

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

COMMUNE DE COLMARS LES ALPES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
Délimitation des périmètres de protection

Source de Chaumaïre
Sources de Pré Michonne
Source de Graveirette
Sources de Grabelon
Source de Ratery

Cet avis a été réalisé au titre **d'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département des Alpes de Haute Provence**, après proposition du coordonnateur départemental sur demande de l'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale des Alpes de Haute-Provence.

Il entre dans le cadre d'une procédure de régularisation des sources de la commune de Colmars pour sécuriser son alimentation en eau potable.

Les visites sur le terrain ont été effectuées **les 26 et 28 septembre 2017** en présence de :

M. Barbaroux, 1^{er} Adjoint
 M. Girard, conseiller municipal
 Mme Daumas, ARS 04
 M. Kiston, Conseil Départemental 04
 Mme Marand & Mme Descamp, Bureau d'Etudes SOL CONCEPT

L'avis attendu doit porter sur :

- la disponibilité en eau
- l'aménagement du captage et sa protection immédiate
- la délimitation des périmètres de protection
- les propositions de prescriptions à respecter à l'intérieur des périmètres de protection
- le projet en général

La justification circonstanciée des propositions (délimitations et prescriptions) doit être fournie d'un point de vue scientifique.

Le rapport a été établi après consultation du dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé réalisé par le bureau d'études SOL CONCEPT d'Août 2016 qui reprend, entre autre, les éléments suivants :

Carte géologique n° XXXV-40 au 1/50.000° de Allos

Arrêté préfectoral n°66-1253 concernant les travaux de captage et d'adduction d'eau potable - 15 juillet 1966

Arrêté préfectoral n°67-397 de déclaration d'utilité publique des travaux communaux d'alimentation en eau potable - 9 mars 1967

Arrêté préfectoral n°82-1738 concernant des travaux d'eau potable- 03 mai 1982

Rapport d'étude hydrogéologique pour la source du Pré de Michonne - TETHYS HYDRO - décembre 2010

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage, destiné à assurer l'alimentation en eau potable de la ville de Colmars - M. Gidon 23 juin 1958

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage destiné à assurer l'AEP du village de Clignon M. Gidon 20 mai 1962

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage destiné à assurer l'AEP des villages de Chaumie haut et Chaumie bas - M. Gidon 23 mai 1962

Rapport géologique sur le captage de la source de Graveirette pour les hameaux de Clignon - C. Kerckhove 05 novembre 1965

Rapport géologique sur le captage de la source de Grabelon pour l'alimentation du hameau de Chaumie - G. Durozoy 05 juillet 1978

Etude hydrogéologique - Captage de la source de Ratery - Recherche d'une nouvelle ressource - Colmars les Alpes (04) SOL CONCEPT 30 mars 2018

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

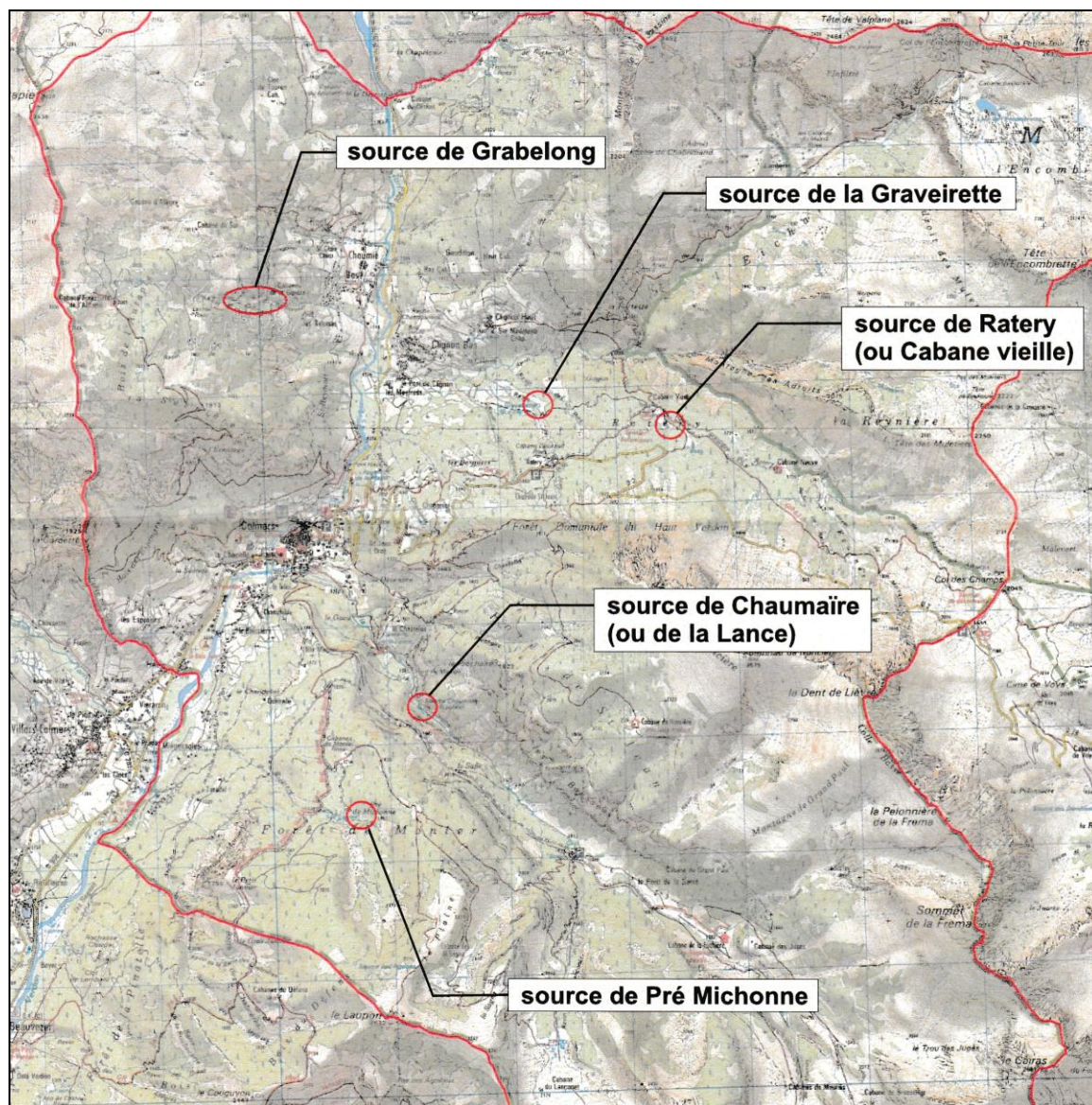
Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

1 - RAPPELS

La commune de Colmars se situe dans la haute vallée du Verdon. Le village est établi à 1230 m d'altitude, à la confluence du Verdon et de la Lance. La vallée du Verdon traverse la commune du nord au sud.

La commune est alimentée en eau potable par plusieurs ressources. L'éloignement des hameaux, Clignon en rive droite du Verdon et Chaumie en rive gauche, ainsi que le chalet d'accueil du domaine nordique de Ratery a obligé la collectivité à rechercher des sources d'alimentation locales.



2 - SYNTHÈSE DES BESOINS EN EAU

La commune n'a pas de schéma directeur d'alimentation en eau. La synthèse des besoins en eau actuels et futurs a été établie à partir des éléments fournis par la collectivité et des mesures réalisées par le bureau d'études.

La commune compte une population de 400 habitants permanents et 2300 habitants en période de pointe.

Le nombre d'abonnés actuels est de 750 dont 625 sur le chef lieu et 125 sur Clignon-Chaumie.

Le réseau de distribution est organisé en quatre unités de distribution distinctes:

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

- Colmars village
- Clignon Haut et Bas
- Chaumie Haut et bas
- Raterly

Les sources de Chaumaïre et de Pré Michonne alimentent Colmars

La source de Graveirette alimente Clignon

Les sources de Grabelon alimentent Chaumie

La source de Raterly alimente le domaine nordique de Raterly.

Les données de comptage étant incomplètes, l'analyse du bilan besoins / ressources est difficile à établir; le tableau ci-dessous indique les résultats calculés par le bureau d'études pour chaque ressource:

Source	Débit l/s	m ³ /jour	m ³ /an
Pré Michonne	2.5	200	40 000
Chaumaïre	15	1200	200 000
Grabelon amont ou ancien	2	150	50 000
Graveirette	7	500	180 000
Raterly	1	80	20 000
TOTAL			490 000

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La carte géologique concernée est celle d'Allos au 1/50 000°.



Les terrains du cœur de la vallée appartiennent à l'unité sub-briançonnaise considérée comme "autochtone" avec une série crétacée essentiellement marneuse qui se termine par les grès d'Annot. Ces terrains forment une série de plis déversés vers le sud-ouest transverses à la vallée. A l'est, la montagne de Moncière constitue un synclinal bien individualisé dont la partie sommitale est occupée par les grès d'Annot.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018

À l'ouest, la montagne de l'Autapie fait partie d'un ensemble "allochtone" charrié depuis le nord. Ces terrains épais appelés "Flysch à Helminthoïdes", comprenant des grès fins, des schistes noirs et des calcaires, forment un empilement de plis et d'écaillés qui recouvre par chevauchements tangentiels le domaine sub-briançonnais. Ces terrains représentent l'avancée la plus méridionale de la nappe de l'Ubaye et constituent la longue crête arrondie de l'Autapie-Valdemars.

Les dépôts glaciaires en plaquages sont très fréquents sur les flancs des vallées et en tête des reliefs. Le village de Colmars est situé en rive gauche du Verdon sur un replat qui correspond à un verrou glaciaire où apparaissent dessous les terrains "autochtones" entaillés par le Verdon. Les dépôts glaciaires sont formés d'un mélange hétéroclite de blocs et cailloutis emballés dans une matrice marneuse.

Les éboulis de pente, souvent actifs, sont alimentés par les reliefs avoisinants. Ils se mêlent en fond de vallée aux alluvions.

Les alluvions anciennes se présentent en terrasses situées environ 5,00 m au dessus du cours du Verdon. L'alluvionnement actuel, actif à la rencontre des cônes de déjection, à la confluence des torrents avec le Verdon, est cantonné en fond de vallée.

4 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte structural complexe et fortement tectonisé va conditionner l'hydrogéologie locale. De nombreuses petites sources émergent des compartiments calcaires sur les chevauchements et failles au contact des terrains argileux imperméables sous-jacents.

Du point de vue hydrogéologique:

- l'ossature calcaire de la montagne de Noncière constitue un aquifère actif avec les grès d'Annot et les niveaux calcaires du Crétacé supérieur (Cénomaniens, Turonien) qui reposent sur les termes marneux sous-jacents considérés comme imperméables.

- les "Flysch à Helminthoïdes" de la montagne de l'Autapie constituent eux aussi un aquifère actif avec des sources qui émergent sur la zone de chevauchement.

- les plaquages glaciaires sur les reliefs ou replats peuvent être le siège de petites nappes superficielles dont les écoulements se font à la faveur de rupture de pente.

- les éboulis, les paquets glissés, les dépôts glaciaires, situés en contrebas des terrains aquifères, peuvent servir d'aquifères relais. Les sorties d'eau diffuses en provenance des massifs vont ainsi alimenter les petits aquifères des structures calcaires crétacées sous-jacentes. Les sources naissent souvent à la faveur de ruptures de pentes dans le versant et elles sont souvent à l'origine des ravins pérennes du secteur.

5 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE CHAUMAÏRE

La source de Chaumaïre (ou de La Lance ou de Pont de Misson) alimente le village de Colmars avec la source de Pré Michonne.

Le rapport, établi avant la réalisation du captage par M. Gidon le 23 juin 1958, proposait de capter l'eau au plus près des émergences en pied de falaise de manière à s'affranchir des éboulis à blocs très perméables aux eaux de ruissellement. En fait, cette tentative a échoué et c'est un captage avec un drain qui a été finalement réalisé dans les éboulis sous la falaise calcaire.

51 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 1,7 km au sud-est du village en rive droite du torrent de La Lance.

Coordonnées Lambert 93:

X= 991053

Y= 6347673

Z= 1410 m NGF

Parcelle cadastrale : **section C n°569 LES BAUSSES**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture ONF

Le captage de Chaumaïre a été réalisé en 1967.

La chambre de captage est adossée à la pente dans des éboulis à blocs situés sous la falaise. Elle se présente sous la forme d'un petit ouvrage en béton visitable (2.70 m x 3.55 m) qui récupère l'eau collectée par 2 drains PVC Ø 125mm situés à faible profondeur, dirigés vers la falaise, dont la longueur est estimée à 15 m maximum (zone affaissée en arrière du captage, vraisemblablement en bout de drains).

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

La hauteur de l'ouvrage est de 2.75 m par rapport au sol, accessible par un tampon de visite en fonte dans sa partie supérieure.

Le bâtiment apparaît en bon état général. L'intérieur du captage est propre sans dépôt, ni racine. Il comprend un bac de décantation et un bac d'alimentation avec une canalisation de départ et un tuyau de surverse. Le jeu de vannes est situé à l'extérieur, contre le captage, dans un regard non capoté.

Le débit a été mesuré à 10 litres/seconde le jour de la visite.

52 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 8.05, conductivité 177 µS/cm) et agressive.

Il convient cependant de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques sur le **mélange Lance - Pré de Michonne** (bactéries coliformes et *Escherichia coli*), **ce qui nécessite de réaliser un traitement de désinfection.**

53 - Environnement et vulnérabilité

Cette source captée fait partie d'un ensemble de sources qui émerge au pied des calcaires du Crétacé (Cénomanien-Turonien), dans des éboulis à gros blocs, 5 à 7 m au-dessus du lit du torrent de La Lance.

Le captage apparaît bien protégé des débordements du torrent depuis qu'ont été réalisés les travaux de renforcement de la rive droite, suite à la crue de 1994.

Néanmoins, la vulnérabilité aux pollutions du captage de Chaumaïre reste forte en raison de sa situation au sein d'éboulis à gros blocs par lesquels peuvent transiter rapidement les eaux de ruissellement par temps de pluies.

Les seuls véritables vecteurs de pollution pourraient provenir d'eaux de ruissellement polluées par des déjections d'animaux sauvages et/ou celles liées au pacage, mais le contexte quasiment inaccessible du site en pied de falaise et l'environnement naturel préservé de la montagne de Noncière qui sert d'impluvium minimisent les risques.

A noter tout de même, l'existence d'une cabane, la cabane Chabran située au dessus de la falaise, au nord-est, qui est habitée épisodiquement en été.

54 - Mesures de protection

541- Protection de l'ouvrage

Comme il l'a été indiqué précédemment, le captage apparaît en bon état et sa dalle de protection en béton le préserve de la pénétration directe d'éventuelles eaux de ruissellement.

On recommandera cependant de réaliser les travaux complémentaires suivants:

- le changement du tampon par un regard métallique, fermant à clé, rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle, avec une cheminée de ventilation.

- une ventilation basse sur la partie aval.

- une grille de protection ou un clapet anti-retour sur la canalisation de surverse pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens dans le captage. Cette canalisation devra être rallongée sur 5.00 m en aval pour éviter les affouillements en période de hautes eaux.

- la reprise des enduits et des joints de maçonnerie au niveau de la dalle béton.

- un comptage sur la conduite de départ permettant par différence avec celui du réservoir de vérifier l'état de la conduite d'adduction.

- on profitera de ces travaux pour évacuer les matériaux divers laissés sur le site (canalisations anciennes...).

542 - Périmètre de protection immédiate

Compte tenu de la situation administrative de la parcelle appartenant à l'Etat, l'ouvrage devra faire l'objet d'une **convention avec le ministère de l'Agriculture ONF pour le périmètre immédiat.**

Le périmètre de protection immédiate reprendra le captage et les drains en incluant la trace des anciens terrassements liés à la réalisation des drains, jusqu'en pied de falaise. **Il sera inutile de le clôturer en raison du contexte topographique chaotique au sein d'éboulis à gros blocs; la pose d'une clôture ne pouvant empêcher les animaux de pénétrer dans le périmètre.**

Cette zone sera néanmoins aménagée comme suit:

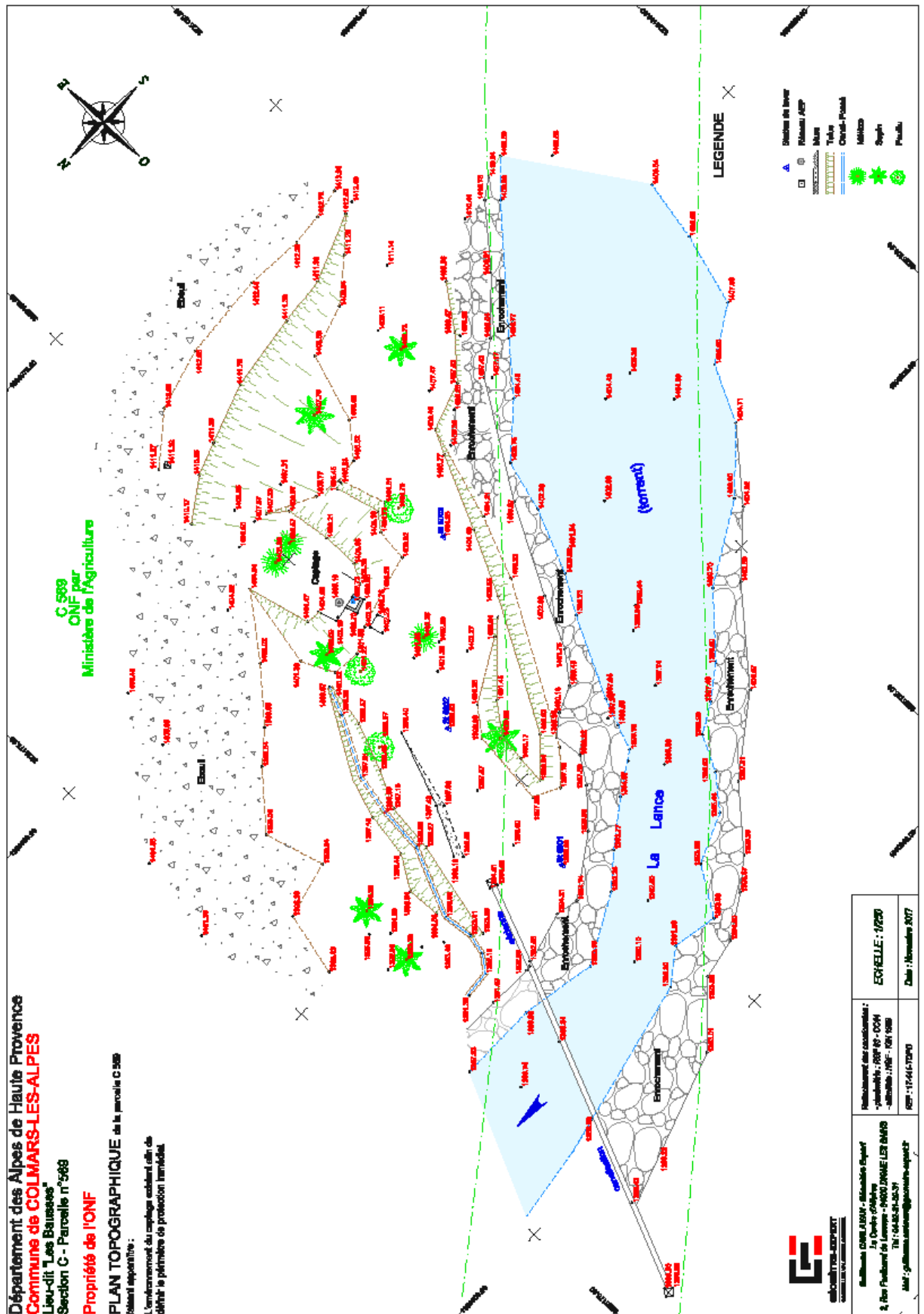
- les arbres situés dans ce périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, qui risquent de provoquer des queues de renard dans le captage devront être coupés.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

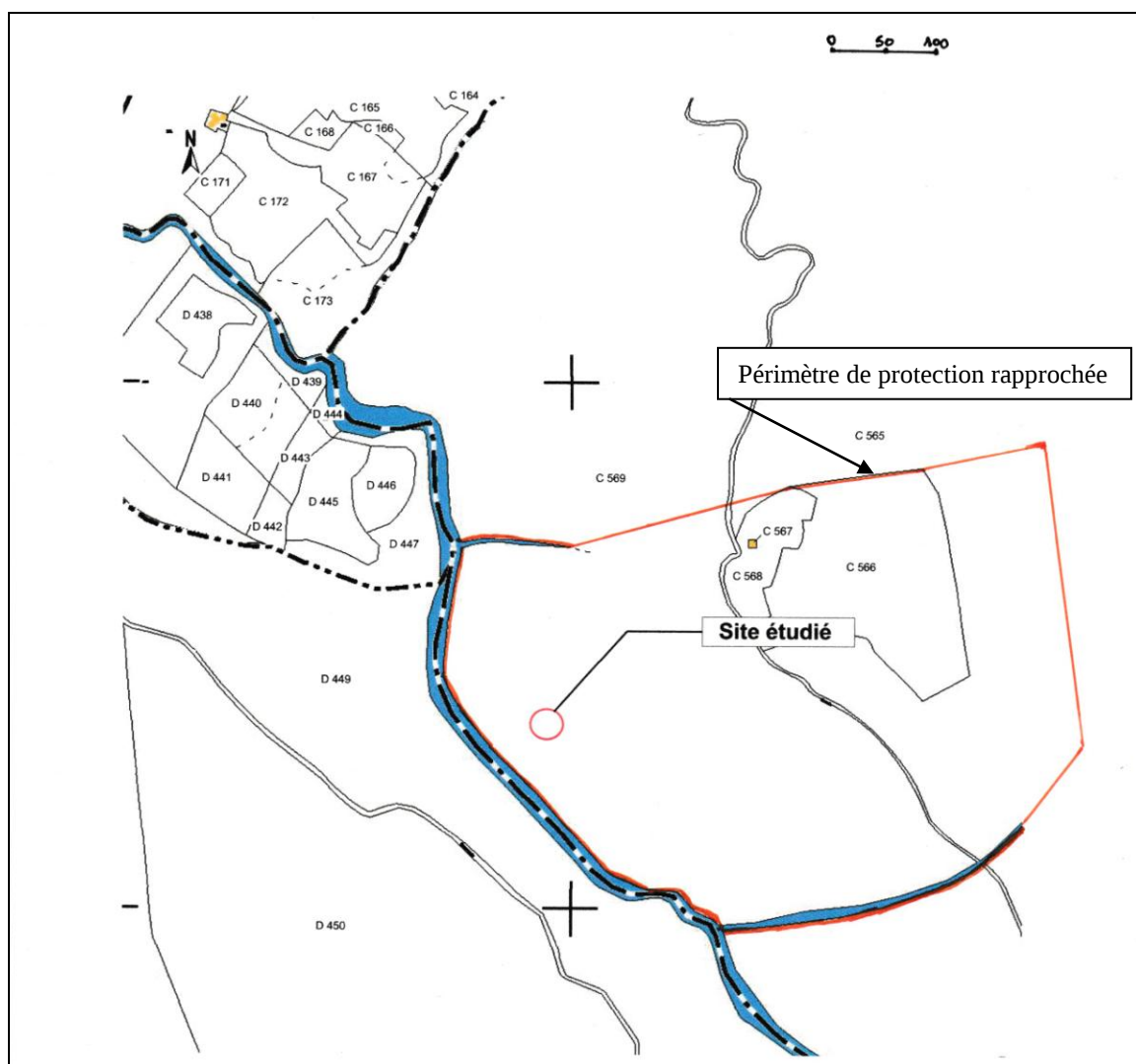
543 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle dans la nappe.

Comme le périmètre de protection immédiate ne sera pas clôturé, le périmètre rapproché englobera totalement le captage, à partir de la rive droite de La Lance. Au nord et au sud, les limites seront constituées par les deux grands ravins latéraux. A l'est, il remontera en amont sur 500 m pour inclure la falaise, la cabane Chabran, les prairies et landes jusqu'à la rupture de pente des barres des Baussées situées à l'altitude de 1700 m.

Il correspond aux parcelles cadastrales suivantes :

Section C: parcelles 569 (pour partie), 565(pour partie) C566, C567, C568



Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites** :

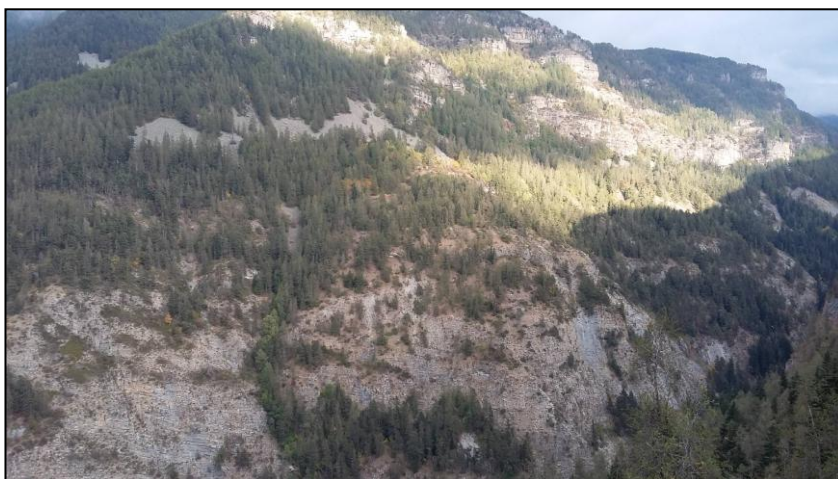
- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage:

- la stabulation des ovins et bovins ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que le lit ne soit souillé par les excréments, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.
- concernant la cabane Chabran et sa fréquentation estivale épisodique, l'assainissement constitué actuellement par des toilettes sèches devra être contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire.



