

Département de l'Ariège

SMDEA, « Prise d'eau des Toutous »
Commune d'Auzat

**Avis de l'Hydrogéologue Agréé
sur la définition des périmètres de protections
de la prise d'eau des Toutous, pour l'alimentation en eau potable
d'Auzat.**

**Hameaux de Remoul, Navailles, Emperrot, Toutous, Cybelle,
Villeneuve, Tuto, Marc, Les Ribes, Mounicou, Rouzaudis, Hourré,
Laoujou, Ensem et Ranet**

Par

**Patrick GUILLEMINOT
Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de l'Ariège**

- DECEMBRE 2019-

1 – IDENTIFICATION

Le Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement de l'Ariège (SMDEA), dont le siège est à Saint-Paul-de-Jarrat (09000), route du bicentenaire, BP4, exploite le captage AEP des Toutous, qui dessert des hameaux d'une partie de la commune d'Auzat. Un projet de refonte de l'UDI est en cours de réalisation. De nouveaux hameaux seront raccordés et une filière de traitement et de stockage spécifique sera construite. Les hameaux concernés, tels que cités dans le projet, à la date de rédaction, sont listés en première page de cet avis.

La référence et localisation de l'ouvrage de captage et des parcelles attenantes est au tableau 1 ci-après (Cf. fig. 1 et 2). La prise d'eau est une dérivation d'une partie des eaux du ruisseau de Cauleil. Un abri maçonné est en service pour assurer cette fonction.

	N° national BSS002MLYR Ancien code : 10875X0017/HY
	X Y Z
Lambert 93*	571 807 6 181 339 1280
Commune d'Auzat (09), parcelles	Section C, Remous, <i>Parcelles 6877 et 6879</i> <i>La parcelle 6879 porte l'infrastructure</i> <i>du captage (à confirmer par levé de</i> <i>géomètre)</i> Section C, pâture royale d'Argansou <i>6875 et 6876</i>
Nom	<i>Prise d'eau des Toutous</i>

Tableau 1 : identification du captage et des parcelles attenantes
Position et parcellaire à valider par géomètre

La population qui sera raccordée par la nouvelle UDI est estimée à une centaine d'abonnés.

Par lettre de désignation du 10 mai 2019, je soussigné, Patrick Guillemot, ingénieur hydrogéologue, agissant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique dans le département de l'Ariège, certifie avoir procédé à l'examen du dossier concernant la protection sanitaire de la prise d'eau des Toutous, destinés à la consommation humaine, à Auzat.

2 – DOSSIER REMIS, DOCUMENTS CONSULTES ET VISITE DU SITE

2.1. Documents consultés :

- Carte topographique 1/25000, IGN.
- Orthophotographie IGN.
- Carte géologique de la France 1/50 000, BRGM, carte vectorisée harmonisée.
- Synthèse géologique et géophysique des Pyrénées, cycle alpin, volumes 2 et 3.
- Rapport Potapyr, BRGM septembre 2017, RP-66912-FR.
- Base de données Infoterre du BRGM.
- Protection des captages d'eau, acteurs et stratégie, guide technique du ministère de la Santé et des sports, mai 2008.

- Résultats analytiques au captage entre 2015 et 2019 (40 analyses), analyse type P2 de 2016 et RP de 2018.
- Dossier technique de modification de l'UDI (Merlin Arragon pour le SMDEA).
- Rapport et avis hydrogéologique du professeur Mangin, novembre 2001.
- Rapport de visite du SATESE de 2000.

2.2. Visite du site :

La visite s'est déroulée le 22 novembre 2019 en début d'après midi. Mme Leila Mouniama, chargée d'études au Pôle Aménagement du Territoire de la Direction Technique du SMDEA, était présente lors de cet examen du captage et de son environnement. M. Andolfo, agent du SMDEA, et M. Chellé (ARS), étaient participants de cette session.

3 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le captage (prise d'eau du ruisseau) est situé sur la commune d'Auzat (Ariège), dans le vallon du ruisseau de Cauleil, au dessus du hameau de Remoul. Le cours d'eau est orienté pratiquement nord-sud et est dominé, au nord par une crête s'élevant du mont d'Ourre (1677m) jusqu'au Mont Hourre (2074m). L'ensemble des terrains en amont est boisé. Les pentes sont de l'ordre de 50%.

L'accès est pédestre, par d'anciens chemins d'exploitation.

