

## IV. Qualité des eaux du puits AMARA

La carte d'identité de l'eau est représentée par son profil physico-chimique. L'étude de ses paramètres doit aussi aider à définir son origine. Les normes relatives à la qualité de l'eau distribuée sont désormais définies par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (articles R.1321-2, 1321-3, 1321-7 et 1321-38 du code de la santé publique).

### IV. 1. Qualité des eaux brutes

#### IV. 1. 1. Conductivité, pH et Température

La conductivité mesure la capacité de l'eau à conduire le courant entre deux électrodes. La plupart des matières dissoutes dans l'eau se trouvent sous forme d'ions chargés électriquement. La conductivité est proportionnelle au degré de minéralisation (teneur globale en espèces minérales généralement ionisées) d'une eau et permet donc d'apprécier la quantité de sels dissous dans l'eau.

La conductivité est également fonction de la température de l'eau : elle est plus importante lorsque la température augmente. Les résultats de mesure doivent donc être présentés en termes de conductivité équivalente à 20 ou 25°C. Les appareils de mesure utilisés sur le terrain effectuent en général automatiquement cette conversion.

Comme la température, des contrastes de conductivité permettent de mettre en évidence des pollutions, des zones de mélanges ou d'infiltration... La conductivité est également l'un des moyens de valider les analyses physico-chimiques de l'eau : la valeur mesurée sur le terrain doit être comparable à celle mesurée au laboratoire. La conductivité peut sensiblement évoluer au cours de l'année, selon la proportion de l'eau provenant des deux origines le temps de séjour et la vitesse d'écoulement des eaux au sein des aquifères. La température varie quant à elle à cause de la température de l'air qui réchauffe les eaux acheminées jusqu'au réservoir.

Le potentiel hydrogène (pH) de l'eau est en fait le calcul de son acidité ou de son alcalinité. Il correspond, pour une solution diluée, à la concentration d'ions hydrogènes. Le pH d'une eau dépend de son origine et de la nature des terrains traversés.

Il traduit ainsi la balance entre acide et base sur une échelle de 0 à 14, 7 étant le pH de neutralité. Ce paramètre caractérise un grand nombre d'équilibre physico-chimique et dépend de facteurs multiples, dont l'origine de l'eau.

La conductivité du puits AMARA est de l'ordre de **420 µs/cm** avec un **TAC de 19,15°F**, ce qui implique une minéralisation en cohérence avec le réservoir aquifère.

Le pH est en moyenne de **7,62** avec une température de **13,81°C**.

❧ **Aucun dépassement de ces trois paramètres n'a été constaté.**

#### IV. 1. 2. Turbidité

Les matières en suspension sont un indicateur global de la teneur en solides d'une eau. Elles sont responsables d'une diminution de la pénétration lumineuse et ont un effet limitant sur la photosynthèse. La pollution d'une eau peut être associée à la présence d'objets flottants, de matières grossières et de particules en suspension. En fonction de la taille de ces particules, nous pouvons généralement distinguer les matières grossières (décantables ou flottables) et les matières en suspensions (de nature organique ou minérales) qui sont des matières insolubles fines.

Cette pollution particulière est à l'origine de nombreux problèmes comme ceux liés au dépôt de matières, à leur capacité d'adsorption physico-chimique ou aux phénomènes de détérioration du matériel (bouchage, abrasion, etc.).

La turbidité occasionne des désagréments dans l'aspect de l'eau et sa saveur. Le tableau suivant présente les résultats des prélèvements effectués au niveau du puits AMARA sur la période de 2007 à 2012 :

	Nombre d'analyses	Valeur minimum	Valeur maximum	Valeur moyenne	Limite de qualité	Nombre de dépassement
<b>Turbidité (NFU)</b>	34	0,1	10,2	0,66	2	2

Tableau 11 : Mesures de la turbidité effectuées entre 2007 et 2012 (Source : ARS Midi-Pyrénées)

La synthèse de l'ARS montre un dépassement important en février 2009 avec une turbidité de 10,2 NFU. Cependant, la fréquence des dépassements est faible (2 sur 34 analyses).

L'analyse 9RP du 15/10/2012 fait état d'une turbidité à 0,11 NFU. Depuis fin 2011, aucun dépassement des limites de références de qualité n'a été constaté pour le paramètre turbidité.

### IV. 1. 3. Bactériologie

Les micro-organismes sont peu nombreux dans les eaux de nappe du fait des conditions généralement anaérobies et des faibles quantités de nutriments disponibles. Le transfert de matière organique dans la nappe favorise leur prolifération.

	Nombre d'analyses	Valeur minimum	Valeur maximum	Valeur moyenne	Limite de qualité	Nombre de dépassement
<b>Entérocoques (/100 ml)</b>	34	0	79	3,52	0	29%
<b>Escherichia coli (/100 ml)</b>	34	0	79	2,91	0	18%

Tableau 12 : Synthèse des données bactériologiques l'ARS entre 2007 et 2012 (Source ARS Midi-Pyrénées)

Les analyses des eaux brutes du puits AMARA ont révélé la présence d'entérocoques et d'Escherichia coli, avec des dépassements très importants comme en mars 2011.

Depuis fin 2012 et la mise en place de la désinfection, aucun dépassement des limites de qualité n'a été constaté en production et distribution.

### IV. 1. 4. Azotes et Phosphores

Les paramètres azotés et phosphorés sont également considérés car ils sont les témoins du rejet des activités humaines (pollution agricole, rejets d'eaux usées,...) et alors les indices d'une pollution d'origine anthropique. La cause principale de la présence de nitrates et de nitrites dans la nature est l'utilisation intensive de fertilisant. Les processus de combustion peuvent aussi augmenter les concentrations de ces éléments en émettant des oxydes d'azote qui peuvent être transformés en nitrites dans l'environnement. On trouve également des nitrates et nitrites dans la production chimique et ils sont aussi utilisés comme agents de conservation alimentaire ce qui entraîne une augmentation de la concentration en azote dans les eaux souterraines et les eaux de surface.

Le phosphore est présent à l'état naturel dans les roches, le sol, les déchets d'origine animale, les matières végétales et même l'atmosphère. Outre ces sources naturelles, les activités humaines telles

que l'agriculture, les rejets d'eaux usées domestiques et industrielles ainsi que les eaux de ruissellement provenant des zones résidentielles et urbaines contribuent à sa prolifération. Comme le phosphore n'est pas directement toxique pour les humains, aucune recommandation n'a été établie quant à sa concentration dans l'eau potable.

	Nombre d'analyses	Valeur minimum	Valeur maximum	Valeur moyenne	Limite de qualité	Nombre de dépassement
<b>Nitrates (mg/L)</b>	11	1,1	3,9	2,8	50	0
<b>Nitrites (mg/L)</b>	2	<0,05	<0,05	<0,05	0,10 après traitement	0
<b>Ammonium (mg/L)</b>	2	<0,05	<0,05	<0,05	4	0
<b>Phosphore total (mg/L)</b>	1	<0,04	<0,04	<0,04	-	-

Tableau 13 : Synthèse des mesures effectuées par l'ARS entre 2007 et 2012 (Source ARS Midi-Pyrénées)

Les concentrations mesurées dans ces eaux brutes sont faibles pour l'ensemble de ces paramètres. Les nitrates ne dépassent pas 4 mg/L et sont largement inférieure à la norme de qualité située à 50 mg/L.

#### IV. 1. 5. Les pesticides

Ces pollutions diffuses d'origine agricole dépendent naturellement de facteurs comme la nature des sols, la profondeur des nappes, l'intensité des activités agricoles ou encore le climat. La présence de pesticides dans l'eau potable résulte de la pollution des cours d'eau et des nappes souterraines. De fortes pluies provoquant le lessivage des sols peuvent momentanément augmenter la concentration de pesticides dans les eaux de surface.

Les pesticides sont majoritairement utilisés en agriculture et font également l'objet d'un usage non agricole par les gestionnaires d'équipements ou de réseaux de transport, les collectivités locales ou les particuliers.

Concernant les eaux après traitement, le Code de la Santé Publique fixe la limite de qualité à 0,10 µg/L par espèce de pesticide mis à part pour quatre substances (aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde) pour lesquelles la limite est fixée à 0,03 µg/L. Enfin, la concentration totale en pesticide ne doit pas excéder 0,5 µg/L.

Les eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine ne doivent pas, quant à elle, dépasser la limite de qualité de 2 µg/L par substance individuelle, et 5 µg/L pour l'ensemble des pesticides.

Les analyses des eaux brutes qui ont été effectuées le 03/09/2007, le 04/05/2010, le 15/10/2012 et le 06 juillet 2015 n'ont pas révélé la présence de pesticides.

#### IV. 1. 6. Autres paramètres (hydrocarbures, fer,...)

Les eaux ne contiennent ni composés organiques volatils et semi-volatils, ni composés organohalogénés volatils, ni hydrocarbures polycycliques aromatiques.

### IV. 1. 7. Minéralisation des eaux brutes

Les eaux captées par le puits AMARA présentent une conductivité de l'ordre de **420 µs/cm** avec un **TAC de 19,15°F**, ce qui implique une minéralisation en cohérence avec le réservoir aquifère, et une eau plutôt agressive. Le pH est en moyenne de **7,62** avec une température de **13,81°C**.

Le diagramme de Piper n'est pas réalisable (pas de données concernant les carbonates et hydrogénocarbonates). En revanche, le diagramme de Schöeller-Berkaloff est présenté ci-dessous :

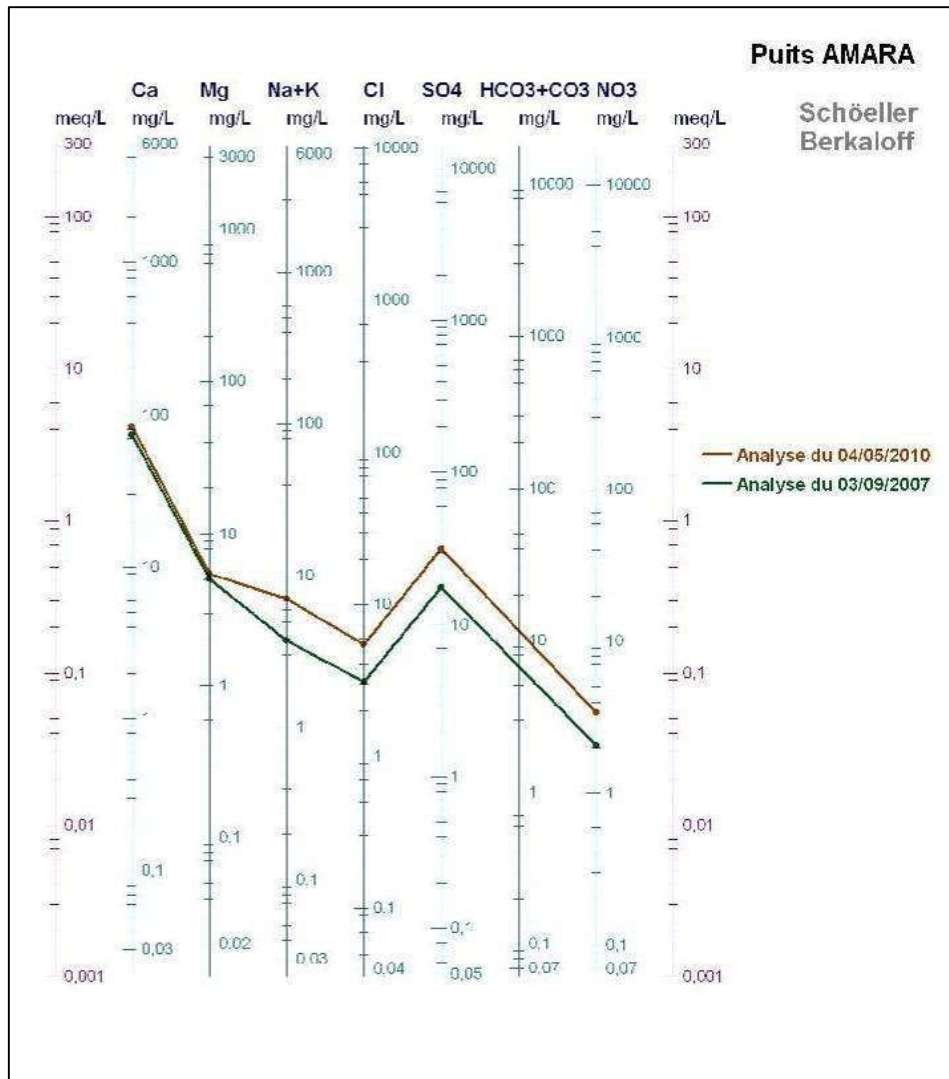


Figure 15 : Diagramme de Schöeller-Berkaloff relatif aux eaux brutes du Puits AMARA (Source : Analyses du 09/03/2007 et 04/05/2010 de l'ARS Midi-Pyrénées)

Le diagramme de Schöeller-Berkaloff, ne présentent également pas ou peu de variation dans le temps au niveau de leur minéralisation.

## IV. 1. 8. Etude du potentiel de dilution du plomb de l'eau et des autres métaux

L'arrêté du 04/11/02, pris en application de l'article 36 du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales et naturelles, détaille les modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb :

1. L'évaluation du potentiel de dissolution est basée sur des mesures de pH qui ont été faites sur 12 mois minimum. Les analyses réalisées les années antérieures peuvent être prises en compte tant que les conditions de production, de traitement et de distribution sont comparables à celles présentes à la date de l'étude.
2. Les mesures utilisées doivent avoir été réalisées in situ et aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution,
3. Le nombre minimum de mesures sur une année pris en compte pour l'appréciation du potentiel de dissolution du plomb dépend de la valeur du débit journalier mis en distribution.
4. La moitié des analyses doit être réalisée en saison chaude et l'autre moitié en saison froide
5. Une valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et, le cas échéant, de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau. Elle correspond au :
  - a. pH minimal si le nombre total d'analyses est strictement inférieur à 10 ;
  - b. 10e centile si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19 ;
  - c. 5e centile si le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20.