545-Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes de la montagne de la Noncière étant conservées dans un environnement naturel.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

6 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE PRE MICHONNE

La source de Pré Michonne alimente le chef-lieu avec la source de Chaumaïre (ou de La Lance ou de Pont de Misson).

61 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 2.3 km au sud du village dans la forêt de Monier.

Coordonnées Lambert 93:

X= 990460

Y= 6346858

Z= 1760 m NGF

Parcelle cadastrale : **section D n°456 MONIER**

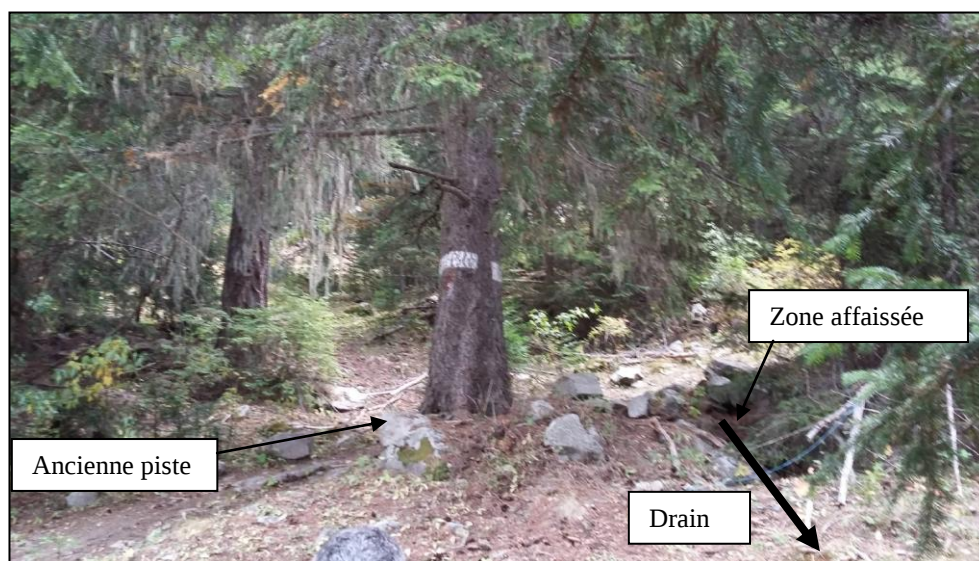
Propriétaire: Commune de Colmars les Alpes

Le captage réalisé en 1957 se situe à quelques mètres (4.00 à 5.00 m) d'un chemin raviné par les eaux créé pour l'exploitation forestière.

La dalle de béton qui recouvre le captage est en grande partie recouverte par la végétation et des feuilles, seul le regard de visite en fonte est partiellement visible, encombré par un tronc d'arbre mort qui en gêne l'accès.

A l'intérieur, l'ouvrage en béton (3.20 m x 1.0 m sur 1.75 m de hauteur) apparaît en bon état. L'eau provient d'un drain maçonné, de section rectangulaire de 11.00 m de long environ, (mesure effectuée le jour de la visite) qui se déverse dans un bac de décantation, puis un bac de mise en charge, avant son départ vers le bassin. La canalisation d'adduction est équipée d'une crépine.

La longueur et la direction du drain confirment que celui-ci passe sous le chemin. L'affaissement visible en bord de piste et les blocs remaniés témoignent des traces du terrassement; les eaux de ruissellement en provenance du chemin s'infiltrent dans cette zone déprimée et réalimentent en partie le captage par temps de pluie. Enfin, de nombreux Epicéas de gros diamètre ont poussé sur le drain et aux abords du captage.



Le captage ne possède pas de trop plein; ce sont les 7 ou 8 brise-charges existants sur la conduite d'amenée au réservoir haut (il reçoit l'eau des sources de Chaumaïre et Pré Michonne) qui servent de trop plein.

Ces brise-charges sont constitués par de simples regards en béton mal fermés et non étanches disposés au ras du sol. Le jour de la visite, le brise-charge le plus en amont, complètement bouché, laissait déverser la totalité du débit du captage au vallon; des bouses de vaches et des traces d'animaux indiquent que les bêtes viennent quotidiennement s'abreuver sur l'ouvrage, ce qui peut expliquer les non conformités relevées au moment des analyses sur les eaux distribuées et ponctuellement le faible débit qui arrive au réservoir laissant croire au tarissement de la ressource.

Le débit a été mesuré à 1.0 litres/seconde le jour de la visite.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

62 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 7.95, conductivité 167 µS/cm) et agressive. Elle est donc comparable à celle du captage de Chaumaire.

Comme il l'a été souligné précédemment pour le captage de Chaumaire, il convient de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques sur le **mélange Lance - Pré de Michonne** (bactéries coliformes et *Escherichia coli*), **ce qui nécessite de réaliser un traitement de désinfection.**

Ces problèmes peuvent provenir des nombreux brise-charges vétustes existants sur la canalisation d'adduction de Pré Michonne; leur remise en état est impérative. Chaque regard devra être rehaussé et pourvu d'une fermeture étanche et cadenassée. Chaque trop plein devra être équipé d'une grille anti intrusion ou d'un clapet anti retour.

63 - Environnement et vulnérabilité

Les grès d'Annot du cœur de la structure synclinale du bois de Monier constituent le réservoir aquifère principal qui s'écoule sur le versant à l'extrémité nord du cirque glaciaire de Pré Michonne. Les dépôts morainiques qui reposent sur les marnes sous jacentes au grès, se comportent avec les éboulis superficiels comme des aquifères relais en contrebas de l'aquifère principal.

Le captage de Pré Michonne est situé en milieu forestier dans un environnement naturel sur un replat dans le versant, au milieu du bois. Cette source ne représente qu'une partie des eaux issues de l'aquifère, d'autres résurgences apparaissent quelques centaines de mètres en contrebas au travers d'éboulis plus gréseux pour donner naissance à un ruisseau pérenne.

Dans ce secteur, la principale source de pollution est liée à l'existence d'une ancienne piste forestière ayant servi au débardage du bois, celle-ci n'est actuellement utilisée que pour mener les bovins en pâture. **Cette piste passe sur le drain, ce qui ramène des eaux de ruissellement chargées en turbidité et polluées par les animaux dans l'ouvrage par l'intermédiaire du drain qui se trouve à très faible profondeur.**

64 - Mesures de protection

La source de pré Michonne n'a pas fait l'objet par le passé d'une délimitation de périmètre de protection.

641- Protection de l'ouvrage

Le captage apparaît en bon état et sa dalle de protection en béton le préserve de la pénétration directe d'éventuelles eaux de ruissellement, ce qui n'est pas le cas du drain qui passe sous le chemin forestier (la zone affaissée atteste de l'infiltration des eaux de ruissellement); de plus, les arbres qui ont poussé sur le drain et à proximité peuvent pénétrer le drain et générer des "queues de renards".

Aussi, on recommandera la réalisation des travaux suivants sur le captage et ouvrages annexes:

- le changement du tampon par un regard métallique étanche rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle de couverture, fermant à clé, équipé d'une cheminée de ventilation.
- une ventilation basse sur la partie aval du captage.
- la création d'une canalisation de surverse avec clapet anti-retour pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens dans le captage dont le rejet se fera 5.00 m en aval pour éviter l'affouillement du captage en période de hautes eaux.
- un comptage sur la conduite de départ qui permettra par différence avec celui du réservoir de vérifier les fuites et problèmes sur la conduite d'adduction.
- le déplacement du chemin existant sous le captage en partie aval (ce point est traité avec la délimitation du périmètre de protection immédiat).

642 - Périmètre de protection immédiate

Le captage n'étant pas repéré précisément, l'intervention d'un géomètre a été nécessaire pour implanter l'ouvrage, l'emplacement du drain, l'ancienne piste et le périmètre de protection immédiat.

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé autour de l'ouvrage de captage et du drain.

Cette zone sera aménagée comme suit:

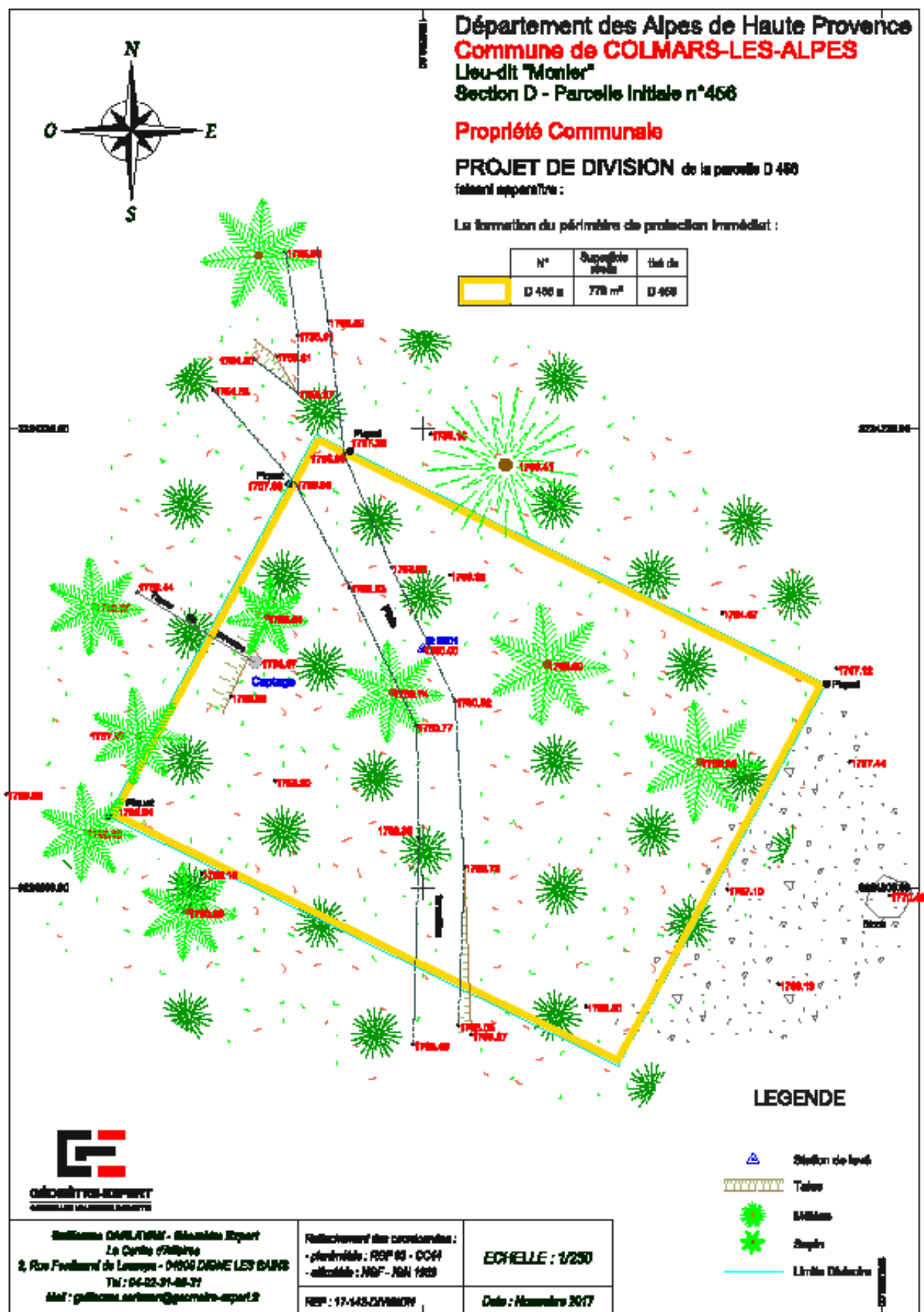
- La clôture sera positionnée, conformément au plan ci-après, comme indiqué le jour de la visite, en tenant compte de la topographie; en aval 5.00 m sous l'ouvrage, 10.00 m au moins de part et d'autre du captage et 15.00 m environ en arrière du drain de manière à englober le chemin actuel jusqu'aux placages glaciaires à gros blocs visibles en rupture de pente.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterie

Juillet 2018

- les arbres situés dans ce périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, qui risquent de provoquer des queues de renard dans le captage devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

- le chemin forestier existant à l'intérieur du périmètre sera condamné et les terrains remis en état dans le périmètre pour empêcher la pénétration directe des eaux de ruissellement. La zone affaissée sera comblée. Le long de la clôture, au niveau du chemin, les eaux de ruissellement seront déviées par un bourrelet de terre.

- le chemin forestier sera déplacé sur la partie aval, hors périmètre. Il sera implanté sous le captage. Des "coupe-eaux" sont à réaliser aux raccordements avec le chemin existant pour éloigner les eaux de ruissellement du captage.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

643 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle vers l'aquifère.

Ce périmètre se développera principalement en amont du captage vers l'Est. Il reprendra les limites du périmètre immédiat en partie aval à partir de l'ancienne piste forestière, puis se développera au nord-est et au sud-est le long des vallons, dans les placages glaciaires à blocs et cailloutis et les grès d'Annot dans le versant, jusqu'à la piste. En l'absence de repère sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Il correspond à la parcelle : **section D n°456 (pour partie) MONIER**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites** :

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

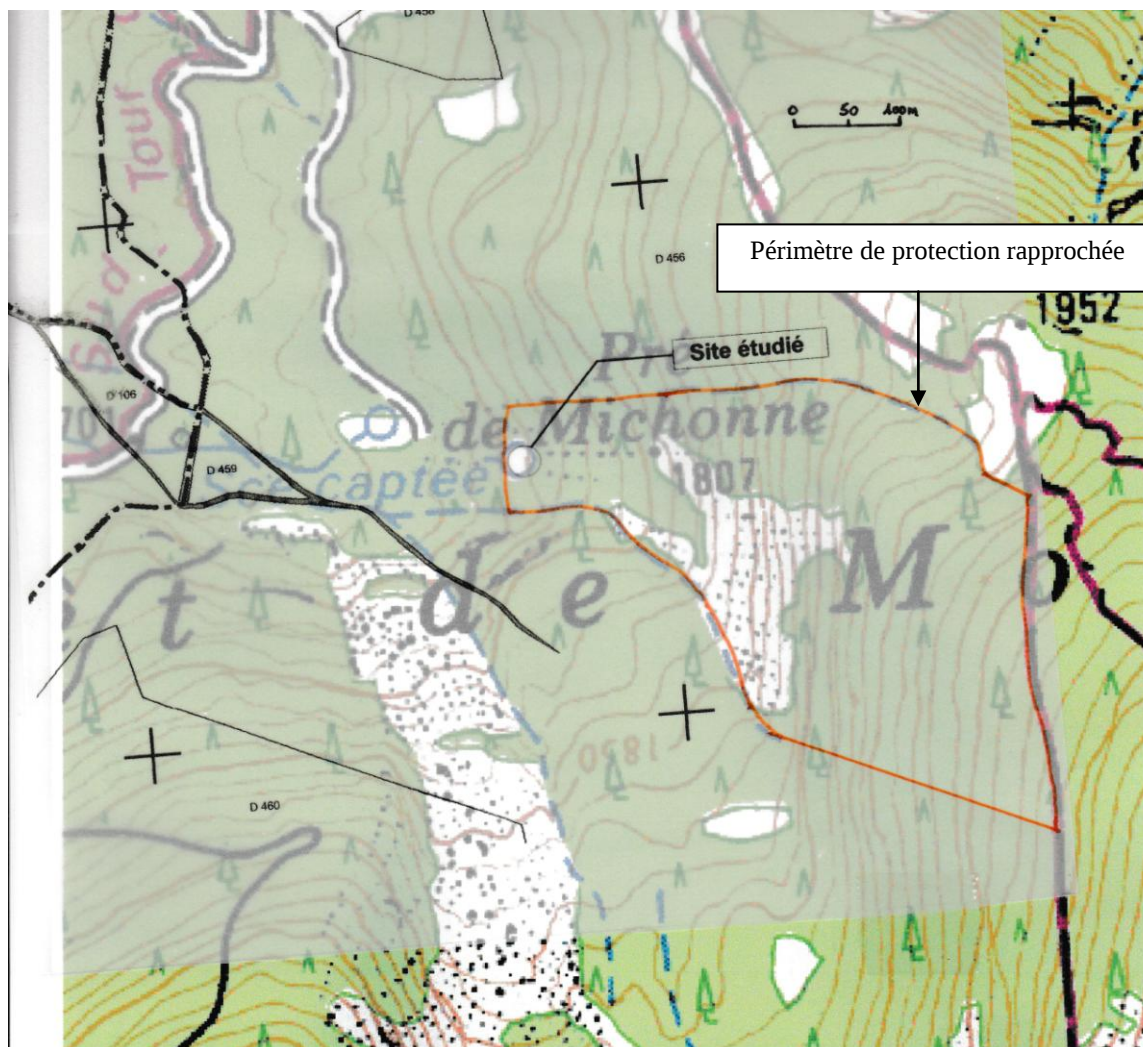
- la stabulation des bovins et ovins, ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.

- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.

- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire

- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.

- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneau spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pedestres (chasseurs, randonneurs..).



645-Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes du bois de Monier étant conservées dans un environnement naturel.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

7 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE GRAVEIRETTE

La source de Graveirette n'alimente plus que le hameau de Clignon depuis qu'en 2011, la canalisation d'adduction qui desservait le hameau de Chaumie a été emportée au niveau de pont de Clignon par une crue du Verdon.

71 - Situation et caractéristiques du captage

Le projet de captage a fait l'objet de deux rapports successifs, de M. Gidon en 1962 et C. Kerckhove en 1965.

La source de Graveirette se situe sur le versant nord de la montagne de Noncière, au sud du ravin de Clignon. L'accès peut se faire en véhicule tout terrain depuis la route du col des champs.

Elle fait partie d'un groupe d'émergences qui s'écoule dans le versant à partir des calcaires du Crétacé supérieur. Les éboulis et les dépôts morainiques plaqués sur les marnes noires du Crétacé moyen servent d'aquifère relais à l'aquifère calcaire. Les sources sourdent à l'occasion de replats topographiques, de variations lithologiques ou d'un changement d'épaisseur des éboulis et des placages morainiques. Les émergences sont la plupart du temps positionnées en tête des vallons et ravins qui s'écoulent vers le Verdon.

Coordonnées Lambert 93:

X= 991837

Y= 6350401

Z= 1510 m NGF

Comme il n'a pas été possible d'établir avec précision la position du captage et son périmètre lors de la visite, l'intervention d'un géomètre a été nécessaire pour confirmer sa position cadastrale.

Parcelles cadastrales : section C n°466 (pp), 467 (pp), 468 (pp), 470 (pp) et 485(pp) Pré Giraud. La clôture, la source, le regard et le drain sont à cheval sur plusieurs parcelles.

Propriétaires : M. Garcin Henri qui a cédé l'usage de la source à la commune (convention du 20 novembre 1968) et l'Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF (convention pour un débit de 7.00 l/s)

Le captage de la Graveirette a été réalisé entre 1967 et 1968. C'est l'une des sources amont qui a été captée dans une zone à gros blocs provenant du démantèlement des dépôts morainiques.

L'ouvrage est relativement petit, en béton, recouvert par une dalle; il est visitable et l'accès se fait par le dessus par un tampon en fonte de Ø 800 mm.



A l'intérieur du captage, l'eau arrive depuis l'amont par un tuyau PVC Ø 80 mm dans un bac de décantation. Elle s'écoule ensuite dans le bac d'alimentation puis dans la conduite d'adduction en Plymouth Ø 80 mm. Le bac est équipé d'une vidange, le jeu de vannes est situé à l'intérieur du captage.

Quelques mètres en amont, dans le périmètre clôturé, se trouve un regard (1.30 m x 1.25 m) qui collecte l'eau d'un drain en Ø 200 mm et le départ du tuyau de raccordement au captage en PVC Ø 80 mm. Ce regard est équipé d'une surverse avec une grille à grosse maille directement bâtie sur le mur aval du regard en béton. Le trop plein qui se déverse directement au pied du regard affouille sa partie aval, mais on ne note pas de fuites visibles sous le regard et dans le vallon en contrebas. La longueur du drain n'a pas pu

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

être retrouvée en archives et vérifiée, mais il est probable que son emprise soit incluse dans le périmètre clôturé en forme de "L" inversé.

Les ouvrages apparaissent en bon état général. L'intérieur du captage et du regard est propre sans dépôt, ni racine. Enfin, il convient de signaler sur l'emplacement de la canalisation, entre le regard et le captage, la présence d'un gros Epicea qu'il faudra supprimer.

Le débit a été mesuré à 7.00 litres/seconde le jour de la visite.

72 - Qualité des eaux

Actuellement, aucun traitement permanent de l'eau n'est réalisé.

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 7.90, conductivité 268 µS/cm).

Il convient de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques (bactéries coliformes, bactéries et spores sulfite-réducteurs, entérocoques et Eschérichia coli). **Ces pollutions récurrentes en fin d'été sont vraisemblablement liées au pacage de proximité dans les prés attenants au périmètre clôturé. Il sera nécessaire de mettre en place un traitement de désinfection.**

73 - Environnement et vulnérabilité

La vulnérabilité aux pollutions du captage de Graveirette reste forte en raison de sa situation en tête de ravin. Les éboulis grossiers qui tapissent la dépression d'émergence sont en relation directe avec le drain implanté à faible profondeur.

Les risques sont aggravés par le fait que, côté nord, les prés servent au pacage une partie de l'année, ce qui peut entraîner, par temps de pluies, le ruissellement d'eaux polluées par des déjections d'animaux en direction de la zone de captage. De la même façon, la piste forestière qui jouxte la clôture, en partie Est, ramène les eaux de ruissellement vers le captage, sans aucune filtration.

74 - Mesures de protection

741- Protection de l'ouvrage

Si le captage apparaît en bon état et relativement bien protégé des eaux superficielles par sa dalle en béton, le drain reste très vulnérable aux pollutions.

Aussi, il est recommandé de réaliser les travaux suivants:

- sur le captage, le changement du tampon par un regard métallique rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle de couverture, fermant à clé, équipé d'une cheminée de ventilation.
- l'ouverture d'une ventilation basse sur le mur aval de l'ouvrage.
- sur le regard du drain, en remplacement de la grille existante, la mise en place d'une canalisation de surverse avec un rejet jusqu'en aval du captage pour éviter l'affouillement de l'ouvrage. La partie affouillée sera comblée avec des matériaux prélevés sur le site. La canalisation de rejet sera équipée d'un clapet anti-retour pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens.
- une meilleure protection du drain vis à vis des pollutions anthropiques (pacage, chemin forestier), en agrandissant le périmètre clôturé (ce point est traité avec la délimitation du périmètre de protection immédiat).
- un comptage sur la conduite de départ qui permettra par différence avec celui du réservoir de vérifier les fuites sur la conduite d'adduction.

742 - Périmètre de protection immédiate

La collectivité devra acquérir un périmètre de protection immédiate, englobant le drain en conservant une distance de 10 m minimum de chaque côté et par rapport à son extrémité. Il figure en jaune sur le plan du géomètre ci-dessous.

La clôture existante sera déposée et évacuée. Elle sera remplacée par une enceinte grillagée (grillage simple torsion), ancrée au sol, comprenant au minimum un portillon de 1,00 m de large fermant à clé.

La nouvelle clôture sera positionnée conformément au plan ci-après, comme indiqué le jour de la visite, en tenant compte de la topographie des lieux. En aval, elle sera positionnée 5.00 m au moins sous le captage principal, 10.00 m au moins de part et d'autre en remontant la clôture jusqu'en haut des talus existant au sud (côté prés) et au nord (côté bois) du captage. A l'est, elle sera établie en bordure du chemin forestier.

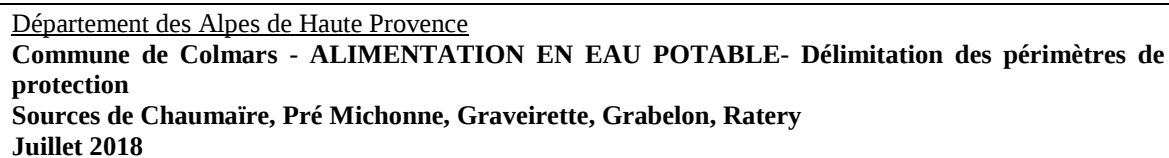
Le trou situé en bordure du chemin dans l'angle amont du périmètre devra être comblé avec des matériaux argileux pris sur le site. Les arbres situés dans le périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont prohibés.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

743 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration de substances polluantes d'origine superficielle vers les eaux souterraines.

