

10713X0021/HY

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION
SANITAIRE DE LA SOURCE COUYA
A CAMPAN (HAUTES PYRENEES)**



PAU, le 30 décembre 2013

Georges OLLER

**Hydrogéologue agréé en matière
d'hygiène publique**

A la demande de la commune de Campan, j'ai été désigné hydrogéologue agréé le 13 juin 2013 par la Délégation Territoriale des Hautes Pyrénées de l'Agence Régionale de la Santé de Midi-Pyrénées (ARS), sur proposition de Christian Mondeilh, coordonnateur des hydrogéologues agréés, afin d'émettre un avis hydrogéologique sur la protection de la source Couya alimentant le réseau du versant nord du hameau de Peyras.

La visite a été effectuée le 19 août 2013, en présence de Mme Annie Castérot de l'ARS et de M. Roger Fourcade employé communal.

La documentation mise à ma disposition est contenue dans le dossier élaboré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), à laquelle s'ajoutent des documents et informations fournis ou collectés postérieurement, et cités en annexe.

1 – Situation de la source (fig.1 et 2)

Le source Couya, ou de Couya, est située à 4,6 km environ au sud-est du centre du bourg, au quartier dit Couya, sur le versant ouest de la crête sud-nord s'étalant du sommet de Burros (1354 m) à 1 km au sud jusqu'au lieu-dit Couya en contrebas du captage (cf. fig.1). Cette crête sépare le vallon de l'Arrimoula à l'ouest de celui de la May d'Escaret à l'est.

L'accès est pédestre sur 300 m environ depuis la piste, à l'est, allant vers la maison Blaziès et les Cabanettes.

Le captage réalisé en 1980 est implanté au point de coordonnées kilométriques approximatives suivantes :

Type de coordonnées	X	Y
Lambert II étendu	<i>426,47</i>	<i>1777,99</i>
Lambert 93	<i>472,53</i>	<i>6213,40</i>

et à une altitude $Z = 1040$ m.

Il est placé, ainsi que le décanteur, sur une partie des parcelles cadastrales privées n° 445 et 449 section M, avec le numéro BSS : 10713X0021.

2- Alimentation en eau et besoins

La commune de Campan, dont le territoire est étendu avec de nombreux hameaux (Sainte Marie de Campan, Payolle, Peyras ...) et un habitat dispersé est alimentée par 11 sources dont 2 en commun avec des collectivités.

Le réseau du versant nord du hameau de Peyras, 10 branchements environ (2 habitations et 8 bergeries), est desservi par la source de Couya.

L'eau captée est envoyée, après le décanteur à 12 m environ du captage, vers un réservoir de 4 m³ à 250 m environ plus en aval vers le nord. Un prélèvement supplémentaire est installé dans le décanteur. L'exploitation et la distribution aux abonnés du hameau sont effectuées en régie avec l'assistance technique de la Lyonnaise des Eaux.

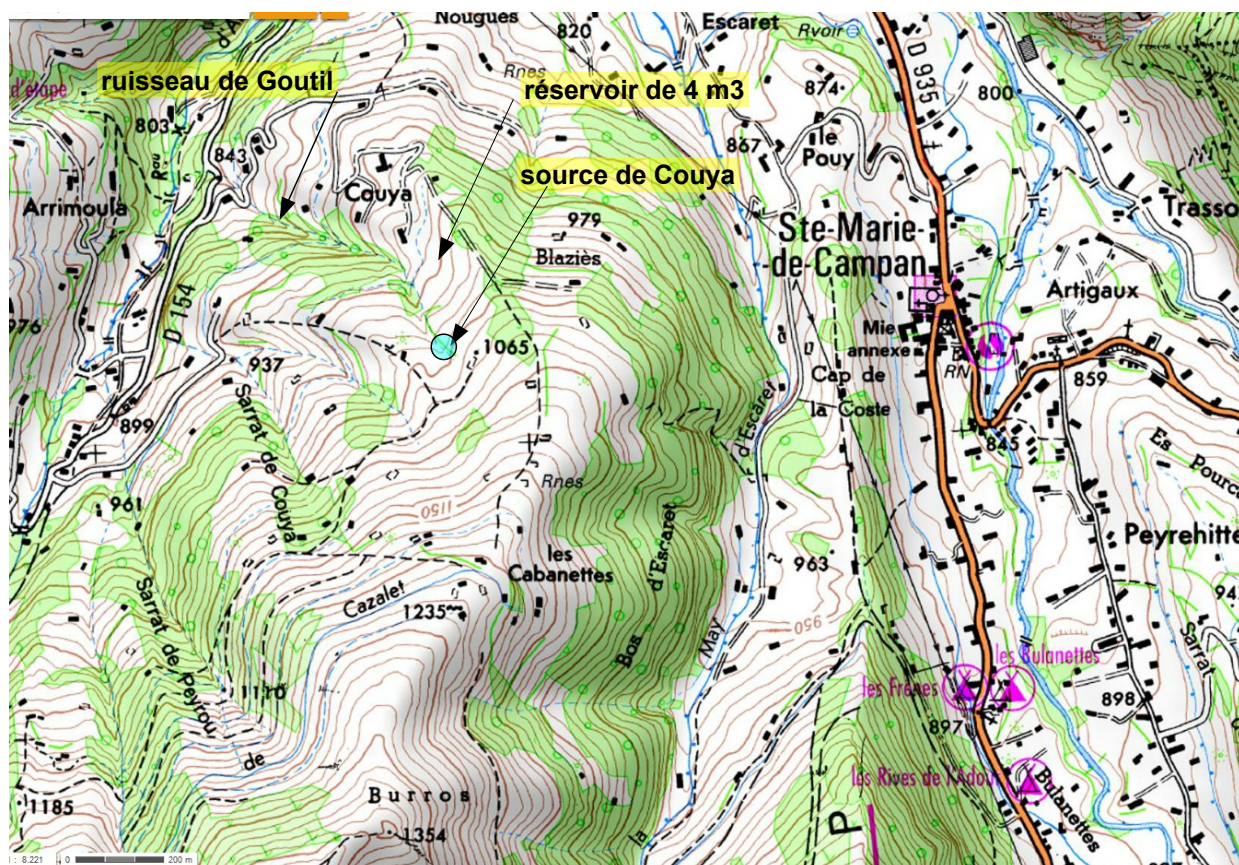


FIG.1 PLAN DE SITUATION DE LA SOURCE COUYA
(d'après document Géoportail)

Les besoins estimés par la CACG, en 2011, pour alimenter la population permanente et estivale du secteur, sont basés sur 10 équivalents-habitants (EH) et 250 l/jour et par EH. Ils atteindraient ainsi, au maximum, 2,5 m³/jour (0,03 l/s) ou moins de 1000 m³/an.

Les relevés de débit du 14 juin 2012 au 8 août 2013 indiquent que les prélèvements à la source varient entre 0,01 m³/jour en septembre 2013 et 2,2 m³/jour ou 0,025 l/s (août 2013). Sur 420 jours du 14 juin 2012 au 8 août 2013, le prélèvement à la source était de 131 m³ (114 m³/an) soit 0,31 m³/jour en moyenne (0,004 l/s) ou 0,03 m³/jour et par habitant (10 habitants théoriques).

