

Commune d'OURDIS-COTDOUSSAN
Département des Hautes Pyrénées

10535X0019/HY

065000303

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE POUR LA DÉFINITION DES MESURES
DE PROTECTION ET LA DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE
PROTECTION DE LA SOURCE BERRIE POUR
LA PRODUCTION D'EAU POTABLE**

(Commune D'OURDIS-COTDOUSSAN)

par

Charly PAULIN

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département des Hautes Pyrénées

Pessac, juin 2008
ChP - 65-12

Sommaire

1. INTRODUCTION	1
2. SITUATION DU CAPTAGE ET ACCES	1
3. CARCTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE	2
4. LES BESOINS EN EAU ET LA RESSOURCE	3
4.1 Les besoins en eau	3
4.2 La ressource	3
5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	4
5.1 Cadre géologique.....	4
5.2 Contexte hydrogéologique.....	5
6. CARACTERISTIQUES HYROCHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES DE L'EAU.....	6
7. ENVIRONNEMENT DE LA SOURCE ET LES RISQUES DE POLLUTION	7
7.1 Environnement du site	7
7.2 Les risques répertoriés	8
8. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION	8
8.1 Périmètre de protection immédiate	8
8.2 Périmètres de protection rapprochée	10
9. AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE	12

Figures

Figure 1 : Plan de situation du captage (commune d'OURDIS COTDOUSSAN) Extrait Carte IGN n° 1647 ET Lourdes à 1/25000)	2
Figure 2 : Extrait de la carte géologique BRGM feuille de Bagnères-de-Bigorre (Echelle du 1/50 000)	4
Figure 3 : Périmètre de protection immédiate du captage	9
Figure 4 : Périmètre de protection rapprochée du captage	10

Annexes

Annexe 1 : Planches photographiques du site de la source captée (11/05/2008)	14
Annexe 2 : Diagramme SCHOELLER des analyses d'eau (prélèvement 15/05/06).....	17

1. INTRODUCTION

Le présent rapport fait suite à ma désignation par la Direction départementale des Affaires Sanitaires et Sociales des Hautes Pyrénées en date du 4 janvier 2008, par délégation de Monsieur le Préfet de Hautes Pyrénées, et sur proposition du coordonnateur des Hydrogéologues agréés du département.

La mission d'expertise hydrogéologique consiste à se rendre sur place afin d'apprécier la qualité et l'environnement du captage, à définir les mesures de protection et à délimiter les périmètres de protection à mettre en œuvre autour du captage de la source Berrié, commune de OURDIS-COTDOUSSAN (département des Hautes Pyrénées).

Pour son alimentation, la commune d'OURDIS-COTDOUSSAN dispose aujourd'hui de deux points d'eau, la source Berrié et la source Soulo. Le présent dossier concerne la source Berrié.

La visite de terrain a eu lieu le 11 avril 2008 en compagnie de M. CASSOU Jean-Noël (maire de la commune), de M. CARRERE Eugène (Conseiller municipal) et de Mme BAILLES Myriam (DDASS 65).

Le dossier d'étude préalable à la délimitation des périmètres de protection a été réalisé par le bureau d'études ASCONIT - Consultants (décembre 2006) pour le compte du Conseil Général des Hautes Pyrénées dans le cadre du projet « *Défi territorial : amélioration de l'alimentation en eau potable sur les têtes de bassin dans les Hautes Pyrénées* ». Il convient de s'y reporter pour disposer de l'ensemble des informations et données concernant ce dossier.

Parallèlement à la mise à disposition de ces documents et à la visite sur place, j'ai consulté pour les besoins de l'expertise la carte géologique BRGM XVII - 46 feuille de Bagnères-de-Bigorre à 1/50 000^{ème}, le fond topographique IGN n° 1647 ET Lourdes à 1/25 000^{ème} et le site INFOTERRE du BRGM.

2. SITUATION DU CAPTAGE ET ACCES

La commune d'OURDIS-COTDOUSSAN est située dans le département des Hautes-Pyrénées (65). Elle appartient au canton de Lourdes-Est et à l'arrondissement d'Argelès-Gazost. La population permanente est au nombre de 54 habitants au dernier recensement à laquelle s'ajoutent 40 habitants supplémentaires en saison.

