

ANNEXE 10 :

FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000



PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE
DES INCIDENCES NATURA 2000**



Par qui ?

*Ce formulaire est à remplir par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Il est possible de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.*

Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence.

A quoi ça sert ?

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ? Il peut notamment être utilisé par les porteurs de petits projets qui pressentent que leur projet n'aura pas d'incidence sur un site Natura 2000.

*Le formulaire permet, par une analyse succincte du projet et des enjeux, d'exclure toute incidence sur un site Natura 2000. **Attention** : si tel n'est pas le cas et qu'une incidence non négligeable est possible, une évaluation des incidences plus poussée doit être conduite.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : Durance Luberon Verdon Agglomération

Commune et département) : Manosque Alpes de Haute Provence

Adresse : Place de l'Hotel de ville

Téléphone : 04 92 70 34 56 Fax : 04 92 70 34 99

Email : accueil@dlva.fr

Nom du projet : Captage de laga commune de Puimichel

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

..Autorisation de prélèvement d'eau potable.....
.....
.....
.....

b. Localisation et cartographie

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires, chantier, accès et définitives) sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : ..Puimichel..... N° Département : ..04.
Lieu-dit :Lague.....

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : (FR93----)

n° de site(s) : (FR93----)

...

Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

A ~~5.3 km~~ 5.3 km (m ou km) du site n° de site(s) : ..FR9312003..... (FR93----)

A ~~5.6 km~~ 5.6 km (m ou km) du site n° de site(s) : ..FR9301589..... (FR93----)

...7 km FR9301533

c. Etendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : (m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m²

1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m²

> 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)

- Emprises en phase chantier : (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

- diurne
- nocturne

- Durée précise si connue : (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

- < 1 mois
- 1 an à 5 ans
- 1 mois à 1 an
- > 5 ans

- Période précise si connue :(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

- Printemps
- Automne
- Eté
- Hiver

- Fréquence :

- chaque année
- chaque mois
- autre (préciser) :

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

.....
.....
.....
.....
.....
.....

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :
ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> < 5 000 € | <input type="checkbox"/> de 20 000 € à 100 000 € |
| <input type="checkbox"/> de 5 000 à 20 000 € | <input type="checkbox"/> > à 100 000 € |

2 Définition de la zone d'influence (concernée par le projet)

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur la carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- ~~Rejets dans le milieu aquatique~~
- ~~Pistes de chantier, circulation~~
- ~~Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)~~
- ~~Poussières, vibrations~~
- ~~Pollutions possibles~~
- ~~Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation~~
- ~~Bruits~~
- Autres incidences ..Prélèvement d'eau.....

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle :
- Autre (préciser l'usage) :

Commentaires :.....
.....
.....
.....
.....

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

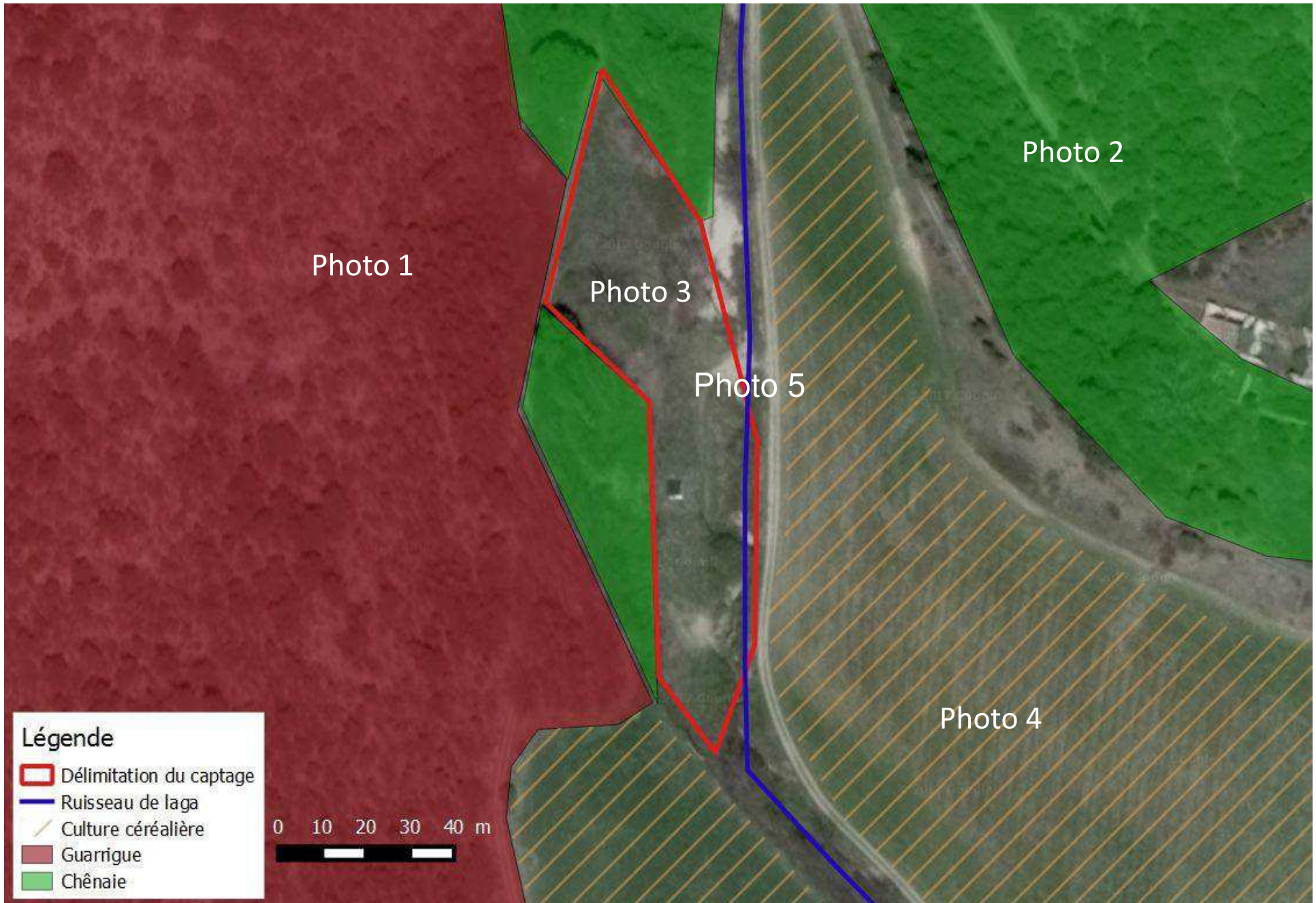
Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : Guarrigue
 Photo 2 : Chênaie
 Photo 3 : Milieu perturbé (après travaux)
 Photo 4 : Culture de céréale
 Photo 5 : Ruisseau de Laga
 Photo 6 :

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :	X	Guarrigue Milieu perturbé
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :	X	Chênaie
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :	X	Ruisseau de laga
Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		
Autre type de milieu		



Légende






-  Délimitation du captage
-  Ruisseau de laga
-  Culture céréalière
-  Guarrigue
-  Chênaie





Photo 1 - Garigue



Photo 2 - Chênaie



Photo 3 - Milieu perturbé (après travaux)



Photo 4 – Cultures céréalières



Photo 5 – Ruisseau de Laga

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPE D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles	Lézard des murailles	X	
	Lézard vert	X	
Crustacés			
Insectes	Libellules	X	
	Criquets/sauterelles	X	
Mammifères marins			
Mammifères terrestres			
Oiseaux	Geai des chênes	X	
	Pie bavarde	X	
Plantes	Chêne vert	X	
	Chêne pédonculé	X	
	Salix sp.	X	
Poissons			

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

.....
 Le projet n'est pas de nature à détruire des habitats naturels ou d'habitats d'espèces

.....
 Le prélèvement d'eau effectué au niveau du captage de Laga n'affectera pas de manière
 significative le débit de la Durance et ses milieux naturels.....

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

.....
...Le projet n'induit aucune perturbation ou destruction d'espèces au sein du périmètre
Natura 2000.....
.....
.....
.....
.....

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

.....
Le projet n'induit aucune perturbation des espèces dans leur fonctions vitales
(reproduction, repos, alimentation).....
.....
.....
.....
.....

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

~~**OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.~~

A (lieu) :

Signature :

Le (date) :

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Dans l' « Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000 » :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/-Les-outils->

- Information cartographique CARMEN :

Sur le site internet de la DREAL :
http://carto.ecologie.gouv.fr/HTML_PUBLIC/Site%20de%20consultation/site.php?service_idx=25W&map=environnement.map

- Dans les fiches de sites région PACA :

Sur le site internet Portail Natura 2000 :
<http://natura2000.environnement.gouv.fr/regions/REGFR82.html>

- Dans le **DOCOB** (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :

Sur le site internet de la DREAL :
www.paca.ecologie.gouv.fr/DOCOB

- Dans le **Formulaire Standard de Données du site** :

Sur le site internet de l'INPN :
<http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>

- Après de l'**animateur du site** :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Participer>

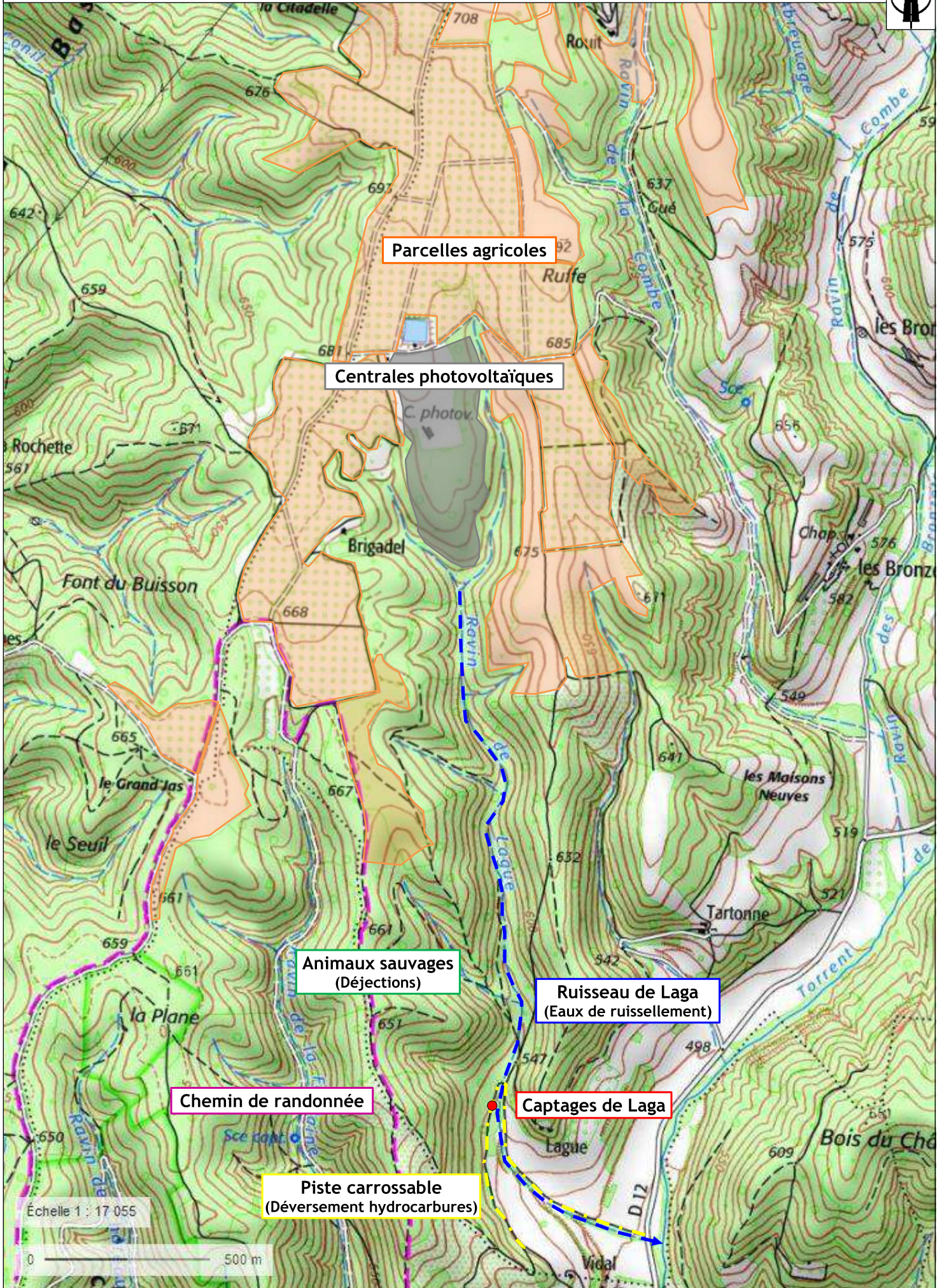
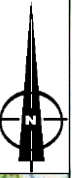
- Après de la **Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) du département concerné** :