La consommation apparaît très faible même en période estivale.

Le débit capté à la source, voisin de 0,5 à 1 l/s au minimum (40 à 86 m³/jour), permet de satisfaire les besoins actuels.

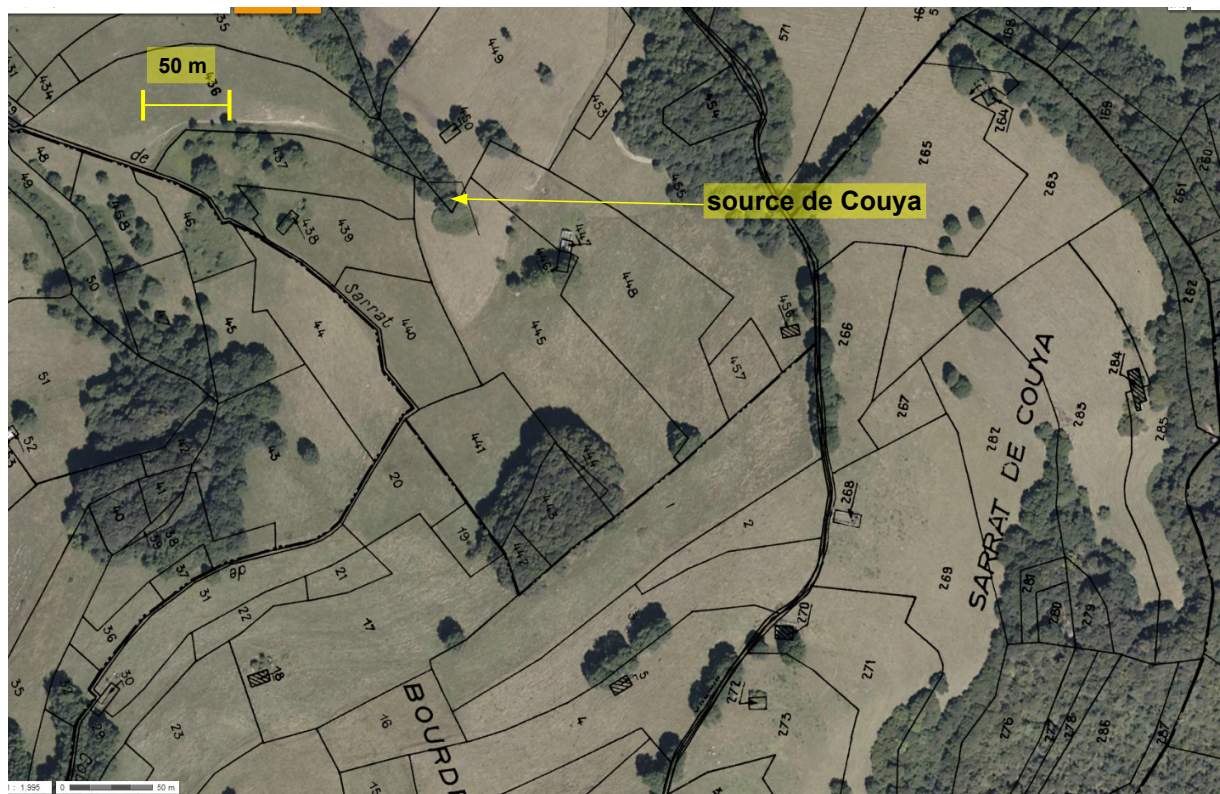


FIG.2 PLAN CADASTRAL DE LA SOURCE COUYA
(plan cadastral sur fond photo – GEOPORTAIL)

3- Description du captage (fig.3)

Le captage est constitué par un ouvrage semi-enterré collectant au moyen de quatre drains les eaux souterraines. De forme quasiment cubique et de dimensions intérieures de 0,8 m par 1,05 m, il a une hauteur totale de 1,2 m dont 0,3 m dépassant le sol. La base des parois (0,5 m), et le fond, sont en béton sur lequel sont placés des agglos sur 0,7 m de hauteur. L'épaisseur de ces murs est de 0,15 m. Un capot en acier, à bords recouvrant les parois, et maintenu fermé par des tiges métalliques, assure la fermeture de l'ouvrage.

L'eau pénètre dans le bassin par 6 drains à la base du mur sud. Les drains en PVC, 3 en diamètre de 63 mm et 3 en diamètre de 100 mm, ont des longueurs comprises entre 4 et 18 m. Cet ouvrage est muni d'une vidange et d'un trop plein et de deux départs crépinés vers le bassin de décantation 12 m environ plus en aval.

Une clôture en mauvais état, de fil de fer barbelé, fixée sur des piquets de bois est établie autour du captage.