L'accès se fait, au départ de Lourdes, par la route départementale 13, en rive droite du Gave de Pau, puis la route départementale 26 conduisant à Juncalas et enfin par la route départementale 7 conduisant à Gazost. Il faut à la sortie du village de CHEUST prendre la route D 207 (*figure 1*).

La source Berrié est située au sud du village d'Ourdis. Elle sourd en contrebas de l'éperon Nord-Est du *Pla des Cots* (1008 m). Pour accéder à la source, il faut prendre au croisement des chemins ruraux de Ourdis et des Espounes la piste qui longe les parcelles 78 et 72 et qui contourne l'éperon du *Pla des Cots*.

Les coordonnées Lambert II étendu tirées de la carte IGN de Lourdes n° 1647 ET à 1/25 000^{ème} sont les suivantes :

X : 411,04
Y : 1785,15
Z : + 700 m NGF

Ce point d'eau est répertorié dans la Banque de Données du Sous-sol (BSS) du BRGM sous le numéro 10535X0019/HY. Il se situe sur la parcelle cadastrale Section B n° 81.

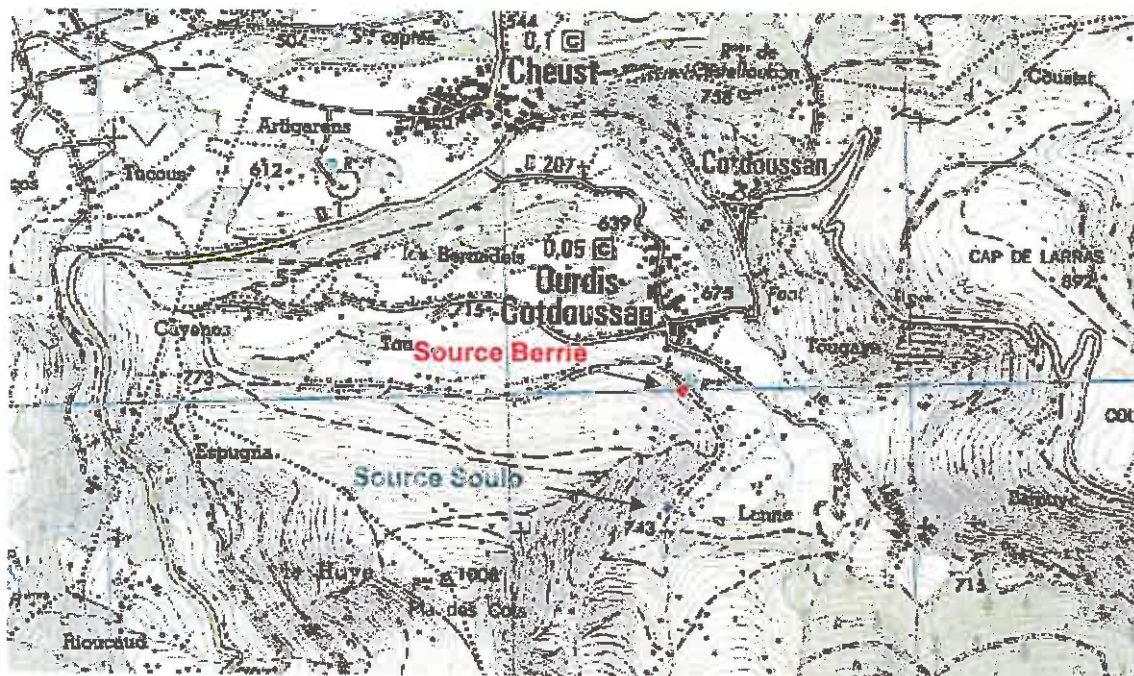


Figure 1 : Plan de situation de la source Berrié (commune d'OURDIS-COTDOUSSAN)
(Extrait de la carte IGN 1647 ET Lourdes à 1/25000^{ème})

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE

La source Berrié a fait l'objet d'un aménagement récent postérieurement au dépôt du dossier par ASCONIT. Elle est protégée aujourd'hui par un petit bâtiment s'appuyant pratiquement sur le talus (**annexe 1**).

La source a été captée directement dans le massif rocheux constitué d'une alternance de bancs de calcaires et de schisteux (photo 3).

