

Département de l'Ariège

Cabane pastorale « du Taula »

Commune de Montferrier

Avis de l'Hydrogéologue Agréé sur la définition des périmètres de protections du captage d'alimentation en eau potable de la cabane pastorale "du Taula"

Par

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

- NOVEMBRE 2021 -

1 – IDENTIFICATION

La cabane pastorale du Taula fait l'objet d'un programme de mise en conformité avec le code du travail, comme plusieurs autres hébergements saisonniers de montagne. Cette opération est accompagnée par la Fédération Pastorale de l'Ariège, qui coordonne les actions de réhabilitation.

La ressource en eau potable utilisée pour la cabane du Taula est une source, située en contrebas du bâtiment. Cette émergence est située sur le territoire de la commune de Montferrier (département de l'Ariège).

Le salarié saisonnier, gardien des troupeaux, sera en charge de l'exploitation du captage, qui sera aménagé, au mieux en 2022/2023.

Le point d'eau n'est pas référencé dans la base de données Infoterre du BRGM, localisation au tableau 1 ci-après (Cf. fig. 1 et 2):

	N° national –non référencé–		
	X	Y	Z
Lambert 93	601 097 m	6 195 806 m	1593 m
Coord. géo	1,79111°O	42,85489°N	1593 m
Commune de Montferrier (09), parcelle	Section C 003, lieu dit, Pâturage du Taoula Parcelle 2324, surface 743 237 m ²		
Nom	Source du Taula		

Tableau 1 : Identification du captage

La capacité d'hébergement de la cabane pastorale sera de 1 (un pâtre salarié), ce lieu dispose d'une partie ouverte aux randonneurs.

Par désignation (Courrier ARS – DT09, pôle prévention de la santé environnementale) du 8 septembre 2021, 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 du captage d'eau de la cabane du Taula, destiné à la consommation humaine, à Montferrier.

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, feuille 1075 Foix.
- Extrait du cadastre de Montferrier, section C.
- Base de données Infoterre du BRGM.
- Rapport d'analyse chimique et bactériologique type RP du 12 octobre 2021.
- Protection des captages d'eau, acteurs et stratégie, guide technique du ministère de la Santé et des sports, mai 2008.

2.2. Visite du site :

La visite s'est déroulée le 1^{er} octobre 2021. Monsieur François Regnault, de la Fédération Pastorale de l'Ariège, était présent lors de cet examen du captage et de son environnement. Nous avons été accompagné de l'exploitant ainsi que du berger/vacher de la saison 2021.

3 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La source qui est captée pour l'alimentation des abreuvoirs est située sur la commune de Montferrier (Ariège), dans la vallée du ruisseau de Moulzoune, au lieu dit pâture du Taoula.

Elle émerge sur la parcelle cadastrale section C 003, n°2324 (Cf. tab. 1 et fig. 2).

La haute vallée, au droit du site, est orientée N/S et entaille les ampélites et schistes du silurien, présents sur le flanc nord du massif de Tabé.

Ce secteur est principalement occupé par des estives. En rive gauche, une ancienne carrière de talc (La Portaille) est délaissée (fin d'exploitation en 1968). Sa gestion est assurée par les Talcs de Luzenac (orthophotographie à la figure 4).

Le secteur reçoit plus de 1300mm de précipitations pluvio-nivales. Les pentes sont moyennement fortes (5-30°) en direction du N.

Il n'y a pas de construction ni d'habitation proche du captage dans un rayon de 150 m. Aucune occupation humaine permanente n'est présente dans le secteur.

4 – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La source est située dans les terrains siluriens du massif du Saint Barthélémy. Ces dépôts sont constitués de schistes carburés avec une fracturation importante (Cf. fig. 3).

L'ancienne exploitation minière de talc de La Portaille, distante de 150m, en contrebas, est liée à une zone de chevauchement de terrains siluriens sur le cambro-ordovicien.