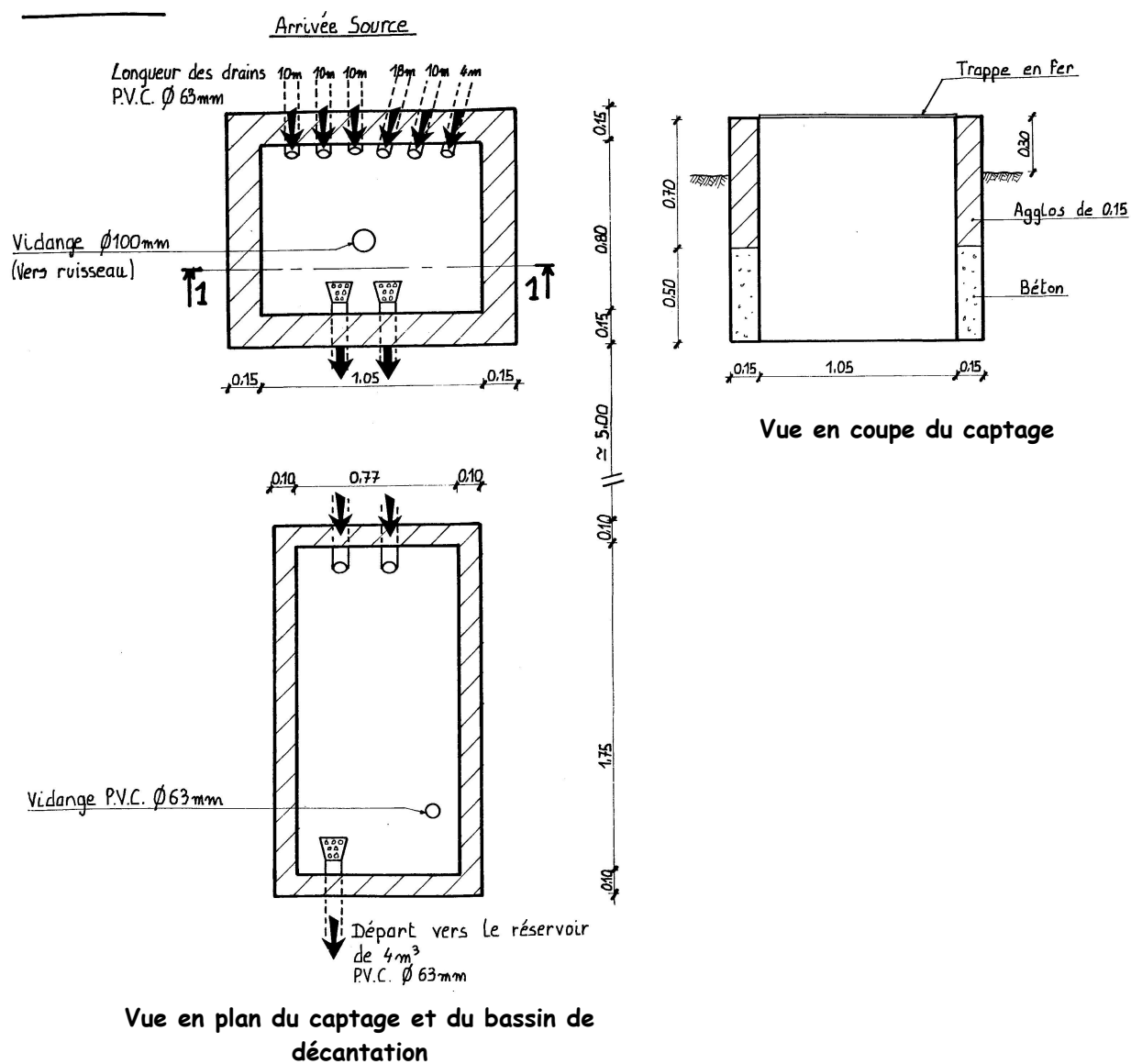


FIG.3 PLAN DU CAPTAGE ET DU DECANTEUR, COUPE ET PHOTO DU CAPTAGE DE LA SOURCE COUYA (schémas de la CACG)

4- Géologie et hydrogéologie

4-1 Aperçu géologique (fig.4)

Le contexte géologique, d'après la carte au 1/50 000 de Campan et sa notice, est représenté par des terrains de l'ère Primaire constituant le massif hercynien du Pic de Midi de Bigorre entre les vallées de l'Adour de Lesponne et l'Adour de Gripp. Il fait partie de la zone axiale pyrénéenne séparée des terrains calcaires du Secondaire, au nord-est, par la faille nord pyrénéenne qui suit la vallée de l'Adour.

Les terrains primaires datés du Cambrien au Dévonien ont subi l'action de deux orogénèses : hercynienne à la fin du Primaire et pyrénéenne au début du Tertiaire.

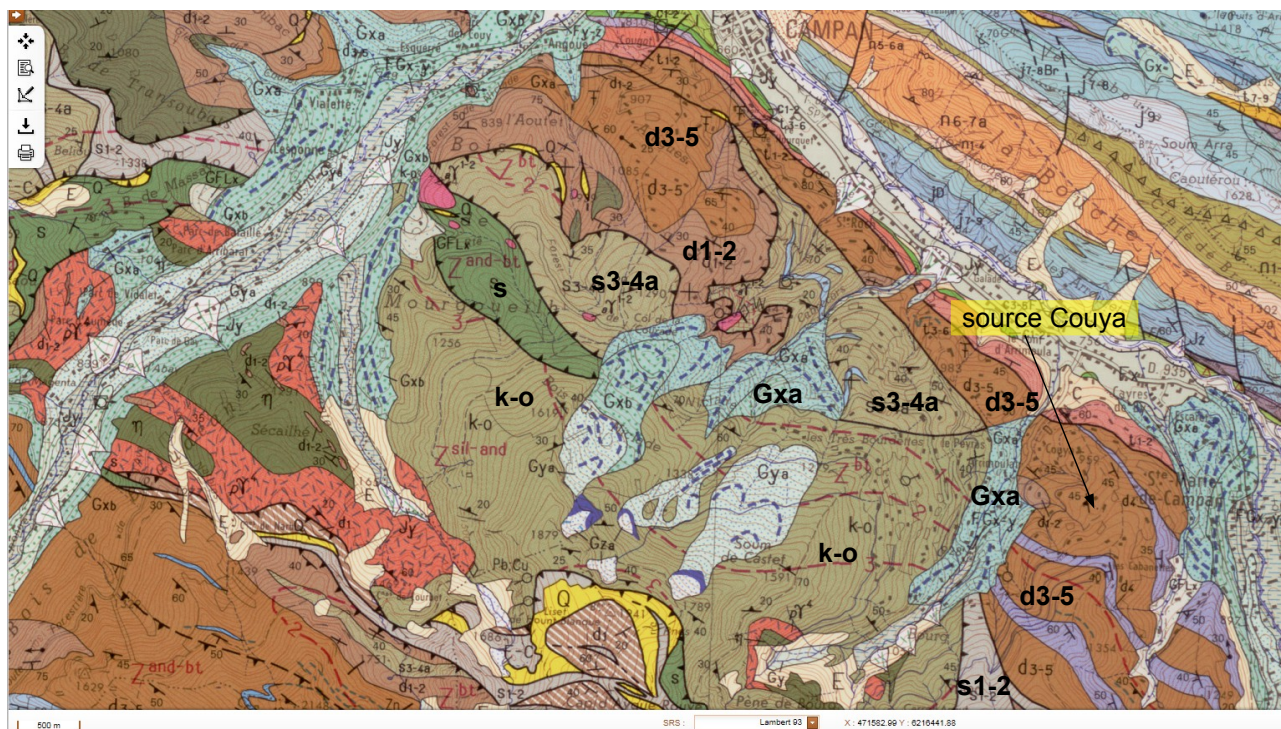


FIG.4 CARTE GEOLOGIQUE DU SECTEUR DE CAMPAN (BRGM)

Localement le dôme de Lesponne, bâti autour d'un pluton de granites, au nord de celui du Chiroulet, forme une structure anticlinale. Le dôme est constitué par les terrains très métamorphisés du Cambro-Ordovicien (**k-o**), recoupés par des montées de magma (granite **y** et diorite **n**) contemporaines de l'orogénèse hercynienne. Les sédiments, lors des deux orogénèses caractérisées par une compression nord-sud, sont plissés et déversés vers le nord (*voir carte structurale et coupe de la fig.4 du rapport pour la Hount det Loup*). Les plis sont globalement orientés N110°E avec des cassures de même direction.

Le métamorphisme régional dû à la montée du magma sous le dôme de Lesponne, affecte les terrains de l'Ordovicien au Dévonien. Il est caractérisé par un zonage, sur 2 à 4 km de large, en bandes, de métamorphismes décroissant en s'éloignant du dôme, parallèles à l'axe N 110° E du dôme. Une partie de l'intrusion granitique est affleurante à l'amont du ruisseau d'Arrimoula (massif de l'Aygue-Rouye) à 2 km vers l'amont de la source.

A l'amont de la source du Couya (fig.4), affleurent les pélites schisteuses grisâtres (sédiments à grains très fins) du Dévonien inférieur et moyen (**d3-5**) avec des intercalations

calcaires (**d4**). Le métamorphisme régional est apparemment plus faible dans ces sédiments que dans le Cambro-Ordovicien de Clédères.