En l'absence de repères sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Ce périmètre se développera principalement en amont du captage en direction du chalet d'accueil nordique de Ratory, sur la croupe boisée située entre le ravin de Saint Jean et le ravin des Pins jusqu'à la piste. En limite nord-est du périmètre immédiat, les prés seront inclus dans le périmètre rapproché.

Il correspond aux parcelles cadastrales : **section C 466 (pour partie), 468 (pour partie), 469 (pour partie), 470 (pour partie), 485 (pour partie)**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites :**

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritus quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

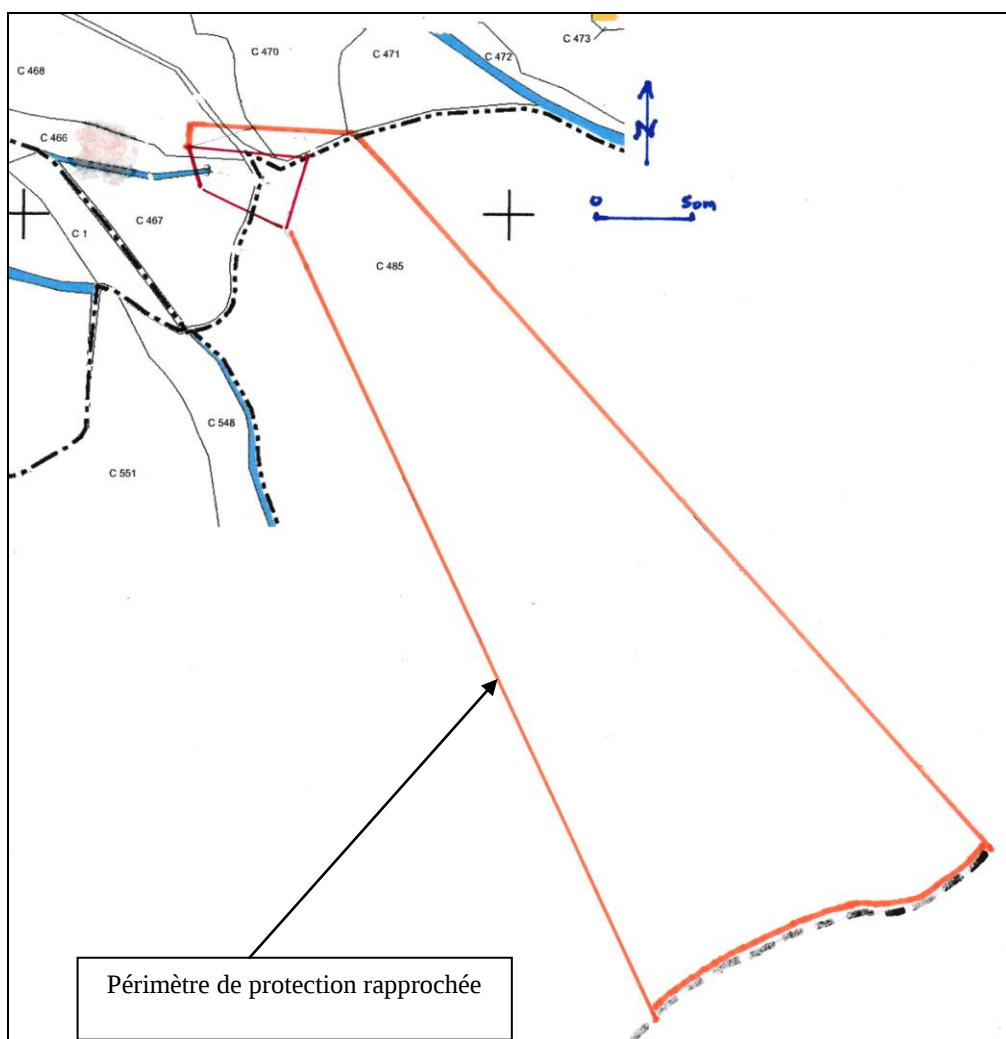
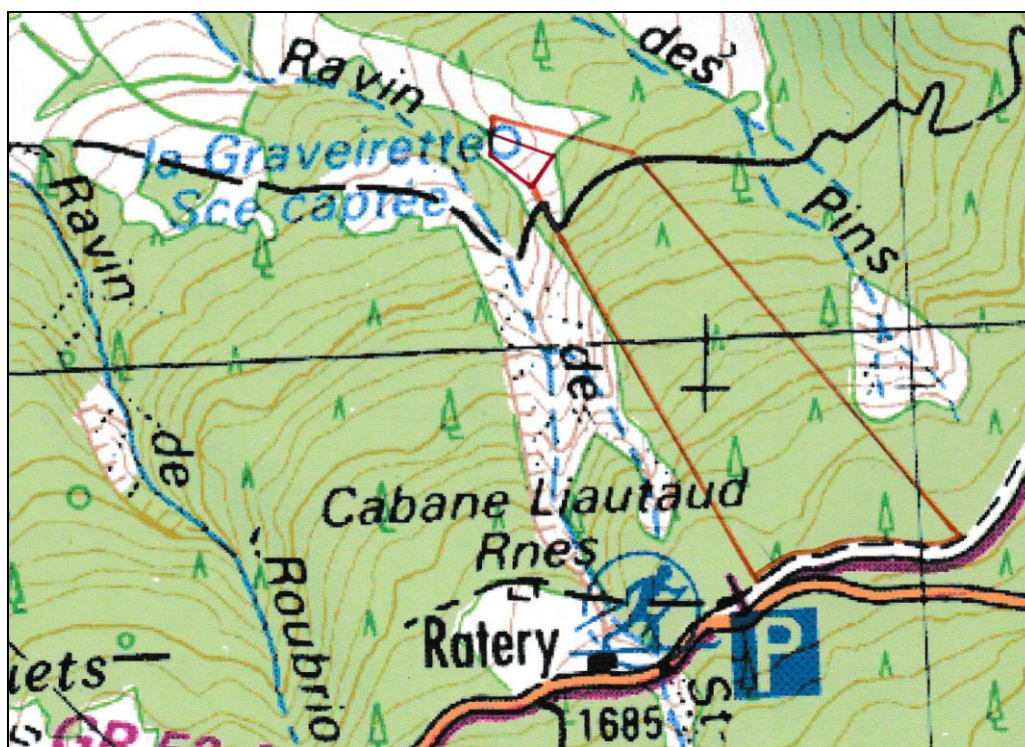
- la stabulation des bovins et ovins ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapproché. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit. En raison des pollutions récurrentes retrouvées dans les analyses d'eau, en fin d'été, vraisemblablement liées au pacage, les prés qui jouxtent au nord le périmètre de protection immédiate, trop proches de la ressource, seront désormais interdits de pacage.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratory

Juillet 2018



Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire.

- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.

- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneautage spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pédestres (chasseurs, randonneurs..).

744-Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée est réglementairement facultatif, laissé à l'appréciation de l'hydrogéologue agréé ; dans le cas présent, Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes boisées du versant nord de la montagne de Noncière étant conservées dans un environnement naturel.

8 - CAPTAGES DE GRABELON

Depuis qu'en 2011, la canalisation AEP en provenance de Clignon a été emportée par la crue du Verdon, les captages de Grabelon constituent les seules ressources en eau potable des hameaux de Chaumie Haut et Bas.

L'ensemble de ces sources est groupé sur le versant Est de la montagne de l'Autapie dans le ravin de Clot Charbonnier en contrebas de la maison forestière du même nom. On y accède à partir de la piste forestière de l'Autapie.

Trois captages sont actuellement utilisés par la commune :

- le captage historique
- le captage aval situé à proximité du captage historique dans le ravin
- le captage amont

La source "historique" est celle dont le captage est établi en arrière du "petit réservoir". Cette ressource qui s'est tarie, avait été remplacée par une adduction à partir du réseau de Clignon.

Après la crue de 2011, l'alimentation en eau potable de Chaumie a dû être assurée par des captages de fortune situés à proximité du captage "historique", réalisés à la faveur des émergences trouvées dans le ravin. Aucune procédure de périmètre de protection n'a été engagée sur ces nouveaux captages.

L'eau captée est amenée gravitairement au petit réservoir avant d'être conduite sur le réservoir de Chaumie (100 m³).

Du point de vue hydrogéologique, les sources émergent sur un contact anormal important entre les calcaires crétacés allochtones de la nappe des Trois Evêchés et les marnes noires autochtones du Crétacé inférieur. Des tufs, des éboulis et des placages de moraines jalonnent le contact et diffusent une partie des eaux de l'aquifère en contrebas dans le ravin de Clot Charbonnier.

81 - Captage historique au petit réservoir

Le captage historique a été autorisé sur la base des rapports de 1978 et 1981 établis par M. Durozoy (Crabelon inférieure) qui faisaient suite à un avis préalable de M. Gidon datant de 1962. L'arrêté préfectoral date de 1982.

Coordonnées Lambert 93:

X= 989500

Y= 6351112

Z= 1610 m NGF

Parcelle cadastrale : Section A n°357 ou 358 CHAUMIE. La position cadastrale est à faire vérifier par un géomètre.

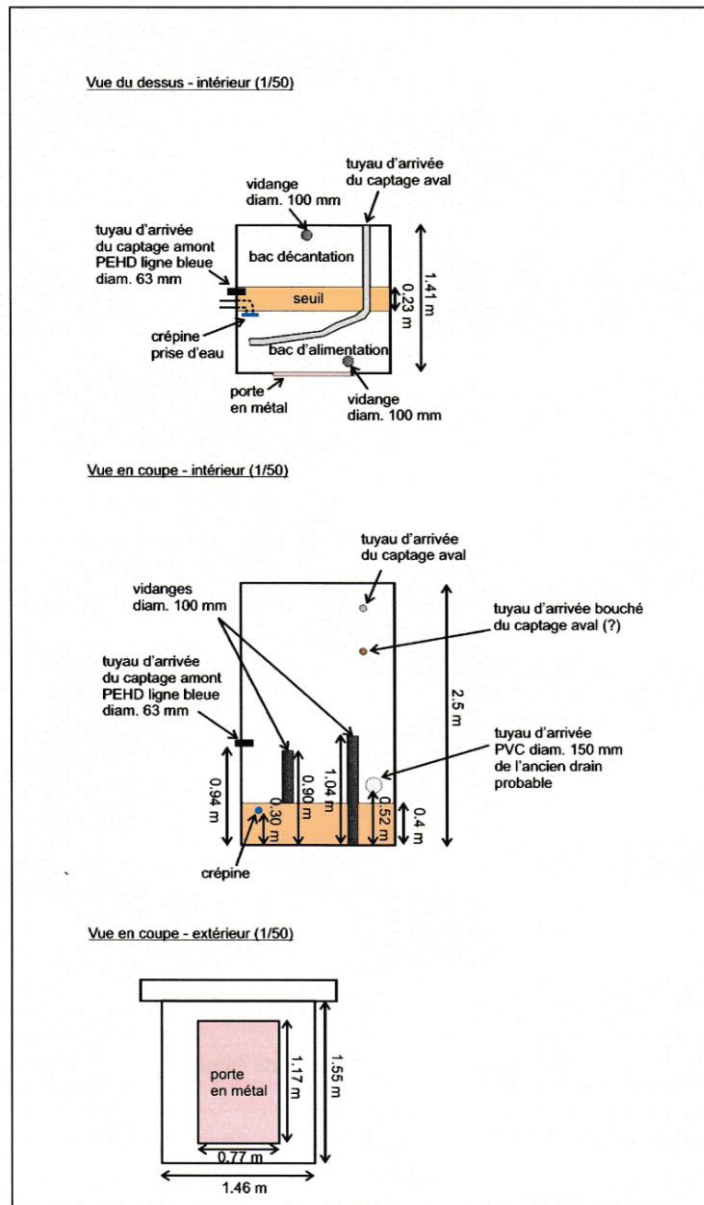
Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



L'ouvrage en béton appelé "petit réservoir" est adossé à l'ancien captage qui collectait l'eau d'un drain PVC qui s'est tari. La longueur et la direction du drain sont inconnues; les anciens rapports indiquent une source au débit variable, pouvant tarir en été.

Compte tenu de ces éléments, d'un commun accord avec la collectivité, cette ressource sera abandonnée pour l'alimentation en eau potable et le drain déconnecté du petit réservoir.

Le "petit réservoir" réhabilité par la commune sera conservé. Il collecte les eaux qui proviennent des nouveaux captages aval et amont pour les rediriger vers le réservoir de Chaumie.

Il est recommandé de réaliser les travaux suivants:

- la déconnexion du drain sec de l'ancien captage
- une cheminée de ventilation d'une hauteur de 0.50 m sur la dalle de couverture
- une ventilation basse sur la porte métallique
- l'ensouillage des tuyaux Plymouth Ø 63 mm en provenance des captages, posés à même le sol
- la vérification de l'étanchéité des brise-charges situés sur la conduite.

82 - Captage amont

Le captage amont, créé en 2012, a été réalisé en tête du ravin, dans le lit du torrent, juste au-dessus d'un chemin forestier.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Coordonnées Lambert 93:

X= 989148

Y= 6351163

Z= 1720 m NGF

Parcelle cadastrale : **Section A n° 867 LE SUEIL.**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

L'ouvrage est précaire, constitué par des demi-buses en béton empilées qui recueillent les eaux qui s'infiltrent sous le lit du ruisseau. La partie supérieure est recouverte par des planches, des pierres et de la moquette; **aucune étanchéité ne l'isole des écoulements superficiels du ravin.** En partie aval, un mur maçonné bloque les eaux pour les canaliser 13.00 m en contrebas dans une fosse septique en béton de 3.00 m³ qui sert de réservoir. Le débit mesuré le jour de la visite est de l'ordre de 1.00 l/s.



Ce captage de fortune ne correspond en aucun cas à un ouvrage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité. Il doit être abandonné rapidement et reconstruit hors du lit du torrent, pour capter uniquement des eaux souterraines.

Il est préconisé de capter les eaux souterraines directement au contact de chevauchement en se reportant 25 m environ en amont, dans la zone où affleurent des tufs qui barrent le ravin, là où on entend les eaux souterraines s'écouler sous les éboulis à blocs.

Il convient d'indiquer que la création d'un nouveau captage ne s'improvise pas. L'emplacement doit être étudié par un bureau d'études spécialisé en géologie, reconnu et vérifié par des tranchées de reconnaissance, avant de réaliser dans les règles de l'art, un captage définitif qui ne captera que les eaux souterraines. Le réservoir actuel devra naturellement être remplacé.

Il sera possible d'établir des périmètres de protection sur ce site, une fois le nouveau captage réalisé; le cirque qui s'étend en amont jusqu'aux falaises calcaires sous les alpages constitue un périmètre naturel préservé.

83 - Captage aval

Le captage a été réalisé à la suite du captage amont pour renforcer les ressources de Chaumie.

Coordonnées Lambert 93:

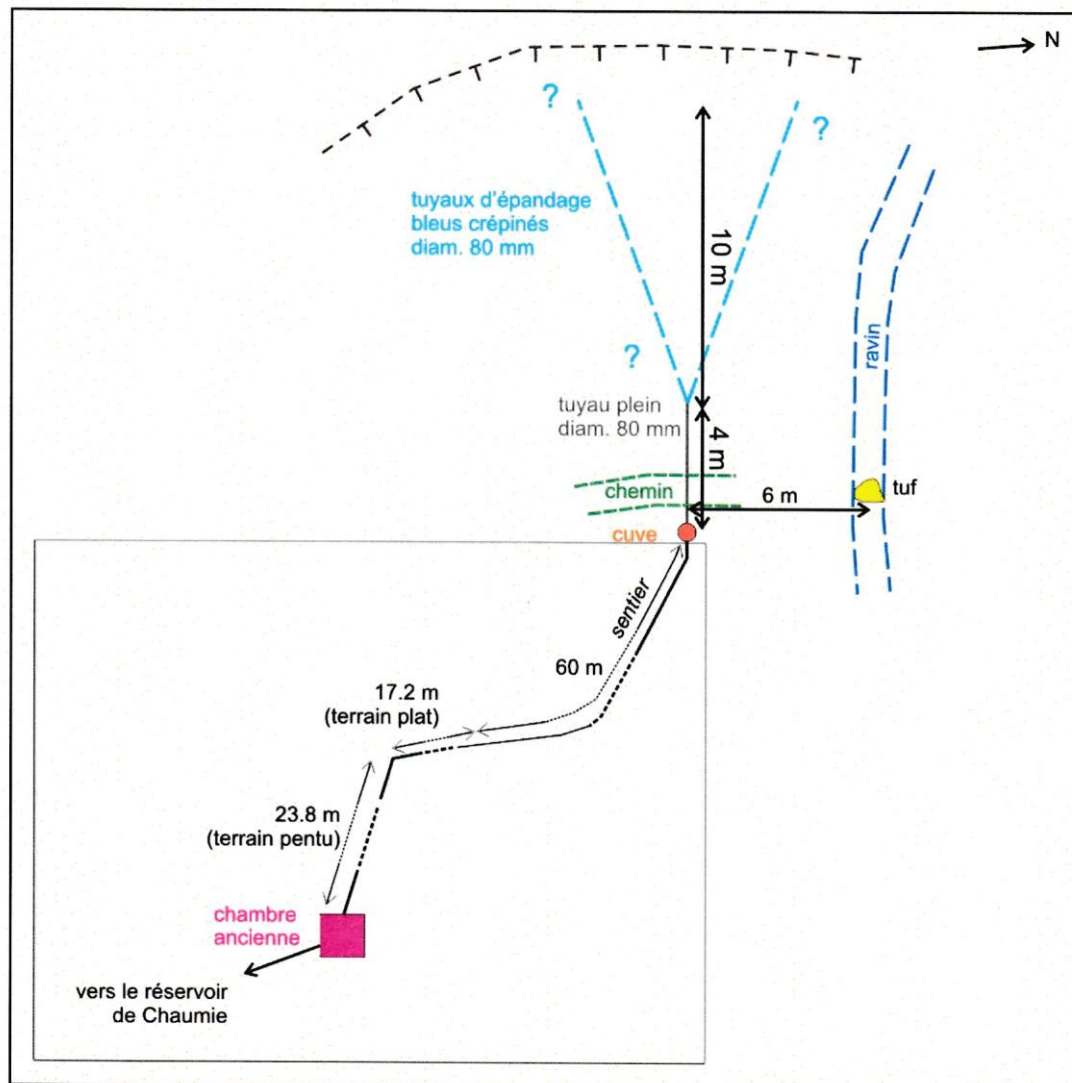
X= 989400

Y= 6351150

Z= 1610 m NGF

Parcelle cadastrale : **Section A n°866 ou 883 LE SUEIL.**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF



Le captage est situé en rive droite du ravin de Clot Charbonnier, à 6.00 m du lit du torrent. Il est constitué par 2 drains en patte d'oie (tuyau d'épandage PVC en Ø 80 mm) posés sur le rocher à 4.00 m de profondeur, face à la pente. Leur longueur n'est pas connue mais ne devrait pas dépasser 10.00 m. L'eau s'écoule ensuite dans un tuyau plein en PVC Ø 80 mm jusqu'à une cuve en polyéthylène, avant d'être acheminée par un tuyau Plymouth Ø 63 mm vers le petit réservoir situé à une centaine de mètres. Le débit mesuré le jour de la visite est de l'ordre de 1.00 l/s.

Dans la cuve, on note l'existence d'un tuyau Plymouth Ø 40 mm correspondant à l'arrivée d'un ancien captage situé environ 15 à 20 m au-dessus du précédent. Le débit très faible de cette arrivée n'a pas été mesuré le jour de la visite.

La cuve est fermée par une plaque en acier non étanche simplement posée sur le regard.

Si cet ouvrage de secours, réalisé dans l'urgence, a pu servir à compléter les ressources de Chaumie jusqu'à présent, il ne peut pas être conservé en l'état pour pérenniser l'alimentation en eau potable du

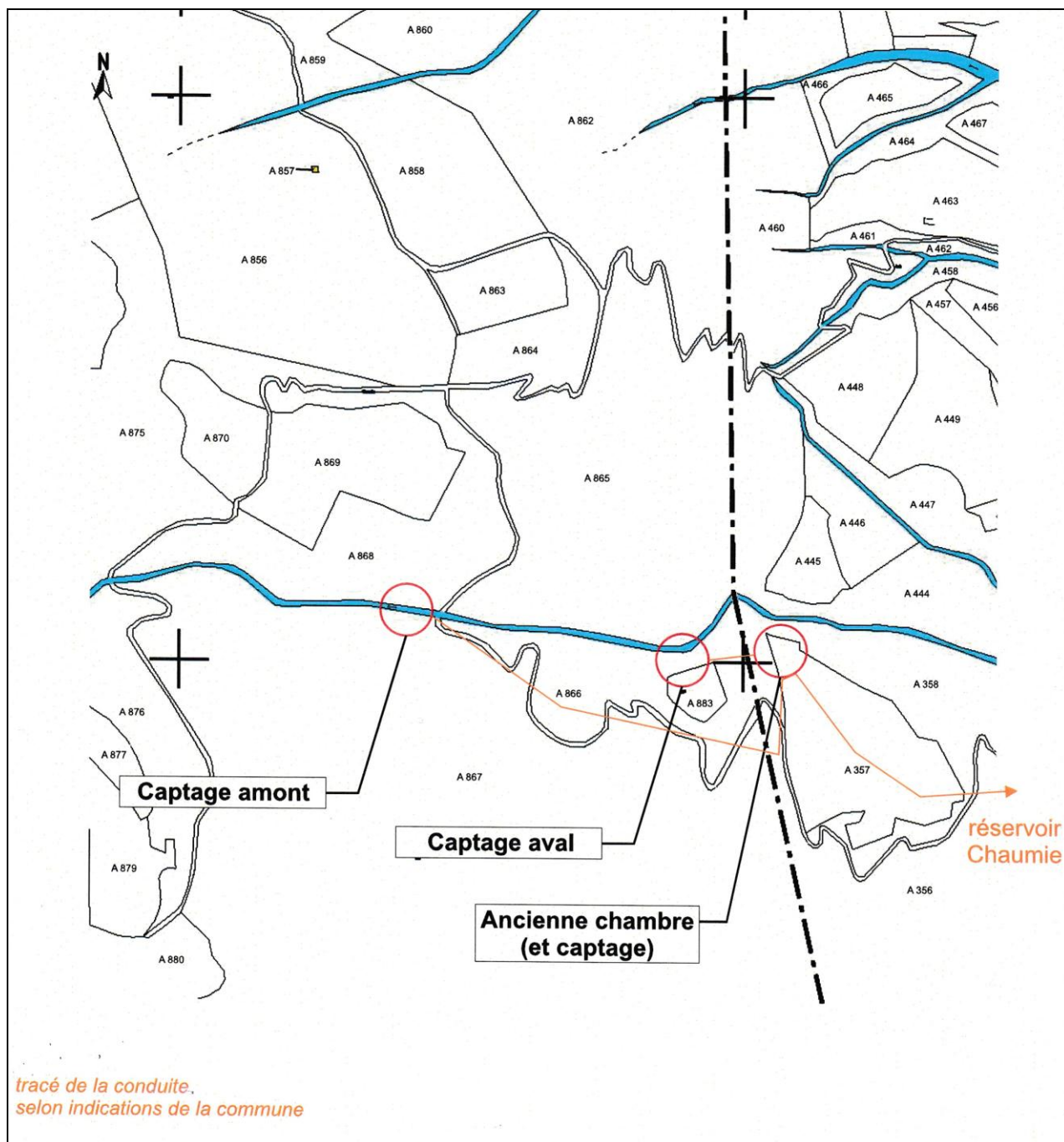
Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

hameau. Comme le captage amont, il devra être abandonné ou remplacé par un véritable captage d'eau potable réalisé dans les règles de l'art par un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie.



84 - Qualité des eaux

L'eau des deux captages a fait l'objet d'analyses de contrôle régulières sur le réseau de distribution par l'ARS. Elles proviennent du même gîte.

Pour le captage amont, les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 8.35, conductivité 277 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Pour le captage aval, les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 indiquent une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 8.05, conductivité 317 $\mu\text{S}/\text{cm}$) comparable à celle du captage supérieur. **L'eau est non conforme pour les paramètres bactériologiques. Il est indiqué qu'un traitement de désinfection est nécessaire avant la distribution.**

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

85 - Environnement et vulnérabilité

Les eaux superficielles qui s'écoulent dans le ravin de Clot Charbonniers et pénètrent dans les captages établis dans le lit du torrent constituent le plus important vecteur de pollution dans la mesure où les animaux sauvages et domestiques (vaches) viennent s'y abreuver.

Les pistes forestières ainsi que les sentiers qui vont rejoindre la cabane de l'Autapie, comme les pâturages supérieurs peuvent aussi constituer un risque potentiel de pollution.

Tous ces éléments prèchent en faveur d'un seul point de captage isolé, situé en tête du ravin, hors du lit du torrent, de manière à s'affranchir des écoulements superficiels.

86 - Conclusions et préconisations pour les captages de Grabelon

L'examen des captages de Grabelon montre qu'il est nécessaire de les reprendre en totalité si la commune décide de continuer à les utiliser pour l'alimentation en eau potable.

Plutôt que de multiplier les points de captage pour arriver à atteindre le débit indispensable à l'alimentation du hameau, il semble préférable de concentrer les recherches sur un seul point d'eau (économie sur le coût des travaux, sur le fonctionnement, maîtrise de la qualité de l'eau, facilité d'accès, réduction des périmètres de protection...).

