

Département de l'Aude

**Communauté de Communes  
du Limouxin  
(Commune de Bugarach)**

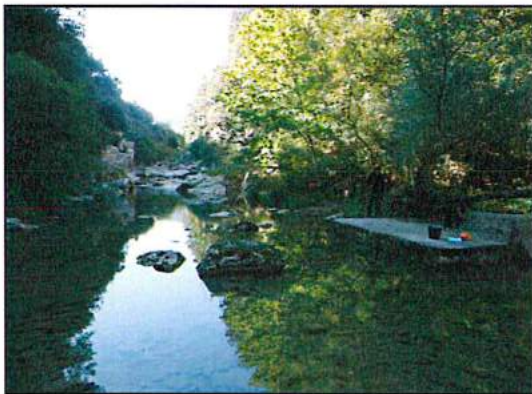
Bureau d'études



29, pl. Pierre Bonnet, 73460 Grésy-sur-Isère  
04 79 31 21 03 - [contact@coherence-eau.fr](mailto:contact@coherence-eau.fr)  
[www.coherence-eau.fr](http://www.coherence-eau.fr)

**AUTORISATION ET PROTECTION DES  
CAPTAGES D'EAU POTABLE  
DOSSIER D'ENQUÊTES PUBLIQUE ET  
PARCELLAIRE**

**Source de la Ferrière**



Sarl au capital de 5000 €  
RCS Chambéry : 518 386 511 Code APE : 7112 B



Pièce 1  
*Dossier préparatoire*

*Février 2017*



Département de l'Aude

**Communauté de Communes  
du Pays de Couiza  
(Commune de Bugarach)**

Bureau d'études



*Protéger et gérer l'eau potable*

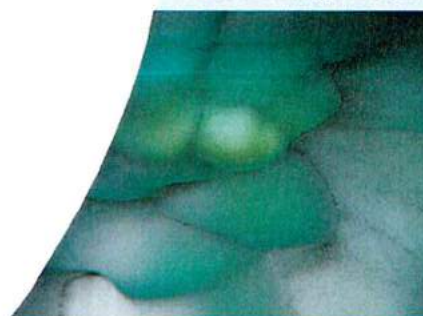
29, place Pierre Bonnet  
73460 Grésy-sur-Isère  
04-79-31-21-03  
contact@coherence-eau.fr  
www.coherence-eau.fr

**AUTORISATION ET PROTECTION DES  
CAPTAGES D'EAU POTABLE  
DOSSIER PREPARATOIRE POUR  
L'HYDROGEOLOGUE AGREE**

**Source de la Ferrière**



Sarl au capital de 5000 €  
RCS Chambéry : 518 386 511 Code APE : 7112 B



*Juin 2012*



## Table des matières

<b>I.DÉLIBÉRATION DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE .....</b>	<b>4</b>
<b>II.DÉSIGNATION DES PERSONNES RESPONSABLES DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.....</b>	<b>4</b>
<b>III.BESOINS EN EAU POTABLE .....</b>	<b>4</b>
III.1.CONTEXTE DE L'ÉTUDE - DÉBIT D'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE.....	4
III.2.PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITÉ.....	5
III.3.POPULATION ACTUELLE ET FUTURE – ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES.....	6
III.3.1.Population actuelle.....	6
III.3.2.Population future.....	7
III.4.ADÉQUATION RESSOURCES/BESOINS.....	8
III.4.1.Ressources disponibles.....	8
III.4.2.Besoins actuels et futurs.....	8
<b>IV.EVALUATION DES RISQUES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU .....</b>	<b>11</b>
IV.1.PLAN PARCELLAIRE DU SITE DU CAPTAGE.....	11
IV.2.INVENTAIRE DE L'ENSEMBLE DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLES DANS LES LIMITES DE L'AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE.....	12
IV.3.HIÉRARCHISATION DES RISQUES À PRENDRE EN CONSIDÉRATION.....	15
IV.4.PLAN DE SITUATION TOPOGRAPHIQUE LOCALISANT LES DIFFÉRENTES INSTALLATIONS SUSCEPTIBLES DE PORTER ATTEINTE À LA QUALITÉ DE L'E.....	16
<b>V.DEScriptif DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU .....</b>	<b>16</b>
V.1.LE CAPTAGE DE LA FERRIÈRE.....	16
V.1.1.Situation de l'ouvrage.....	16
V.1.2.Caractéristiques de l'ouvrage.....	16
V.2.LE RÉSEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION.....	21
V.3.LES INTERCONNEXIONS ET ALIMENTATIONS DE SECOURS.....	26
<b>VI.CHOIX DES PRODUITS ET PROCÉDÉS DE TRAITEMENT.....</b>	<b>26</b>
VI.1.DESCRPTION DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT.....	26
VI.2.JUSTIFICATION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT RETENUE.....	27
<b>VII.ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA SURVEILLANCE À METTRE EN OEUVRE.....</b>	<b>28</b>
VII.1.DISPOSITIONS PRÉVUES POUR ASSURER LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU PRODUITE ET LE BON FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT.....	28
VII.2.DISPOSITIONS PRÉCONISÉES POUR LA SURVEILLANCE ET LA PROTECTION DES INSTALLATIONS.....	28
VII.3.MODALITÉS D'INFORMATION DE L'AUTORITÉ SANITAIRE.....	29
<b>VIII.CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES DU SECTEUR AQUIFÈRE CONCERNÉ.....</b>	<b>30</b>
VIII.1.CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	30
VIII.2.VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE.....	33
<b>IX.QUALITÉ DE L'EAU.....</b>	<b>34</b>

<b>X.MESURES DE PROTECTION PROPOSÉES.....</b>	<b>34</b>
X.1.PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.....	34
X.2.TRAVAUX À RÉALISER.....	35
X.3.PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.....	36
X.4.PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE.....	41
<b>XI.ANNEXES.....</b>	<b>41</b>

## I. Délibération du Conseil Communautaire

(Cf : Annexe 1 du présent dossier)

## II. Désignation des personnes responsables de la production et de la distribution d'eau potable

La commune de Bugarach exploite l'ensemble de son réseau d'AEP en régie directe. Le responsable de la production, adduction et distribution d'eau potable est par conséquent le Maire de Bugarach, Mr Jean-Pierre DELORD.

(Mairie – 04 68 69 86 72).

C'est aussi le cas de la commune de Rennes-les-Bains. Celle-ci a un contrat d'entretien avec la Lyonnaise des Eaux.

## III. Besoins en eau potable

### III.1. Contexte de l'étude - Débit d'exploitation de l'ouvrage

La présente étude préparatoire concerne la mise en conformité avec la législation en vigueur de la **source de la Ferrière** exploitée en ressource principale par les **communes de Serres et Rennes-les-Bains** pour leur alimentation en eau potable.

Le projet relatif au captage est ainsi soumis à enquête publique :

- En vue du prélèvement d'eau dans le milieu naturel, au titre des décrets 93-742 et 93-743 du 29.03.1993, modifiés par les décrets 2006-880 et 2006-881 du 17.07.2006, pris en application de l'article L214-1 du Code de l'Environnement :

- ↳ Source de la Ferrière : déclaration,

En effet, le prélèvement sur le site de captage entre dans le cadre de la rubrique 1.1.2.0. de la nomenclature du décret d'application n° 2006-881 du 17 juillet 2006 de la Loi sur l'Eau.

- ↳ **1.1.2.0.** : « Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnements de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an : autorisation,
- supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an : déclaration,
- inférieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an : pas de formalité au titre de la Loi sur l'Eau.

- Au vu du débit prélevé explicité ci-après, il apparaît que le captage fait l'objet du prélèvement suivant (présent et à venir) :  
Source de la Ferrière : **38 000 m<sup>3</sup>/an**
- En vue de la Déclaration d'Utilité Publique des travaux de dérivation des eaux, au titre de l'article L215-13 du Code de l'Environnement et des articles L1321-2 et L1321-3 du Code de la Santé Publique ; l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines détermine autour du point de prélèvement les périmètres de protection.

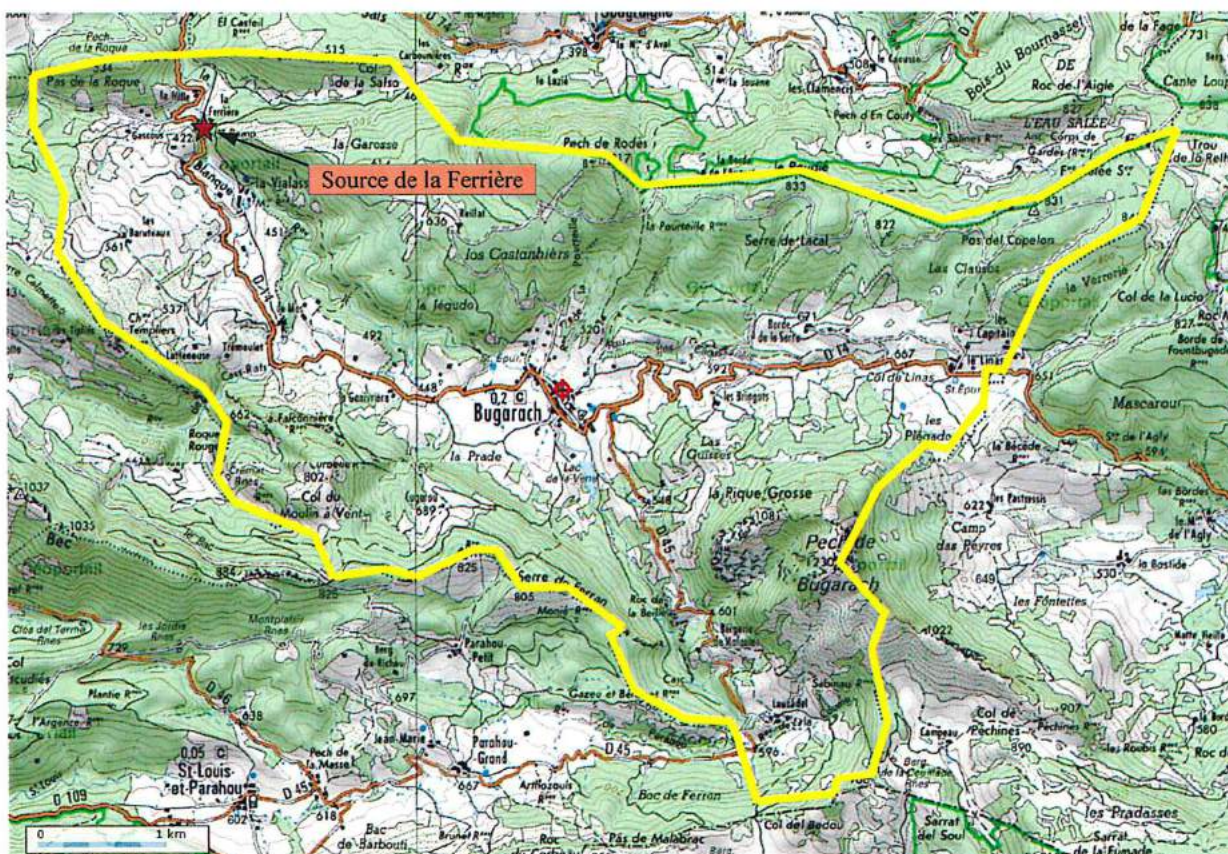
Le projet est également soumis à :

- Autorisation préfectorale d'utiliser l'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine, en application des articles R1321-1 à R1321-61 du Code de la Santé Publique, suite à l'arrêté ministériel du 20 juin 2007, ainsi que des annexes 2 et 3 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007.

Une visite de terrain a été effectuée par nos soins le **11 août 2011**, en présence de Monsieur le Maire, d'un adjoint ainsi que de M<sup>elle</sup> Houlès du Conseil Général de l'Aude.

### **III.2. Présentation de la collectivité**

1. **Situation de la commune dans le département** : la commune de Bugarach fait partie de l'arrondissement de Limoux et du canton de Couiza.
2. **Situation du captage dans la commune** : La source de la Ferrière est placée à l'extrémité nord-ouest du territoire communal et en rive gauche de la rivière la Blanque, 100m de dénivelé plus bas que le chef-lieu de Bugarach.
3. **Superficie de la commune** : 26,62 km<sup>2</sup>
4. **Densité de population** : 7,1 habitants / km<sup>2</sup>
5. **Altitude minimum** : 340m - **Altitude maximum** : 1231m
6. **Document d'urbanisme en vigueur** : la commune de Bugarach dispose d'un POS, en cours d'évolution vers un PLU.



— Limite communale

### III.3. Population actuelle et future – activités économiques

#### III.3.1. Population actuelle

Commune de Bugarach :

La population de la commune de Bugarach s'élève à 189 habitants permanents (2010). Elle a évolué ces dernières décennies de la manière suivante :

Évolution démographique  
 (Source : INSEE )

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2007
111	156	125	144	153	176	189 <sup>0</sup>
Nombre retenu à partir de 1968 : population sans doubles comptes						

La population desservie par la source de la Ferrière compte 23 habitants. Il s'agit des trois lieu-dits de :

- La Ferrière : 6 habitants
- La Hille : 5 habitants
- Gascou : 6 habitants

•Réseau surpressé : 6 habitants  
représentant un total de 12 abonnés.