Voir la liste des DDT dans l' «Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000»

ANNEXE 11 :

PLAN DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PLAN DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION DE POLLTION DE LA RESSOURCE EN EAU



Parcelles agricoles

Centrales photovoltaïques

Animaux sauvages
(Déjections)

Ruisseau de Laga
(Eaux de ruissellement)

Chemin de randonnée

Captages de Laga

Piste carrossable
(Déversement hydrocarbures)

Échelle 1 : 17 055

0 500 m

ANNEXE 12 :

AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ M. TAPOUL DE 2005

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

COMMUNE DU CASTELLET

**RENFORCEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE**

Source de LAGA

Jean-François TAPOUL

Docteur en géologie
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène publique
pour le Département des Alpes de Haute -Provence

JUILLET 2005

La présente expertise a été réalisée au titre **d'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département des Alpes de Haute Provence**, après proposition du coordonnateur départemental pour le département des Alpes de Haute Provence sur demande de la DDASS.

Elle entre dans le cadre d'une procédure d'urgence pour renforcer l'alimentation en eau potable de la Commune du Castellet suite à la défaillance du captage communal en cette période de sécheresse exceptionnelle.

La visite sur le terrain a été effectuée le 19 juillet 2005 en présence de :

M. GARCIA H. Maire du CASTELLET
M. MILESI F. Employé communal
M. GUIGOU JF. DDASS 04
M. PASCAL Ph. SATEP Conseil général 04
M. KISTON F. SATEP Conseil général 04

Le présent rapport a pour but de donner un avis préliminaire d'hygiène sur le point d'eau et proposer les mesures d'urgence en matière d'hygiène publique avant la mise en distribution provisoire de la ressource.

1. RAPPELS

Le forage communal situé sur la nappe d'accompagnement du Rancure au sud du village a vu récemment sa production baisser. La qualité de l'eau d'exhaure, chargée en fines, pose des problèmes de turbidité en distribution qui ont obligé la commune à vanner l'ouvrage pour les réduire.

Ce contexte d'urgence nécessite de mettre en distribution une ressource provisoire, la source du Laga, pour desservir la population en eau potable.

2. SITUATION

La source est située au nord est du village sur un affluent de La Rancure, le ravin du Laga (Lague), à environ 5 km du village et 900 m de l'extrémité du réseau public.

Le captage se situe en rive gauche du ravin au pied d'un replat, approximativement à la cote NGF 530m.

3. CACTERISTIQUES DU POINT D'EAU

La source est captée directement sous le replat par une conduite fonte de diamètre 115 mm extérieur, environ 1,00m au dessus du lit du ravin. La direction de la conduite foncée dans les colluvions est oblique par rapport au lit du ravin, dirigée vers le versant.

C'est la source la plus importante d'une série de résurgences qui s'écoulent par le replat dans le ravin 20m de part et d'autre.

Il s'agit d'une ressource privée que le propriétaire M. SAUVAT se propose de mettre à disposition de la commune pour faire face à la période de sécheresse.

Le débit mesuré au seau est de :

le 13 juillet 2005 1,6 litres/seconde

le 19 juillet 2005 1,6 litres/seconde

Ce qui représente un volume d'environ 138 m³/ jour.

4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le replat duquel émergent les sources correspond à des colluvions provenant de l'érosion et de l'altération associées à des alluvions apportées par le ravin. L'ensemble repose sur un substratum essentiellement constitué par le complexe conglomératique mio-pliocène du bassin de Digne-Valensole.

Du point de vue hydrogéologique, le replat de colluvions en bordure du ravin se comporte vraisemblablement comme un aquifère relais des conglomérats mio-pliocènes qui constituent le soubassement du ravin et le versant Est de la colline ; les émergences apparaissant à la faveur de la rupture de pente ou d'un passage plus argileux au niveau du ravin.

5. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE DU CAPTAGE

Les matériaux conglomératiques à matrice sablo-argileuse qui constituent le replat d'où émerge la source confirment la forte perméabilité des terrains, ce qui les rend vulnérables. Cette vulnérabilité est d'ailleurs accentuée par le fait que l'épaisseur des colluvions est faible et que ceux-ci sont caractérisés de par leur nature par une forte hétérogénéité de faciès, tant verticale que latérale.

Il convient néanmoins de noter que l'environnement naturel autour du point d'eau et en amont contribue à une bonne protection de la ressource.

On signalera tout de même :

la présence de déjections anciennes de bovins autour de la source et sur le replat qu'il conviendra de supprimer avant le raccordement au réseau
la proximité immédiate du lit du ravin

6. QUALITE DES EAUX

Les analyses succinctes réalisées par un laboratoire, pour la commune, sur un échantillon d'eau brute montrent les traces d'une contamination d'origine bactérienne.

Des prélèvements à fins d'analyses ont été réalisés le jour de la visite par la DDASS.

Sous réserve des résultats, les eaux devront être distribuées après traitement préventif de stérilisation pour prévenir tout risque sanitaire.

Température de l'eau : 13,4 °C

pH : 7,37

Conductivité : 362

Il est préconisé de :

- **passer par l'intermédiaire d'une bâche alimentaire provisoire avec goutte à goutte au Chlore avant injection de l'eau dans le réseau**
- **stériliser les canalisations d'adduction avant raccordement au réseau**
- **réaliser le ramassage des bouses séchées situées sur le replat au droit du captage**
- **demander au propriétaire de ne plus faire paquer les bêtes sur le replat tant que le captage est utilisé par la commune.**

7. CONCLUSIONS

Compte-tenu des observations de terrain faites le jour de la visite sur le captage de Laga et de l'urgence de trouver une nouvelle ressource en eau potable pour alimenter la commune du Castellet en cette période de sécheresse,

Sous réserve de l'application des prescriptions ci-dessus énumérées, j'émet un avis favorable à l'exploitation provisoire de la source privée de Laga.

Draguignan, le 19 juillet 2005

Jean-François TAPOUL
Docteur en géologie
Hydrogéologue agréé en matière
d'Hygiène publique

ANNEXE 13 :

AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ M. ROUSSET DE 2010

Claude **ROUSSET**,
Professeur Émérite de Géologie,
Hydrogéologue Agréé en Hygiène Publique
Pour les Alpes-de-Haute-Provence

Marseille, le 14 Février 2011

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE LA PROTECTION
DU CAPTAGE DE LAGA, À PUIMICHEL,
ET DE SON UTILISATION
POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNE DE CASTELLET,
ALPES – DE - HAUTE - PROVENCE

La commune de Castellet utilise pour assurer une partie de son alimentation en eau potable une ressource captée sur le territoire de Puimichel, au lieu-dit : le Laga. Il s'est d'abord agi d'un captage provisoire, mis en place en Juin 2005, pour pallier le déficit lié à la sécheresse et à la dégradation des conditions d'exploitation des forages des alluvions du Rancure. En 2009, il a été fait appel à TÉTHYS HYDRO qui a réalisé une étude hydrogéologique destinée à définir les conditions d'un captage plus efficace et répondant aux normes.

Les conditions d'alimentation en eau potable du secteur doivent changer prochainement de façon radicale grâce à des prélèvements dans la nappe aquifère de la Bléone. Le site de Laga n'en reste pas moins intéressant au titre de la diversification des ressources. La commune s'est donc préoccupée d'une protection définitive du point d'eau désormais équipé. C'est ainsi que TÉTHYS HYDRO a été chargé de constituer le *dossier préalable* à l'intervention de l'Hydrogéologue Agréé, dossier achevé et remis en Mairie en Décembre 2010.

Sur proposition de Vincent VALLÈS, coordonnateur départemental des H.A., j'ai été chargé de cette enquête officielle par lettre de l'ARS-DT 04 en date du 18 Janvier 2011. Je me suis rendu sur place et ai visité le site avec les représentants de la Mairie dont Monsieur le Maire, de la DT et de TÉTHYS HYDRO. Mon rapport s'appuie sur cet examen du terrain, sur les documents en ma possession dont le *dossier préalable* et sur ma connaissance de la Géologie et de l'Hydrogéologie du secteur. Ne reprenant pas tous les éléments que l'on trouvera dans le dossier, il est élaboré de façon à déboucher sur la proposition d'une protection du captage qui inclue les périmètres prévus par la Loi et les servitudes à leur imposer.

SITUATION TOPOGRAPHIQUE :

Le captage de Laga se situe un peu plus d'un Km au NNE du village du Castellet dans le vallon du Lague, sous-affluent du Rancure.

Ses coordonnées Lambert II étendu sont les suivantes :

X = 892,994 ; Y = 1889,732 ; Z = 537m NGF.

Le puits-regard du captage se trouve sur la parcelle C-55 du cadastre de Puimichel et la chambre de réunion ou de captage sur la parcelle C-57, ces deux parcelles appartenant toutes deux à la commune du Castellet ainsi que la petite parcelle C-56 intermédiaire (plan joint).

Le cadre général est celui des plateaux de Valensole, entre la vallée de la Bléone au Nord et celle de l'Asse au Sud. Un certain nombre de ravins entame ces plateaux dont celui du Rancure, qui rejoint la Durance au droit d'Oraison après être passé par ce village. Avec ses affluents, il présente un régime très irrégulier, le lit caillouteux étant le plus souvent à sec. Le ravin de Lague s'écoule du Nord vers le Sud et le captage se trouve au-dessus de sa rive droite, en exposition Est, au débouché d'un vallonnet secondaire. Le terrain naturel présente une inclinaison modérée vers le Sud. On accède au captage par un chemin de terre à partir de la route D-12, du Castellet à Puimichel.

CONSTITUTION GÉOLOGIQUE :

La formation de Valensole est constituée de roches sédimentaires d'origine fluviale, d'âge miocène. Il s'agit de conglomérats, parfois fortement indurés, de grès et de niveaux argileux souvent rubéfiés par des paléosols. Les couches présentent des déformations dans la partie Nord du bassin, ces plis généralement d'axe NO-SE dépassent peu la vallée de la Bléone vers le Sud. Ici, les couches sont presque horizontales.

Les ravins entament cette formation et leur axe est généralement occupé par un lit caillouteux dont les éléments sont remaniés du Miocène. En pied de versant, on remarque un nappage de limons et de galets de type colluvial. Le captage est installé dans ce genre de substrat.

