



Géologie
Environnement
C o n s e i l

30, rue de la République
F-09200 Saint-Girons
Tél. 05 61 04 64 11
Fax 05 61 04 64 45
Mél : GEConseil@wanadoo.fr,
Internet : <http://www.geconseil.com>

COMMUNE D'ARRODETS-EZ-ANGLES (65)

Avis de l'hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
sur le captage de la source de la Croix Blanche
situé sur la commune de Germs-sur-l'Oussouet :



Fait à Saint-Girons

Par François BOURGES

Janvier 2008

SOMMAIRE

Cadre général	p. 3
Mission terrain	p. 3
Documentation consultée	p. 3
Plan de localisation	p. 3
Captage de la source de la Croix Blanche	
Situation géographique	p. 4
Description de la zone de captage	p. 4
Les captages, description et fonctionnement des ouvrages	p. 4
Caractéristiques de la venue d'eau	p. 5
Géologie des terrains et caractérisation de la zone aquifère	p. 5
Hygiène publique	p. 5
Mesures de protections sanitaires préconisées.	p. 5-6
<i>Travaux sur le captage</i>	
<i>Périmètre de protection immédiate</i>	
<i>Périmètre de protection rapprochée</i>	
<i>Périmètre de protection éloignée</i>	
<i>Traitement de l'eau</i>	
Vues de la zone et de l'ouvrage	p. 7
Plan des protections sanitaires	p. 8
Conclusions	p. 9
Annexe	p. 10-11
<i>Historique des analyses DDASS</i>	

CADRE GÉNÉRAL

Je soussigné, François BOURGES, agissant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique dans le Département des Hautes Pyrénées, certifie avoir procédé, à la demande de Madame la Directrice Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, à l'examen géologique concernant la protection sanitaire du captage de la source de la Croix Blanche pour l'alimentation en eau de la commune d'Arrodets-ez-Angles.

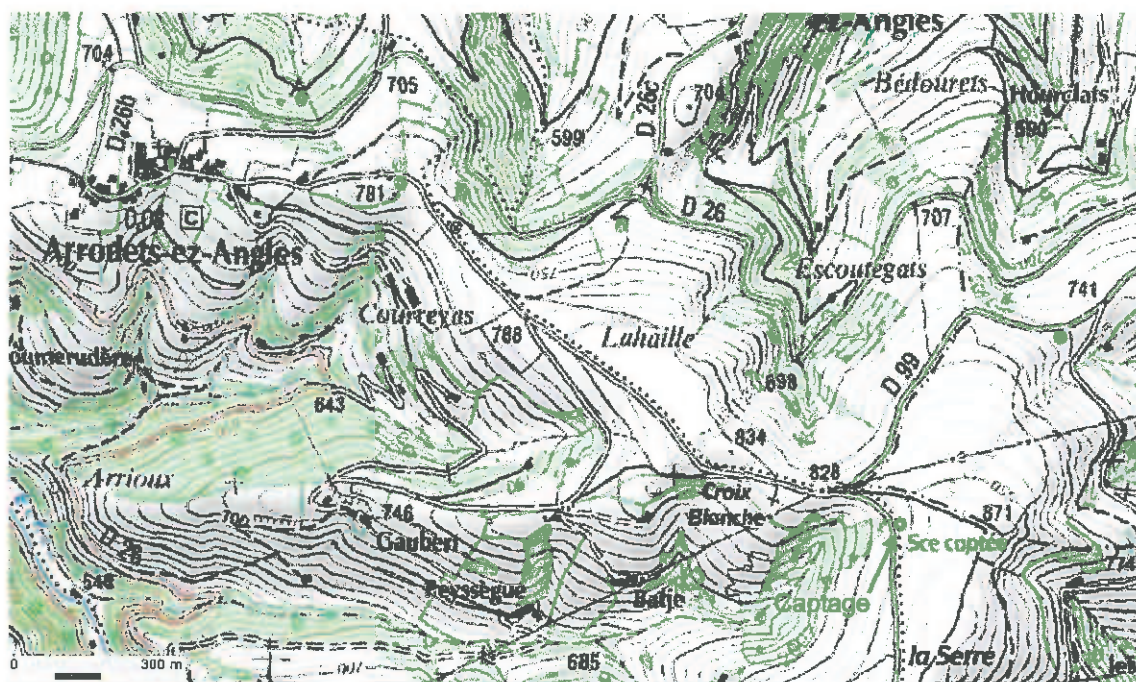
MISSION DE TERRAIN. La mission a été effectuée le 11 janvier 2008, accompagné de Madame BAILLES (DDASS Hautes Pyrénées) et de Madame HAURET CLOS (Conseil général des Hautes Pyrénées) ainsi que de Monsieur Gérard ARNAUNE, Maire de la commune d'Arrodets-ez-Angles.

