

Annexe 3.1 :
Avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé
Juin 2016



DEPARTEMENT DE L'HERAULT

**Maître d'ouvrage : COMMUNAUTE DE COMMUNES
LE MINERVOIS**

**AVIS DEFINITIF DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE
EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE PAR LE MINISTERE
CAPTAGE D'AUTHEZE SUR LA COMMUNE DE
FERRALS-LES-MONTAGNES**

Références dossier : 2014002 – Captage d'Authèze

Laurent SANTAMARIA

*Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère chargé de la Santé pour le Département de l'Hérault
7 Rue du Chardonay – ZAE Les Tanes Basses – 34800 CLERMONT L'HERAULT
Tél : 09.800.834.16 – mail : slbemea@wanadoo.fr*

Laurent SANTAMARIA – Hydrogéologue agréé – Juin 2016
Avis hydrogéologique définitif en matière d'hygiène publique – Captage d'Authèze– CCLM

L'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé est désigné par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé sur proposition d'un coordonnateur départemental. Il est mandaté par l'Administration. Son avis est destiné aux Services de l'Etat et à ceux de l'Agence Régionale de Santé, ainsi qu'au pétitionnaire qui en a fait la demande, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité compétente. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude de conception des ouvrages ou à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.

SOMMAIRE

I – PREAMBULE	5
II – GENERALITES	6
2.1 – Etat des besoins en eau	6
2.2 – Présentation générale du territoire à alimenter et ressources en eau disponibles	7
2.3 – Localisation géographique	7
III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	9
3.1 – Contexte géologique	9
3.2 – Contexte hydrogéologique sommaire et origine des eaux au captage	12
3.2.1. <i>Piézométrie de la nappe</i>	
IV – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE	15
V – QUALITE DES EAUX	19
5.1 – Analyses de type +RTPE	19
5.2 – Analyses de type RP du 05 mai 2009	20
5.3 – Analyses du contrôle sanitaire	21
VI – ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE	21
6.1 – Occupation des sols	21
6.2 – Industries et artisanat	22
6.3 – Inventaire des points de regard sur les eaux souterraines	22
6.4 – Voies de communication, axes routiers et voies ferrées	23
6.5 – Assainissement des eaux usées	23
6.6 – Recensement des cuves de stockage d'hydrocarbures	24
6.8 – Vulnérabilité des eaux souterraines	24
VII – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE	25
7.1 – Sur les disponibilités en eau	25
7.2 – Sur l'aménagement du captage	26
7.3 – Sur la délimitation des périmètres de protection	26
7.3.1. <i>Délimitation du périmètre de protection immédiate</i>	
7.3.2. <i>Délimitation du périmètre de protection rapprochée</i>	
7.3.3. <i>Délimitation du périmètre de protection éloignée</i>	
7.4 – Réglementation sur les périmètres de protection	28
7.4.1. <i>Réglementation du périmètre de protection immédiate</i>	
7.4.2. <i>Réglementations et interdictions sur le périmètre de protection rapprochée</i>	
7.4.3. <i>Réglementations sur le périmètre de protection éloignée</i>	
7.5 – Sur la nécessité d'une surveillance renforcée	39
7.6 – Sur la nécessité d'un plan d'intervention	40
7.7 – Sur la nécessité d'une interconnexion	40
VIII –CONCLUSIONS	40

LISTE DES PIECES GRAPHIQUES

Pièce graphique n°1 : Localisation géographique du captage d'Authèze.

Pièce graphique n°2 : Localisation cadastrale du captage d'Authèze.

Pièce graphique n°3 : Schéma structural de la zone des nappes de Pardailhan
(source : carte géologique de ST-PONS)

Pièce graphique n°4 : Coupe schématique et interprétative sans échelle du secteur de la
résurgence d'Authèze (coupe jointe en annexe du dossier
préparatoire, auteur inconnu)

Pièce graphique n°5 : Contexte géologique général.

Pièce graphique n°6 : Plan de masse du captage d'Authèze.

Pièce graphique n°7 : Périmètre de Protection Immédiate du captage d'Authèze sur fond de
plan cadastral.

Pièce graphique n°8 : Périmètre de Protection Rapprochée du captage d'Authèze sur fond de
plan IGN.

Pièce graphique n°9 : Périmètre de Protection Rapprochée du captage d'Authèze sur fond
de plan cadastral.

Pièce graphique n°10 : Périmètre de Protection Eloignée du captage d'Authèze sur fond de
plan cadastral.

LISTE DES PIECES ANNEXES

Annexe 1 : Résultats des expériences de colorations effectuées au niveau des pertes du
ruisseau du Galinié.

Annexe 2 : Résultats des analyses du 5 mai 2009 et du 10 décembre 2009 réalisées sur le
captage d'Authèze.

I – PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la demande de la Communauté de Communes Le Minervois (CCLM) présentée pour obtenir l'avis sanitaire de l'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique concernant l'exploitation du captage d'Authèze situé sur la Commune de FERRALS-LES-MONTAGNES.

Le 14 avril 2014, j'ai été informé par l'Ingénieur du Génie Sanitaire que le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) m'avait désigné, sur la proposition de M. Christian JOSEPH, coordonnateur des Hydrogéologues agréés pour le Département de l'Hérault, pour établir l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sur le captage d'Authèze.

J'ai pris contact avec la collectivité, le 29 avril 2014 par courrier, pour préparer la visite du captage.

Le 13 Mai 2014, les services de la Communauté de Communes Le Minervois ont accepté ma proposition rédigée conformément à ma désignation. Selon les disponibilités de chacun nous nous sommes rendus sur les lieux le 5 juin 2014 pour procéder à l'examen des ouvrages concernés et de leur environnement immédiat. Ma visite était accompagnée de Mme GUTIERRES (ARS 34), M. COLLET (CCLM), et d'un représentant de la communauté de Communes.

Le captage d'Authèze n'a pas fait l'objet d'un avis sanitaire précédent de l'hydrogéologue agréé pour la définition des périmètres de protection. Les prélèvements sur le captage d'Authèze sont envisagés à concurrence de 4,5 m³/h, pour un prélèvement journalier de 14 m³/j et 1800 m³/an.

Le présent avis hydrogéologique est proposé sur la base de ma visite de terrain et des éléments renseignés et mis à ma disposition par le pétitionnaire ou retrouvés dans la bibliographie qui sont :

- Dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé, Février 2012 – désigné comme « dossier préparatoire ».
Dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé – Entech – Version B, février 2012.

II – GENERALITES

Le captage d'Authèze constitue une résurgence karstique qui sollicite l'aquifère contenu au sein des calcaires et des dolomies du Géorgien supérieur (Cambrien inférieur) dont les écoulements souterrains sont barrés au contact des schistes à Paradoxidés (k3b, Cambrien moyen).

2.1 – Etat des besoins en eau

Selon les données du dossier préparatoire, établi en 2012, le captage d'Authèze est destiné à l'alimentation en eau du hameau d'AUTHEZE. En 2010, le secteur desservi comptait 12 habitants en basse saison et 54 habitants en période d'occupation de pointe. Le dossier préparatoire ne renseigne pas le nombre de logements principaux et secondaires. La période d'occupation de pointe des logements s'établit sur 3 mois en juillet, août et septembre.

Démographie 2010	2015	2025
12 habitants en période de faible occupation	12 habitants en période de faible occupation	12 habitants en période de faible occupation
54 habitants en période d'occupation de pointe	54 habitants en période d'occupation de pointe	54 habitants en période d'occupation de pointe

Aucune structure d'accueil secondaire n'est renseignée sur le secteur à desservir.

A la lecture du dossier préparatoire, à l'échéance 2025 aucun développement de l'urbanisation du secteur alimenté par le captage d'Authèze n'est envisagé.

Les données démographiques et de volumes à produire sont donc repris du dossier préparatoire comme suit :

	2010	2015	2025
Démographie en période d'occupation de pointe	54	54	54
Consommation annuelle en m ³ /an ⁽¹⁾	1 345	1 345	1 345
Rendement primaire de réseau en % ⁽²⁾	75	75	75
Production moyenne en période de basse consommation en m ³ /j	2,4	2,4	2,4
Production en période de forte consommation en m ³ /j	10,8	10,8	10,8
Production du jour de pointe en m ³ /j ⁽³⁾	NC	14	14
Production annuelle retenue en m ³ /an	1 793	1 793	1 793
Production moyenne horaire du jour de pointe en m ³ /h ⁽⁴⁾	4,5	4,5	4,5

NC : non communiqué

(1) : établie sur la base d'un ratio de consommation de 150 l/j/habitant.

(2) : rendement proposé dans le dossier préparatoire en l'absence de diagnostic.

(3) : coefficient de pointe de 1,3 proposé dans le dossier préparatoire.

(4) : capacités de pompage en place.

D'un point de vue des consommations en eau sur le territoire à desservir, le dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé reprenant et actualisant les données du SDAEP, estime les besoins en production le jour de pointe à $14 \text{ m}^3/\text{j}$ au terme 2025 pour des volumes produits en pointe horaire correspondantes aux capacités de production du groupe de pompage en place de $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (renseignement obtenu auprès de la Communauté de Communes Le Minervois).

2.2 – Présentation générale du territoire à alimenter et ressources en eau disponibles

La CCLM dispose d'un système d'alimentation en eau potable principal qui dessert la majorité des habitants ainsi que plusieurs captages isolés qui desservent quelques hameaux sur les communes de CASSAGNOLES, FERRALS-LES-MONTAGNES et FELINES MINERVOIS.

Le système principal dispose de deux ressources exploitées que sont la source de Payrolles (Commune de MINERVE) et le forage de Cantausseil (Commune de SIRAN). Ce système principal assure l'alimentation en eau des communes D'AGEL, D'AIGNE, D'AIGUES-VIVES, D'AZILLANET, de BEAUFORT, de LA CAUNETTE, de CESSERAS, de FELINES MINERVOIS pour partie, de LA LIVINIERE, de MINERVE, D'OLONZAC, D'OUPIA et de SIRAN ainsi que tout ou partie des communes de PEPIEUX, MAILHAC et HOMPS par convention de vente d'eau.

Le système dit secondaire compte 25 sources indépendantes dont :

- ☒ Sur la commune de FELINES MINERVOIS, les sources de Prat Grand et de l'Abéouradou qui alimente 390 habitants.
- ☒ Sur la commune de CASSAGNOLES, 10 sources au dossier préparatoire pour 83 habitants alimentés.
- ☒ Sur la commune de FERRALS-LES-MONTAGNES, 13 sources qui alimentent 169 habitants.

2.3 – Localisation géographique

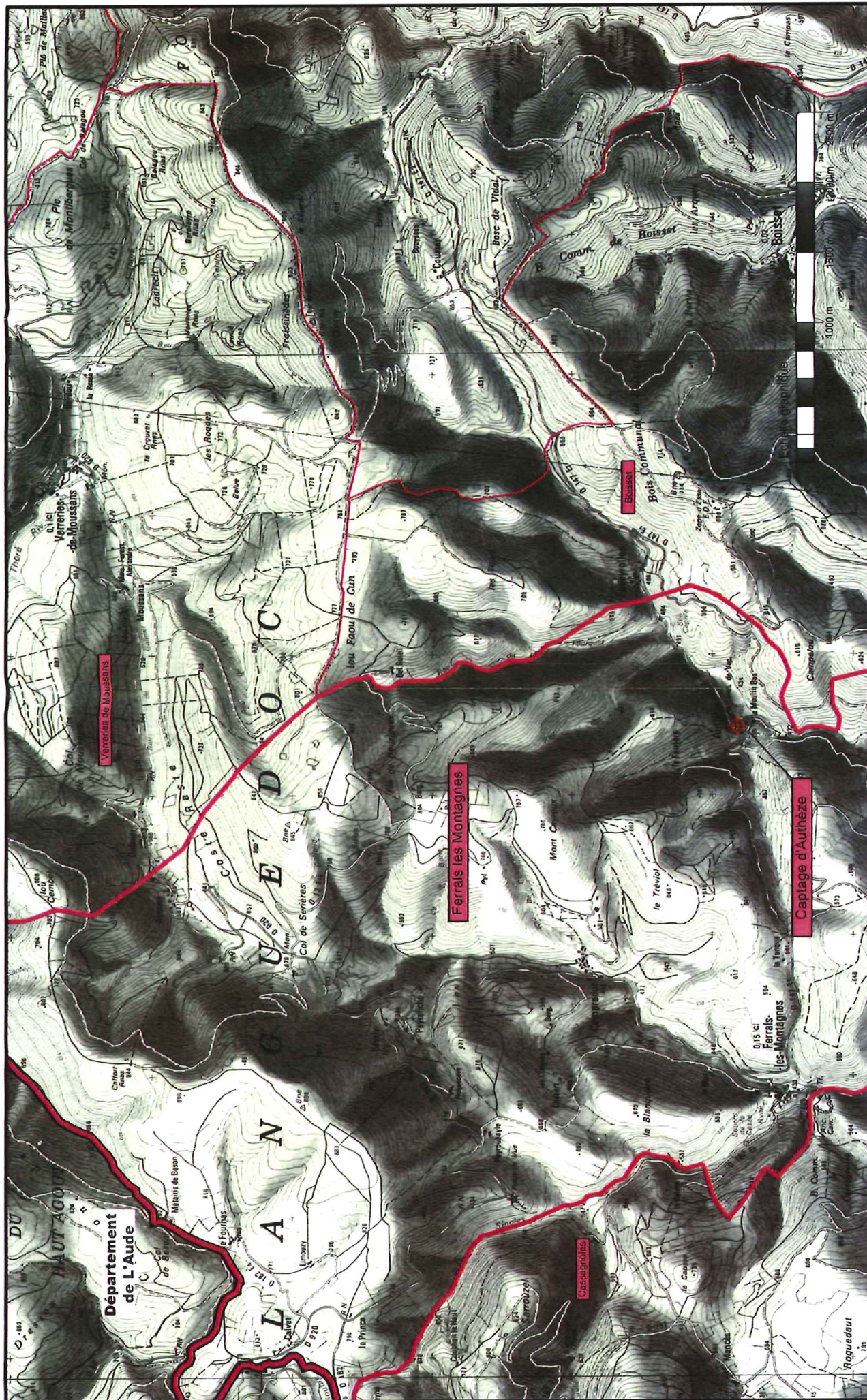
Nom du captage : Captage d'Authèze.