La commune de Bugarach compte en fait 3 unités de distribution d'eau potable distinctes, et ces 3 lieux-dits forment l'UDI n°3 dite de Gascou. Pour mémoire, l'UDI n°1 est celle du bourg de Bugarach / La Vialasse et l'UDI n°2 est celle du Linas.

L'UDI n°3 dessert également 370 têtes de bétail, dont 110 bovins et 260 ovins.

Le captage de la Ferrière, objet du présent dossier, est également utilisé pour l'alimentation en eau potable de la commune voisine de Rennes-les-Bains dont elle constitue l'unique ressource.

L'adéquation ressources-besoins ne peut donc qu'intégrer cette commune.

#### Commune de Rennes-les-Bains :

La commune de Rennes-les-Bains compte 174 habitants permanents. Il s'agit d'une commune à forte vocation touristique, notamment du fait de la présence des thermes. La population « estivale » peut atteindre un total de 430 habitants de mai à octobre (pour un total de 196 abonnés). Cette commune ne compte qu'une seule UDI, et 2 gros consommateurs : les Thermes et l'ASM (foyer social médicalisé).

#### Évolution démographique (Source : Insee<sup>1,2</sup>)

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2008
177	192	192	194	221	159	171	171
Nombre retenu à partir de 1968 : population sans doubles comptes							

#### III.3.2. Population future

L'urbanisation de Rennes-les-Bains se concentre au niveau du bourg (et de ses alentours), ainsi que du hameau de Montferrand. Un bâtiment public fait l'objet d'un projet à moyen terme de réhabilitation en logements. Cela pourrait représenter environ 80 abonnés supplémentaires si l'ensemble du projet voyait le jour, soit quelques 180 habitants.

On obtiendrait ainsi une population à moyen terme d'environ **250 habitants** permanents pour Rennes-les-Bains, et **610 en période « estivale »** (mai à octobre).

Les 3 hameaux desservis sur la commune de Bugarach n'ont pas vocation à se développer. La politique est de maintenir en place la population existante.



### III.4. Adéquation ressources/besoins

#### III.4.1. Ressources disponibles

L'UDI n°3 de Bugarach et la commune entière de Rennes-les-Bains sont alimentées en eau potable par une seule ressource :

- la source de la Ferrière.

La source de la Ferrière n'a pas fait l'objet d'un suivi en continu de son débit (par la pose d'un débitmètre couplé à un enregistreur automatique). Elle n'a pas non plus été l'objet de jaugeages ponctuels (impossibilité de jauger la source dans le captage lui-même : venue ascendante émergeant au fond de l'ouvrage). Les débits de référence de cette ressource sont donc **totalement inconnus** (débit moyen, débit d'étiage...).

La seule chose que nous connaissions est le débit exploité sur la source, via les compteurs de production respectifs de Bugarach et Rennes-les-Bains, ce qui n'indique en rien l'ampleur du trop-plein, mais donne déjà des indications sur le minimum que l'on a pu jusque-là capter, et que l'on est donc susceptible de pouvoir continuer à capter dans l'avenir.

Les résultats en production sont les suivants :

Année	Communes de Rennes-les-Bains	Commune de Bugarach
2008	43557 m <sup>3</sup>	Environ 6100 m <sup>3</sup>
2009	55609 m <sup>3</sup>	Environ 6100 m <sup>3</sup>

Pour l'année 2009, nous obtenons un volume total produit par la source de la Ferrière de 61 700 m<sup>3</sup>, soit un débit moyen journalier de 169 m<sup>3</sup>, et un débit moyen instantané de 1,96 l/s.

Le débit d'étiage de la source est par conséquent a priori au moins égal à cette valeur. Une fiche technique disponible sur le site internet d'Infoterre donne comme débit d'étiage de la source de la Ferrière une valeur de 4 l/s (date non précisée), soit 346 m<sup>3</sup>/jour. En l'absence d'autres données, nous retiendrons cette valeur dans la présente adéquation.

#### III.4.2. Besoins actuels et futurs

##### 1 / Besoins actuels :

Les volumes consommés sur l'UDI n°3 de Bugarach ne nous sont pas connus. En se basant sur des ratios de distribution de 200 l/j/hab, 80 l/j/bovin et 15 l/j/ovine, les besoins actuels de l'UDI n°3 de Bugarach, au vu des données du paragraphe III.3.1. s'élèvent à 17,3 m<sup>3</sup>/jour.

Les volumes consommés sur la commune de Rennes-les-Bains n'ont pu nous être transmis. Nous avons en revanche récupéré les volumes consommés (facturés) en 2009 par les deux uniques gros consommateurs présents sur la commune :

-Les Thermes : 1607 m<sup>3</sup>

-Le foyer social médicalisé ASM : 2212 m<sup>3</sup>.

En se basant sur un ratio de distribution de 200 l/j/hab, les besoins actuels de la commune de Rennes-les-Bains, au vu des données du paragraphe III.3.1. s'élèvent à 34,8 m<sup>3</sup>/jour pour la population permanente de 174 habitants, à 86 m<sup>3</sup>/jour pour la population estivale de 430 habitants, à 6,2 m<sup>3</sup>/jour en distribution (si rendement brut de 70%) pour les Thermes, et enfin à 8,6 m<sup>3</sup>/jour en distribution pour le foyer ASM.

La moyenne journalière des besoins actuels en distribution est donc la suivante :

-Commune de Bugarach (UDI n°3) : **17,3 m<sup>3</sup>/jour** toute l'année.

-Commune de Rennes-les-Bains : **49,6 m<sup>3</sup>/jour** en hors saison et **100,8 m<sup>3</sup>/jour** en saison touristique.

Ainsi, le total nécessaire à l'ensemble du réseau (Rennes-les-Bains + Bugarach UDI n°3), s'établit actuellement à **39 250 m<sup>3</sup>/an** (pour un rendement brut théorique de 70 %). Or on observe que le volume comptabilisé en production au niveau du captage de la Ferrière est de 55 600 m<sup>3</sup> en 2009. Soit 16 350 m<sup>3</sup> produits en plus de ce que l'on devrait si le rendement brut de 70 % était respecté. L'indice linéaire de perte n'est pas connu, mais étant donné le fort linéaire de réseau sur la commune de Rennes-les-Bains, tant en adduction qu'en distribution, il n'est guère étonnant de constater actuellement un rendement brut global (adduction et distribution confondues) de l'ordre de 49 %. Ce rendement devra être amélioré afin de se rapprocher des 70 % exigés. La demande d'autorisation de prélèvement, calée sur l'évaluation des besoins de la population, ne peut en effet intégrer un mauvais rendement des réseaux.

## 2 / Besoins futurs :

### Ratios de distribution estimés :

Distribution journalière moyenne par habitant : 200 litres

Distribution journalière moyenne par bovin : 80 litres

Distribution journalière moyenne par ovine : 15 litres

NB : le ratio est un ratio de distribution et non de consommation. Il intègre un rendement brut du réseau de 70% (minimum à atteindre). Le ratio de distribution est plus proche du besoin réel en eau que le ratio de consommation (140 l/j/hab).

Considérant les usagers futurs présentés au paragraphe III.3.2., ainsi que les ratios ci-dessus, on peut déduire les **besoins en distribution à venir** suivants (moyen terme) sur les réseaux de Bugarach UDI n°3 et Rennes-les-Bains :

Réseau	Distribution en hiver	Distribution en été
Bugarach UDI n°3 (population + bétail)	18 m <sup>3</sup> /j	18 m <sup>3</sup> /j
Rennes-les-Bains	71 m <sup>3</sup> /j	122 m <sup>3</sup> /j
<b>Total</b>	<b>68 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>140 m<sup>3</sup>/j</b>

Récapitulatif pour l'ensemble des deux communes concernées :

- population permanente actuelle de Bugarach UDI n°3: 23 habitants (+ 110 bovins + 260 ovins)
- population permanente à moyen terme de Bugarach UDI n°3 : identique
- population permanente actuelle de Rennes-les-Bains : 174 habitants
- population de pointe estivale actuelle de Rennes-les-Bains : 430 habitants
- population permanente future de Rennes-les-Bains : 250 habitants
- population de pointe estivale future de Rennes-les-Bains : 610 habitants
- besoins moyens annuels totaux: **38 000 m<sup>3</sup>/an** (183 jours x 68 + 182 jours x 140).

**Adéquation ressources-besoins**

Réseau	Besoins futurs	Ressource disponible (Source de la Ferrière)
Bugarach UDI n°3 + Rennes-les-Bains	38 000 m <sup>3</sup> /an	> 127 000 m <sup>3</sup> /an
	140 m <sup>3</sup> /jour	350 m <sup>3</sup> /jour (à l'étiage)

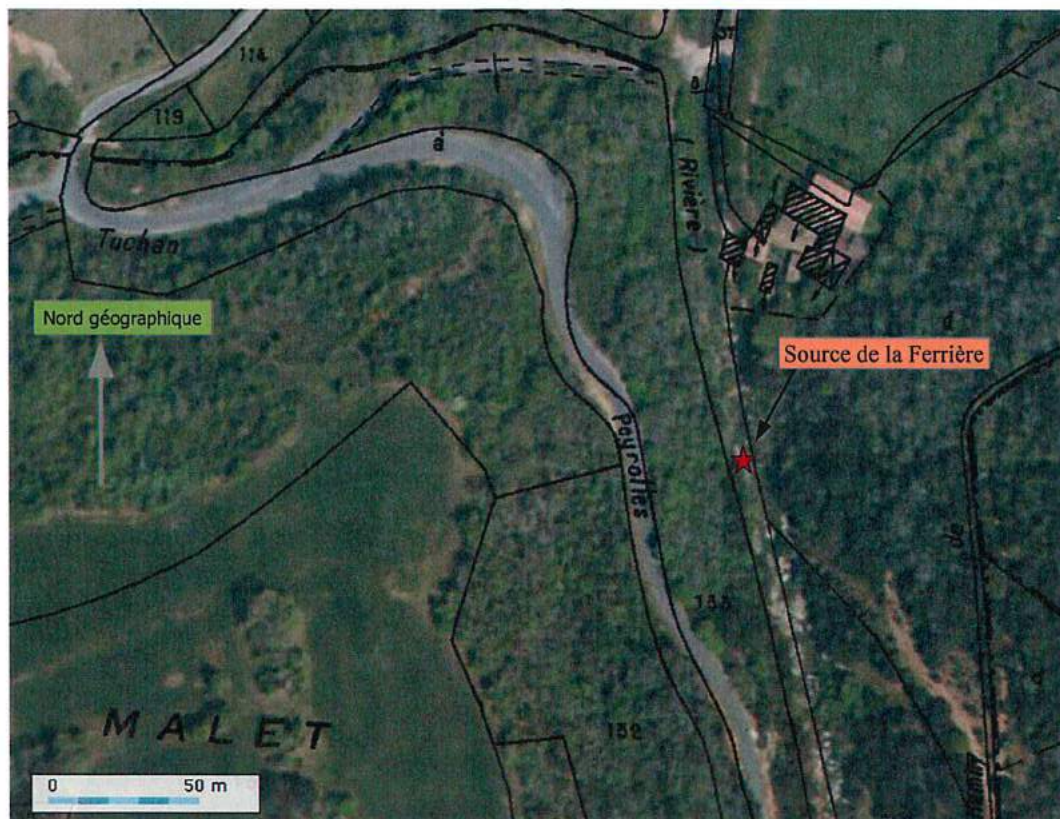
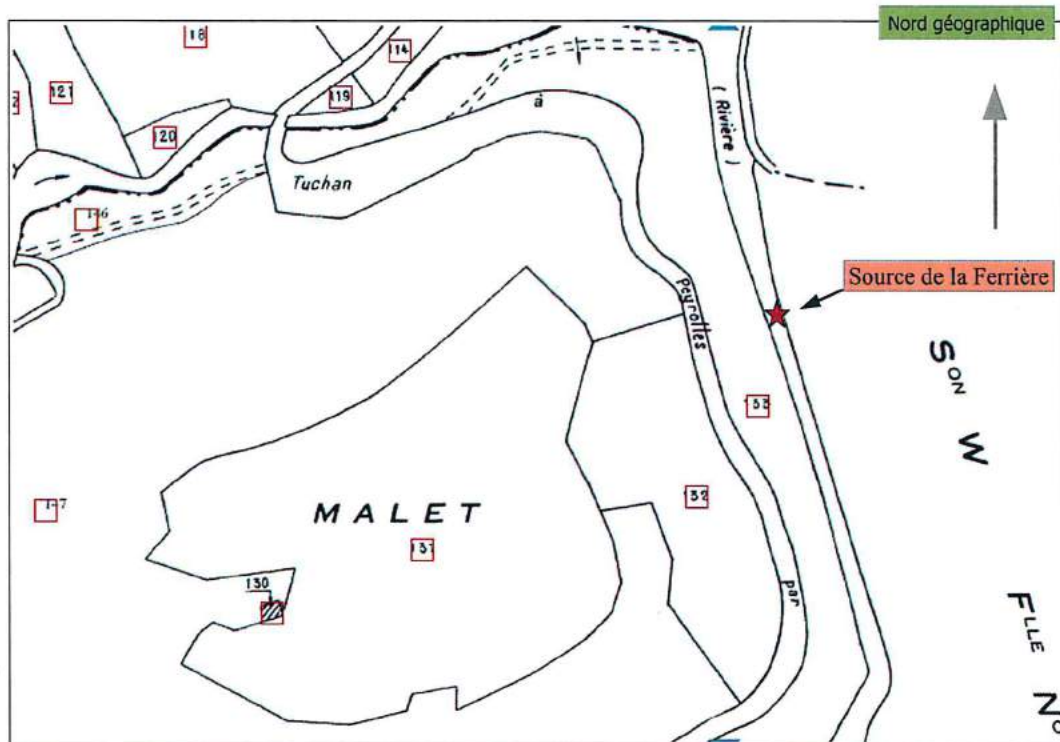
Afin de répondre aux besoins moyens et de pointe à venir évalués, et de satisfaire aux disponibilités offertes par la ressource exploitée (source de la Ferrière), le prélèvement envisagé à la source de la Ferrière porte par conséquent sur les débits suivants :

