

COMMUNE D'ORLU (Ariège)

Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
sur la protection d'un captage pour l'alimentation en eau
de la cabane pastorale de PARAU.



Vue de la cabane pastorale de Parau (flèche rouge) depuis l'amont de la source

Sommaire

1. CADRE GÉNÉRAL DE L'INTERVENTION	3
1.1. Mission de terrain :	3
1.2. But de l'opération, besoins en eau et population concernée :	3
1.3. Documentation	3
2. CADRE NATUREL.	5
2.1 Situation géographique	5
2.2 Contexte naturel et géologique.	5
3. ALIMENTATION EN EAU DE LA CABANE PASTORALE.	5
3.1 Le captage	5
4. LA RESSOURCE EN EAU	7
4.1 Caractéristiques des eaux	7
4.2 Caractérisation de la zone aquifère :	7
5. BESOINS EN EAU ET HYGIÈNE PUBLIQUE.	7
6. MESURES DE PROTECTION SANITAIRE PRÉCONISÉES :	8
6.1 L'ouvrage de captage :	8
6.2 Un périmètre de protection immédiate (PPI) :	8
6.3. Un périmètre de protection rapprochée (PPR) :	8
6.5 Le traitement de l'eau :	8
7. CONCLUSIONS	11
DOCUMENTS ANNEXES	12

Documents annexes
Analyses chimiques,

1. CADRE GÉNÉRAL DE L'INTERVENTION

Je soussigné, François BOURGES, agissant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique dans le Département de l'Ariège, certifie avoir procédé, à la demande de Madame la Directrice générale de l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées (ARS), délégation territoriale de l'Ariège, à l'examen hydrogéologique en vue de la protection sanitaire de la source située sur la commune d'Orlu pour l'alimentation en eau de la cabane pastorale de Parau.

1.1. Mission de terrain :

La mission de terrain a été effectuée le 13 octobre 2014 accompagné de Monsieur François Regnault de la Fédération Pastorale de l'Ariège. La cabane est accessible par un sentier pédestre à partir de la vallée d'Orlu (2 h 30 de marche). La source est en amont de la cabane, dans l'axe du vallon (cf Photo aérienne, Fig n°1).

1.2. But de l'opération, besoins en eau et population concernée :

Il s'agit de fournir un avis concernant le risque et la protection sanitaire de la source identifiée en amont de la cabane pastorale de Parau.