Localisation géographique : Commune de FERRALS-LES-MONTAGNES / Département de L'HERAULT.

Type de captage : captage d'une résurgence karstique.

Le captage d'Authèze a été créé en 1953. Il se situe au niveau du Hameau d'AUTHEZE à environ 2,6 km à l'Est du village de FERRALS-LES-MONTAGNES et à 447 mètres d'altitude (**Cf. pièce graphique n°1**). Les coordonnées géographiques et l'altitude approchée du captage renseignées dans le dossier préparatoire sont les suivantes :

Nom	Lambert 93		Lambert II étendue		Z (m)
	X (m)	Y (m)	X (km)	Y (km)	
Captage d'Authèze	672,78	6256,24	626,576	1822,566	441



PIECE GRAPHIQUE N°1 :

Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Le Minervois

Localisation géographique
du captage d'Authèze sur fond
de plan IGN

Format A3
Echelle 1/25 000
Source : dossier préparatoire

Les coordonnées cadastrales du captage d'Authèze sont les suivantes (Cf. pièce graphique n°2) :

Nom du captage	Parcelle	Section	Lieu-dit	Commune
Captage d'Authèze	96	C	Authèze	FERRALS-LES-MONTAGNES

Code d'identification à la Banque des données du Sous-Sol (BSS) est le suivant : 10136X0213/AUTHEZ.

III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 – Contexte géologique

Le site du captage d'Authèze s'inscrit sur le domaine des nappes paléozoïques du versant Sud de la Montagne Noire, à l'Ouest de l'unité Nord de la nappe de PARDAILHAN. Il s'agit d'un vaste ensemble de grandes structures obliques vis-à-vis de la structuration axiale et régulièrement décalée par des accidents transverses à effet de décrochement dont, à l'Ouest, la faille de FERRALS-LES-MONTAGNES, à composante verticale qui effondre la nappe de PARDAILHAN (Cf. pièces graphiques n°3, 4 et 5).

Localement, les formations aquifères qui donnent naissance à la résurgence karstique d'Authèze sont essentiellement de nature carbonatées, datées du Cambrien inférieur (k2). Elles prennent la forme d'un faux synclinal limité vers le Sud sur le secteur d'Authèze par les flyschs ordoviciens inférieurs (o1) de CASSAGNOLES, où elles sont intercalées entre deux failles méridiennes qui les décalent. Le Cambrien inférieur est représenté localement par :

- Le Géorgien inférieur (k1) : formations schisto-gréseuses de Marcory.
- Le Géorgien supérieur (k2a, k2b, k2c, k2d et k2e) : ensemble d'alternance grés-carbonatées, de calcaires à Archéocyates, dolomies massives, et calcaires noirs en plaquettes.

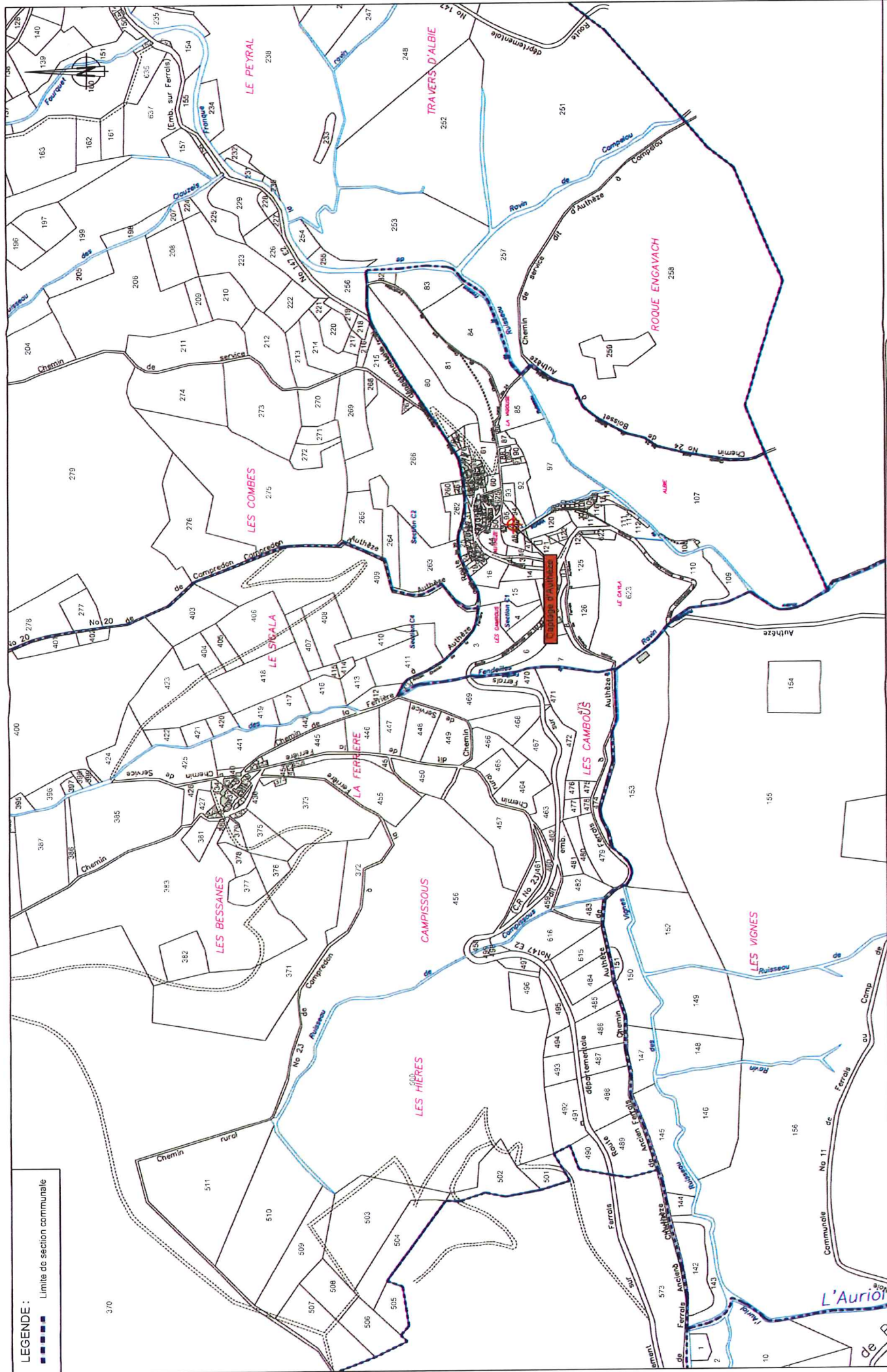
Les formations carbonatées du Géorgien supérieur et de la base du Cambrien moyen (calcaires marmoréens et schistes à Paradoxydès) affleurent selon une bande orientée E-NE à W-SW au Sud du faux synclinal. Elles apparaissent également à l'affleurement où elles sont redressées sur le flanc occidental du faux synclinal, le long de la faille bordière de FERRALS.

Au niveau d'Authèze, les dolomies principales (k2c) sont au contact des schistes à Paradoxydès (k3b), par jeu de décollement en glissant sur les terrains carbonatés du Géorgien supérieur (k2). La résurgence d'Authèze sourde au niveau du contact entre ces formations.

En l'absence d'élément géologique ou structural complémentaire renseigné dans le dossier préparatoire, j'en resterai là au niveau de la description lithologique et tectonique des terrains en place.



Dolomies cambriennes k2



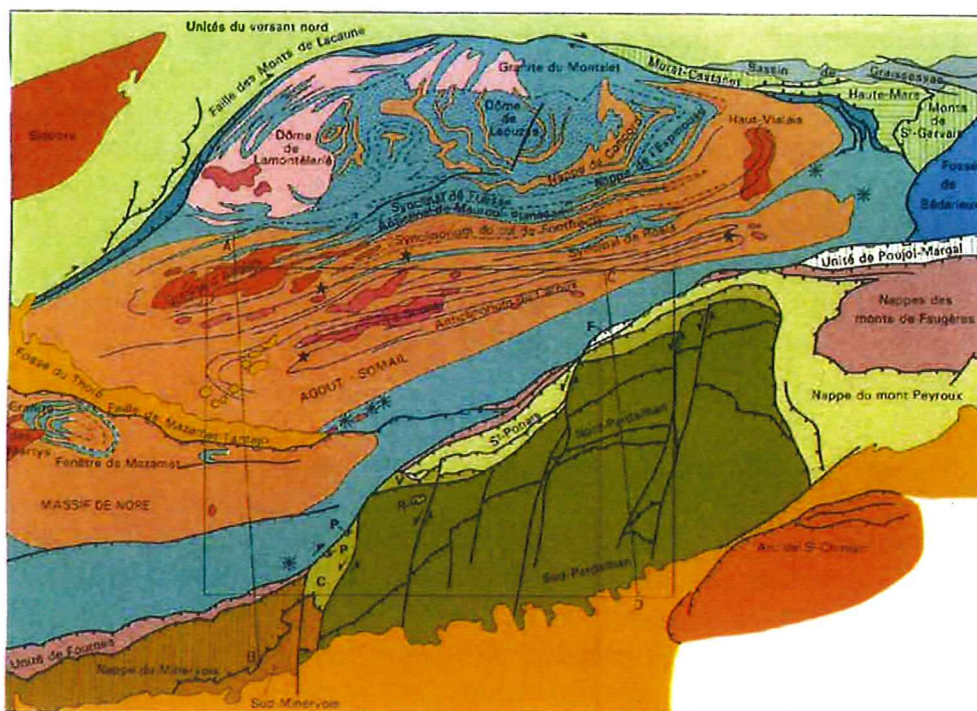
LEGENDE :
 - - - - - Limite de section communale

PIECE GRAPHIQUE N°2 :

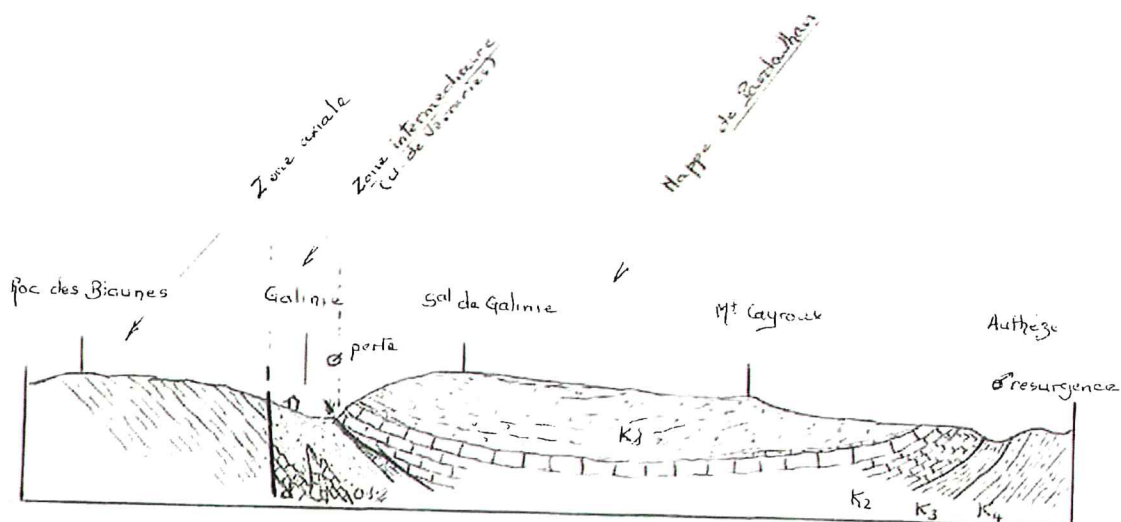
Département de l'Hérault
 Communauté de Communes
 Le Minervois

Localisation du captage d'Aurière sur fond de plan cadastral

Format	A3	Source : dossier préparatoire
Echelle	1/5000	



Pièce graphique n°3 : Schéma structural de la zone des nappes de Pardailhan
(source : carte géologique de ST-PONS)



Pièce graphique n°4 : Coupe schématique et interprétative sans échelle du secteur de la résurgence d'Authèze
(coupe jointe en annexe du dossier préparatoire, auteur inconnu, B. GEZE ?)

3.2 – Contexte hydrogéologique et origine des eaux au captage

Les eaux de la résurgence d'Authèze sourdent au contact des formations dolomitiques du Cambrien inférieur (k2c) avec les schistes à Paradoxydès (k3b) moins perméables. La source d'Authèze constitue une résurgence du réseau karstique développé au sein des formations carbonatées du Cambrien et dont les écoulements souterrains sont barrés vers le Sud par les formations peu perméables du flanc inverse de la nappe de PARDAILHAN (schistes et grès cambriens et ordoviciens). Plus à l'Ouest, la faille de FERRALS compartimente le faux synclinal de FERRALS et semble jouer le rôle de collecteur des écoulements souterrains.

Dans le cadre de mon avis préliminaire, j'avais demandé que puissent être construites des hypothèses permettant de proposer les limites du bassin d'alimentation du captage. Ces hypothèses ne m'ont pas été transmises, les réponses obtenues se limitent à préciser *« qu'il est très difficile en l'état actuel des connaissances de définir le bassin d'alimentation de la résurgence d'Authèze, issue d'un réseau karstique dont on ne connaît pas le développement du réseau. Ce réseau est de plus alimenté par les pertes du ruisseau de Galinié ainsi que potentiellement par les pertes du ruisseau de Campredon du col de Serières jusqu'en aval de Campredon (bordure occidentale de la nappe de PARDAILHAN où affleurent les calcaires cambriens). Les bassins versants de ces deux cours d'eau seront donc à intégrer au bassin d'alimentation de la source »*.