**Source de la Ferrière :**

- Débit maximum instantané : 100 l/min,
- Débit maximum journalier : 140 m<sup>3</sup>/jour,
- Volume maximum annuel prélevable : 38 000 m<sup>3</sup>/an

#### IV. Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau

##### IV.1. Plan parcellaire du site du captage



Extrait Géoportail IGN

La superposition du plan parcellaire et de la photographie aérienne ci-dessus (extrait Géoportail IGN), permet de mettre en évidence l'occupation des sols sur les parcelles proches du captage. Les parcelles V131, V132, V133 (où se situe le captage) et V147 sont boisées en contre-haut du site du captage. Elles sont traversées par la route D14 qui monte de Rennes-les-Bains à Bugarach et rejoint ensuite Cubière-sur-Cinoble.

#### IV.2. Inventaire de l'ensemble des sources de pollution potentielles dans les limites de l'aire d'alimentation du captage

**(Cf : plan d'occupation des sols sur fond parcellaire en annexe 3 du présent dossier)**

Le bassin versant topographique de la source de la Ferrière est minuscule et s'étend sur 1,4 ha. Il s'élève entre 355m (altitude du captage) et un maximum de 422m (crête sus-jacente).

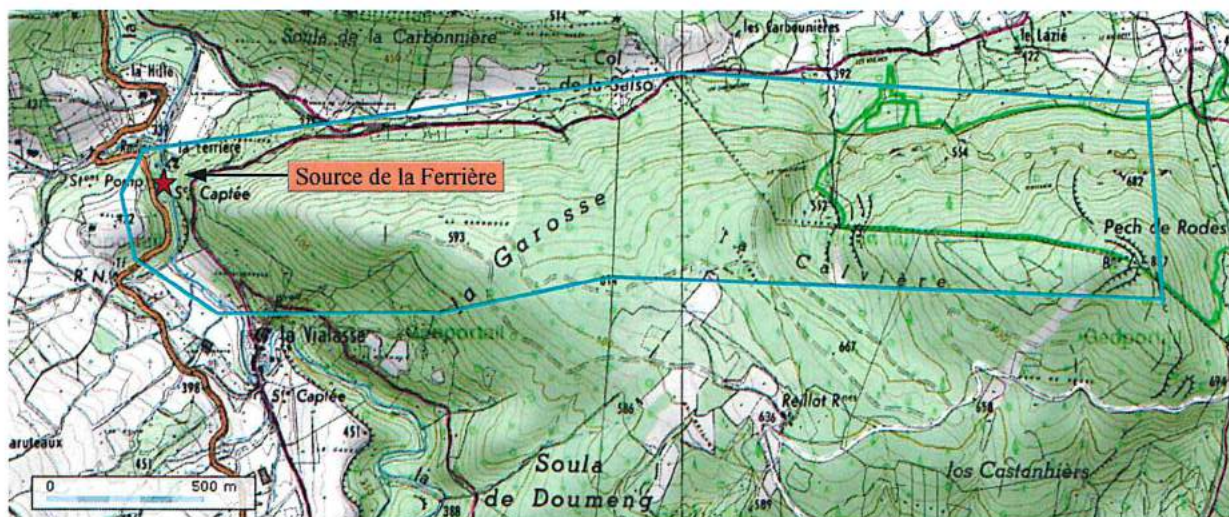
Il est clair que ce bassin versant topographique ne peut expliquer le débit de cette exsurgence karstique assez importante en terme de débit. Le bassin versant hydrogéologique est quand à lui beaucoup plus vaste (cf: paragraphe VIII.1. ci-après). Il s'étend a priori au maximum sur 213 ha (sûrement moins en réalité, mais l'on retiendra présentement, en l'absence de traçages, l'étendue totale des surfaces susceptibles de venir alimenter la source de la Ferrière).

Il s'élève entre 355m (altitude du captage) et un maximum de 817m (Pech de Rodès).



Extrait Géoportail IGN

— Bassin versant topographique



**Extrait Géoportail IGN**

— Bassin versant hydrogéologique présumé

La quasi totalité de cette aire d'alimentation est occupée par la forêt.



Le village de la Vialasse est a priori hors aire d'alimentation de la source de la Ferrière, excepté si la rivière la Blanque s'avérait venir participer au débit de la source (traçages à réaliser pour confirmer ou infirmer cette hypothèse).

Le foyer de pollution majeur, en l'état des connaissances actuelles sur l'extension du bassin versant hydrogéologique présumé, est constitué par la route D14 reliant Rennes-les-Bains à Bugarach.

Les seules constructions recensées dans toute l'étendue de l'aire d'alimentation présumée sont celles du lieu-dit La Ferrière. Les maisons de ce lieu-dit sont assainies individuellement (fosses septiques).

On notera des prairies de fauche et de pâture, notamment de part et d'autre de la rivière La Blaque, 300m en amont de la source (cf : photo ci-dessous). 2 exploitants travaillent dans ce secteur. Ils comptent environ 150 bovins au total.



L'accès au site du captage se fait par le biais d'un chemin pédestre longeant la rivière la Blaque en rive gauche, et ce depuis la petite route d'accès au lieu-dit la Ferrière, franchissant la Blaque 100m en aval de la source.

Au niveau de cette dernière, à quelques mètres en aval seulement dans le lit du cours d'eau, un seuil en béton a été aménagé transversalement dans ce dernier, créant une petite retenue (dénivelé du seuil = 0,95m).



L'ouvrage n'est donc pas accessible aux engins de travaux, et l'accès pédestre peut devenir compliqué en période de crue de la rivière La Blaque, dont le niveau peut s'élever fréquemment de 1,5m lors des hautes eaux, ennoyant alors le captage et son adduction, ce jusqu'à la station de reprise.

L'occupation actuelle du bassin versant du captage de la Ferrière met en évidence une situation sanitaire environnementale globalement favorable, venant compenser la forte vulnérabilité hydrogéologique naturelle (cf: paragraphe VIII.2.).

Demeure la possibilité d'une pollution accidentelle, dont la probabilité (renversement d'un véhicule transportant des produits polluants – fuel notamment) est assez élevée, d'autant que la route en question, dans sa traversée de l'aire d'alimentation, est sinueuse.

Il conviendrait sans doute de minimiser ce risque accidentel en contrôlant la circulation sur la route D14, par une limitation de la vitesse et la mise en œuvre de glissières de sécurité, ainsi que sur les voies annexes (pistes forestières et chemins agricoles) en les réservant aux ayants droits (interdiction aux 4x4 et aux quads hormis ceux des riverains et des services), et en interdisant sur ces pistes et chemins le passage de citernes transportant des matières polluantes (produits de traitement, fumures liquides).

Pour mémoire, les villages de Bugarach et de Linas, situés dans le bassin versant amont de la rivière La Blanque, sont équipés de stations d'épuration. Si un traçage venait à prouver une éventuelle relation entre la rivière La Blanque et la source de la Ferrière, une étude détaillée de ces filières d'assainissement collectifs serait à mener.

#### **IV.3. Hiérarchisation des risques à prendre en considération**

La hiérarchisation suivante est établie au regard du mode de fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère considéré, et de la plus ou moins grande facilité pour remédier à la pollution envisagée. Les risques évoqués ne correspondent pas uniquement aux activités existantes actuelles mais à celles susceptibles de se générer au vu du contexte géographique général.

Du risque le plus important à celui le moindre:

1/ Risque de contamination accidentelle aux hydrocarbures par renversement d'un véhicule ou d'une citerne sur la route D14 et sur les pistes carrossables.

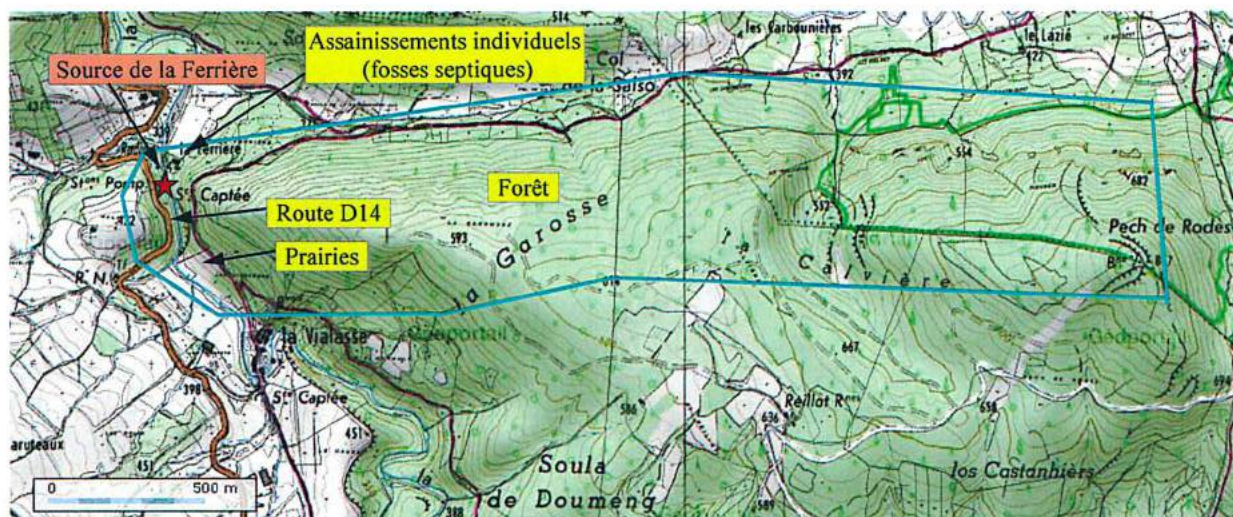
2/ Risque de contamination microbiologique massive et accidentelle par renversement d'une citerne mobile de fumure liquide sur la route D14 ou sur un chemin agricole, ou par stockage ponctuel et important de fumier, ou encore par mauvaise exploitation forestière. Dans ce dernier cas, il conviendra d'éviter de laisser sur place de grosses quantités de matière végétale lors des coupes, susceptibles de générer des charges organiques importantes dans les eaux d'infiltrations.

3/ Risque de contamination microbiologique diffuse par épandage de lisiers, fumiers, boues de station d'épuration. Il conviendra donc de ne pas amender les terres dans l'aire d'alimentation du captage en important des lisiers ou des boues de stations d'épurations dans le cadre de plans d'épandage globaux.

4/ Risque de turbidité excessive dans les eaux de la source dans le cas de coupes forestières « à blanc » dans les aires d'alimentation, ou par ouverture de nouvelles pistes générant des terrassements importants (supérieurs à 1m de profondeur).



#### IV.4. Plan de situation topographique localisant les différentes installations susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'e



Extrait Géoportail IGN

— Bassin versant hydrogéologique présumé

#### V. Descriptif des installations de production et de distribution d'eau

##### V.1. **Le captage de la Ferrière**

###### V.1.1. *Situation de l'ouvrage*

- Commune : Bugarach
- Lieu-dit : Malet
- Références cadastrales : Section V2, parcelle n°133
- Coordonnées Lambert (Zone 2 étendu) :  
X = 598,246 km  
Y = 1765,801 km
- Coordonnées UTM-WGS84 (fuseau 31) :  
X = 446,471 km  
Y = 4755,402 km
- Cote NGF :  
Z = 355 m
- Code de la masse d'eau : DG405
- Code de l'entité hydrogéologique : 568h
- Code BBS : 10776X0014

###### V.1.2. *Caractéristiques de l'ouvrage*

Date de réalisation du captage de la Ferrière : 1936

Le site de la source de la Ferrière présente un seul ouvrage drainant.