Les déformations dues aux contraintes tectoniques (plis, cassures, schistosités, failles) sont orientées globalement est-ouest (N 110° E à 130° E), comme le dôme de Lesponne et parallèlement au tracé de la faille nord pyrénéenne longeant l'Adour entre Campan et Sainte Marie de Campan. Des failles NS comme celle marquant le vallon de la Séoube, et N20 à 40°E (vallée de l'Arrémoula) recoupent les terrains primaires.

Au Quaternaire les glaciers ont laissé des dépôts sur les versants du ruisseau de l'Arrimoula (**Gxa**), mais enlevés aujourd'hui par l'érosion sur les parties hautes situées au sud.

4-2 Aperçu hydrogéologique

4-2-1 Aquifère et nappe captée

Les schistes carbonatés fissurés du Dévonien constituent l'aquifère. Ils permettent la constitution et la circulation d'une nappe. L'eau jaillit à l'amont d'un talweg vraisemblablement dans l'axe d'un accident orienté N120°E. Les schistes sont recouverts par une faible couverture d'altérites et de terre végétale.

L'excavation creusée pour la réalisation du captage a façonné un entonnoir dans lequel peuvent converger les eaux de ruissellement lors des fortes pluies.

4-2-2 Bassin versant d'alimentation

Le débit mesuré à la source en septembre 1994 était de 1 l/s et de 3 l/s en mars 1995. En août 2013 il est évalué entre 0,5 et 1 l/s.

Le débit moyen peut être estimé à 1 l/s, soit 86 m3/jour.

Une évaluation de l'alimentation de l'aquifère peut être effectuée à partir de la pluviométrie moyenne (pluie et neige), 1,2 m environ par an, entre les altitudes de 1000 et 1400 m et d'un débit moyen de 1 l/s environ dans la zone sourcière. Le débit moyen annuel est ainsi évalué à 32 000 m3 environ. Avec un déficit pluviométrique de l'ordre de 500 mm, et en absence de trace de ruissellement à l'amont de l'émergence, l'infiltration efficace serait de 700 mm.

Le bassin versant d'alimentation peut être estimé à 7 ha environ ; avec une infiltration efficace plus faible (500 mm) la surface serait de 4,5 ha.

La surface retenue pour le **bassin versant hydrogéologique d'alimentation de la source est de 5 ha environ**. Elle est largement contenue dans le bassin versant topographique approximatif (fig. 5), qui tient compte du relief, des vallons et émergences latérales et de l'orientation est-ouest des cassures géologiques (failles, schistosités, fissures...) ainsi que l'influence potentielle du tracé des rigoles d'irrigation placées à l'amont .



FIG.5 LIMITE DU BASSIN VERSANT ET DE LA ZONE SENSIBLE DE LA SOURCE DE COUYA

5 – Qualité de l’eau

5-1 Qualité bactériologique

Les résultats des 10 analyses effectuées sur l'eau brute du captage par la DDASS, puis l'ARS, sur la source de 1991 à 2011 n'ont mis en évidence qu'une seule contamination fécale en juin 1998 (avec 17 coliformes thermotolérants et 1 entérocoque fécal par 100 ml).

Cependant, en distribution sur 39 prélèvements de l'eau non traitée (très faible valeur ou absence de désinfectant), de 2000 à 2013, 13 prélèvements ont montré une contamination pouvant dépasser les 100 entérocoques en juillet 2005 et 83 en juillet 2003, dont 64 *Escherichia coli*.

Le niveau de contamination bactériologique est élevé et fréquent (33 % d'analyses non potables en absence de désinfection). Globalement ces pollutions apparaissent en été ou en automne. Elles peuvent être attribuées, à l'occupation du bassin versant par des animaux domestiques (bovins et parfois brebis) pâturant en été. L'origine liée à une contamination du réseau d'adduction depuis le captage ou le décanteur n'est pas à exclure.

5-2 Qualité physico-chimique

L'eau présente une **minéralisation faible** avec une conductivité moyenne de 204 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C (écart type de 25 μS), variant entre 153 et 258 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sur 50 mesures (36 en distribution et 14 mesures au captage de 1994 à 2013). Les amplitudes inter-annuelles (fig.6) sont élevées (30 à 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$) avec des valeurs plus fortes (eau plus concentrée) en période moins pluvieuses ou d'étiage et des valeurs plus faibles lors des apports pluviométriques en hiver et au printemps (dilution). Ces fluctuations mettent en évidence une faible capacité de l'aquifère au droit de la source avec des réactions rapides à la pluie ou à la fonte des neiges.

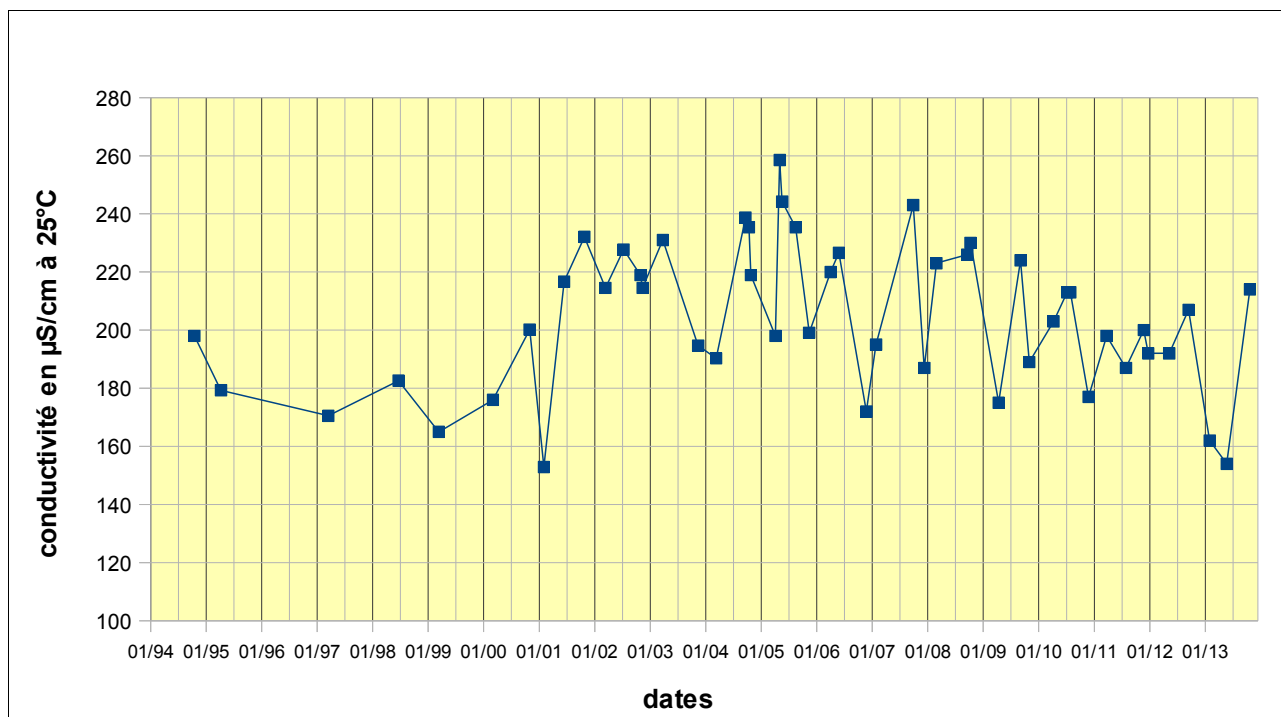


FIG.6 CONDUCTIVITE DE L'EAU DE LA SOURCE COUYA
(valeurs des conductivités à 20°C de 1994 à 2006 ramenées à 25°C en rajoutant 10%)

Le faciès chimique est essentiellement **bicarbonaté calcique**.