La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
pH < 7	Potentiel très élevé
7 < pH < 7,5	Potentiel élevé
7,5 < pH < 8	Potentiel moyen
pH > 8	Potentiel faible

Les mesures qui sont réalisées sur les eaux du puits AMARA sont au nombre de 6 par an donc inférieur à 10. Nous prendrons par conséquent la valeur du pH la plus faible au cours des années 2007 à 2011. La valeur est de 7,45 unités pH soit un potentiel de dissolution du plomb élevé. Cependant, le réseau public étant dépourvu d'élément en plomb ce risque n'est pas présent.

## IV. 1. 9. Calcul de l'agressivité des eaux

Les eaux naturelles contiennent divers composés chimiques qui se trouvent sous leur forme dissoute. L'un d'eux est le carbonate de calcium, dont l'équilibre dans l'eau est soumis à des interactions avec le dioxyde de carbone. L'équilibre chimique relatif au carbonate de calcium, dit équilibre calco-carbonique, peut se déplacer sous l'action du CO<sub>2</sub> : c'est ainsi qu'il peut y avoir des réactions de dissolution du carbonate de calcium (l'eau est dite agressive), ou de précipitation du carbonate de calcium (l'eau est dite incrustante).

La directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 indique que « les eaux ne doivent pas être agressives » et donne une concentration limite pour les ions chlorures de 250 mg/L. Le décret français n°2001-1220 du 20 décembre 2001, codifié en 2003 dans le code de la santé publique reprend en totalité ces deux critères. Toutefois, il est à noter que dans la réglementation française, la

concentration maximale en chlorures constitue une référence de qualité, à savoir, un paramètre indicateur du bon fonctionnement des installations de traitement et non une limite impérative de potabilité.

Il est aussi possible de déterminer si une eau est agressive, incrustante ou corrosive grâce à différents indices dont l'indice de Larson (indice de corrosivité).

Cet indice est défini de la façon suivante :

$$I_c = \frac{[Cl^-] + 2*[SO_4^{2-}]}{[HCO_3^-]}$$

Les différentes expérimentations ont permis d'estimer que cet indice ne devrait pas dépasser 0,2 ou 0,3. D'autres ont estimé que des valeurs allant jusqu'à l'unité étaient acceptables. Le tableau ci-contre montre l'interprétation que l'on peut faire des valeurs de l'indice.

Concentration (mol/L)	Tendance
<0,2	Pas de tendance à la corrosion
0,2 à 0,4	Faible tendance
0,4 à 0,5	Légère tendance
0,5 à 0,1	Tendance moyenne
>1	Nette tendance à la corrosion

Annexe 5 : Calcul de l'agressivité des eaux –logiciel EQUIL1

Les eaux brutes du puits AMARA présentent un indice de Larsen de 0,22. Elles ont donc une faible tendance à la corrosion des métaux selon Larsen.

De plus, les analyses du 06 juillet 2015 (production et mise en distribution) font apparaître une eau à l'équilibre calco-carbonique en conformité avec les références de qualité.

## IV. 2. Qualité des eaux mises en distribution (production)

### IV. 2. 1. Suivi analytique des sources

Le suivi de la qualité des eaux brutes et traitées doit respecter les directives de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.-1321-15 et R.1321-16 du Code de la Santé Publique (*modifié par arrêté du 21 janvier 2010*) comme le montre les tableaux ci-dessous.

Lieu de prélèvement	Type d'analyse	Fréquence d'analyse
<b><u>Ressource (eaux brutes)</u></b>		
Puits AMARA	Eaux souterraines avec une production comprise entre 100 et 399 m <sup>3</sup> /jour	RP <sup>2</sup> : 0,2 par an (1 tous les cinq ans)
<b><u>Points de distribution et de production</u></b>		
Puits AMARA	Population desservie comprise entre 50 et 499 habitants (166)	P1 : 2 par an P2 : 1 par an (en complément des analyses P1) D1 6 par an D2 : 1 (en complément des analyses D1)

Tableau 14 : Suivi analytique du Captage AMARA

Les eaux du captage AMARA sont traitées par un système de chloration en continu depuis fin 2011 au niveau du château d'eau et avant le refoulement vers le réservoir du hameau de « la Besse ». Ainsi, la différence qui peut être observée entre la qualité des eaux d'exhaure et celles analysée chez le consommateur est lié au traitement ainsi qu'aux caractéristiques du réseau.

<sup>2</sup> RP correspond au programme d'analyse effectué à la ressource pour les eaux d'origine souterraine ou profonde.

## IV. 2. 2. Qualité des eaux mises en distribution

Unité de mesure		°f	°f	mg/L	mg/L	mg/L	NFU	qualit.	unité pH	µS/cm
Paramètres	Date	Titre alcalimétrique complet	Titre hydrotimétrique	Chlorures	Nitrates (en NO <sub>3</sub> )	Sulfates	Turbidité néphélogométrique NFU	Equilibre calco-carbonique 0/1/2/3/4	pH	Conductivité à 25°C
PRODUCTION CAMON	05/03/2012	19,6	24,8	6,1	3,9	33,5	0,47		7,64	458
PRODUCTION CAMON	02/07/2012	18,7	21,4	3,4	2,7	23,9	0,16		7,56	414
PRODUCTION CAMON	24/01/2013	24,2	28,4	5,3	4,9	25,9	0,26		7,55	524
PRODUCTION CAMON	06/05/2013	19,6	22,2	3,9	2,7	20,4	0,46		7,63	422
PRODUCTION CAMON	06/03/2014	21	24,9	4,3	3,3	21	0,11		7,6	456
PRODUCTION CAMON	27/10/2014	18,2	21	4,8	1,8	17,6	0,15		7,8	391
PRODUCTION CAMON	26/03/2015	20	22,5	4,3	3	23	0,27		7,6	440
PRODUCTION CAMON	06/07/2015	17,8	19,9	2,8	2,1	18,4	0,11	2	7,7	379
PRODUCTION CAMON	05/01/2016	17,1	19,4	3,9	2,2	21,7	0,13			377
PRODUCTION CAMON	12/09/2016	17,2	18,6	3,1	1,2	14,3	0,18			365
PRODUCTION CAMON	12/01/2017	17	19,3	4	2,2	22,3	0,34			376
PRODUCTION CAMON	04/05/2017	18,2	21,1	4,8	3,2	28,6	0,14			406

Figure 16 : Synthèse de la qualité physico-chimique des eaux mises en distribution

unité de mesure		n/100mL	n/100mL	n/100mL	n/100mL
paramètres	date	Bactéries coliformes /100ml-MS	Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	Entérocoques /100ml-MS	Escherichia coli /100ml-MF
PRODUCTION CAMON	05/03/2012	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	02/07/2012	1	0	0	0
PRODUCTION CAMON	24/01/2013	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	06/05/2013	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	06/03/2014	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	27/10/2014	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	26/03/2015	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	06/07/2015	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	05/01/2016	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	12/09/2016	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	12/01/2017	0	0	0	0
PRODUCTION CAMON	04/05/2017	0	0	0	0

Figure 17 : Synthèse de la qualité bactériologique des eaux mises en distribution

Ainsi depuis la mise en place de la filière de traitement en 2012, les analyses ont montrées que les eaux étaient conformes aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour l'ensemble des paramètres. Le bilan de 2016, confirme ces résultats.

Le traitement est donc compatible avec la qualité des eaux brutes et permet de distribuer aux abonnés une eau potable.



## V. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de la ressource

---

### V. 1. Géologie régionale

(Source : BRGM, Infoterre)

La région définie par le territoire de Lavelanet se situe dans les départements de l'Ariège et de l'Aude. Il recouvre essentiellement les zones externes de la chaîne des Pyrénées. Trois régions s'y distinguent assez nettement qui sont, du Sud au Nord :

- l'avancée Nord-Orientale du pays de Sault, dont les reliefs calcaires atteignent ou dépassent généralement les 1 000 m avec pour point culminant la montagne de la Frau (1 915 m). Cette région est implantée sur les calcaires et marno-calcaires du Crétacé inférieur découpés en longues lanières par de nombreux accidents tectoniques.
- Les montagnes de Plantaurel et les chaînons audois, à relief structural bien visible dans les plis de Péreille, de Dreuilhe et de Puivert. Leur altitude moyenne est de l'ordre de 600 m avec pour point culminant le Cap de Gambière (849 m) dans l'anticlinal de Péreille. Le Crétacé supérieur et le Tertiaire affleurent largement dans toutes ces structures.
- Une zone de collines (350 à 700 m) entaillées dans la puissante formation du Poudingue de Palassou (argiles, marnes, grès, conglomérats, calcaires,...) et modelées par l'érosion fluviale.

Tous ces reliefs s'abaissent de façon progressive vers le Nord-Ouest. Le territoire est traversé essentiellement par trois rivières, de l'Ouest vers l'Est, le Touyre, l'Hers et son affluent le Blau, qui prennent leur source dans le massif du Saint-Barthélémy (Touyre) ou dans les contreforts du pays de Sault (Hers, Blau) et s'en échappent à la faveur de gorges pittoresques (gorges de la Frau). Toutes les trois franchissent les montagnes du Plantaurel et les chaînons audois respectivement par les cluses de Lavelanet, de l'Aiguillon et de Puivert avant de s'écouler en direction du Nord vers l'avant-pays molassique.

Après le cycle hercynien, la majeure partie de la région est probablement restée longtemps émergée et soumise à l'érosion. Les premiers dépôts mésozoïques se cantonnent en effet dans la bordure méridionale avec un Trias successivement continental, saumâtre et marin néritique.

Au Dogger, dans une mer nettement plus ouverte aux influences pélagiques, se déposèrent des calcaires oolithiques et d'épaisses dolomies. Une régression rapide laissa ensuite le pays soumis à des conditions continentales, en climat chaud et humide, marquées par la formation de bauxites.

### V. 2. Géologie locale

La Commune de Camon est couverte par les cartes géologiques n°1076 de Lavelanet et n°1058 de Mirepoix.

Le village de Camon est situé sur des terrains du quaternaire composé de sables et de galets non altérés, provenant en partie du remaniement de la nappe précédente et recouverts par des limons d'inondation gris, épais d'un mètre environ. Ces limons remanient les colluvions descendues des versants et contiennent parfois des galets provenant des Poudingues de Palassou qui composent les versants entourant la plaine alluviale de l'Hers.



Carte 6 : Contexte géologique aux abords du captage AMARA

## V. 3. Contexte hydrogéologique

### V. 3. 1. Présentation générale

Les formations carbonatées constituent les principaux aquifères du secteur. Elles ne sont toutefois représentées que dans la moitié méridionale de la feuille Lavelanet. Vers le Nord, en effet, au-delà de la chaîne du Plantaurel, les formations tertiaires postérieures au Thanétien sont essentiellement marneuses. Ces principales formations carbonatées sont datées du Dévonien, du Crétacé (faciès urgonien) et du Paléocène. A la faveur de fissures et de fractures éventuellement agrandies par des phénomènes de karstification, il existe des circulations alimentant des sources jalonnant le contour des massifs. Inapte à assurer une filtration et une épuration des eaux, le milieu est très vulnérable aux pollutions qui peuvent se propager rapidement sur des grandes distances.

Seules les alluvions récentes de l'Hers et du Touyre renferment une nappe qui est en relation hydraulique directe avec ces cours d'eau. Cette ressource est exploitée par des puits pour la desserte d'agglomérations telles que Chalabre, Lesparrou. Les alluvions sont peu épaisses (5m) et mal protégées contre les pollutions de surface.

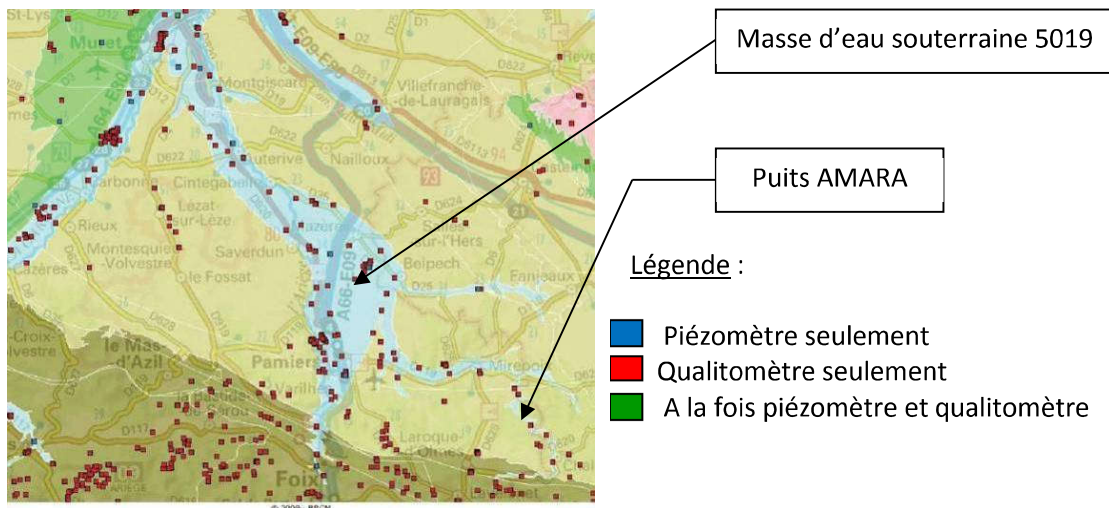
Pour toutes les autres formations affleurant sur le territoire de la feuille Lavelanet, il existe quelques ressources réduites, liées aux franges d'altération superficielles et aux épisodes gréseaux ou calcaires tels ceux du Crétacé (calcaire de Benaix et de Morenci notamment). Ces ressources sont d'autant plus abondantes qu'elles bénéficient d'une situation en altitude où la pluviosité moyenne annuelle est supérieure à 1 000mm.