Les cavités et conduits karstiques sont développés le long des zones de fractures, avec existence d'un karst noyé sous les formations du Cambrien inférieur. Le réseau karstique serait ainsi développé selon une direction globalement N-S à NNW-SSE. Le réservoir aquifère constitue un milieu karstique à perméabilité de fissures et de chenaux, à écoulements rapides (vitesse = 52 m/h démontrée par traçage depuis les pertes du ruisseau de Galinié) et sans filtration efficace. Le milieu est donc très vulnérable aux pollutions de surface.

Le réseau karstique est alimenté depuis les pertes du ruisseau de Galinié lorsque ce dernier chemine sur les zones d'affleurements carbonatés et karstifiés des dolomies et des calcaires géorgiens. Ceux-ci (formations du Cambrien inf. et moy.), plus récents sont disposés en position inverse sous les grès de Marcory (k1) qui constituent le cœur du faux synclinal de FERRAL-MALVIES. Les grès de Marcory constituent ainsi le toit de l'aquifère drainé en direction de la résurgence d'Authèze. Les schistes à Paradoxydès (Cambrien moyen, Acadien – k2b) constituent sans doute la base des écoulements souterrains de l'aquifère karstique drainés sur Authèze.

Les observations hydrogéologiques permettent de définir que l'origine des eaux à la résurgence d'Authèze soit alors à rechercher :

- pour une faible part, dans l'infiltration des eaux météoriques sur les zones d'affleurement des formations aquifères,
- et pour une part importante, dans les pertes du réseau hydrographique développé en amont hydraulique et/ou sur la bordure des zones d'affleurements des formations constituant l'aquifère (pertes du Galinié, pertes du ruisseau de Campredon).

Un traçage depuis les pertes du ruisseau du Galinié a été réalisé en 1970 par la SCMNE (Cf. annexe 1, archive retrouvée avec le concours du Conseil Départemental de l'Hérault). Cette expérimentation avait permis de mettre en évidence la relation hydraulique entre la source d'Authèze et la limite septentrionale du faux synclinal cambrien :

- n°BSS de la perte du ruisseau du Galinié : 10136x0204/CY.
- Coordonnées Lambert 3 : x= 626150 m – y = 126950 m – z= 510 m.
- Distance injection du traceur et restitution sur la résurgence d'Authèze = 4150 ml.
- Temps de transfert = 80 heures.
- Vitesse de circulation calculée = 52 m/h.

Le sens d'écoulement des eaux souterraines est donc parallèle aux grands axes de fractures qui compartimentent l'unité chevauchante de la nappe de PARDAILHAN.

Même si aucune expérimentation de traçage n'a été effectuée depuis la bordure occidentale de la nappe de PARDAILHAN où affleurent les calcaires cambriens le long de la faille de FERRALS, il est probable que ce secteur sur lequel la faille de FERRALS joue le rôle de collecteur puisse également participer à l'alimentation de l'aquifère karstique drainé en direction de la résurgence d'Authèze, et notamment sur le bassin versant du ruisseau de Campredon entre le col de Serières et le village de CAMPREDON. L'existence de relation hydraulique entre les formations carbonatées du Cambrien de l'unité Nord de PARDAILHAN et d'autres aquifères locaux n'a pas été mise en évidence.

Une approche du bassin d'alimentation du captage étudié consisterait à calculer sa superficie en connaissance du volume moyen journalier ($90 \text{ m}^3/\text{j}$) et du débit spécifique à l'exutoire calculé comme suit :

$$Q_{sp} = \frac{(P-ETR) \cdot 10^6}{365 \times 86400}$$

Dans le cas présent avec $P = 1319 \text{ mm/an}$ et $ETR = 322 \text{ mm/an}$, il en ressort :

$$Q_{sp} = 31,61 \text{ l/s/km}^2.$$

Et

$$S = Q_j / Q_{sp}$$

Avec Q_j = débit moyen journalier aux exutoires, on obtient :

$$S = 111,11 / 31,61 = \text{env. } 351 \text{ ha.}$$

Les 351 ha calculés du bassin d'alimentation doivent être comparés à la superficie :

- du PPR zone 1 défini ci-après = 123,1 ha,
- à la superficie du PPR zone 1 et 2 = 217,2 ha,
- à la superficie du PPR et du PPE constituant le bassin versant topographique du ruisseau de Galinié et du ruisseau de Campredon complétées des superficies concernées à proximité par l'affleurement des formations schisto-gréseuses de Marcory (k1), pour 2223,2 ha.

L'observation hydrogéologique laisse donc penser que le bassin d'alimentation de la résurgence d'Authèze doit être recherché au niveau de l'impluvium intercepté par les formations carbonatées du Cambrien, complété de l'apport du milieu hydraulique superficiel lorsque des pertes.

3.2.1. Piézométrie de la nappe

Aucune piézométrie de l'aquifère ne m'a été relatée.

IV – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE

Le captage d'Authèze est un ouvrage historique datant de 1953. Les plans et la description du captage sont indiqués dans le dossier préparatoire et les pièces complémentaires qui m'ont été fournies suite à ma demande.

Il s'agit d'un puits de captage mis en place au niveau d'une résurgence karstique naturelle à proximité immédiate du ruisseau de la Valette (le captage d'Authèze est également désigné « source de la Valette »).

Il s'agit d'un puits d'environ 6 à 7 m de profondeur équipé d'un groupe de pompage immergé et surmonté d'un bâtiment maçonné. Une conduite en acier Ø139 mm accompagne la conduite de refoulement DN40 mm à la traversée de la dalle qui surmonte le puits de captage.

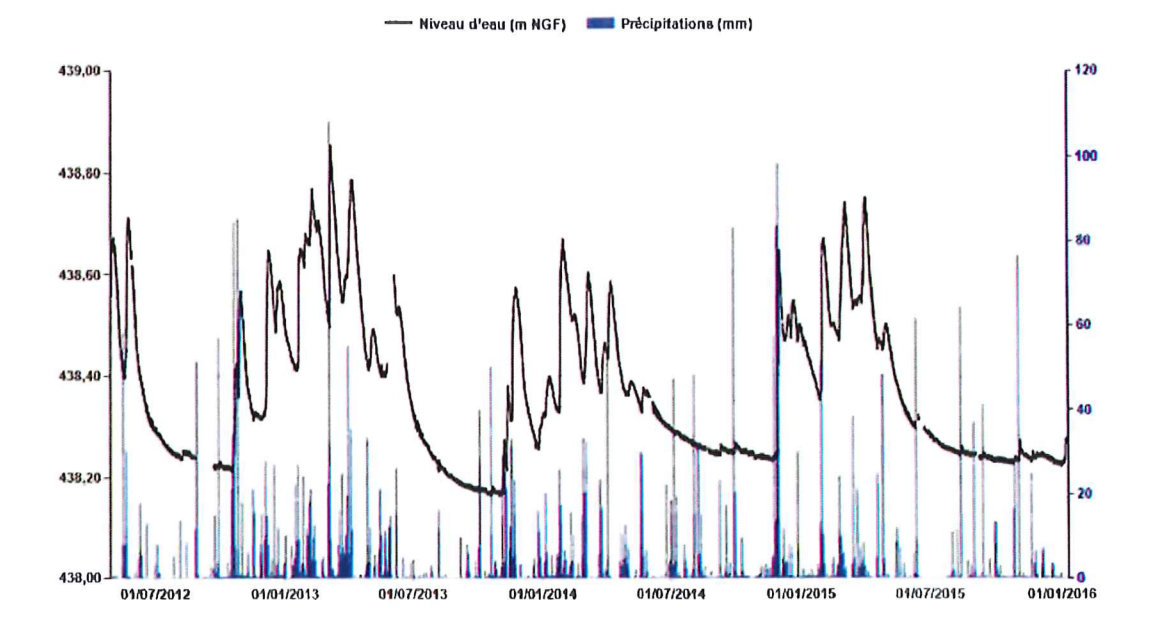
Le local technique est équipé :

- d'un dispositif de mesure des hauteurs d'eau (échelle limnimétrique), de la turbidité, de la conductivité et de la température réalisé par le Conseil Départemental de l'Hérault,
- et d'un système de désinfection par injection d'hypochlorite de sodium.

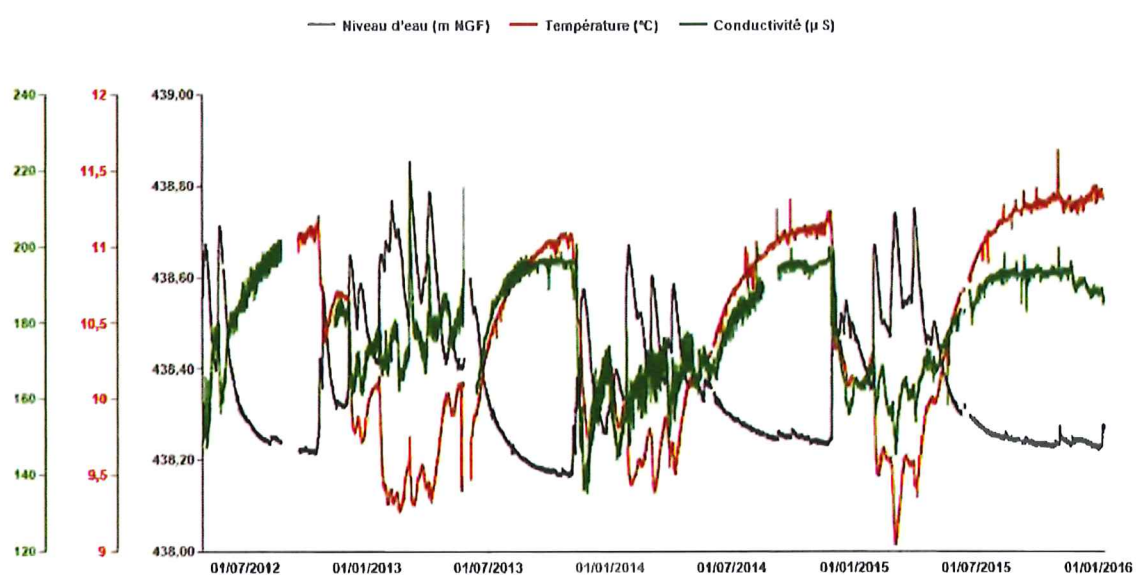
Le bâtiment est ventilé grâce à deux conduites circulaires Ø80 mm en position haute sans grille pare insectes. La conduite de refoulement est munie d'un compteur général DN40 mm (hors service le jour de notre visite) et d'un robinet de prélèvement. A l'intérieur du bâtiment on observe l'armoire de commande de la pompe immergée, le disjoncteur EDF, le dispositif de lutte contre le gel, un éclairage (hublot étanche) au-dessus de la porte. On accède à l'intérieur du bâtiment par une porte en acier (0,82 x 1,81 m), verrouillée et sans joint étanche.

Le trop-plein de la résurgence naturelle est canalisé sous la dalle qui surmonte le puits de captage ; son exutoire dans le ruisseau de la Valette est équipé d'une grille barreaudée amovible.

Le schéma de principe du captage est rapporté en **pièce graphique n°6**.



Suivi hauteur d'eau / pluviométrie réalisée par le CD34.



Suivi hauteur d'eau / Température / Conductivité réalisée par le CD34.



Vue local technique



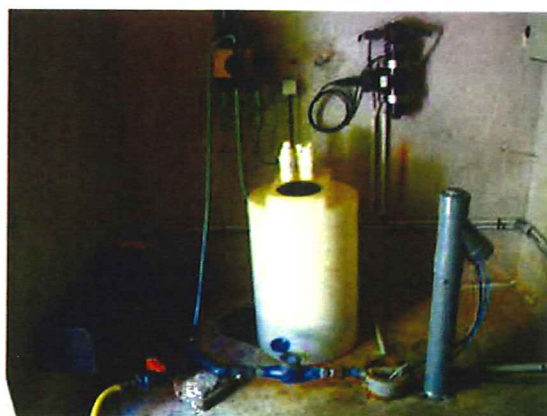
Vue passage TP au-dessus du puits de captage