Les principaux ions majeurs sont en faible quantité, en relation avec la nature siliceuse et carbonatée du réservoir aquifère (schistes et calcaires), dans lequel les eaux circulent. La présence des niveaux carbonatés entraîne cependant une augmentation de la minéralisation par rapport à celle de Clédères et surtout de la Hount de las Testas, en particulier pour le calcium et les hydrogénocarbonates.

Les teneurs en sodium et magnésium sont voisines de 1 mg/l : la moyenne sur 6 valeurs est de 1,3 pour le magnésium et de 1,2 mg/l pour le sodium. Le potassium est faible avec 0,65 mg/l.

La teneur moyenne en calcium est de 34,4mg/l en moyenne sur 6 mesures, avec des variations allant de 30,6 à 40,9 mg/l.

Les teneurs en hydrogénocarbonates fluctuent, comme le calcium de façon importante, entre 62,2 et 109,8 mg/l (88,4 mg/l en moyenne) sur 17 mesures, dont 12 en distribution.

Les sulfates varient de 2,2 à 4,7 mg/l (moyenne 3,23) sur 14 valeurs dont 9 en distribution.

Les chlorures sont compris entre 4,3 et 8 mg/l avec une moyenne de 5,35 mg/l sur 13 mesures (9 en distribution).

Les **nitrates** (fig.7), sur 11 échantillons d'eau à l'émergence et 11 en distribution, montrent une augmentation régulière depuis 1994, passant de 6 mg/l à 20 mg/l en 2013, avec une pointe à 26,6 mg/l en décembre 2010. L'origine de cet apport exceptionnel à plus de 1000 m d'altitude, peut être en relation avec plusieurs facteurs : pâturage de bovins et ovins très développé dans le bassin versant, présence d'un abreuvoir fixe à moins de 50 m à l'amont du captage, épandages de fumiers ou d'engrais minéral. Ces apports sont facilités par la cuvette fortement encaissée du captage formant un entonnoir de 20 m environ de diamètre dans un axe de talweg.

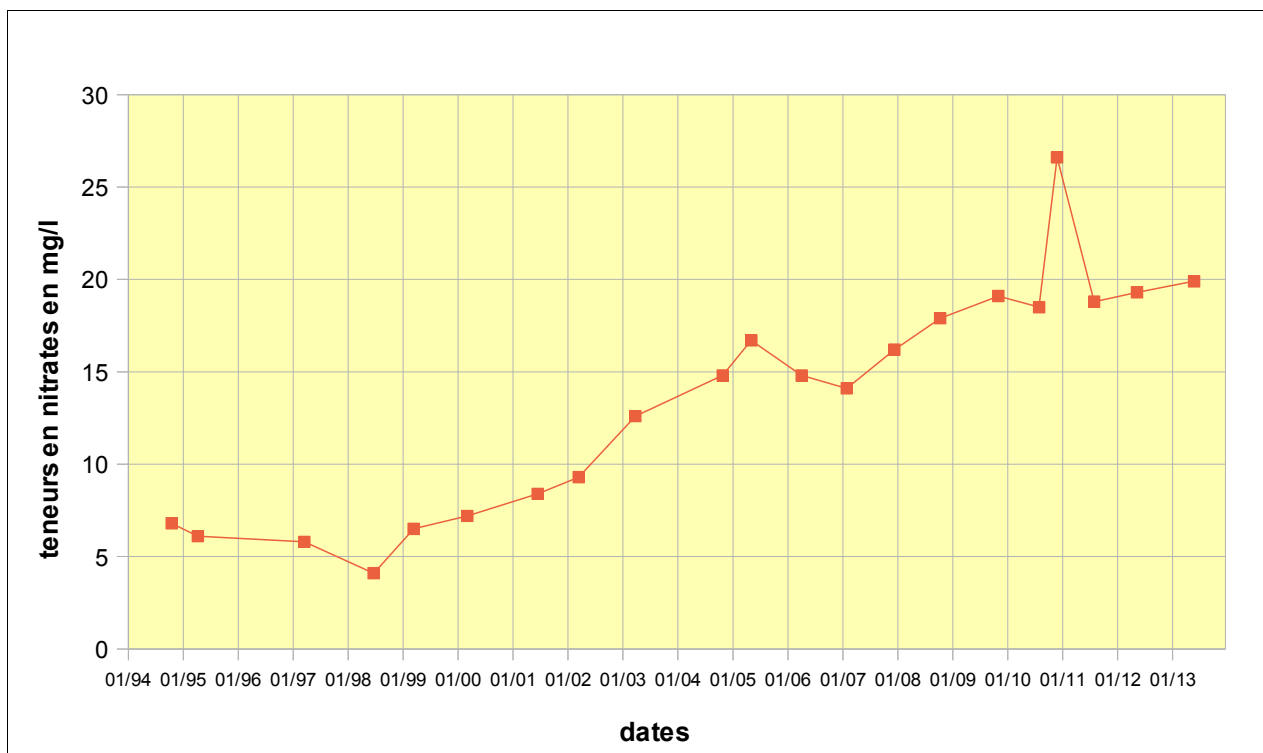


FIG.7 TENEURS EN NITRATES DANS L'EAU DE LA SOURCE COUYA

La dureté ou titre hydrotimétrique (TH), représentant la teneur en calcium et magnésium, est de 8,9 degrés français sur 21 mesures s'étalant de 6,5 à 11,5 °fr. .

Le titre alcalimétrique complet (TAC), représentant la teneur en hydrogénocarbonates, sur 13 analyses dont trois à la source, est compris entre 5,1 et 9 °fr (moyenne 7,27 °fr).

Le pH mesuré in situ serait proche de l'équilibre avec une moyenne de 7,2 unités environ pouvant fluctuer entre 6,7 et 7,7 sur 14 prélèvements. En distribution, après transport de l'eau, les valeurs sont plus élevées : moyenne de 7,5 unités pH variant sur 49 mesures entre 7,3 et 8,1. On retiendra une valeur de pH plus proche de 7,5 qui peut caractériser une eau à tendance peu agressive.

La température moyenne (8,6 °C) est relativement stable et varie de 8,4 à 10,5 °C sur 6 mesures effectuées de mars à novembre. En distribution cette température est voisine de 6 à 7 °C aux mois de décembre et janvier.