COMPORTEMENT HYDROGÉOLOGIQUE :

La formation de Valensole est un aquifère multi-couches, dans lequel les eaux provenant des précipitations sur les plateaux cheminent au sein de paléo-chenaux gréseux ou caillouteux. Les sorties du système correspondent à un recoupement de couches argileuses sur lesquelles s'effectuent les circulations. Mais elles sont souvent réfractées par les colluvions et alluvions des vallons, nourrissant alors des émergences plus diffuses.

C'est le cas ici et l'on a décrit trois sources : S-1 actuellement captée, objet de mon étude, S-2 captée sommairement en 2005 et pour laquelle Jean-François TAPOUL a établi un rapport officiel et S-3. Actuellement, les deux dernières assurent, avec la surverse de S-1, un débit au ruisseau, sur quelques centaines de mètres. Les travaux sur S-1 n'ont pas tari les deux autres émergences : les circulations qui les alimentent suivent des chenaux souterrains autonomes. Au niveau du système drainant de S-1, on dispose d'un toit filtrant, sol et colluvions de pente, de



Prêt Domaniale des Pénitents

Situation à 1/25000

près de 8m d'épaisseur. Dans le versant en amont, la circulation des eaux bénéficie aussi d'une excellente protection naturelle au sein de la formation de Valensole.

D'après toutes les analyses, l'eau captée est de bonne qualité chimique. Elle est modérément minéralisée, dans le registre hydrogénocarbonaté calcique, pauvre en sulfates, avec une teneur en nitrates de l'ordre de 12mg/L et très peu de chlorures. Ces résultats analytiques correspondent à ceux d'une eau de pluie ayant transité dans un sol puis dans un milieu carbonaté ; on diagnostique simplement une légère pollution azotée. Par contre, l'on n'a pas trouvé d'autre indice de pollution d'origine agricole, pesticides ni herbicides.

Quant à la pollution bactériologique, elle est généralement absente : une seule analyse en a décelé des traces en 2006, mais sur la source S-2 alors seule captée. Les conditions actuelles de prélèvement de la source S-1 doivent éviter ce genre d'inconvénient. Pour pallier tout accident, on doit prévoir un traitement - par chloration ou par UV en l'absence de turbidité. Ce traitement doit être imposé au niveau de la chambre de captage car une partie des usagers est alimentée directement sans que l'eau ne transite dans les réservoirs.

Quant au débit, le 2 Août 2010 TETHYS HYDRO a mesuré 1,3L/s à l'arrivée de S-1 dans la chambre de captage - soit près de 47m³/h et plus de 112m³/jour. Une série d'essais sur le ruisseau en aval de la zone des sources donne une valeur moyenne de l'ordre de 300m³/jour. La ressource est donc fort intéressante pour une commune dont les besoins en AEP sont estimés à 73m³/jour en pointe, avec encore une estimation à 146m³/jour pour 2028...

LE CAPTAGE : SON ÉQUIPEMENT, SA PROTECTION :

Le regard de visite du captage est un puits avec échelle d'accès, équipé de buses de béton, de 8m de profondeur. La buse supérieure, dépassant de 0,45m environ du sol, est munie d'un tampon en fonte d'acier à fermeture par clé triangulaire et cheminée d'aération. L'eau provient d'un drain de 100mm de diamètre et 5m de long environ, en PVC crépiné de qualité alimentaire, implanté dans un massif drainant garni de graves de Durance. Ce dernier a été recouvert d'une dalle en béton armé de 150mm d'épaisseur, équipée d'un treillis soudé lâche, coulée sur un géotextile anti-contaminant, l'ensemble assurant une protection supplémentaire vis à vis d'éventuelles infiltrations directes de la surface. Le départ de la canalisation vers la chambre de captage s'effectue 300mm au-dessus du fond bétonné de l'ouvrage. Une bonde de vidange et de surverse, alimente un tuyau qui rejoint le lit du ravin de Laga à 80m environ du regard. À son extrémité aval, le tuyau est muni d'un clapet anti-intrusion.

La chambre de captage se situe 87m environ au SSE du regard, toujours en rive droite du ravin, sur une plate-forme artificielle de terre battue hors de portée des crues éventuelles. Elle comporte un bac de décantation et un bac de reprise avec mise en charge du réseau par une crépine en position haute. Les deux bacs sont munis d'une bonde de vidange et une seconde crépine alimente un tuyau de surverse rejoignant le lit du ruisseau et muni d'un clapet anti-intrusion. Le local en béton armé est fermé par une porte en acier inoxydable garnie d'une grille avec moustiquaire en position basse faisant pendant à une seconde grille en position haute, ouverte à l'arrière du bâtiment, pour l'aération de la chambre. On a spécialement soigné l'étanchéité et la finition de cet ouvrage qui complète la protection de la ressource : **regard et chambre** constituent un ensemble tout à fait satisfaisant à cet égard.

Le périmètre de protection immédiat sera constitué de deux éléments disjoints : sur la parcelle C-57, la chambre de captage, telle que décrite ci-dessus – et une partie de la parcelle C-55 entourant le regard et coiffant le drain souterrain. Ce sera un carré de 20m de côté, clôturé à 2m de hauteur, muni d'une porte de visite dûment fermée, accessible seulement pour visite technique et donnant sur le chemin d'accès qui constituera le bord aval de l'enclos. Toute activité autre que de maintenance et d'entretien sans utilisation de produits sera interdite dans la totalité de ce périmètre.

Le périmètre de protection rapproché est, comme le précédent, indiqué sur l'extrait du plan cadastral annexé à mon rapport. Il doit s'étendre sur les parcelles 54p, 55p, 56 et 57p, de façon à englober une aire de protection raisonnable autour du captage, chambre comprise et à réserver l'avenir en ce qui concerne une éventuelle récupération de S-2 et S-3 qui seront ainsi d'ores et déjà protégées. Il n'y a pas lieu de prévoir un périmètre éloigné.

Prescriptions pour le PPR :

Il s'étend essentiellement en zone ND, de protection de la nature – et NC, à vocation agricole, sur la POS de Puimichel. Le risque principal est lié à la fréquentation par les bovins de la partie proximale ; il est cependant nécessaire de conserver l'accès du bétail au point d'eau en aval de la chambre de captage, dans le lit du ravin. Je préconise donc de clôturer, de façon permanente ou en saison de pâture, la partie du PPR que j'indique à ce titre sur l'extrait cadastral, ce qui, vu les conditions naturelles de gisement et de captage de la ressource, doit garantir l'absence de nuisance.

Par ailleurs, toute activité potentiellement polluante doit être interdite dans le PPR : creusement de fouilles excédant 1m de profondeur, recherche d'eau par puits ou forage (sauf pour améliorer le captage AEP), construction de bâtiments avec assainissement individuel (ANC), installation d'élevages, stockage de produits toxiques ou indésirables. Je note la présence en amont d'une maison d'habitation éloignée de près de 2Km, probablement en ANC mais à une distance rassurante. Il n'y a pas, actuellement, d'autre source de pollution en amont du captage, les zones de culture se trouvant aussi fort éloignées sur le plateau.

Sous réserve de l'application de mes prescriptions, je donne donc un

AVIS HYDROGÉOLOGIQUE FAVORABLE

à l'utilisation du captage de Laga, commune de Puimichel, pour contribuer à l'alimentation en eau potable de Castellet.

L'Hydrogéologue Agréé en Hygiène Publique,



Claude ROUSSET

Département :
ALPES DE HAUTE PROVENCE

Commune :
PUIMICHEL

Section : C
Feuille : 000 C 02

Echelle d'origine : 1/2500
Echelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 03/02/2011
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44

©2010 Ministère du budget, des comptes
publics et de la réforme de l'État

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

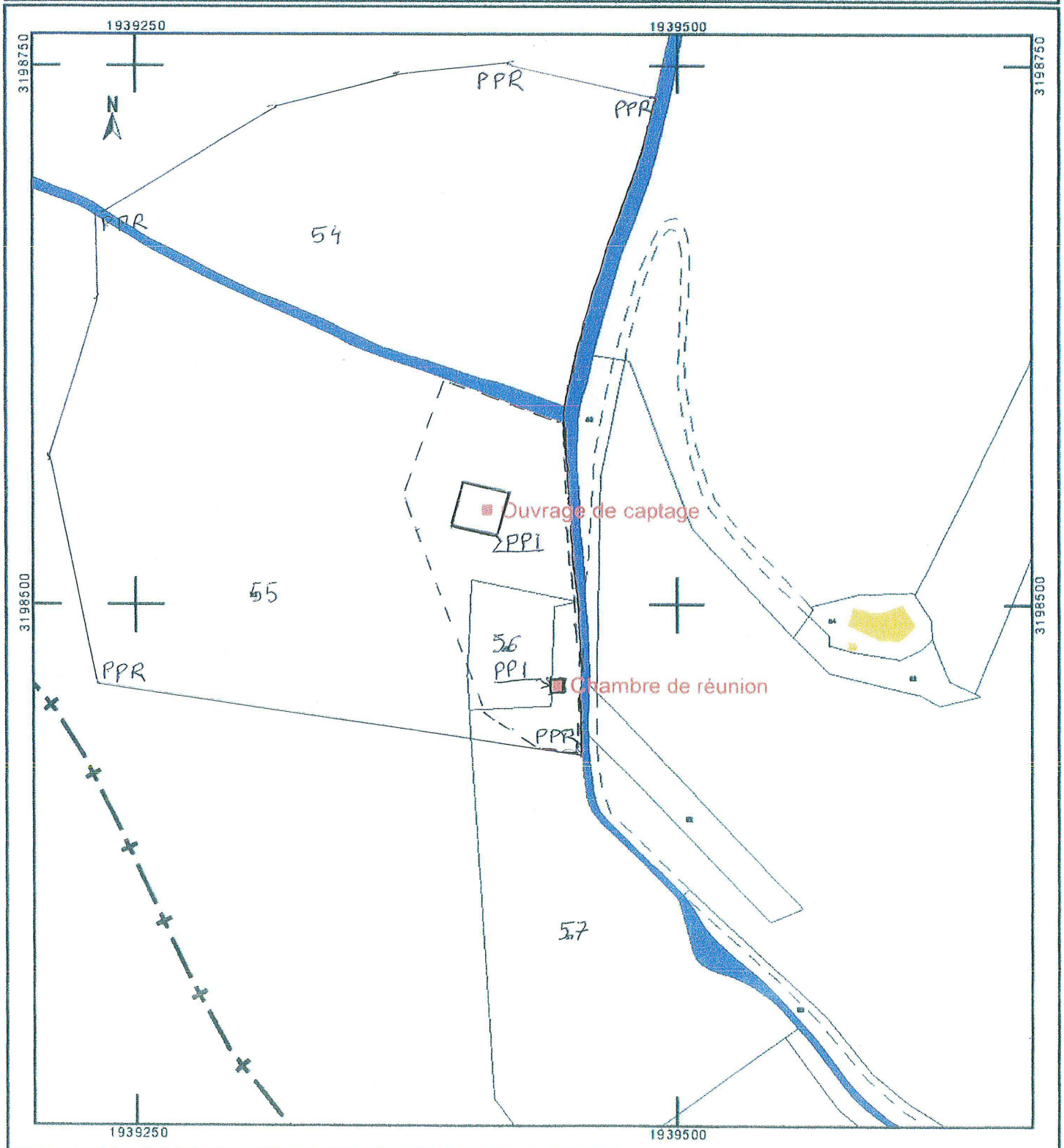
Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
DIGNE LES BAINS
19 Bd Victor Hugo 040 15
04015 DIGNE LES BAINS CEDEX
tél. 04-92-30-84-66 -fax 04-92-30-84-77
cdlf.digne-les-bains@dgi.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

— Limite du PPI
— Limite du PPR
--- clôture pour le bétail

le 14.02.11 C. Roussel



ANNEXE 14 :
AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉE
MME MAZZILLI DE 2018

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE

COMMUNE DE PUIMICHEL

AVIS HYDROGEOLOGIQUE

concernant

la procédure de mise en conformité
des périmètres de protection du captage d'eau potable de Laga (source S3)

VERSION DU 12/2018. Annule et remplace la précédente

Naomi Mazzilli
Hydrogéologue agréée
en matière d'hygiène publique
pour le département des Alpes de Haute Provence

Préambule

Le présent avis hydrogéologique est établi à la demande de l'ARS, délégation départementale des Alpes de Haute Provence, pour le compte de la communauté de communes "Durance Lubéron Verdon Agglomération" (DLVA). Cet avis porte sur l'utilisation des sources de LAGA S1 et S3 pour l'alimentation en eau potable du réseau public des communes du Castellet et de Puimichel, et sur la définition des périmètres de protection associés.