L'eau arrive dans un petit bassin latéral muni d'un trop plein et d'une bonde de vidange surmontée d'un tube PVC pour maintenir un niveau d'eau constant. L'eau est amenée ensuite jusqu'au réservoir par une canalisation équipée en tête d'une crépine. Cette canalisation est placée trop haut d'où une entrée d'air par aspiration.

Un compteur disposé sur la canalisation amenant l'eau jusqu'au réservoir permet de connaître les volumes prélevés (photo 2).

Le tube de trop plein ainsi que la vidange du bassin aboutissent à un regard extérieur de 40 cm de côté protégé par une plaque en béton. L'eau est ensuite évacuée jusqu'au ru qui passe en aval du réservoir. Il conviendra de mettre à l'extrémité de ce tubage un grillage métallique (<1cm) pour éviter que les petits animaux ne puissent y pénétrer.

4. LES BESOINS EN EAU ET LA RESSOURCE

4.1 Les besoins

Nous ne disposons pas de consommations mesurées. La commune n'est pas équipée à ce jour de compteur d'eau et les besoins sont donc estimés. La consommation a été approchée à partir du nombre d'habitants à demeure sur l'année et le nombre d'habitants saisonnier.

En partant de 200 l/j/hab. comme indiqué par ASCONIT, valeur supérieure à la consommation domestique moyenne en France métropolitaine estimée à 150 l/j/hab. et pour une population permanente de 94 habitants dont 40 temporaires au plus haut de la saison, les besoins en pointe seraient de 19 m³/j. environ pour l'AEP.

Aux besoins de cette population s'ajoute celle pour l'élevage (30 bovins et 250 ovins) : 9 m³/j.

Au total, les besoins sont de l'ordre de 28 m³/j en pointe. Toutefois les besoins pour l'élevage se font ressentir plutôt d'octobre à avril, période durant laquelle la population saisonnière n'est pas à son maximum. Les besoins sont donc en pointe surestimés mais prudents.

4.2 La ressource

Nous disposons de quelques mesures de débit réalisées sur la source Berrié en 2006 par ASCONIT Consultants dans le cadre de l'étude préalable.

Les mesures faites (tableau ci-dessous) montrent une baisse du débit de la source en été et en automne.

	9/02/2006	15/05/2006	3/08/2006	31/10/2006
Débit source Berrié (l/s)	0,4	0,38	0,33	0,23
Débit source Berrié (m ³ /j)	35	33	28	20

L'amplitude sur les valeurs mesurées est inférieure à 2 et le débit de cette source, sur la base des seules données disponibles, semble fluctuer moins que celui des sources des communes avoisinantes captées pour l'AEP. La conductivité est assez élevée, 350 µS/cm à 25°C, témoigne d'une circulation suffisamment longue (plusieurs mois) pour qu'il y ait échange avec l'encaissant. L'eau de la source est minéralisée et son faciès bicarbonaté calcique et magnésien.