Le site amont semble être à priori le plus favorable pour dégager un débit intéressant si on établit un captage au plus près du contact anormal. L'ouvrage pourrait, sans doute, à lui seul subvenir à la demande en eau du hameau et fournir une eau de qualité, à condition toutefois que cette recherche soit encadrée par des spécialistes en hydrogéologie; les autres captages pourraient être ainsi abandonnés.

Avec la réhabilitation de la conduite de raccordement Chaumie-Clignon par le pont du Verdon, ce nouveau captage permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable du hameau.

9 - CAPTAGE DE RATERY

La source de Ratery (ou source de Cabane vieille) alimente le chalet d'accueil nordique de la station de ski de fond/raquettes ainsi que ses gîtes. Sur cette unité de distribution, il n'y a ni stockage, ni compteur et aucun traitement permanent de l'eau n'est réalisé avant la distribution.

Aucun périmètre de protection n'existe actuellement pour ce point d'eau.

La lecture géologique du terrain montre que le captage est établi topographiquement sous des placages de moraines à blocs qui reposent sur un substratum de marnes noires crétacées. Les eaux souterraines émergent à la faveur d'une rupture de pente au niveau de matériaux plus argileux. Les moraines perméables recueillent les eaux de pluie et les eaux de fonte des neiges qui s'y infiltrent; l'impluvium, réduit et limité aux moraines caillouteuses perméables, récupère sans doute une partie des eaux issues des éboulis et des grès d'Annot situés en arrière sur le relief.

91 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 3 km au nord-est du village en rive gauche du Verdon, sur un replat qui domine le ravin de Clignon.

Coordonnées Lambert 93:

X= 992932

Y= 6350261

Z= 1725 m NGF

Parcelle cadastrale : Section C n°485 (n°500 sur le contrat de concession ONF ?) RATERY

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

La position cadastrale a été vérifiée par l'intervention d'un géomètre.

Le captage de Ratery a été réalisé en 1988. Il est situé à environ 1500 m au nord-est du chalet d'accueil. On y accède par la route du col des Champs, puis par le chemin forestier de Ratery qui sert de piste de ski de fond en hiver. Il n'existe aucun document sur la réalisation du captage.

L'ouvrage de captage est très succinct. Il se situe en amont d'un pré-mouillère qui constitue la tête d'un vallon qui rejoint au nord le ravin de Clignon.

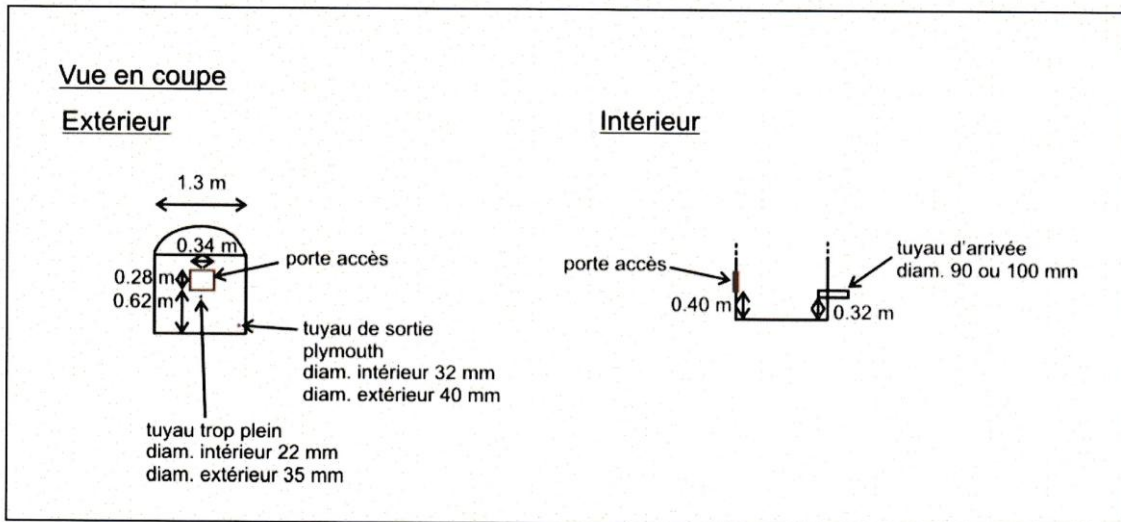
Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

La chambre de captage, circulaire de l'ordre de 1.0 m de diamètre, en pierres maçonnées n'est pas visitable; seule une trappe rectangulaire sur le côté permet de voir qu'elle recueille les eaux en provenance d'un regard situé à même le sol directement en amont, recouvert d'une plaque en béton non étanche.



Ce regard, profond de 0.20 m, est envasé, rempli d'une eau boueuse; il recueille l'eau de 2 drains PVC juxtaposés, de 5.00 m de long, perpendiculaires à la pente générale, embourbés pour partie. Ces drains posés à faible profondeur passent sous la piste forestière. On trouve en bordure de la piste des morceaux de drains anciens écrasés et colmatés.

En aval du captage, à 15.00 m, se trouve une cuve enterrée en plastique, de type fosse septique, qui sert de réservoir avant la distribution. Elle reçoit les eaux du captage par un tuyau Plymouth Ø 32/40 mm. Dans la fosse, par le regard de visite, on observe également le tuyau de départ vers le chalet d'accueil à 0.85 m de profondeur, l'arrivée d'un drain PVC de 5.00 m de long et le tuyau de trop plein de la cuve. Il n'y a pas de système de décantation de l'eau dans la cuve. Le regard de la cuve est obturé par une plaque non étanche et une pierre.

Il convient de signaler qu'il n'existe aucun périmètre de protection autour des ouvrages, seule une corde matérialise le dispositif de captage.

92 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 8.05, conductivité 177 µS/cm) et agressive.

La faible conductivité indique que le captage collecte en partie des eaux superficielles de fonte des neiges et les non conformités bactériologiques (dépassement en coliformes totaux) lors des suivis de la

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

qualité de l'eau distribuée attestent des pollutions récurrentes liées aux conditions de captage. **Un traitement de désinfection sera nécessaire avant la distribution.**

93 - Environnement et vulnérabilité

La vulnérabilité du captage actuel est importante, essentiellement liée :

- aux caractéristiques rudimentaires de l'ouvrage
- à la très faible profondeur des drains
- à la situation de la piste qui passe sur les drains

Ces pressions environnementales peuvent être néanmoins maîtrisées car l'activité humaine y est réduite et le versant en amont n'est occupé que par des landes et bois qui sont restés à l'état naturel.

Les seuls véritables vecteurs de pollution, provenant du ruissellement des eaux superficielles au droit du captage qui apportent de la turbidité et des problèmes bactériologiques (pacage des bovins), pourraient être résolus en construisant un véritable captage destiné à l'eau potable.

Enfin, la piste forestière servant à la randonnée et au ski de fond peut facilement être déplacée en aval du nouveau captage, si nécessaire.

94 - Conclusions et préconisations pour le captage de Ratery

Le captage actuel ne peut rester en l'état pour l'alimentation en eau potable; il doit être abandonné et reconstruit au plus vite dans sa totalité.

Il est préconisé de créer un nouveau captage en amont, au plus près des placages de moraines en rupture de pente. Ces travaux réalisés après une phase préalable de reconnaissance par tranchées devront être encadrés par un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie.

95 - Reconnaissance géologique pour un nouveau captage

Suite à la visite de terrain de décembre 2017, le bureau d'études Sol Concept a été retenu pour réaliser des tranchées de reconnaissance à la pelle mécanique en amont du captage actuel. Elles avaient pour but de vérifier les possibilités d'établir un véritable captage.

Le captage actuel est établi sur une combe peu marquée perchée au-dessus du vallon de Clignon. Cette dépression se développe en contrebas d'une rupture topographique où des traces de résurgences sont visibles au contact des éboulis perméables et des moraines argileuses. A cet endroit existe un ancien bassin. Dans la zone la plus pentue, des vallons intermittents se perdent dans ces pentes d'éboulis. **Les différents sondages ont permis de montrer qu'il existe un aquifère actif au sein des moraines graveleuses qui reposent sur les moraines argileuses. Il est proposé de réaliser le captage sur le sondage S2, là où les moraines graveleuses ont la plus forte épaisseur.**

Le schéma de principe du captage serait le suivant;

- 2 puits de 6.00 m de profondeur reliés par une tranchée drainante transverse à la pente
- 1 raccordement en Y permettant d'amener gravitairement les eaux en aval du chemin forestier
- 1 chambre de captage avec un bassin de décantation, raccordée au réseau existant.

96 - Mesures de protection

961 - Protection de l'ouvrage projeté

Parcelle cadastrale : section C n° 485 (pp), 486 (pp), 500 (pp) RATERY

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

Les 2 puits seront rehaussés d'au moins 0.50 m par rapport au sol et équipés chacun d'un regard métallique étanche fermé à clé.

La tranchée drainante devra être recouverte avec des matériaux argileux (moraines argileuses) prélevés sur site. Il en sera de même pour la canalisation d'amenée au captage.

Le nouveau captage sera visitable; il devra répondre aux normes d'un captage d'eau potable en intégrant un bassin de décantation, des ventilations, une surverse munie d'un clapet anti-retour ou d'une grille pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens. La porte métallique doit pouvoir fermer à clé.

Les eaux souterraines seront ramenées dans un réservoir "eau potable" préfabriqué et le dispositif actuel sera abandonné. Un comptage sera mis en place sur la distribution et l'eau sera traitée par un dispositif Ultra-Violet.

962 - Périmètre de protection immédiate

Le captage n'étant pas encore réalisé, l'intervention d'un géomètre sera nécessaire pour l'implanter définitivement sur la parcelle avec son périmètre immédiat, après les travaux.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

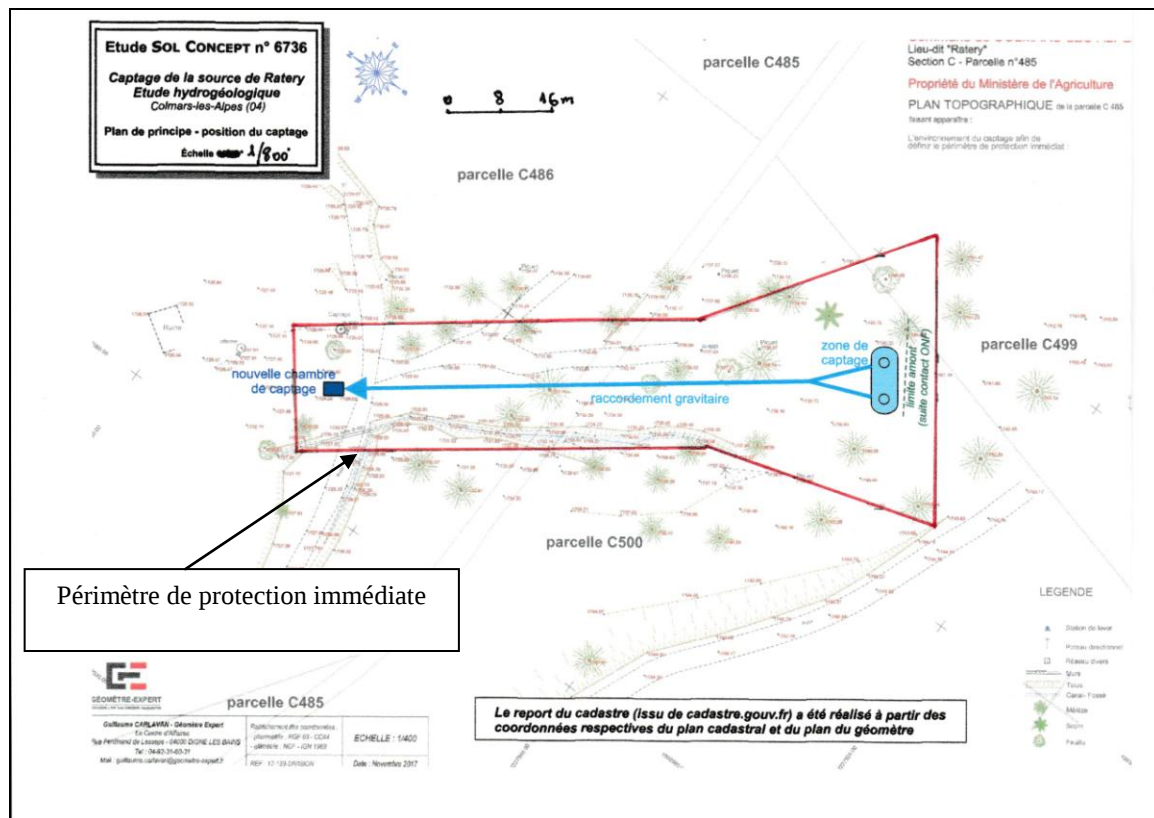
Juillet 2018

Le périmètre de protection immédiate comprendra la zone de captage, le raccordement gravitaire et la chambre de captage aval.

Cette zone sera clôturée et aménagée comme suit:

- la clôture sera positionnée en tenant compte de la topographie comme indiqué sur le plan joint.

En aval 5.00 m sous la nouvelle chambre de captage, 10.00 m au moins de part et d'autre de la conduite de raccordement gravitaire, 15.00 m de part et d'autre des puits et 10.00 m en amont des puits (pour se rapprocher au plus près de la limite ONF).



- à l'intérieur du périmètre, le chemin forestier existant servant au ski de fond sera déplacé en aval et les terrains remis en état dans le périmètre.

- les arbres situés dans ce périmètre devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

- le long de la clôture amont au niveau de la zone de captage, les eaux de ruissellement seront déviées par un bourrelet de terre.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

963 - Périmètre de protection rapproché

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle vers l'aquifère.

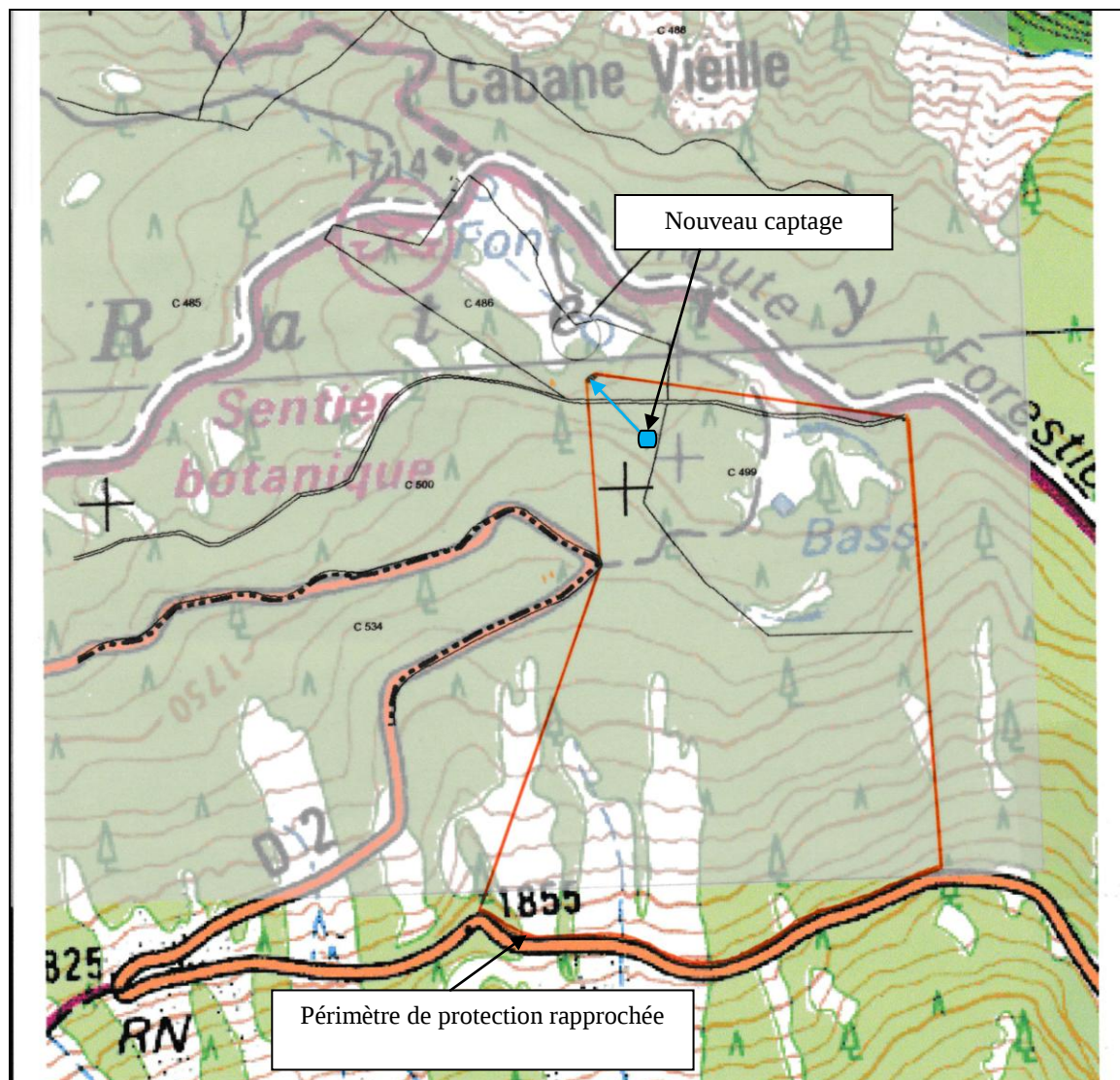
Ce périmètre se développera principalement en amont du captage vers l'Est. Il reprendra les limites du périmètre immédiat en partie aval, englobera la combe et l'ancien bassin. Il se développera au sud et à l'est dans les placages glaciaires à blocs et cailloutis du versant, jusqu'à la route du col des Champs de manière à couvrir les pertes des vallons dans les éboulis. En l'absence de repères sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018



Echelle : 1/5000°

Il correspond aux parcelles cadastrales **section C : 485 (pour partie), 486 (pour partie), 499 (pour partie), 500 (pour partie)**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites :**

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

- la stabulation des bovins et ovins, ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.
- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire
- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.
- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneautage spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pédestres (chasseurs, randonneurs..).

964 - Périmètre de protection éloigné

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloigné; le secteur étant conservé dans un environnement naturel.

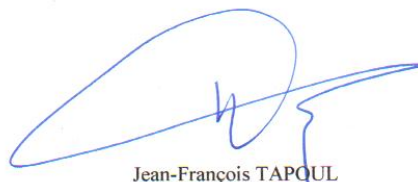
10 - CONCLUSIONS

Compte- tenu :

- des observations faites sur le terrain, sur les sources de la commune de Colmars les Alpes,
- du caractère prioritaire de ces ressources pour la sécurité et la diversification de l'alimentation en eau potable de la commune,

sous réserve de l'application des prescriptions ci-dessus énoncées et de la mise en place effective sur le terrain des périmètres de protection des sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette et Raterly, **j'émetts un avis favorable à l'exploitation des points d'eau**. Les périmètres de protection des sources de Grabelon pourront être délimités dès que des travaux de captage auront été réalisés.

Draguignan, le 05 juillet 2018



Jean-François TAPQUL

Docteur en géologie

Hydrogéologue agréé en matière

d'hygiène publique

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018



PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

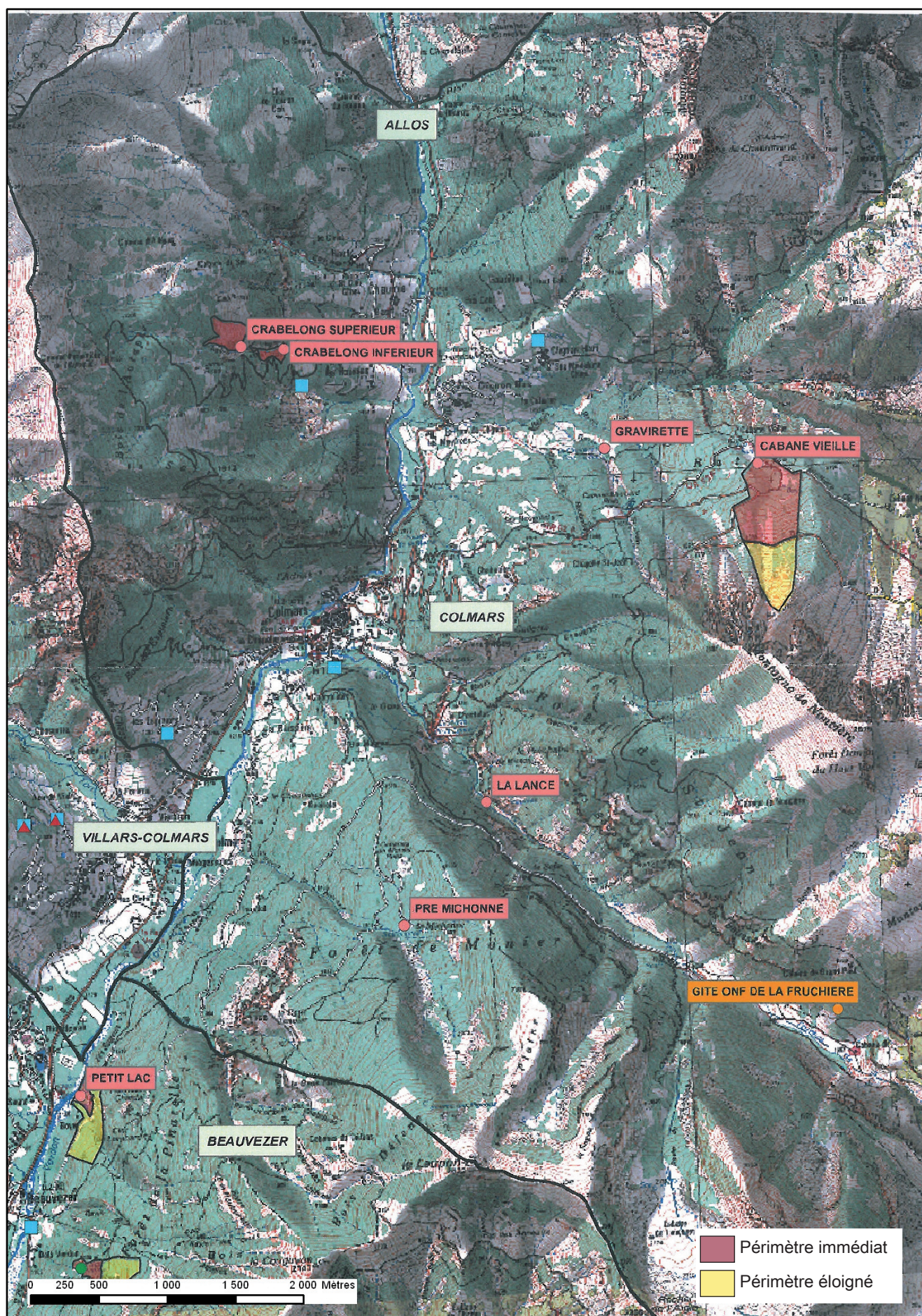
La cartographie page suivante localise les points de prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine situés sur la commune de Colmars les Alpes.

Ont été localisées trois sources faisant prochainement l'objet de périmètres de protection de captages d'eau potable, à savoir :

- Crabelong Supérieur : un périmètre de protection rapprochée (PPR)
- Crabelong Inférieur : un périmètre rapprochée (PPR)
- Cabanne Vieille : un périmètre de protection rapprochée (PPR) et un périmètre de protection éloignée (PPE)

Les périmètres de protection de ces ressources ne font pas encore l'objet d'une déclaration d'utilité publique instaurés par arrêté préfectoral.

Afin de veiller à la protection des ressources communales, et de respecter les orientations du SDAGE, le PLU de la commune de Colmars les Alpes prend en considération ces 4 périmètres de protection de captages d'eau potable, avant les prescriptions de la déclaration d'utilité publique (actuellement en cours de procédure) pour privilégier la prévention et les interventions sur ces lieux.



Source cartographique : Porter à Connaissance, ARS, octobre 2008

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

COMMUNE DE COLMARS LES ALPES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
Délimitation des périmètres de protection

Source de Chaumaïre
Sources de Pré Michonne
Source de Graveirette
Sources de Grabelon
Source de Ratery

Cet avis a été réalisé au titre **d'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département des Alpes de Haute Provence**, après proposition du coordonnateur départemental sur demande de l'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale des Alpes de Haute-Provence.

Il entre dans le cadre d'une procédure de régularisation des sources de la commune de Colmars pour sécuriser son alimentation en eau potable.

Les visites sur le terrain ont été effectuées **les 26 et 28 septembre 2017** en présence de :

M. Barbaroux, 1^{er} Adjoint
 M. Girard, conseiller municipal
 Mme Daumas, ARS 04
 M. Kiston, Conseil Départemental 04
 Mme Marand & Mme Descamp, Bureau d'Etudes SOL CONCEPT

L'avis attendu doit porter sur :

- la disponibilité en eau
- l'aménagement du captage et sa protection immédiate
- la délimitation des périmètres de protection
- les propositions de prescriptions à respecter à l'intérieur des périmètres de protection
- le projet en général

La justification circonstanciée des propositions (délimitations et prescriptions) doit être fournie d'un point de vue scientifique.