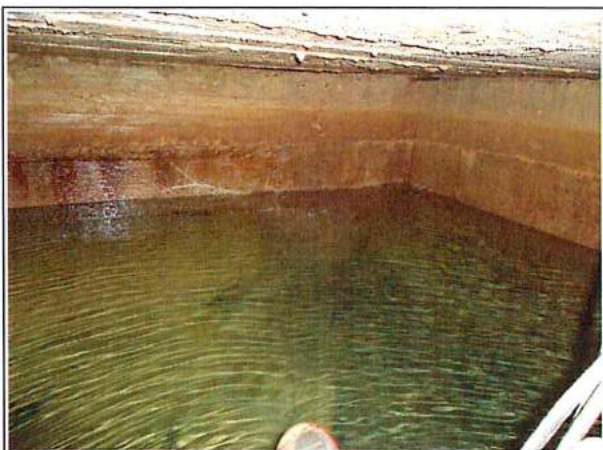
L'ouvrage de captage de la source est en bon état. C'est un édifice en béton semi-enterré, aménagé sur la berge de la rivière La Blanque, en limite immédiate de la rive gauche de cette dernière, s'enfonçant dans le sol sur 1,75m (par rapport au niveau de la berge environnante) et 1m (par rapport au niveau de fond du lit de la rivière).



L'ouvrage est constitué d'une chambre unique, de section rectangulaire perpendiculaire à la berge (3,62 x 2,78m de dimensions intérieures). Une ouverture carrée 0,8 x 0,8m dans la dalle de plafond chapeautant cette chambre, est fermée par un capot en acier étanche (sans cheminée) permettant théoriquement de pénétrer dans l'ouvrage.

L'ouvrage est cadenassé. Il n'est pas équipé d'une ventilation car il est proche de la rivière et sensible aux crues.

En fait l'ouvrage est noyé sur toute sa surface sur près de 1m de profondeur, et l'absence de bac pieds secs ne permet pas de descendre à l'intérieur. L'ouvrage fonctionne donc quasiment comme un puits noyé, sans vidange possible car la ou les venues d'eau sont ascendantes au sortir du rocher, au point bas de la chambre. Mais il s'agit bien là d'une venue de source ascendante (conduit noyé de nature karstique) et non d'un puits au sens commun du terme (exploitation d'une nappe).



Une conduite de trop-plein permet d'évacuer le surplus d'eau en cas de hautes eaux. Son exutoire est équipé d'un clapet anti-retour.

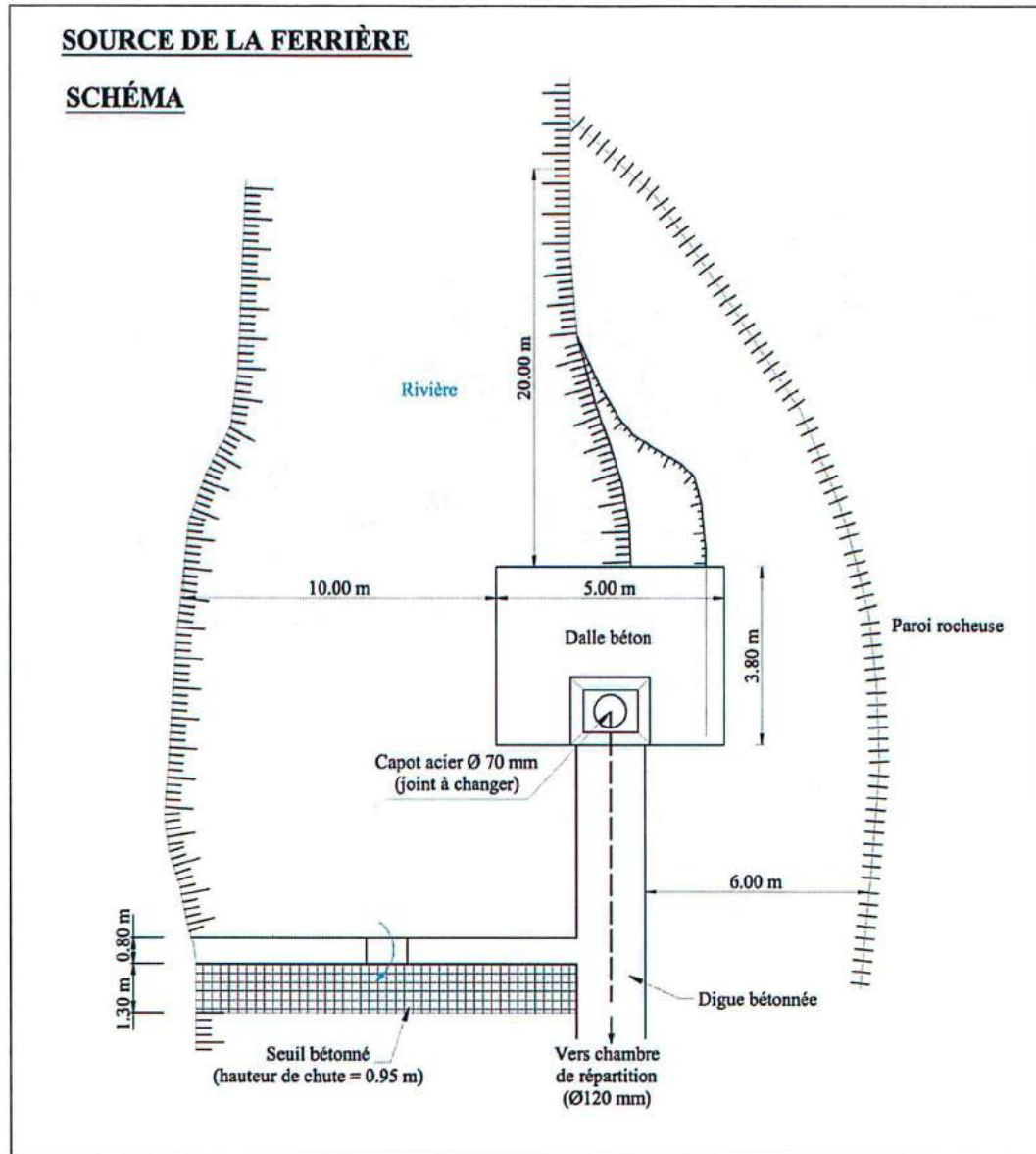


Deux pompes d'exhaure immergées (16 m<sup>3</sup>/h à 45m de HMT) placées en parallèle permettent de relever l'eau, via deux conduites PEHD50mm équipées chacune d'une vanne, jusqu'au niveau du départ de l'adduction commune en fonte de diamètre 100mm. Une poire de niveau, reliée électriquement à la commande des pompes, permet de stopper le fonctionnement de ces dernières en situation d'étiage, évitant ainsi leur dénoyage.

La conduite d'adduction est enterrée dans un conduit bétonné qui sert de chemin d'accès, et la protège de l'arrachement en cas de crue de la rivière. Cette conduite aboutit dans une chambre de répartition où se dissocient les adductions de Bugarach (UDI n°3 de Gascou) et de Rennes-les-Bains. Ce regard de vannes, où l'eau n'est pas visible, voit la conduite principale équipée d'un compteur SAPPEL Aquila (C08HG) permettant de connaître les volumes pompés au départ du captage.

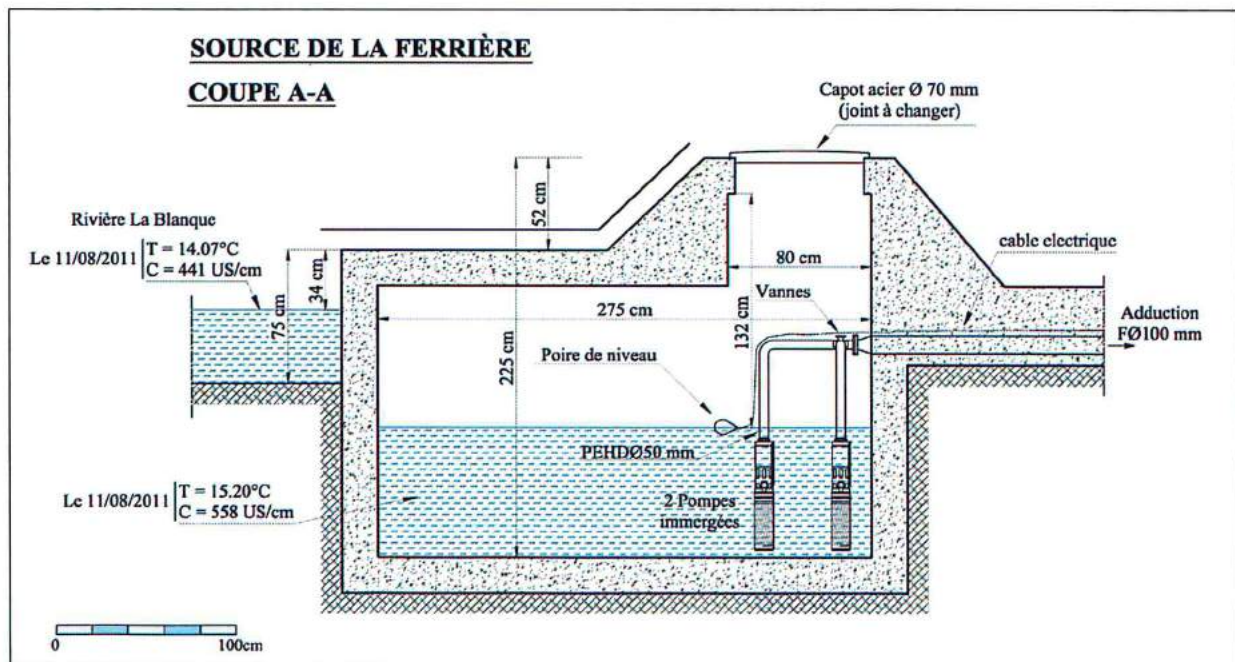
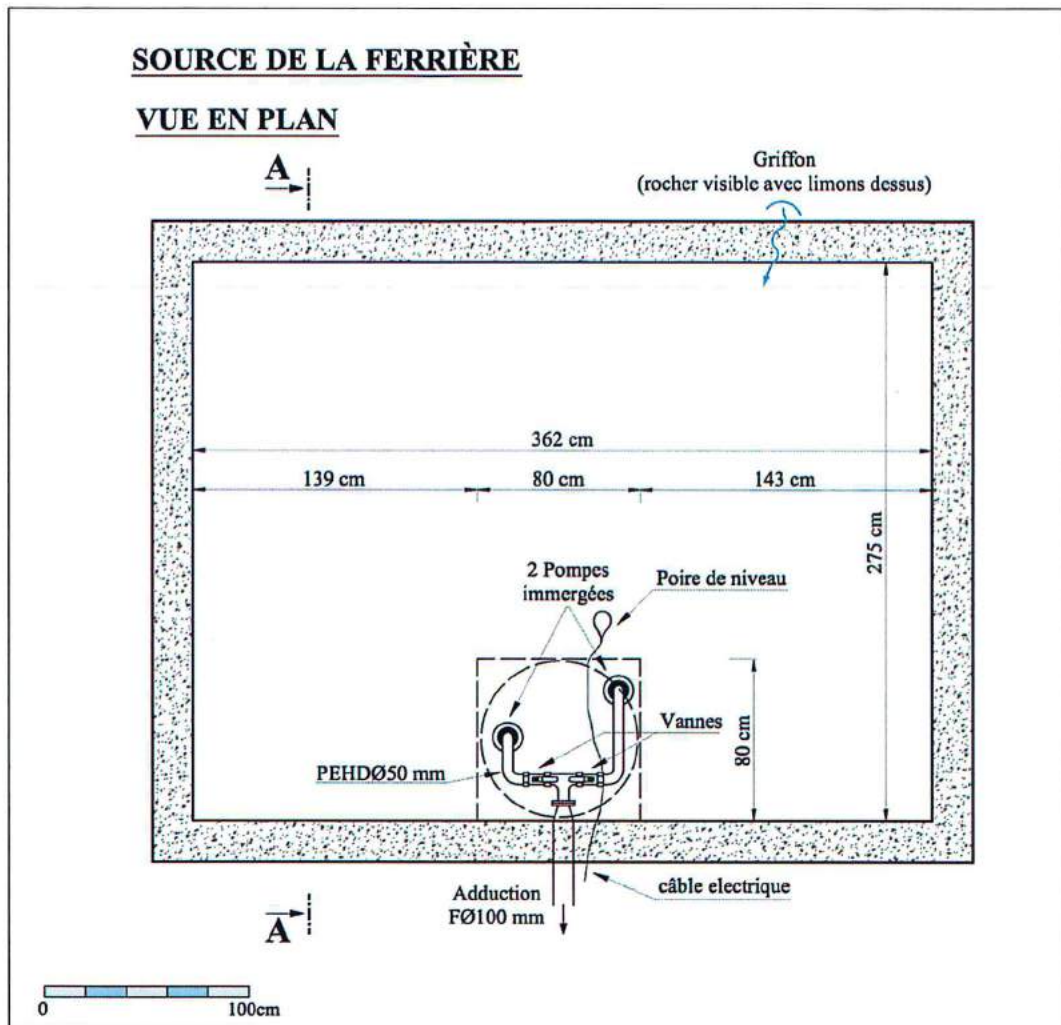
L'ouvrage de captage n'est donc pas vraiment conçu dans les règles de l'Art. Bien que correctement dimensionné, et proprement cimenté sur ces parois intérieures, il présente les manquements suivants :

- 1/ Absence de bac pied sec
- 2/ Absence de vidange
- 3/ Absence de ventilation



Regard de « répartition » entre Bugarach et Rennes-les-Bains = piquage sur l'adduction principale en direction de Rennes-les-Bains





## V.2. Le réseau d'adduction et de distribution

**(Cf : Annexe 2 : plan de situation 1/12500)**

Réseau de Bugarach :

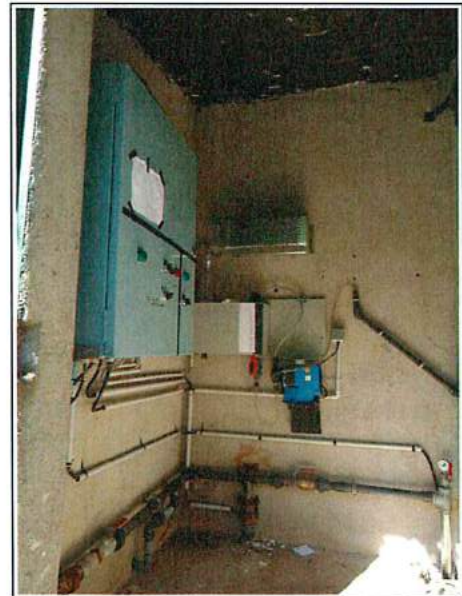
De la chambre de répartition Bugarach / Rennes-les-Bains située en rive gauche de la Blanque environ 30 mètres en aval du captage, l'adduction de Bugarach mène les eaux jusqu'à une station de reprise, située également en rive gauche de la Blanque et à 50m en aval du captage (50ml d'adduction).