La source sourd d'un griffon unique, dans une dépression en amont d'une zone humide de faible extension. Les terrains en place sont des schistes noirs, et des altérites. Les schistes sont visibles à l'affleurement avec un pendage important (80°) et des fragments de quartz.

Les roches présentent une perméabilité de fissure. La recharge de la nappe s'effectue grâce à une fraction d'eau météorique qui s'infiltré et qui est collectée par un réseau de discontinuités tectoniques.

La « masse d'eau » concernée (cf. sandre.eaufrance.fr) est codée « FRFG048 », terrains plissés du BV de l'Ariège, section hydro 01.

L'aire d'alimentation probable peut être confondue avec une fraction du bassin versant de surface.

Bien que le circuit souterrain soit peu profond, la rareté des activités humaines dans le bassin versant (pastoralisme et randonnée), limite les risques d'altération physico-chimiques des eaux.

Les contaminations microbiologiques sont les risques principaux liés à ce type de ressource. Les résultats de l'analyse RP du 12 octobre 2021 montrent une qualité correcte des eaux, avec cependant une teneur en radon élevée.

L'aquifère capté est donc de type fissuré, à surface libre. C'est une fraction des roches schisteuses fracturées dans les premiers mètres, à premières dizaines de mètres du sous-sol. Son toit est constitué par un sol moyennement à peu profond. Un couvert forestier épars, puis des prairies d'altitudes constituent la végétation dominante.

L'alimentation principale est liée aux précipitations et à la fonte du stock neigeux au printemps.

5 – DESCRIPTIF DE L'EMERGENCE

La source est pérenne selon les informations recueillies.

Le débit total mesuré le 1^{er} octobre 2021 était de 0,6 m³/h. La température des eaux était de 6,7°C, la conductivité électrique de 207 µS/cm à 25°C.

Une conduite alimente les abreuvoirs distants de plus de 300m. Le débit dérivé est de 150L/h environ. Le restant est la surverse qui alimente le ruisseau. L'émergence est située environ 80m altimétriquement plus bas que la cabane.

Un aménagement est projeté pour réaliser un captage acceptable (état actuel Cf. clichés à la figure 5). Un système de bac collecteur/dessableur et bassin de mise en charge, est envisagé sur la surverse existante.

Un dispositif de pompe sera installé pour alimenter en eau la cabane.

Le traitement des eaux sera effectué avec des galets de chlore ou une filière de traitement adaptée.

6 – COUVERTURE DES BESOINS

Le débit mesuré couvre les besoins prévus qui sont de l'ordre de 100 à 200 litres par jour, ce qui est compatible avec les données connues de la ressource.

7 - QUALITE DES EAUX

Les résultats d'analyses disponibles sont ceux de l'analyse RP du 12 octobre 2021. 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 calciques, de moyenne minéralisation, légèrement basique. Elles sont conformes aux limites de potabilité pour les paramètres mesurés (Cf. annexe 1).

Aspects microbiologiques : l'analyse bactériologique effectuée présente les résultats suivants :

RP du 12 octobre 2021	<i>Fontaine deTaula</i>
Entérocoques/100ml	0
<i>escherichia coli</i> /100ml	0
Bactéries coliformes	21 UFC/100mL

Tableau 2 : Résultats du contrôle sanitaire des eaux de l'urgence avant aménagement

La référence de qualité est dépassée pour les bactéries coliformes.

Éléments indésirables : dans l'analyse RP du 12/10/2021, aucun composé indésirable n'a été décelé. Seul une valeur de radon 222 excède la référence de qualité. Ce point devrait pouvoir se résorber par une aération au réservoir de stockage. Il conviendra d'en vérifier l'efficacité.

8 - VULNERABILITE ET POLLUTIONS POTENTIELLES

Le bassin versant topographique constitue le bassin d'alimentation du captage. Il est limité à quelques hectares (3 hectares environ).