Le rapport a été établi après consultation du dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé réalisé par le bureau d'études SOL CONCEPT d'Août 2016 qui reprend, entre autre, les éléments suivants :

Carte géologique n° XXXV-40 au 1/50.000° de Allos

Arrêté préfectoral n°66-1253 concernant les travaux de captage et d'adduction d'eau potable - 15 juillet 1966

Arrêté préfectoral n°67-397 de déclaration d'utilité publique des travaux communaux d'alimentation en eau potable - 9 mars 1967

Arrêté préfectoral n°82-1738 concernant des travaux d'eau potable- 03 mai 1982

Rapport d'étude hydrogéologique pour la source du Pré de Michonne - TETHYS HYDRO - décembre 2010

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage, destiné à assurer l'alimentation en eau potable de la ville de Colmars - M. Gidon 23 juin 1958

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage destiné à assurer l'AEP du village de Clignon M. Gidon 20 mai 1962

Rapport sur les conditions géologiques d'un projet de captage destiné à assurer l'AEP des villages de Chaumie haut et Chaumie bas - M. Gidon 23 mai 1962

Rapport géologique sur le captage de la source de Graveirette pour les hameaux de Clignon - C. Kerckhove 05 novembre 1965

Rapport géologique sur le captage de la source de Grabelon pour l'alimentation du hameau de Chaumie - G. Durozoy 05 juillet 1978

Etude hydrogéologique - Captage de la source de Ratery - Recherche d'une nouvelle ressource - Colmars les Alpes (04) SOL CONCEPT 30 mars 2018

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

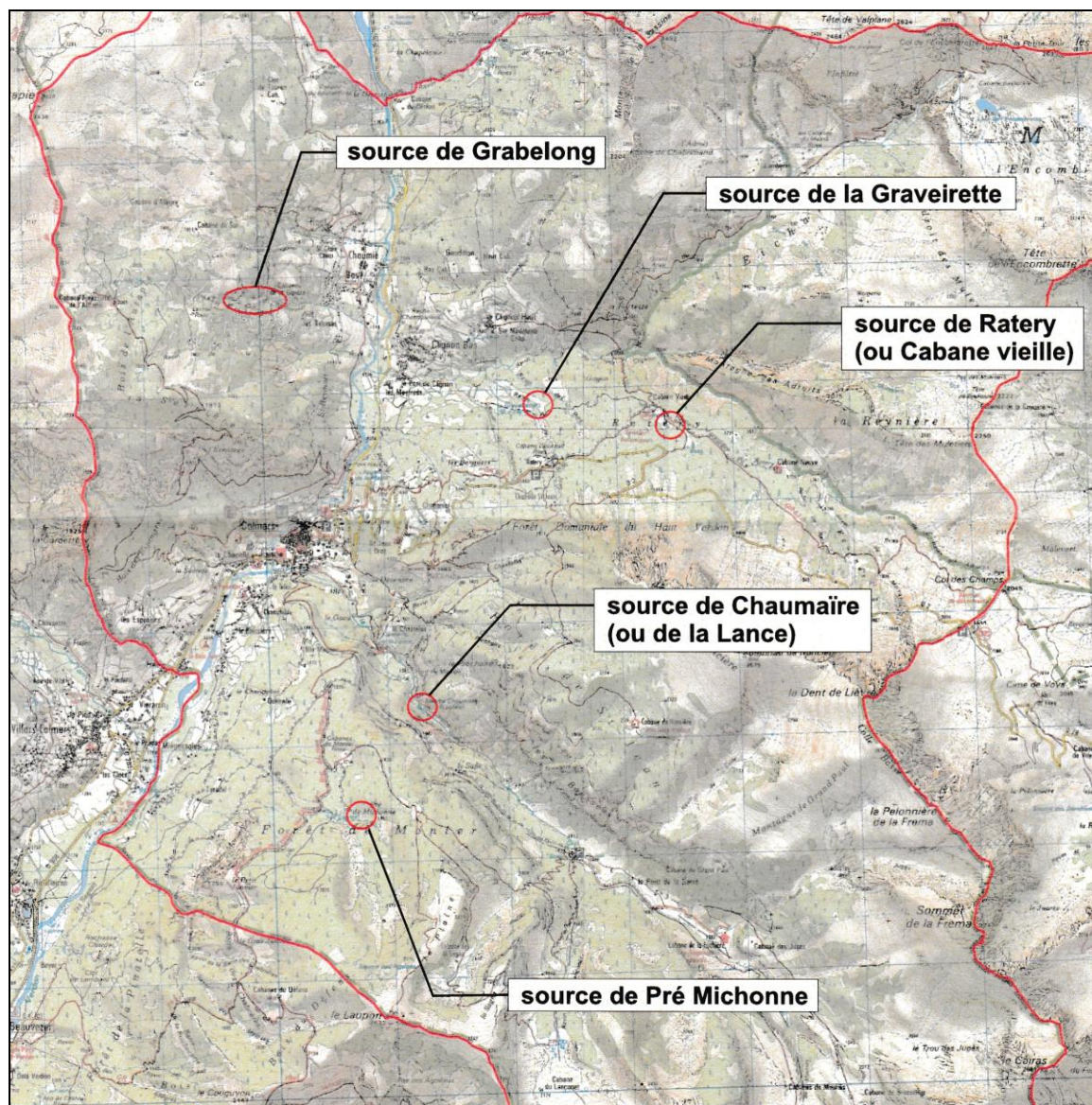
Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

1 - RAPPELS

La commune de Colmars se situe dans la haute vallée du Verdon. Le village est établi à 1230 m d'altitude, à la confluence du Verdon et de la Lance. La vallée du Verdon traverse la commune du nord au sud.

La commune est alimentée en eau potable par plusieurs ressources. L'éloignement des hameaux, Clignon en rive droite du Verdon et Chaumie en rive gauche, ainsi que le chalet d'accueil du domaine nordique de Ratery a obligé la collectivité à rechercher des sources d'alimentation locales.



2 - SYNTHESE DES BESOINS EN EAU

La commune n'a pas de schéma directeur d'alimentation en eau. La synthèse des besoins en eau actuels et futurs a été établie à partir des éléments fournis par la collectivité et des mesures réalisées par le bureau d'études.

La commune compte une population de 400 habitants permanents et 2300 habitants en période de pointe.

Le nombre d'abonnés actuels est de 750 dont 625 sur le chef lieu et 125 sur Clignon-Chaumie.

Le réseau de distribution est organisé en quatre unités de distribution distinctes:

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

- Colmars village
- Clignon Haut et Bas
- Chaumie Haut et bas
- Ratery

Les sources de Chaumaïre et de Pré Michonne alimentent Colmars

La source de Graveirette alimente Clignon

Les sources de Grabelon alimentent Chaumie

La source de Ratery alimente le domaine nordique de Ratery.

Les données de comptage étant incomplètes, l'analyse du bilan besoins / ressources est difficile à établir; le tableau ci-dessous indique les résultats calculés par le bureau d'études pour chaque ressource:

Source	Débit l/s	m ³ /jour	m ³ /an
Pré Michonne	2.5	200	40 000
Chaumaïre	15	1200	200 000
Grabelon amont ou ancien	2	150	50 000
Graveirette	7	500	180 000
Ratery	1	80	20 000
TOTAL			490 000

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La carte géologique concernée est celle d'Allos au 1/50 000°.



Les terrains du cœur de la vallée appartiennent à l'unité sub-briançonnaise considérée comme "autochtone" avec une série crétacée essentiellement marneuse qui se termine par les grès d'Annot. Ces terrains forment une série de plis déversés vers le sud-ouest transverses à la vallée. A l'est, la montagne de Moncière constitue un synclinal bien individualisé dont la partie sommitale est occupée par les grès d'Annot.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

A l'ouest, la montagne de l'Autapie fait partie d'un ensemble "allochtone" charrié depuis le nord. Ces terrains épais appelés "Flysch à Helminthoïdes", comprenant des grès fins, des schistes noirs et des calcaires, forment un empilement de plis et d'écaillés qui recouvre par chevauchements tangentiels le domaine sub-briançonnais. Ces terrains représentent l'avancée la plus méridionale de la nappe de l'Ubaye et constituent la longue crête arrondie de l'Autapie-Valdemars.

Les dépôts glaciaires en plaquages sont très fréquents sur les flancs des vallées et en tête des reliefs. Le village de Colmars est situé en rive gauche du Verdon sur un replat qui correspond à un verrou glaciaire où apparaissent dessous les terrains "autochtones" entaillés par le Verdon. Les dépôts glaciaires sont formés d'un mélange hétéroclite de blocs et cailloutis emballés dans une matrice marneuse.

Les éboulis de pente, souvent actifs, sont alimentés par les reliefs avoisinants. Ils se mêlent en fond de vallée aux alluvions.

Les alluvions anciennes se présentent en terrasses situées environ 5,00 m au dessus du cours du Verdon. L'alluvionnement actuel, actif à la rencontre des cônes de déjection, à la confluence des torrents avec le Verdon, est cantonné en fond de vallée.

4 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte structural complexe et fortement tectonisé va conditionner l'hydrogéologie locale. De nombreuses petites sources émergent des compartiments calcaires sur les chevauchements et failles au contact des terrains argileux imperméables sous-jacents.

Du point de vue hydrogéologique:

- l'ossature calcaire de la montagne de Noncière constitue un aquifère actif avec les grès d'Annot et les niveaux calcaires du Crétacé supérieur (Cénomaniens, Turonien) qui reposent sur les termes marneux sous-jacents considérés comme imperméables.

- les "Flysch à Helminthoïdes" de la montagne de l'Autapie constituent eux aussi un aquifère actif avec des sources qui émergent sur la zone de chevauchement.

- les plaquages glaciaires sur les reliefs ou replats peuvent être le siège de petites nappes superficielles dont les écoulements se font à la faveur de rupture de pente.

- les éboulis, les paquets glissés, les dépôts glaciaires, situés en contrebas des terrains aquifères, peuvent servir d'aquifères relais. Les sorties d'eau diffuses en provenance des massifs vont ainsi alimenter les petits aquifères des structures calcaires crétacées sous-jacentes. Les sources naissent souvent à la faveur de ruptures de pentes dans le versant et elles sont souvent à l'origine des ravins pérennes du secteur.

5 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE CHAUMAÏRE

La source de Chaumaïre (ou de La Lance ou de Pont de Misson) alimente le village de Colmars avec la source de Pré Michonne.

Le rapport, établi avant la réalisation du captage par M. Gidon le 23 juin 1958, proposait de capter l'eau au plus près des émergences en pied de falaise de manière à s'affranchir des éboulis à blocs très perméables aux eaux de ruissellement. En fait, cette tentative a échoué et c'est un captage avec un drain qui a été finalement réalisé dans les éboulis sous la falaise calcaire.

51 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 1,7 km au sud-est du village en rive droite du torrent de La Lance.

Coordonnées Lambert 93:

X= 991053

Y= 6347673

Z= 1410 m NGF

Parcelle cadastrale : **section C n°569 LES BAUSSES**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture ONF

Le captage de Chaumaïre a été réalisé en 1967.

La chambre de captage est adossée à la pente dans des éboulis à blocs situés sous la falaise. Elle se présente sous la forme d'un petit ouvrage en béton visitable (2.70 m x 3.55 m) qui récupère l'eau collectée par 2 drains PVC Ø 125mm situés à faible profondeur, dirigés vers la falaise, dont la longueur est estimée à 15 m maximum (zone affaissée en arrière du captage, vraisemblablement en bout de drains).

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

La hauteur de l'ouvrage est de 2.75 m par rapport au sol, accessible par un tampon de visite en fonte dans sa partie supérieure.

Le bâtiment apparaît en bon état général. L'intérieur du captage est propre sans dépôt, ni racine. Il comprend un bac de décantation et un bac d'alimentation avec une canalisation de départ et un tuyau de surverse. Le jeu de vannes est situé à l'extérieur, contre le captage, dans un regard non capoté.

Le débit a été mesuré à 10 litres/seconde le jour de la visite.

52 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 8.05, conductivité 177 µS/cm) et agressive.

Il convient cependant de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques sur le **mélange Lance - Pré de Michonne** (bactéries coliformes et *Escherichia coli*), **ce qui nécessite de réaliser un traitement de désinfection.**

53 - Environnement et vulnérabilité

Cette source captée fait partie d'un ensemble de sources qui émerge au pied des calcaires du Crétacé (Cénomanien-Turonien), dans des éboulis à gros blocs, 5 à 7 m au-dessus du lit du torrent de La Lance.

Le captage apparaît bien protégé des débordements du torrent depuis qu'ont été réalisés les travaux de renforcement de la rive droite, suite à la crue de 1994.

Néanmoins, la vulnérabilité aux pollutions du captage de Chaumaïre reste forte en raison de sa situation au sein d'éboulis à gros blocs par lesquels peuvent transiter rapidement les eaux de ruissellement par temps de pluies.

Les seuls véritables vecteurs de pollution pourraient provenir d'eaux de ruissellement polluées par des déjections d'animaux sauvages et/ou celles liées au pacage, mais le contexte quasiment inaccessible du site en pied de falaise et l'environnement naturel préservé de la montagne de Noncière qui sert d'impluvium minimisent les risques.

A noter tout de même, l'existence d'une cabane, la cabane Chabran située au dessus de la falaise, au nord-est, qui est habitée épisodiquement en été.

54 - Mesures de protection

541- Protection de l'ouvrage

Comme il l'a été indiqué précédemment, le captage apparaît en bon état et sa dalle de protection en béton le préserve de la pénétration directe d'éventuelles eaux de ruissellement.

On recommandera cependant de réaliser les travaux complémentaires suivants:

- le changement du tampon par un regard métallique, fermant à clé, rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle, avec une cheminée de ventilation.

- une ventilation basse sur la partie aval.

- une grille de protection ou un clapet anti-retour sur la canalisation de surverse pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens dans le captage. Cette canalisation devra être rallongée sur 5.00 m en aval pour éviter les affouillements en période de hautes eaux.

- la reprise des enduits et des joints de maçonnerie au niveau de la dalle béton.

- un comptage sur la conduite de départ permettant par différence avec celui du réservoir de vérifier l'état de la conduite d'adduction.

- on profitera de ces travaux pour évacuer les matériaux divers laissés sur le site (canalisations anciennes...).

542 - Périmètre de protection immédiate

Compte tenu de la situation administrative de la parcelle appartenant à l'Etat, l'ouvrage devra faire l'objet d'une **convention avec le ministère de l'Agriculture ONF pour le périmètre immédiat.**

Le périmètre de protection immédiate reprendra le captage et les drains en incluant la trace des anciens terrassements liés à la réalisation des drains, jusqu'en pied de falaise. **Il sera inutile de le clôturer en raison du contexte topographique chaotique au sein d'éboulis à gros blocs; la pose d'une clôture ne pouvant empêcher les animaux de pénétrer dans le périmètre.**

Cette zone sera néanmoins aménagée comme suit:

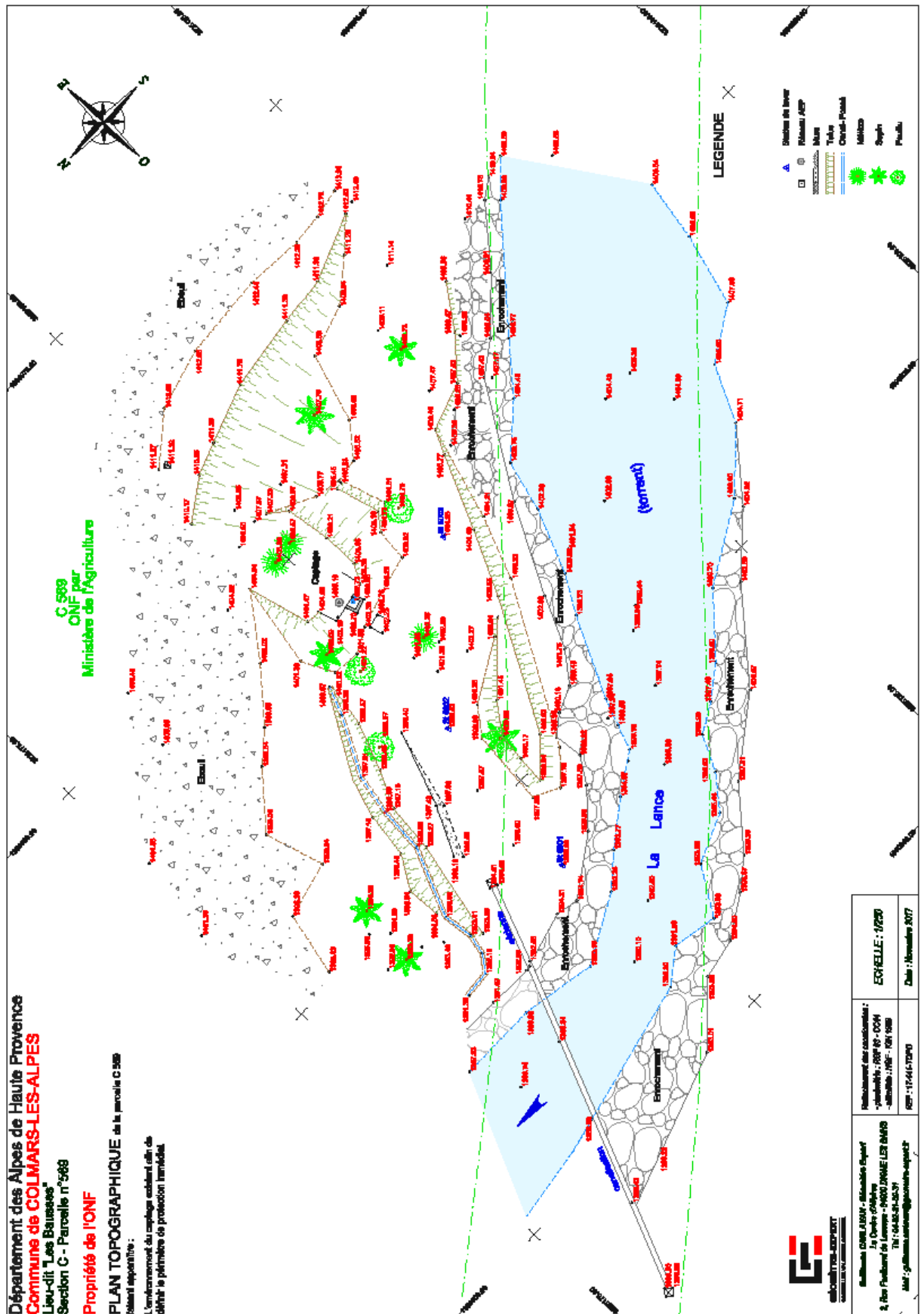
- les arbres situés dans ce périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, qui risquent de provoquer des queues de renard dans le captage devront être coupés.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

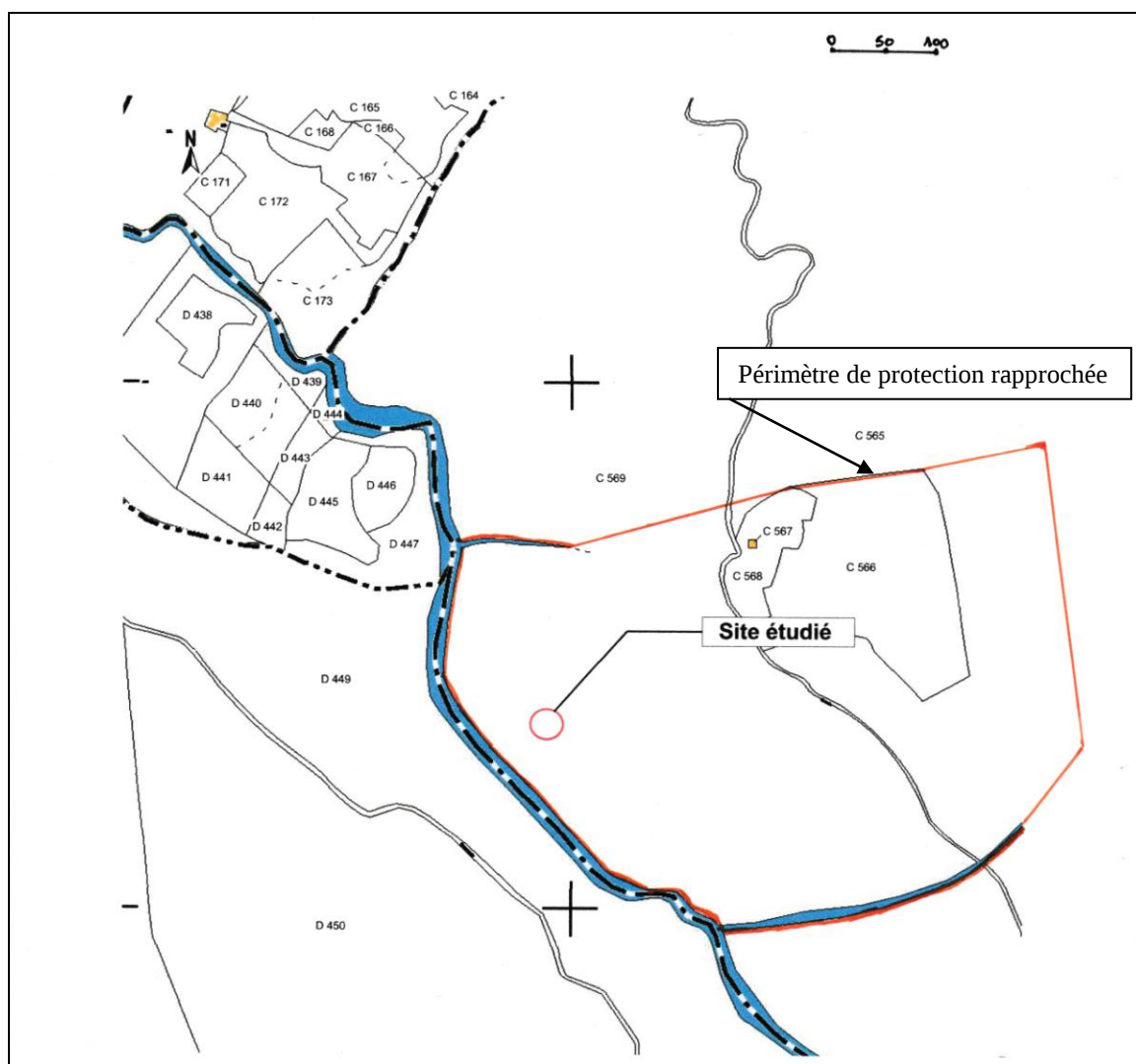
543 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle dans la nappe.

Comme le périmètre de protection immédiate ne sera pas clôturé, le périmètre rapproché englobera totalement le captage, à partir de la rive droite de La Lance. Au nord et au sud, les limites seront constituées par les deux grands ravins latéraux. A l'est, il remontera en amont sur 500 m pour inclure la falaise, la cabane Chabran, les prairies et landes jusqu'à la rupture de pente des barres des Baussées situées à l'altitude de 1700 m.

Il correspond aux parcelles cadastrales suivantes :

Section C: parcelles 569 (pour partie), 565(pour partie) C566, C567, C568



Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites** :

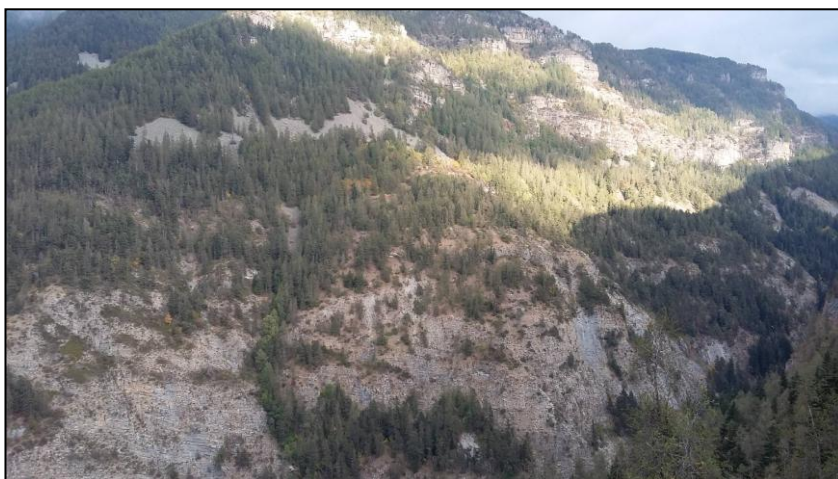
- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage:

- la stabulation des ovins et bovins ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que le lit ne soit souillé par les excréments, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.
- concernant la cabane Chabran et sa fréquentation estivale épisodique, l'assainissement constitué actuellement par des toilettes sèches devra être contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire.



545-Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes de la montagne de la Noncière étant conservées dans un environnement naturel.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

6 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE PRE MICHONNE

La source de Pré Michonne alimente le chef-lieu avec la source de Chaumaïre (ou de La Lance ou de Pont de Misson).

61 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 2.3 km au sud du village dans la forêt de Monier.