Les grès de Labarre sont généralement très peu perméables. Des venues d'eau douce ont toutefois été observées en profondeur dans les forages de recherche d'hydrocarbures de Puivert 101 (1076-8-17) et de Tréziers 1 et 2 (1058-6-15 et 219). Vers le Nord, sous le recouvrement tertiaire, la présence de réservoirs est donc possible localement.

### V. 3. 2. Masse d'eau souterraine et qualité des eaux souterraines

La notion de Masse d'eau a été introduite en Europe dans le droit de l'environnement par la directive cadre sur l'eau. Un état des lieux de la masse d'eau de chaque état membres de l'Union européenne doit être dressé. Cette obligation s'est traduite en particulier en France via l'article R. 212-3 du code de l'environnement qui impose aussi que les données mobilisées pour cet état des lieux prévu soient recueillies, conservées et diffusées conformément aux dispositions d'un référentiel technique. Une masse d'eau peut être « administrativement » décomposée en différents sous-ensemble, tels que : Bassin, groupement de bassins, Eaux de surface, intérieures, souterraines, côtières ou de transition ; Eaux douces, salées, saumâtres ; Eaux souterraines (aquifère) ou de surface, cours d'eau, réservoir, etc. Au regard de ce classement, deux masses d'eau administrativement définie « ne peuvent avoir de parties communes » (art 3 du décret), mais « plusieurs masses d'eau souterraine peuvent se superposer au droit de tout point d'un bassin ou d'un groupement de bassins » (art 3 du décret).

Le captage AMARA correspond à la masse d'eau souterraine **5019 : Alluvions de l'Ariège et affluents.**



**Figure 18 : Emprise de la masse d'eau souterraine n° 5019 : Alluvions de l'Ariège et affluents (Source : ADES)**

Cette masse d'eau comprend plusieurs points qualitatifs. Cependant, le captage AMARA ne fait pas partie du réseau de mesure qualitatif ADES.

L'évaluation de l'état chimique réalisée en 2008 confirme le mauvais état de la masse d'eau expertisée lors des précédents états des lieux. Les concentrations en nitrates et en pesticides mesurées sont souvent supérieures aux normes réglementaires. Une grande partie des captages d'eau potable issue de cette masse d'eau ont été abandonnés à cause de ces paramètres.

La surface de la masse d'eau est essentiellement occupée par des activités agricoles de cultures et en moindre mesure par des activités d'élevage. Par conséquent, la pression en produits phytosanitaires a été estimée forte sur le secteur. A noter également que malgré l'abandon de plusieurs captages dans cette masse d'eau, la pression concernant l'eau potable reste forte et en augmentation.

### V. 3. 3. Entité hydrogéologique-Aquifère

Le captage AMARA appartient à l'entité hydrogéologique **132 – Plaine de l'Ariège**. Le système aquifère est constitué essentiellement par les alluvions de la basse terrasse et de la basse plaine. Il s'agit d'un système alluvial complexe et étendu à nappe libre, non solidaire des cours d'eau de surface (type 1). D'une manière générale, les terrasses antériennes (moyenne et haute terrasse) sont étagées. La basse terrasse et la basse plaine sont emboîtées. Les rivières coulent en partie sur le substratum molassique qu'elles entaillent.

On distingue quatre niveaux de terrasses au-dessus de la basse plaine :

- Les hauts niveaux et les hautes terrasses (Fv et Fw des cartes géologiques) : il n'existe plus que des lambeaux de ces terrains qui dominent l'Ariège de 120 m (Fv) et de 90 m (Fw). Ces niveaux sont très altérés et quasiment imperméables ;
- La moyenne terrasse (Fx des cartes géologiques) : il s'agit encore de formations subsistant sous forme de lambeaux dominant l'Ariège de 55 à 70 m. L'altération y est très poussée et la perméabilité est faible ;
- La basse terrasse (Fy des cartes géologiques) : elles constituent un ensemble continu de grande extension formé par des graviers perméables sur une épaisseur de 5 à 6 m en moyenne (mais pouvant atteindre 10 m) et surmontés par 1 à 2 m de limons donnant des sols généralement hydromorphes ;
- La basse plaine (Fz des cartes géologiques) : elle forme une bande étroite de 2 km de largeur en contrebas de la basse terrasse. Elle est constituée de 2 ou 3 paliers séparés par des

dénivellations de 1 à 2 m seulement. Les alluvions qui la composent ont une bonne perméabilité et leur épaisseur varie de 5 à 15 m. La rivière coule dans un chenal surcreusé dans les molasses, ce qui rend les niveaux de la nappe généralement indépendants des niveaux de la rivière.

Le captage AMARA est situé dans le niveau de la basse pleine qui est composé d'Alluvions hétérogènes et grossières du lit actuel des rivières.

### V. 3. 4. Conditions d'alimentation

D'après l'expertise hydrogéologique de J. Roche, le puits capte les eaux de la nappe alluviale de l'Hers. La nappe alluviale est alimentée par l'infiltration des précipitations et par des eaux superficielles dans la plaine rive gauche. En effet, il existerait une liaison hydraulique avec le cours d'eau de l'Hers.

Ainsi, le niveau de la nappe est subordonné au niveau de la rivière :

- à l'état naturel, période de hautes eaux celle-ci en recharge la nappe et inversement en période d'étiage, c'est le cours d'eau qui draine la nappe.

Lors de son expertise, en période de hautes eaux quand la nappe se situe à 3,56 m/TN, l'Hers se situe à environ 4m.

- en pompage, l'ouvrage bénéficie en plus des ressources propres de la nappe d'une réalimentation induite à partir de l'Hers. Ainsi, l'Hers doit aussi être préservé pour protéger la qualité des eaux.

A noter aussi, que le débit de l'Hers est soutenu par le barrage de Montbel. La confluence entre l'Hers et l'eau arrivant du barrage de Montbel se situe à environ 1200 mètres du puits de Camon. Le barrage de Montbel, grand réservoir de 60 Millions de m<sup>3</sup>, assure un soutien d'étiage à la Garonne, via l'Hers et l'Ariège. Il permet de garantir un débit minimum sur le cours de l'Hers notamment à certaines périodes de l'année où cela semble délicat.

En l'absence de pompage d'essai sur le puits AMARA, il est difficile de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe et donc de l'alimentation du puits.

Des études bibliographiques permettent cependant d'avoir une estimation de ces paramètres :

En effet, une étude réalisée par le BRGM (RP-57184-FR-2009) pour la DDAE de l'Ariège concernant les volumes prélevables sur les nappes de l'Ariège et de l'Hers a permis d'établir une modélisation du mode d'alimentation de la nappe alluviale. Cependant, la partie modéliser se situe bien en aval de Camon au niveau de Mirepoix. Les valeurs de transmissivité majoritairement observées varient de  $4.10^{-4}$  et  $1.10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. Les coefficients d'emménagement sont de l'ordre de 1-25%.

L'aquifère capté est donc de type alluvionnaire, à porosité de matrice, à surface libre. C'est une fraction des dépôts quaternaires des alluvions de l'Hers. Son toit est constitué par les limons d'inondation sur lesquels s'est développé un couvert forestier qui a été éliminé pour céder la place aux cultures. Son mur est globalement imperméable, à cause des terrains éocènes à dominante marneuse. De faibles échanges locaux entre les niveaux détritiques ou calcaires ne sont pas à exclure. L'alimentation principale est liée à l'Hers. La limite sud et est, est définie par la rivière Hers qui constitue une limite hydraulique. Les alluvions sont baignées par le cours d'eau sur la majorité du parcours de l'Hers.

Les indications recueillies donnent donc des éléments quantitatifs hydrogéologiques qui peuvent être estimés comme suit:

- Transmissivité puits Amara:  $8 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s
- Perméabilité globale de la nappe  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s



**Carte 7 : Masses d'eau souterraines de niveau 1 présentes à proximité du captage AMARA**

## VI. Vulnérabilité de l’aquifère

La vulnérabilité à la pollution d'une nappe d'eau souterraine matérialise la facilité avec laquelle elle peut être atteinte par une pollution. Cette pollution peut être engendrée par une source ponctuelle (ex. décharge, cimetière, rejet d'eau usée brute domestique ou industrielle, etc.), linéaire (pipeline, réseau d'eau usée, réseau de drainage agricole, etc.) ou diffuse (engrais chimiques, pesticides, herbicides, épandage des eaux usées domestiques, etc.).

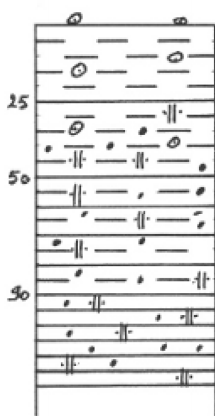
La vulnérabilité d'une nappe à la pollution est une notion relative, non mesurable et sans dimension. La précision de son évaluation dépend essentiellement de la nature, de la quantité et de la fiabilité des données utilisées. Sa caractérisation est basée généralement sur l'estimation d'un certain nombre de paramètres plus ou moins importants, relatifs notamment à la couverture de la nappe (sol et zone non saturée) et à la zone saturée proprement dit.

### VI. 1. Contexte pédologique

Le captage AMARA est situé en basse plaine, environ 337 mètres d'altitude, sur des alluvions du quaternaire. Le type de sol est caractérisé en « Sols limoneux hydromorphe (Boulbènes de basse terrasse) Néoluvisols (RP), sols bruns lessivés hydromorphes (CPCS).

Ce type de sol se rencontre sur la basse plaine en rive gauche des rivières et fait la transition entre les sols alluviaux et fait la transition entre les sols alluviaux (Fluvisols) et les sols des terrasses (boulbènes ou luvisols) en particulier quand la distinction entre la basse plaine et la terrasse n'est pas nette (absence de talus) et que le passage de l'un à l'autre est progressif (glacis). Ce type de sol fait logiquement partie des sols de la basse plaine mais la superposition d'un horizon limoneux à des horizons plus argileux lui donne un comportement de boulbène et a conduit à le rattacher à l'unité des sols des terrasses.

**Description de profil :** (Source : Chambre régionale d'agriculture)



0-25 cm	LA	Limon sablo-argileux. Gris brun. Quelques graviers et cailloux siliceux. Non calcaire. Structure continue à éclats émoussés ou polyédrique émoussé. Peu compact.
25-50 cm	E ou Eg	Limon sablo-argileux. Gris jaune clair avec souvent des taches rouilles et des concrétions ferromanganiques. Quelques graviers et cailloux siliceux. Structure continue à éclats émoussés. Peu compact.
50-90 cm	BTg	Limon argilo-sableux. Bigarré gris et ocre avec nombreuses concrétions et pellicules ferrugineuses. Quelques cailloux siliceux roulés. Structure polyédrique.
90-120 cm	Cg	Argile limono-sableuse, gris à taches ocres. Concrétions et pellicules ferromanganiques. Structure polyédrique. Compact.

**Figure 19 : Description du profil pédologique présent sur le site du puits AMARA (Source : Chambre régionale d'agriculture)**

## VI. 2. Approche de la vulnérabilité de l'aquifère

Plus de 24 méthodes d'évaluation de la vulnérabilité des nappes à la pollution sont recensées dans la littérature internationale (Civita, 1993). La méthode la plus utilisée actuellement dans le monde est celle définie par Aller et al en 1987, connue sous le nom de méthode DRASTIC.

C'est une méthode qui a été élaborée par L. Aller et al en 1987 et fait partie du groupe des méthodes d'évaluation pondérées, basées sur l'attribution d'une notation aux différents paramètres utilisés (variant généralement entre 1 et 10) et leurs groupements dans des classes différentes. Une pondération est également attribuée selon l'importance relative de chacun des paramètres utilisés.

Symbole	Paramètre	Propriétés	Poids	note aquifère concerné	Bassin versant
D	Profondeur de la nappe	Plus cette profondeur est élevée, plus le contaminant met beaucoup de temps pour atteindre la surface piézométrique.	5	9	9
R	Recharge nette	Véhicule principal pour le transport du contaminant. Plus cette recharge est grande, plus le risque de contamination est élevé.	4	6	6
A	Lithologie de l'Aquifère	Caractérisée par la granulométrie des terrains saturés. Elle intervient dans le piégeage du polluant qui peut s'échapper au pouvoir d'absorption du sol. Plus la granulométrie est fine, plus le piégeage du polluant est grand.	3	8	8
S	Sol	Plus le sol est riche en argile, plus l'absorption des métaux lourds est importante, et plus la protection des eaux souterraines est grande.	2	7	7
T	Topographie	Plus la pente des terrains est grande, plus le ruissellement des eaux est important et par conséquent la contamination des eaux souterraines est faible,	1	10	10
I	Zone non saturée	Son impact est déterminé à partir de la texture des terrains qui la constituent. La percolation du polluant jusqu'à la surface piézométrique est d'autant plus grande que cette texture est favorable (graviers, sables grossiers ...)	5	8	8
C	Perméabilité	Plus ce paramètre est grand, plus le transfert du polluant est rapide.	2	6	6

Ainsi aux abords du puits, les contextes proches et les caractéristiques des bassins versants sont similaires :

Indice DRASTIC (I <sub>D</sub> )	Degré de vulnérabilité
23 à 84 (0 à 30%)	Très faible
85 à 114 (31 à 45%)	Faible
115 à 145 (46 à 60%)	Moyenne
146 à 175 (60 à 75%)	Elevée
176 à 226 (76 à 100%)	Très élevée

Par cette évaluation l'indice de vulnérabilité aux abords des sources est de I = 169

**Ces indices indiquent une classe DRASTIC de 4, soit un aquifère à vulnérabilité élevée.**



## VII. Contexte environnemental

### VII. 1. Réseau hydrographique

#### VII. 1. 1. Zones hydrographiques

La commune de Camon appartient à 99% à la zone hydrographique de « L'Hers vif du confluent du Blau au confluent du Touyre » (O147), comme le présente la Carte 8.