Les activités polluantes potentielles sont constituées par les déjections du bétail qui peuvent impacter la qualité bactériologique des eaux.

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 substituent pas.

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

➤ Limites :

Le captage est inclus dans la parcelle cadastrale 2324 section C 003, lieu dit Pâturage du Taoula, d'une surface de 734 237 m².

Le P.P.I. sera un secteur de cercle de 120° d'ouverture d'angle, en direction de l'amont, de 30 mètres de rayon, centré sur le griffon et l'installation projetée.

Compte tenu de l'altitude du lieu et de son occupation saisonnière, le P.P.I. sera clôturé avec une installation amovible, mise en place dès la montée du bétail à l'estive. L'accès au captage et au périmètre de protection sera rendu impossible aux animaux.

Cette clôture sera entretenue et constituera le périmètre de protection immédiate du captage. Il sera replié à l'issue de la période d'occupation de la cabane.

➤ Servitudes :

A l'intérieur de cette enceinte, le sol sera maintenu dans son état naturel, sans utilisation de produits chimiques ni de fumure. L'état actuel peut être considéré comme satisfaisant.

L'ouvrage de captage sera conservé dans un état de propreté rigoureux.

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.)

Compte tenu de la situation du captage, le P.P.R. proposé est matérialisé sur la figure 7, parcelle **2324**.

➤ Limites :

Ce périmètre a pour but de réduire les risques de contaminations. Il est constitué des terrains qui forment l'amont hydraulique le plus proche au-dessus du captage, à l'amont du P.P.I.

➤ Servitudes :

A l'intérieur de ce périmètre les activités pastorales devront être réduites. L'état actuel est à conserver (aires de pâturage seules), sans aménagements autres que ceux nécessités par la production d'eau potable actuelle et future.

La densité de bétail devra rester faible sans installation fixe d'élevage (pas d'abris, ni abreuvoir, ni aire de nourrissage, ni sel). Aucune installation facilitant un regroupement des troupeaux dans cette emprise ne sera réalisée.

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 sera proscrit ainsi que les épandages de toute nature.

La création de nouveaux chemins n'est pas souhaitable. Les fossés des voies périphériques seront maintenus en état pour être fonctionnels.

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

Compte tenu de la situation du captage, il n'est pas proposé de P.P.E.

10 – CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le captage de la source de la cabane du Taula, pour la consommation humaine est envisagé. Il desservira la cabane du même nom où un seul occupant saisonnier est prévu.

L'environnement de la source présente très peu de risque de contamination potentielle en l'état. L'aléa principal pour la santé publique est l'altération de la qualité bactériologique des eaux par le bétail. Un dépassement de la référence de qualité est observé pour la teneur en gaz radon. Ces risques semblent maîtrisables par la mise en place d'un P.P.I. et d'une filière de traitement après exécution d'un captage et des infrastructures de stockages réalisées dans les règles de l'art.

Sous réserve de l'application des mesures de protection énumérées pour le futur captage de la source « du Taula », et de résultats analytiques conformes, j'émet un avis favorable à son utilisation pour la consommation humaine.

Fait à Pechbusque, le 12 novembre 2021

Patrick GUILLEMINOT
Hydrogéologue agréé



Tableaux

Tableau 1 : Identification du captage

Tableau 2 : Résultats du contrôle sanitaire des eaux brutes

Figures

Figure 1 : Plan de situation générale

Figure 2 : Extrait du cadastre

Figure 3 : Carte géologique du site

Figure 4 : Orthophotographie du site

Figure 5 : Clichés de la source, le 1er octobre 2021

Figure 6 : PPI proposé

Figure 7 : Périmètre de Protection Rapproché proposé

Annexes

Annexe 1 : Données analytiques et comparaison avec l'arrêté du 11 janvier 2007



Figure 1, Situation générale



Figure 2 : Extrait du cadastre de Montferrier (parcelle 2234 porte les deux PP)