La station est équipée d'une bâche de refoulement d'une capacité de 5 m<sup>3</sup> dont l'alimentation à partir du captage de la source de la Ferrière est réglée par un robinet-flotteur.

La bâche est équipée de deux pompes immergées fonctionnant en alternance permettant de refouler les eaux au réservoir de Gascou (alt. 390m). La pompe n°1 date de mars 2005. La pompe n°2 date de juillet 2007. Leur capacité respective est inconnue.

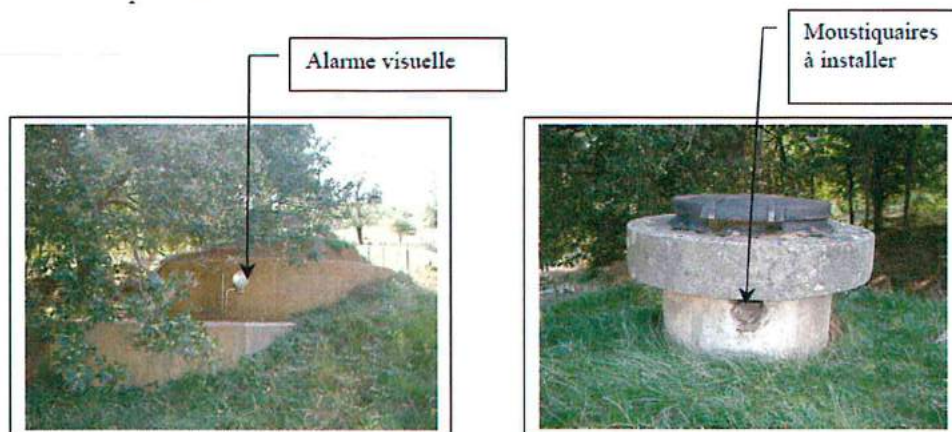
La conduite de refoulement-distribution assure à la fois le remplissage du réservoir ainsi que la distribution de l'eau aux abonnés lors du refoulement. Le volume du réservoir est inconnu.



**Armoire électrique commandant les pompes**

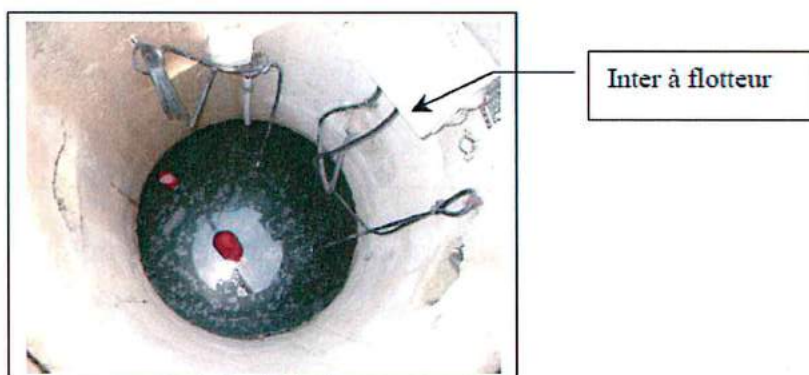
Le réservoir assure la distribution de l'eau aux abonnés par gravité lorsque le refoulement est à l'arrêt (dénivelé de refoulement = 38m). Ce réservoir ne dispose a priori pas d'une réserve incendie.

Les hameaux Gascou, La Hille et La Ferrière sont alimentés en eau par la conduite de refoulement-distribution et trois habitations situées au-dessus du hameau Gascou sont alimentées en eau à partir d'un surpresseur installé dans la chambre des vannes du réservoir.

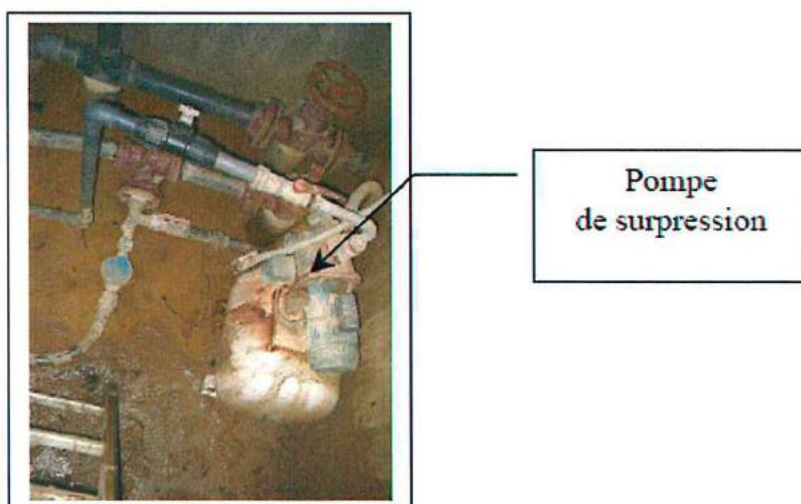


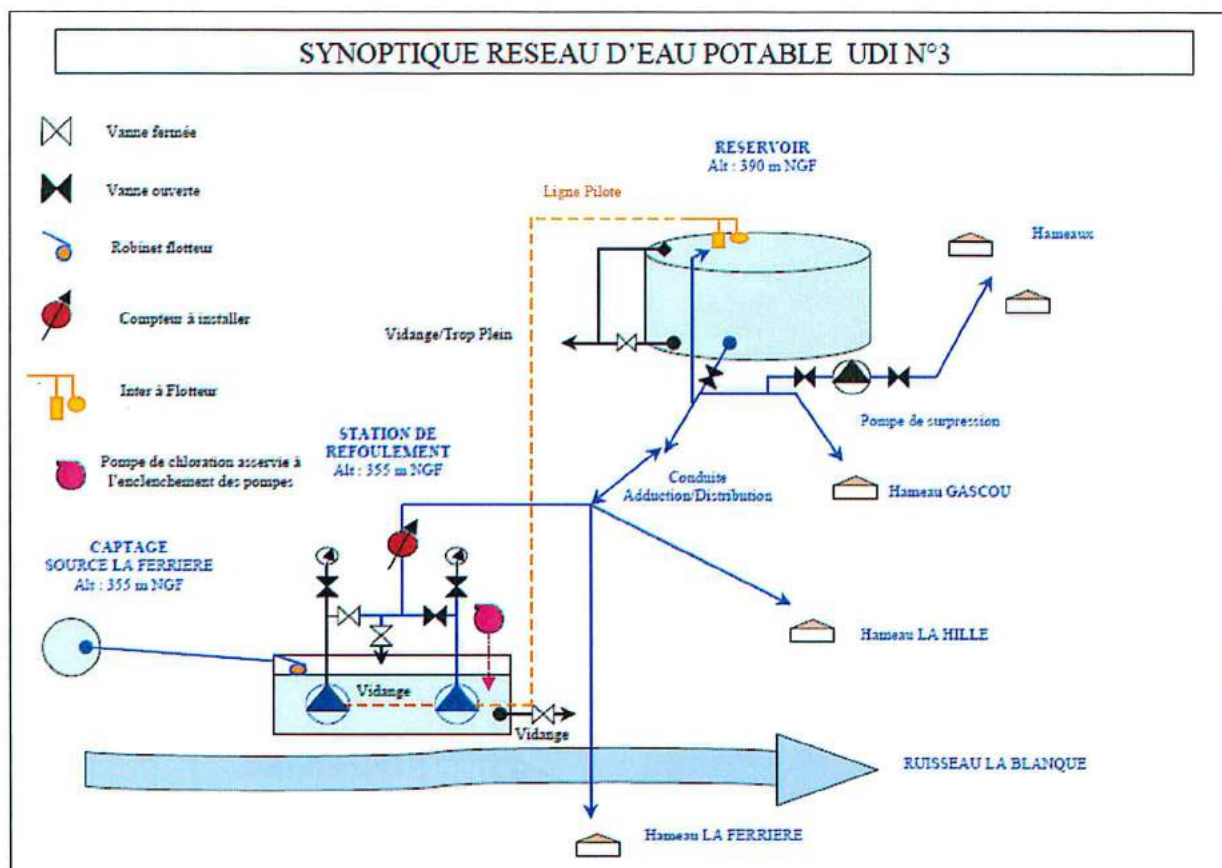
Réservoir communal

L'enclenchement des pompes de la station de refoulement est commandé à partir de l'inter à flotteur du réservoir par l'intermédiaire d'une ligne pilote.



La chambre des vannes du réservoir est équipée d'une pompe de surpression permettant d'alimenter en eau les abonnés de 3 habitations situées au-dessus du hameau de Gascou.





Le réseau de distribution de l'UDI n°3 présente environ 1360 ml de conduites.

### Réseau de Rennes-les-Bains :

La conduite d'adduction de Rennes-les-Bains conduit les eaux du captage de la Ferrière depuis le regard de vannes et de répartition Bugarach / Rennes-les-Bains jusqu'au réservoir Haut (R1) de Rennes-les-Bains.

Ce réservoir (alt. 342m), d'une capacité de 250m<sup>3</sup>, a été construit en 1985.



**Réservoir Haut R1**



L'eau s'écoule ensuite gravitairement jusqu'à la filière de traitement attenante, puis elle est stockée dans une bache de reprise avant distribution.

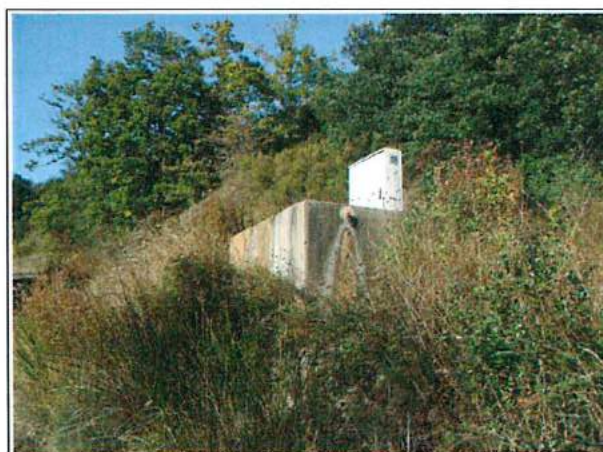
Cette bache (alt. 330m) a une capacité de 150m<sup>3</sup>. Il s'agit du deuxième réservoir communal (R2). Deux pompes immergées de 10 m<sup>3</sup>/h chacune à 90 m de HMT permettent la distribution vers le bourg et quelques maisons à proximité. Elles alimentent également la deuxième station de surpression de Picou.

**Bâche de reprise R2**



Un ballon Charlatte permet de contenir les à-coups hydrauliques. Cette bache de reprise se situe à proximité du réservoir R1. Un compteur de marque KENT permet de comptabiliser les volumes distribués.

La station de reprise Picou (alt. 324m) est située dans le village sur la route de Montferrand. Elle se compose de 2 pompes Flygt de 3 m<sup>3</sup>/h chacune à 80m de HMT, fonctionnant en alternance. Là aussi un ballon anti-bélier permet d'éviter les à-coups. Un compteur permet de connaître les volumes surpressés. Cette unité de surpression alimente le réservoir de Montferrand (R3), d'une capacité utile de 20 m<sup>3</sup> (alt. 536m).