Il s'appuie sur la visite de terrain réalisée le 14/11/2017 en présence de M. Garcia (maire du Castellet d'Oraison), M. Bonnafoux (maire de Puimichel), Mme Envain (DDT), M. Pousseo (régie DLVA), M. Simond (bureau d'études SETIS) et Mme Daumas (ARS 04), ainsi que des éléments bibliographiques suivants :

- Contexte administratif et réglementaire
 - ▷ SDAGE 2016-2021 Bassin Rhône-Méditerranée. Comité de bassin Rhône Méditerranée
 - ▷ Arrêté 17-055 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée
 - ▷ Protection des captages d'eau - Acteurs et stratégie. Ministère de la santé et des sports, École des Hautes Études en Santé Publique, Mai 2008.
 - ▷ Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : Glyphosate et principaux composés / AMPA, 14 p. INERIS, 2011.
- Contexte géologique et hydrogéologique
 - ▷ Notice de la carte géologique 1 :50000e. Feuilles de Manosque (969) et Forcalquier (943).
 - ▷ Bailly-Comte V., Baran N., Gourcy L., Lacassin J.-Cl., Rivet F. (2016) - Projet COMETE : Compréhension des Mécanismes de TransfErt des produits phytosanitaires au sein de la masse d'eau des conglomérats du plateau de Valensole (FRDG209). Rapport final. BRGM/RP-65591-FR
- Éléments relatifs au captage S1
 - ▷ Avis hydrogéologique préliminaire pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune du Castellet. J.F. Tapoul, juillet 2005.
 - ▷ Rapport d'étude hydrogéologique - Étude de la source de Laga - commune du Castellet d'Oraison. Téthys Hydro, YB/04/1387/04, 06/12/2010
 - ▷ Étude hydrogéologique de la protection du captage de Laga à Puimichel, et de son utilisation pour l'alimentation en eau potable de la commune de Castellet, Alpes de Haute Provence. C. Rousset, février 2011.
- Éléments relatifs au captage S3
 - ▷ Dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé - Source de Laga S3 - Bureau d'études Saunier SETIS, août 2017, réf 19994.0001.I02
 - ▷ Résultat du contrôle sanitaire type RPTYP des eaux destinées à la consommation humaine réalisé le 16/04/2014 pour l'ARS par CARSO
 - ▷ Résultat du contrôle sanitaire de la source de Laga réalisé le 30/06/2014 pour l'ARS par CARSO.
 - ▷ Résultat de l'analyse bactériologique complète du 15/06/2017
 - ▷ Résultat de l'analyse de première adduction eau souterraine. Prélèvement réalisé le 11/09/17 pour l'ARS par CARSO dans chambre de mélange des sources S1 et S3.
 - ▷ Résultats des contrôles sanitaires des : 19/07/2005, 21/06/2006, 26/10/2006, 06/02/2007, 25/08/2011 (sources de Laga). Base de données ARS.

1 Contexte

1.1 Localisation

Les sources de Laga sont situées en rive droite du vallon de Laga sur la commune de Puimichel. Les coordonnées de l'ensemble des points d'eau mentionnés dans ce rapport est donnée en Table 1. Un plan de situation générale est fourni en Figure 1.

Nom de l'ouvrage	X (m)	Y (m)	Z (m)
Chambre de captage S1	939470	6320988	536
Regard de captage S1	939442	6321072	539
Chambre de captage S3	939473	6320988	536
Regard de captage S3	939466	6321067	537
Source de la Fontaine	938842	6320970	555
Source de Château Levin	938370	6320573	570
Source de Château Levin basse	938404	6320488	558

TABLE 1 – Coordonnées et altitude approximatives des ouvrages (RGF93/Lambert 93)

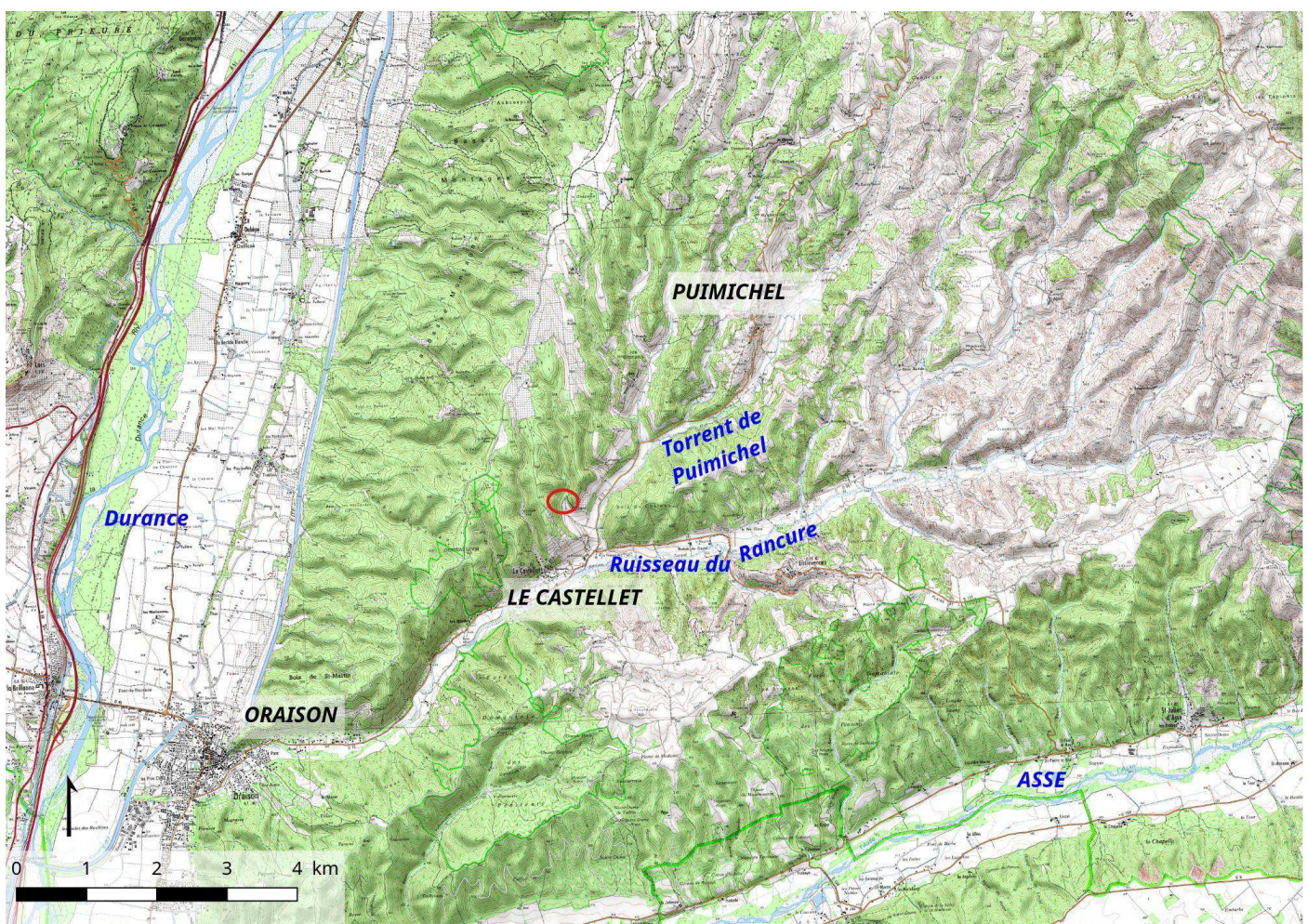


FIGURE 1 – Plan de situation générale du captage des sources du Laga (ellipse rouge). Fond topographique SCAN25.

1.2 Historique

À l'été 2005, l'alimentation en eau de la commune du Castellet d'Oraison est assurée la source de la fontaine (ressource "historique") et par deux forages communaux qui exploitent la nappe d'accompagnement du Rancure (mises en service 1990 et 1995). La mauvaise productivité de ces ouvrages, associée à un problème de turbidité des eaux d'exhaure, contraint à la mise en service provisoire de la source S2 qui est alors la plus importante des 3 exurgences (sources du Laga S1 à S3) situées dans le ravin de Laga (Tapoul 2005).

En 2009, la commune réalise l'acquisition de la parcelle sur laquelle sont localisées les sources de Laga. En 2010, une étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études Téthys Hydro (Téthys Hyro 2010) est suivie de la réalisation du captage de la source S1. La mise en place de ce captage entraîne une chute importante du débit de S2. Un avis

hydrogéologique favorable à la mise en service de la source S1 pour l'alimentation en eau potable de la commune du Castellet d'Oraison est émis par C. Rousset (2011). Cet avis n'est pas suivi d'une procédure de déclaration d'utilité publique.

En 2013, la gestion de l'eau potable des communes de Castellet et Puimichel est reprise par la Communauté d'Agglomération "Durance Luberon Verdon Agglomération" (DLVA). En plus de la mise en exploitation de la source S1, la DLVA souhaite capter également la source S3. La mise en service conjointe de S1 et S3 permettrait d'alimenter également la commune de Puimichel qui dépend actuellement d'un unique captage (la source captée de St Firmin), également peu productif et non protégé. Le captage de la source S3 est achevé courant 2017.

À la date de rédaction de ce rapport, l'alimentation en eau potable de la commune est toujours assurée par les deux forages du Rancure et la source de la fontaine. L'exploitation de S2 a a priori été limitée à l'épisode de sécheresse de 2005 (peut-être mise en service ponctuelle en 2006, 2007 : des analyses sont réalisées à cette date). Le captage de S1 est par ailleurs utilisé de façon ponctuelle pour faire face aux épisodes de pénurie (par ex. en Novembre - Décembre 2016 lors de travaux sur le réservoir principal du village).

1.3 Projet

Le projet porté par la DVLA pour l'alimentation en eau potable des communes du Castellet et Puimichel est le suivant :

- maillage des réseaux des communes du Castellet et Puimichel
- utilisation des sources S1 et S3 de Laga comme ressource principale
- rejet d'un débit réservé minimal de 48 m³/jr au ravin de Laga
- conservation des forages de Rancure en alimentation de secours
- abandon de l'exploitation de la source Saint Firmin qui alimente actuellement Puimichel
- alimentation possible à terme de la commune voisine d'Entrevennes

1.4 Besoins et alimentation en eau potable

Les communes du Castellet d'Oraison et Puimichel comptent 294 et 203 habitants respectivement (recensement 2014).