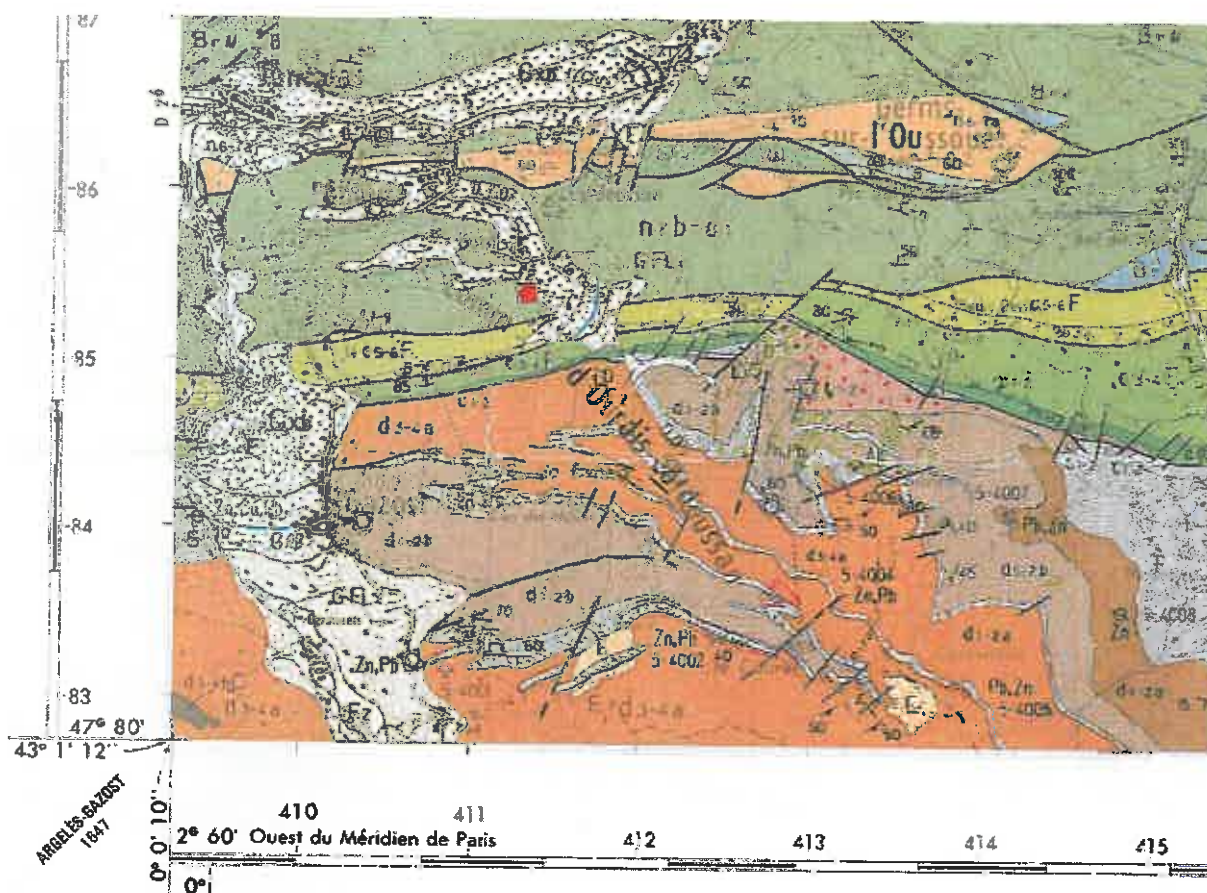
Nous disposons de quatre mesures de débit, ce qui est peu pour connaître le rythme hydrogéologique de la source. Le débit de cette source captée pour l'AEP, en période d'étiage, est limite par rapport aux besoins exprimés pour la population : 20 m³/j mesurés au captage contre de 19 m³/j de besoins au maximum. On trouve en partie là les raisons de la

mise en production de la source Soulo, d'autant que le trop plein de ces sources alimente les lavoirs et abreuvoirs des villages d'Ourdis et de Cotdoussan.

5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

5.1 Cadre géologique

La feuille géologique de Bagnères-de-Bigorre (XVII-46) du BRGM au 1/50 000^{ème} couvre une partie du versant nord des Pyrénées centrales (**figure 2**) et le secteur concerné. La commune d'OURDIS-COTDOUSSAN se développe sur la couverture transgressive et discordante de Flysch sénonien appartenant à la « zone nord-pyrénéenne ».



Légende

Gxb	Moraines du glacier de la vallée du Gave de Pau	n6-7a	Complexe carbonaté indifférencié (Urgonien)
E	Eboulis clastiques	j7-9	Brèches, dolomies et calcaires du Kimméridgien
C6-5F	Flysch (schisto-gréseux) du Sénonien	l5-8	Lias moyen à supérieur
C3-4F	Marnes schisteuses (Turonien – Coniacien)	d3-4a	Dévonien moyen (schistes sombres)
C1-2	Calcaires à Caprines (Cénomaniens)	d1-2b	Dévonien inférieur à moyen (calcaires et pélites)
n7b-c1	Albo-Cénomaniens indifférenciés (Flysch Noir)	ω	Ophite à augite (roches éruptives)

Figure 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50000^{ème} de Bagnères-de-Bigorre XVII-46
(Le point rouge correspond au captage de la source Berrié)

Du point de vu géologique, les auteurs distinguent cinq zones de constitution et de structure différentes :

- Le *piémont molassique* discordant ;
- La *zone plissée sous-pyrénéenne* composée de flysch en série monoclinale allant de l'Eocène au Crétacé ;
- Le *front nord-pyrénéen* marqué de petits massifs de terrains paléozoïques et secondaires antécénomaniens ;
- La *zone nord-pyrénéenne* formée d'une zone cénomanienne et de massifs à ossature de calcaires jurassiques et crétacés ;
- La *zone primaire axiale*.