Coordonnées Lambert 93:

X= 990460

Y= 6346858

Z= 1760 m NGF

Parcelle cadastrale : **section D n°456 MONIER**

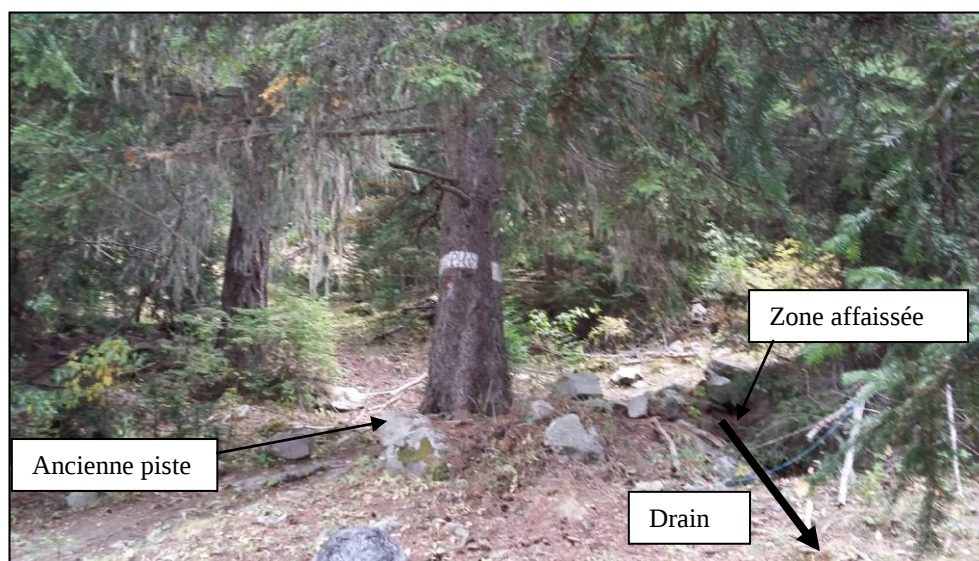
Propriétaire: Commune de Colmars les Alpes

Le captage réalisé en 1957 se situe à quelques mètres (4.00 à 5.00 m) d'un chemin raviné par les eaux créé pour l'exploitation forestière.

La dalle de béton qui recouvre le captage est en grande partie recouverte par la végétation et des feuilles, seul le regard de visite en fonte est partiellement visible, encombré par un tronc d'arbre mort qui en gêne l'accès.

A l'intérieur, l'ouvrage en béton (3.20 m x 1.0 m sur 1.75 m de hauteur) apparaît en bon état. L'eau provient d'un drain maçonné, de section rectangulaire de 11.00 m de long environ, (mesure effectuée le jour de la visite) qui se déverse dans un bac de décantation, puis un bac de mise en charge, avant son départ vers le bassin. La canalisation d'adduction est équipée d'une crépine.

La longueur et la direction du drain confirment que celui-ci passe sous le chemin. L'affaissement visible en bord de piste et les blocs remaniés témoignent des traces du terrassement; les eaux de ruissellement en provenance du chemin s'infiltrent dans cette zone déprimée et réalimentent en partie le captage par temps de pluie. Enfin, de nombreux Epicéas de gros diamètre ont poussé sur le drain et aux abords du captage.



Le captage ne possède pas de trop plein; ce sont les 7 ou 8 brise-charges existants sur la conduite d'amenée au réservoir haut (il reçoit l'eau des sources de Chaumaïre et Pré Michonne) qui servent de trop plein.

Ces brise-charges sont constitués par de simples regards en béton mal fermés et non étanches disposés au ras du sol. Le jour de la visite, le brise-charge le plus en amont, complètement bouché, laissait déverser la totalité du débit du captage au vallon; des bouses de vaches et des traces d'animaux indiquent que les bêtes viennent quotidiennement s'abreuver sur l'ouvrage, ce qui peut expliquer les non conformités relevées au moment des analyses sur les eaux distribuées et ponctuellement le faible débit qui arrive au réservoir laissant croire au tarissement de la ressource.

Le débit a été mesuré à 1.0 litres/seconde le jour de la visite.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

62 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 7.95, conductivité 167 µS/cm) et agressive. Elle est donc comparable à celle du captage de Chaumaire.

Comme il l'a été souligné précédemment pour le captage de Chaumaire, il convient de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques sur le **mélange Lance - Pré de Michonne** (bactéries coliformes et *Escherichia coli*), **ce qui nécessite de réaliser un traitement de désinfection.**

Ces problèmes peuvent provenir des nombreux brise-charges vétustes existants sur la canalisation d'adduction de Pré Michonne; leur remise en état est impérative. Chaque regard devra être rehaussé et pourvu d'une fermeture étanche et cadenassée. Chaque trop plein devra être équipé d'une grille anti intrusion ou d'un clapet anti retour.

63 - Environnement et vulnérabilité

Les grès d'Annot du cœur de la structure synclinale du bois de Monier constituent le réservoir aquifère principal qui s'écoule sur le versant à l'extrémité nord du cirque glaciaire de Pré Michonne. Les dépôts morainiques qui reposent sur les marnes sous jacentes au grès, se comportent avec les éboulis superficiels comme des aquifères relais en contrebas de l'aquifère principal.

Le captage de Pré Michonne est situé en milieu forestier dans un environnement naturel sur un replat dans le versant, au milieu du bois. Cette source ne représente qu'une partie des eaux issues de l'aquifère, d'autres résurgences apparaissent quelques centaines de mètres en contrebas au travers d'éboulis plus gréseux pour donner naissance à un ruisseau pérenne.

Dans ce secteur, la principale source de pollution est liée à l'existence d'une ancienne piste forestière ayant servi au débardage du bois, celle-ci n'est actuellement utilisée que pour mener les bovins en pâture. **Cette piste passe sur le drain, ce qui ramène des eaux de ruissellement chargées en turbidité et polluées par les animaux dans l'ouvrage par l'intermédiaire du drain qui se trouve à très faible profondeur.**

64 - Mesures de protection

La source de pré Michonne n'a pas fait l'objet par le passé d'une délimitation de périmètre de protection.

641- Protection de l'ouvrage

Le captage apparaît en bon état et sa dalle de protection en béton le préserve de la pénétration directe d'éventuelles eaux de ruissellement, ce qui n'est pas le cas du drain qui passe sous le chemin forestier (la zone affaissée atteste de l'infiltration des eaux de ruissellement); de plus, les arbres qui ont poussé sur le drain et à proximité peuvent pénétrer le drain et générer des "queues de renards".

Aussi, on recommandera la réalisation des travaux suivants sur le captage et ouvrages annexes:

- le changement du tampon par un regard métallique étanche rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle de couverture, fermant à clé, équipé d'une cheminée de ventilation.
- une ventilation basse sur la partie aval du captage.
- la création d'une canalisation de surverse avec clapet anti-retour pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens dans le captage dont le rejet se fera 5.00 m en aval pour éviter l'affouillement du captage en période de hautes eaux.
- un comptage sur la conduite de départ qui permettra par différence avec celui du réservoir de vérifier les fuites et problèmes sur la conduite d'adduction.
- le déplacement du chemin existant sous le captage en partie aval (ce point est traité avec la délimitation du périmètre de protection immédiat).

642 - Périmètre de protection immédiate

Le captage n'étant pas repéré précisément, l'intervention d'un géomètre a été nécessaire pour implanter l'ouvrage, l'emplacement du drain, l'ancienne piste et le périmètre de protection immédiat.

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé autour de l'ouvrage de captage et du drain.

Cette zone sera aménagée comme suit:

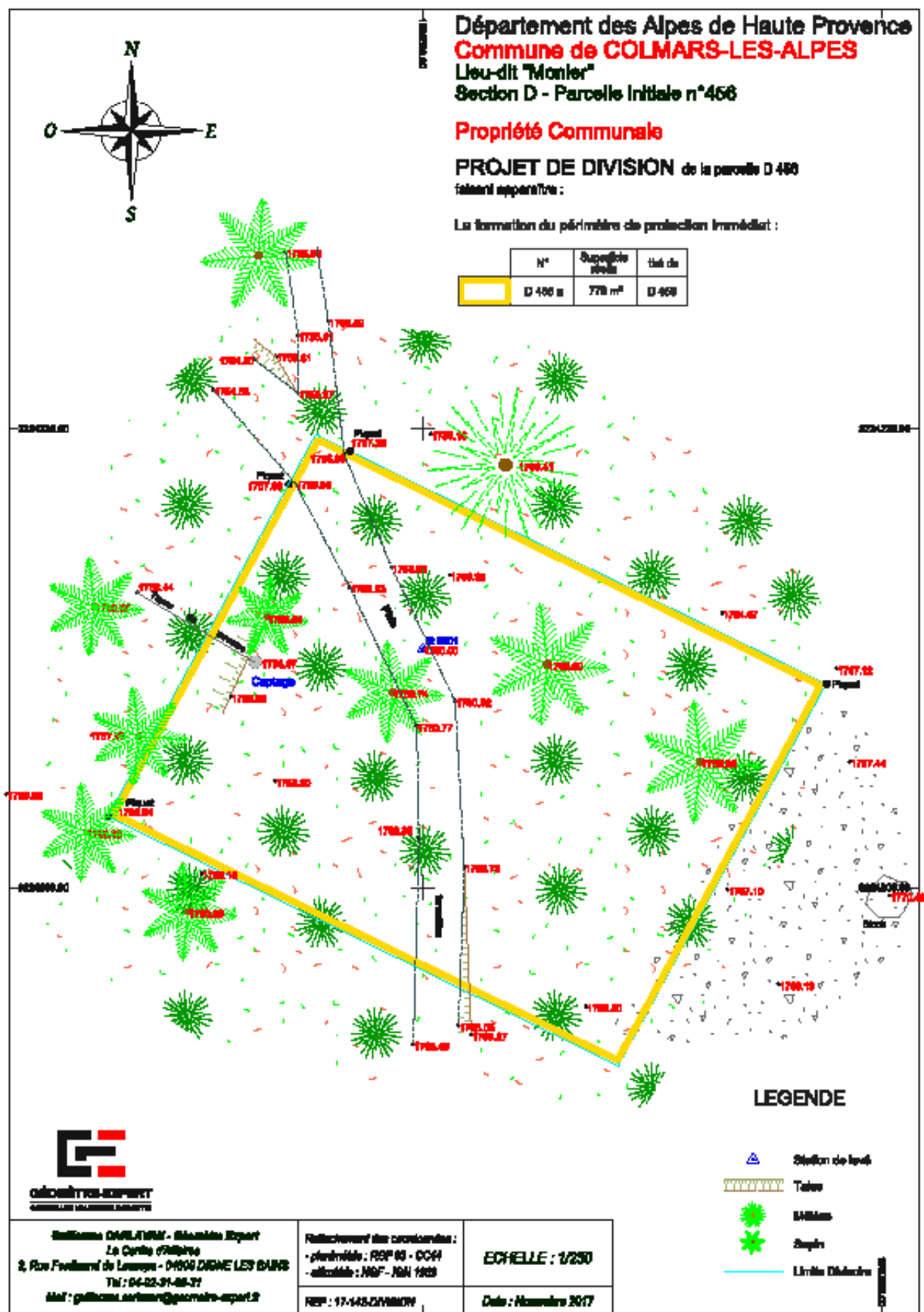
- La clôture sera positionnée, conformément au plan ci-après, comme indiqué le jour de la visite, en tenant compte de la topographie; en aval 5.00 m sous l'ouvrage, 10.00 m au moins de part et d'autre du captage et 15.00 m environ en arrière du drain de manière à englober le chemin actuel jusqu'aux placages glaciaires à gros blocs visibles en rupture de pente.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterie

Juillet 2018

- les arbres situés dans ce périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, qui risquent de provoquer des queues de renard dans le captage devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

- le chemin forestier existant à l'intérieur du périmètre sera condamné et les terrains remis en état dans le périmètre pour empêcher la pénétration directe des eaux de ruissellement. La zone affaissée sera comblée. Le long de la clôture, au niveau du chemin, les eaux de ruissellement seront déviées par un bourrelet de terre.

- le chemin forestier sera déplacé sur la partie aval, hors périmètre. Il sera implanté sous le captage. Des "coupe-eaux" sont à réaliser aux raccordements avec le chemin existant pour éloigner les eaux de ruissellement du captage.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

643 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle vers l'aquifère.

Ce périmètre se développera principalement en amont du captage vers l'Est. Il reprendra les limites du périmètre immédiat en partie aval à partir de l'ancienne piste forestière, puis se développera au nord-est et au sud-est le long des vallons, dans les placages glaciaires à blocs et cailloutis et les grès d'Annot dans le versant, jusqu'à la piste. En l'absence de repère sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Il correspond à la parcelle : **section D n°456 (pour partie) MONIER**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites** :

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

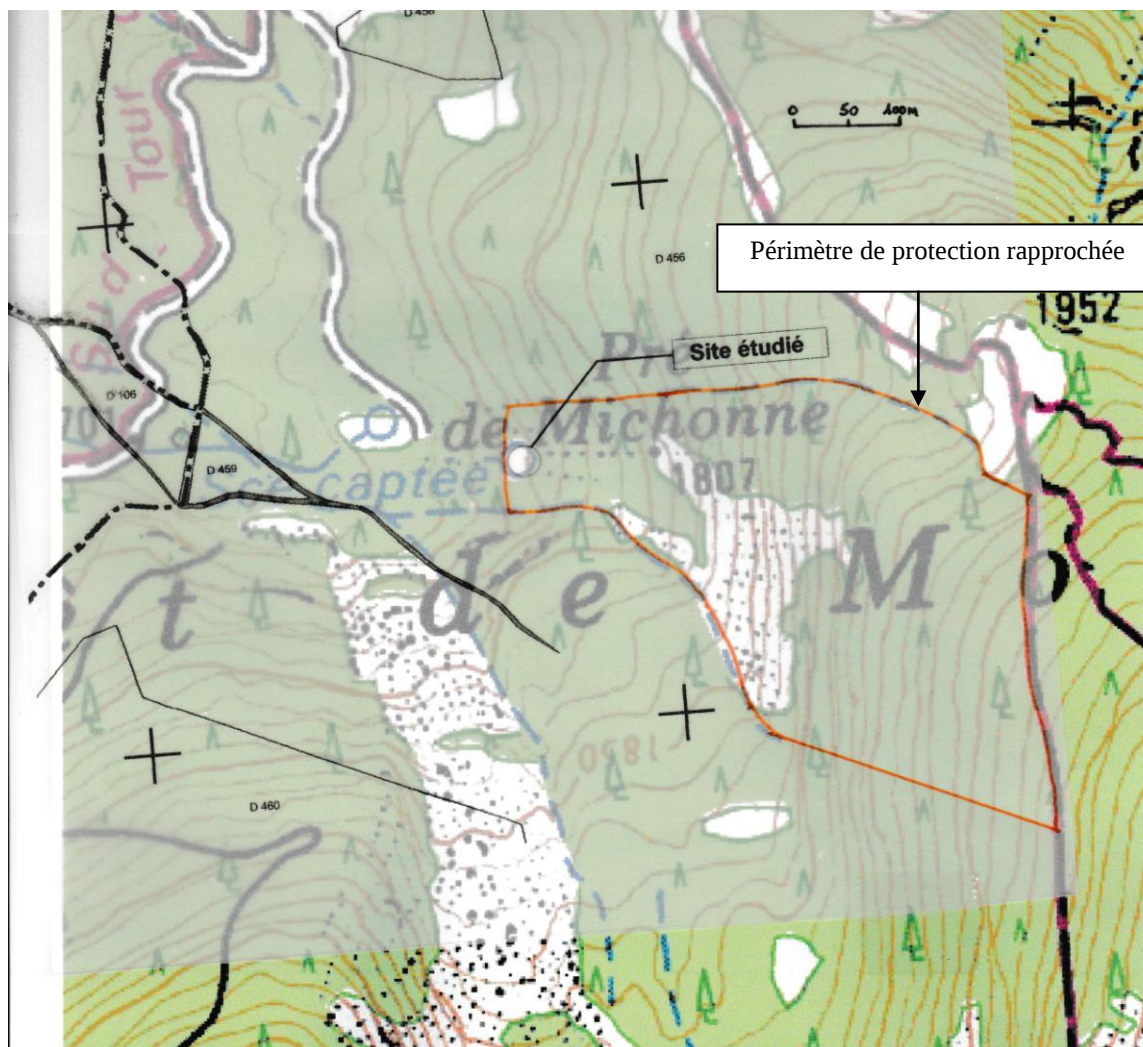
- la stabulation des bovins et ovins, ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.

- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.

- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire

- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.

- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneau spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pedestres (chasseurs, randonneurs..).



645-Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes du bois de Monier étant conservées dans un environnement naturel.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

7 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE GRAVEIRETTE

La source de Graveirette n'alimente plus que le hameau de Clignon depuis qu'en 2011, la canalisation d'adduction qui desservait le hameau de Chaumie a été emportée au niveau de pont de Clignon par une crue du Verdon.

71 - Situation et caractéristiques du captage

Le projet de captage a fait l'objet de deux rapports successifs, de M. Gidon en 1962 et C. Kerckhove en 1965.

La source de Graveirette se situe sur le versant nord de la montagne de Noncière, au sud du ravin de Clignon. L'accès peut se faire en véhicule tout terrain depuis la route du col des champs.

Elle fait partie d'un groupe d'émergences qui s'écoule dans le versant à partir des calcaires du Crétacé supérieur. Les éboulis et les dépôts morainiques plaqués sur les marnes noires du Crétacé moyen servent d'aquifère relais à l'aquifère calcaire. Les sources sourdent à l'occasion de replats topographiques, de variations lithologiques ou d'un changement d'épaisseur des éboulis et des placages morainiques. Les émergences sont la plupart du temps positionnées en tête des vallons et ravins qui s'écoulent vers le Verdon.

Coordonnées Lambert 93:

X= 991837

Y= 6350401

Z= 1510 m NGF

Comme il n'a pas été possible d'établir avec précision la position du captage et son périmètre lors de la visite, l'intervention d'un géomètre a été nécessaire pour confirmer sa position cadastrale.

Parcelles cadastrales : section C n°466 (pp), 467 (pp), 468 (pp), 470 (pp) et 485(pp) Pré Giraud. La clôture, la source, le regard et le drain sont à cheval sur plusieurs parcelles.

Propriétaires : M. Garcin Henri qui a cédé l'usage de la source à la commune (convention du 20 novembre 1968) et l'Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF (convention pour un débit de 7.00 l/s)

Le captage de la Graveirette a été réalisé entre 1967 et 1968. C'est l'une des sources amont qui a été captée dans une zone à gros blocs provenant du démantèlement des dépôts morainiques.

L'ouvrage est relativement petit, en béton, recouvert par une dalle; il est visitable et l'accès se fait par le dessus par un tampon en fonte de Ø 800 mm.



A l'intérieur du captage, l'eau arrive depuis l'amont par un tuyau PVC Ø 80 mm dans un bac de décantation. Elle s'écoule ensuite dans le bac d'alimentation puis dans la conduite d'adduction en Plymouth Ø 80 mm. Le bac est équipé d'une vidange, le jeu de vannes est situé à l'intérieur du captage.

Quelques mètres en amont, dans le périmètre clôturé, se trouve un regard (1.30 m x 1.25 m) qui collecte l'eau d'un drain en Ø 200 mm et le départ du tuyau de raccordement au captage en PVC Ø 80 mm. Ce regard est équipé d'une surverse avec une grille à grosse maille directement bâtie sur le mur aval du regard en béton. Le trop plein qui se déverse directement au pied du regard affouille sa partie aval, mais on ne note pas de fuites visibles sous le regard et dans le vallon en contrebas. La longueur du drain n'a pas pu

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

être retrouvée en archives et vérifiée, mais il est probable que son emprise soit incluse dans le périmètre clôturé en forme de "L" inversé.

Les ouvrages apparaissent en bon état général. L'intérieur du captage et du regard est propre sans dépôt, ni racine. Enfin, il convient de signaler sur l'emplacement de la canalisation, entre le regard et le captage, la présence d'un gros Epicea qu'il faudra supprimer.

Le débit a été mesuré à 7.00 litres/seconde le jour de la visite.

72 - Qualité des eaux

Actuellement, aucun traitement permanent de l'eau n'est réalisé.

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 7.90, conductivité 268 µS/cm).

Il convient de signaler que les analyses régulières de contrôle de qualité réalisées par l'ARS en distribution témoignent périodiquement de non conformité pour les paramètres bactériologiques (bactéries coliformes, bactéries et spores sulfite-réducteurs, entérocoques et Eschérichia coli). **Ces pollutions récurrentes en fin d'été sont vraisemblablement liées au pacage de proximité dans les prés attenants au périmètre clôturé. Il sera nécessaire de mettre en place un traitement de désinfection.**

73 - Environnement et vulnérabilité

La vulnérabilité aux pollutions du captage de Graveirette reste forte en raison de sa situation en tête de ravin. Les éboulis grossiers qui tapissent la dépression d'émergence sont en relation directe avec le drain implanté à faible profondeur.

Les risques sont aggravés par le fait que, côté nord, les prés servent au pacage une partie de l'année, ce qui peut entraîner, par temps de pluies, le ruissellement d'eaux polluées par des déjections d'animaux en direction de la zone de captage. De la même façon, la piste forestière qui jouxte la clôture, en partie Est, ramène les eaux de ruissellement vers le captage, sans aucune filtration.

74 - Mesures de protection

741- Protection de l'ouvrage

Si le captage apparaît en bon état et relativement bien protégé des eaux superficielles par sa dalle en béton, le drain reste très vulnérable aux pollutions.

Aussi, il est recommandé de réaliser les travaux suivants:

- sur le captage, le changement du tampon par un regard métallique rehaussé d'au moins 0.50 m par rapport à la dalle de couverture, fermant à clé, équipé d'une cheminée de ventilation.
- l'ouverture d'une ventilation basse sur le mur aval de l'ouvrage.
- sur le regard du drain, en remplacement de la grille existante, la mise en place d'une canalisation de surverse avec un rejet jusqu'en aval du captage pour éviter l'affouillement de l'ouvrage. La partie affouillée sera comblée avec des matériaux prélevés sur le site. La canalisation de rejet sera équipée d'un clapet anti-retour pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens.
- une meilleure protection du drain vis à vis des pollutions anthropiques (pacage, chemin forestier), en agrandissant le périmètre clôturé (ce point est traité avec la délimitation du périmètre de protection immédiat).
- un comptage sur la conduite de départ qui permettra par différence avec celui du réservoir de vérifier les fuites sur la conduite d'adduction.

742 - Périmètre de protection immédiate

La collectivité devra acquérir un périmètre de protection immédiate, englobant le drain en conservant une distance de 10 m minimum de chaque côté et par rapport à son extrémité. Il figure en jaune sur le plan du géomètre ci-dessous.

La clôture existante sera déposée et évacuée. Elle sera remplacée par une enceinte grillagée (grillage simple torsion), ancrée au sol, comprenant au minimum un portillon de 1,00 m de large fermant à clé.

La nouvelle clôture sera positionnée conformément au plan ci-après, comme indiqué le jour de la visite, en tenant compte de la topographie des lieux. En aval, elle sera positionnée 5.00 m au moins sous le captage principal, 10.00 m au moins de part et d'autre en remontant la clôture jusqu'en haut des talus existant au sud (côté prés) et au nord (côté bois) du captage. A l'est, elle sera établie en bordure du chemin forestier.

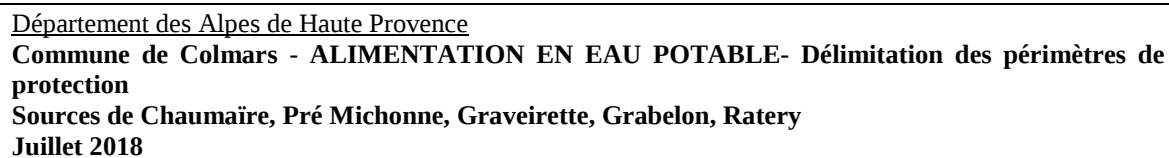
Le trou situé en bordure du chemin dans l'angle amont du périmètre devra être comblé avec des matériaux argileux pris sur le site. Les arbres situés dans le périmètre ou en limite, repérés lors de la visite, devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont prohibés.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018



Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

743 - Périmètre de protection rapprochée

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration de substances polluantes d'origine superficielle vers les eaux souterraines.

En l'absence de repères sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Ce périmètre se développera principalement en amont du captage en direction du chalet d'accueil nordique de Raterly, sur la croupe boisée située entre le ravin de Saint Jean et le ravin des Pins jusqu'à la piste. En limite nord-est du périmètre immédiat, les prés seront inclus dans le périmètre rapproché.