La prise d'eau est un local maçonné, construits sur la parcelle cadastrale définie au tableau 1 (Cf. fig. 2 et clichés de la figure 5). Les vestiges de l'ancienne clôture du PPI sont visibles.

4 – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le versant du ruisseau de Cauleil est constitué de terrains du Paléozoïque. Le ruisseau coule sur des terrains datés (de l'amont vers la prise d'eau) de l'Ordovicien, avec un métamorphisme de contact dû au massif cristallin intrusif de la Pique Rouge de Bassiès, puis de l'Ordovicien inférieur et moyen. Ces dépôts de grès et poudingues, localement carbonatés, sont peu aquifères. La forte pente ne facilite pas l'infiltration des précipitations pluvio-nivales.

L'examen du vallon montre la présence d'affleurements rocheux massifs sombres. La prise d'eau est adossée à un niveau rocheux compact schisto-gréseux.

L'aire d'alimentation est le bassin versant topographique amont, au nord de la prise d'eau.

La limitation des activités humaines en amont de l'émergence (terrains boisés et pente forte), réduit les risques de pollution anthropique (Cf. fig. 4).

La vulnérabilité du site aux pollutions bactériologiques est forte du fait de la nature de la ressource, une prise d'eau superficielle.

Les mesures effectuées sur les eaux lors de la visite sont :

	Ruisseau de Cauleil
Température (°C)	6,9
Conductivité électrique ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C)	100
pH	7,98

Ces valeurs sont cohérentes avec les résultats analytiques connus et le type de ressource captée.

5 – DESCRIPTIF DU CAPTAGE

Un enrochement latéral à l'écoulement du ruisseau a été construit et permet l'infiltration d'une partie du débit dans les interstices des blocs.

Un dispositif de collecte avec trappe de visite, trop plein et grille de préfiltrage est disposé. Les eaux prélevées sont ensuite canalisées vers un bassin dessableur. Une suverse sépare le second bassin de mise en charge de la conduite. Une crépine est présente.

Ces deux derniers bassins de capacité de quelques centaines de litres chacun, sont dans un abri maçonné et fermé par des trappes de visite.

Le volume dérivé est une fraction ($1/5^{\text{ième}}$ environ) du débit du ruisseau, le jour de la visite.

L'état du captage est à améliorer par ajout d'ouvertures, grilles et trappes neuves en matériau non sujet à la corrosion.

Les restes de la matérialisation du périmètre de protection immédiate sont visibles (anciens poteaux en bois et restes de clôtures en barbelés et grillage à mouton). Le détachement cadastral du PPI a visiblement été effectué.

Les eaux du captage sont canalisées vers une station de traitement par UV, puis chloration. Une ultrafiltration a été mise en place pour alimenter le hameau de Marc où un centre de vacances est présent. La refonte de l'UDI doit faire bénéficier tous les hameaux de la même filière de traitement, avec :

- Préfiltration (compris dans le Skid UF) suivie d'une ultrafiltration : celle-ci joue à la fois le rôle de la clarification (élimination de la turbidité et de la matière organique) et de la désinfection (élimination des bactéries et virus)
- Désinfection à l'eau de javel avec bêche de contact
- Remise à l'équilibre calco-carbonique à la soude

Ceci, selon les éléments présents dans le projet de refonte de l'UDI.

6 – COUVERTURE DES BESOINS

Le volume d'eau détourné par le captage varie de 45 à 250 m³/jour selon les indications fournies.

La consommation annuelle future estimée est de l'ordre de 10000 m³/an (27m³/j en moyenne annuelle). Afin d'être en capacité de fournir les abonnés, le projet prévoit un stockage de 40 m³ d'eau traitée, la filière ayant capacité de produire 75 m³/jour d'eau potabilisée, pour faire face à la saisonnalité de la demande.

7 - QUALITE DES EAUX

Les résultats d'analyses utilisés sont ceux disponibles dans les documents transmis.

Ils doivent être examinés distinctement d'un point de vue physico-chimique d'une part, et microbiologique d'autre part.

Aspects physico-chimiques : ces eaux sont bicarbonatés calcique, avec une minéralisation globale faible voisine de 100µS/cm à 25°C. Elles sont conformes aux critères de potabilité pour les paramètres mesurés. La minéralisation totale (mesurée par la conductivité électrique) est en dessous de la référence de qualité.