Les terrains du Dévonien de la zone primaire axiale affleurent au Sud. Ils sont en contact avec les formations sénoniennes par l'accident frontal Nord-Pyrénéen. Ces accidents sont orientés W-E. Au Nord d'OURDIS-COTDOUSSAN, l'anticlinal faillé de Germs-sur-L'Oussouet, constitue une boutonnière avec en son sein des ophites et du Lias inférieur et moyen.

Le flysch sénonien transgressif affleure très largement en rive droite du Gave de Pau. Il est violemment plissé, au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'accident frontal Nord-Pyrénéen.

La source captée de Berrié sourd dans le Flysch Noir ardoisier de l'Albo-Cénomaniens (photo 3). Ils sont recouverts dans la pente d'un sol grossier composé de blocs, de graviers et d'argile (éboulis de pente) portant une forêt arbustive. Au dessus d'une bande d'une centaine de mètres, la forêt fait place à une zone herbacée avec des fougères. Le sommet du *Pla des Cots* est formé par une brèche polygénique à éléments calcaires et dolomitiques.

5.2 Contexte hydrogéologique

La source de Berrié est située à la base du contrefort NE du *Pla des Cots*. Cette zone est affectée par de nombreux accidents majeurs orientés E-W (front Nord pyrénéen), recoupés par des failles de direction SW-NE.

Il faudrait réaliser une étude détaillée pour bien préciser les conditions géologiques d'émergence de la source de Berrié. Il nous semble que sa présence soit à rechercher dans l'existence d'une fracture orientée E-W laquelle joue le rôle d'un drain dans ces formations intrinsèquement peu perméables sauf fissuration.

Nous n'avons pas d'enregistrement continu des débits mais nous disposons des quatre mesures effectuées par ASCONIT à différentes périodes de l'année :

- **Débit** : il varie dans un rapport de 1 à 2 montrant une sensibilité moindre aux variations météorologiques que les sources des autres villages avoisinants.
- **Conductivité** : elle est relativement élevée (350 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C) par rapport à de l'eau de pluie qui se situe plutôt autour de 50 à 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Cette valeur témoigne d'un temps de circulation relativement long au sein de l'aquifère en cohérence avec l'hypothèse d'une circulation dans une zone fissurée.
- **Température** : Avec une moyenne légèrement inférieure à 10°C, elle est relativement élevée (1 à 2 degrés par rapport la moyenne des eaux à cette altitude).
- **pH** : Il est légèrement basique et reste inférieur à 7,5

Le diagramme comparatif montre que l'eau de la source Berrié a un faciès de type bicarbonaté calcique et magnésien (**annexe 2**). Elle est légèrement moins minéralisée que celle de la source d'Arriou (commune de Cheust) qui circule pourtant dans la même formation avec toutefois une teneur en magnésium bien plus importante. Le TH (titre hydrotimétrique) est de 21°F ce qui indique une eau déjà assez dure.

Les formations superficielles présentent une bonne capacité de filtration bactériologique liée aux niveaux argileux et d'altération sur lesquels se fixent une végétation herbacée et les forêts. Elles contribuent à la protection naturelle du captage et devront être maintenues.

6. CARACTERISTIQUES HYDROCHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES DE L'EAU

Nous disposons des résultats de l'analyse sur le prélèvement effectué par ASCONIT Consultants le 15 mai 2006 ainsi que les résultats des contrôles sanitaires fait par la DDASS depuis 1997 sur le captage, le réservoir et le réseau de distribution.

• Caractéristiques physico-chimiques

L'eau de la source Berrié au captage est conforme, pour les paramètres physico-chimiques mesurés, à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

	9/02/06	15/05/06	3/08/06	31/10/06
Température (°C)	8.5	9.8	10.4	10.5
pH	7.4	7.4	7.1	7.6
Conductivité (µS/cm à 20°C)	277	287	344	334

La turbidité est comprise entre 0,1 et 0,3 NFU confirmant l'observation d'une eau toujours claire.