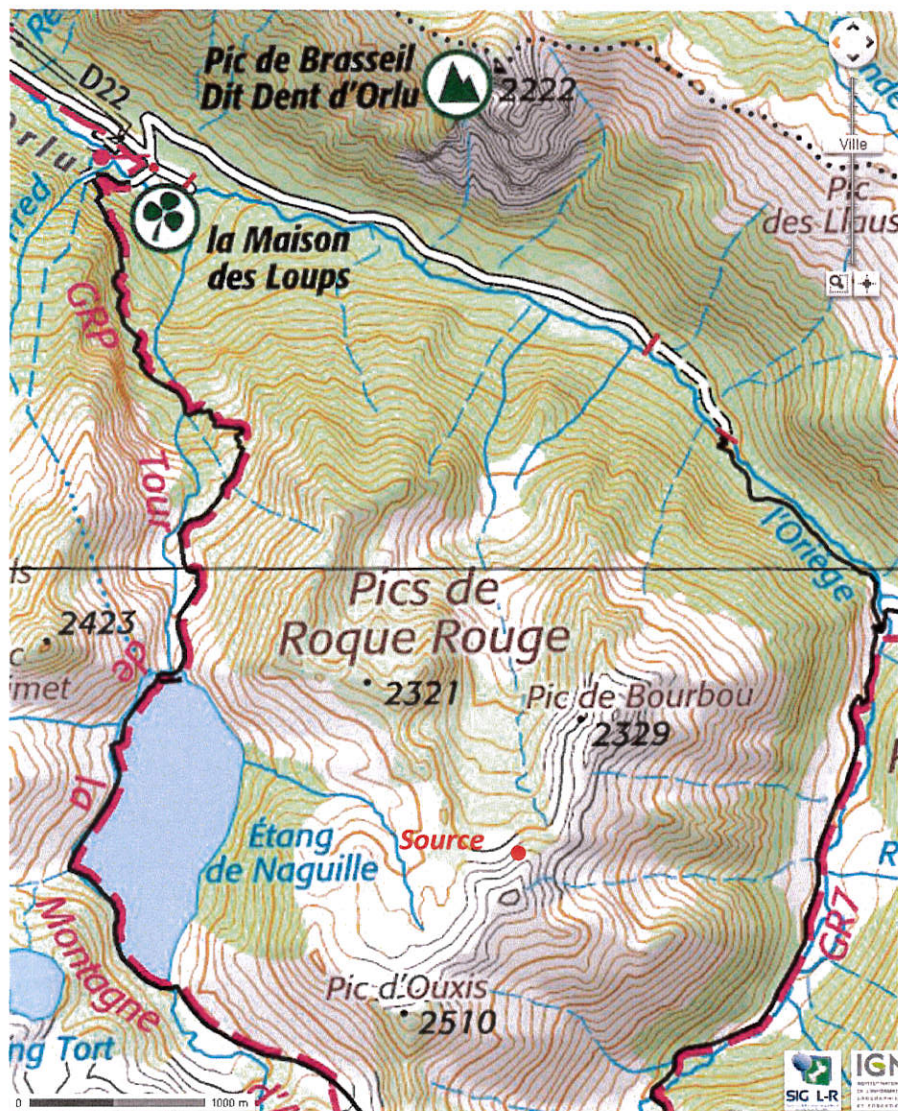
Les besoins en eau pour l'alimentation humaine sont de 0,2 m³/jour pour un pâtre et un stagiaire.

1.3. Documentation

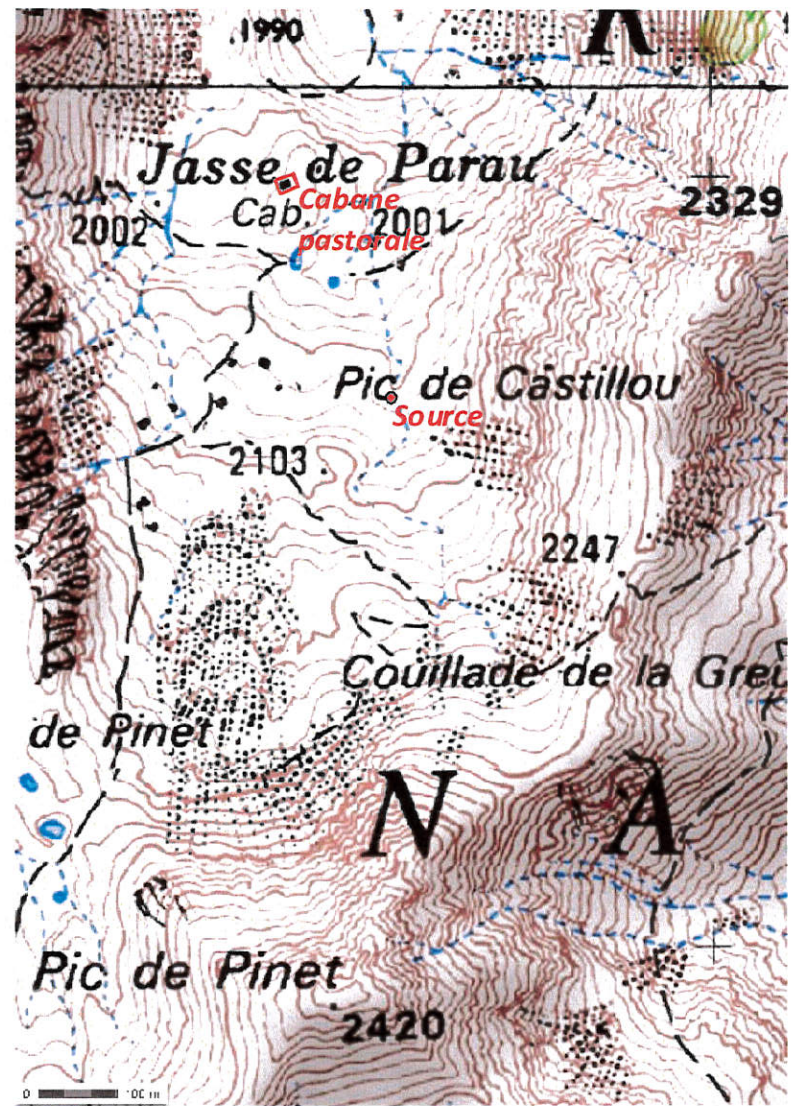
Plans cadastraux de la commune d'Orlu, carte IGN, photos aériennes sur site géoportail.fr et Google Earth.