#### VII. 1. 2. Cours d'eau

Le territoire communal de Camon est traversé par quatre cours d'eau :





- le Grand Hers (O1--0290),
- le ruisseau de Roubichou (O1470670),
- le ruisseau de Trière (O1470730),
- le ruisseau Longis (O1470820).

Seul le Grand Hers est concerné par le captage AMARA, car ce dernier puise l'eau dans la nappe alluviale de ce cours d'eau.

Le Grand Hers présente deux tronçons réservés (respectivement 211-O1--0290 et 160-O1--0290), par Décret du 8 septembre 1995 et du 25 avril 1989.

#### VII. 1. 3. Qualité et objectif de qualité des eaux

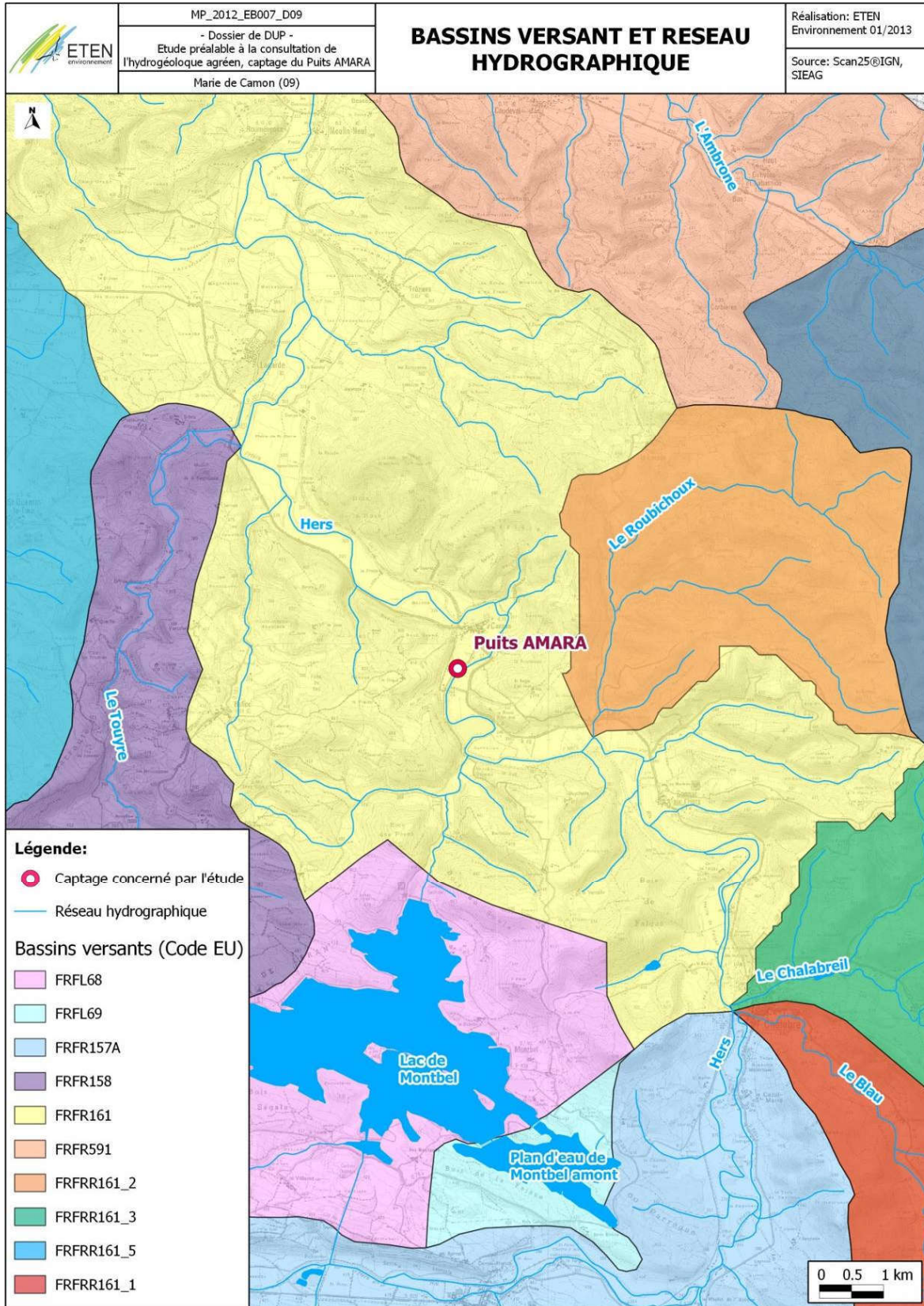
Depuis 2000, l'évaluation de la qualité des eaux n'est plus réalisée par la grille multi usages mais le dispositif SEQEau qui détermine la qualité des cours par classement de 15 indicateurs appelés altérations. Ces objectifs ont été renforcés par la directive cadre sur l'Eau (DCE). En effet, la Directive européenne 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

	classe 1A - excellente qualité
	classe 1B - bonne qualité
	classe 2 - qualité passable
	classe 3 - qualité médiocre

Cette Directive vise à prévenir et réduire la pollution des eaux, de promouvoir son utilisation durable, de protéger l'environnement, d'améliorer l'état des écosystèmes aquatiques (zones humides) et d'atténuer les effets des inondations et des sécheresses. Elle impose notamment l'identification des masses d'eaux et de leurs caractéristiques, par bassin et district hydrographiques,

ainsi que l'adoption de plans de gestion et de programmes de mesures appropriées à chacune d'entre elles.

Elle vise, pour 2015, un « *bon état écologique* » des milieux aquatiques et du bassin versant, seul moyen de garantir une gestion durable et soutenable de cette ressource vitale.



Carte 8 : Réseau hydrographique présent sur la Commune de Camon

Ainsi, les objectifs d'amélioration de la qualité de l'eau des rivières ont été fixés en tenant compte des usages connus et futurs de l'eau, ainsi que des réglementations européennes sur l'eau potable et les baignades. Pour les cours d'eau sans usage identifié, l'objectif est la préservation de l'équilibre biologique.

Les derniers résultats disponibles de l'état des eaux par la méthode SEQ-Eau datent de 2007 car à compter de 2008, cette évaluation repose sur une nouvelle méthode compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau.

Le cours d'eau du Grand Hers présente plusieurs stations de mesure qualitatives et quantitatives mais aucune n'est présente sur la Commune de Camon. La masse d'eau superficielle concernée par le projet est « L'Hers vif du confluent du Blau au confluent de la Vixière » code FRFR161. Cette masse d'eau, a été classée dans le cadre du SDAGE 2010 en état moyen au point de vue biologique et écologique et en bon état pour les paramètres chimiques. Par conséquent, **les objectifs de bon état ont été fixés pour 2015**. Le Grand Hers reçoit de nombreux rejets de station d'épuration dont celui de la Commune de Camon à environ 1 km en aval du puits AMARA.

**Pour les autres ruisseaux, aucun suivi qualitatif ou quantitatif n'est effectué.** Cependant étant donné le peu de rejet présent, ils sont susceptibles de présenter une excellente qualité à savoir la qualité 1A.

A noter également que le ruisseau du Roubichou ainsi que l'ensemble de son bassin versant à l'amont de la prise d'eau du puits AMARA est classé en « **Cours d'eau en très bon Etat LEMA** ». Les cours d'eau en très bon état sont définis par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, art. L214-17 du Code de l'Environnement). Le SDAGE 2010 - 2015 identifie ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. Ce classement implique qu'aucune autorisation ou concession ne pourra être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. De même, le renouvellement de concessions ou de l'autorisation d'ouvrages existants sur ces cours d'eau sera également subordonné à des prescriptions. Le captage étant un puits en dehors du cours d'eau, il ne constitue pas un obstacle à la continuité écologique.

## VII. 1. 4. Qualité piscicole

L'ONEMA a mis en place plusieurs réseaux de suivi de l'état des écosystèmes aquatiques. Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) concerne le suivi des peuplements de poissons.

Le RHP a pour objectifs principaux :

- de disposer d'un état annuel des peuplements de poissons dans les cours d'eau,
- de suivre l'évolution de ces peuplements et de quantifier les impacts des phénomènes naturels (sécheresses, crues) et des activités humaines,
- de fournir des informations sur certaines espèces plus particulièrement intéressantes sur un plan écologique ou halieutique.

Il n'existe aucune station de ce type sur les ruisseaux de la Commune de Camon. Néanmoins, le Grand Hers est suivi par huit stations dont la plus proche est celle sur la Commune de Sonnac-sur-l'Hers. A cet endroit, les opérations réalisées de 1994 à 2004 ont relevées la présence de nombreux Goujon, de Vairon et de Loche France.

Cependant, pour ce qui est des autres cours d'eau de la Commune de Camon, ce sont des cours d'eau de premières catégories donc de types à salmonidés dominants tel que la truite.

Nom de l'espèce	Nombre d'individus recensés
Barbeau fluviatile	32
Chevaine	18
Goujon	40
Loche franche	56
Ecrevisse signal	1
Truite de rivière	3
Vairon	129
Vandoise	1

Tableau 15 : Espèces piscicoles contactées sur la station de Sonnac-sur-l'Hers (source : ONEMA 2007)

## VII. 2. Protection et gestion de la ressource en eau

### VII. 2. 1. Le SAGE

La Commune de Camon n'est pas intégrée dans un SAGE

### VII. 2. 2. Le Contrat de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux, etc.).

La commune de Camon est concerné par le contrat de rivière « Hers – Touyre » qui a été achevé en 1999. Ce projet concerne la gestion de quatre axes majeurs :

- les pollutions industrielles,
- les extractions et gravières,
- l'entretien des berges (contentieux),
- les crues.

### VII. 2. 3. Le PGE Garonne-Ariège

La Commune de Camon est intégrée dans le PGE Garonne – Ariège.

Le syndicat mixte d'étude et d'aménagement de la Garonne (SMEAG) est le maître d'ouvrage du plan de gestion des étiages **Garonne - Ariège**. Il a été validé par l'Etat (Préfet de la Haute-Garonne) le 12 février 2004.

Le PGE doit permettre de garantir, en permanence, les débits nécessaires à la qualité des écosystèmes et à l'alimentation en eau potable, de sécuriser durablement la ressource en eau nécessaire à l'industrie, à l'agriculture et aux activités non consommatrices.

Les enjeux pris en compte sont la restauration des débits d'étiage, la conciliation des usages entre eux tout en permettant un bon fonctionnement des écosystèmes, la garantie d'une solidarité sur l'aire du PGE et au-delà sur le bassin versant de la Garonne et l'assurance de la cohérence et de la pertinence des valeurs de Débit d'objectif d'étiage et de Débits de crise du SDAGE.

La Garonne joue un rôle structurant pour tout son bassin versant (superficie de 55 000 km<sup>2</sup>, soit un dixième de la superficie de la France et près de la moitié de la superficie du bassin Adour-Garonne). L'aire du PGE « Garonne – Ariège » permet d'intervenir directement sur environ un tiers de ce territoire, et sur la totalité du « château d'eau pyrénéen ».

Elle représente 19 316 km<sup>2</sup> et concerne : trois régions (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon), 11 départements et 1 495 communes.

## **VII. 2. 4. La zone de répartition des eaux**

Une « zone de répartition des eaux » se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau.

Le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003 relatif à l'extension des zones de répartition des eaux et modifiant le décret n°94-354 du 29 avril 1994, ayant institué ces zones a inscrit en ZRE de nouvelles ressources notamment des systèmes aquifères. Une circulaire datée du 15 septembre 2003, rappelle aux préfets dont le département est visé par une ressource nouvellement classée ZRE, de préciser et publier par arrêté préfectoral la liste des communes concernées, assortie lorsqu'il s'agit d'un système aquifère de l'indication de la côte à partir de laquelle s'appliquent les mesures correspondantes. Les prescriptions applicables aux ZRE ne concernent donc que les communes ayant été classées par arrêté préfectoral. A compter du 1er janvier 2011, aucune autorisation temporaire correspondant à une activité saisonnière ne pourra être délivrée dans ces zones (article 21 du décret « procédures » du 29 mars 1993 modifié).

**La commune de Camon est classée en zone de répartition des eaux 901 établie par Arrêté Préfectoral du 19 juillet 1994 complété par l'arrêté du 12 janvier 2004.**

## **VII. 2. 5. Zone vulnérable**

**La commune de Camon n'est pas classée en zone vulnérable.**

## **VII. 2. 6. Zone sensible à la pollution et l'eutrophisation**

**La commune de Camon n'est pas classée en zone sensible à la pollution.**

## **VII. 2. 7. Zones à Objectifs plus Stricts (ZOS) souterraines et rivières**

Les ZOS (Zones à objectifs plus stricts) sont identifiées comme des zones nécessitant des programmes pour réduire les coûts de traitement de l'eau potable. Ces zones sont des portions de masses d'eau souterraine, cours d'eau et lacs stratégiques pour l'AEP dans le bassin Adour-Garonne. Deux représentations possibles pour les eaux superficielles : par masse d'eau rivière & lac, ou par bassin

versant de ces rivières ou lacs. L'article L212-1 du code l'environnement demande, entre autre, l'identification dans chaque circonscription administrative de bassin, des zones de prélèvement d'eau futures destinées à l'alimentation en eau potable. L'article 10 de l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux impose quant à lui une représentation cartographique de ces zones dans le cadre des révisions du SDAGE.