Puits de captage



Exutoire TP à aménager



Dispositif de chloration

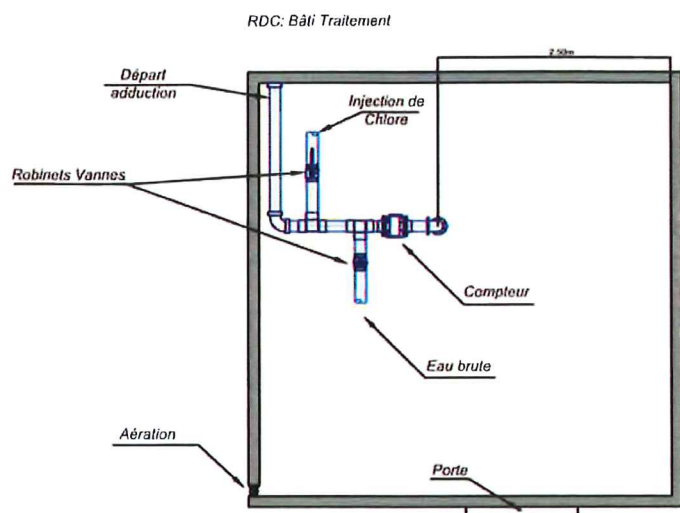


Vue ventilation hautes à aménager

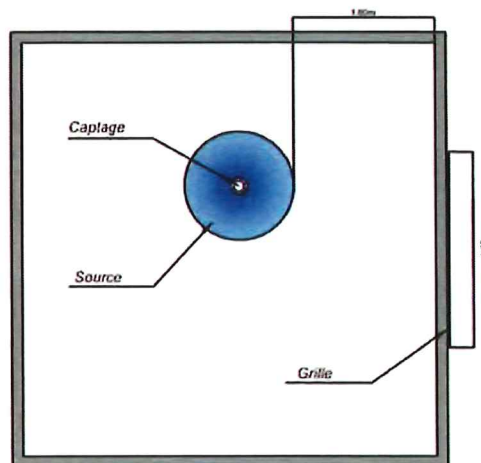


Vue exutoire eaux stagnantes à aménager

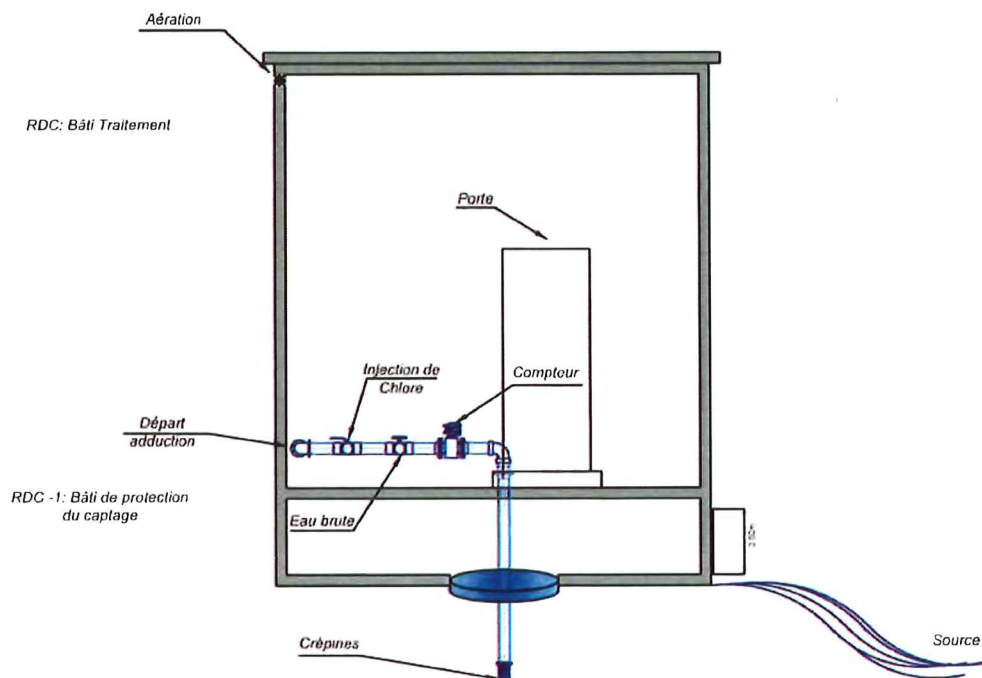
Vue en plan



RDC -1: Bâti de protection du captage



Vue en coupe



PIECE GRAPHIQUE N°6 :

Département de l'Herault
Communauté de Communes Le Minervois

Sans échelle
Source : dossier préparatoire

Plan de masse du captage d'Authèze

FormaForm A4

V – QUALITE DES EAUX

Ce paragraphe est rédigé à la lecture des résultats d'analyses de 1^{ère} adduction de type +RPTE et CPSP en date du 10 décembre 2009 complété de l'analyse de type RP en date du 5 mai 2009 réalisées au niveau du dispositif de captage (Cf. Annexe 2).

5.1 – Analyse de type +RPTE

La température des eaux est mesurée à 11°C. La conductivité des eaux n'est pas indiquée.

L'analyse réalisée sur l'eau brute selon les résultats des analyses de 1^{ère} adduction est incomplète et devra être renouvelée.

L'eau brute présente une qualité bactériologique témoin de contaminations bactériennes en coliformes et bactéries aérobies revivifiables. Les résultats d'analyses bactériologiques réalisées sur l'analyse de 1^{ère} adduction indiquent :

- la présence de bactéries aérobies revivifiables à 36°C (4 UFC/ml) et à 22°C (44 UFC/ml),
- la présence de coliformes totaux (36 UFC/100 ml).
- L'absence de spores de bactéries sulfito-réductrices et cryptosporidium sp.

L'analyse de 1^{ère} adduction ne fait pas état de dépassement de la turbidité avec une valeur inférieur à 0,1 NFU.

Les indicateurs de radioactivité sont conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation.

La turbidité des eaux brutes satisfait aux exigences réglementaires.

Les teneurs en pesticides sont inférieurs au seuil de détection.

L'analyse chimique est en adéquation avec l'origine des eaux envisagée, la nature et le type de recouvrement ainsi que l'occupation des sols sur le bassin d'alimentation envisageable.

5.2 – Analyses du type RP du 5 mai 2009

La température des eaux est mesurée à 12°C. La conductivité des eaux est de 134 µS/cm témoignant du parcours rapide des écoulements souterrains.

L'analyse réalisée sur l'eau brute selon les résultats des analyses permet de dresser le tableau suivant :

Désignation	Unité	Résultats d'analyse de 1 ^{ère} adduction du 04/11/2010
PH terrain	Unité pH	7,5
PH équilibre		8,45
Conductivité	µS/cm	134
nitrate	mg/l	3,1
sulfate	mg/l	5
chlorure	mg/l	6
calcium	mg/l	18
hydrogénocarbonates	mg/l	82
fer	µg/l	<20
manganèse	µg/l	<5
Magnésium	mg/l	5,5
Sodium	mg/l	4,7
Potassium	mg/l	<1,0
Turbidité	NFU	0,68

L'analyse chimique est en adéquation avec l'origine des eaux envisagée, la nature et le type de recouvrement ainsi que l'occupation des sols sur le bassin d'alimentation envisageable.

L'analyse des substances indésirables et des substances toxiques montre que les eaux sont conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation. Il n'y a pas de Bore, de fluorure et peu de COT (2,5 mg/l).

La turbidité des eaux brutes est faible (0,68 NFU)

5.3 – Analyses du contrôle sanitaire

Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire relatés dans le dossier préparatoire permettent de mettre en évidence :

- Une eau faiblement minéralisée (conductivité moyenne = 158 µS/cm sur les eaux distribuées).
- Les faibles teneurs en nitrates dont la valeur maximale est de 3,5 mg/l.
- La faible dureté des eaux au captage (TH = 8,8 °F, TAC = 7,9°F).
- Le caractère agressif des eaux au captage.
- Plusieurs contaminations bactériologiques des eaux (entérocoques, coliformes thermotolérants, spores bact. Anaérobies sulfite-réductrice).
- Plusieurs dépassements de la turbidité des eaux distribuées (turbidité comprise entre 0,21 et 12 NFU).

- Il est important que les eaux captées ne soient en aucun cas distribuées sans un traitement de désinfection bactériologique efficace mis en œuvre sous le contrôle des autorités sanitaires.

VI – ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

6.1 – Occupation des sols

D'après le cadre du dossier préparatoire, selon l'inventaire des risques réalisé, l'occupation des sols est principalement représentée par la présence de bois naturels sans activité d'exploitation forestière, de forêt, de vergers et de pâturages. A proximité de la zone de captage et immédiatement en amont, j'ai pu observer la présence du hameau d'Authèze, de quelques vergers et jardins potagers ainsi que de quelques parcelles pouvant être utilisées pour la pâture de chevaux ou de chèvres en nombre limité.

Aucune information ne m'a été renseignée sur les pratiques agricoles envisageables.

Le secteur n'est pas implanté en zone inondable.

Il importe donc, dans l'avenir, d'éviter toute aggravation, sur la qualité des eaux souterraines.

En terme d'occupation des sols sur le PPR et le PPE défini, ma visite de terrain m'a permis d'observer :

- la présence du village de VERRERIES-DE-MOUSSANS, des hameaux de GALINIE (VERRERIES-DE-MOUSSANS), d'AYMARS, de PEYREFICHE, de CAMPREDON, d'AUTHEZE (FERRALS-LES-MONTAGNES) et de FAVEYROLLES (BOISSET).
- Le cimetière d'Aymard,
- Plusieurs exploitations agricoles et exploitation forestière, stockage de machines agricoles.



Stockage engins agricoles

6.2 – Industries et artisanat

A proximité de la zone de captage, ont été porté à ma connaissance :

- l'absence d'activité industrielle,
- l'absence de décharge autorisée,

6.3 – Inventaire des points de regard sur les eaux souterraines

Lors de notre visite de terrain, nous avons pu observer la présence de deux zones de résurgences naturelles de l'aquifère karstique drainé par la source d'Authèze. Ces résurgences se situent sur les parcelles n°48 et n°96 section C1 de la commune de FERRALS-LES-MONTAGNES.

Les pertes des ruisseaux de Campredon et de Galinié ne sont pas localisées dans le dossier préparatoire, sinon par les résultats de l'expérience de traçage observés sur la carte géologique de ST-PONS. Les périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage d'Authèze seront donc définis pour intégrer les pertes qui pourraient être identifiées. J'ai donc reporté sur les pièces graphiques, d'après la carte géologique de ST-PONS, les pertes du ruisseau de Campredon et une perte localisée entre « la Tanque » et Authèze. Pour me rendre compte de la perte du ruisseau de Galinié, je me suis rendu sur place. Il s'agit en fait, plutôt d'une zone de pertes où le ruisseau passe en sous-écoulement puis s'infiltre sur une centaine de mètres de son parcours (jusqu'à 250 m en amont de la maison forestière). J'ai noté que les écoulements d'eaux pluviales de la route départementale D.20 située immédiatement au Nord du ruisseau sont collectés vers le Nord mais dirigés vers le ruisseau de Galinié et la zone de pertes.



Pertes du Galinié



Apports ruissellements directement au Nord de la zone de pertes du Galinié



RD.920 en amont du Galinié



Collecte du pluvial et ruissellement RD.920 dirigés vers le Galinié

6.4 – Voies de communication, axes routiers et voies ferrées

Le secteur est peu contraint par les voies de communication. Seuls est à signaler la présence de :

- la route départementale n°147 menant de FERRALS-LES-MONTAGNES à HAUTEZE. Cette route départementale accueille un trafic local et reste peu fréquentée.
- La route départementale n°920 qui suit le ruisseau du Galinié d'AYMARD à VERRERIE-DE-MOUSSAN. Elle accueille également un trafic limité destiné à la desserte locale.
- Les chemins communaux et autres chemins forestiers qui permettent d'accéder à la forêt domaniale des Avants-Monts au Nord du captage d'Authèze. Ces voies de circulation ne représentent pas de risque majeur pour la qualité des eaux souterraines. L'entretien de ces chemins n'est pas renseigné, mais de toute évidence ces chemins semblent très peu fréquentés limitant par la même les risques de pollution.

6.5 – Assainissement des eaux usées

Les effluents bruts du hameau d'Authèze sont collectés et rejetés directement au milieu hydraulique superficiel au niveau de la parcelle n°85 section C1 de la commune de FERRALS-LES-MONTAGNES. Le rejet des eaux usées non traitées semble s'effectuer en limite des schistes à Paradoxydès (k3b) du Cambrien moyen avec les formations dolomitiques du Cambrien inférieur (k2c, k2d). Le rejet des eaux usées domestiques du hameau d'Authèze ne semble pas de nature à compromettre la qualité des eaux captées au niveau du captage d'Authèze. Ce rejet non conforme en limite du PPR qui sera défini nécessite tout de même d'envisager la mise en place d'une unité de traitement efficace.

En amont hydraulique du captage d'Authèze, j'ai également relevé sur les cartes topographiques la présence du hameau de LA FERRIERE, des villages de CAMPREDON et de PEYREFICHE, D'AYMARD, DE GALINIE, DE BARDOU ET DE VERRERIE-DE-MOUSSANS. Les rejets concentrés des eaux usées de ces zones urbanisés sur des secteurs de pertes des ruisseaux de Galinié ou de Campredon constituent des risques non négligeables de pollution des eaux captées au niveau de la résurgence d'Authèze. Etant donné le caractère karstique de l'aquifère sollicité, les vitesses de circulation élevées (52 m/h) des eaux souterraines et en l'absence de délimitation précise du bassin d'alimentation du captage, le fonctionnement efficace des unités de traitement des eaux usées domestiques de ces villages devra être assuré.

6.6 – Recensement des cuves de stockage des hydrocarbures

Aucune cuve de stockage des hydrocarbures n'a été portée à ma connaissance. Compte tenu des zones urbanisées recensées, il m'est permis de penser que plusieurs cuves de stockage d'hydrocarbures puissent être recensées sur les zones participant à l'alimentation de l'aquifère.

6.7 – Vulnérabilité des eaux souterraines

Une appréciation sommaire de la vulnérabilité des eaux souterraines a été proposée dans le dossier préparatoire. La vulnérabilité de l'aquifère sollicité par le captage d'Authèze peut être décrite suivant :

- La vulnérabilité intrinsèque induite par la nature des formations constituant l'aquifère et son recouvrement. Au niveau des cours d'eau qui participent à la plus grande part de l'alimentation de l'aquifère, les dépôts grossiers présentent une aptitude médiocre à mauvaise à retenir les pollutions de surface. Au niveau des terrains schisto-gréseux qui surmontent les horizons aquifères (toit de l'aquifère) ; ceux-ci sont réputés peu perméables. Ils assurent donc une meilleure protection contre l'infiltration rapide des pollutions de surface. Compte tenu de la nature karstique de l'aquifère, celle-ci semble donc non protégées verticalement contre les risques de pollutions superficielles au droit des zones d'affleurement des formations aquifères ou au niveau des pertes du milieu hydraulique superficiel.

De plus, l'origine des eaux étant à rechercher prioritairement dans l'infiltration des eaux superficielles sur le bassin d'alimentation du captage, toute infiltration rapide impacterait la qualité des eaux souterraines exploitées, les risques étant proportionnels au temps de transfert dans l'aquifère.

- La vulnérabilité environnementale induite par la position du captage dans son environnement physique immédiat (occupation des sols, écoulements superficiels,...). D'un point de vue des constatations environnementales, l'environnement très peu urbanisé est relativement favorable à la préservation de la qualité des eaux souterraines. Les principaux risques de pollution des eaux souterraines sont inhérents :
 - A l'occupation des sols et aux activités présentes sur les zones participant à l'alimentation en eau des formations aquifères (divagation d'animaux sauvages, pâtures, urbanisation, rejets STEP...).
 - Aux déversements de produits ou rejets polluants au milieu superficiel au niveau des zones de pertes du réseau hydrographique participant aux écoulements souterrains drainés en direction du captage d'Authèze.