Il correspond aux parcelles cadastrales : **section C 466 (pour partie), 468 (pour partie), 469 (pour partie), 470 (pour partie), 485 (pour partie)**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites :**

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritus quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Les activités agricoles seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

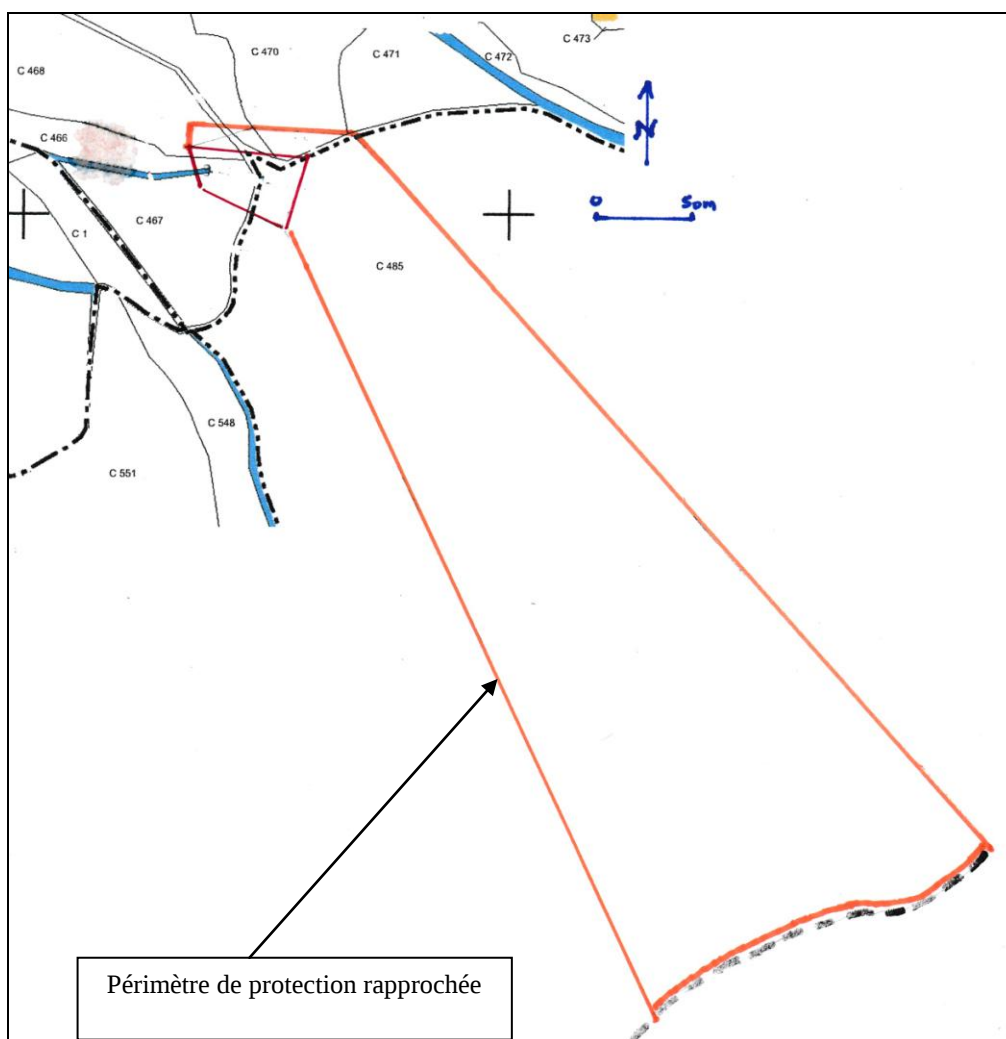
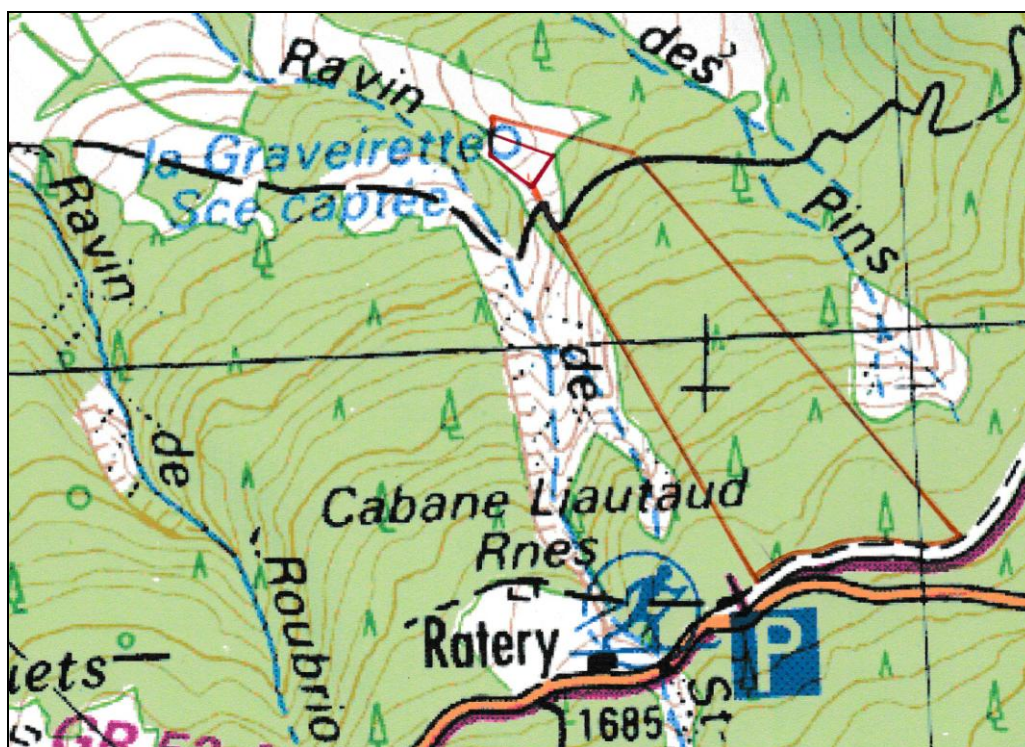
- la stabulation des bovins et ovins ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapproché. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit. En raison des pollutions récurrentes retrouvées dans les analyses d'eau, en fin d'été, vraisemblablement liées au pacage, les prés qui jouxtent au nord le périmètre de protection immédiate, trop proches de la ressource, seront désormais interdits de pacage.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018



Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018

- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire.

- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.

- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneautage spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pédestres (chasseurs, randonneurs..).

744-Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée est réglementairement facultatif, laissé à l'appréciation de l'hydrogéologue agréé ; dans le cas présent, Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes boisées du versant nord de la montagne de Noncière étant conservées dans un environnement naturel.

8 - CAPTAGES DE GRABELON

Depuis qu'en 2011, la canalisation AEP en provenance de Clignon a été emportée par la crue du Verdon, les captages de Grabelon constituent les seules ressources en eau potable des hameaux de Chaumie Haut et Bas.

L'ensemble de ces sources est groupé sur le versant Est de la montagne de l'Autapie dans le ravin de Clot Charbonnier en contrebas de la maison forestière du même nom. On y accède à partir de la piste forestière de l'Autapie.

Trois captages sont actuellement utilisés par la commune :

- le captage historique
- le captage aval situé à proximité du captage historique dans le ravin
- le captage amont

La source "historique" est celle dont le captage est établi en arrière du "petit réservoir". Cette ressource qui s'est tarie, avait été remplacée par une adduction à partir du réseau de Clignon.

Après la crue de 2011, l'alimentation en eau potable de Chaumie a dû être assurée par des captages de fortune situés à proximité du captage "historique", réalisés à la faveur des émergences trouvées dans le ravin. Aucune procédure de périmètre de protection n'a été engagée sur ces nouveaux captages.

L'eau captée est amenée gravitairement au petit réservoir avant d'être conduite sur le réservoir de Chaumie (100 m³).

Du point de vue hydrogéologique, les sources émergent sur un contact anormal important entre les calcaires crétacés allochtones de la nappe des Trois Evêchés et les marnes noires autochtones du Crétacé inférieur. Des tufs, des éboulis et des placages de moraines jalonnent le contact et diffusent une partie des eaux de l'aquifère en contrebas dans le ravin de Clot Charbonnier.

81 - Captage historique au petit réservoir

Le captage historique a été autorisé sur la base des rapports de 1978 et 1981 établis par M. Durozoy (Crabelon inférieure) qui faisaient suite à un avis préalable de M. Gidon datant de 1962. L'arrêté préfectoral date de 1982.

Coordonnées Lambert 93:

X= 989500

Y= 6351112

Z= 1610 m NGF

Parcelle cadastrale : Section A n°357 ou 358 CHAUMIE. La position cadastrale est à faire vérifier par un géomètre.

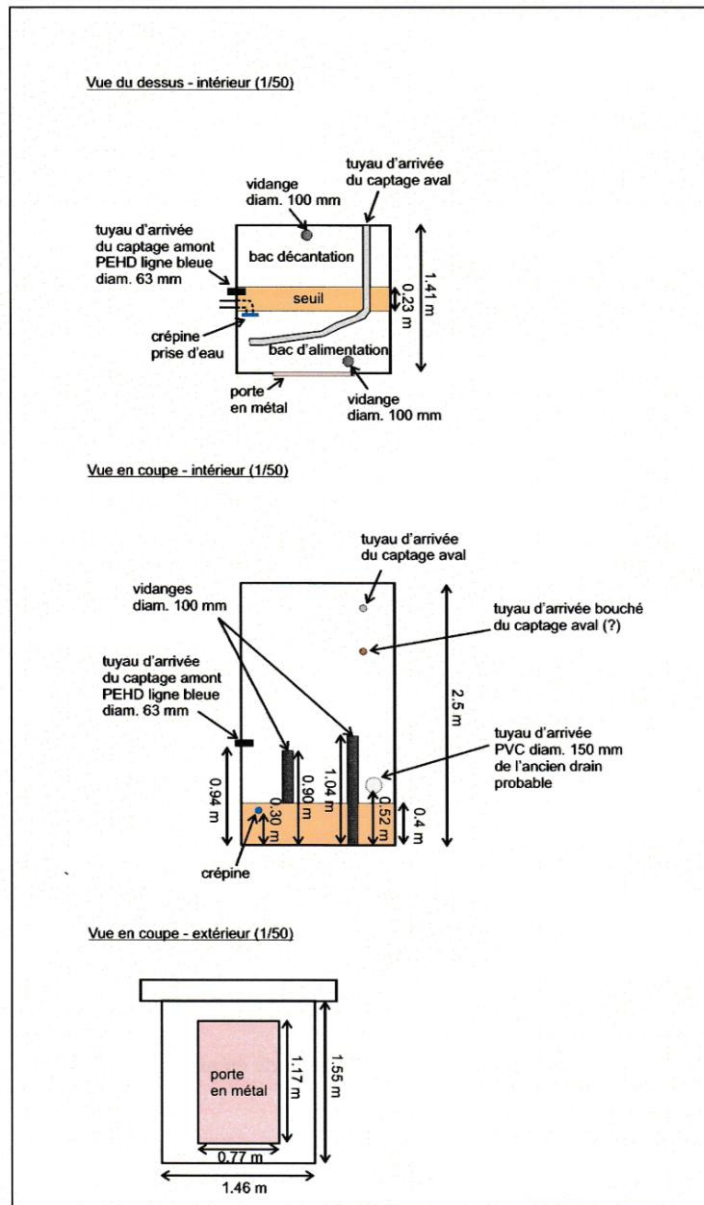
Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018



L'ouvrage en béton appelé "petit réservoir" est adossé à l'ancien captage qui collectait l'eau d'un drain PVC qui s'est tari. La longueur et la direction du drain sont inconnues; les anciens rapports indiquent une source au débit variable, pouvant tarir en été.

Compte tenu de ces éléments, d'un commun accord avec la collectivité, cette ressource sera abandonnée pour l'alimentation en eau potable et le drain déconnecté du petit réservoir.

Le "petit réservoir" réhabilité par la commune sera conservé. Il collecte les eaux qui proviennent des nouveaux captages aval et amont pour les rediriger vers le réservoir de Chaumie.

Il est recommandé de réaliser les travaux suivants:

- la déconnexion du drain sec de l'ancien captage
- une cheminée de ventilation d'une hauteur de 0.50 m sur la dalle de couverture
- une ventilation basse sur la porte métallique
- l'ensouillage des tuyaux Plymouth Ø 63 mm en provenance des captages, posés à même le sol
- la vérification de l'étanchéité des brise-charges situés sur la conduite.

82 - Captage amont

Le captage amont, créé en 2012, a été réalisé en tête du ravin, dans le lit du torrent, juste au-dessus d'un chemin forestier.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Coordonnées Lambert 93:

X= 989148

Y= 6351163

Z= 1720 m NGF

Parcelle cadastrale : **Section A n° 867 LE SUEIL.**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

L'ouvrage est précaire, constitué par des demi-buses en béton empilées qui recueillent les eaux qui s'infiltrent sous le lit du ruisseau. La partie supérieure est recouverte par des planches, des pierres et de la moquette; **aucune étanchéité ne l'isole des écoulements superficiels du ravin.** En partie aval, un mur maçonné bloque les eaux pour les canaliser 13.00 m en contrebas dans une fosse septique en béton de 3.00 m³ qui sert de réservoir. Le débit mesuré le jour de la visite est de l'ordre de 1.00 l/s.

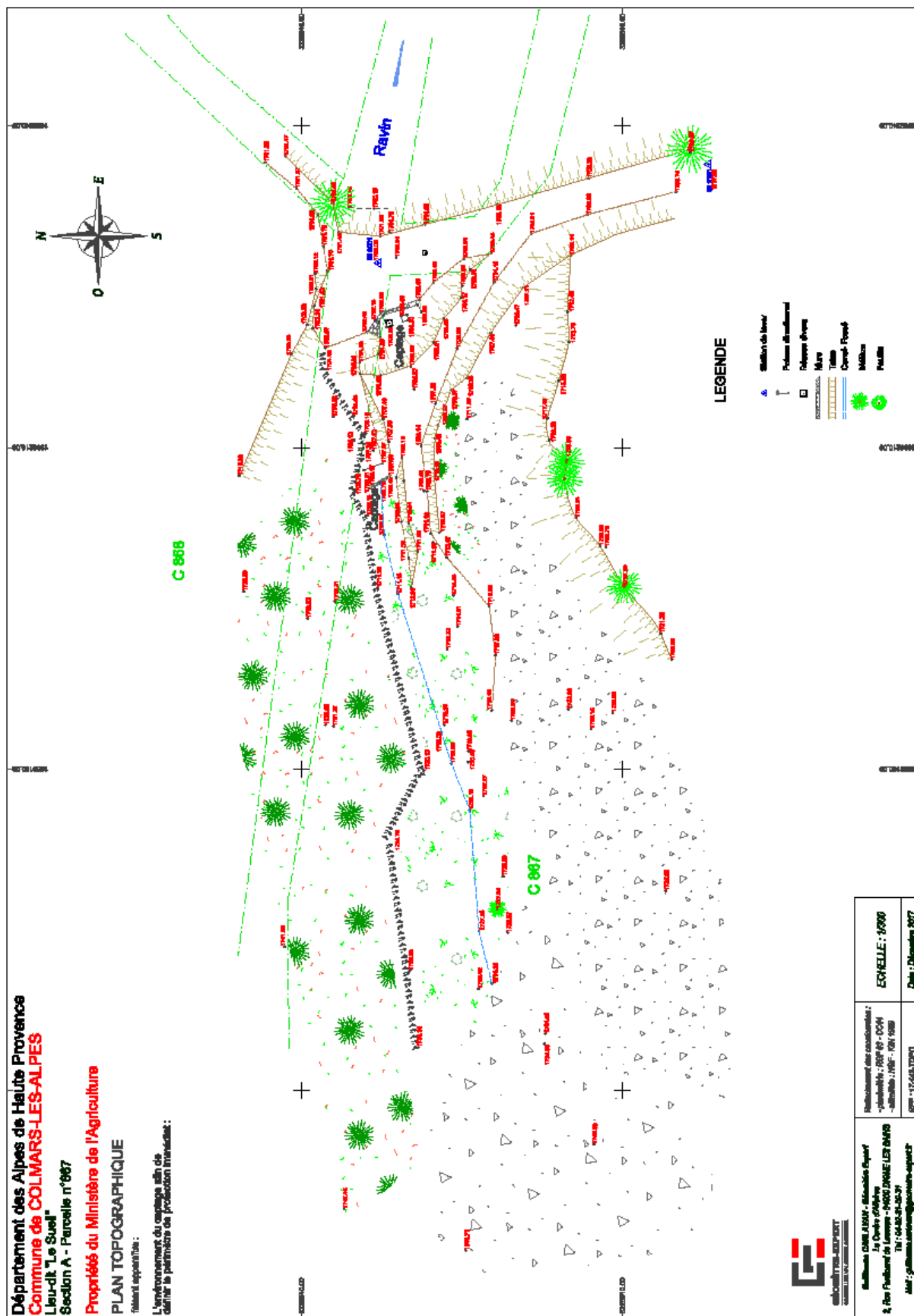


Ce captage de fortune ne correspond en aucun cas à un ouvrage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité. Il doit être abandonné rapidement et reconstruit hors du lit du torrent, pour capter uniquement des eaux souterraines.

Il est préconisé de capter les eaux souterraines directement au contact de chevauchement en se reportant 25 m environ en amont, dans la zone où affleurent des tufs qui barrent le ravin, là où on entend les eaux souterraines s'écouler sous les éboulis à blocs.

Il convient d'indiquer que la création d'un nouveau captage ne s'improvise pas. L'emplacement doit être étudié par un bureau d'études spécialisé en géologie, reconnu et vérifié par des tranchées de reconnaissance, avant de réaliser dans les règles de l'art, un captage définitif qui ne captera que les eaux souterraines. Le réservoir actuel devra naturellement être remplacé.

Il sera possible d'établir des périmètres de protection sur ce site, une fois le nouveau captage réalisé; le cirque qui s'étend en amont jusqu'aux falaises calcaires sous les alpages constitue un périmètre naturel préservé.



Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaître, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratory
Juillet 2018

83 - Captage aval

Le captage a été réalisé à la suite du captage amont pour renforcer les ressources de Chaumie.

Coordonnées Lambert 93:

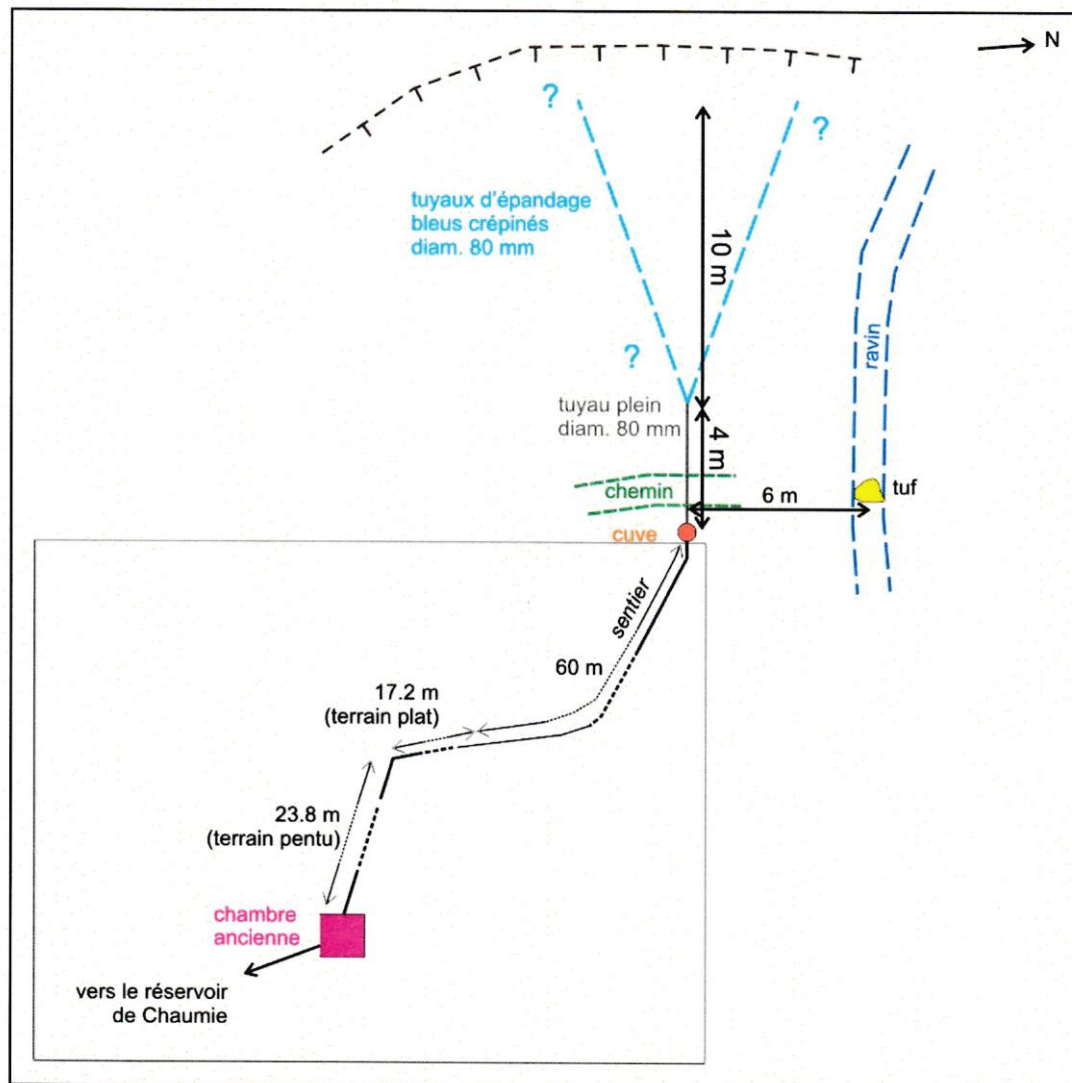
X= 989400

Y= 6351150

Z= 1610 m NGF

Parcelle cadastrale : **Section A n°866 ou 883 LE SUEIL.**

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF



Le captage est situé en rive droite du ravin de Clot Charbonnier, à 6,00 m du lit du torrent. Il est constitué par 2 drains en patte d'oie (tuyau d'épandage PVC en Ø 80 mm) posés sur le rocher à 4,00 m de profondeur, face à la pente. Leur longueur n'est pas connue mais ne devrait pas dépasser 10,00 m. L'eau s'écoule ensuite dans un tuyau plein en PVC Ø 80 mm jusqu'à une cuve en polyéthylène, avant d'être acheminée par un tuyau Plymouth Ø 63 mm vers le petit réservoir situé à une centaine de mètres. Le débit mesuré le jour de la visite est de l'ordre de 1,00 l/s.

Dans la cuve, on note l'existence d'un tuyau Plymouth Ø 40 mm correspondant à l'arrivée d'un ancien captage situé environ 15 à 20 m au-dessus du précédent. Le débit très faible de cette arrivée n'a pas été mesuré le jour de la visite.

La cuve est fermée par une plaque en acier non étanche simplement posée sur le regard.

Si cet ouvrage de secours, réalisé dans l'urgence, a pu servir à compléter les ressources de Chaumie jusqu'à présent, il ne peut pas être conservé en l'état pour pérenniser l'alimentation en eau potable du

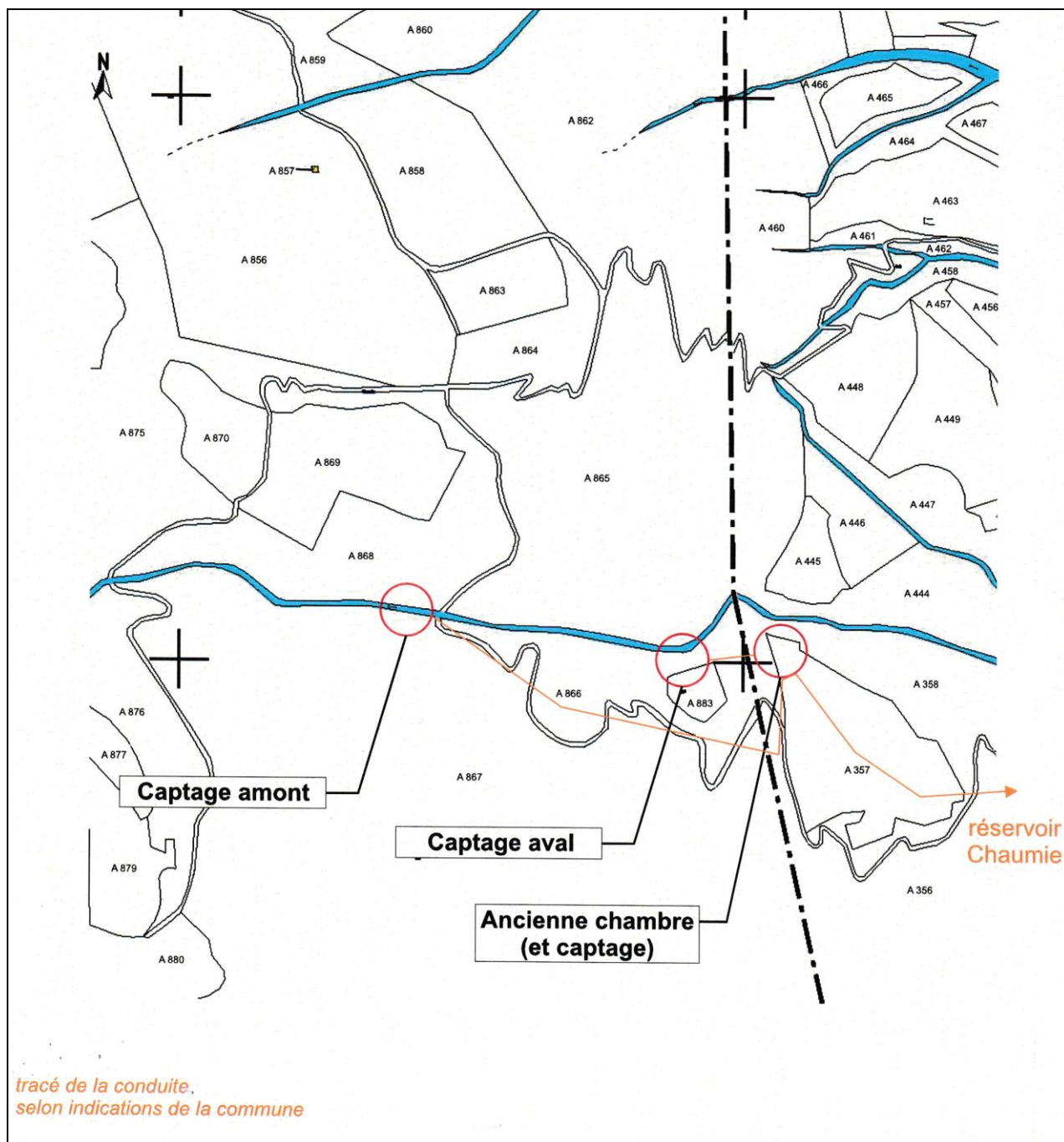
Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

hameau. Comme le captage amont, il devra être abandonné ou remplacé par un véritable captage d'eau potable réalisé dans les règles de l'art par un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie.