Les éléments chimiques analysés ne font pas apparaître d'indices chimiques de pollution, en particulier les nitrates (0,2 mg/l) et l'ammonium (< 0,05 mg/l NH₄⁺).

La teneur en arsenic pour l'analyse du 15 mai est inférieure à 5 µg/l (seuil laboratoire) pour une valeur limite de 10 µg/l indiquée par la réglementation.

Aucune trace de pesticides n'a été décelée dans l'eau de la source.

• Analyses bactériologiques

- **Analyses au captage** : Nous disposons au niveau du captage des résultats de l'analyse sur le prélèvement effectué le 15 mai 2006 par ASCONIT et du suivi fait par la DDASS de 1997 à 2004 (10 analyses). Trois analyses antérieures à 2003 ont montré des non-conformités mais pour autant la qualité intrinsèque de la nappe n'est pas en cause. A cette époque le captage était dans un mauvais état. Depuis 2003, les analyses sont exemptes de contamination bactériologique.
- **Analyse au réservoir** : Nous disposons d'une chronique plus courte avec seulement 10 analyses depuis 2004. Sept non-conformités ont été observées dont trois au cours des douze derniers mois. Elles ont montré la présence de coliformes pour sept d'entre-elles et des Escherichia Coli pour deux et des entérocoques pour une. Le

réservoir est dans un état moyen et on y observe de fréquente contamination. Il demande à être rénové.

- **Analyse sur le réseau** : La chronique des analyses remonte à 1997 et nous disposons de 40 prélèvements. Sept d'entre-elles indiquent la présence d'entérocoques et six des coliformes.

La nappe est vulnérable à la pollution compte tenu de ses caractéristiques mais dans un contexte environnemental favorable elle est d'excellente qualité contrairement aux conclusions formulées par ASCONIT. Les travaux réalisés sur le captage doit augmenter la sécurisation de la qualité de l'eau prélevée pour l'AEP.

En revanche le réservoir est dans un état moyen et demande à être rénové. Dans l'attente, compte tenu de la fréquence des non-conformités, il est urgent de mettre en place un dispositif de chloration pour désinfection qui devra être maintenu par la suite par principe de précaution. Tant qu'il y aura des contaminations au niveau du réservoir, les non-conformités sur le réseau de distribution ne permettent pas de tirer un enseignement sur la qualité intrinsèque de celui-ci.

La mairie conduit une politique d'amélioration de la qualité de l'eau. Après les travaux de recaptage de la source Berrié, elle envisage de refaire (ou de réhabiliter) le réservoir actuel.

7 ENVIRONNEMENT DE LA SOURCE ET LES RISQUES DE POLLUTION

7.1 Environnement du site

Les photographies en **annexe 1** permettent de visualiser le contexte environnemental de la source Berrié. Elle se situe pratiquement en pied du versant NE du *Pla des Cot*, le long d'un sentier. Le griffon est visible et l'eau sourd dans les rochers (flysch ardoisier noir) dégagés par les travaux de recaptage.

Au dessus d'une bande forestière d'une centaine de mètres environ, la colline est occupée pour partie par de la prairie. Ces terrains constituent une partie des 100 ha gérés directement par la Commission Syndicale locale pour le pacage d'animaux.

Globalement, le contexte environnemental dans son occupation actuelle est plutôt favorable à la conservation de la qualité de l'eau même si la vulnérabilité reste modérée en raison de la présence de prairie pour pacage en amont. Il faudra veiller à maintenir cet équilibre.

7.2 Les risques répertoriés

Les risques encourus par le captage de la source Berrié, compte tenu de son environnement, relèvent au regard de la qualité de l'eau principalement de l'usage agricole des terrains environnants

- **Risques inhérents à l'agriculture** : Il n'y a pas de parcelles cultivées en amont du captage.
- **Risques inhérents à l'activité d'élevage** : L'activité agricole concerne exclusivement dans ce secteur l'élevage même si la quantité de têtes est nettement moindre aujourd'hui que par le passé. L'incinération des végétaux sur place (écobuage) permet le débroussaillage et les terrains servent pour le pâturage sur des périodes courtes.

La parcelle section B n° 81 est la principale concernée. Des clôtures électrifiées disposées à 100 m en amont empêchent les animaux de descendre en direction du captage.