-> Je retiendrai donc une sensibilité importante de l'aquifère vis-à-vis de l'intrusion des eaux superficielles et une vulnérabilité élevée dans un environnement qui reste moyennement agressif.

VII – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

7.1 – Sur les disponibilités en eau

Différentes mesures de débits sont rapportées dans le dossier préparatoire. Le tableau présenté en suivant permet de visualiser rapidement les capacités horaires et journalières de production du captage d'Authèze.

	Traçage (1970 ?, date non communiquée)	08/02/2006	04/10/2010	01/03/2012
Q (m ³ /h)	216	540	330	637
Q (m ³ /j)	5184	12960	7920	15288

Le débit d'étiage de la source d'Authèze a été évalué entre 60 et 80 l/s (216 m³/h) lorsque des expériences de traçage réalisées depuis la perte du Galinié. Le BET propose dans son dossier préparatoire de retenir un débit d'étiage de 216 m³/h soit 5184 m³/j.

Les besoins en eau en production exprimés par la collectivité nécessitent des capacités de production du captage d'Authèze à concurrence de 4,5 m³/h pour 14 m³/j (sur la base d'environ 3H10mn de prélèvement journalier). La seule utilisation de la résurgence d'Authèze permettra donc de satisfaire pleinement les besoins exprimés par la collectivité pour alimenter le hameau d'Authèze.

- Je valide donc ces potentialités aquifères (4,5 m³/h pour 14 m³/j et 1793 m³/an arrondis à 1800 m³/an) sur la base des mesures de débits présentées dans le dossier préparatoire, sans préjuger des incidences du prélèvement sur la gestion équilibrée de la ressource. Ces prélèvements ne représentent que 0,27% du débit d'étiage de la résurgence d'Authèze.
- Je tiens également à attirer l'attention du Maître d'ouvrage sur l'importance du captage d'Authèze qui s'avère être une ressource locale aux capacités d'exploitation particulièrement intéressantes. Il me semble très pertinent de motiver le Maître d'ouvrage pour l'amélioration des connaissances hydrogéologiques de ce captage notamment par la réalisation de campagnes de suivi débitmétriques et de bilans hydrologiques

7.2 – Sur l'aménagement du captage

Sur l'aménagement du captage, je propose de réhabiliter celui-ci avec :

- La mise en place de grilles pare-insectes au niveau des dispositifs d'aération du local technique surmontant le puits de captage.
- La mise en place d'un dispositif de protection du tubage traversant la dalle surmontant l'ouvrage de captage (adaptation d'une tête de forage sur tubage acier pour assurer l'étanchéité de ce tubage).
- L'aménagement d'un clapet anti-retour à battant lesté sur évacuation des eaux stagnantes du local technique.
- L'aménagement d'un dispositif de traversée de paroi pour le passage de la conduite souple installée sous la porte d'accès au local technique.
- L'aménagement du dispositif de trop plein de la résurgence avec un clapet à battant lesté pour éviter les retours d'eau et l'intrusion des petits animaux dans l'ouvrage de puits de captage.
- Le remplacement du dispositif de comptage défectueux.

Enfin, compte tenu des risques bactériologiques, il apparaît important d'assurer la continuité de service d'un ouvrage de désinfection bactérienne asservie aux volumes entrants au niveau du réservoir de stockage. Les bilans du contrôle sanitaire permettront quant à eux d'envisager d'éventuels traitements complémentaires.

7.3 – Sur la délimitation des périmètres de protection

7.3.1. Délimitation du périmètre de protection immédiate (PPI)

Le principal objectif de ce périmètre de protection immédiate concerne la protection physique de l'ouvrage de captage dans son environnement immédiat contre les risques de dégradations des ouvrages ou de pollution des eaux souterraines aux abords immédiats du captage.

Le PPI défini est délimité sur la **pièce graphique n°7**. Il correspond à une partie de l'emprise de la parcelle n°96 et la totalité de la parcelle n°95 section C1 de la commune de FERRALS-LES-MONTAGNES. Il semble qu'il y est un problème de calage du cadastre avec les limites physiques observées sur site (muret, talus). Ce PPI a été positionné en limite du chemin d'accès au captage.

Le captage n'est pas inscrit en zone inondable, cependant en période de crue karstique, le puits de captage peut être en partie ou totalement submergé. Cela ne peut être évité et reste sans conséquence pour l'exploitation du captage (pas de phénomène d'inversac redouté).

7.3.2. Délimitation du périmètre de protection rapprochée (PPR)

Le périmètre de protection rapprochée a pour objectif de protéger les eaux souterraines prélevées au niveau du captage d'Authèze des pollutions pouvant éventuellement atteindre l'aquifère et altérer la qualité des eaux souterraines temporairement ou définitivement. Sur le bassin d'alimentation pressenti, toutes les zones d'affleurements des calcaires et des dolomies sont susceptibles en participant à l'alimentation des écoulements souterrains de véhiculer les pollutions et doivent être considérées comme très sensibles. Même si aujourd'hui les risques restent limités étant donné que ces zones sont peu urbanisées, non industrialisées et qu'elles ne font l'objet que de pratiques agricoles semble-t-il extensives, il est important de ne pas aggraver ces risques. Deux zones ont été définies pour le tracé de ce PPR :

- **PPR – Zone 1 :** il s'agit des zones d'affleurement des formations aquifères dont les relations hydrauliques avec la résurgence d'Authèze sont évidentes ou prouvées.
- **PPR – Zone 2 :** il s'agit des zones des formations aquifères dont les relations hydrauliques avec le captage d'Authèze ne sont pas démontrées mais qui pourraient participer aux écoulements souterrains au regard du contexte géologique et hydrogéologique local.

Les limites du PPR sont définies compte tenu des contours géologiques reportés de la carte géologique de ST-PONS (édition du BRGM, Echelle : 1/50.000) et adaptées localement aux relevés cadastraux. Une prospection systématique permettrait sans doute de différencier des zones moins vulnérables au niveau des affleurements dolomitiques et calcaires.

Ce PPR est donc proposé compte tenu de mes connaissances actuelles sur l'origine des eaux au captage et sur le comportement hydrodynamique supposé ou connu de l'aquifère. La délimitation de ce PPR semble proportionnée aux risques encourus avec pour seule ambition l'amélioration de la protection sanitaire du captage, et en connaissance des vitesses effectives de circulation des eaux souterraines et/ou des pertes du milieu hydraulique superficiel participant à l'alimentation du réseau karstique souterrain en relation avec la résurgence d'Authèze. Le PPR est défini sur les pièces graphiques n°8 et n°9.

L'étendue proposée pour ce périmètre de protection rapprochée, ainsi que les prescriptions afférentes, trouvent leurs justifications dans le souci de limiter au maximum l'infiltration, dans le sol ou le sous-sol, de substances nocives susceptibles de se propager rapidement jusqu'au captage. **En l'espèce, conformément aux dispositions de l'article L. 110-1 du Code de l'environnement, j'estime que l'absence de certitudes sur le positionnement exact des limites de ce périmètre, compte tenu de l'insuffisance des connaissances actuelles sur le bassin d'alimentation du captage notamment, ne saurait s'opposer à ce que je propose une délimitation visant à minimiser les risques précédemment mentionnés, face à un coût économiquement acceptable.** Si les débits d'exploitation du captage d'Authèze devaient être augmentés, je proposerai que des études complémentaires sur la connaissance de la ressource et du comportement hydrodynamique de l'aquifère puissent être réalisées (traçages, étude d'un bilan hydrologique, localisation précise des pertes du milieu hydraulique superficiel, inventaire détaillé des risques de pollution du réseau hydrologique participant aux écoulements souterrains, étude de la fracturation locale, proposition des

zones d'alimentations prioritaires et secondaires de l'aquifère drainé en direction de la résurgence d'Authèze, rôle de la zone épikarstique...). Mon avis sanitaire et la définition des périmètres de protection rapprochée et éloignée devront alors être révisés sur la base des nouvelles connaissances acquises.

7.3.3. Délimitation du périmètre de protection éloignée (PPE)

Le périmètre de protection éloignée s'applique en théorie sur l'ensemble des zones susceptibles de participer à l'alimentation en eau de l'aquifère exploité. Ce périmètre correspond à la superficie couverte par le PPR complété de la surface des bassins versants topographiques des écoulements superficiels drainés en direction du PPR et/ou qui pourraient participer à l'alimentation du réseau karstique via les pertes. Le PPE proposé est délimité sur la **pièce graphique n°10**. Ce PPE englobe ainsi une zone moins sensible. Les formations schisto-gréseuses de Marcory (k1) qui surmontent les formations aquifères sont englobées dans ce PPE.

7.4 – Réglementation sur les périmètres de protection

7.4.1. Réglementation du périmètre de protection immédiate (PPI)

Le PPI défini est délimité sur la **pièce graphique n°7**. Il correspond à une partie de la parcelle n°95 et la totalité de la parcelle n°96 (bâtiment d'exploitation du captage d'Authèze). Ce PPI sera entièrement acquis en pleine propriété par le Maître d'ouvrage et enclos par une solide clôture grillagée infranchissable par l'homme et les animaux (hauteur minimale de 2 mètres) avec portail d'accès maintenu fermé à clé.

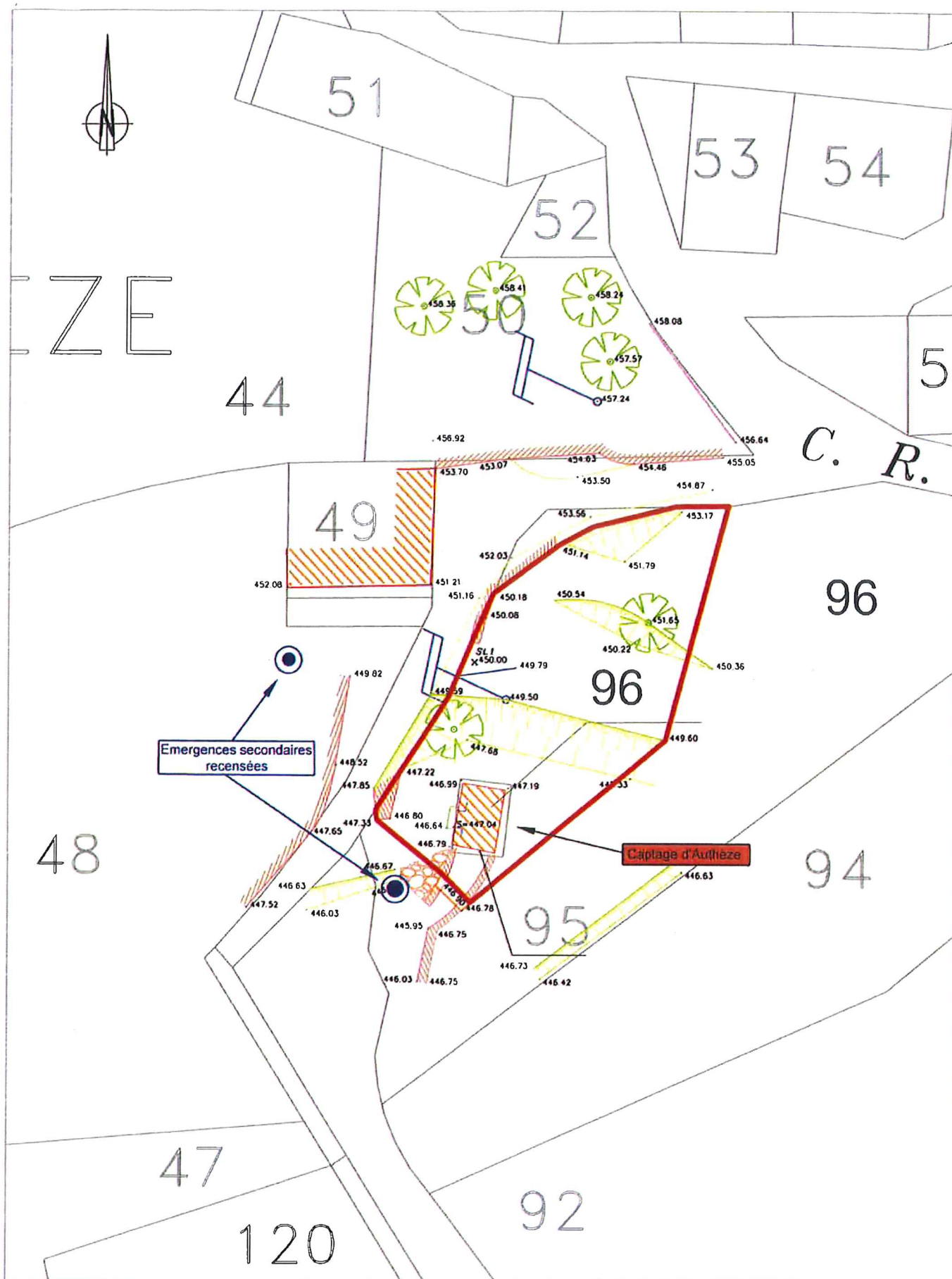
L'accès au PPI sera réservé au personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance du captage ainsi qu'aux agents chargés des prélèvements d'eau et du contrôle des installations.

Le poteau EDF présent dans l'enceinte du PPI définie devront faire l'objet d'une convention de passage et d'entretien mise en place entre le gestionnaire de la ligne électrique et le bénéficiaire de l'arrêté préfectoral de DUP du captage d'Authèze. Tout projet de réhabilitation de cette ligne électrique ou de ce poteau devra prendre en compte la nécessité de déplacer ce poteau en dehors des limites du PPI défini.

Tout nouveau captage venant substituer ou compléter le captage existant sera réalisé à 3 mètres au moins à l'intérieur des limites du PPI défini.