Le captage est facilement accessible par une voie goudronnée. Le captage a été visité, sa zone amont a été parcourue. Un problème d'implantation sur le cadastre (rapport préalable) a été identifié lors de la visite.

DOCUMENTATION CONSULTÉE

Documents utilisés ou consultés

- Plan cadastral de la commune de Germs-sur-l'Oussouet
- Rapport préalable Asconit consultants.
- Analyses d'eau et historique (document DDASS).



Plan de localisation du captage de la source de la Croix Blanche par rapport au village d'Arrodets-ez-Angles

CAPTAGE DE LA SOURCE DE LA CROIX BLANCHE

SITUATION GÉOGRAPHIQUE : Le captage est situé près du lieu dit la Croix Blanche sur le territoire de la commune de Germs-sur-l'Oussouet. Le captage est parfaitement indiqué sur la feuille topographique IGN, à 1750 mètres au SE du village d'Arrodets et à 300 mètres à l'ESE du lieu dit la Croix-Blanche. Il est accessible à quelques mètres en amont du talus de la D99.

Cordonnées du collecteur en Lambert II étendu

X= 414,096

Y= 1787,683

Altitude 839 mètres

DESCRIPTION DE LA ZONE DE CAPTAGE : Le captage se trouve dans un flanc relativement bien réglé de colline. La pente du terrain est de 30%, elle décroît vers la partie sommitale qui se trouve à environ 150 mètres de l'ouvrage de collecte. La direction de plus grande pente est N100 à N110° E. Il s'agit d'une zone de landes à fougères et bruyères qui subissent des écobuages réguliers.

Les deux captages et l'ouvrage collecteur sont dans une zone clôturée (poteaux béton et 3 rangs de fil de fer barbelé) formant un carré de 50 mètres de côté, l'intérieur de ce périmètre reste accessible en l'absence de porte.

LES CAPTAGES, DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES. Un ouvrage de collecte en béton bien fermé à vidange et départ crépiné reçoit deux venues provenant de deux captages en roche qui ont été visités. Les captages sont accessibles par deux ouvrages correctement fermés constitués de buses verticales et fermés par un capot de type Foug. Ils atteignent chacun une petite galerie sub-horizontale qui récolte des eaux en provenance de fissures dans des schistes. Le clivage majeur est vertical et de direction N 110 Est observé en fond de galerie.

CARACTÉRISTIQUES DE LA VENUE D'EAU: Lors de la visite, le débit mesuré par défaut était de 0,22l/s, du même ordre de ceux mesurés dans le Rapport Asconit Consultants déc. 2006. La venue du captage Nord était très faible.

Les propriétés physico-chimiques de l'eau mesurées dans l'ouvrage sont : T° 10,0°C, conductivité 132 µs/cm, pH 7,74. Le rapport du bureau Asconit indique des valeurs du même ordre pour le pH, un peu plus basses pour la conductivité (entre 111 et 124 µs/cm) avec des fluctuations très importantes de la température (de 5,1 °C le 09 février 2006 à 11,3°C le 3 août 2006).

L'eau est bicarbonatée calcique. L'eau brute est distribuée sans traitement. La qualité microbiologique est régulièrement altérée, (7 non conformités sur 30 analyses depuis 2002) dans l'historique fourni par la DDASS depuis 2002.

L'analyse fournie dans le rapport d'étude préalable indique une contamination microbiologique massive. Les analyses disponibles n'apportent pas toute l'information

nécessaire actuellement à l'évaluation de la qualité de l'eau de la ressource concernant en particulier des paramètres chimiques et radiologiques.

La ressource est insuffisante, notamment en été, ce qui conduit épisodiquement à renforcer l'alimentation par de l'eau fournie par le syndicat du Marquisat.

GÉOLOGIE DES TERRAINS ET CARACTÉRISATION DE LA ZONE AQUIFÈRE :

Le terrain est formé par un substratum de schistes orientés N110°E à pendage vertical correspondant au complexe grés-pélique du flysch noir d'âge albo-Cénomani (avec localement des passées de calcschistes). Ces formations sont sub-affleurantes sous un sol peu épais.

L'aquifère se trouve dans les fissures ouvertes des schistes et de leur cortex d'altération. Les perméabilités relativement basses dans ces matériaux permettent un écoulement relativement régulier mais avec des débits faibles.