a)



b)



c)

Figure n°1 : localisation de du captage de la source pour l'alimentation en eau de la cabane de Parau sur une image en relief a), sur la carte IGN (b, c).

10942X0210/HY

2. CADRE NATUREL.

2.1 Situation géographique (figure 1)

La source captée alimentant actuellement la cabane de Parau est située sur la commune d'Orlu, feuille D8, parcelle n°674 du cadastre.

Coordonnées du captage de la source

Latitude 42° 39' 23,87''

Longitude 01° 56' 28,58'' Est

Altitude estimée 2056 m

2.2 Contexte naturel et géologique.

Le captage est situé au sud de la vallée de l'Oriège sur la rive opposée à la dent d'Orlu, dans les amonts d'un vallon glaciaire perché. La zone est dite de la Coumo de Paraos bas (figure 1).

L'émergence captée se trouve à peu près dans l'axe du vallon dans un contexte de formations superficielles modelées en formes arrondies (cf photo couverture) et localement recoupées par de petits talwegs. Il s'agit de colluvions principalement schisteuses.

La zone d'émergence de la source est un petit replat en pied d'un relief de formations superficielles qui contiennent l'aquifère. Le système de captage n'est pas documenté (probablement un petit drainage souterrain en amont du collecteur).

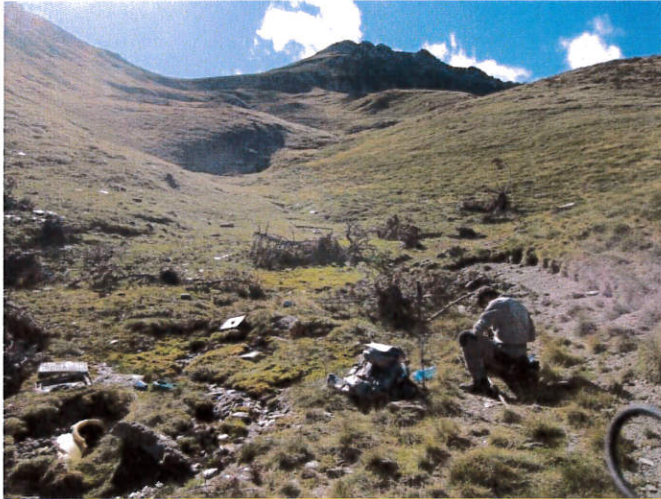
Le contexte est celui de la chaîne primaire pyrénéenne, les terrains ont été structurés par l'orogénèse hercynienne puis portés à l'affleurement par l'érosion consécutive à la formation des Pyrénées. Les terrains sont organisés autour d'un massif cristallin qui affleure dans la vallée et dans la partie basse du vallon perché. Au sud de la limite de ce massif cristallin, des terrains métamorphiques (divers types de schistes et calcschistes) constituent une série fortement structurée Est-Ouest perpendiculaire à l'axe du vallon et déterminant l'aspect déchiqueté des crêtes environnantes. Les roches de ce secteur sont sensibles à l'érosion et constituent les matériaux des formations superficielles abondantes en fond de vallon.

3. ALIMENTATION EN EAU DE LA CABANE PASTORALE.

3.1 Le captage

Le captage donne dans un petit collecteur rudimentaire en ciment avec un départ crépiné. L'eau est stockée 2 mètres en aval dans une cuve PVC en partie effondrée qui surverse et dont le fonctionnement actuel est précaire. A partir de cette cuve, l'eau est acheminée vers la cabane.