**La commune de Camon est concernée par la ZOS n°5019 « Alluvions de l'Ariège et affluents ».**

## **VII. 2. 8. Zones vigilance nitrates, élevage et pesticides**

**La commune de Camon n'est pas classée en zone de vigilance.**

## **VII. 2. 9. Axes migrateurs amphihalins**

Les axes à grands migrateurs amphihalins représentent le potentiel de développement de ces espèces migratrices amphihalines dans le bassin Adour Garonne identifié par les COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs), dans l'état des connaissances actuelles.

**Un cours d'eau sur la Commune de Camon est classé en axes migrateurs amphihalins n° O1--0290B « Le Grand Hers : aval de la confluence du ruisseau de la Trière ».**

## **VII. 3. Patrimoine naturel et paysager**

Plusieurs contraintes existent sur la commune de Camon

### **VII. 3. 1. Zone d'inventaires scientifiques**

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Ces inventaires initiés depuis 1982 par le Ministère de l'Écologie, visent au recensement et à l'identification des milieux naturels remarquables à l'échelle régionale. Outils de la connaissance de la biodiversité, ils n'ont cependant pas juridiquement statut de protection, mais constituent un élément d'expertise pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par les tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- ↳ Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne ;
- ↳ Les ZNIEFF de type 2, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

**L'ensemble du territoire communale comprend deux ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2. Cependant, le captage AMARA n'intercepte aucune de ces zones d'inventaire, mais est situé à**

**proximité (entre 20 et 180 mètres de ces sites). Ainsi, pour toute intervention, il conviendra de prendre en considération l'impact indirect de travaux ou réalisation qui pourraient être admis à proximité de la ZNIEFF : rejets prévisibles drainages ou infrastructures modifiant l'hydromorphie des lieux, par exemple.**

#### **ZNIEFF de type 1 :**

Commune	Code	Nom	Part dans la Commune
Camon	Z2PZ0437	Lac de Montbel et partie orientale du bas pays d'Olmes	10%
	Z2PZ0468	Cours de l'Hers	3%

#### Lac de Montbel et partie orientale du bas pays d'Olmes

La ZNIEFF, localisée à l'extrémité est du département de l'Ariège, correspond principalement à la zone de cuesta située dans la partie orientale du bas pays d'Olmes, et comprend le secteur autour du lac-barrage de Montbel, ainsi que les versants exposés sud-ouest à proximité de Camon (frontière Ariège-Aude). Le site présente un intérêt floristique avec notamment 3 espèces d'orchidées déterminantes : la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), l'Épipactis helleborine (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*) et le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*). D'un point de vue faunistique, plusieurs groupes taxonomiques sont représentés, dont celui des chiroptères. La ZNIEFF comprend, en effet, une grotte qui permet l'hibernation de populations des Grand et Petit Rhinolophes. D'anciennes observations de Minioptère de Schreibers et de Rhinolophe euryale ont été faites en période estivale, respectivement sous les ponts et dans un château désormais rénové. L'avifaune exploite l'ensemble des potentialités du site. En effet, 13 espèces déterminantes d'oiseaux fréquentent la zone avec une grande majorité appartenant au cortège dit d'« agrosystème ». Au niveau des reptiles et des amphibiens, les différences de topographie permettent d'observer des espèces xérothermophiles, comme le Seps strié (*Chalcides striatus*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), déterminants et localisés dans la région Midi-Pyrénées, ainsi qu'un cortège d'amphibiens liés à la présence de zones boisées fraîches et humides ou des abords du lac de Montbel. L'intérêt de la ZNIEFF repose aussi sur les invertébrés avec notamment la présence de 2 espèces de papillons de jour d'intérêt patrimonial : le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et la Bacchante (*Lopinga achine*). À noter également les observations de deux espèces d'orthoptères : Paracaloptenus bolivari et l'Ædipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*), qui affectionne également les contextes xériques et que l'on trouve sur les pelouses écorchées. Enfin, on peut citer la présence de 3 espèces de mollusques : *Abida secale boileausiana*, *Monacha ataxis*, et *Coch/ostoma obscurum obscurum*.

#### Cours de l'Hers

L'Hers, de par sa mobilité, se singularise par la présence de milieux annexes variés : bras secondaires, bras morts, etc. La dynamique de la rivière fait que les lits mineur et majeur de l'Hers montrent une diversité de milieux naturels importante. On remarque de beaux complexes d'habitats riverains : forêts riveraines de Saule blanc (*Salicion albae*), forêts de type aulnaie-frênaie (*Alnion glutinoso-incanae*), végétation herbacée riveraine de type mégaphorbiaie. Les communautés végétales amphibies et aquatiques sont aussi bien représentées : groupement de petits potamots, végétation des bancs de graviers et des berges vaseuses, roselières, etc. Un autre habitat remarquable de ce site correspond aux groupements de végétations liés aux sources d'eaux dures (alliance phytosociologique du Cratoneurion) qui se développent au niveau de résurgences d'eaux souterraines.

Un des intérêts majeurs du site réside dans la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*), la première dans la partie médiane de l'Hers, le second sur la partie haute. D'autres mammifères déterminants ont aussi été notés : le Putois et le Grand Rhinolophe. L'avifaune liée au réseau hydrographique est également bien représentée avec la présence de la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), du Chevalier guignette (*Actitis*

*hypoleucos*), du Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), du Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), du Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*)... Sur les berges abruptes de l'Hers et des gravières adjacentes nichent le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) et l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*). La faune piscicole est également importante avec la présence du Chabot (*Cottus* sp.) dans la partie amont, de l'Anguille (*Anguilla anguilla*), du Brochet (*Esox lucius*), de la Tanche (*Tinca tinca*) et du Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) plus en aval. Du point de vue de l'entomofaune, les milieux sont propices à la présence de libellules d'intérêt.

### **ZNIEFF de type 2 :**

Commune	Code	Nom	Part dans la Commune
Camon	Z2PZ2078	Coteaux de Palassou	3%
	Z2PZ2089	L'Hers et ripisylves	2%

#### Coteaux de Palassou

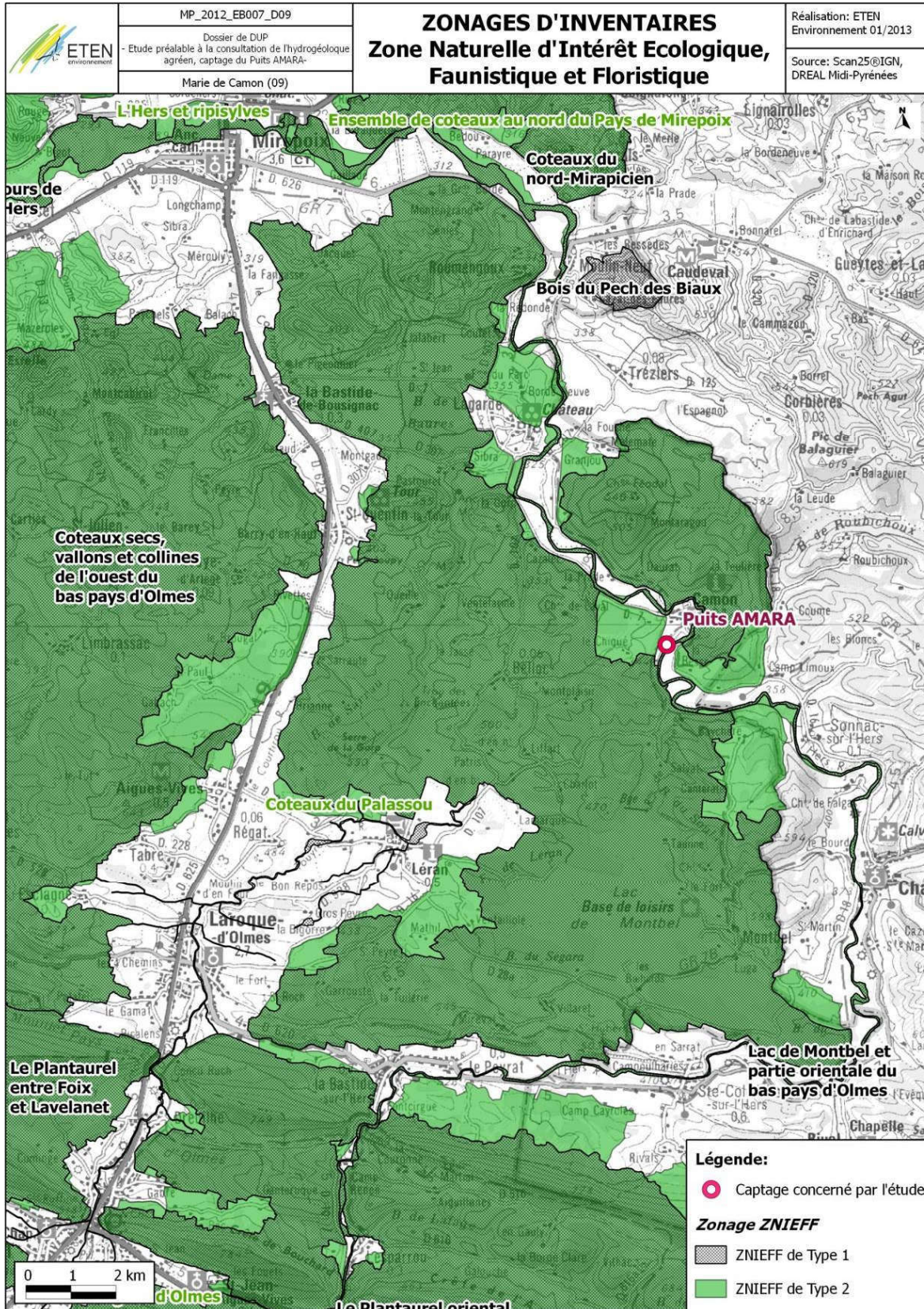
Cette ZNIEFF est fortement marquée par la présence d'un important assemblage d'espèces de la flore méditerranéenne : l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), le Chêne vert (*Quercus ilex*), la Sauge officinale (*Salvia officinalis*), la Leuzée conifère (*Leuzea conifera*), la Bruyère arborescente (*Erica arborea*), le Romarin officinal (*Rosmarinus officinalis*), l'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*), etc. Les orchidées sont assez nombreuses. On notera en particulier l'Orchis parfumé (*Orchis coriophora* subsp. *fragrans*), protégé au niveau national, l'Ophrys jaune (*Ophrys lutea*) ou encore l'Ophrys sillonné (*Ophrys sulcata*). Les parcelles de céréales sont riches en espèces végétales messicoles dont deux sont protégées nationalement et assez bien représentées sur la ZNIEFF : la Nigelle de France (*Nigella gallica*) et la Dauphinelle de Verdun (*Delphinium verdunense*). On rencontre également l'Adonis d'automne (*Adonis annua*), la Spéculaire miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*), le Peigne de Vénus (*Scandix pecten-veneris*), le Grémil des champs (*Lithospermum arvense*), etc. La ZNIEFF accueille d'importantes stations de Jacinthe romaine (*Bellevalia romana*), plante de prairies humides protégée au niveau national. D'un point de vue faunistique, les enjeux de ces coteaux sont multiples. Ce secteur semi-boisé est également propice à la présence (terrain de chasse et zone de nidification) de rapaces d'intérêt national et européen comme l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc, le Hibou grand-duc, le Busard Saint-Martin ou encore l'Autour des palombes. Concernant les reptiles, la présence du Seps strié (*Chalcides striatus*) et du Lézard hispanique (*Podarcis hispanica*), espèces à répartition réduite en Midi-Pyrénées, est à remarquer. Les Coronelles lisse et girondine sont également présentes (*Coronella austriaca* et *Coronella girondina*). L'intérêt de la ZNIEFF repose aussi sur l'entomofaune avec notamment des papillons d'intérêt patrimonial : le Miroir (*Heteropterus morpheus*), le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ou encore l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*).

#### L'Hers et ripisylves

idem ZNIEFF cours de l'Hers.

**Le site de captage et son fonctionnement ne sont pas de nature à avoir des impacts négatifs sur les ZNIEFF présentes sur Camon.**





Carte 9 : Zones d'inventaire présentes sur la Commune de Camon

## VII. 3. 2. Zones de protection réglementaire

### VII. 3. 2. 1. Arrêté de protection de biotope

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

**Le territoire de la Commune de Camon ne contient aucun site protégé par un arrêté de protection de biotope.**

### VII. 3. 2. 2. Engagements européens et internationaux : NATURA 2000

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés «sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Le réseau Natura 2000 est le résultat de la mise en œuvre de deux directives européennes :

- ↳ la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" qui prévoit la création de **zones de protection spéciale (ZPS)** ayant pour objectif de protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'oiseaux considérés comme rares ou menacés à l'échelle de l'Europe,
- ↳ la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" qui prévoit la création de **zone spéciale de conservation (ZSC)** ayant pour objectif d'établir un réseau écologique. Lorsqu'ils ne sont pas encore validés par la Commission Européenne, ces périmètres sont dénommés "sites d'intérêt communautaire".

ZSC n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » :

Le site correspond au cours de la Garonne et à ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste.

Le site comprend des parties de nature et extensions différentes :

- cours de la Garonne éco-complexe (plaine alluviale) comprenant le lit mineur et une partie du lit majeur le mieux conservé entre les départements de la Haute-Garonne et du Tarn et Garonne.
- cours de l'Hers vif (entre Saint Amadou et Roumengoux – Moulin neuf) et bas Douctouyre qui est la partie du site la plus large comprenant, outre l'intérêt piscicole, des habitats de la Directive de type ripisylve et zones humides.
- cours de la Garonne amont et de la Pique, du Salat, de la Neste, de l'Ariège ainsi que l'Hers vif en amont de Roumengoux – Moulin neuf et à l'aval de Saint Amadou (dans le département de l'Ariège). Le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents et le Desman, des mollusques ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères potentielles).