Aspects microbiologiques : les analyses bactériologiques effectuées présentent les résultats suivants (source ARS de l'Ariège) :

Eau brute	
nombre d'analyses effectuées, période 2011 - 2018	6
Bactériologique (E Coli et coliforme, eau de qualité A1).	Présence reccurente turbidité > 10 NFU en hautes eaux
Eau distribuée	
nombre d'analyses effectuées, période janvier 2015 - avril 2019	40
Non-conformité bactériologique (E Coli).	1 (2,5%)

Tableau 2 : résultats du contrôle sanitaire (tous points de surveillance)

Eléments indésirables : aucun élément anthropique n'est décelé au captage. Cette situation est liée à la très faible occupation des lieux, la vulnérabilité de la ressource vis-à-vis des pollutions de surface reste toutefois élevée.

Analyses du P2 du 12 septembre 2016 (station UV) et RP du 26 novembre 2018 si * (captage)

Eau de surface, qualité A1

EAU BRUTE

Paramètre	unité	Limite de Qualité	Toutous
<i>Escherichia coli</i>	/100 ml	0	<40*
Entérocoques	/100 ml	0	<40*
Acrylamide	µg/l	0.1	sans objet
Antimoine	µg/l	5	
Arsenic	µg/l	10	<5
Baryum	mg/l	0.7	<0.005
Benzène	µg/l	1	<1
Benzo[a]pyrène	µg/l	0.01	<0.002
Bore	mg/l	1	<0.010*
Bromates	µg/l	10	sans objet
Cadmium	µg/l	5	<1*
Chlorure de vinyle (chloroéthène ou Chloroéthylène)	µg/l	0.5	<0.5
Chrome	µg/l	50	<5*
Cuivre	mg/l	2	<5*
Cyanures totaux	µg/l	50	<5*
1,2-dichloroéthane	µg/l	3	<1
Epichlorhydrine	µg/l	0.1	sans objet
Fluorure	mg/l	2	0.083*
Hydrocarbures HAP	µg/l	0.1	<0.002*
Mercure	µg/l	1	<0.25*
Total microcystine	µg/l	1	sans objet
Nickel	µg/l	20	<5*
Nitrates (NO ₃ -)	mg/l	50	0.8*
Nitrites (NO ₂ -)	mg/l	0.5	<0.05*
Pesticide (par subst.)	µg/l	0.1	<LQ
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde	µg/l	0.03	<LQ
Total pesticides	µg/l	0.5	<LQ
Plomb	µg/l	10	<5*
Sélénium	µg/l	10	<5*
Tétrachloroéthylène, trichloroéthylène	µg/l	10	<0.5*
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100	
Turbidité	NFU	1	0.67*

Référence de Qualité

Bactéries coliformes	/100 ml	0	200*
Bactéries sulfitoréductrice y compris spores	/100 ml	0	0
Aluminium total	µg/l	200	<10*
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	0.1	<0.05*
Carbone Organique Tot.	mg/l	2	0.37*
Oxydabilité au KMnO ₄	mg/l O ₂	5	
Chlorures	mg/l	200	0.5*
Conductivité	µS/cm à 25°C	200-1100	102*
Couleur	mg/l (Pt)	<15	ras
Cuivre	mg/l	1	
Equilibre calco carbonique		1-2	4*
Fer total	µg/l	200	6.75*
Manganèse	µg/l	50	<5*
pH	unités pH	6.5-9.0	8.0*
Sodium	mg/l	200	1.88*
Sulfates	mg/l	250	9.2*
Activité alpha globale	Bq/l	0.1	<0.03
Activité bêta globale rés.	Bq/l	1	<0.04
Dose totale indicative	mSv/an	0.1	<0.1
Tritium	Bq/l	100	<6.9

Tableau 3 : Résultats analytiques de synthèse de l'eau brute du captage des Toutous

8 - VULNERABILITE ET POLLUTIONS POTENTIELLES

La visite faite sur le terrain et les éléments portés à notre connaissance ont permis d'identifier une vulnérabilité élevée du fait de la nature superficielle de la ressource.

Le risque de contamination par des molécules anthropiques demeure faible du fait des activités très limitées dans le secteur amont de la prise d'eau et de son couvert boisé.

La zone est susceptible d'être parcourue par du bétail et du grand gibier.