Aucune protection n'est présente autour du captage.



a)



b)



c)



d)

- a) Le captage (collecteur et cuve) et ses abords
- b) Le collecteur crépiné
- c) Les amonts de la source
- d) les pertes amont dans un banc carbonaté
- e) Le contexte géologique et géomorphologique : formations superficielles et bancs rocheux du substratum



e)

4. LA RESSOURCE EN EAU

4.1 *Caractéristiques des eaux*

Lors de la visite du 13 octobre 2014, nous avons mesuré les paramètres physico-chimiques des eaux collectées. Les valeurs retenues sont : température (T°) : $4,0^\circ\text{C}$; conductivité (EC) : $230\ \mu\text{S}/\text{cm}$; total solide dissous (TSD) : $109\ \text{ppm}$; pH : $7,42$.

Ces valeurs sont les mêmes (aux incertitudes près) que celles données par l'analyse des eaux prélevées le 22 septembre 2014 par l'ARS (cf. documents annexés). La qualité physico-chimique, microbiologique est bonne, la radioactivité mesurée est inférieure aux niveaux recommandés.

La minéralisation des eaux (bicarbonatées calciques) est relativement élevée pour des eaux d'altitude. Ces éléments indiquent un temps de séjour souterrain significatif.

Les débits prélevés mesurés à l'entrée de la cuve sont de $0,25\ \text{litre/seconde}$. Le débit est relativement stable, pas de tarissement rapporté de la ressource.

L'eau est distribuée sans désinfection.

4.2 *Caractérisation de la zone aquifère :*

Les éléments sur la qualité des eaux, la géologie et la morphologie situent la zone aquifère dans les dépôts de colluvions en aval d'une zone présentant des morphologies de type karstique. Les petites dépressions (cf photographies et photos aériennes) qui jalonnent des bancs de roches carbonatées solubles orientés Est-Ouest sont des pertes. L'eau collectée naturellement dans les fissures élargies par dissolution des roches carbonatées alimente en aval les formations superficielles qui stockent et émergent avec un débit régulier.

5. BESOINS EN EAU ET HYGIÈNE PUBLIQUE.

Cette cabane pastorale est prévue pour le berger. La production d'eau nécessaire à la consommation humaine est estimée à $0,2\ \text{m}^3/\text{jour}$ pour le pâtre et un stagiaire, ce qui est faible par rapport au débit estimé à l'émergence de $0,25\ \text{litre/seconde}$ ($21,6\ \text{m}^3/\text{jour}$).

La source est indiquée comme pérenne et relativement stable en débit.

Le captage est en contexte de haute montagne, les activités susceptibles de polluer la ressource sont limitées, seul l'élevage extensif est pratiqué.

Des risques de contamination existent au niveau des pertes essentiellement du fait de déjections d'animaux. et du captage d'eau par l'introduction d'eaux de ruissellement directement dans le captage, de la végétation périphérique et des animaux qui peuvent y accéder.

La qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau est bonne. Les analyses indiquent une eau brute conforme aux limites de qualité pour les paramètres mesurés.

6. MESURES DE PROTECTION SANITAIRE PRÉCONISÉES :

6.1 L'ouvrage de captage :

Il doit être refait. Les dispositifs de collecte et de stockage de l'eau doivent être réalisés suivant les règles de l'art garantissant une bonne étanchéité, un entretien facile (possibilité de vidange) et être adaptés aux conditions de topographie et supporter les charges neigeuses.

Nous recommandons ensuite la mise en œuvre des protections suivantes :

6.2 Un périmètre de protection immédiate (PPI) planche 1 :

Un périmètre de protection immédiate sera implanté et clôturé. Les conditions de relief et climatiques imposent une clôture amovible. (cf. Planche 1).

Ce périmètre inclura l'émergence et s'étendra d'environ 20 mètres de long et 15 m de large (cf plan, mesures au topofil) en amont du captage de la source. Le périmètre inclura le petit replat morphologique de l'amont (pente de 15% vers le Nord) et de la périphérie des ouvrages. Il inclura aussi la zone du réservoir avec une distance de sécurité de 3 m vers l'aval pour permettre l'implantation des dispositifs collecteurs et de stockage.