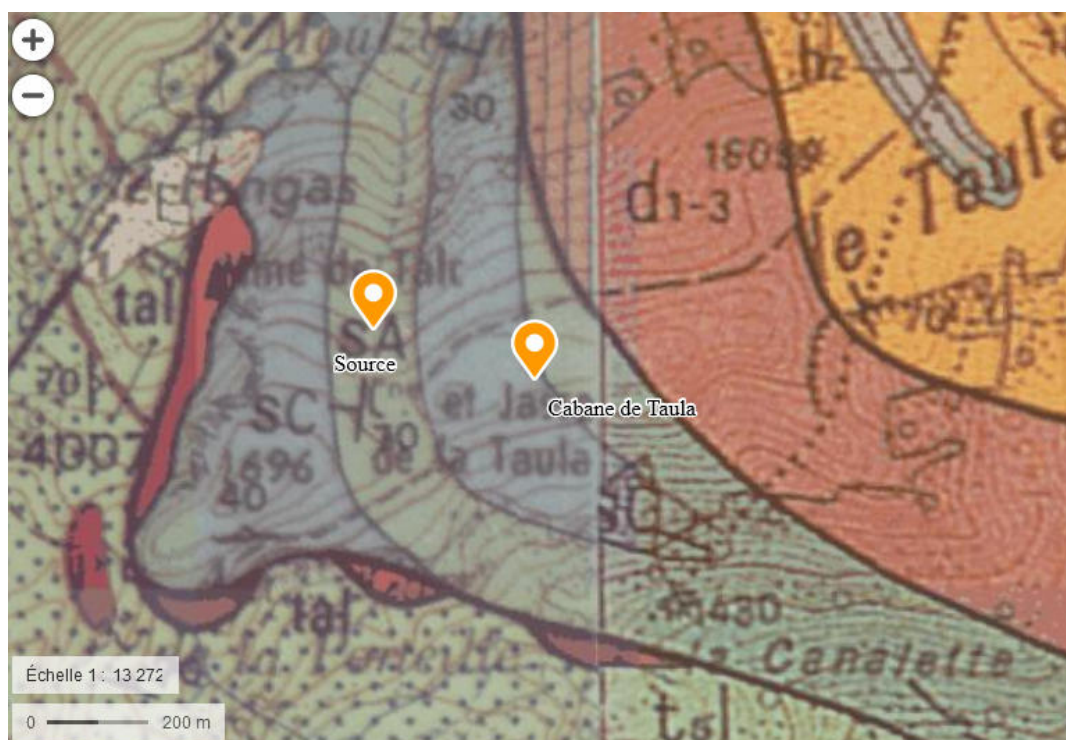




Figure 5 : Cliché de la source, griffon et environnement proche, le 1ier octobre 2021