La turbidité est faible, moins de 0,1 à 0,24 NTU avec une moyenne de 0,14 sur 8 mesures. En distribution sur 37 mesures de 2000 à 2013 les valeurs sont voisines de 0,2 NTU. L'eau reste limpide même en distribution avec une pointe exceptionnelle de 0,72 NTU en avril 2006.

Il n'est pas noté, dans l'analyse complète effectuée en décembre 2007, sur un prélèvement de la CGCA, de contamination par des pesticides, métaux lourds, hydrocarbures, solvants chlorés, ni de présence de radioactivité.

6- Environnement et vulnérabilité

6-1 Environnement (photos et fig.8)

La source de Couya jaillit au pied d'une prairie dans une zone de captage déprimée envahie par la végétation (ronces, fougères). Des gros frênes sont situés à quelques mètres du bassin de collecte des drains.

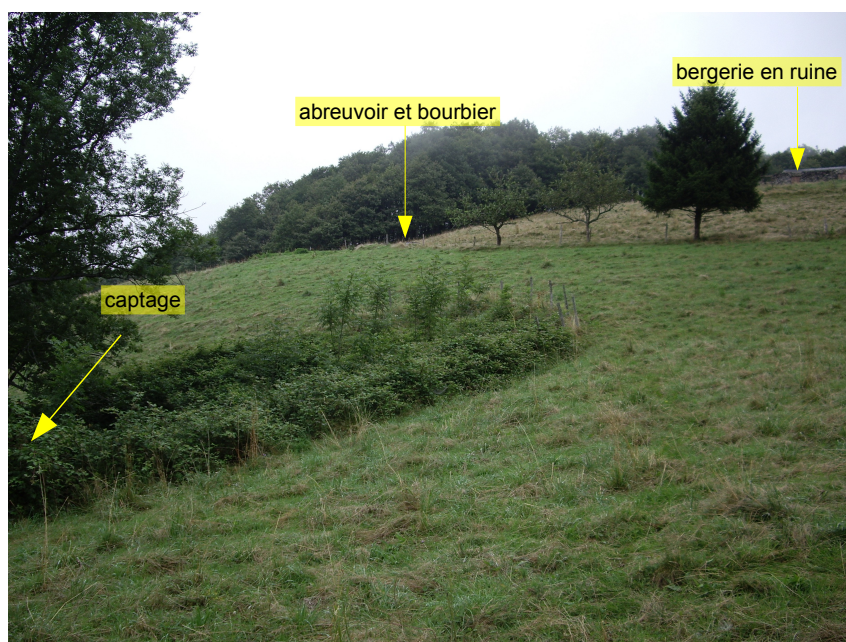
Au dessus la surface des parcelles est recouverte par la prairie avec quelques bosquets.

A 50 m environ vers l'est, un abreuvoir alimenté en permanence par un tuyau, déborde et crée un bournier piétiné et souillé par les bovins s'y abreuvent.

Une ancienne bergerie, en ruine, établie sur les parcelles, est en cours de transformation en habitation, mais les travaux semblent abandonnés depuis plusieurs mois.



La clôture est démantelée sur une grande partie en particulier contre l'ouvrage. Un sentier parcouru par les animaux traverse la zone entre le bassin collecteur des drains et le décanteur.



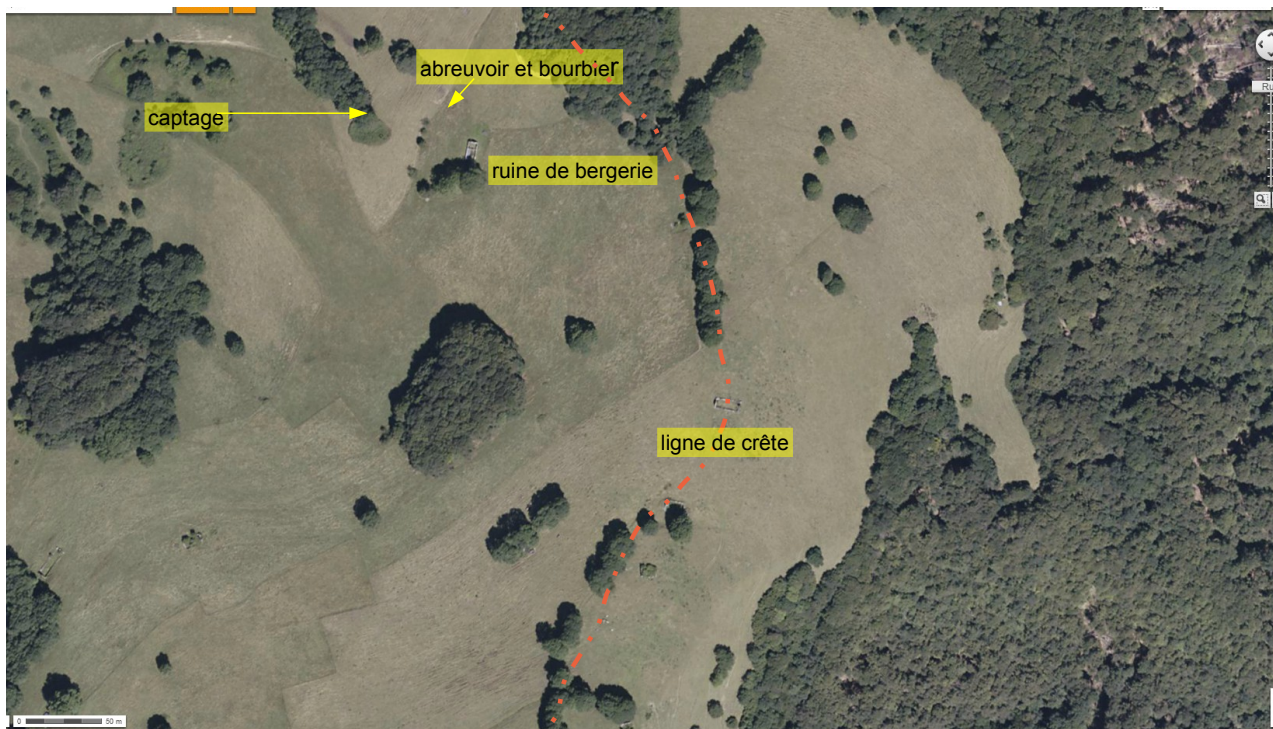


FIG.8 ENVIRONNEMENT DE LA SOURCE COUYA
(d'après documents Géoportail)

Dans la partie plus élevée des rigoles d'arrosage sillonnent le paysage (fig. 5) dans le secteur des Cabanettes.

6-2 Vulnérabilité

L'aquifère fissuré des schistes carbonatés est vulnérable aux diverses pollutions, qui peuvent être limitées par la couverture de terre végétale enherbée ou parfois boisée.

Cette couverture favorise la fixation du sol en diminuant les risques d'érosion et donc de turbidité de la source. Le sol végétal permet également une meilleure rétention et dégradation des bactéries. La diminution de cette couche protectrice ainsi que du manteau des altérites, par suppression artificielle (excavations, piste forestière, chablis, fossés...) ou la concentration des activités, peuvent faciliter la pénétration, ponctuelle ou diffuse, de polluant vers le captage. Mais la dépression du captage construite lors de la mise en place des drains, a créé une cavité dans laquelle convergent les ruissellements.