84 - Qualité des eaux

L'eau des deux captages a fait l'objet d'analyses de contrôle régulières sur le réseau de distribution par l'ARS. Elles proviennent du même gîte.

Pour le captage amont, les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 8.35, conductivité 277 $\mu\text{S/cm}$).

Pour le captage aval, les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 indiquent une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés; l'eau est carbonatée calcique, peu minéralisée (pH 8.05, conductivité 317 $\mu\text{S/cm}$) comparable à celle du captage supérieur. **L'eau est non conforme pour les paramètres bactériologiques. Il est indiqué qu'un traitement de désinfection est nécessaire avant la distribution.**

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

85 - Environnement et vulnérabilité

Les eaux superficielles qui s'écoulent dans le ravin de Clot Charbonniers et pénètrent dans les captages établis dans le lit du torrent constituent le plus important vecteur de pollution dans la mesure où les animaux sauvages et domestiques (vaches) viennent s'y abreuver.

Les pistes forestières ainsi que les sentiers qui vont rejoindre la cabane de l'Autapie, comme les pâturages supérieurs peuvent aussi constituer un risque potentiel de pollution.

Tous ces éléments prèchent en faveur d'un seul point de captage isolé, situé en tête du ravin, hors du lit du torrent, de manière à s'affranchir des écoulements superficiels.

86 - Conclusions et préconisations pour les captages de Grabelon

L'examen des captages de Grabelon montre qu'il est nécessaire de les reprendre en totalité si la commune décide de continuer à les utiliser pour l'alimentation en eau potable.

Plutôt que de multiplier les points de captage pour arriver à atteindre le débit indispensable à l'alimentation du hameau, il semble préférable de concentrer les recherches sur un seul point d'eau (économie sur le coût des travaux, sur le fonctionnement, maîtrise de la qualité de l'eau, facilité d'accès, réduction des périmètres de protection...).

Le site amont semble être à priori le plus favorable pour dégager un débit intéressant si on établit un captage au plus près du contact anormal. L'ouvrage pourrait, sans doute, à lui seul subvenir à la demande en eau du hameau et fournir une eau de qualité, à condition toutefois que cette recherche soit encadrée par des spécialistes en hydrogéologie; les autres captages pourraient être ainsi abandonnés.

Avec la réhabilitation de la conduite de raccordement Chaumie-Clignon par le pont du Verdon, ce nouveau captage permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable du hameau.

9 - CAPTAGE DE RATERY

La source de Ratery (ou source de Cabane vieille) alimente le chalet d'accueil nordique de la station de ski de fond/raquettes ainsi que ses gîtes. Sur cette unité de distribution, il n'y a ni stockage, ni compteur et aucun traitement permanent de l'eau n'est réalisé avant la distribution.

Aucun périmètre de protection n'existe actuellement pour ce point d'eau.

La lecture géologique du terrain montre que le captage est établi topographiquement sous des placages de moraines à blocs qui reposent sur un substratum de marnes noires crétacées. Les eaux souterraines émergent à la faveur d'une rupture de pente au niveau de matériaux plus argileux. Les moraines perméables recueillent les eaux de pluie et les eaux de fonte des neiges qui s'y infiltrent; l'impluvium, réduit et limité aux moraines caillouteuses perméables, récupère sans doute une partie des eaux issues des éboulis et des grès d'Annot situés en arrière sur le relief.

91 - Situation et caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est situé à 3 km au nord-est du village en rive gauche du Verdon, sur un replat qui domine le ravin de Clignon.

Coordonnées Lambert 93:

X= 992932

Y= 6350261

Z= 1725 m NGF

Parcelle cadastrale : Section C n°485 (n°500 sur le contrat de concession ONF ?) RATERY

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

La position cadastrale a été vérifiée par l'intervention d'un géomètre.

Le captage de Ratery a été réalisé en 1988. Il est situé à environ 1500 m au nord-est du chalet d'accueil. On y accède par la route du col des Champs, puis par le chemin forestier de Ratery qui sert de piste de ski de fond en hiver. Il n'existe aucun document sur la réalisation du captage.

L'ouvrage de captage est très succinct. Il se situe en amont d'un pré-mouillère qui constitue la tête d'un vallon qui rejoint au nord le ravin de Clignon.

Département des Alpes de Haute Provence

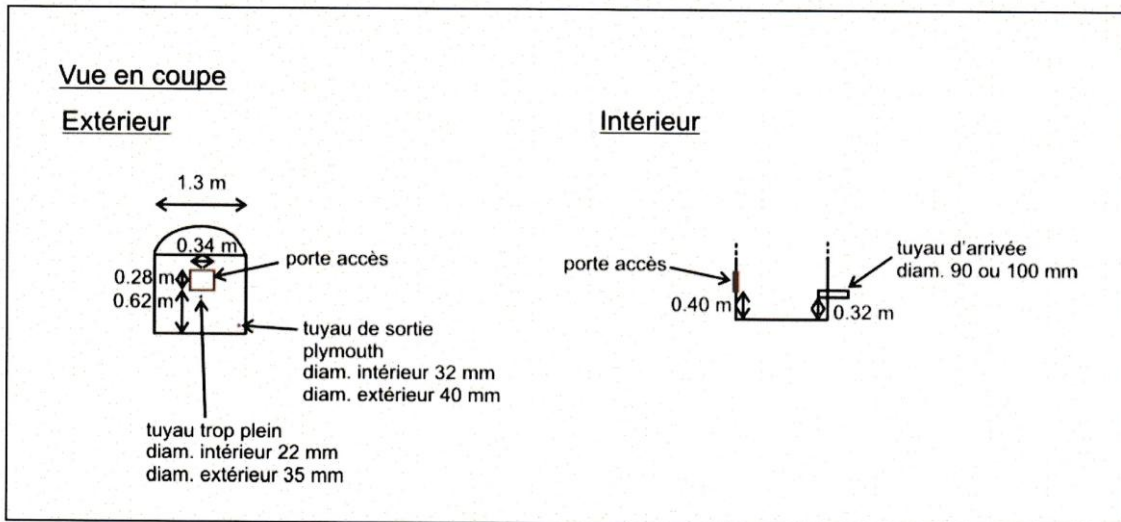
Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaire, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018

Département des Alpes de Haute Provence
Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection
Sources de Chaumaître, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery
Juillet 2018

La chambre de captage, circulaire de l'ordre de 1.0 m de diamètre, en pierres maçonnées n'est pas visitable; seule une trappe rectangulaire sur le côté permet de voir qu'elle recueille les eaux en provenance d'un regard situé à même le sol directement en amont, recouvert d'une plaque en béton non étanche.



Ce regard, profond de 0.20 m, est envasé, rempli d'une eau boueuse; il recueille l'eau de 2 drains PVC juxtaposés, de 5.00 m de long, perpendiculaires à la pente générale, embourbés pour partie. Ces drains posés à faible profondeur passent sous la piste forestière. On trouve en bordure de la piste des morceaux de drains anciens écrasés et colmatés.

En aval du captage, à 15.00 m, se trouve une cuve enterrée en plastique, de type fosse septique, qui sert de réservoir avant la distribution. Elle reçoit les eaux du captage par un tuyau Plymouth Ø 32/40 mm. Dans la fosse, par le regard de visite, on observe également le tuyau de départ vers le chalet d'accueil à 0.85 m de profondeur, l'arrivée d'un drain PVC de 5.00 m de long et le tuyau de trop plein de la cuve. Il n'y a pas de système de décantation de l'eau dans la cuve. Le regard de la cuve est obturé par une plaque non étanche et une pierre.

Il convient de signaler qu'il n'existe aucun périmètre de protection autour des ouvrages, seule une corde matérialise le dispositif de captage.

92 - Qualité des eaux

Les résultats d'analyses du 22 octobre 2015 montrent qu'il s'agit d'une eau brute conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés, carbonatée calcique, faiblement minéralisée (pH 8.05, conductivité 177 µS/cm) et agressive.

La faible conductivité indique que le captage collecte en partie des eaux superficielles de fonte des neiges et les non conformités bactériologiques (dépassement en coliformes totaux) lors des suivis de la

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

qualité de l'eau distribuée attestent des pollutions récurrentes liées aux conditions de captage. **Un traitement de désinfection sera nécessaire avant la distribution.**

93 - Environnement et vulnérabilité

La vulnérabilité du captage actuel est importante, essentiellement liée :

- aux caractéristiques rudimentaires de l'ouvrage
- à la très faible profondeur des drains
- à la situation de la piste qui passe sur les drains

Ces pressions environnementales peuvent être néanmoins maîtrisées car l'activité humaine y est réduite et le versant en amont n'est occupé que par des landes et bois qui sont restés à l'état naturel.

Les seuls véritables vecteurs de pollution, provenant du ruissellement des eaux superficielles au droit du captage qui apportent de la turbidité et des problèmes bactériologiques (pacage des bovins), pourraient être résolus en construisant un véritable captage destiné à l'eau potable.

Enfin, la piste forestière servant à la randonnée et au ski de fond peut facilement être déplacée en aval du nouveau captage, si nécessaire.

94 - Conclusions et préconisations pour le captage de Ratery

Le captage actuel ne peut rester en l'état pour l'alimentation en eau potable; il doit être abandonné et reconstruit au plus vite dans sa totalité.

Il est préconisé de créer un nouveau captage en amont, au plus près des placages de moraines en rupture de pente. Ces travaux réalisés après une phase préalable de reconnaissance par tranchées devront être encadrés par un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie.

95 - Reconnaissance géologique pour un nouveau captage

Suite à la visite de terrain de décembre 2017, le bureau d'études Sol Concept a été retenu pour réaliser des tranchées de reconnaissance à la pelle mécanique en amont du captage actuel. Elles avaient pour but de vérifier les possibilités d'établir un véritable captage.

Le captage actuel est établi sur une combe peu marquée perchée au-dessus du vallon de Clignon. Cette dépression se développe en contrebas d'une rupture topographique où des traces de résurgences sont visibles au contact des éboulis perméables et des moraines argileuses. A cet endroit existe un ancien bassin. Dans la zone la plus pentue, des vallons intermittents se perdent dans ces pentes d'éboulis. **Les différents sondages ont permis de montrer qu'il existe un aquifère actif au sein des moraines graveleuses qui reposent sur les moraines argileuses. Il est proposé de réaliser le captage sur le sondage S2, là où les moraines graveleuses ont la plus forte épaisseur.**

Le schéma de principe du captage serait le suivant;

- 2 puits de 6.00 m de profondeur reliés par une tranchée drainante transverse à la pente
- 1 raccordement en Y permettant d'amener gravitairement les eaux en aval du chemin forestier
- 1 chambre de captage avec un bassin de décantation, raccordée au réseau existant.

96 - Mesures de protection

961 - Protection de l'ouvrage projeté

Parcelle cadastrale : section C n° 485 (pp), 486 (pp), 500 (pp) RATERY

Propriétaire: Etat, Ministère de l'Agriculture, ONF

Les 2 puits seront rehaussés d'au moins 0.50 m par rapport au sol et équipés chacun d'un regard métallique étanche fermé à clé.

La tranchée drainante devra être recouverte avec des matériaux argileux (moraines argileuses) prélevés sur site. Il en sera de même pour la canalisation d'amenée au captage.

Le nouveau captage sera visitable; il devra répondre aux normes d'un captage d'eau potable en intégrant un bassin de décantation, des ventilations, une surverse munie d'un clapet anti-retour ou d'une grille pour éviter la pénétration des insectes, rongeurs, reptiles et amphibiens. La porte métallique doit pouvoir fermer à clé.

Les eaux souterraines seront ramenées dans un réservoir "eau potable" préfabriqué et le dispositif actuel sera abandonné. Un comptage sera mis en place sur la distribution et l'eau sera traitée par un dispositif Ultra-Violet.

962 - Périmètre de protection immédiate

Le captage n'étant pas encore réalisé, l'intervention d'un géomètre sera nécessaire pour l'implanter définitivement sur la parcelle avec son périmètre immédiat, après les travaux.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

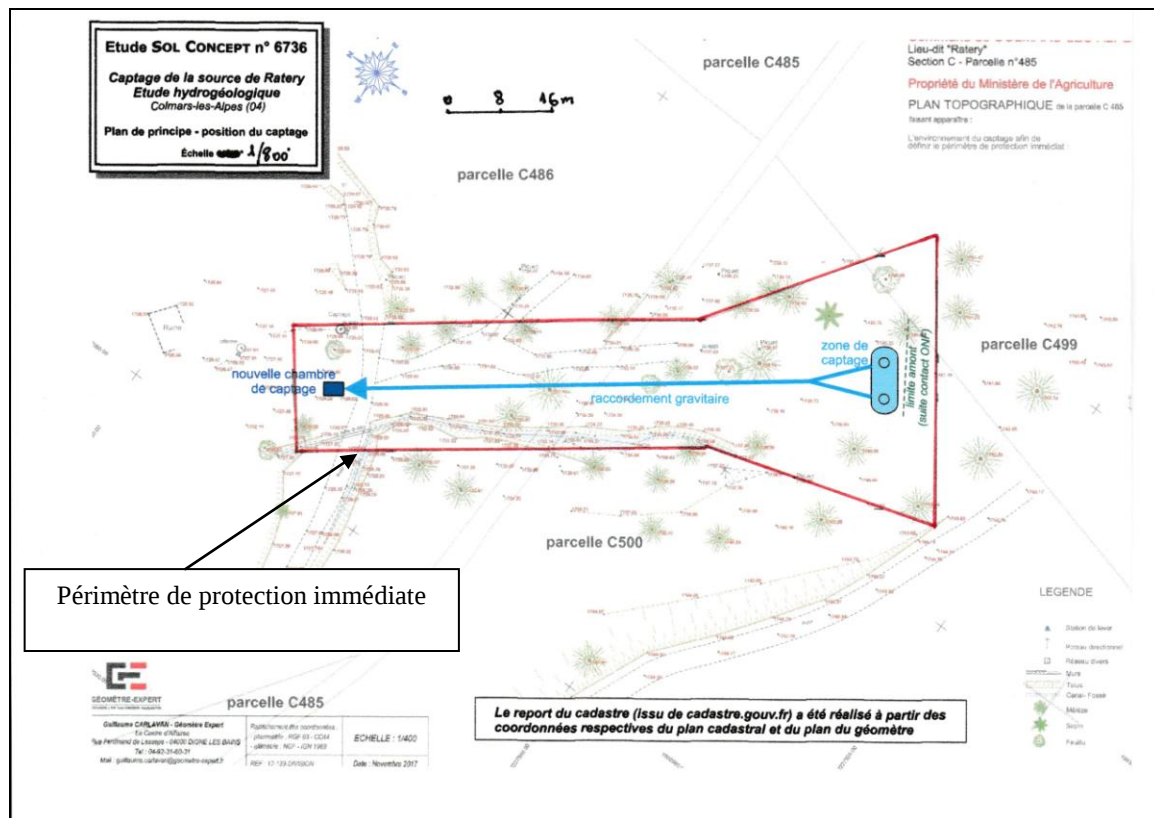
Juillet 2018

Le périmètre de protection immédiate comprendra la zone de captage, le raccordement gravitaire et la chambre de captage aval.

Cette zone sera clôturée et aménagée comme suit:

- la clôture sera positionnée en tenant compte de la topographie comme indiqué sur le plan joint.

En aval 5.00 m sous la nouvelle chambre de captage, 10.00 m au moins de part et d'autre de la conduite de raccordement gravitaire, 15.00 m de part et d'autre des puits et 10.00 m en amont des puits (pour se rapprocher au plus près de la limite ONF).



- à l'intérieur du périmètre, le chemin forestier existant servant au ski de fond sera déplacé en aval et les terrains remis en état dans le périmètre.

- les arbres situés dans ce périmètre devront être coupés. Il ne sera pas nécessaire de les déraciner, mais la zone devra être débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement à prohiber.

- le long de la clôture amont au niveau de la zone de captage, les eaux de ruissellement seront déviées par un bourrelet de terre.

Rappel de la réglementation

Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits.

L'enceinte grillagée d'une hauteur de 2.00 m doit être maintenue en bon état et équipée d'un portail fermant à clé.

963 - Périmètre de protection rapproché

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement le captage de la migration des substances polluantes d'origine superficielle vers l'aquifère.

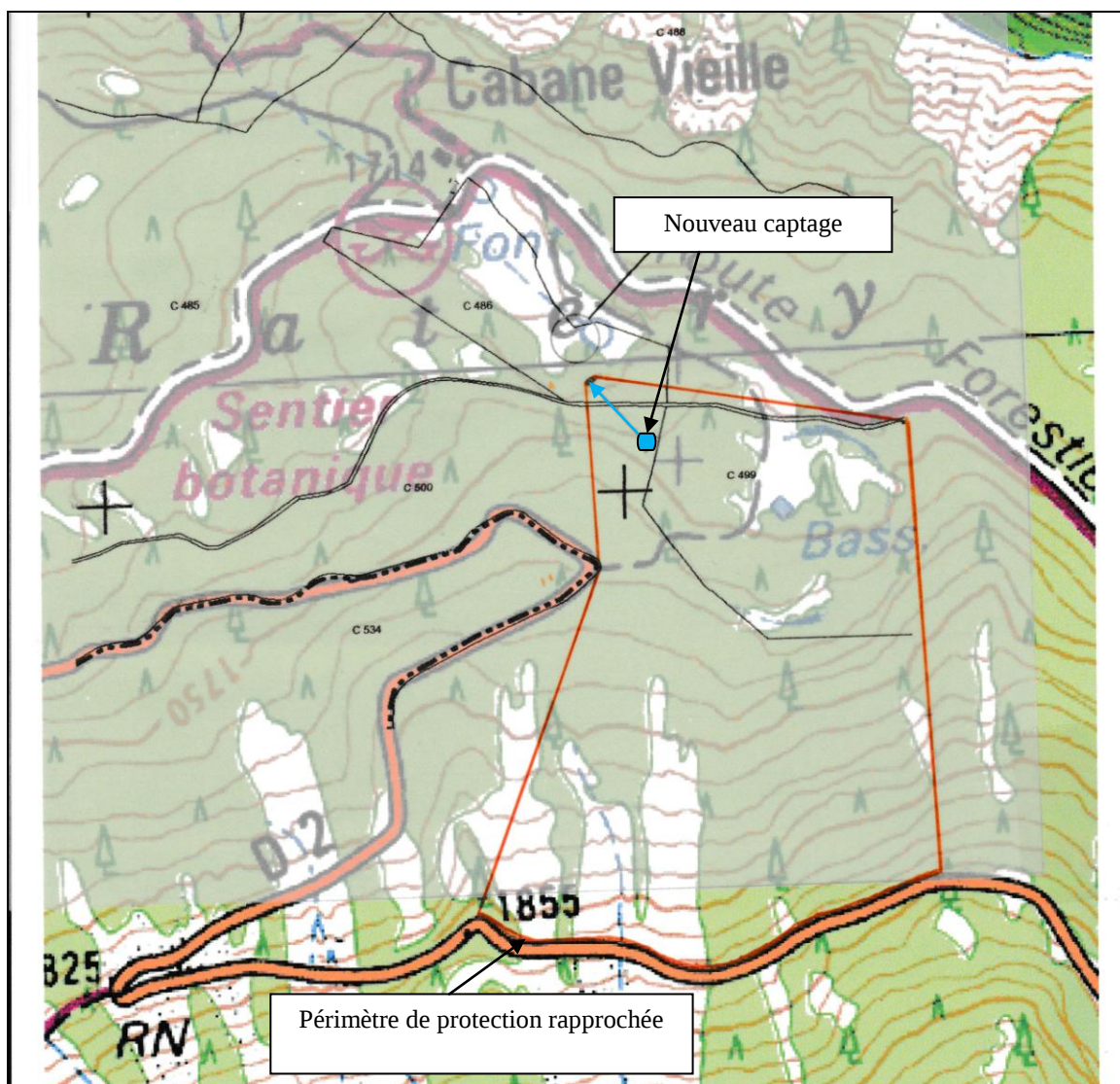
Ce périmètre se développera principalement en amont du captage vers l'Est. Il reprendra les limites du périmètre immédiat en partie aval, englobera la combe et l'ancien bassin. Il se développera au sud et à l'est dans les placages glaciaires à blocs et cailloutis du versant, jusqu'à la route du col des Champs de manière à couvrir les pertes des vallons dans les éboulis. En l'absence de repères sur le plan cadastral, le périmètre a été établi sur un agrandissement de la carte IGN avant d'être transféré sur le cadastre.

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Ratery

Juillet 2018



Echelle : 1/5000°

Il correspond aux parcelles cadastrales **section C : 485 (pour partie), 486 (pour partie), 499 (pour partie), 500 (pour partie)**

Rappel des servitudes et prescriptions associées au périmètre de protection rapprochée et s'appliquant sur l'ensemble du périmètre.

Au delà du strict respect de la réglementation en vigueur, à l'intérieur de ce périmètre, **les activités suivantes seront interdites :**

- la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
- l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
- l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
- l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
- l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
- le camping organisé ou sauvage,
- les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
- l'installation de nouvelles habitations.
- la stabulation des troupeaux

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Rattery

Juillet 2018

Les activités agricoles suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
- la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne/hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
- la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
- l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures préalables à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)

Au delà des prescriptions classiques associées au périmètre de protection rapprochée, on retiendra essentiellement les recommandations suivantes pour les activités liées à l'élevage et à l'exploitation forestière:

- la stabulation des bovins et ovins, ainsi que les installations destinées à abriter le bétail seront interdites dans le périmètre de protection rapprochée. Les parcs seront déplacés tous les quinze jours pour éviter la stabulation. Pour les amendements sur les prairies, on se reportera aux prescriptions et recommandations fixées précédemment.
- le pâturage sera interdit à 15 m des ravins pour éviter que les ovins ou bovins aillent en souiller le lit, ce qui pourraient être une cause des pollutions retrouvées sur la source.
- s'il existe des cabanes d'altitude pour l'élevage dans le périmètre rapproché, l'assainissement devra se faire par des toilettes sèches; il sera contrôlé par le SPANC et mis en conformité si nécessaire
- la création de chemins liés à l'exploitation forestière devra tenir compte de la spécificité du terrain. Dans ce secteur très pentu propice à des émergences, les risques de glissements de terrain sont fréquents sur les dépôts morainiques. Ils pourront être minimisés par des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement pour répartir les ruissellements. Pour l'étude et la réalisation de travaux forestiers, il est recommandé de se faire accompagner par l'ONF, dans le cadre d'une convention, si elle n'existe pas déjà.
- une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être interdites aux véhicules. Une barrière et un panneautage spécifique en interdiront le passage. Elles pourront néanmoins être conservées pour transférer le bétail vers les alpages et les déplacements pédestres (chasseurs, randonneurs..).

964 - Périmètre de protection éloigné

Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloigné; le secteur étant conservé dans un environnement naturel.

10 - CONCLUSIONS

Compte- tenu :

- des observations faites sur le terrain, sur les sources de la commune de Colmars les Alpes,
- du caractère prioritaire de ces ressources pour la sécurité et la diversification de l'alimentation en eau potable de la commune,

sous réserve de l'application des prescriptions ci-dessus énoncées et de la mise en place effective sur le terrain des périmètres de protection des sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette et Raterly, **j'émetts un avis favorable à l'exploitation des points d'eau**. Les périmètres de protection des sources de Grabelon pourront être délimités dès que des travaux de captage auront été réalisés.

Draguignan, le 05 juillet 2018



Jean-François TAPQUL

Docteur en géologie

Hydrogéologue agréé en matière

d'hygiène publique

Département des Alpes de Haute Provence

Commune de Colmars - ALIMENTATION EN EAU POTABLE- Délimitation des périmètres de protection

Sources de Chaumaïre, Pré Michonne, Graveirette, Grabelon, Raterly

Juillet 2018