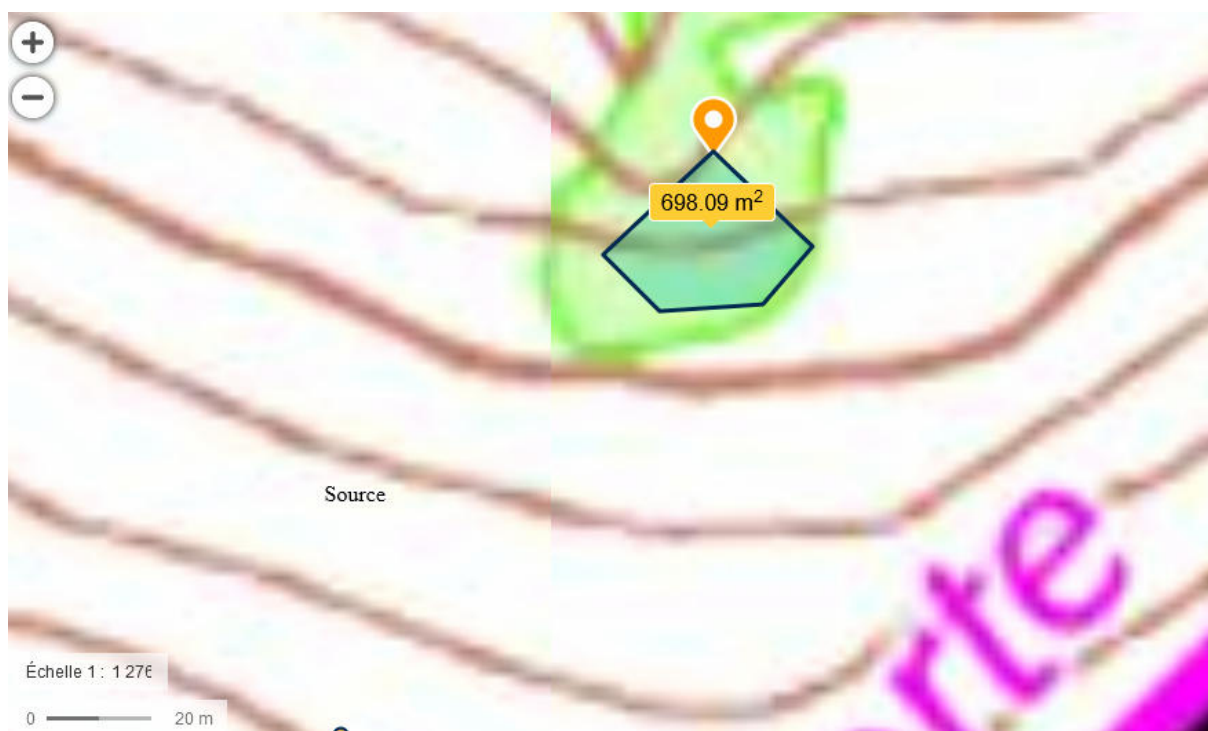


Figure 6 : Périmètre de Protection Immédiate proposé

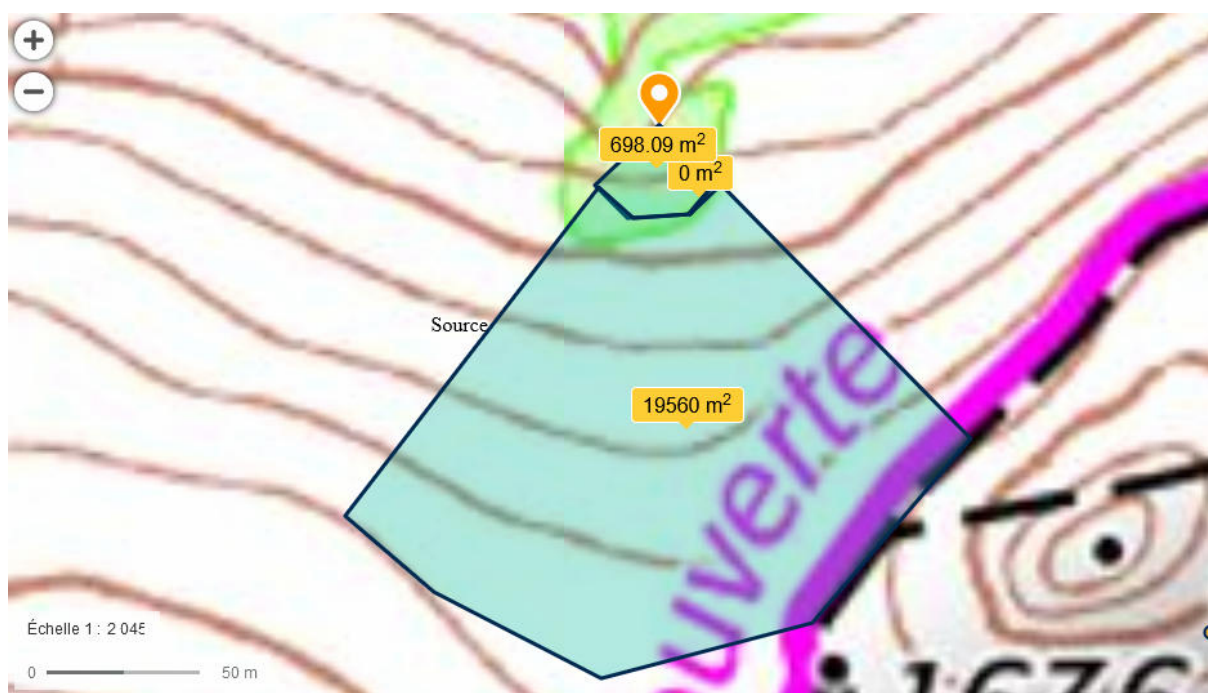


Figure 7 : Périmètres de Protection Immédiate et Rapproché proposé

Limites et Références de Qualité pour eaux destinées à la consommation humaine (eau potable), arrêté du 11 janvier 2007

Analyse RP du 12 octobre 2021

Paramètre	unité	Limite de Qualité	EAU BRUTE
			Sce de la Cabane du Taula
<i>Escherichia coli</i>	/100 ml	0	0
Entérocoques	/100 ml	0	0
Acrylamide	µg/l	0.1	sans objet
Antimoine	µg/l	5	<0.5
Arsenic	µg/l	10	<0.5
Baryum	mg/l	1	0.0006
Benzène	µg/l	1	<0.05
Benzo[a]pyrène	µg/l	0.01	<0.001
Bore	mg/l	1	<0.005
Bromates	µg/l	10	sans objet
Cadmium	µg/l	5	<0.5
Chlorure de vinyle (chloroéthène ou Chloroéthylène)	µg/l	0.5	<0.05
Chrome total	µg/l	50	<0.5
Cuivre	mg/l	2	<0.005
Cyanures totaux	µg/l	50	<5
1,2-dichloroéthane	µg/l	3	<0.5
Epichlorhydrine	µg/l	0.1	sans objet
Fluorure	mg/l	2	0.067
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	µg/l	0.1	<0.001
Mercurure	µg/l	1	<0.2
Total microcystine	µg/l	1	sans objet