La bactériologie est présente dans les eaux brutes, de même que des épisodes de turbidité. Ceci est inhérent à ce type de captage. Cette situation est remédiée apparemment par la filière de traitement actuelle et sera maîtrisée par celle envisagée lors de la refonte de l'UDI.

9 - PROPOSITIONS DE PERIMETRES DE PROTECTIONS (Cf. fig. 6)

Les objectifs des périmètres de protection sont ici rappelés : (Protection des captages d'eau, acteurs et stratégie, ministère de la santé et des sports, mai 2008)

Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I.) : «*protège les captages de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminants microbiologiques.* »

Périmètre de Protection Rapprochée (P.P.R.) : « *vise à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire, il vise les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles.* »

Périmètre de Protection Eloignée (P.P.E.) : « *il ne se justifie que si l'application d'une réglementation précise s'impose. Il s'agit d'une zone de vigilance, il n'est jamais connu à la parcelle...* »

Les prescriptions ici proposées complètent la réglementation générale mais ne s'y substitue pas.

9.1. Périmètre de protections immédiates (P.P.I.)

➤ Limites :

Le captage est inclus dans les parcelles suivantes, apparemment détachées précédemment pour constituer le PPI :

Commune d'Auzat (09), parcelles	Section C, Remous, Parcelles 6877 et 6879 <i>La parcelle 6879 porte l'infrastructure du captage (à confirmer par levé de géomètre)</i> Section C, pâture royale d'Argansou 6875 et 6876
Nom	Prise d'eau des Toutous

Les parcelles **6877, 6879, 6875 et 6876** constituent le PPI de la prise d'eau des Toutous.

Cette emprise sera close avec une clôture grillagée adaptée au contexte montagnard pour interdire l'accès aux animaux. Elle sera accrochée à des poteaux imputrescibles, avec un portail d'accès fermé à clé. Cette clôture sera régulièrement entretenue. Elle sera conçue pour résister aux accumulations de neige.

Le tracé du PPI, sur fond cadastral, est à la figure 6a. La mise en place de la clôture pourra s'adapter à la topographie locale.

➤ **Servitudes :**

A l'intérieur de cette enceinte, le sol sera maintenu propre, sans utilisation de produits chimiques ni de fumure. L'état actuel, après débroussaillage, pourrait être considéré comme satisfaisant.

L'ouvrage de captage devra être conservé dans un état de propreté rigoureux avec des aménagements de protection (modification des portes, grilles, à effectuer avec des matériaux inoxydables).

Aucun stockage de matériaux ou de produits ne sera accepté dans ce périmètre, les activités et les produits permis seront uniquement ceux nécessaires à la production d'eau.

9.2. Périmètre de protections rapprochées (P.P.R.)

➤ **Limites :**

Ce périmètre a pour but de réduire les risques de contaminations. Il est constitué d'une fraction de la parcelle qui forme l'amont hydraulique (bassin versant topographique, au-dessus du captage, de part et d'autre du ruisseau).

La parcelle **C 6874 (partielle)**, constitue donc le P.P.R. de la prise d'eau des Toutous.

➤ **Servitudes :**

A l'intérieur de ce périmètre les activités devront être réduites. L'état actuel est à conserver (couvert boisé) sans aménagement autre que ceux nécessités par la production d'eau potable actuelle et future, à destination de la collectivité.

Les sous bois pourront être utilisés en pâturages (pacage seul), mais dans ce cas, la densité de bétail devra rester faible, sans installation fixe d'élevage (pas d'abris, ni abreuvoir, ni aire de nourrissage, ni sel).

Toute construction non liée à la production d'eau potable sera interdite. Le stationnement des véhicules, le camping et le bivouac, le creusement de puits à usage privé, de fosses et d'excavations (ouvertures de carrière) et la création de plan d'eau devront être interdits. Le stockage de produits toxiques de toute nature sera proscrit ainsi que les épandages d'eau usée.

Les chemins carrossables existants seront accessibles uniquement aux ayant droits.

Le couvert forestier devra être conservé en interdisant toute coupe à blanc et tout désouchage, le type de coupes le plus approprié serait les coupes de jardinage. Le débuscage et le débardage devront s'effectuer avec suffisamment de précautions pour ne pas arracher le sol protecteur. Les stockages de carburant nécessaires aux engins d'entretien et les ravitaillements seront effectués hors du P.P.R.

Compte tenu de la sensibilité du site et des enjeux de santé publique, les intrants seront proscrits, l'idéal étant la maîtrise foncière de l'exploitant sur tout ou partie du P.P.R.