- **Risques inhérents aux animaux sauvages** : Les animaux sauvages (chevreuil, sangliers...) semblent apprécier cette région. En l'absence d'un point d'eau à proximité du captage, ils ne devraient pas constituer un risque autrement que celui d'endommager la clôture.
- **Risques inhérents à la neige** : Le risque d'avalanche est inexistant.
- **Risques liés à l'exploitation de la forêt** : Le versant en amont du captage est occupé sur une bande large d'une centaine de mètres par des feuillus et des arbustes (photo 1). Autour du captage, la mairie a fait nettoyer préalablement à notre visite un espace correspondant approximativement au périmètre de protection immédiate. La bande forestière au dessus devra être maintenue en l'état.

8 DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

8.1 Périmètre de protection immédiate

Délimitation : Le captage de Berrié est implanté sur la parcelle section B n° 81 du cadastre communal. Cette parcelle est très grande ; le périmètre de protection immédiate devra être borné après sa réalisation et la parcelle délimitée par celui-ci enregistrée au cadastre.



Figure 3 : Périmètre de protection immédiate de la source Berrié

Nous proposons de réaliser le périmètre de protection immédiate clôturé comme indiqué sur la **figure 3**. Les limites du périmètre pourront être adaptées en fonction de la tenue des terrains et de la présence des souches. Cette parcelle délimitée devra être acquise de plein droit par la collectivité.

Prescriptions : Une clôture de 2 m de haut avec un portail d'accès, sur le coté, fermé à clé pour accéder à l'espace clos et assurer son entretien. Coté piste la clôture s'appuiera sur les bords du bâtiment. Le regard de vidange à l'extérieur du PPI devra être fermé avec un dispositif simple de blocage (barre métallique) pour éviter que les passants ne puissent l'ouvrir.

L'herbe à l'intérieur devra être maintenue rase et les abords entretenus. Aucun produit ne doit être utilisé pour l'entretien de cet espace. Les arbustes susceptibles de pousser à l'intérieur devront être systématiquement enlevés. En revanche il faudra à l'extérieur, dans la zone déboisée, laisser repousser les arbres et arbustes sans pour autant que ceux-ci mettent en péril la clôture.

Toutes les activités, en dehors de l'entretien du captage, sont interdites sauf celles pouvant être autorisées par la DUP.

8.2 Périmètre de protection rapprochée

L'aire d'alimentation de la source se situe à l'ouest du captage comme indiqué au chapitre hydrogéologique. Les limites probables correspondant au bassin versant topographique sont indiquées sur la **figure 4**. Nous proposons compte tenu de la vulnérabilité de la nappe et des risques actuels dans l'environnement de la source, de définir uniquement un périmètre de protection rapprochée et de délimiter une zone sensible correspondant à l'aire d'alimentation remontant jusqu'au *Pla des Cots*.