L'extension de l'aquifère est limitée au flanc de la colline en amont des ouvrages jusqu'à la zone sommitale qui forme un petit col à environ 150 mètres de distance des captages. La taille de ce bassin versant est en accord avec les débits récoltés et les risques de tarissement identifiés.

HYGIÈNE PUBLIQUE :

Les propriétés physico-chimiques des eaux et la nature des terrains indiquent un aquifère très superficiel peu protégé par une couverture de sol et de végétation très réduite. Cette situation est cohérente avec les pollutions microbiologiques récurrentes (la dernière analyse fournie dans le rapport d'étude préalable indique une contamination massive).

Les terrains de l'amont hydraulique (landes à fougères avec écobuage annuel) sont uniquement utilisés comme pâtures et sont parcourus par de la sauvagine ; ils ne sont soumis à aucune autre source de pollution.

Les galeries des deux captages présentent des développements de racines favorisant les contaminations microbiologiques.

Un certain nombre de paramètres (chimiques et radiologiques) manquent pour estimer la qualité de l'eau de la ressource.

MESURES DE PROTECTION SANITAIRE PRÉCONISÉES.

Travaux sur le captage. Un nettoyage régulier des galeries de captage devra être réalisé pour éviter la stagnation des eaux dans les zones envahies par des végétaux.

Nous recommandons ensuite la mise en œuvre des protections suivantes :

Un périmètre de protection immédiate : il doit être clôturé efficacement pour empêcher toute intrusion dans la zone la plus sensible. Le périmètre s'appuiera sur la zone actuellement clôturée (carré de 50 mètres de côté) développé en amont des deux captages et implanté sur la base de l'agrandissement de la carte topographique IGN au 1/25 000 ème.

La parcelle concernée par cette protection porte le n°239 (commune de Germs-sur-l'Oussouet). Les plans actuellement disponibles ne permettent pas de positionner de manière sûre les protections immédiate et rapprochée sur le parcellaire. Une implantation précise des captages sur le parcellaire par un géomètre est indispensable.

Faisant l'objet de détachements cadastraux, ce terrain devrait appartenir à la commune exploitante en pleine propriété. A l'intérieur de celui-ci, seules les activités en liaison directe avec l'exploitation du captage et sa protection sont autorisées; elles nécessitent un entretien régulier de la zone. Le remplacement de la lande à fougères par des pelouses (comme cela existe à proximité) est souhaitable à l'intérieur du périmètre.

Un périmètre de protection rapprochée (planche 1) : il étend vers l'amont la protection et permet de restreindre l'activité dans le but de garantir la qualité de l'eau drainée dans cette zone.

Les interdictions concernent :

- Les pratiques d'élevage intensives avec stabulation.
- la création de nouvelles pistes,
- la création de dépôt quel qu'en soit la nature,
- Les rejets susceptibles d'entraîner des pollutions.
- L'utilisation de produits phytosanitaires ou phytopharmaceutiques.

L'utilisation des pâtures dans le cadre des activités pastorales traditionnelles n'est pas remise en cause.

La protection rapprochée couvrant la totalité du bassin versant, il n'a pas été jugé nécessaire d'établir un périmètre de protection éloignée.

Le traitement de l'eau. La désinfection de l'eau est indispensable tant que la qualité de l'eau brute n'est pas améliorée durablement.

Vues de la zone de captage et des ouvrages de captage et de collecte des eaux



Vue du collecteur et de la clôture



Situation de l'ouvrage de captage



Vue de l'intérieur de l'ouvrage l'arrivée d'eau du Sud est la seule dont le débit est significatif.