Ces terrains inclus dans le PPI doivent appartenir au maître d'ouvrage en pleine propriété ou, par dérogation, faire l'objet d'une convention de gestion. Le croquis du PPI de la planche 1 reste indicatif en l'absence de plan préalablement établi par un géomètre.

6.3. Un périmètre de protection rapprochée (PPR) planche 2 :

Ce périmètre de protection rapproché permet de restreindre l'activité dans le but de garantir la qualité de l'eau drainée dans cette zone (cf. Planche 2).

Le périmètre de protection rapprochée s'étendra de la zone de captage jusqu'au dessus des zones de pertes identifiées dans les dépressions.

Les principales interdictions applicables dans ce contexte sont :

- Les pratiques d'élevage intensives avec stabulation et la création de zones de concentration d'animaux (particulièrement dans les dépressions naturelles amont des formations carbonatées où se situent les pertes).
- La création de 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.

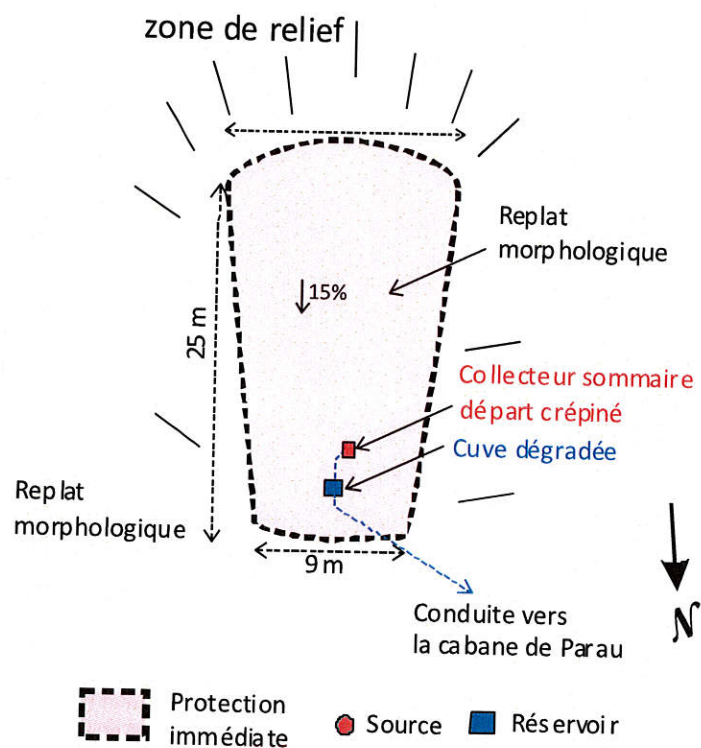
L'utilisation des pâtures dans le cadre des activités pastorales traditionnelles n'est pas remise en cause.

6.5 Le traitement de l'eau :

Au vu des résultats d'analyses d'eau, sous réserve de la réalisation d'un captage adapté et de la mise en place des protections sanitaires, aucun traitement de l'eau n'est recommandé.

Planche n°1 schéma du périmètre de protection immédiate

Commune d'Orlu
Alimentation en eau de la cabane de Parau
Protection immédiate de la source



NB : Les mesures de distances du PPI ont été réalisées au topofil.

10942X0210/HY

Planche n°2 schéma du périmètre de protection rapprochée



● Source

□ Protection rapprochée (PPR)

□ Protection immédiate (PPI)



10942X0210/HY

7. CONCLUSIONS

J'émet un avis favorable au captage de la source pour la consommation domestique de la cabane pastorale de Parau, sous réserve de l'application des recommandations concernant la réalisation d'un ouvrage de captage dans les règles de l'art et de la mise en place des protections sanitaires.

Fait à Saint-Girons le 17 décembre 2014

Eur geol. François BOURGES

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'F' and 'B' followed by a horizontal line.

Documents annexes

Analyses ARS