Les besoins en eau des communes de Castellet et Puimichel ont été évalués par le bureau d'études GROUPE MERLIN, en prenant en compte :

- la projection de croissance de la population
- des besoins plus élevés en période de pointe (occupation saisonnière des villages)
- une consommation moyenne (220 l/éq. hab. jr) qui anticipe un accroissement de la consommation du fait de la diminution du risque de pénurie (consommation actuelle 160 l/éq. hab. jr)
- un rendement du réseau de 67% égal à l'actuel.

Ils sont estimés actuellement à 111 m³/jr en période normale (185 m³/jr en pointe), et 187 m³/jr à l'horizon 2028 (313 m³/jr en pointe).

La demande porte sur la mise en service des débits suivants :

- débit total annuel de 80 000 m³/an
- débit journalier moyen de 220 m³/jr
- débit journalier max en pointe de 384 m³/jr (4.4l/s).

2 Les sources de Laga

2.1 Contexte géologique et hydrogéologique

Les communes concernées par cette étude appartiennent au plateau de Valensole Nord, situé entre les vallées de la Bléone (Nord), de l'Asse (Sud et Est) et de la Durance (Ouest). Le matériel géologique qui forme ce plateau est l'épaisse série détritique fluviatile mio-pliocène des Conglomérats de Valensole (Figure 2). Le mode de dépôt fluviatile de cette série est à l'origine d'une forte variabilité verticale mais aussi latérale (lentilles et chenaux en tresse) des faciès représentés : poudingues à matrice sablo-argileuse inégalement consolidés par un ciment gréseux, et marnes grises ou rougeâtres. Les transitions verticales et latérales entre ces faciès sont souvent diffuses. On considère que la mise en place des conglomérats de l'actuel plateau de Valensole Nord s'est faite par des cours d'eau sub-parallèles à l'actuelle Durance. Au sommet du plateau, un épandage de cailloutis grossier (plus ancienne terrasse Durancienne) marque le niveau sommital de la formation de Valensole .

L'entité hydrogéologique correspondante est identifiée comme masse d'eau FRG209. Cette formation est dans l'ensemble peu aquifère. Les alternances de poudingue et horizons marneux individualisent plusieurs compartiments hydrogéologiques. Les circulations sont concentrées dans les horizons les plus grossiers (anciens chenaux) des poudingues, et dans la matrice limono-sableuse peu consolidée. Les sources sont localisées au contact des niveaux aquifère et marneux. Ces niveaux aquifère ont également été exploités par creusement de galeries drainantes ou "mines à eau" (ex : source des Trêmes à Puimichel). Le drainage de cette entité s'effectue pour partie au bénéfice des nappes alluviales qui occupent le fond des vallées hydrographiques, et pour partie en direction de la Durance. Un flux d'eau notable issu des conglomérats est par exemple documenté vers les alluvions de la Durance, au niveau des Mées et d'Oraison. L'hypothèse d'un drainage

diffus vers les nappes alluviales qui encadrent le plateau est par ailleurs confortée par les campagnes de jaugeage des principaux exutoires : il est nécessaire pour boucler le bilan hydrogéologique de la masse d'eau.

Le SDAGE 2010-2015 classe la masse d'eau souterraine des Conglomérats de Valensole en mauvais état chimique, du fait principalement de sa contamination par produits phytosanitaires et nitrates (pollution diffuse origine agricole). Le délai maximum d'atteinte du bon état chimique est fixé à 2027, avec un risque de non atteinte. La masse d'eau est par ailleurs identifiée comme subissant de manière significative et durable une tendance à la hausse pour le paramètre nitrate (SDAGE 2016-2021). La majeure partie du plateau (incluant les communes de Puimichel et Castellet d'Oraison) sont classées zones vulnérables pour la pollution par les nitrates.

Le contexte géologique est celui de la série détritique fluviatile mio-pliocène des Conglomérats de Valensole. Dans cette formation globalement peu aquifère les circulations sont concentrées dans des chenaux de matériau plus grossier. L'orientation de ces chenaux et la direction de drainage sont globalement Nord-Sud dans la zone d'étude. Cette masse d'eau est classée comme vulnérable aux contaminations.

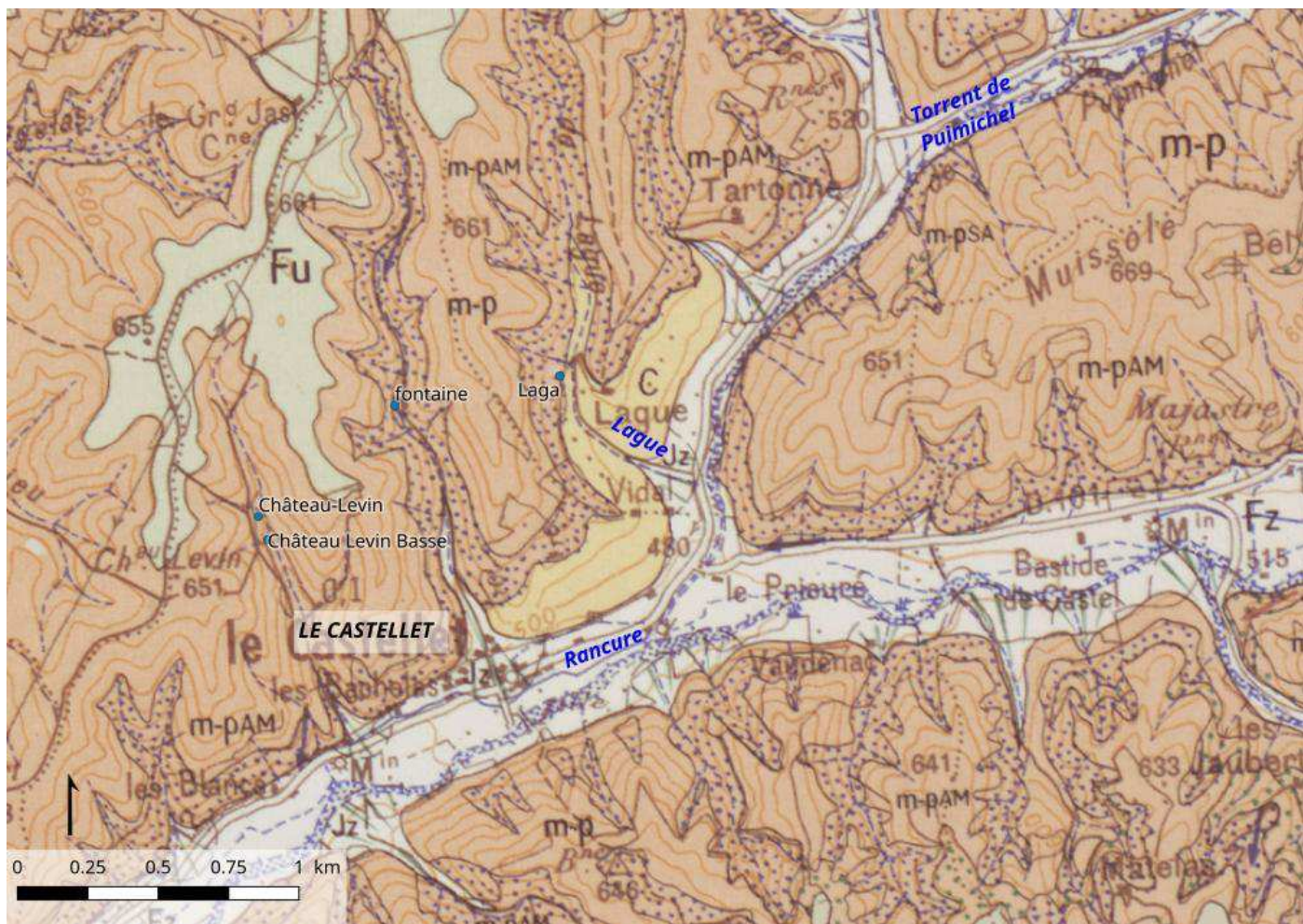


FIGURE 2 – Contexte géologique des sources du Laga. Fond carte géologique 1 :50000e BRGM.

Fz : Quaternaire - alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons)

C : Quaternaire - colluvions d'âge indéterminé (limons, cailloutis)

Fu : terrasse et glacis (niveau sommital du Plateau de Valensole)

m-p : Mio-Pliocène - formation de Valensole indifférenciée, poudingues

m-pAM : Mio-Pliocène - formation de Valensole : conglomérats comportant une proportion appréciable de galets d'origine lointaine

2.2 Situation des sources de Laga

Les sources de Laga sourdent en bas de versant dans le ravin de Lague (affluent du torrent de Puimichel, lui-même affluent du Rancure). Il s'agit d'un ensemble de 3 émergences pérenne (S1 à S3). L'ensemble de la zone d'émergence est recouvert par des colluvions et éboulis d'épaisseur estimée à 4 à 8 m (d'après résultats de la campagne de prospection par sismique réfraction et ERT menée par le BE Téthys Hydro). Au vu du contexte géologique et hydrogéologique, il est probable que ces émergences soient associées à un contexte de débordement au contact d'un horizon plus marneux. Les sources documentées dans les ravins voisins (fontaine et château Levin) s'ouvrent d'ailleurs à des altitudes proches. Les colluvions peuvent être le siège d'écoulements de sub-surface en période de hautes eaux.

Les sources de Laga forment un groupe de 3 émergences non indépendantes. Elles drainent les Conglomérats de Valensole et sont captées dans l'aquifère relais des colluvions qui occupe le bas de versant et fond de ravin de Laga.

2.3 Caractéristiques du captage

Schéma général Les captages des sources S1 (réalisé en 2010) et S3 (réalisé en 2017) suivent le même schéma général (voir Figures 3 et 4) :

- le décaissement du terrain a permis d'identifier les chenaux d'amenée des eaux qui alimentent les exurgences. Ces chenaux ont été remontés sur une dizaine de mètres. L'objectif du maître d'oeuvre était alors de déterminer la direction de ces chenaux et de s'écarter de l'axe de drainage de surface (centre du ravin), tout en respectant les limites de propriété (sources situées en limite Nord de parcelle). D'après les observations faites à cette occasion, la direction globale des chenaux était NNW-SSE. Un chenal de direction N-S et jugé trop proche de l'axe du talweg a été écarté du dispositif de collecte de S3.
- un système drainant a été mis en place pour chacune des sources S1 (8 m sous terrain naturel) et S3 (3.5 m sous terrain naturel).
- une chambre de captage est associée à chaque massif drainant
- la chloration s'effectue en aval des chambres de captages dans le bassin de collecte des eaux de S1 et S2

Système drainant Le système drainant de S3 (photos 5 à 7) est composé de

- 4 drains PVC crépinés disposés sur radier béton
- un entonnement en forme de L de 80 cm
- un massif drainant de graves de 2 à 4 cm de diamètre

Le massif drainant est recouvert d'un géotextile anti-contaminant. Un regard de visite muni d'une fermeture par tampon étanche en fonte d'acier et clef triangulaire permet d'accéder aux drains d'arrivée des eaux du massif filtrant, au départ de la canalisation vers la chambre de captage, et à la bonde de trop-plein et vidange vers le ruisseau de Laga. La conduite PVC permettant cette vidange est munie d'un clapet anti-intrusion. Le système drainant de S1 suit la même conception (changement d'orientation et longueur des drains).