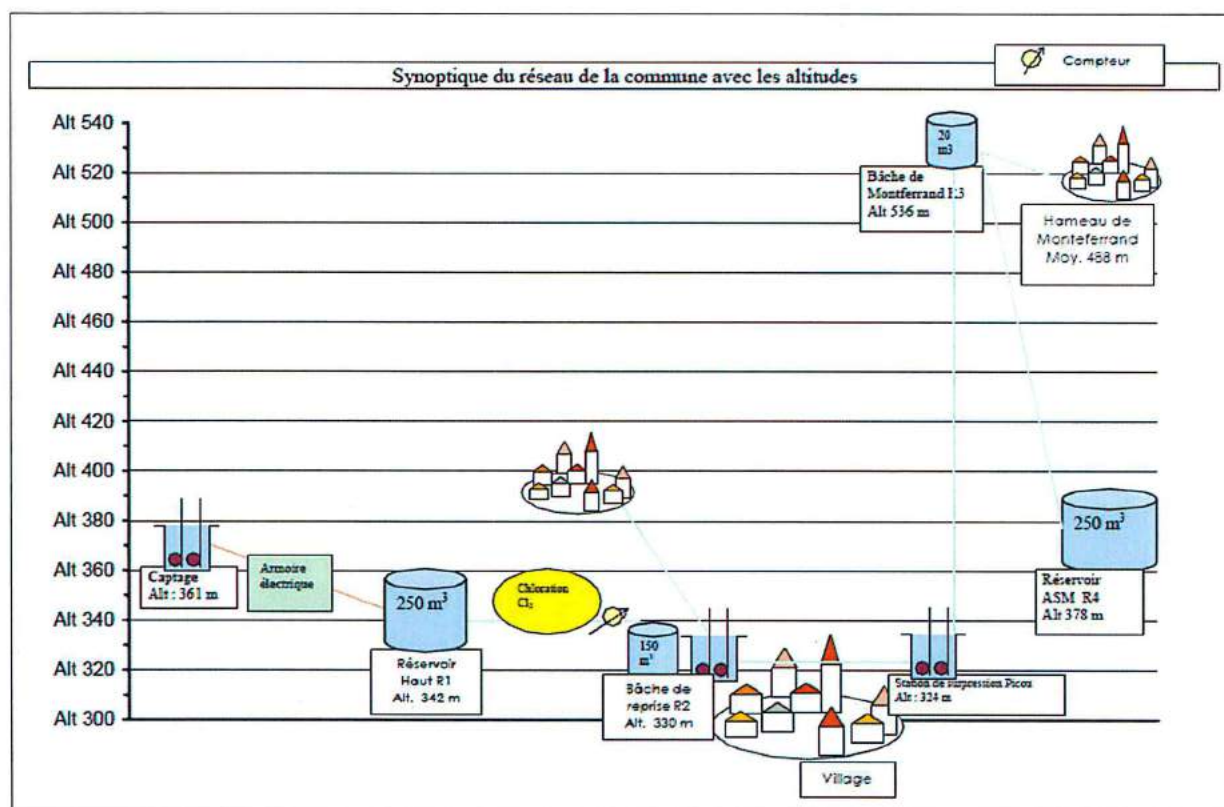
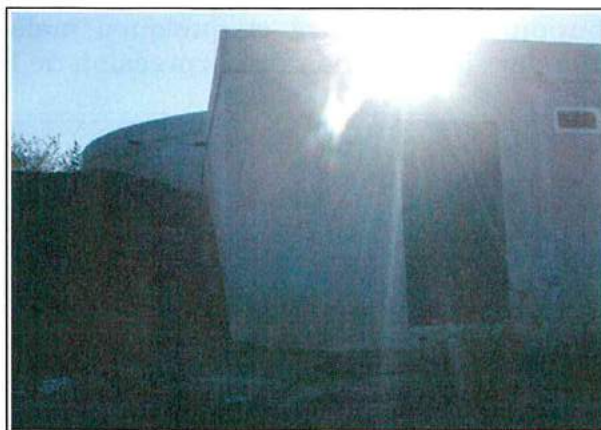


**Réservoir de Montferrand R3**

**Unité de surpression de Picou**

Elle alimente aussi le nouveau réservoir ASM 250-2009 (R4) d'une capacité de 250 m<sup>3</sup> (alt. 378m), construit en 2009 pour desservir la maison spécialisée (Foyer Social Médicalisé) située juste en-dessous, ainsi que les maisons situées sur la route de Montferrand.

Réservoir ASM-2009 R4



Les canalisations du village sont majoritairement en fonte de 1938, les autres tronçons d'alimentation sont en PVC. De gros travaux de réseau ont été réalisés en 1988-1992.

Il y a 91 branchements en plomb. Chaque abonné possède un compteur. Les ouvrages communaux sont équipés de compteurs généraux.

Aucun volume d'eau n'est vendu à l'extérieur.

### V.3. Les interconnexions et alimentations de secours

Les réseaux d'AEP respectifs de Bugarach (UDI n°3) et Rennes-les-Bains ne sont pas interconnectés avec les réseaux des communes voisines. La source de la Ferrière constitue l'unique ressource de chacun de ces deux réseaux d'AEP.

En cas de problème de qualité ou de quantité sur le captage de la Ferrière, ou bien en cas de dysfonctionnement des installations techniques de refoulement, les deux collectivités concernées ne disposent pas de solution de secours pour alimenter leur population respective en eau potable.

## VI. Choix des produits et procédés de traitement

### VI.1. Description du dispositif de traitement

#### Réseau UDI n°3 de Bugarach :

Les eaux distribuées sur le réseau d'AEP de Bugarach (réseau de Gascou UDI n°3) font l'objet d'une désinfection au chlore liquide (date d'installation non connue). Cette unité de traitement est placée au niveau de la station de reprise, 50m en aval du captage de la Ferrière, dans la cabane en béton aménagée à cet effet au-dessus de la bêche.

La chloration est donc isolée dans un local fermé à clef. L'injection d'hypochlorite de sodium se fait par l'intermédiaire d'une pompe doseuse, directement dans la bêche.

La pompe doseuse est asservie à l'enclenchement des pompes de refoulement de la station de reprise de Gascou.



**Unité de traitement au chlore liquide  
pour l'UDI n°3 de Gascou (Bugarach)**

### Réseau de Rennes-les-Bains :

Les eaux distribuées sur le réseau d'AEP de Rennes-les-Bains font l'objet d'une désinfection au chlore gazeux (date d'installation non connue). Cette unité de traitement est placée entre la cuve de stockage R1 (eau non traitée) et la bêche de reprise R2 (eau traitée), dans une cabane en béton aménagée à cet effet à côté de la bêche R2.

La chloration est donc isolée dans un local fermé à clef. L'injection de chlore gazeux s'effectue au niveau de la canalisation entre le réservoir R1 et le réservoir R2.

Elle est asservie au débit.



### VI.2. Justification de la filière de traitement retenue

La présence ponctuelle (et probablement régulière) de germes pathogènes dans les eaux du captage, ponctuellement dans des proportions importantes, a conduit chacune des deux collectivités (Bugarach et Rennes-les-Bains) à mettre en place une filière de traitement par chloration des eaux de la source. Le caractère karstique de la ressource exploitée suffit de tout façon à justifier une telle filière de traitement bactéricide.

## **VII. Éléments descriptifs de la surveillance à mettre en oeuvre**

### **VII.1. Dispositions prévues pour assurer la surveillance de la qualité de l'eau produite et le bon fonctionnement de l'installation de traitement**

Les eaux font l'objet des analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire.

Les installations de traitement respectives sont régulièrement visitées par les responsables des communes de Bugarach et de Rennes-les-Bains (autocontrôle des installations). Elles le sont une fois par semaine (examen des installations, consigne de toutes les interventions sur un registre). La commune de Bugarach a passé un contrat de maintenance de son installation de traitement avec la société SALES.

La période de fonctionnement de chacune des 2 chloration est gérée manuellement. Le détartrage de la canule d'injection du chlore est opérée de façon irrégulière par la commune de Bugarach, lorsque le besoin s'en fait sentir.

Il est conseillé aux deux communes de mettre en œuvre un appareil permettant de mesurer le taux de chlore résiduel sur chacun des 2 réseaux respectifs et de gérer automatiquement l'injection de chlore en conséquence. Rappelons ici que la teneur résiduelle en chlore dans les eaux traitées doit être maintenue entre 0,05 et 0,1 mg/l le long du réseau de distribution afin d'assurer une désinfection correcte, et 0,3 mg/l en sortie de réservoir.

Le stockage du chlore liquide (Bugarach) est effectué par l'intermédiaire de bidons de 20 litres. Il n'y a pas en l'état de bac de rétention. Le stockage du chlore gazeux (Rennes-les-Bains) se fait dans le local de chloration.

### **VII.2. Dispositions préconisées pour la surveillance et la protection des installations**

Il conviendra d'installer dans le local abritant l'unité de traitement une alarme visuelle afin d'être averti d'un dysfonctionnement de la filière de traitement.

Un carnet d'entretien annuel des ouvrages sera tenu par la commune (cf : modèle de carnet en **Annexe 5 du présent dossier**). Les vannes doivent être manoeuvrées au moins deux fois par an et une visite des installations de captage doit avoir lieu au moins une fois par mois (vérification de l'état de la clôture, des tampons, du génie civil, des compteurs, des vannes, des conduites, des niveaux d'eaux, des dépôts et racines...).

Il conviendra également de faire contrôler les installations électriques par un organisme agréé.

Une clôture viendra ceinturer l'emprise du périmètre de protection immédiate de la source de la Ferrière.

Une alarme visuelle installée en façade au niveau du réservoir permet d'avertir les habitants du hameau de Gascou d'un niveau d'eau très bas dans le réservoir.

L'entretien des organes hydrauliques du réseau de Bugarach UDI n°3 sont exécutés une fois tous les 2 ans en moyenne : nettoyage de la station de refoulement (et traitement) et du réservoir. Le captage est noyé, et ne pouvant être vidangé pour des raisons de conception technique initiale de l'ouvrage, il n'est pas nettoyé.

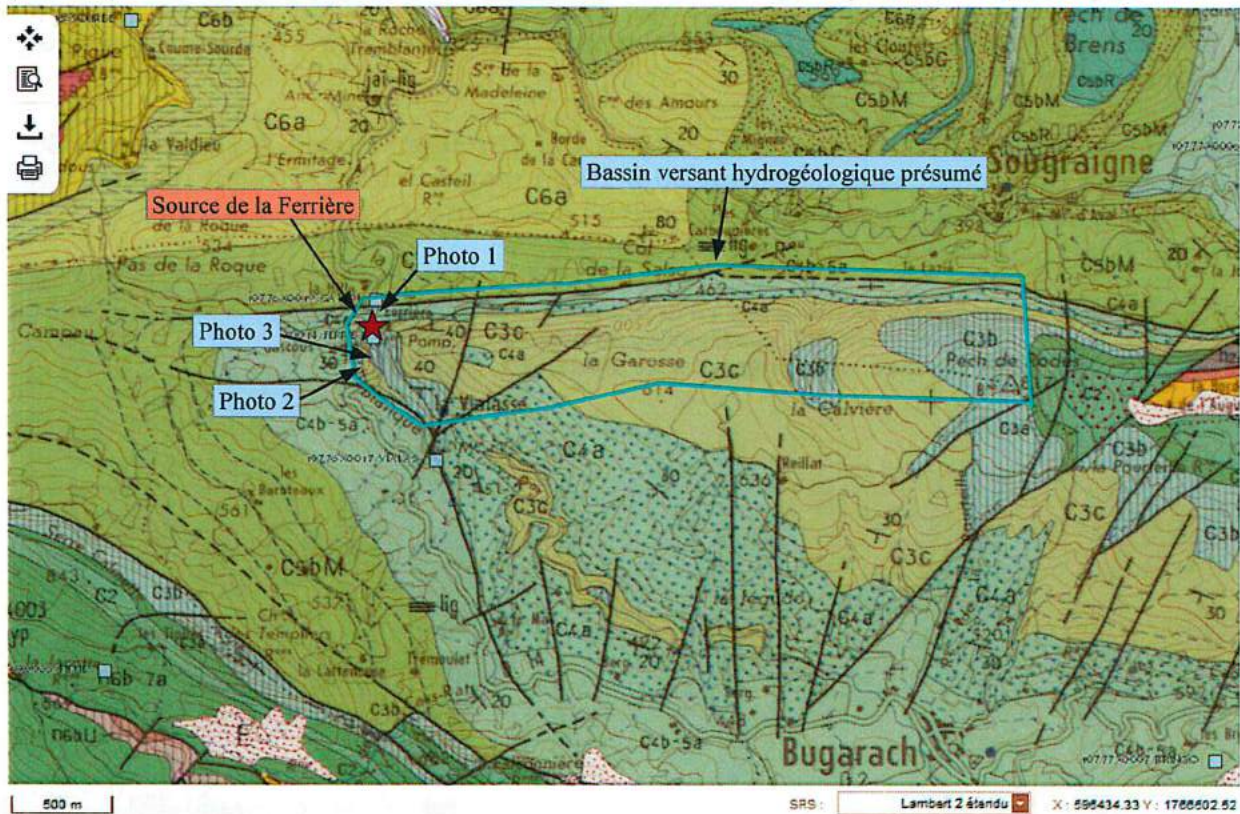
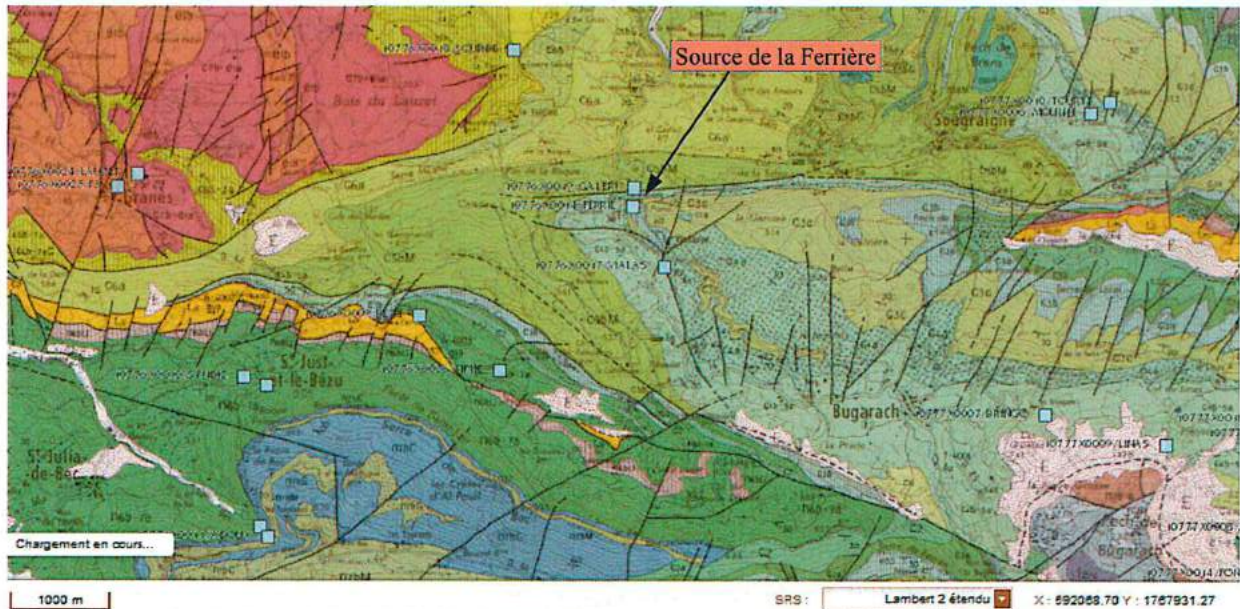
### **VII.3. Modalités d'information de l'autorité sanitaire**