Le réseau hydrographique de cette zone apporte un grand intérêt pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles importantes pour le Saumon en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont les adultes atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbonne sur la Garonne, suite aux équipements en échelle à poissons des barrages sur le cours aval).

Cette zone présente un intérêt particulier de la partie large de la Garonne constituant un écosystème comportant une diversité biologique remarquable et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite de petites populations relictuelles de Loutre et de Cistude d'Europe.

Cette région est le refuge de nombreux mammifères aussi bien sédentaires (le Desman des Pyrénées, le petit Murin, la loutre d'Europe,...) que migrateurs (le petit Rhinolophe,...), reptiles (la cistude d'Europe), poissons (la lamproie marine, la grande Alose, le saumon Atlantique,...) et enfin elle recueille des invertébrés (des cordulies à corps fin, le Lucane, écrevisses à pattes blanches,...).

**La commune de Camon est concernée par une Zone Spéciale de Conservation n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ». Le site de captage AMARA n'intercepte pas ce site Natura 2000 mais est situé à une vingtaine de mètres.**

Les ouvrages du captage sont déjà en place, si bien que la végétation s'est adaptée. Compte tenu de la surface de l'ouvrage de captage et du bâtiment associé, les nuisances sur la faune terrestre seront non significatives car ni les habitudes, ni l'espace de vie des animaux ne sont contrariés par leur fonctionnement et leur exploitation.

**La zone naturelle à protéger n'est pas mise en péril par le captage.**

### VII. 3. 3. Protection réglementaire au titre du paysage

**Sur la commune de Camon, il n'existe aucun site classé et site inscrit et elle ne fait pas l'objet d'une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).**

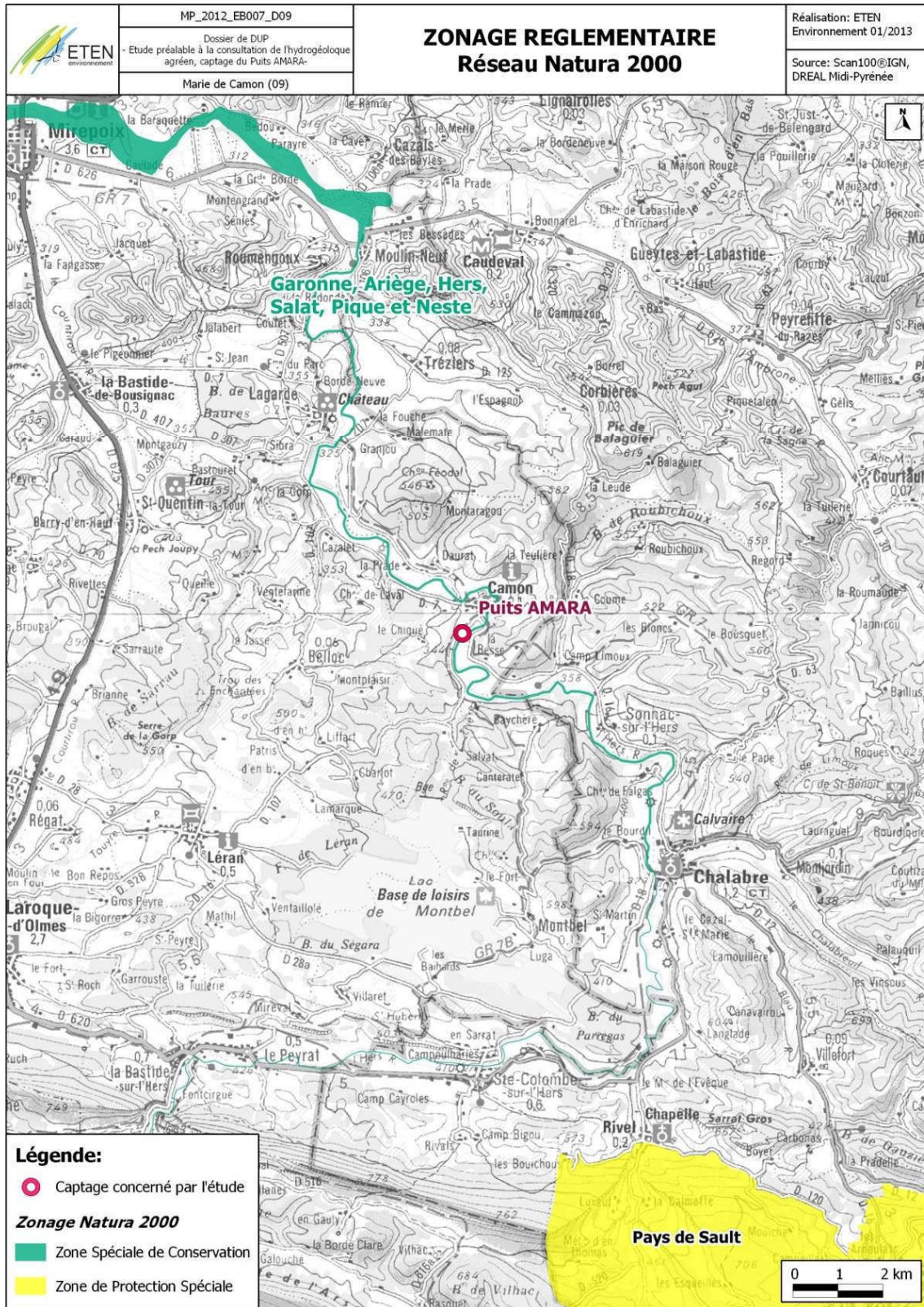
### VII. 3. 4. Patrimoine architectural

La Commune de Camon présente un patrimoine architectural très riche avec notamment deux Monuments Historiques (tab).

Monument	Type de classement	Localisation par rapport au captage
Immeuble dit maison haute	Monuments historiques	500 mètres
Jardin d'agrément de l'abbaye de Camon	Inventaire général du patrimoine culturel	600 mètres
Ancien prieuré et remparts	Monuments historiques	600 mètres

A noter également que la Commune de Camon fait partie de l'Association Nationale des plus beaux Villages de France.

**Le captage AMARA est donc situé à la limite de la zone de servitude des 500 mètres autour des Monuments Historiques.**



Carte 10 : Patrimoine naturel réglementaire de la Commune de Camon

## VIII. Occupation du territoire

---

Le captage s'insère dans un contexte agricole de grande culture céréalière.

La Commune de Camon est traversée d'Est en Ouest par l'Hers vif bordé de plaines alluviales irriguées et très riches pour une longueur de berges de 11,8 kilomètres et une superficie approximative de 250 hectares. De part et d'autres s'élèvent des coteaux occupés par des prairies ou des pacages, 450 hectares environ. Le reste étant boisé sur 230 hectares de feuillus (chênes principalement ainsi que quelques châtaigniers) et 70 hectares de résineux (pins et sapins). Des landes boisées s'étendent sur 100 hectares.

Le puits AMARA se situe au niveau des cultures de la plaine alluviale à 500 mètres environ du bourg du village.

L'évaluation du risque de contamination d'un captage se décompose en 2 parties :

- le **potentiel danger** : seuls les éléments présentant une contamination pouvant avoir des impacts significatifs sur la qualité de l'eau et la santé humaine seront recensés ;
- l'**occurrence** : c'est à dire la probabilité de réalisation de l'évènement présentant un danger ; on distinguera ainsi les risques liés à des évènements chroniques des risques liés à des évènements accidentels.

Ces risques permettront d'établir le plan d'alerte et de secours.

### VIII. 1. Evaluation des risques de pollution chronique

#### VIII. 1. 1. La sylviculture et le domaine forestier

Le captage AMARA se situe au cœur d'une culture de maïs. Aucune activité forestière n'est présente à proximité, étant donné l'absence de boisement important. Le bois le plus proche est situé à 300 mètres à l'est. A noter cependant la présence d'une peupleraie à 800 mètres au sud du captage qui sert également de champ d'expansion des crues.

#### VIII. 1. 2. Les activités touristiques et sportives

Dans le cadre de ces activités, la présence humaine à proximité des points d'eau en relation avec le captage représente un risque certain, lié à une pollution bactériologique, ou de toute autre nature, volontaire ou accidentelle.

##### VIII. 1. 2. 1. Randonnées pédestres

A environ 100 m à l'Ouest du captage, il existe un chemin de randonnées (GR 7B). Ce chemin n'est fréquenté que par des randonneurs, essentiellement en période estivale.

##### VIII. 1. 2. 2. La chasse

La chasse est pratiquée sur l'ensemble de la Commune sous contrôle de la Fédération Départementale de Chasse de l'Ariège et dans le respect de la législation en vigueur.

### **VIII. 1. 2. 3. La pêche**

Tous les cours d'eau de la Commune sont classés en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole. Le Grand Hers passe à 20 mètres du captage AMARA. Aucun risque de contamination lié à cette activité.

### **VIII. 1. 2. 4. Les Campings**

Sur le territoire de la Commune de Camon, deux campings sont présents au niveau du hameau du « Cazalet » et au niveau du hameau de « la Besse ». Ils ne présentent pas de risque de pollution étant donné leur éloignement par rapport au captage AMARA.

### **VIII. 1. 2. 5. Le secteur agricole**

La zone autour du captage présente plusieurs grandes cultures céréalières de maïs et de blé, qui sont réparties de part et d'autre du cours d'eau de l'Hers. Elles représentent un risque potentiel de contamination par les pesticides et les nitrates en cas d'utilisation de traitement phytosanitaire ou de fertilisant. De plus, la masse d'eau souterraine dans laquelle le captage prélève l'eau est classée en mauvais état à cause de ces paramètres. Cependant, aucune trace de pesticide n'a été retrouvée dans les analyses des eaux brutes du puits AMARA et la dose de nitrate est tout à fait acceptable.

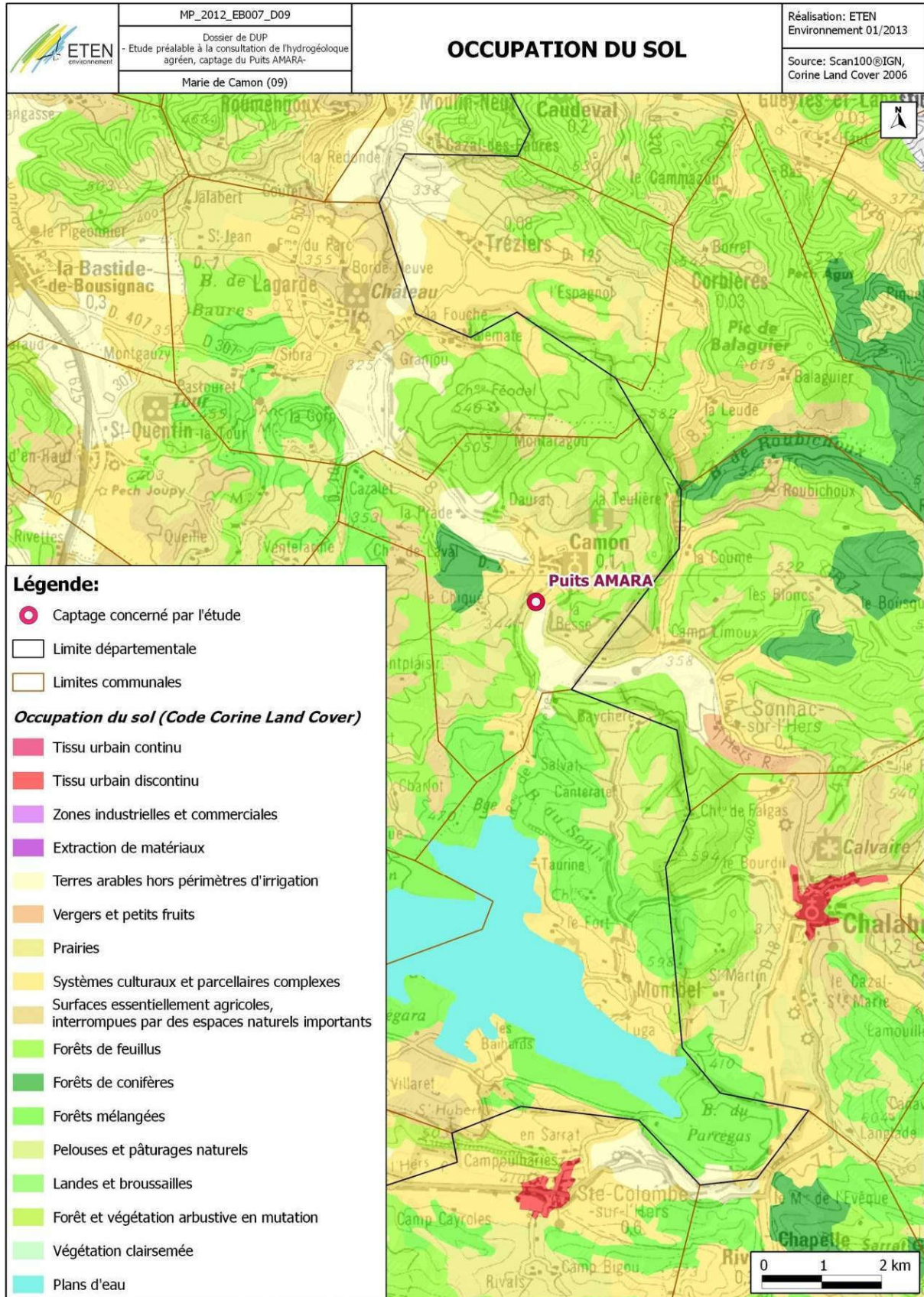
Il existe également plusieurs exploitations d'élevage dont une importante au niveau du hameau de « la Besse » avec un cheptel de 80 vaches de race charolaise. Néanmoins, son éloignement par rapport au cours d'eau de l'Hers en fait une source de pollution assez faible pour le captage.