Chambre de captage Seule la chambre de captage de S1 a pu être visitée le 14/11/2017. L'ouvrage comporte

- un compartiment pieds-secs
- un bassin de collecte et décantation des eaux captées
- un bassin de mise en charge

Les départs des eaux du bassin vers le dispositif de chloration et vers le ruisseau (trop-plein) sont équipés de clapet anti-retour. Les enduits intérieurs ont été réalisés au droit des bassins et sur les murs avec des produits hydrofuges de qualité alimentaire. La porte est en bon état, étanche et située face à l'aval du bâtiment. Un seuil protège des infiltrations par ruissellement. Deux grilles d'aération pourvues de moustiquaires en faces N et S des bâtiments permettent la ventilation du bâtiment.

La mise en place d'un système d'alarme anti-intrusion est prévue sur les regards de captage et chambres de captage de S1 et S3 ainsi que sur le regard de chloration.

Dispositif de chloration En aval des deux chambres le dispositif de chloration est constitué d'un bassin enterré qui collecte les eaux des chambres de captage de S1 et S3 et d'une pompe doseuse asservie au débit envoyé dans la bache de reprise du Laga et mesuré par un compteur situé dans un autre regard situé à 2 m en aval.

Remarques complémentaires L'ensemble du dispositif de captage a été réalisé avec soin et est en bon état. On remarque cependant que, sur la chambre de captage de S1, des infiltrations par le toit (plat) ont entraîné une dégradation du revêtement intérieur du bâtiment, qui se désagrège par plaquettes. Le toit du bâtiment a fait l'objet d'une réfection en 2017 à l'occasion de la mise en place du captage de S3. La réalisation du toit du bâtiment S3 a a priori tenu compte de ce retour d'expérience (toit penté).

La source S2, non captée, est relarguée dans lit du ruisseau de Laga via une conduite PVC.

Nous recommandons

- un léger décaissement du terrain au droit de la porte d'entrée dans la chambre de captage de S1, de façon à respecter une hauteur de seuil minimale de 10 cm
- la vérification de la présence d'un clapet anti-retour sur la conduite PVC d'évacuation des eaux de S2 vers le ruisseau, et mise en place le cas échéant
- la mise en place d'un système d'alarme anti-intrusion sur le regard chloration
- la maintenance régulière de la pompe doseuse permettant la chloration.

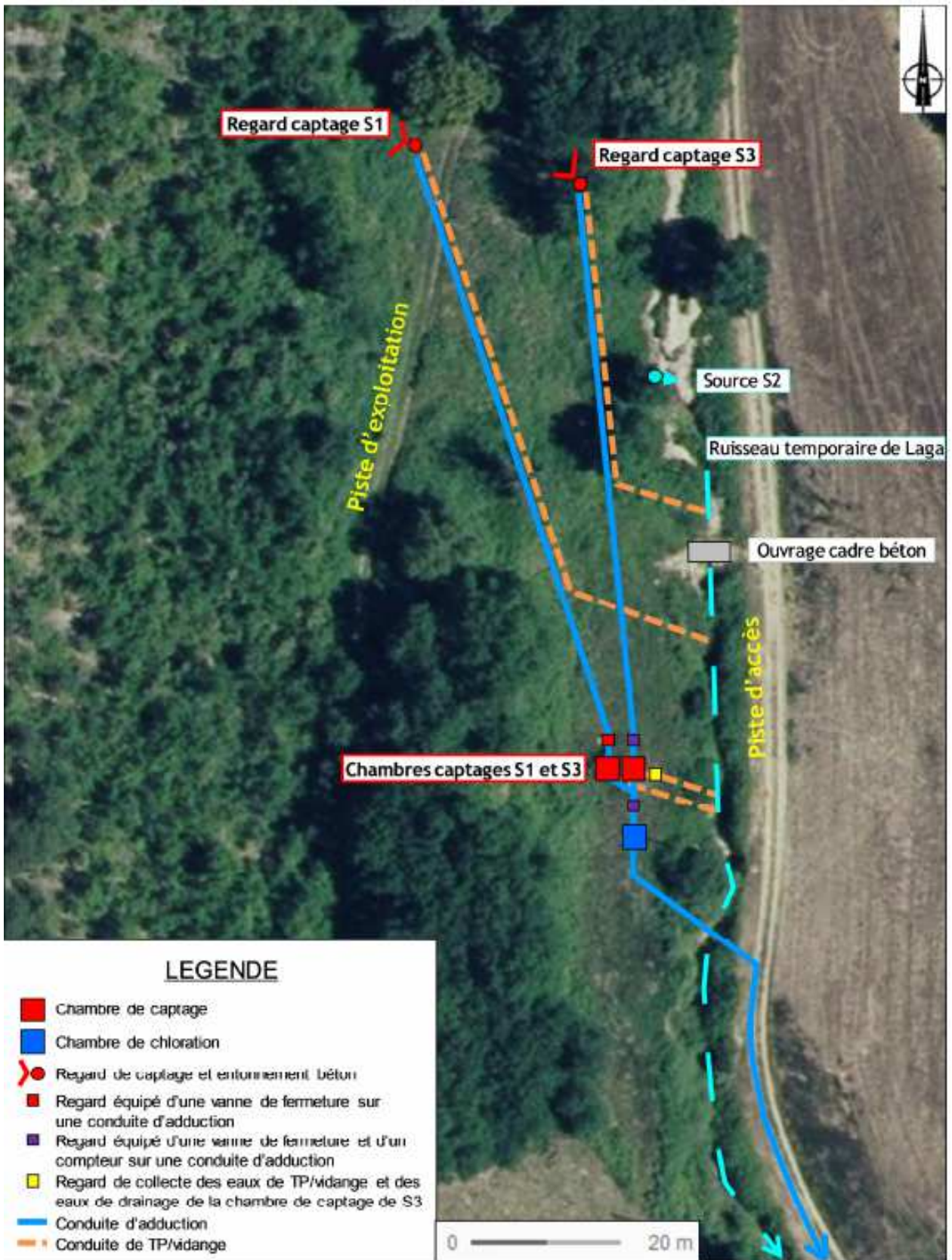


FIGURE 3 – Plan schématique de la zone de captage, extrait rapport Sétis 2017. Les positions des regards de chloration et regard vers vanne et compteur en aval des chambres sont inversées.

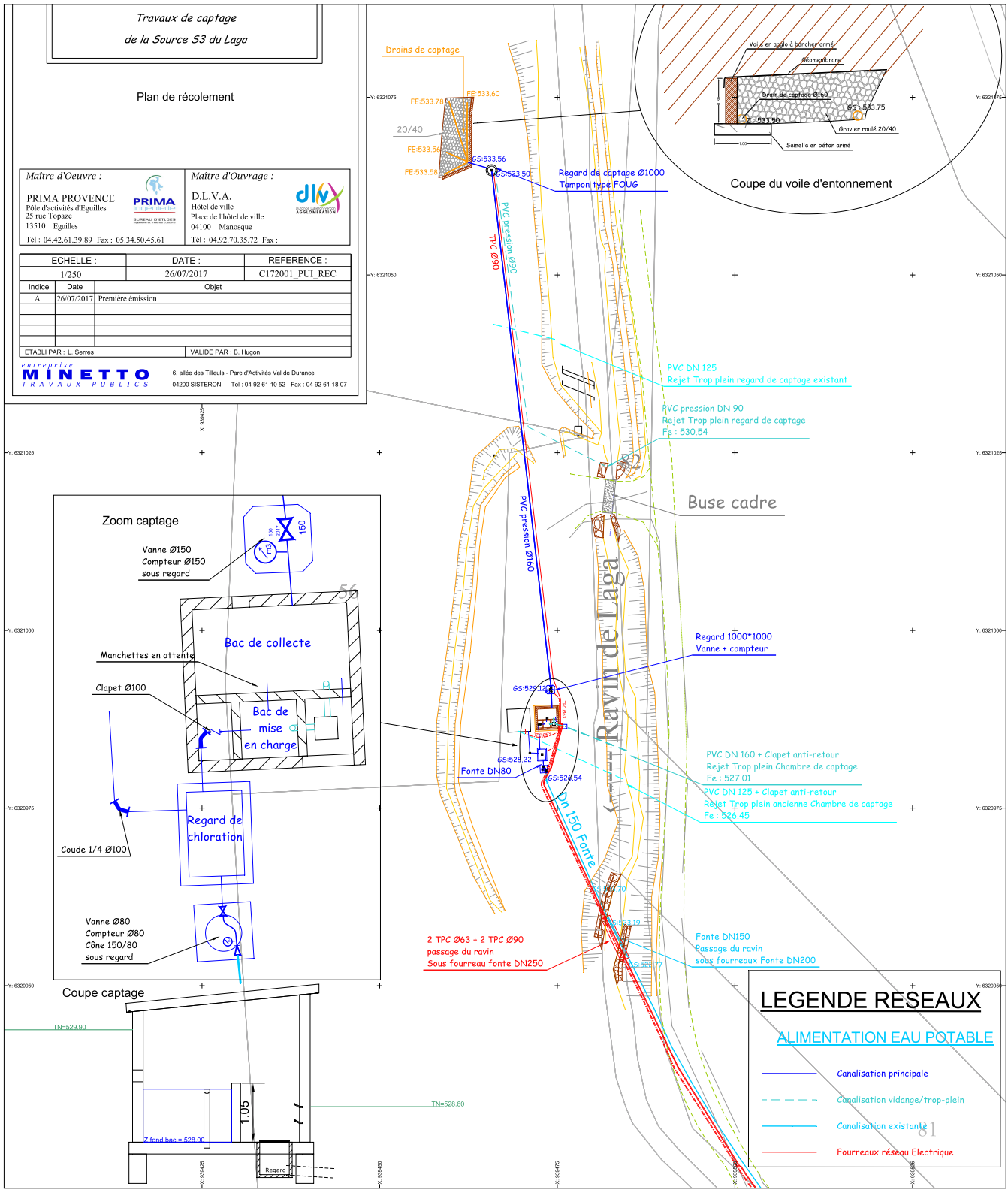


FIGURE 4 – Plan de récolement du captage S3



FIGURE 5 – Mise en place du système drainant de S3 : décaissement de 3.5m sous le terrain naturel. Le substratum n'est pas atteint.
Photo DVLA



FIGURE 6 – Mise en place du système drainant de S3 : entonnement et drains PVC crépinés. Photo DVLA



FIGURE 7 – Mise en place du système drainant de S3 : massif drainant, recouvrement du massif par géomembrane couverte d'un géotextile anti-contaminant. Source S3. Photo Prima Provence



FIGURE 8 – Chambre de captage de S1 (gauche) et S3 (droite), regard de chloration (second plan) et regard vers vanne et compteur (premier plan).