Les arbres proches du captage peuvent avoir des racines pénétrant dans les drains du captage et obturer partiellement ou détourner les arrivées d'eau. Le roncier occupant cette dépression ne permet pas de surveiller et entretenir le captage et sa clôture actuelle.

7- Conclusions et propositions

7-1 Conclusions

La source Couya est issue d'un aquifère fissuré constitué de schistes et de niveaux carbonatés du Dévonien inférieur et moyen. Elle jaillit en tête de talweg dans une dépression artificielle.

Le débit de la source, 50 à 86 m³ par jour en moyenne doit satisfaire les besoins du réseau du versant nord du hameau de Peyras, estimés à moins de 2,5 m³/jour.

Les ouvrages, avec un bassin de collecte des drains et un décanteur fermés par des tampons métalliques, ne sont adaptés qu'en partie. L'ensemble de ces ouvrages n'est pas clôturé sur la totalité.

L'environnement proche est constitué par des prairies régulièrement pâturées. Un dispositif d'abreuvement crée un bournier préjudiciable à la qualité de l'eau.

La qualité microbiologique est mauvaise, avec 30 % environ des analyses sur l'eau non traitée qui ne sont pas conformes. La concentration atteint parfois plusieurs dizaines de bactéries fécales par 100 ml.

Au point de vue physico-chimique l'eau brute est peu minéralisée. La teneur en nitrates en augmentation régulière témoigne de l'influence des activités de pâturages à l'amont. Sur l'unique analyse complète de décembre 2007 il n'apparaît pas de signes de contamination par des produits, chimique ou organique, ni de radioactivité, d'origine anthropique ou naturelle.

Le débit capté est très faible et correspond à une population desservie de 10 habitants environ. Compte tenu des travaux de protection et de traitement à réaliser il serait peut être avantageux de connecter ce petit réseau au réseau voisin alimenté par la source de Clédères.

7-2 Propositions

L'objectif des périmètres proposés est de créer une protection immédiate efficace et conserver en l'état l'environnement existant en l'améliorant par quelques travaux. Le périmètre de protection rapproché défini par J.C. Berre en 1995 est maintenu à l'exception du périmètre éloigné qui sera agrandi et substitué par une zone sensible correspondant au bassin versant potentiel du captage.

Le périmètre de protection immédiate (fig.9) de la source aura la forme d'un polygone irrégulier, quasi circulaire, adapté à la topographie, dont les dimensions sont basées sur la longueur maximale des drains (18 m) agrandie de 10 m environ. Il sera tracé à l'intérieur des parcelles 445 et 449 en longeant latéralement les parcelles 448 au nord-est, puis 437 et 439 à l'ouest. Le « rayon » de la surface circonscrite aura une longueur de 30 m environ depuis le captage vers l'amont. Il entourera la dépression à une distance minimale de 10 m. Vers l'aval du captage, ce polygone se refermera à 2 m en contrebas du décanteur.

Un fossé, d'une profondeur de 0,2 m maximale, creusé dans la terre végétale et avec les déblais posés en merlon continu sur sa bordure aval, sera construit en périphérie amont. Il aura pour objet de recueillir et détourner, sans stagnation, à l'aval du captage, les eaux de ruissellement. Il sera enherbé et protégé par la clôture.

La clôture sera réalisée avec au moins 5 rangs de fil de fer barbelé, sur une hauteur minimale de 1,2 m, renforcée si nécessaire par un grillage à mouton dans sa partie inférieure. Ce

dispositif doit pouvoir résister aux poussées des animaux en pâture . Il sera surveillé et entretenu régulièrement, en particulier après la fonte des neiges et avant l'arrivée des troupeaux.

Un portillon fermé à clef, en limite aval, ne doit permettre l'accès qu'aux seules personnes autorisées. Les gros animaux et les promeneurs ne doivent pas pouvoir pénétrer dans la surface clôturée. Toutes activités, autres que celles destinées à l'entretien et au contrôle du captage et de son environnement sont interdites.

A l'intérieur du périmètre les arbustes et la broussaille seront supprimés par fauchage. Les arbres proches du captage seront surveillés et coupés si nécessaire, sans dessouchage, en cas de pénétration de racines dans les drains du captage.

Les eaux de ruissellement, les petits animaux et insectes ne doivent pas pouvoir pénétrer à l'intérieur des ouvrages ni dans le dispositif de trop plein vers le ruisseau (à équiper d'un clapet). La margelle de chaque ouvrage sera maintenue à une hauteur de 0,5 m environ au dessus du sol. Au pied de la margelle le sol sera tassé et aura une pente périphérique centrifuge pour éviter la stagnation d'eau et leur infiltration. Afin d'empêcher la présence des nombreux insectes aperçus dans la bache de captage un dispositif adapté sera étudié et mis en place (grille anti-insecte dans les ouvertures et joints sous les capots).

L'entretien du périmètre se fera exclusivement avec un engin dont le fonctionnement n'est pas susceptible de contaminer les eaux.