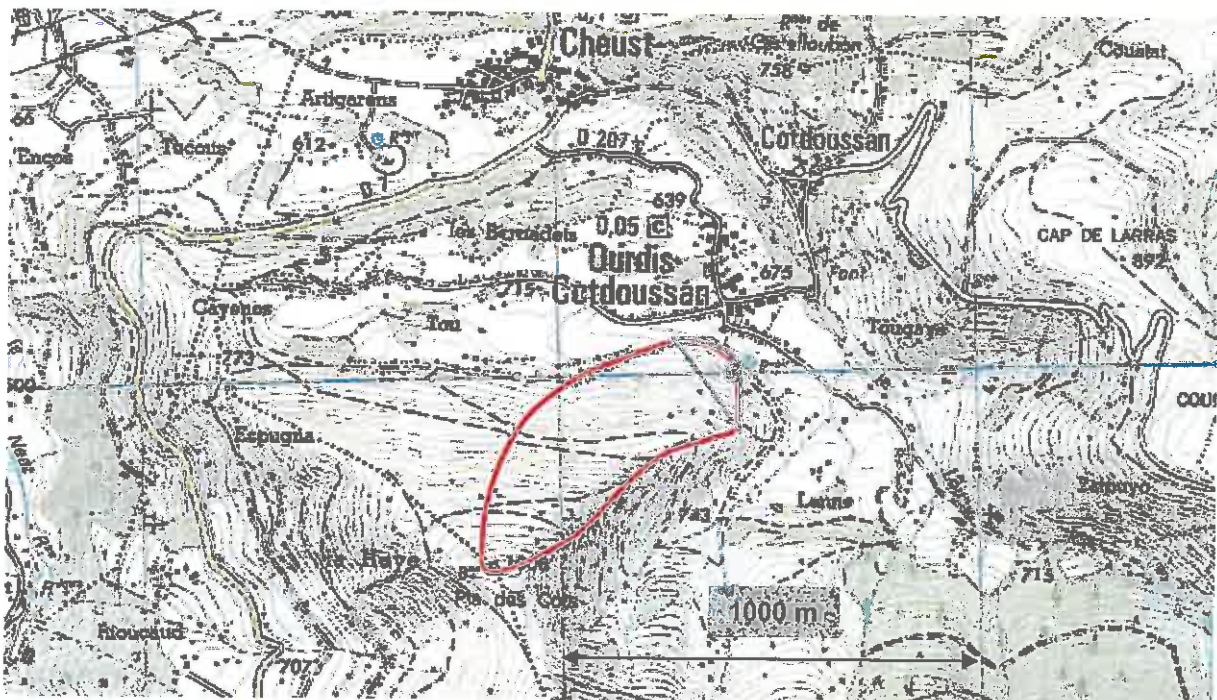


Figure 4 : Aire probable d'alimentation de la source Berrié (rouge) et limite du périmètre de protection rapprochée (bleu).

Le périmètre de protection rapprochée est inclus dans la parcelle 81 section B et sa limite amont passe à 100 m du captage.

A l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée, en plus de l'application de la réglementation générale, certaines dispositions particulières en rapport avec les risques répertoriés doivent être prises.

- Les terrains devront rester en l'état actuel et/ou dans l'usage actuel ;
- L'écobuage devra être maîtrisé et la forêt en amont conservée ;
- L'usage d'engrais (dont l'épandage de fumier), d'herbicides et de pesticides devra être interdit ;
- La clôture électrique devra être installée chaque année en amont du captage afin d'éviter que les animaux ne pénètrent au sein du périmètre rapproché ;
- Le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques, ou tout produit ou substance destiné à la fertilisation des sols est interdit ;
- Les abreuvoirs sont interdits de même que les parcs de contention et les zones de nourrissage ou d'apport de sel pour les ovins ;
- Toute ouverture de nouvelles pistes ainsi que toutes excavations sont interdites ;
- Les écoulements de la source qui sourd immédiatement au Sud du PPI (photo 7) devront être canalisés et évacués de l'autre côté du sentier pour ne pas attirer les animaux sauvages aux abords du captage et de sa clôture.

La zone sensible s'étend à l'aire d'alimentation diminuée du périmètre de protection rapprochée. A l'intérieur de celle-ci, tout aménagement devra être évalué sous l'angle de ses conséquences sur la qualité de la ressource en eau.

9. AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE

Sous réserve de la mise en place des prescriptions décrites précédemment, **je donne un avis favorable à l'exploitation du captage de la source de Berrié par la commune d'OURDIS-COTDOUSSAN, pour l'alimentation en eau potable.**

Pessac, le 6 juin 2008



Charly PAULIN

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
Pour le département des Hautes Pyrénées

Annexes

Annexe 1

Planches photographiques



Photo 1 : Vue générale du captage depuis la piste d'accès. Déboisement amont



Photo 2 : Compteur de prélèvement d'eau alimentant le réservoir.



Photo 3 : Source recaptée dans son griffon rocheux en banc (calcaréo-gréseux).



Photo 4 : Intérieur du captage : petit bassin de mise en charge avec départ canalisation crépiné en tête (en bas de la photo).



Photo 5 : Extérieur du captage, regard du trop plein.



Photo 6 : Regard trop plein ouvert



Photo 7 : Emergence d'une source à proximité sud-est du captage (zone de suintement)



Photo 8 : Réservoir en avant du captage (autre coté de la piste). départ trop plein et conduite d'adduction, développement de mousse sur les parois

Annexe 2

**Diagramme SCHOELLER – BERKALOFF
des analyses du 15 mai 2006**