L'emprise du PPI sera maintenue propre, conservé en l'état, sans creux où les eaux superficielles puissent stagner. L'herbe sera maintenue rase, régulièrement en utilisant des moyens mécaniques uniquement.

Tous stockages ou installations autres que ceux nécessaires à l'exploitation du captage seront strictement interdits à l'intérieur du PPI.



PIECE GRAPHIQUE N°7 :

Département de l'Herault
Communauté de communes Le Minervois

Format A4

Echelle 1/250

Périmètre de Protection Immédiate du captage d'Authèze

Source : dossier préparatoire

Sur l'emprise du PPI, seuls les bâtiments liés à l'exploitation du captage seront autorisés, sous réserve qu'ils ne servent pas de zone de dépôt de produits potentiellement polluants et qu'ils ne dégradent pas ni les installations de protection des eaux potables, ni la qualité des eaux souterraines.

Le dispositif de captage sera aménagé conformément aux propositions énoncées ci-dessus au §7.2. Un accès au captage sera aménagé dans l'emprise du PPI tracé sur la **pièce graphique n°7**.

L'activité spéléologique se déroule en milieu souterrain situé dans le périmètre de protection immédiate et génère un risque aigu, court et imprévisible, y compris pendant les périodes d'étiage de la ressource où elle peut affecter sa disponibilité ; Les explorations et investigations spéléologiques y compris les expériences et traçage devront être soumises à déclaration et faire l'objet d'une autorisation préalable de l'autorité sanitaire, laquelle pourra si elle le juge nécessaire demander l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Ainsi, l'accès aux spéléologues pourra être maintenu dans le cadre d'acquisition de données scientifiques démontrées et sous réserve qu'un protocole d'accès et d'exploration puisse être mis en place pour limiter les risques de pollution des eaux souterraines. Pendant toute campagne spéléologique, le prélèvement d'eaux souterraines au captage d'Authèze pourrait éventuellement être suspendu.

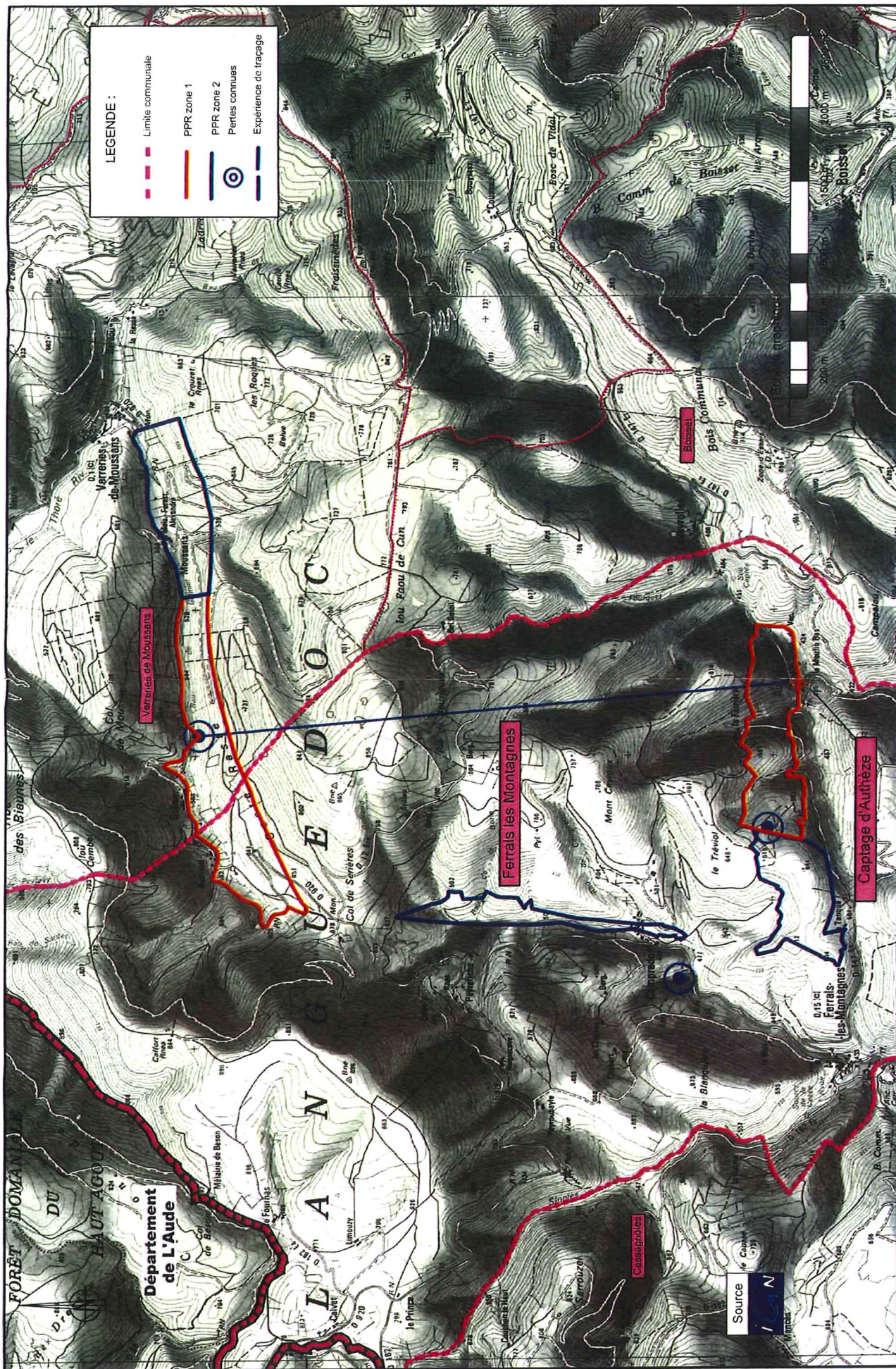
7.4.2. Réglementations et interdictions sur le périmètre de protection rapprochée (PPR)

Le PPR défini est délimité sur les **pièces graphiques n°8 et 9**. Afin d'assurer la protection des eaux captées, des servitudes sont instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée (PPR).

En règle générale, toute activité nouvelle prend en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets comporte les éléments d'appréciation à cet effet et fait l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale est scrupuleusement respectée.

Le PPR constitue une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de déclaration d'utilité publique (DUP) met en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier dans l'amélioration de la protection du captage. Les prescriptions suivantes visent à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire.

Elles prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle. Les interdictions s'appliquent, sauf mention contraire, aux installations et activités mises en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté de DUP ; les modalités de la suppression ou de restructuration des installations et activités existantes sont le cas échéant précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières ».

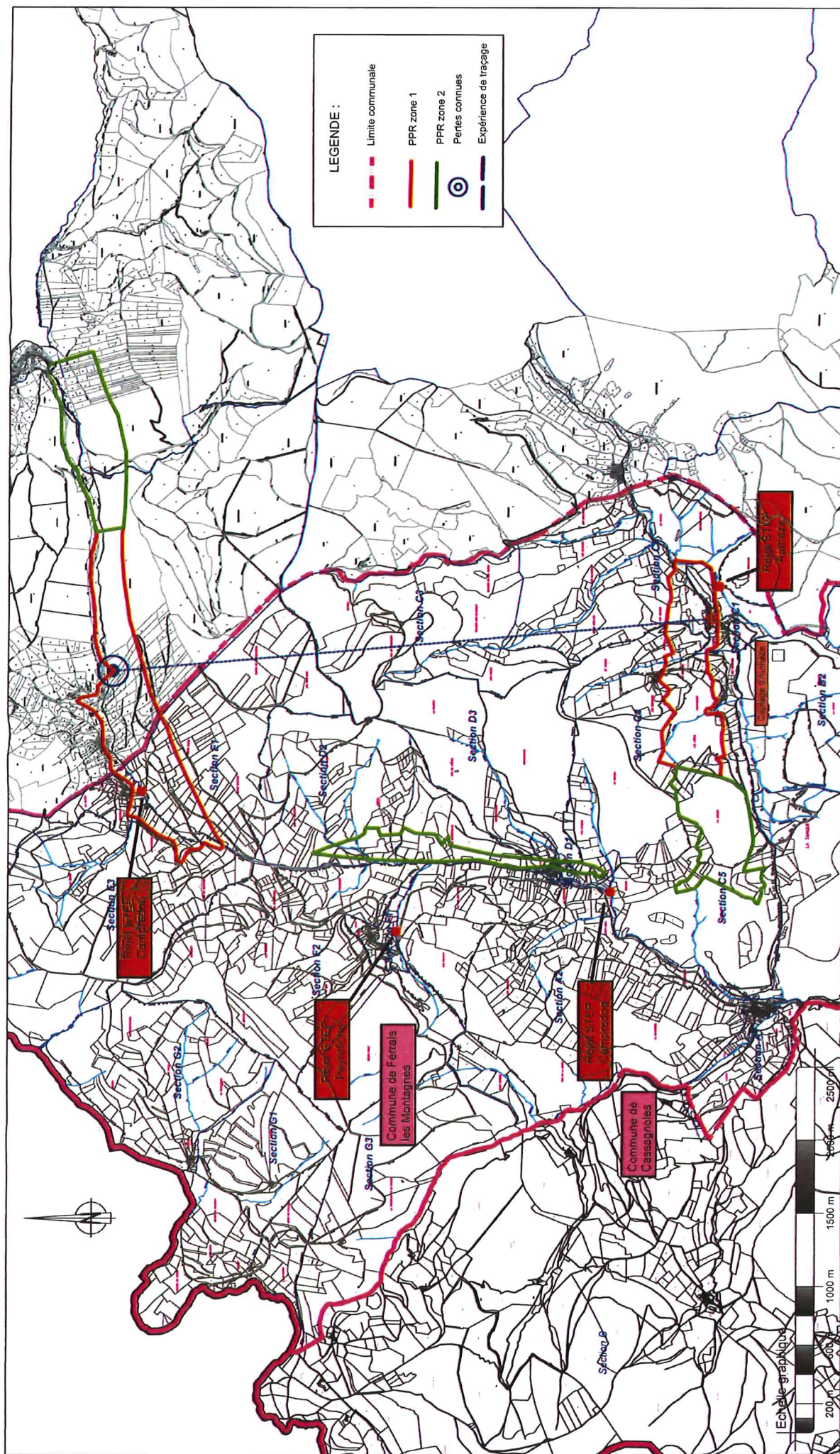


PIECE GRAPHIQUE N°8 :

Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Le Minervois

Périmètre de Protection Rapprochée
sur fond de plan IGN

Format A3
Echelle 1/25 000
Source : dossier préparatoire



LEGENDE :

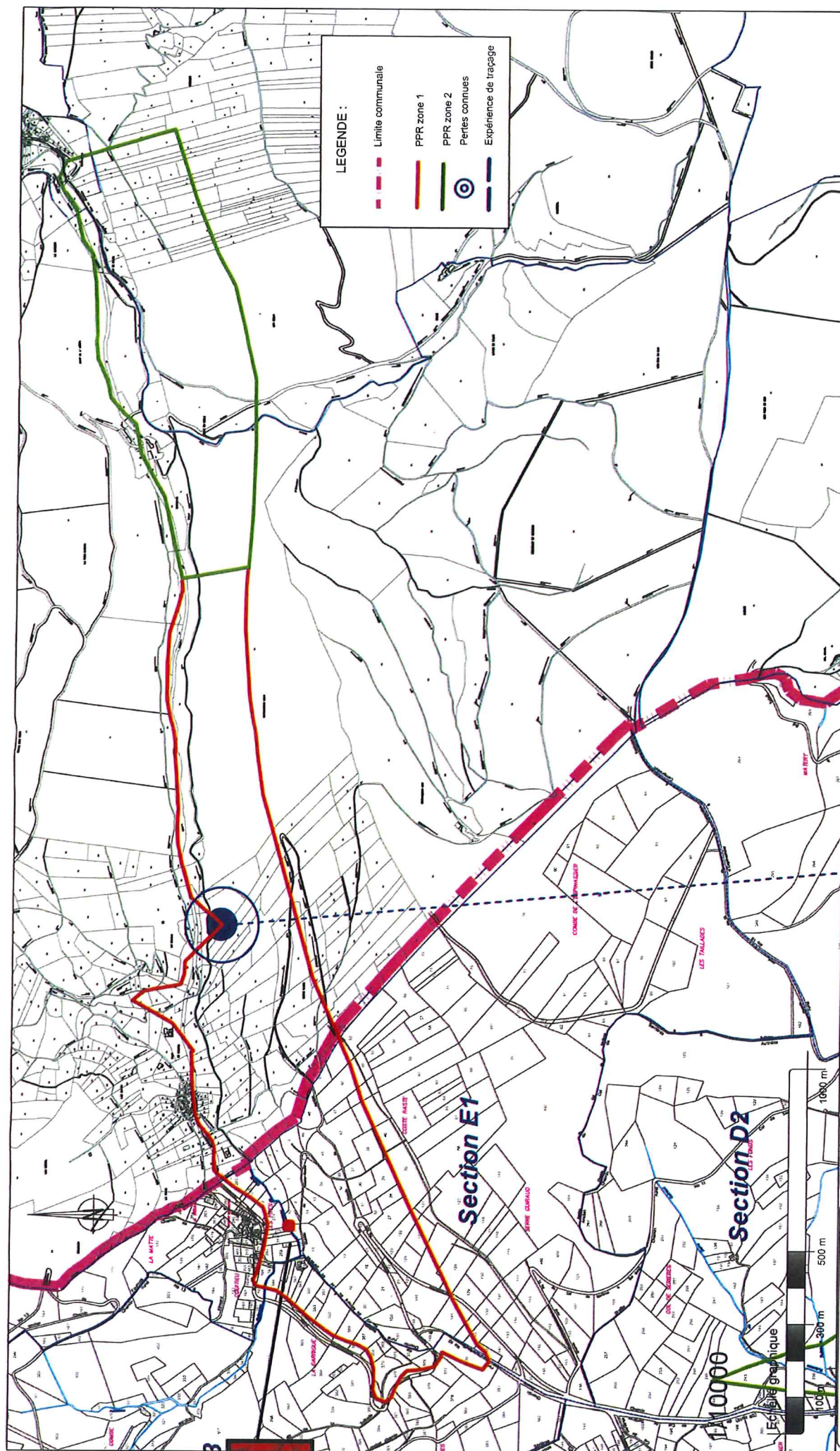
- Limite communale
- PPR zone 1
- PPR zone 2
- Pertes connues
- Expérience de tracage