En cas de pollution de la ressource en eau, notamment en cas de toute entorse aux prescriptions définies dans les périmètres de protection du captage (déversement accidentel de produits polluants, non respect des interdictions...), ou en cas de non-conformité de la qualité des eaux, les maires de chacune des deux communes concernées seront immédiatement informés de la situation.

Ils en référeront eux-mêmes aux services de la police sanitaire (ARS de l'Aude).

## VIII. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère concerné

### VIII.1. Contexte géologique et hydrogéologique





La source de la Ferrière a fait l'objet d'un seul rapport géologique à notre connaissance, de C. SAUVEL du 16 avril 1985, relatif à la définition des périmètres de protection de la source.

Il s'agit d'une exsurgence karstique émergeant de façon ascendante, induisant une zone siphonnante, peut-être de type vauclusienne, mais en tout état de cause peu profonde si c'est le cas. L'émergence est non pénétrable par l'homme (absence de cavernement exondé ou noyé).

Ses eaux sortent des calcaires à rudistes du Turonien Moyen à Supérieur (C3b), puissants dans cette zone d'environ 30 à 100m maximum. Ils forment d'ailleurs une gorge au fond de laquelle s'écoule la rivière La Blanque du sud vers le nord.

**Photo 1 : Calcaires gris beiges du Turonien Moyen Supérieur(C3b), observables au niveau même du captage, en rive gauche de la Blanque**





L'exsurgence apparaît en rive gauche immédiate de la rivière, à un niveau à peine plus bas selon la mémoire de ceux qui ont connu la source au moment de sa captation :

« Ce captage aurait été réalisé en 1936 sur l'emplacement d'une marre caractérisée par un niveau d'eau permanent et situé à une cote supérieure à celle de la rivière toute proche » (extrait rapport SATEP / Conseil Général de l'Aude / mai 2008).

« A 16 heures, une tranchée creusée sur 30 mètres de long a permis d'évacuer à l'aval l'eau de la mare artificielle au milieu de laquelle sourd l'eau... Après demi-heure d'attente, pendant laquelle le plan d'eau de la mare (primitivement plus élevé que le ruisseau de la Blanque, grâce à la levée de terre construite pour faciliter les prélèvements) s'est abaissé, progressivement, le niveau de l'eau dans la mare s'est stabilisé à 15cm au-dessous du niveau de la rivière contigüe ». (cf : extrait fiche Infoterre / archive du Génie Rural, en Annexe 6).

Mais son origine sous-jacente et la disposition des affleurements calcaires induit une origine des eaux essentiellement depuis l'est. Dans cette configuration structurale, les eaux s'écoulent dans un conduit karstique passant sous la rivière La Blanque pour finalement émerger en rive gauche. Ceci est une configuration karstique qui n'est pas rare. En tout état de cause, les liens de la source avec la rivière ne sont pas connus, même si les conductivités respectives mesurées le jour de notre visite sont bien différentes (558  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à la source et 441  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dans la rivière), témoignant bien d'une origine distincte des eaux.

La géologie structurale du secteur est assez complexe dans ce secteur tourmenté sur un plan tectonique, et il est assez difficile en l'état de définir l'ampleur exacte du bassin versant.

Ce d'autant que la source n'est pas connue en terme de débit. Une valeur d'étiage de 4 l/s est avancée sur une autre fiche accessible dans le site internet d'Infoterre, mais elle est ancienne a priori, non datée et demeure donc à confirmer.

En l'absence de telles mesures de débits, qui seraient de toute façon à programmer absolument dans les années à venir afin de mieux connaître la ressource exploitée et l'origine de ses eaux, nous nous baserons sur les structures géologiques en place pour déterminer ce qui pourrait être le bassin versant hydrogéologique de la source de la Ferrière (partie occidentale de l'anticlinal Crétacé dit de la Fontaine Salée).

Là aussi, des traçages par coloration des circulations d'eaux souterraines seraient à programmer pour circonscrire le dit bassin versant. A commencer par la rivière La Blanque elle-même.

Les calcaires du Turonien Moyen à Supérieur reposent sur les formations détritiques du Turonien Inférieur à Moyen (C3a), à savoir des grès quartzeux au niveau de l'anticlinal de la Fontaine Salée. Ces grès constituent vraisemblablement un niveau de base aux écoulements dans les calcaires sus-jacents, avec un pendage général des strates vers l'est.

On peut émettre l'hypothèse que l'aquifère de la source de La Ferrière intéresse la couche de calcaire dont elle émerge du Turonien Moyen à Supérieur (C3b), mais également tout ou partie des couches de calcaires sus-jacentes.

A savoir la couche peu puissante (5 à 6m) des calcaires bioconstruits du Turonien sommital (C3c) (le reste de la formation épaisse de 15 à 40m étant détritique), mais aussi la couche de calcaires ocres graveleux du Coniacien Inférieur (C4a), dits calcaires de Montferrand, puissants de 8 à 10m, bien visibles le long de la route D14 à l'aplomb au-dessus du captage. La relation entre ces couches calcaires et celle du Turonien Moyen à Supérieur n'est envisageable que par le biais des nombreuses fractures importantes observables dans ce secteur.



**Photo 2 : Calcaires ocres graveleux du Coniacien Inférieur (C4a)**



**Photo 3 : Depots terrigenes au Turonien sommital (C3c)**

Ainsi, par étude des structures, on parvient à délimiter l'aire d'alimentation hydrogéologique probable. La grosse inconnue demeure l'éventualité d'une participation de la rivière La Blanque au débit de la source (par le biais de pertes au sud de l'exsurgence), ce qui accroîtrait considérablement le bassin versant et surtout la vulnérabilité de la ressource.

### **VIII.2. Vulnérabilité de l'aquifère**

L'émergence captée draine des structures calcaires vulnérables aux pollutions de surface et pouvant être aisément contaminées. Ceci d'autant que ces calcaires sont susceptibles d'être alimentés en partie par des pertes d'un écoulement superficiel important : la rivière La Blanque.

Même en l'absence de traçages qui permettraient de connaître précisément les vitesses de transfert au sein des calcaires et de quantifier les relations éventuelles avec la rivière la Blanque, la nature karstique même de l'aquifère exploité, le faciès massif et le caractère très fissuré de ces calcaires suffisent pour affirmer sans doute possible la vulnérabilité importante de la source de la Ferrière.

## **IX. Qualité de l'eau**

### **(Cf : Annexe 4 du présent dossier)**

Nous disposons en l'état des résultats des analyses suivantes :

- le 24 avril 2007 et le 05 novembre 2009 sur la source de la Ferrière,
- le 19 juillet 2012 sur la source de la Ferrière (RP – première adduction allégée)
- le bilan analytique de la qualité des eaux (eaux brutes et eaux distribuées - 2001 à 2011).

Ces analyses dont nous disposons réalisées sur l'eau du captage de la Ferrière mettent en évidence la présence semble-t-il récurrente de pollution microbiologique. Sur les 4 analyses en eau brute relatives aux paramètres bactériologiques, 3 présentent une contamination assez importante (plusieurs dizaines de germes / 100ml).

La filière de traitement bactéricide demeure donc en tout état de cause indispensable d'autant que la vulnérabilité hydrogéologique de la source est élevée.

Sur un plan physico-chimique, les eaux captées à la source sont fortement minéralisées, de nature bicarbonatée calcique, un peu sulfatées. Elles sont basiques (pH de 7,45), moyennement dures (TH variant de 27,8°F), régulièrement turbides sans l'être de façon très importante au vu des analyses existantes (jusqu'à 1,4 NFU) avec une conductivité assez variable puisque qu'elle évolue de 480 à 747  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Le calcul de l'équilibre calco-carbonique met en évidence une eau pratiquement à l'équilibre, à peine incrustante (pH à 7,45 et pH de saturation à 7,1) et non corrosive (indice de Rysnar à 6,74).

Le calcul du potentiel de dissolution du plomb, d'ores-et-déjà déterminé avant la présente étude sur le réseau de Bugarach UDI n°3 (des Gascous), est donné comme élevé. Le calcul réalisé sur le réseau de Rennes-les-Bains donne un potentiel de dissolution moyen sur ce réseau-là.

Les eaux ne présentent pas de valeur anormales pour ce qui est des nitrates, des pesticides, des composés organohalogénés volatils, des micropolluants minéraux, des hydrocarbures, parmi les paramètres analysés. La radioactivité n'a pas été mesurée.

## **X. Mesures de protection proposées**

### **X.1. Périmètre de protection immédiate**

Suite aux conclusions du paragraphe VIII.2. il sera proposé un périmètre de protection immédiate englobant une petite partie de la parcelle V133 de la commune de Bugarach. Cette parcelle est actuellement privée, et l'emprise du périmètre de protection immédiate devra être acquise en pleine propriété par la collectivité distributrice.

Le tracé proposé est figuré sur le plan parcellaire (Cf : Annexe 3). Ce périmètre représente un rectangle de 15 x 10m parallèle à la rivière, soit une superficie de 150 m<sup>2</sup>. Il est destiné à protéger l'intégrité de l'ouvrage captant. Il ne sera pas nécessairement clos hermétiquement, la configuration des lieux ne permettant pas d'envisager une telle clôture (le côté est correspond à la rivière, les côtés sud et ouest à une paroi rocheuse verticale de plusieurs mètres de hauteur).

Seul le côté nord s'avère accessible, bien qu'uniquement aux piétons. De fait, le caractère inondable chronique des lieux rendrait hasardeuse la mise en œuvre d'une clôture. Celle-ci sera remplacée par un panneau d'interdiction d'accès, placé à l'entrée du périmètre de protection immédiate. Ce panneau sera d'autant plus utile que le site de ces gorges de la Blanque est bien fréquenté par les baigneurs, et qu'une sente marquée longe la berge rive gauche jusqu'au site du captage.

Ce dernier était d'ailleurs envahi par un groupe d'enfants accompagnés par des adultes pour une séance de baignade le jour de notre visite, le 11 août 2011. Le captage lui-même servait de pose-serviettes. Il conviendra donc de contenir ces baigneurs dans la partie en aval de la retenue (d'ores-et-déjà la plus usitée), par le biais de ce panneau d'interdiction d'accès. Les pêcheurs, quand à eux, pourront toujours remonter dans la rivière à pied côté rive droite et ne seront pas contraints.