La zone concernée par l'Hers en aval de Saint-Amadou est classée en zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole, du fait de la présence de nitrates dans la nappe phréatique ; alors qu'il n'y en a que très peu dans l'Hers lui-même. Des améliorations ont pu être notées dans les analyses en nitrates de l'eau de la nappe en moyenne vallée de l'Hers. Les dernières mesures connues tendent à montrer que ces efforts portent leurs fruits : la teneur en nitrates de la nappe phréatique de l'Hers et de la Basse Ariège a sensiblement baissé depuis 2 ou 3 ans.

Ce classement en zone vulnérable impose certaines contraintes aux agriculteurs, comme la nécessité de réaliser un plan de fumure avec une fertilisation équilibrée (c'est à dire correspondant aux besoins des plantes) et d'enregistrer la fertilisation. D'après le DOCOB réalisé sur la zone NATURA 2000 de l'Hers, des progrès ont été constatés ces dernières années, par rapport à l'utilisation d'intrants : les agriculteurs sont de plus en plus nombreux à réduire les doses d'application des produits par rapport à la dose homologuée (nitrates, phytosanitaires) tant pour des raisons économiques qu'environnementales ; de plus, ces apports sont mieux fractionnés dans le temps afin que les cultures en profitent au maximum.

Les bandes enherbées sont assez bien respectées sur les affluents de l'Hers. ; l'Hers lui-même ayant la plupart du temps une largeur de ripisylve suffisante qui n'oblige pas à implanter une bande enherbée. De plus, dans le cadre du DOCOB NATURA 2000, pour limiter la pollution diffuse ne provenant pas des exploitations agricoles, il est prévu de diffuser une information sur l'utilisation des produits phytosanitaires en bordure de cours d'eau et leurs effets sur la vie aquatique, en proposant des solutions alternatives aux riverains, aux communes effectuant l'entretien des espaces verts, aux administrations. Un accord a été passé avec la DDE afin d'éviter le désherbage de ces bandes lors de travaux d'entretien des routes et fossés.

L'existence de la zone NATURA 2000 aux abords du puits favorise donc la préservation de la qualité des eaux.



Carte 11 : Occupation des sols sur la Commune de Camon

### VIII. 1. 2. 6. L'habitat et pollution anthropique

Il existe plusieurs bâtiments à proximité du captage dont notamment une ancienne Gare de chemin de fer à 100 mètres à l'ouest qui a été réhabilitée en habitation. Elle n'est pas reliée au réseau d'assainissement collectif de la commune et aucun système d'assainissement individuel n'est visible. Le dispositif d'assainissement a fait l'objet d'un contrôle par le SPANC et l'assainissement a été classée « favorable sous réserve ». En effet, ce contrôle mentionne l'existence d'un dispositif de pré traitement mais n'a pas pu vérifier le dispositif de traitement.

#### Annexe 6 : fiches de contrôle du SPANC

Il est donc nécessaire de s'assurer que cette maison ne contamine pas la nappe alluviale.

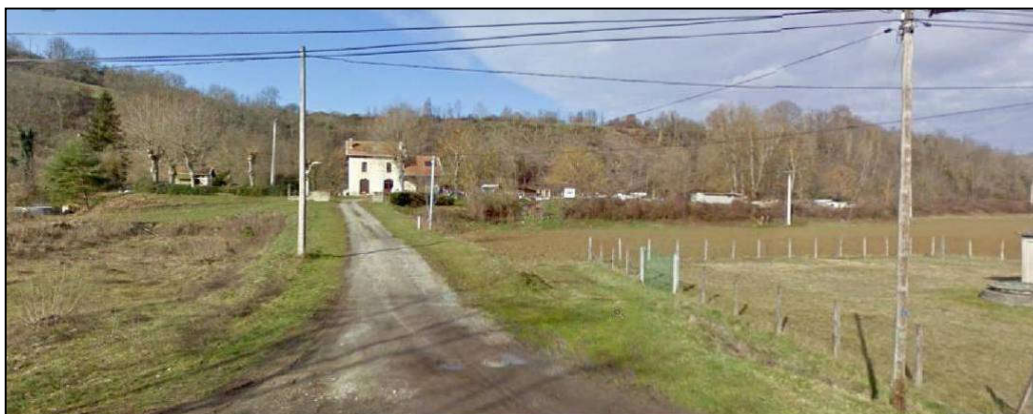


Figure 20 : Ancienne Gare de chemin de fer réhabilitée en habitation ©Google

A 250 mètres, un hangar de stockage de bois est présent avec un chenil. Il n'y a aucune trace d'assainissement non collectif ou de cuve à fioul. Ce bâtiment ne présente donc pas de risque de pollution majeur pour le captage d'eau potable.

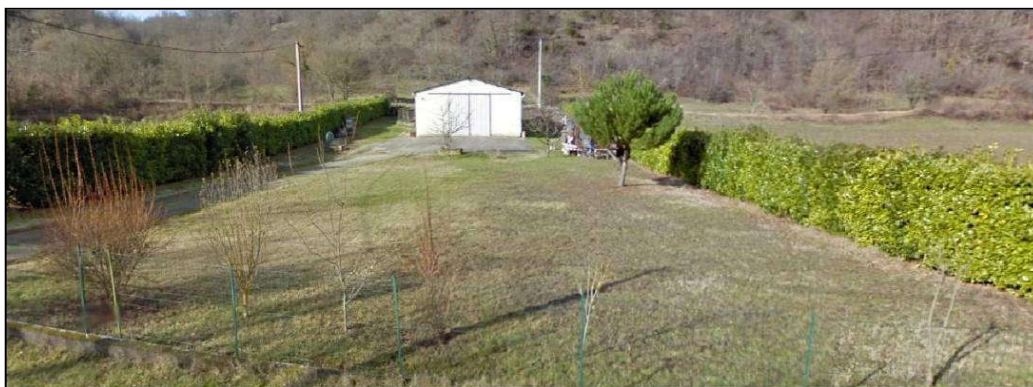


Figure 21 : Hangar de stockage de bois et chenil ©Google

Enfin, il existe un petit Garage avec un hangar abritant un tracteur à 320 mètres du captage d'eau potable. Aucune trace d'assainissement non collectif n'est présente. A noter cependant qu'un fossé borde la parcelle et rejoint celui le long de la route de Leran. Il possède les traces d'un écoulement important bien que à sec lors de la visite sur site. Ce bâtiment semble néanmoins ne pas présenter de risque important de pollution pour le captage.





Figure 22 : Garage avec hangar abritant un tracteur ©Google

Les assainissements des campings situés au niveau du hameau de La Besse ont aussi fait l'objet d'un contrôle du SPANC. Ils sont aussi classés « favorable sous réserves ».

Les deux campings disposent d'un assainissement avec filière de pré traitement et traitement qui n'a pas pu être vraiment déterminé. Il s'agit, selon Véolia d'un système de drainage par le sol en place. Cf. annexe 6.

## VIII. 2. Evaluation des risques de pollution accidentelle

### VIII. 2. 1. Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Aucune installation soumise à autorisation ou à déclaration n'est répertoriée sur la Commune de Camon ou dans la partie amont de l'Hers.

### VIII. 2. 2. Stockage de produits dangereux

Sur les zones étudiées, aucun stockage de produits dangereux n'a été constaté. La commune veille à ne pas stocker ce type de produits près du captage (désherbants, carburant, produits d'entretien, ...).

Il faut cependant noter la présence d'une zone de stockage de déchet non dangereux de 1<sup>er</sup> groupe à 250 mètre au Nord-Ouest du captage. Cette décharge qui a été réhabilitée en déchèterie au début des années 1990, surplombe le captage au niveau du lieu-dit « le Rach Grand ». Malgré la différence d'altitude entre le captage AMARA et la zone, celle-ci représente un risque potentielle de pollution de la nappe alluviale. Néanmoins, la topographie indique que l'écoulement des eaux se fait en direction du nord et s'infiltrera en aval du captage d'eau potable. Le risque de contamination des eaux brutes est donc relativement faible.

Annexe 7 : Fiche détaillée du site de stockage de déchet de la commune de Camon (Source : Base de données BASIAS)

### VIII. 2. 3. Réseau routier

Le captage AMARA est situé à proximité de deux types de voirie.

Premièrement, une route communale dit route de Leran borde la partie est de la parcelle du périmètre de protection immédiat. Celle-ci relie le bourg du village de Camon au village de Leran. D'après la

Municipalité, cette route n'est pas très fréquentée car elle ne dessert que quelques habitations. Elle permet également d'accéder au barrage du lac de Montbel.

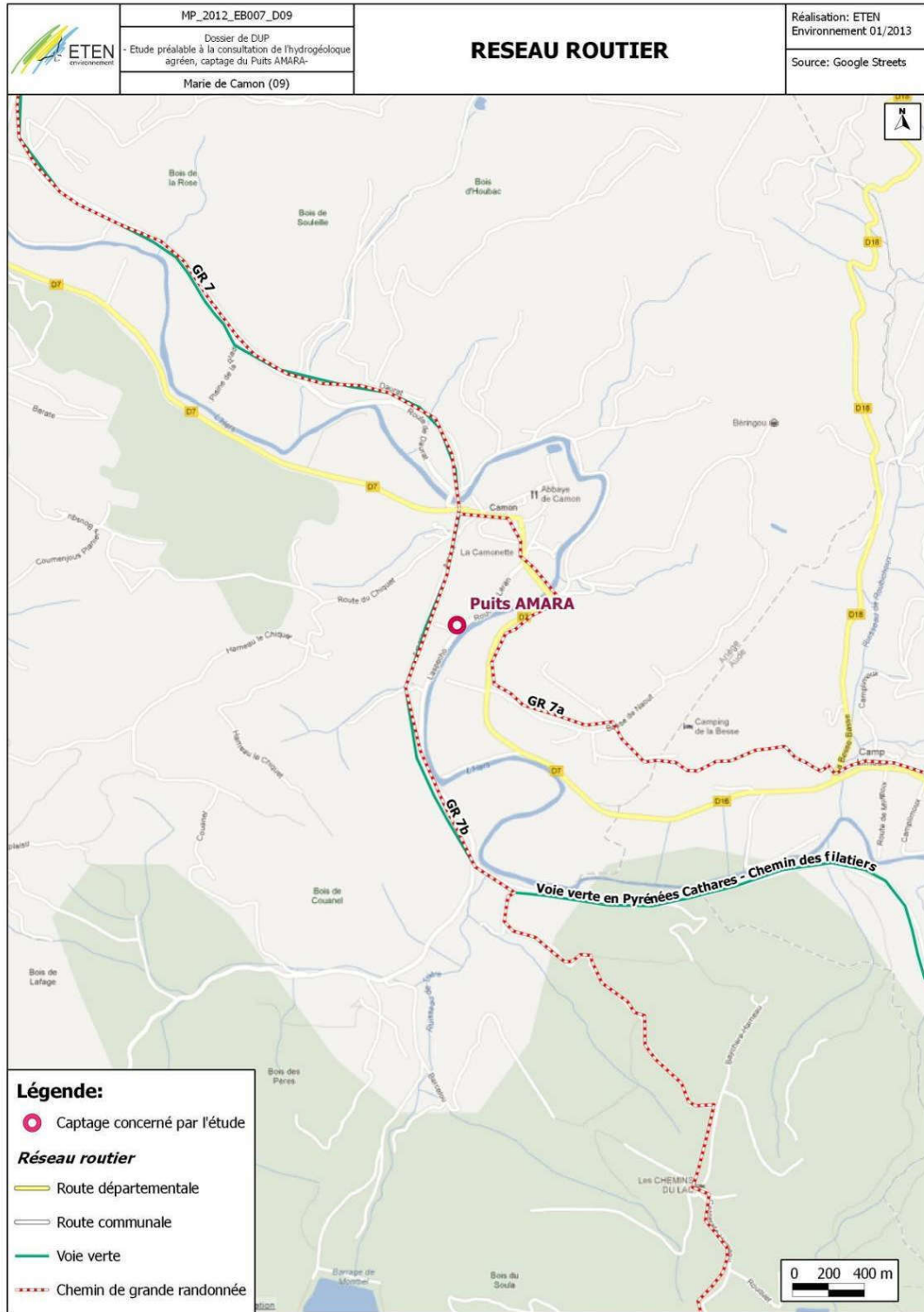
Malgré la faible circulation, il faudra veiller à ce qu'un maximum de précautions soient prises afin d'éviter toute pollution du captage (remplissage en gasoil des engins hors de la zone, rejets divers interdits, ...). De plus, en cas d'accident le véhicule incriminé devra être rapidement dégagé et la terre souillée sera évacuée et traitée par une entreprise spécialisée.

Deuxièmement, le captage est bordé au sud par un chemin d'accès privé qui permet de relier la route de Leran à l'habitation de l'ancienne Gare de chemin de fer. Cette voie n'est pas goudronnée et ne possède pas de fossé de récupération des eaux de ruissellement. La fréquentation de celle-ci est donc limitée au propriétaire de la maison.

Enfin, les risques de contamination via l'Hers peuvent aussi être impactant. En effet, lorsque l'Hers alimente la nappe, toute pollution dans le cours d'eau risque de modifier la qualité des eaux. En amont du captage, la route départementale passe très proche d'une boucle de l'Hers. Cependant, la route est bordée d'un muret qui limite les écoulements de la route vers la rivière.