Un régime de convention avec les exploitants agricoles ou forestiers peut constituer une solution, les pratiques d'agriculture biologique sont à encourager.

La création de nouveaux chemins n'est pas souhaitable.

9.3. Périmètre de protections éloignées (P.P.E.)

➤ **Limites :**

Le secteur de bassin versant topographique remontant à l'amont du PPR, jusqu'au chemin du pasteur au Nord, constituera le P.P.E.

➤ **Servitudes :**

A l'intérieur de ce périmètre, il convient d'appliquer strictement la réglementation concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines excluant ainsi tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Sur ce territoire, seront réglementés les activités et dépôts présentant un risque de contamination des eaux captées. Il n'est pas souhaitable dans cette zone de créer des excavations, des stockages de produits polluants, ni des activités industrielles, agricoles ou domestiques entraînant des rejets polluants. Il n'est pas souhaitable d'ouvrir de nouveaux chemins ni de permettre de nouvelles constructions.

10 – CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La prise d'eau de surface des « Toutous », à Auzat, a été examinée en vue de définir les périmètres de protection réglementaires.

L'environnement du captage présente peu de risque de contamination accidentelle anthropique en l'état.

Etant donnée la nature des eaux brutes, issues d'eau de surface, il appartiendra à l'exploitant de maintenir une filière de traitement adaptée et fonctionnelle.

Sous réserve de l'application des mesures de protection énumérées et de leur mise en place effective, validées par des résultats analytiques conformes à la réglementation, j'émet un avis favorable à l'utilisation du captage des Toutous pour la consommation humaine.