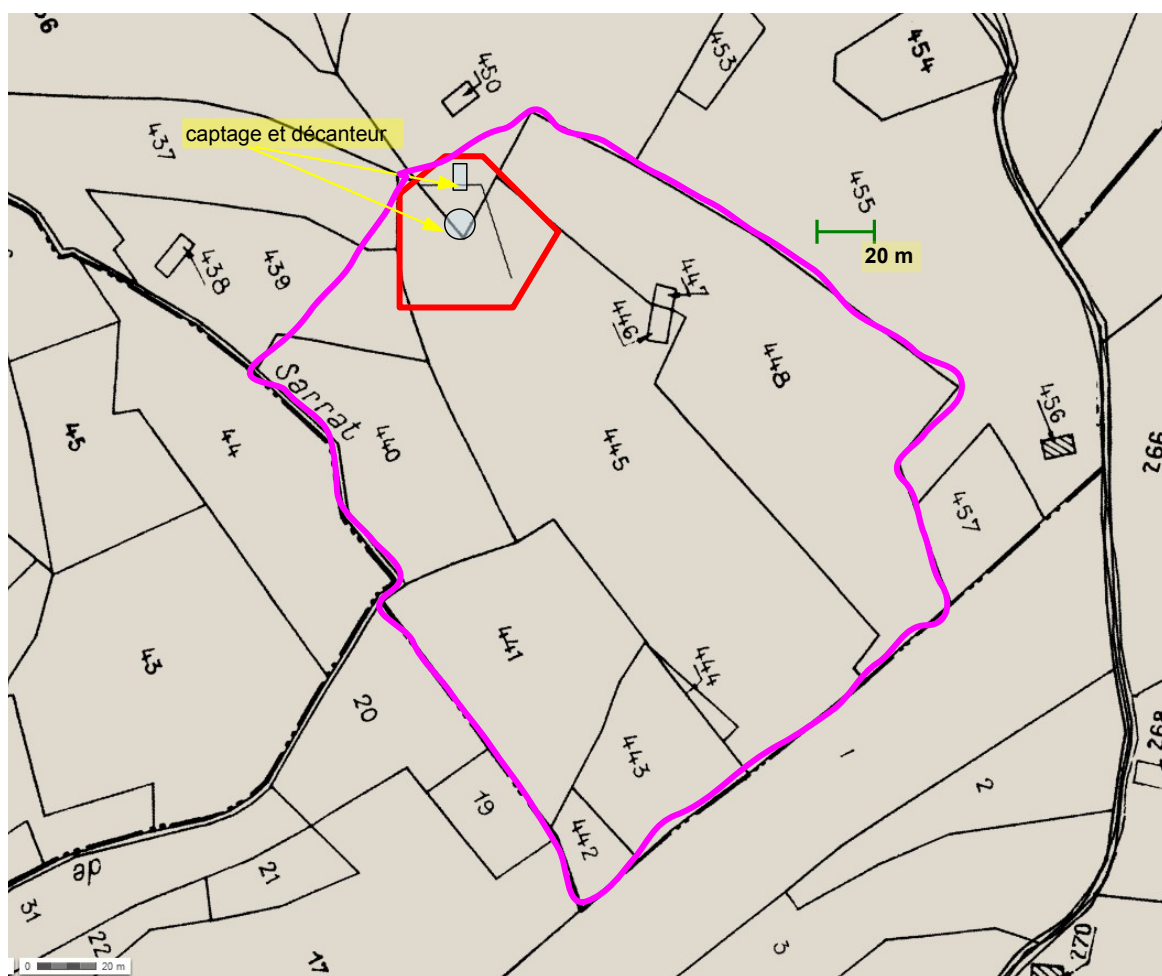


FIG.9 PERIMETRES IMMEDIAT ET RAPPROCHE DE LA SOURCE COUYA

(les limites du périmètre immédiat sont à adapter à la topographie tout en suivant les limites parcellaires indiquées)

Le périmètre de protection rapprochée de la source (fig.9), présente les mêmes limites que celui défini en 1995, avec un agrandissement vers l'aval. Il s'étend sur les prairies à l'amont et comprend quelques bosquets. A l'exception des parcelles n°437, 439 et 449, il n'y a pas de découpage parcellaire. La surface est voisine de 3,5 ha environ.

A l'intérieur de ce périmètre seront interdits :

- la réalisation de puits ou forages et le captage de nouvelles sources non destinées à la consommation humaine des collectivités,
- la création de carrières et d'affouillement,
- le creusement de fossés, de fouilles profondes autres que celles destinées à l'exploitation du point d'eau,
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, de détritiques, de produits radioactifs et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- la construction de dépôts et de canalisation d'hydrocarbures liquides,
- la construction de bâtiment quel que soit son usage,
- le dépôt de boues, fumiers, engrais, pesticides,
- l'utilisation de pesticides destinés à la lutte contre les ennemis des herbages et des forêts,
- la réalisation de stabulation d'animaux, de parc de contention, d'abreuvoir fixe, d'ensilage, d'affourage,
- le traitement antiparasitaire par balnéation des animaux,
- l'épandage de lisiers, d'effluents liquides ou des boues d'origine domestique, industrielle ou agricole,
- le camping et le stationnement de caravanes ou de camping car,
- le défrichement et le dessouchage,
- la construction de nouvelles pistes ou la modification des voies de communication,
- la circulation des engins à moteur à l'exception de ceux des exploitants agricoles des parcelles du périmètre, et des véhicules chargés de l'entretien, de la sécurité ou de la police.

A l'intérieur de ce périmètre les installations, aménagements ou activités existants restent autorisés dans les conditions suivantes :

- le pâturage extensif sans nouveau point d'abreuvement ; l'abreuvoir sur la parcelle n°448 sera supprimé et déplacé hors du périmètre,
- l'épandage de fumier pailleux sans stockage préalable au champ, et en respectant le Code de bonnes pratiques agricoles ; l'apport d'engrais minéraux se fera en tenant compte d'un bilan azoté des sols,
- l'exploitation des parcelles boisées sera conduite sans réalisation de pistes ni de dessouchage ; les engins utilisés seront en bon état ; le stockage des hydrocarbures sera effectué à l'extérieur du périmètre,
- la lutte contre les insectes pouvant dégrader les prairies s'effectuera avec des produits de type biologique sans risque pour les eaux captées,
- les rigoles d'arrosage existant éventuellement ne seront pas utilisées pour déverser des produits susceptibles de contaminer les eaux (fumier, rejets de fossé, rejet d'assainissement...),
- le bâtiment en ruine sur les parcelles n°447 et 448 ne sera pas reconstruit.

Des panneaux d'information seront placés aux principaux accès dans le périmètre.

Une zone sensible ou de prévention est définie (fig.5). Elle correspond globalement au bassin versant potentiel d'alimentation du captage à protéger. L'exploitation forestière, l'ouverture de fossés, de nouvelles piste ou la remise en fonctionnement de rigoles d'arrosage, la remise en

état des bergeries existantes seront réalisées en considérant la vulnérabilité de l'aquifère surtout dans les zones où le rocher est proche de la surface.

L'étude d'impact de tout projet d'aménagement, s'assurera, en le démontrant, de l'absence de risque qualitatif et quantitatif pour le captage.

A l'intérieur de cette zone sont appliquées avec vigilance les réglementations en vigueur, en respectant les mesures du SDAGE Adour Garonne.

En plus des services administratifs et techniques, préfectoraux, territoriaux ou municipaux, les occupants du sol, les services chargés de la sécurité tels que pompiers et gendarmerie, les associations de chasse ou de promeneurs.... sont informés de la vulnérabilité de cette zone alimentant le captage.

En conclusion, j'émet un avis favorable au captage et à la protection des eaux prélevées, à la source Couya, pour un débit moyen de 1 l/s (86 m³/jour) et sous réserves de respecter les propositions ci-dessus.

A Pau, le 30 décembre 2013

Georges OLLER

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

Documents consultés

J.C.Berre (septembre 1995) : Avis hydrogéologique relatif à la définition des périmètres de protection de la source Couya
CACG (mai 1995) : Dossier technique préalable à la consultation de l'hydrogéologue agréé - Sources de Campan.
CACG (2012) : Mise en conformité des périmètres de protection des captages d'eau potable exploités par la commune de Campan . Rapport de présentation générale pour l'enquête publique .Source de Couya.
Lallement-Barrès et J.C.Roux (1989) : Guide méthodologique d'établissement des périmètres de protection – BRGM
Ministère de la Santé (mai 2008) – Protection des captages d'eau - Guide technique
R. Mirouse (1993) : Histoire géologique des terrains anciens du Haut Adour – (in Vie et Richesses naturelles aux sources de l'Adour) – Alphadour (1994) Bagnères de Bigorre
Y. Ternet, P.Barrère, E.J. Debroas - BRGM (1995) : Carte géologique au 1/50 000 et notice de la feuille Campan
Sites INTERNET : Agence de l'eau Adour Garonne, ADES, BRGM, GEOPORTAIL, INFOTERRE , Ministère de la Santé