Format	A3	Source : dossier préparatoire
Echelle 1/25 000		

Périmètre de Protection Rapprochée du captage d'Authèze
sur fond de plan cadastral

Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Le Minervois

PIECE GRAPHIQUE N°9 :

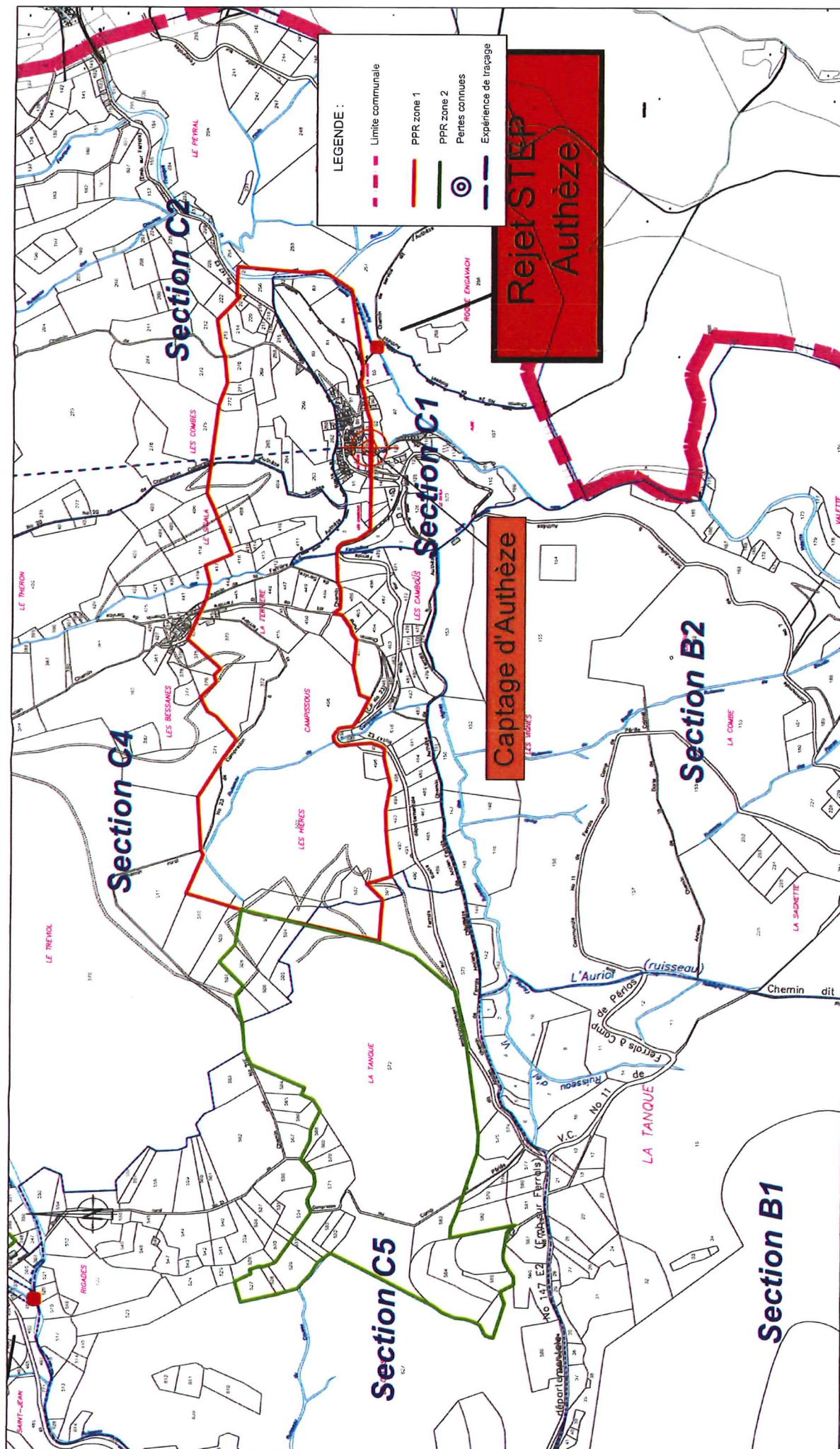


Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Le Minervois

PIECE GRAPHIQUE N°9.1 :

Périmètre de Protection Rapprochée du captage d'Authèze
sur fond de plan cadastral (zoom du partie du PPR)

Format A3
Echelle 1/10 000
Source : dossier préparatoire



LEGENDE :

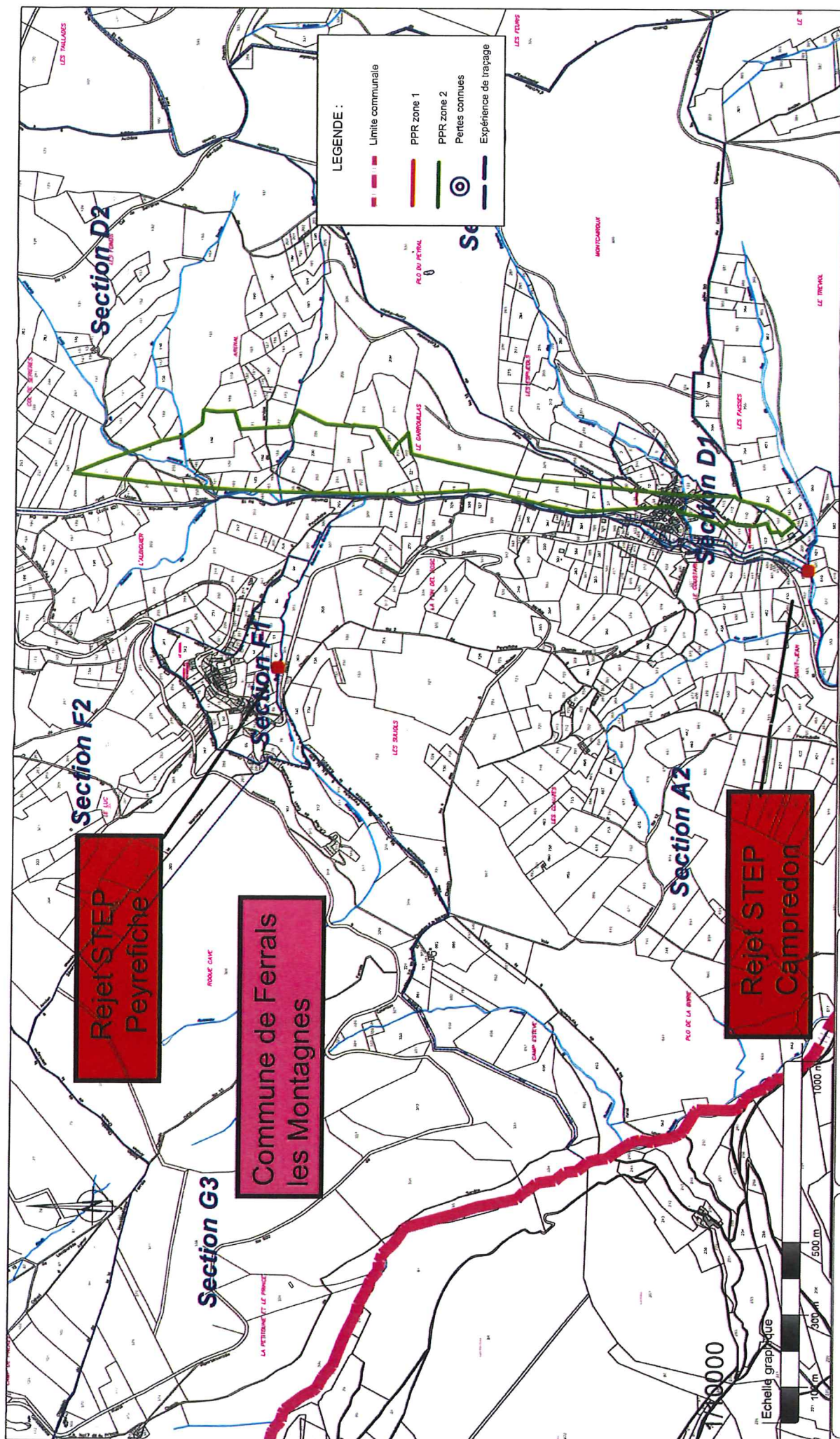
- Limite communale
- PPR zone 1
- PPR zone 2
- Pertes connues
- Expérience de tracage

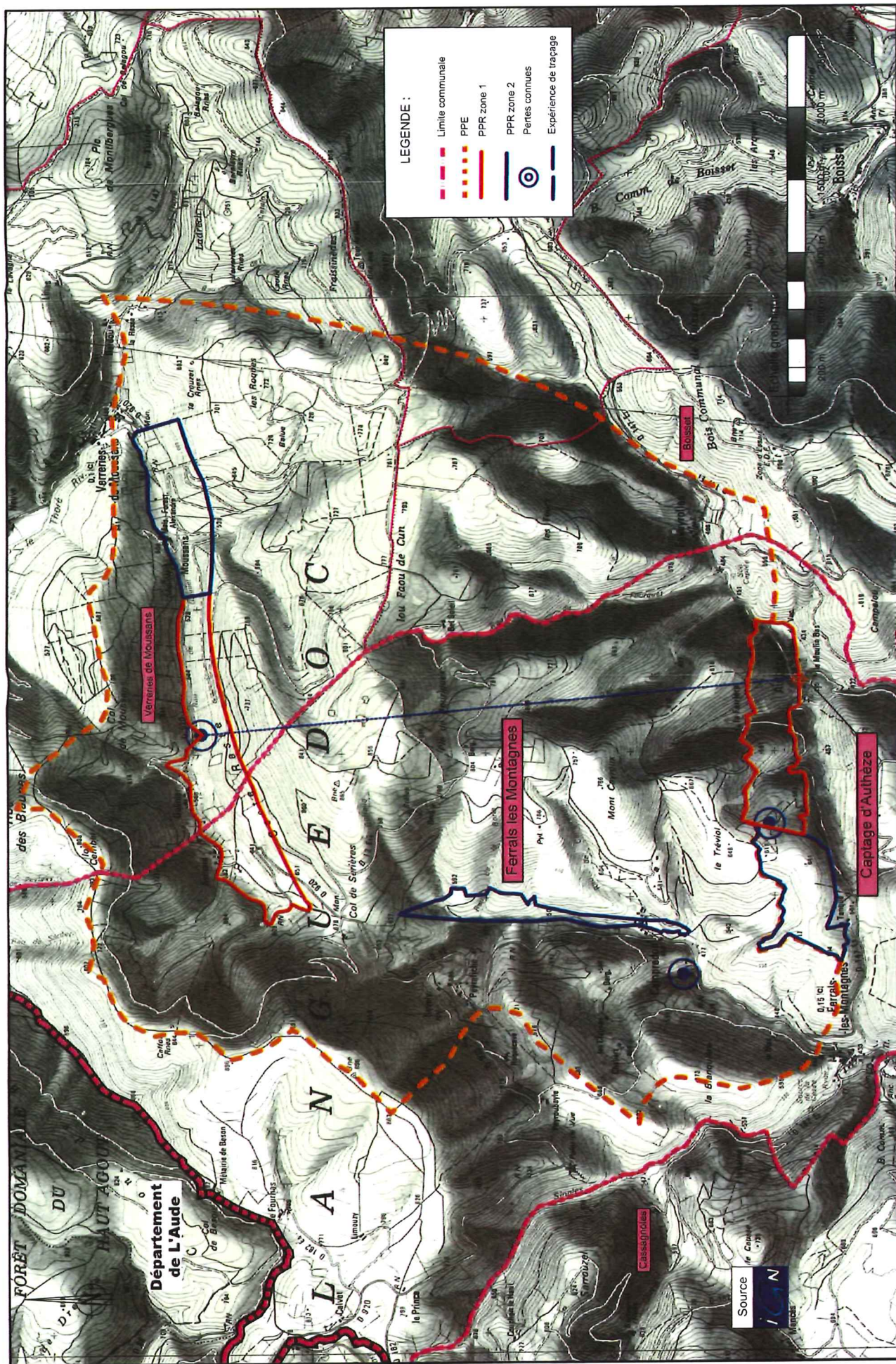
PIECE GRAPHIQUE N°9.2 :

Département de l'Hérault
 Communauté de Communes
 Le Minervois

Périmètre de Protection Rapprochée du captage d'Authèze
 sur fond de plan cadastral (zoom du partie du PPR)

Format A3
 Echelle 1/8 000
 Source : dossier préparatoire





Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Le Minervois

Périmètre de Protection Eloignée
sur fond de plan IGN

PIECE GRAPHIQUE N°10 :

Les interdictions ne s'appliquent pas aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires :

- à la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère.
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP.
- à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux.

Les installations et activités réglementées sont autorisées dans le cadre de la réglementation qui s'y applique, à condition qu'elles respectent l'ensemble des prescriptions indiquées au § réglementation. Dans le cas contraire, elles sont de fait interdites. Dans le cas où ces prescriptions concernent des installations ou activités existantes, des dispositions sont prévues au paragraphe « prescriptions particulières ».

Sur le bassin d'alimentation pressenti, toutes les zones d'affleurements des calcaires et des dolomies sont susceptibles en participant à l'alimentation des écoulements souterrains de véhiculer les vecteurs de pollution et doivent être considérées comme très sensibles. Même si aujourd'hui les risques restent limités étant donné que ces zones sont peu urbanisées, non industrialisées et qu'elles font l'objet de pratiques agricoles extensives, il est important de ne pas aggraver ces risques.