Fait à Toulouse, le 2 décembre 2019

Patrick GUILLEMINOT
Hydrogéologue agréé



Tableaux

Tableau 1 : Identification du captage

Tableau 2 : Résultats du contrôle sanitaire des eaux

Tableau 3 : Résultats analytiques de synthèse du captage des Toutous

Figures

Figure 1 : plan de situation générale

Figure 2 : Situation cadastrale

Figure 3 : Carte géologique du site

Figure 4 : Orthophotographie du site

Figure 5 : clichés du site

Figures 6a à c : PPI, PPR sur plan cadastral et PPE

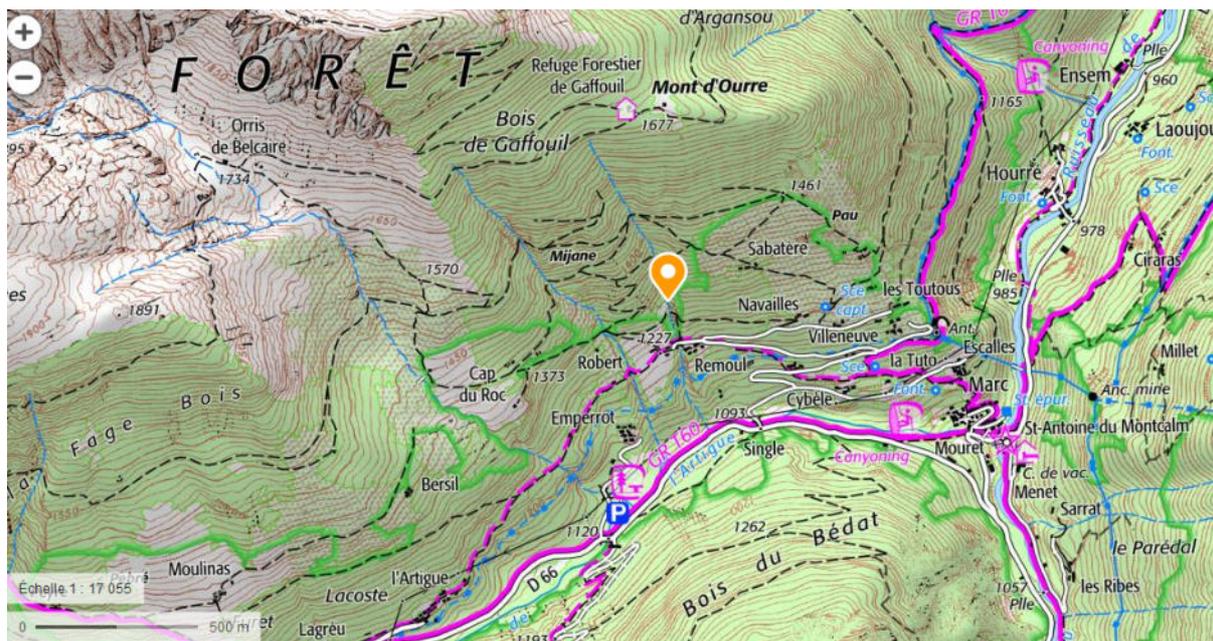


Figure 1 : situation générale (Géoportail), secteur du captage



Figure 2 : situation cadastrale, position de la prise d'eau

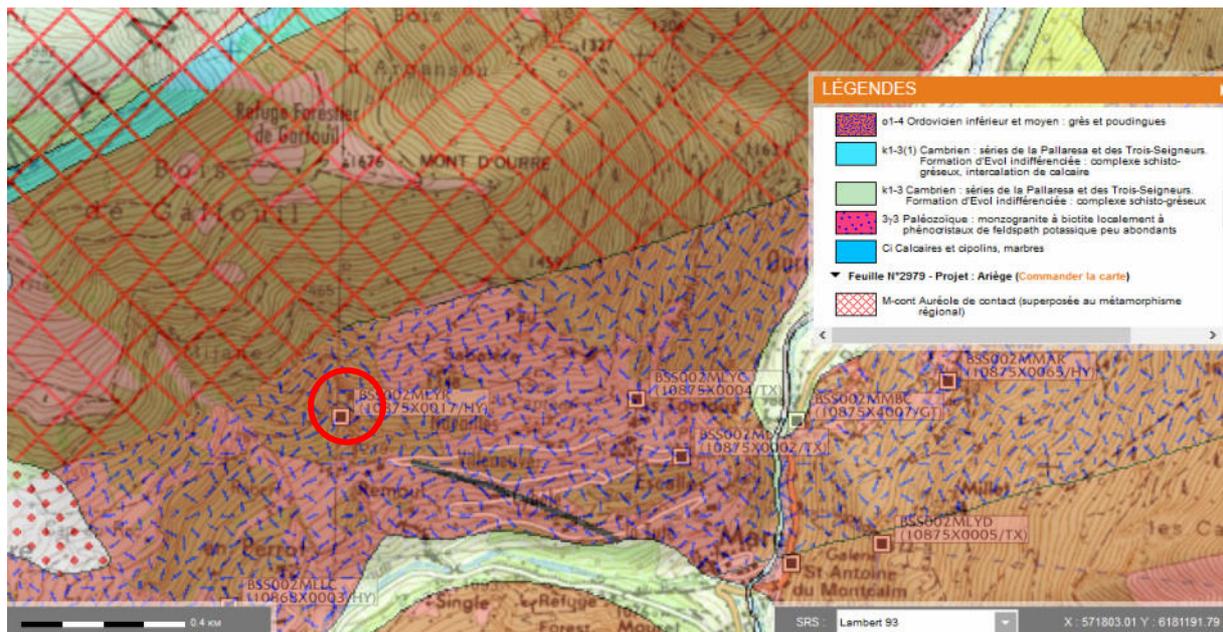


Figure 3 : carte géologique du site (document Infoterre BRGM)
Captage au niveau de l'Ordovicien inférieur (cercle rouge).