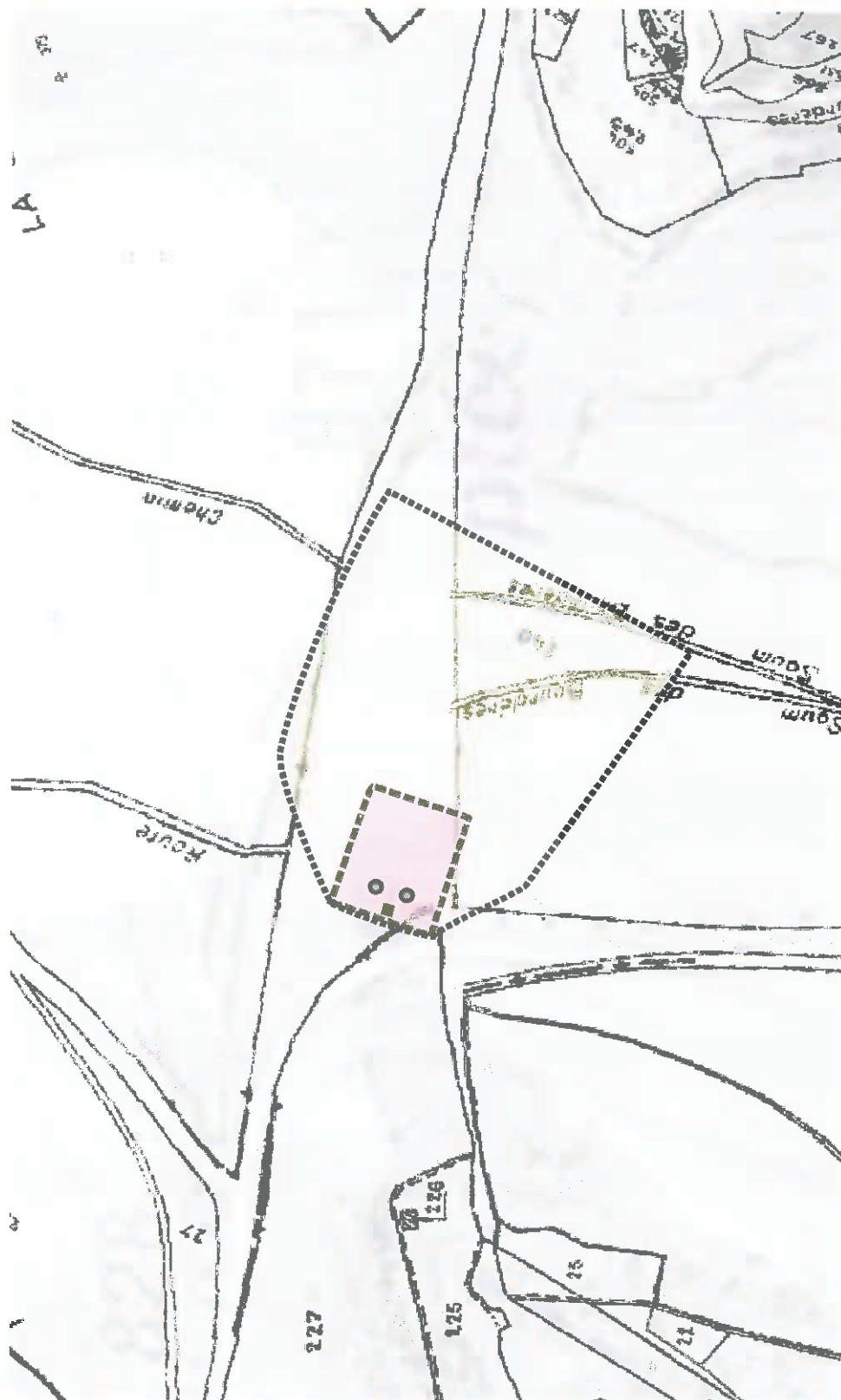
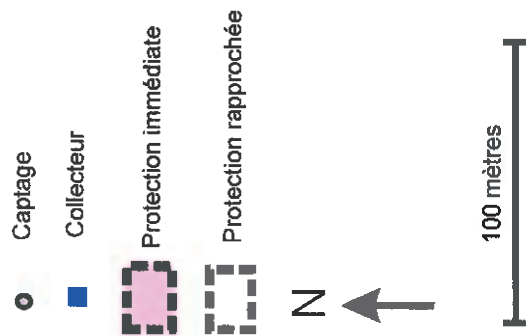
Vue de la galerie de captage



Vue des captages réalisés en petites galeries à partir de venues en roche dans les schistes ; à gauche des racines se sont introduites dans la galerie de captage.

Alimentation en eau de la commune d'Arrodets-ez-Angles

Implantation provisoire des périmètres de
protection de la source de la Croix Blanche
(commune de Germs-sur-l'Oussouet)



CONCLUSIONS

J'émet un avis favorable au captage de la source de la Croix Blanche pour la consommation domestique de la commune d'Arrodets-ez-Angles sous réserve :

- 1) de l'application des recommandations concernant la protection de la ressource en eau par l'instauration des périmètres de protection immédiate et rapprochée (*elle nécessite préalablement l'implantation précise des captages sur le parcellaire par un géomètre*).
- 2) d'une évaluation complémentaire de la qualité de l'eau de la ressource au vu de résultats d'analyse comportant l'information minimale actuellement nécessaire sur les paramètres chimiques et radiologiques.
- 3) de la mise en œuvre de mesures de nettoyage régulier des ouvrages et de la désinfection de l'eau distribuée.

Fait à Saint-Girons le 30 janvier 2008

Eurgeol. François BOURGES



Historique des analyses (document DDASS)

11