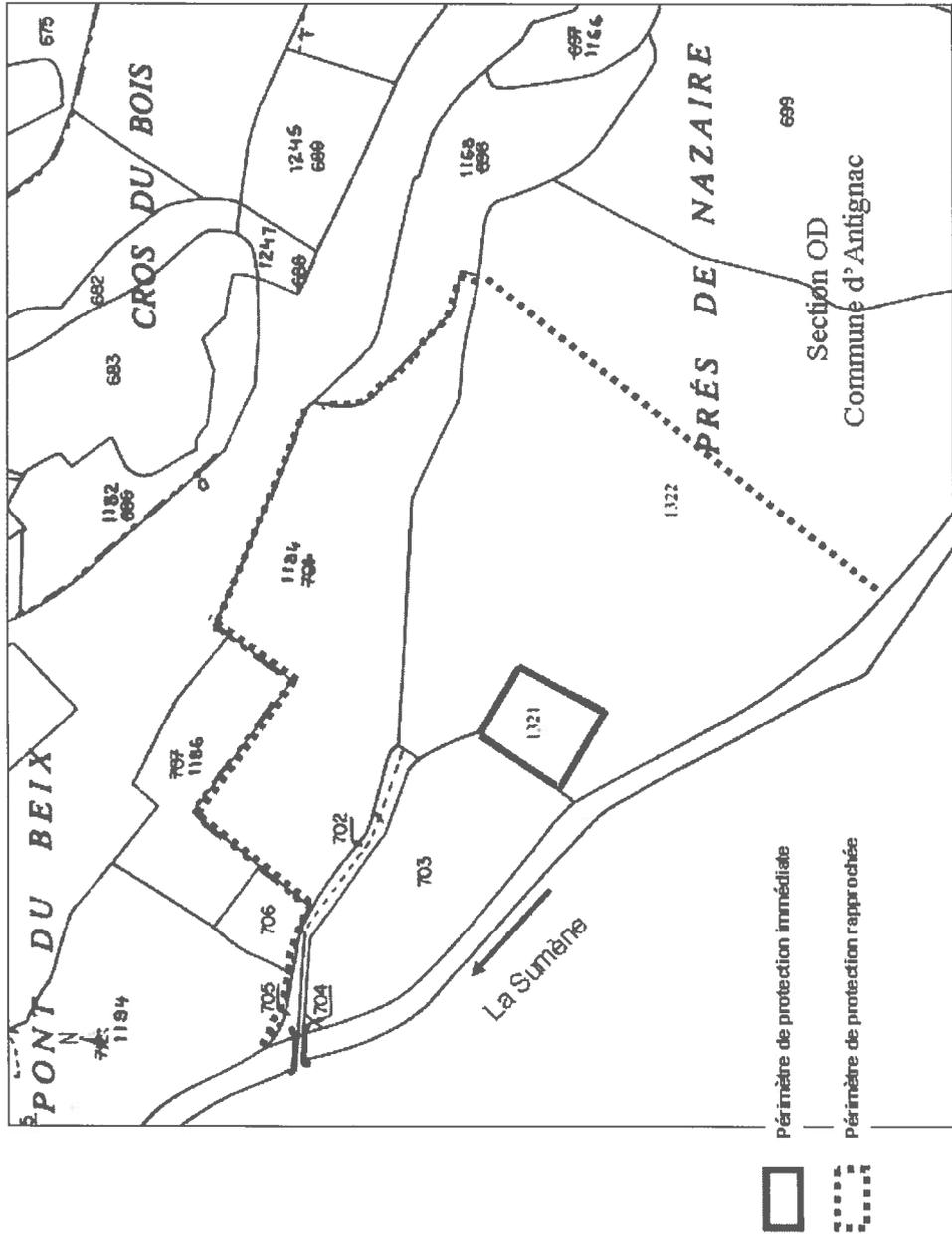
SIDRE du Font Marilhou



Annexe 1B: Plan des périmètres de protection de la galerie du Marilhou (commune de Collandres)