7.4.2.1. Installations et activités interdites sur le PPR Zone 1

Les installations et activités suivantes sont interdites :

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

- les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension.
- tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parcelles actuel, et notamment tout défrichement.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère

- les plans d'eau ainsi que leur modification.
- tout captage supplémentaire d'eau de cet aquifère dans la mesure où il peut entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée, à l'exception de ceux destinés à remplacer les ouvrages existants.
- la création de seuils, barrages au droit du PPR,
- les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux y compris le drainage des terrains.
- Les fouilles, terrassements ou les excavations dont
 - ✓ la profondeur excède 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel,
 - ✓ la superficie excède 100 m².

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en communication des eaux souterraines avec d'autres eaux (superficielles et autre nappe)

- les forages et les puits en tant que ces ouvrages peuvent :

- favoriser la pénétration d'eaux superficielles potentiellement polluées dans l'aquifère. Cette pénétration peut se produire même sur des ouvrages correctement équipés en cas, par exemple, de malveillance, ce qui justifie la limitation de leur nombre.

D/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages
 - Les installations classées pour l'environnement (ICPE).
 - Toute activité, qui génère des rejets liquides et/ou qui utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines.
 - Les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...).
- Constructions diverses
 - Le classement des parcelles du PPR en zone constructible au document d'urbanisme (maintien du classement en zone agricole ou naturelle).
 - Les constructions même provisoires, à l'exception des constructions suivantes :
 - ✓ constructions existantes ;
 - ✓ constructions :
 - n'induisant aucun rejet liquide.
 - n'abritant aucun produit, ni aucune activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines.
 - ✓ abris agricoles sous réserve qu'ils ne servent pas au stockage de produits susceptibles de polluer les eaux superficielles et souterraines.
 - Les bâtiments à caractère industriel et commercial.
 - L'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et camping-car.
- Infrastructures linéaires et activités liées
 - Les infrastructures linéaires (routes, ponts, voies ferrées...) à l'exception :
 - ✓ des infrastructures existantes ;
 - ✓ de celles destinées :
 - à rétablir des liaisons existantes.
 - à réduire les risques vis-à-vis de la ressource captée.
 - ✓ de celles nécessaires à la desserte locale.
 - ✓ de la modification des infrastructures existantes dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants, vis-à-vis de la ressource captée.
 - La modification de l'emprise et de l'usage des infrastructures linéaires.
 - L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins, voies ferrées...) et surfaces imperméabilisées.
 - L'usage d'additif chimique dans les sels de déneigement.
 - Les aires de chantiers, d'entretien de matériel ou de véhicules.
 - L'entretien des véhicules (vidange...).
 - Le stockage de produits déverglaçants.

▪ Eaux pluviales

- Les ruissellements d'effluents polluants en provenance des ICPE.
- L'évacuation directement dans le sous-sol, d'eaux d'exhaure, de réseaux pluviaux ou de produits qu'elle qu'en soit la nature, par l'intermédiaire d'ouvrages (forages, puisards artificiels ...) ou de cavités naturelles.
- Les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations.

▪ Eaux usées

- L'épandage, le rejet ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle. Il y aura lieu de raccorder au sein de ce périmètre, toutes les habitations au réseau d'eaux usées collectif. Il conviendrait de prévoir sur la zone 1 du PPR, outre les tests d'étanchéité prévus avant la mise en service des nouveaux réseaux, des vérifications périodiques de l'étanchéité des collecteurs principaux tous les 8 à 10 ans. Les dispositifs de traitement des eaux usées (STEP) pourront être autorisés dans la mesure où une étude d'incidence démontrera l'absence de risque vis-à-vis du milieu karstique. Pour le cas des habitations isolées existantes ne pouvant être assainies que de façon individuelle, celles-ci devront être équipées de dispositif de collecte et de traitement de leurs eaux usées domestiques conformes à la réglementation en vigueur.

▪ Activités agricoles et animaux

- L'épandage de fumiers, composts non conforme à la norme, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses...
- Les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles.
- Toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent.
- Toute aire de récupération, démontage, recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine industrielle.

▪ Explorations spéléologiques

- L'activité spéléologique se déroule en milieu souterrain situé dans le périmètre de protection rapprochée et génère un risque aigu, court et imprévisible, y compris pendant les périodes d'étiage de la ressource où elle peut affecter sa disponibilité ; Les explorations et investigations spéléologiques y compris les expériences de traçage devront être soumises à déclaration et faire l'objet d'une autorisation préalable de l'autorité sanitaire. Ainsi, l'accès aux spéléologues pourra être maintenu dans le cadre d'acquisition de données scientifiques démontrées et sous réserve qu'un protocole d'accès et d'exploration puisse être mis en place pour limiter les risques de pollution des eaux souterraines. Pendant toute campagne spéléologique, le prélèvement d'eaux souterraines au captage d'Authèze pourrait éventuellement être suspendu.

7.4.2.2. Installations et activités interdites sur la zone 2 du PPR

Les installations et activités suivantes sont interdites :

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

- les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère

- les plans d'eau ainsi que leur modification.
- tout captage supplémentaire d'eau de cet aquifère à l'exception de ceux destinés à remplacer les ouvrages existants.

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en communication des eaux souterraines avec d'autres eaux (superficielles et autre nappe)

- les forages et les puits en tant que ces ouvrages peuvent :
 - favoriser la pénétration d'eaux superficielles potentiellement polluées dans l'aquifère. Cette pénétration peut se produire même sur des ouvrages correctement équipés en cas, par exemple, de malveillance, ce qui justifie la limitation de leur nombre.
 - entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée.

D/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages
 - Les installations classées pour l'environnement (ICPE).
 - Toute activité, qui génère des rejets liquides et/ou qui utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines.
 - Les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...).
- Infrastructures linéaires et activités liées
 - L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins, voies ferrées...) et surfaces imperméabilisées.
 - L'usage d'additif chimique dans les sels de déneigement.
 - Les aires de chantiers, d'entretien de matériel ou de véhicules.
 - L'entretien des véhicules (vidange...).
 - Le stockage de produits déverglaçants.
- Eaux pluviales
 - Les ruissellements d'effluents polluants en provenance des ICPE.
 - L'évacuation directement dans le sous-sol, d'eaux d'exhaure, de réseaux pluviaux ou de produits qu'elle qu'en soit la nature, par l'intermédiaire d'ouvrages (forages, puisards artificiels ...) ou de cavités naturelles.
 - Les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations.
- Eaux usées
 - L'épandage, le rejet ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle sans traitement efficace. Il y aura lieu de raccorder au sein de ce périmètre, toutes les

habitations au réseau d'eaux usées collectif. Les dispositifs de traitement des eaux usées (STEP) pourront être autorisés dans la mesure où une étude d'incidence démontrera l'absence de risque vis-à-vis du milieu karstique. Pour le cas des habitations isolées existantes ne pouvant être assainies que de façon individuelle, celles-ci devront être équipées de dispositif de collecte et de traitement de leurs eaux usées domestiques conformes à la réglementation en vigueur.

▪ Activités agricoles et animaux

- L'épandage de fumiers, composts non conforme à la norme, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses....
- Les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles.
- Toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent.
- Toute activité d'élevage y compris le pâturage et non compris les élevages familiaux et le passage des animaux.
- Toute aire de récupération, démontage, recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine industrielle.

7.4.2.3. Installations et activités réglementées sur la zone 1 du PPR

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

▪ Creusement, fouilles, etc...

- Comblement des carrières et gravières éventuellement existantes, réalisé uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
- Fouilles, terrassements ou excavations
 - ✓ La profondeur n'excède pas 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel.
 - ✓ La superficie n'excède pas 100 mètres.
 - ✓ Les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux sont rapidement remblayées avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines.
 - ✓ Les techniques utilisées pour les injections de ciment dans le cadre de fouilles, terrassements ou excavations pour les fondations de bâtiments et d'ouvrages d'art permettent d'éviter la diffusion de ciment dans les niveaux aquifères.
- Fossés
 - ✓ Le re-profilage des fossés existants ne doit pas affecter la stabilité des sols ni drainer des eaux superficielles vers le captage.
- Curage des fossés, plans d'eau, cours d'eau
 - ✓ On veillera à entretenir en bon état de propreté et sur tout son parcours sur le PPR – zone 1, le lit du ruisseau de Galinié.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère

- Travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux,
 - Ils ne doivent pas entraîner de diminution des potentialités du captage.

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Stockages d'hydrocarbures
 - ✓ Remplacement d'un stockage existant, au maximum à l'équivalence de volume antérieur, et à usage strictement domestique.
 - ✓ Stockages nécessaires à la production d'eau potable (groupe électrogène...).
 - ✓ Ils sont aériens et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage.

7.4.2.4. Installations et activités réglementées sur la zone 2 du PPR

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

- Creusement, fouilles, etc...
 - Comblement des carrières et gravières éventuellement existantes, réalisé uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
 - Fouilles, terrassements ou excavations
 - ✓ Les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux sont rapidement remblayées avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines.
 - ✓ Les techniques utilisées pour les injections de ciment dans le cadre de fouilles, terrassements ou excavations pour les fondations de bâtiments et d'ouvrages d'art permettent d'éviter la diffusion de ciment dans les niveaux aquifères.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère

- Travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux,
 - Ils ne doivent pas entraîner de diminution des potentialités du captage.

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Stockages d'hydrocarbures
 - ✓ Remplacement d'un stockage existant, au maximum à l'équivalence de volume antérieur, et à usage strictement domestique.
 - ✓ Stockages nécessaires à la production d'eau potable (groupe électrogène...).
 - ✓ Ils sont aériens et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage.

7.4.2.5. Prescriptions spéciales

- Pour le cas spécifique de la route départementale n°920 en amont du Périmètre de Protection Rapprochée zone 1 définie, reliant le hameau d'Aymard au village de Verreries-de-Moussans, je propose que des panneaux d'information indiquent clairement la traversée en zone de protection rapprochée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. Sur le tronçon concerné, le stationnement de tout véhicule à moteur sera interdit, et un fossé étanche de collecte des eaux de ruissellement dont l'exutoire sera dirigé en aval de la zone de pertes devra être mis en place.

7.4.3. *Réglementations sur le périmètre de protection éloignée (PPE)*

Le PPE défini est délimité sur la **pièce graphique n°10**. Sur ce périmètre, une attention particulière est portée à l'application des dispositions suivantes:

- en règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par le projet. Des prescriptions particulières peuvent être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier,
- les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux doivent imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Cette disposition vise aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place de dispositifs d'assainissement d'effluents d'origine domestique,
- en ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables doivent être particulièrement vigilantes sur l'application des réglementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.
- Ce périmètre inclut une zone dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles doit être examiné avec un soin particulier. A titre d'exemple, sont concernées les activités suivantes qui peuvent représenter un risque pour les eaux souterraines captées:
 - Les stockages de fuels, d'hydrocarbures ou de produits polluants sur lesquels nous attirons l'attention de l'inspecteur des IPCE afin que les réglementations auxquelles sont assujettis ces types de dépôts soient appliquées avec la plus grande rigueur.
 - Les rejets des dispositifs de colature des eaux de ruissellement rurales, urbaines ou industrielles.
 - Les rejets après traitement efficace, bypass des ouvrages de collecte, de pompage et/ou de transport d'eaux usées domestiques ou industrielles.
 - L'implantation de pâtures intensives et permanentes.

- les zones boisées : les parcelles boisées qui constituent des zones globalement favorables à la protection des eaux souterraines, doivent conserver ce caractère.

7.5 – Sur la nécessité d’une surveillance renforcée

Une surveillance renforcée du milieu souterrain n’est pas justifiée.

7.6 – Sur la nécessité d’un plan d’intervention

La mise en place d’un plan d’intervention est nécessaire au regard des risques de déversement accidentel de produits toxiques au niveau sur la RD.920 en amont de la zone de pertes du ruisseau de Galinié. Le plan d’alerte et d’intervention qui sera mis en place devra permettre le signalement (sur les PPR et PPE) de tout déversement accidentel de substances potentiellement polluantes. Ce plan d’alerte s’appuiera sur les dispositions prévues par le plan de secours spécialisé ayant pour objet les opérations de secours contre les perturbations importantes sur un réseau de distribution d’eau potable défini en juin 2000 pour le département de l’Hérault. Compte tenu de la nature de l’aquifère exploité (réseau karstique), cette procédure d’alerte conduira à une surveillance physico-chimique et bactériologique renforcée dont le contenu, la fréquence et la durée seront à définir en fonction des produits mis en cause.

7.7 – Sur la nécessité d’une interconnexion

Le réseau d’adduction de la CCLM dispose d’autres ressources en eau autorisées. Il est vivement recommandé à la collectivité de conserver la continuité de service de ces autres ressources en tout temps et d’envisager des interconnexions de secours.

VIII – CONCLUSIONS

Sous réserve des prescriptions énoncées ci-dessus, **avis favorable est donné pour l’exploitation du captage d’Authèze** à des fins d’alimentation en eau potable de la CCLM pour le hameau d’AUTHEZE situés sur la commune de FERRALS-LES-MONTAGNES.

S’agissant d’un captage gravitaire, **les prélèvements autorisés seront limités à 4,5 m³/h, pour un prélèvement journalier de 14 m³/j quelle que soit la période de l’année, et 1793 m³/an arrondis à 1800 m³/an.**

L’exploitation du captage d’Authèze sera ainsi de nature à satisfaire pleinement aux besoins en eau exprimés par la collectivité dans son dossier préparatoire.

Compte tenu des risques bactériologiques et parasitaires estimés, il apparaît important d’assurer la continuité de service d’un ouvrage de désinfection bactérienne. Les bilans du contrôle sanitaires permettront quant à eux d’envisager d’éventuels traitements complémentaires (remise à l’équilibre, reminéralisation,...).

Dressé à CLERMONT L’HERAULT, le 13 Juin 2016

Laurent SANTAMARIA

*Hydrogéologue agréé en
matière d’Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé
pour le Département de l’Hérault*