A l'intérieur de ce périmètre **seront interdites toutes activités**, hormis celles nécessaires à l'entretien des installations du captage et du périmètre de protection immédiate lui-même. Il sera débroussaillé, mis en herbe et régulièrement entretenu par des moyens purement mécaniques (pas de désherbants).

## X.2. Travaux à réaliser

Des travaux d'amélioration seront exécutés sur l'ouvrage de captage :

1/ La chambre sera agrandie / prolongée sur son côté aval et surélevée de 2m de hauteur par rapport à son niveau actuel, de façon à rendre la dalle sommitale insubmersible, sauf en cas de crue exceptionnelle. La nouvelle partie sera donc contigüe à l'existante, et servira de bac pieds secs. Un capot étanche fermera l'accès sommital à cette nouvelle partie. Le mur séparant les deux parties sera ouvert dans sa partie supérieure de façon à relier les deux « compartiments ».

2/ L'édification de la nouvelle partie permettra la création d'un système de vidange du captage actuel, permettant un nettoyage régulier du fond limoneux de ce qui deviendra désormais le bac de réception des eaux, séparé du bac pieds secs par le muret.

3/ Une double conduite de ventilation sera également aménagée. Ces deux conduites en acier seront enterrées depuis le mur de l'ouvrage (une conduite côté amont et une côté aval) jusqu'au pied de la paroi rocheuse sus-jacente et remonteront le long de cette dernière à laquelle elles seront solidement fixées, et ce jusqu'à une hauteur suffisante pour que les exutoires soient complètement hors crue. Ces derniers seront à un niveau différent l'un de l'autre afin d'amorcer la circulation d'air dans l'ouvrage, selon le même mode de fonctionnement qu'une aération d'assainissement individuel. Ces exutoires seront munis de moustiquaires.

### X.3. Périmètre de protection rapprochée

Afin d'endiguer les éventuelles pollutions pouvant être générées dans l'aire d'alimentation proche de la source, il sera défini un périmètre de protection rapprochée incluant une partie de l'aire d'alimentation hydrogéologique supposée de la source (en l'état actuel des connaissances – cf : paragraphes VIII.1. Et VIII.2.), notamment celle présentant une occupation humaine susceptible de générer des pollutions.

L'étendue de ce périmètre de protection rapprochée est donc justifiée par le contexte hydrogéologique propre à la source de la Ferrière, notamment la vulnérabilité particulière des aquifères karstiques avec des temps de transfert rapides des eaux souterraines.

Ce périmètre intégrera les parcelles :

Commune de Bugarach : V131 (partie), V132, V133 (partie), V147 (partie), W21, W22, W23, W24, W25, W26, W27, W38, W39, W40, W41, W42, W43, W44, W45, W47, W62, W63, W64, W65, W74, W75, W76, W77, W78, W240, W241 (partie), W242, W243 (partie), W261 (partie), W265, W266, W288, W289, W290, ZA12, ZB16, ZB18, ZB19, ZB20, ZB21 et ZB23.

Le tracé proposé est figuré sur le plan parcellaire (Cf : Annexe 3). Ce périmètre représente une superficie de 773 800 m<sup>2</sup>. Il est destiné à protéger l'aquifère de la source de la Ferrière.

Les prescriptions inhérentes à ce périmètre, sont proposées ci-dessous selon la matrice établie par l'ARS de l'Aude.

#### ARS de l'Aude

<b>PRESCRIPTIONS TYPE DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE</b>
---

<b>Constructions, installations, équipements, activités, etc</b>	
<b>interdits↓</b>	<b>réglementés</b>

#### Excavations

Forages ou puits existants		
Création forages ou puits	X	
Exploitation carrière ou gravière	X	
Remblais carrière ou gravière		
Travaux hydrauliques	X	
Façonnement lit ou rives de cours d'eau	X	
Fouilles, tranchées, excavations	X	
Plans d'eau, mares	X	

### Dépôts et stockages

Déchetterie	X	
Ordures ménagères	X	
Centre de traitement ou de transit d'ordures ménagères	X	
Détritus, immondices	X	
Toutes matières fermentescibles	X	
Déchets industriels	X	
Tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux	X	
Déchets inertes, ruines		
Stockage produits chimiques	X	
engrais	X	
phytosanitaires	X	
hydrocarbures		X
eaux usées		
produits radioactifs	X	

### Réseaux et Voiries

Canalisations EU industrielles		
EU domestiques	X	
hydrocarbures	X	
produits chimiques	X	
EU de toute nature	X	
AEP		
Parkings	X	
Aires de pique-nique		
Aires pour les gens du voyage	X	
Voies de communication routes		X
chemins	X	
pistes	X	
Utilisation de résidus de mâchefer dans la réalisation de voies routières		
Utilisation des pistes		X
Transport de matières dangereuses par voie routière		X
Utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des accotements de chaussées et voies de communication	X	

### Constructions

Habitations individuelles raccordées au réseau d'assainissement collectif	X	
Habitations individuelles non raccordées au réseau d'assainissement collectif		X
Habitations légères et de loisirs		X
Immeubles collectifs	X	
Lotissements	X	
Bâtiments industriels	X	
usines	X	
commerciaux	X	

ateliers	X	
d'élevage	X	
de stabulation	X	
agricoles	X	

### Assainissements et rejets

Station d'épuration	X	
Installation de collecte et de traitement d'eaux agricoles ou industrielles	X	
Assainissements autonomes		X
Rejets d'assainissement		X
d'eaux usées		X
d'eaux pluviales	X	
de boues industrielles		
de vinasses		
de déchets de distillerie		

### Activités agricoles

Pacage		X
Parcage		X
Stabulation	X	
Zones de regroupement d'animaux : affouragement, abreuvement, bloc de sel, etc	X	
Regroupement d'animaux	X	
Stockage de fumiers	X	
Abreuvoirs, abris à bétail	X	
Epandage de fumier, lisiers		X
d'engrais		X
vinasses, déchets de distillerie et d'effluents de serres, surplus agricoles,	X	
d'eaux usées	X	
de boues de station d'épuration	X	
de produits phytosanitaires	X	
Enfouissement de déchets d'animaux	X	
Remplissage et lavage des pulvérisateurs utilisés pour le traitement des cultures y compris le traitement des forêts	X	
Colonnes de sulfatage		
Aires de lavage d'engins agricoles	X	
Drainage des parcelles agricoles	X	
Déboisement : coupe à blanc, layons, accès de débardage, ...)		X
Cultures		X

### Autres

Aires de stationnement de caravanes, camping-cars	X	
Stationnement de caravanes, camping-cars, camping hors des zones aménagées		
Aires destinées aux gens du voyage	X	

Aires de stationnement de véhicules ou engins à moteurs	X	
Terrains de camping, de caravaning	X	
Installations classées	X	
Aires de récupération, de démontage, de recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine agricole	X	
Aire de lavage de véhicules		
Création de cimetières	X	
Extension de cimetière		
Inhumations privées	X	
Enfouissement de cadavres d'animaux	X	
Parcs éoliens	X	
Activités industrielles	X	
Réinjection des eaux issues d'un doublet géothermique		
Explorations et investigations spéléologiques (y compris les traçages)		

#### Stockage d'hydrocarbures :

Les cuves à fuel enterrées des particuliers seront à double paroi et, pour les cuves aériennes intégrées dans un bac de rétention étanche en béton correctement dimensionné (à même de recevoir la totalité du volume de la cuve en cas de fuite sur cette dernière, ceci à des fins de pompage-secours par une entreprise spécialisée). Cette préconisation concerne le hameau de la Ferrière.

#### Voies de communication :

Routes : La circulation sur la route D14 sera limitée à une vitesse de 60 km/h pour les véhicules légers, à 50 km/h pour les véhicules de plus de 5 tonnes, et à 30 km/h pour les véhicules de transport de matières dangereuses, de fuel et de fumures liquides.

Pistes et chemins : L'interdiction concerne les éventuels projets à venir de nouvelles pistes.

#### Utilisation des pistes :

L'utilisation des pistes existantes sera exclusivement réservée aux riverains et ayant-droits. Un panneau sera placé en ce sens à l'entrée de chacune des pistes concernées dans le périmètre de protection rapprochée.

#### Transport de matières dangereuses :

Les véhicules de transport de matières dangereuses, de fuel et de fumures liquides seront limités à une vitesse de 30 km/h sur la route D14. Une glissière de sécurité en béton coffré (hauteur 0,5m minimum) sera mise en œuvre le long de la D14 côté gorges uniquement. Une glissière en bois sera sur-ajoutée sur le parapet en béton pour respecter le site paysager. Une cunette de collecte des eaux de lessivage de la chaussée viendra doubler la glissière, avec rejet en dehors du périmètre de protection rapprochée.



Habitations individuelles non raccordées au réseau d'assainissement collectif :

Ces habitations demeureront autorisées mais la filière d'assainissement non collectif devra être réalisée en respectant scrupuleusement les conclusions de l'étude de faisabilité de l'assainissement individuel, ainsi que les normes établies par le DTU. Le SPANC veillera tout particulièrement à la bonne mise en œuvre de ces ANC.

Habitations légères de loisir :

Ces habitations demeureront autorisées mais seront soumises aux mêmes obligations d'assainissement non collectif que les habitations individuelles évoquées ci-avant.

Assainissements autonomes :

Comme évoqué ci-avant.

Rejets d'assainissement et/ou d'eaux usées :

Ces rejets seront autorisés uniquement pour les ANC.

Pacage et parcase : le pacage sera autorisé sur le périmètre de protection rapprochée, mais ne devra pas dépasser une charge de 10 UGB / hectare. Le parcase sera autorisé, mais chaque parc ne devra pas être inférieur à 0,5 hectare.

Epannage de fumier et de lisier :

L'épannage de lisier sera interdit. Celui de fumier sera autorisé à raison d'une charge par an maximum et dans une limite quantitative raisonnée pour l'amendement des terres.

Epannage d'engrais :

L'épannage d'engrais chimiques sera interdit. Celui d'engrais naturels sera autorisé selon le cahier des charges de l'Agriculture Biologique.

Déboisement : Les parcelles boisées conserveront leur couvert forestier dont l'exploitation sera autorisée dans le cadre d'une gestion forestière « durable » sans risques d'impact sur l'aquifère exploité. A cet effet, cette exploitation s'effectuera selon les dispositions suivantes :

- Abattage sélectif des individus, sans réalisation de coupes affectant, sur cinq ans, plus de 50% des arbres présents dans l'emprise de la parcelle concernée. Les coupes à blanc et le déracinement seront interdits.
- Réalisation des coupes en périodes sèches, avec comblement et nivellement des éventuelles ornières liées au débardage du bois. Il sera privilégié le débardage par treuils et câbles, avec une récupération des troncs à l'aval du périmètre si possible.
- Evacuation rapide des arbres coupés ou tombés et des branchages associés. La mise en andains ou en fossés des branchages et des résidus de coupe est proscrite. Les branchages et les résidus de coupe seront exportés en dehors du périmètre de protection rapprochée. L'écobuage sera interdit.
- Les coupes s'effectueront par tronçonnage manuel sans l'emploi d'engins autoportés de coupe et d'écorçage. Le stockage d'hydrocarbures sur site sera strictement limité aux quantités nécessaires pour le fonctionnement journalier des tronçonneuses. Les opérations d'entretien ou de maintenance du matériel et des engins motorisés, et l'approvisionnement en carburant des véhicules seront interdits. Des huiles biodégradables seront privilégiées.

- Le reboisement sera de type « plurispécifique » (mélange d'essences forestières résineuses et feuillues) avec des essences d'âges d'exploitabilité étalés dans le temps.
- Les travaux forestiers seront signalés à l'avance à l'exploitant du site capté avec leur définitions : parcelles, calendrier, méthodologie, identification des intervenants, etc...

Cultures : La réglementation relative aux cultures consistera en l'obligation de respecter le cahier des charges de l'Agriculture Biologique.

#### **X.4. Périmètre de protection éloignée**

Ce périmètre englobera l'ensemble de l'aire d'alimentation hydrogéologique de la source de la Ferrière telle que définie au paragraphe IV.2.

Le Règlement Sanitaire Départemental sera scrupuleusement respecté dans cette emprise.

Tout projet d'aménagement, de construction et tout autre fait susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines sera déclaré préalablement à la commune, et soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Toute concentration de bétail (parcage) sera déconseillée, ainsi que tout stockage de fumier.

L'exploitation de la forêt se fera de manière raisonnée, sans coupes à blanc.

#### **XI. Annexes**

- 1/ Délibération du Conseil Communautaire du 26 mai 2011
- 2/ Plan de situation 1/12500 avec report des réseaux d'AEP de Bugarach et de Rennes-les-Bains
- 3/ Plan parcellaire 1/4000 avec report du captage, de l'occupation des sols et du projet de périmètres de protection immédiate et rapprochée
- 4/ Résultat d'analyse de première adduction et bilan analytique
- 5/ Conseils d'exploitation pour l'entretien et la maintenance + Modèle de cahier d'exploitation des ouvrages AEP
- 6/ Documents géologiques divers

Fait à Grésy-sur-Isère, le 30 juin 2012  
Denys Bourgeois, co-gérant