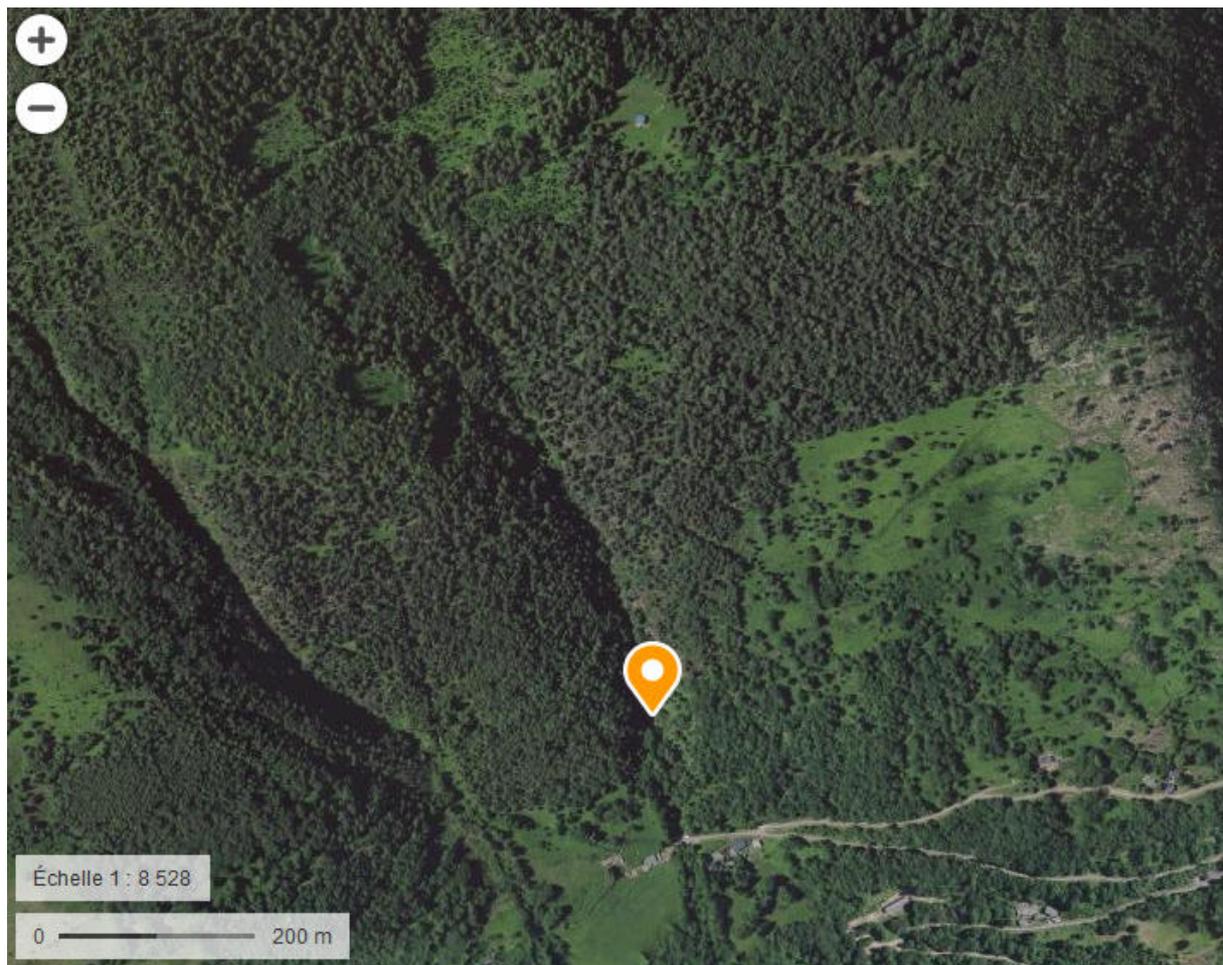


Figure 4 : Orthophotographie du site
et captage (géoportail)