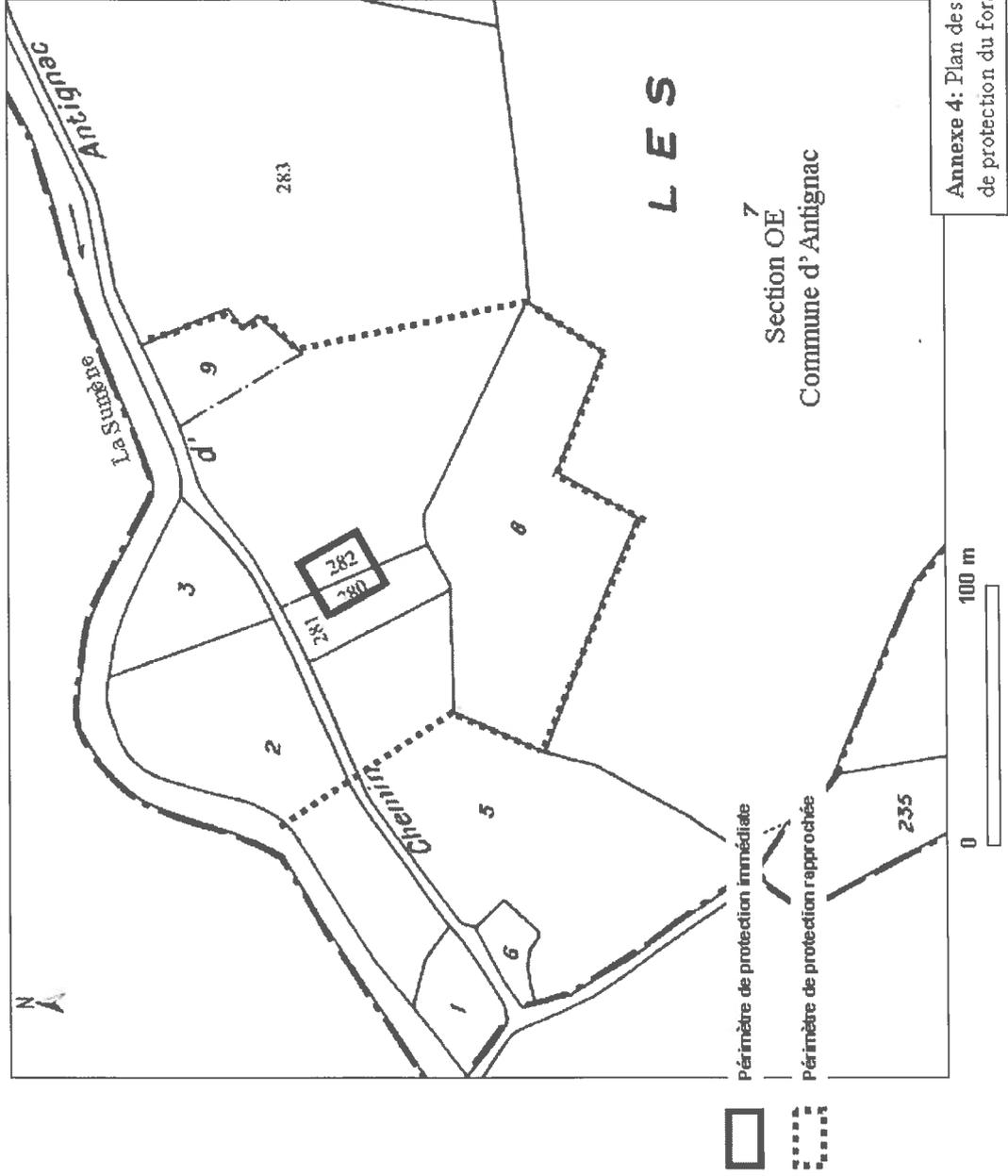


SIDRE du Font Marilhau



Annexe 3: Plan des périmètres de protection du forage du Beix

SIDRE du Font Marillhou



Annexe 4: Plan des périmètres de protection du forage du Châtelet