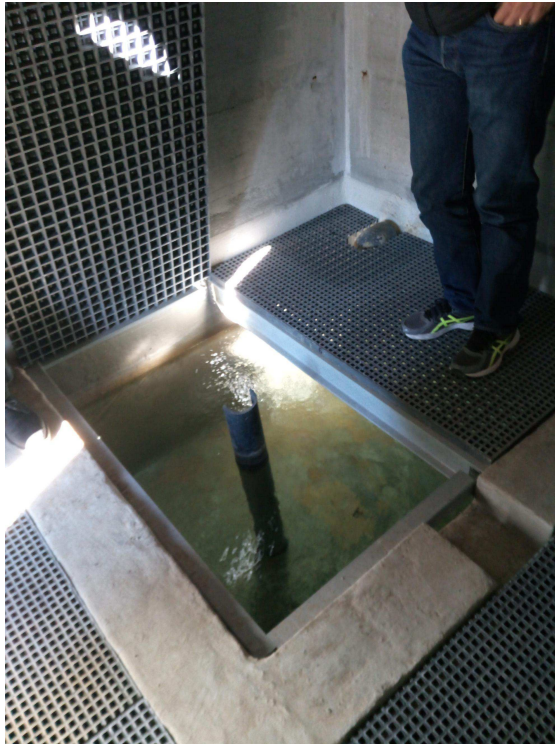


FIGURE 9 – Chambre de captage de S1 : bassin de collecte et de décantation



FIGURE 10 – Chambre de captage de S1 : dégradation du revêtement du plafond suite à des infiltrations

2.4 Synthèse des jaugeages

Débit des sources du Laga Les données de jaugeage synthétisées par Sétis et Téthys Hydro sont fournies en Figures 11 et 12. Elles montrent une variabilité importante des débits relatifs de S1, S2, S3 en lien avec la réalisation des captages. La source S2 a par exemple vu son débit baisser à deux reprises jusqu'à quasi-tarissement, suite à la mise en place des captages de S1 puis S3. Le débit de l'ensemble des trois exurgences est une caractéristique plus stable. On remarque toutefois une augmentation de ce débit total suite à la mise en place du captage de S1, probablement au dépens des émergences diffuses présentes en aval dans le ravin de Lague.

Un suivi régulier des débits a été réalisé après la mise en place du captage S1 puis à l'occasion des travaux de mise en place du captage S3. Sur cette base, Sétis Hydro évalue à environ 5 l/s (432 m³/jr) le débit d'étiage de S1 et S3 (contre 300 m³/jr d'après C. Rousset au cours de l'épisode de sécheresse de 2005). La variabilité saisonnière des débits apparaît comme peu marquée (3.9 à 6.5 l/s). Ce bon soutien d'étiage laisse supposer une possible contribution de l'infiltration d'eaux d'irrigation à l'alimentation des sources de Laga. Un relevé régulier des compteurs d'adduction permettrait de préciser ce dernier point.

Les relevés disponibles sont compatibles avec le débit moyen d'étiage d'environ 5 l/s proposé par Sétis Hydro (2017) pour l'ensemble des sources S1 et S3 de Laga. Une contribution de l'infiltration d'eaux d'irrigation à l'alimentation des sources de Laga est possible et pourrait être établie par le relevé régulier des compteurs d'adduction.

Relation entre les émergences du Laga et les écoulements dans le ravin de Lague En 2010 et 2017, les mesures de débit des sources de Laga ont été complétées par des mesures plus en aval dans le ravin de Lague. Ces mesures apportent des éléments de compréhension des interactions entre les sources de Lague, la formation de colluvions et alluvions qui occupe le bas de versant et fond du ravin de Lague, et le cours d'eau temporaire en surface du ravin de Lague :

- Les jaugeages réalisés par Téthys Hydro (2010) indiquent la présence d'émergences diffuses entre les sources de Laga et le point de mesure situé à 350 m en aval, pour un débit total de l'ordre de 1.5 fois le débit des sources de Laga : les sources de Laga ne représentent donc pas la totalité du flux sortant des conglomérats au droit du ravin de Lague.
- Les suivis réalisés en 2017 ne sont pas directement comparables à ceux de 2010 car le point de mesure aval diffère (traversée de la RD 12 à 600m en aval des sources). Par ailleurs la réalisation du captage de S1 s'est traduite par une augmentation du débit des émergences et probablement une diminution du débit des arrivées diffuses en aval des sources de Laga. Au regard de ces mesures de débit, il apparaît que le débit du ruisseau au niveau de la RD 12 est quasi systématiquement inférieur au débit cumulé des exurgences de Laga ce qui indique l'infiltration d'une partie des eaux du ruisseau de Lague et la présence de circulations dans la formation de colluvions et alluvions.

La formation de colluvions et alluvions qui occupe le bas de versant et fond du ravin de Lague (Figure 13) présente une bonne perméabilité et les interactions entre écoulements de surface et souterrains sont donc fortes, les écoulements souterrains pouvant selon les conditions hydrologiques et topographiques alimenter ou drainer les écoulements superficiels du ravin de Lague.

Dates	Source S1	Source S2	Source S3	Point M1	Point M2
11/ 02/ 2009	/	/	/	/	268 m ³ /j
13/ 02/ 2009	/	86 m ³ /j	/	121 m ³ /j	311 m ³ /j
05/ 03/ 2009	/	95 m ³ /j	/	130 m ³ /j	328 m ³ /j
20/ 03/ 2009	/	95 m ³ /j	/	112 m ³ /j	285 m ³ /j
17/ 04/ 2009	/	112 m ³ /j	/	147 m ³ /j	372 m ³ /j
19/ 05/ 2009	/	112 m ³ /j	/	190 m ³ /j	363 m ³ /j

FIGURE 11 – Mesures ponctuelles de débit relatives aux sources de Laga. Extrait rapport Tethys Hydro 2010. Le débit M1 correspond à la somme des débits de S1 et S3. Les mesures réalisées au point M2 situé 350 m plus en aval montrent une contribution non négligeable des écoulements diffus, non matérialisés par une émergence, en fond de vallon.

Phases	Dates	Débits (l/s)						
		Ruisseau amont	Ruisseau interm.	Ruisseau aval	S1	S2	S3	Total S1+S2+S3
Avant travaux de captage S1 (mesures TETHYS)	13/02/2009	-	-	-	-	1.00	-	-
	05/03/2009	-	-	-	-	1.10	-	-
	20/03/2009	-	-	-	-	1.10	-	-
	17/04/2009	-	-	-	-	1.30	-	-
	19/05/2009	-	-	-	-	1.30	-	-
Après travaux de captage S1 (mesures TETHYS)	03/08/2010	-	-	-	1.30	-	1.00	-
Après travaux de captage S1 (mesures CG04)	XX/05/2011	-	-	-	2.29	0.58	2.50	5.37
	XX/07/2011	-	-	-	2.14	0.64	2.89	5.67
	XX/08/2011	-	-	-	2.28	0.59	3.00	5.87
	15/09/2011	-	-	-	2.73	0.19	3.18	6.10
	XX/10/2011	-	-	-	2.34	0.07	2.91	5.32
	XX/11/2011	-	-	-	2.21	0.07	4.10	6.38
	XX/01/2012	-	-	-	2.43	0.07	4.02	6.52
	13/02/2012	-	-	-	2.50	0.10	3.19	5.79
	30/03/2012	-	-	-	2.44	0.07	3.50	6.01
	24/04/2012	-	-	-	2.27	0.08	3.17	5.52
11/06/2012	-	-	-	2.34	0.02	3.55	5.91	
17/07/2012	-	-	-	2.38	0	3.07	5.45	
Après travaux de captage S1 (mesures TETHYS)	19/03/2012	1.38	4.75	-	2.40	0.08	3.29	-
Pendant travaux captage S3 (mesures MINETTO)	03/03/2017	0	-	4.24	-	-	-	-
	07/03/2017	0	2.85	4.55	2.08	0.13	1.70	3.91
	15/03/2017	0	3.25	5.85	2.20	0.14	3.21	5.55
	20/03/2017	0	3.55	4.92	1.96	0.12	3.37	5.45
	27/03/2017	0	3.39	5.05	2.05	0.13	3.36	5.54
	03/04/2017	0	3.57	4.88	2.02	0.13	3.36	5.51
	10/04/2017	0	3.58	5.41	2.16	0.03	3.25	5.44
	18/04/2017	0	3.77	4.83	2.20	0.04	3.27	5.51
	24/04/2017	0	3.83	5.56	2.23	0.07	3.47	5.77
	02/05/2017	0	3.70	5.10	2.08	0.07	3.36	5.51
09/05/2017	0	3.86	4.76	2.33	0.07	3.65	6.05	
Après travaux captage S3 (mesures SETIS)	19/07/2017	0	-	-	2.99	0.02	2.02	5.03
Après travaux captage S3 (mesures DLVA aux compteurs d'adduction)	02/08/2017	-	-	-	1.83	-	2.47	-

- : mesure non réalisée
- : ruisseau amont : à quelques mètres en amont et au nord de la zone de captage
- : ruisseau intermédiaire : au niveau de l'ouvrage cadre béton au droit du site
- : ruisseau aval : à la traversé de la RD12

FIGURE 12 – Mesures ponctuelles de débit relatives aux sources de Laga. Extrait rapport Setis 2017



FIGURE 13 – Ravin de Lague : lit de gravier en fond de talweg une centaine de mètres en amont du captage.

2.5 Qualité des eaux brute prélevées

Dans ce qui suit nous considérons les analyses menées sur l'ensemble des sources de Laga. L'eau prélevée est de faciès bi-carbonaté calcique, moyennement minéralisée.

Sur la totalité des analyses consultables, l'eau prélevée est conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'alimentation pour l'ensemble des paramètres mesurés. Les teneurs en nitrates sont comprises entre 11.5 et 14.9 mg/l traduisant une pression azotée globalement faible sur ce bassin boisé. On relève cependant :

- des contaminations bactériologiques (bactéries aérobies revivifiables) sur la quasi-totalité des analyses
- la présence occasionnelle d'acide aminométhylphosphorique (AMPA - 0.081 $\mu\text{g/l}$ dans l'analyse du 16/04/2014). L'AMPA est métabolite du Glyphosate (molécule active des herbicides ROUND UP, ACRUX et GIBSON : origine agricole), mais également d'autres substances phytosanitaires et/ou détergents. Au vu de la direction générale des écoulements et de l'occupation du sol sur le bassin concerné, une contamination d'origine non agricole est cependant improbable.
- la présence occasionnelle d'hydrocarbures dissous (0.3 mg/l dans l'analyse du 16/04/2014).

Les analyses indiquent une contamination bactérienne récurrente des sources du Laga, et une contamination occasionnelle par pesticides et hydrocarbures dissous, prouvant ainsi la vulnérabilité importante de cette ressource. Les variations de teneurs en pesticides s'expliquent par (a) le calendrier des pratiques culturales, (b) la mobilisation des molécules présentes dans le sol en lien avec les épisodes de recharges (pluie ou excès d'irrigation)

2.6 Origine des eaux

En l'absence d'information permettant de déterminer des lignes de crête piézométriques (mesures ou modélisation), la délimitation du bassin d'alimentation des sources de Laga peut s'appuyer sur les éléments suivants : (1) bilan hydrogéologique, (2) direction supposée des chenaux, (3) contribution des écoulements par ruissellement, (4) qualité des eaux.

Dimensions du bassin d'alimentation (bilan hydrogéologique) Le débit moyen considéré pour établir le bilan hydrogéologique doit intégrer en sus des sources S1, S2 et S3 les écoulements issus de la même ressource aquifère, mais non captés par S1 et S3 (correspondant aux circulations S2 et écoulements occultes dans les colluvions et alluvions, pouvant alimenter les circulations superficielles). Setis estime à 9 l/s ce débit moyen. Une forte incertitude pèse sur cette valeur du fait du caractère ponctuel des jaugages réalisés et de l'absence de mesure en période de crue. Par ailleurs, en l'absence de données concernant d'éventuels apports issus de l'infiltration d'eaux d'irrigation, ces apports ne sont pas pris en compte dans le bilan hydrogéologique. Deux approches alternatives sont testées ici pour le bilan hydrogéologique, considérant une plage de 9 et 11 l/s pour le débit moyen :

- sur la base d'un débit spécifique de 7.6 $\text{l.s}^{-1}.\text{km}^2$ (valeur moyenne pour les Conglomérats de Valensole) comme proposé par Sétis hydro, l'aire d'alimentation serait comprise entre 120 et 140 ha.
- le rapport COMETE propose de considérer une évapotranspiration réelle moyenne de 579 mm/an et des précipitations moyennes de 869 mm/an. Cette approche aboutit à une aire d'alimentation de 98 à 120 ha.