Nickel	µg/l	20	0.93
Nitrates (NO3-)	mg/l	50	1.1
Nitrites (NO2-)	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	1.09
Sélénium	µg/l	10	1.08
Tétrachloroéthylène, trichloroéthylène	µg/l	10	<0.5
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100	
Turbidité	NFU	2	<0.1

Référence de Qualité			
Bactéries coliformes	/100 ml	0	21
Bactéries sulfitoréductrice y compris spores	/100 ml	0	0
Aluminium total	µg/l	200	11.2
Ammonium (NH4+)	mg/l	0.1	<0.05
Carbone Organique Tot.	mg/l	2	<0.3
Oxydabilité au KMnO4	mg/l O2	5	
Chlorures	mg/l	250	0.4
Conductivité	µS/cm à 25°C	200-1100	209
Couleur	mg/l (Pt)	<15	ras
Cuivre	mg/l	1	<0.005
Equilibre calco carbonique		1-2	2
Fer total	µg/l	200	20.1
Manganèse	µg/l	50	<5
pH	unités pH	6.5-9.0	7.96
Sodium	mg/l	200	0.52
Sulfates	mg/l	250	10.7
Activité alpha globale	Bq/l	0.1	0.05
Activité bêta globale rés.	Bq/l	1	0.07
Dose totale indicative	mSv/an	0.1	<0.1
Tritium	Bq/l	100	<5.95
Activité radon 222	Bq/l	100	342

Annexe 1 : Données analytiques et comparaison avec les limites définies par l'arrêté du 11 janvier 2007