Environnement amont du captage



Bassin dessableur du captage



Prise d'eau en rive gauche du ruisseau, ancienne clôture du PPI au premier plan

Figure 5 : clichés du site, le 22 novembre 2019



Figure 6a : Périmètre de Protection Immédiate proposé, PPI

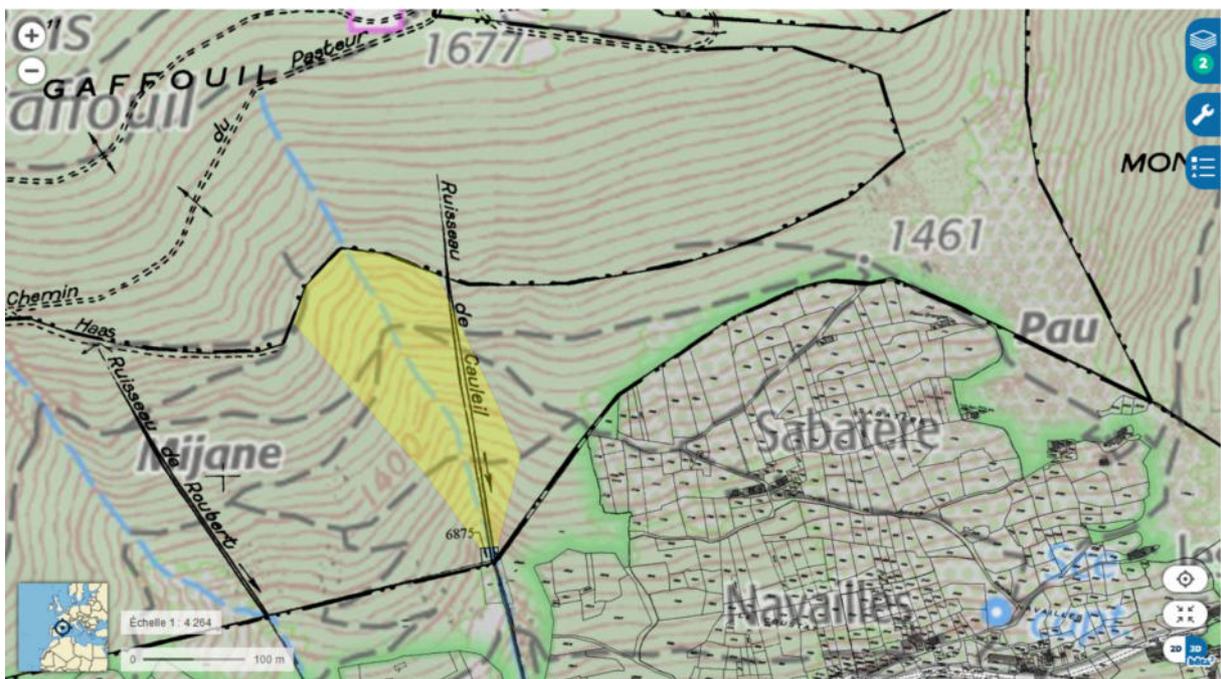


Figure 6b : Périmètre de Protection Rapprochée proposé, PPR

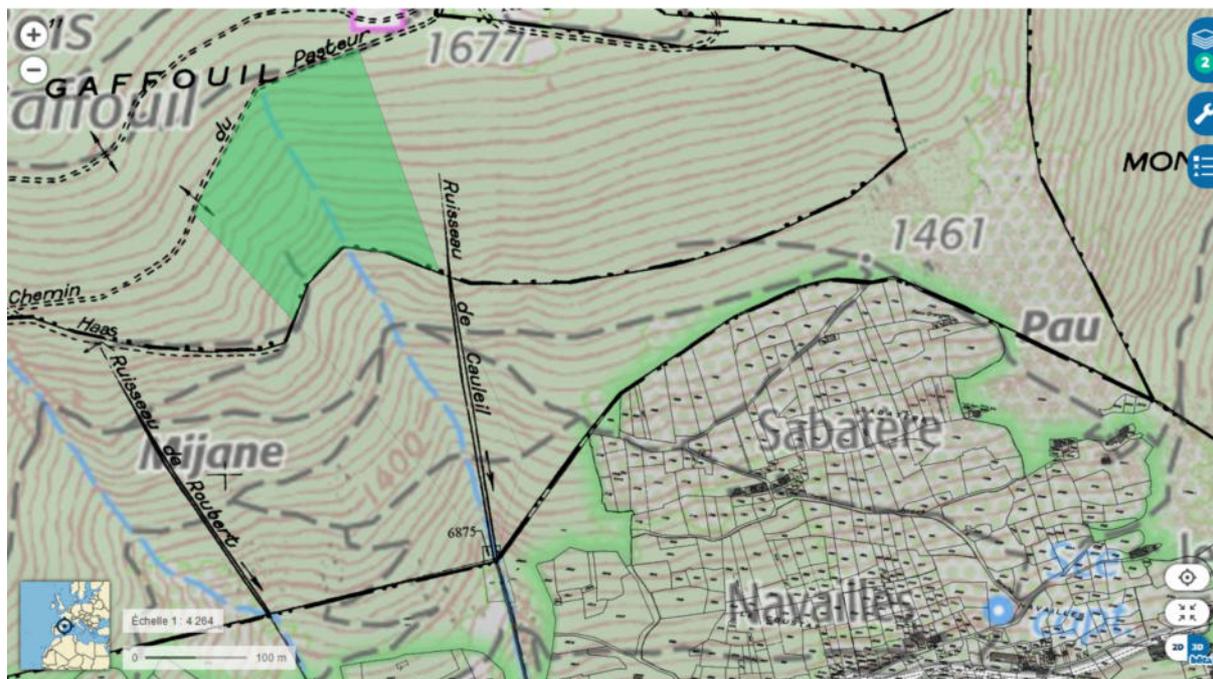


Figure 6c : Périmètre de Protection Eloignée proposé, PPE