Figure 23 : photographie de la RD 7 et le muret protégeant l'Hers des ruissellements de la voirie



Carte 12 : Voies de circulation aux abords du captage AMARA

## VIII. 2. 4. Risques d'inondations

La Commune de Camon est soumise aux risques inondations au niveau de son cours d'eau de l'Hers. Le bourg du village a d'ailleurs été construit dans un ancien méandre de cette rivière et a déjà subi plusieurs inondations. Le captage AMARA est situé en zone inondable mais à l'abri des crues d'après le rapport géologique de 1976. De plus, un champ d'expansion des crues est présent en amont à environ 600 mètres.

Les installations de pompage ont été installées en prenant en compte ce risque. En effet, la trappe de visite du puits a été placée à 80 cm du sol et les appareils électriques dans le local technique ont été surélevés. Cependant, des fissures ont été identifiées sur la rehausse du puits et l'étanchéité de la trappe n'est pas totale. Des infiltrations sont donc possibles. Ces ouvrages devront ainsi être réhabilités pour pallier ce problème.

A noter également que la Commune de Camon ainsi que le puits AMARA sont situés en aval de la retenue d'eau du lac de Montbel. En cas de rupture du barrage, la Commune serait la première à être touchée.

## VIII. 3. Synthèse et hiérarchisation des contraintes

Les points de pollution potentielle sont récapitulés dans le tableau suivant :

Sources de pollution potentielle	Risques	Précautions possibles	Echelle du risque
Zones touristiques	Risque de contaminations accidentelles ou malveillance	Empêcher l'accès aux randonneurs dans la zone du captage. Reprendre les poteaux du portail d'accès.	Faible
Exploitation agricole	Contamination de la nappe alluviale par des pesticides et nitrates	Réglementé l'utilisation de produit phytosanitaires aux alentours du captage	Fort
Assainissement de l'habitation à proximité du captage	Contamination à cause de la non-conformité de la filière ANC	Vérifier le système d'assainissement	Moyen
Stockage de déchets non dangereux	pollution des sols et infiltration de produits polluants	Prendre des précautions lors du déchargement des matériaux sur le site	Faible
Voies d'accès	Accidents de la circulation	Evacuer rapidement les véhicules accidentés et traiter la terre souillée	Fort
Risques inondations	inondation de la parcelle du captage	réhabiliter l'étanchéité de la rehausse du puits	Faible à moyen

Tableau 16 : Synthèse des risques de pollution potentielle et hiérarchisation des contraintes sur le captage

## IX. Les Périmètres de protection

Conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréés, Monsieur Patrick GUILLEMINOT établi en juin 2013.

La visite s'est déroulée le 28 septembre 2012 en présence de Monsieur le Maire, M. Jean Huillet.

### I. 1. Le périmètre de protection immédiate

*« Protège les captages de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminants microbiologiques. »*

#### I. 1. 1. Les limites du PPI

Le captage est inclus dans les parcelles suivantes :

Commune de CAMON	Puits Amara : Section B, lieudit Amara, Parcelles 1083 et 269, surfaces 1403 et 24 m <sup>2</sup>
------------------	---

Ces parcelles constituent les limites du PPI.

Une promesse de cession de la parcelle 1083 a été signée le 20/01/2018.

#### I. 1. 2. Préconisations et servitudes dans le PPI

L'emprise extérieure sera close avec une clôture grillagée à maille inférieure ou égale à 10cm, d'une hauteur minimale de 1,8 mètre, accrochée à des poteaux imputrescibles, avec un portail d'accès fermé à clé. Cette clôture sera régulièrement entretenue.

Conformément à l'article L.1321-2 du code de la santé publique, le périmètre de protection immédiate **doit être acquis en pleine propriété par la collectivité**. A l'intérieur de cette enceinte, le sol sera maintenu propre, enherbé et fauché sans utilisation de produits chimiques ni de fumure. L'état actuel peut être considéré comme satisfaisant.

Les ouvrages de captage devront être conservés dans un état de propreté rigoureux avec les aménagements conseillés pour éliminer les ruissellements occasionnels (étanchéité des couvertures et tampons à améliorer, pose de grilles anti insectes et petits animaux sur les événements).

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.

L'hydrogéologue préconise la mise en place d'un système d'alarme anti-intrusion.

Cependant, les installations n'ayant jamais fait l'objet de dégradation et devant le faible risque que cela se produise, la collectivité en accord avec les services de l'ARS demande à ce que cette préconisation ne soit pas retenue dans l'arrêté préfectoral.

Le portail d'accès au PPI, les regards et portes, devront être verrouillés en permanence. Tout acte de malveillance devra être signalé à la gendarmerie. Un panneau d'interdiction d'entrer devra être plaqué sur le portail du PPI.

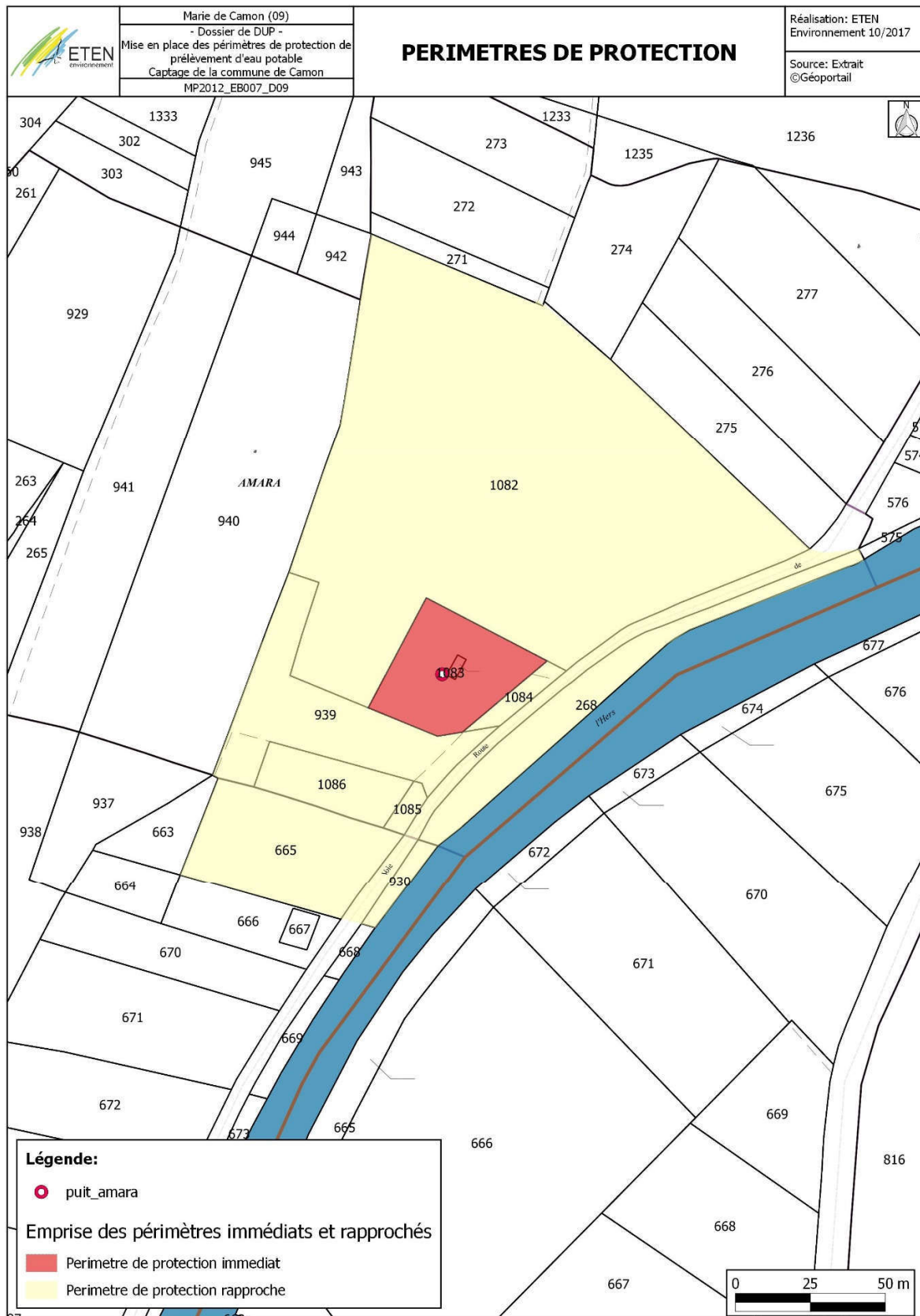


Figure 24 : délimitation des périmètres de protection du puits AMARA

## I. 2. Périmètre de protections rapprochées (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. »*

### I. 2. 1. Les limites du PPR

Ce périmètre a pour but de réduire les risques de contaminations. Il est constitué des parcelles qui forment l'amont hydraulique le plus proche des captages, il comprend l'enveloppe des isochrones 50 jours approchées à partir des éléments disponibles. Les parcelles 268, 939, 1082, 1 084, 1 085, 1086 et 665, 930, constitueront donc le P.P.R

### I. 1. 1. Préconisations et servitudes dans le PPR

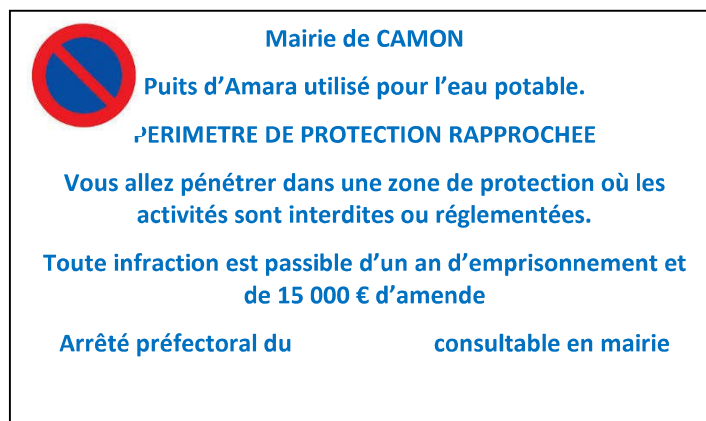
**Les préconisations initialement émises dans le PPR par l'hydrogéologue agréé ont été modifiées par l'ARS en août 2014.**

A l'intérieur de ce périmètre les activités devront être réduites. L'état actuel est à conserver (cultures seules) ou à améliorer en favorisant la réduction des intrants, sans aménagements autres que ceux nécessités par la production d'eau potable actuelle et future à destination de la collectivité.

Les prés pourront être fauchés ou 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. => L'interdiction de stationner sera signalée en bordure des voies carrossables aux mêmes emplacements que les panneaux rappelant la présence d'un périmètre de protection rapprochée.



Le stockage de produits toxiques de toute nature sera proscrit ainsi que les épandages d'eau usée. Les bâtiments existants liés à la production d'eau seront maintenus en bon état.

La vitesse des véhicules sera limitée à 50 km/h et une glissière de sécurité sera placée le long de la route Camon/Léran sur une distance de 50 m le long du PPI.

Le couvert forestier en bordure de l'Hers (ripisylve) devra être conservé en interdisant toute coupe à blanc et tout dessouchage, le type de coupes le plus approprié serait les coupes de jardinage. Le débusquage 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 PPR.

Le guide des bonnes pratiques sylvicoles devra être respectée.

L'épandage des fertilisants n'est autorisé que pour la production végétale agricole et des particuliers (jardins). La fertilisation ne doit pas dépasser les besoins de la plante.

En tout état de cause, l'apport en fertilisants azotés ne peut être supérieur à 170 kg d'azote par hectare de surface agricole utile. Par ailleurs, l'épandage de produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (phytosanitaires) est interdit ».

La création de réseau de drainage ou d'irrigation est interdite.

La création de nouveaux chemins est interdite.

Les fossés des voies périphériques seront maintenus en état pour être fonctionnels et canaliser les eaux de ruissellement vers l'Hers.

Les transformateurs électriques d'ancienne génération (incluant PCB ou autre substance liquide diélectrique polluante) sont interdits dans le PPR.

Enfin, les systèmes d'assainissement des habitations les plus proches, bien que hors PPR, devront être régulièrement contrôlés par le SPANC et mises aux normes si nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur.

#### **Annexe 8 : Guide Bonne pratique Sylvicoles**



### I. 3. Périmètre de protections éloignées (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 ... »*

Compte tenu de la configuration du site, l'hydrogéologue n'a pas proposé de PPE.

### I. 4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Les installations de captage d'eau potable de Camon sont dans un état satisfaisant mais à parfaire. Les aménagements proposés pour améliorer les conditions d'hygiène sont des modifications mineures (étanchéité margelles et grilles anti insectes), puis la mise en place d'alarmes anti-intrusion.

L'environnement des captages présente peu de risques de contaminations potentielles accidentelles en l'état, toutefois, la vulnérabilité de la ressource est forte.

Les pratiques culturelles à proximité immédiate présentent un risque pour la ressource. La maîtrise de la qualité de cette dernière passe par des dispositifs d'encouragements d'exploitations plus respectueuses de l'environnement telle que l'agriculture raisonnée ou biologique.

Sous réserve de l'application des mesures de protection énumérées pour le captage de Camon, M. GUILLEMINOT, hydrogéologue agréé émet un avis favorable à son utilisation pour la consommation humaine.

# Dossier d'instruction

**PIECE A : DELIBERATION DE LA COMMUNE**

**PIECE B : RAPPORT TECHNIQUE**

## Pièce C : Notice d'incidence

**PIECE D : RAPPORTS DES HYDROGEOLOGUES AGREES**

**PIECE E : ENQUETE PARCELLAIRE, ACQUISITION DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE**

**PIECE F : ENQUETE PARCELLAIRE – INSTAURATION DES SERVITUDES DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE**

**PIECE G : ANALYSE REGLEMENTAIRE SUR LA QUALITE DE L'EAU**

**PIECE H : ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE**

**ANNEXES**