Du fait des incertitudes élevées sur les termes du bilan, ces chiffres doivent être considérés comme fournissant un simple ordre de grandeur de l'aire d'alimentation des sources : un peu plus d'une centaine d'hectares.

Forme du bassin d'alimentation Les éléments permettant de dessiner les contours du bassin d'alimentation des sources de Laga sont les suivants :

- l'orientation des chenaux et donc des circulations rapides au sein des Conglomérats de Valensole est globalement Nord-Sud dans la zone d'étude

- l'AMPA détecté dans l'analyse du 16/04/2014 peut être considéré comme un traçeur des circulations souterraines : sa présence indique la contribution de surfaces cultivées à l'alimentation des sources de Laga. Au vu des directions de drainage, ces surfaces correspondent aux zones de culture situées sur le plateau au Nord des sources.
- l'ensemble du bassin versant topographique est susceptible d'alimenter l'aquifère relais des alluvions et colluvions

Les contours de l'aire d'alimentation des sources de Laga sont établis sur la base des éléments suivants : (1) bilan hydrogéologique, (2) direction supposée des chenaux, (3) contribution des écoulements par ruissellement et infiltration dans les colluvions et alluvions, (4) qualité des eaux. L'AMPA détecté dans les eaux des sources de Laga peut être considéré comme un traçeur hydrogéologique et indique que le bassin d'alimentation des sources de Laga comprend des terrains cultivés sur le plateau au Nord des sources.

2.7 Incidence du prélèvement sur la ressource

La demande d'autorisation porte sur la mise en service des débits suivants :

- débit total annuel de 80 000 m³/an (débit total annuel des sources 157680 m³/an)
- débit journalier moyen de 220 m³/jr (débit journalier moyen des sources 432 m³/jr)
- débit journalier max en pointe de 384 m³/jr (4.4l/s pour un débit journalier moyen des sources de 5 l/s, soit la totalité du débit d'étiage des sources de Laga après soustraction du débit réservé)

Ces prélèvements ne sollicitent pas de façon active la ressource aquifère des Conglomérats de Valensole : ils n'ont donc pas d'influence sur cette ressource. Un débit réservé de 48 m³/jr est prévu pour le ruisseau de Lague, en accord avec les services de l'État. En régime naturel, l'écoulement des sources de Laga vient alimenter la nappe alluviale du Rancure. Le déficit d'alimentation de la nappe alluviale du Rancure par les sources de Laga du fait de la mise en exploitation des sources du Laga pour l'AEP de Le Castellet et Puimichel est pour moitié compensé par l'abandon de l'exploitation du forage du Rancure (AEP Le Castellet).

Les prélèvements envisagés peuvent donc être réalisés sans incidence sur la ressource aquifère amont, et une influence négligeable sur la ressource aquifère aval.

3 Contexte environnemental et évaluation des risques de contamination

3.1 Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

La vulnérabilité des sources de Laga à une contamination potentielle est élevée sur l'ensemble du bassin d'alimentation, du fait :

- de la présence de circulations concentrées dans les Conglomérats de Valensole : vulnérabilité à une contamination chimique par les eaux d'infiltration
- de la perméabilité élevée de la formation de surface au droit et en amont du captage : vulnérabilité à une contamination chimique ou bactériologique par l'infiltration des eaux de ruissellement collectées par le ravin de Lague

La vulnérabilité des sources de Laga est double :

- vulnérabilité élevée à une contamination sur le bassin d'alimentation des Conglomérats de Valensole (circulations rapides)
- vulnérabilité élevée à une contamination par des eaux de surface s'infiltrant dans la couverture de colluvions en amont du point de prélèvement

3.2 Sources potentielles de contamination de la ressource

L'occupation du sol sur la zone étudiée peut être résumée comme suit (Figure 19 p. 18) :

- cultures de céréales en partie basse du ravin de Laga
- zone boisée occupant la majeure partie des côtes
- surfaces agricoles sur le plateau

3.2.1 Aléa lié à l'environnement immédiat du captage

Les facteurs de risque de contamination aux environs immédiats du captage sont :

- la présence d'une piste carrossable passant entre les deux captages (possible contamination par hydrocarbures en cas de défaillance d'un engin motorisé)
- la présence d'un enclos à bétail à quelques dizaines de mètres en amont du captage (possible contamination bactériologique - abandon des activités de pâturage d'après la mairie de Puimichel).
- la présence d'animaux sauvages (possibilité de contamination bactériologique en particulier l'absence de PPI)
- la présence d'un champ à quelques dizaines de mètres du captage (possibilité de contamination par phytosanitaires par transport aérien des molécules au cours de l'opération d'épandage)

3.2.2 Aléa lié à la ressource

Les facteurs de risque de contamination sur l'impluvium sont

- parcelles agricoles en premier lieu (cultures de céréales : Figure 16, fruitiers : Figure 15, lavandin) (source potentielle de contamination par fertilisants, source avérée de contamination par produits phytosanitaires, source potentielle de contamination par épandage de boues de stations d'épuration). On remarque la présence d'un dispositif d'irrigation associé aux cultures de pommes (Figures 17 et 18). La sur-irrigation (dépassement de la capacité au champ) est un facteur de risque supplémentaire puisqu'elle réduit le temps de résidence des contaminants dans le sol et donc de métabolisation de ces molécule
- possibles activités d'élevage (présence d'un enclos : Figure 14)
- pistes sur l'amont de l'impluvium (potentielle source de contamination par hydrocarbures)

Les activités agricoles sont la principale source de contamination potentielle des sources de Laga. La présence d'AMPA dans l'analyse du 16/04/14 atteste de cette vulnérabilité. Des pratiques d'irrigation non maîtrisées constituent un facteur de risque supplémentaire.



FIGURE 14 – Risques sur la ressource : Enclos à bétail en amont du captage



FIGURE 15 – Risques sur la ressource : Verger de pommiers en tête de bassin hydrographique



FIGURE 16 – Risques sur la ressource : Champ de céréales en tête de bassin hydrographique



FIGURE 17 – Risques sur la ressource : dispositif d'irrigation (verger de pommiers)



FIGURE 18 – Risques sur la ressource : réserve d'eau pour irrigation (verger de pommiers)

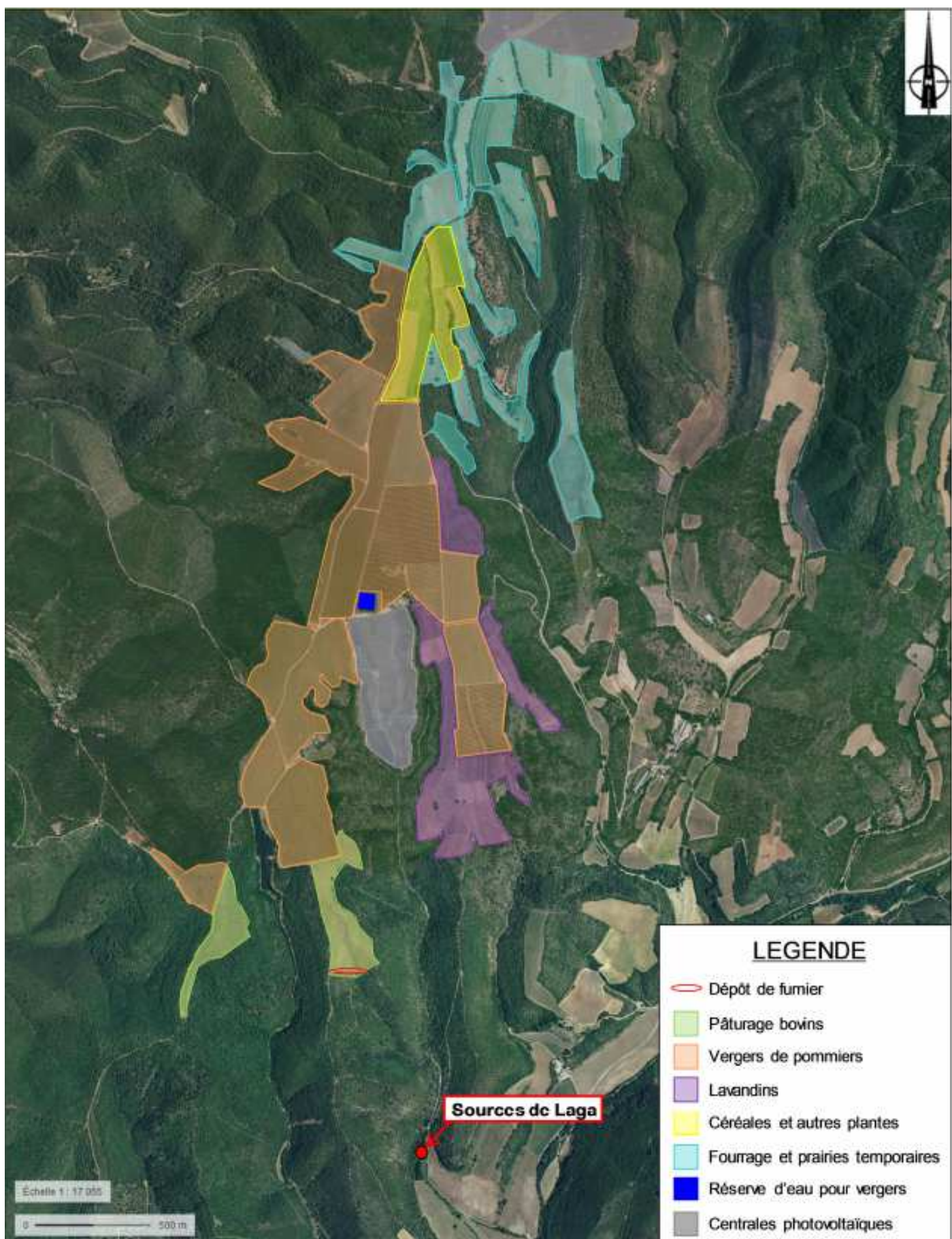


FIGURE 19 – Occupation du sol sur le bassin d'alimentation des sources de Laga. Extrait du rapport Sétis, 2017. La visite du 14/11/17 apporte les précisions suivantes : (a) absence de dépôt de fumier (restes d'une coupe de bois), (b) conversion de la parcelle pâturée au Nord des sources de Laga en champ de céréales.

4 Protection de la ressource et du captage

4.1 Captage et périmètre de protection immédiat (PPI)

Le PPI est institué pour protéger les ouvrages des actes de malveillance (dégradation ou introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée). Un périmètre de protection immédiat unique sera établi sur la parcelle 55 pour les sources S1 et S3. Le tracé de ce périmètre est reporté en figure 21. Il comprend deux zones disjointes :

- la première zone englobe les deux massifs filtrants. Il s'agit d'un parallélogramme de 60×30 m (surface 1800 m²) principalement développée au Nord et à l'Ouest de ces ouvrages. La bordure Ouest est parallèle aux courbes de niveau. L'implantation de la clotûre pourra être adaptée de façon à faciliter les travaux de pose.
- la seconde zone englobe les deux chambres de captage ainsi que les regards situés au Sud et au Nord des chambres. La position exacte de la clotûre est laissée libre.

La piste qui traverse ce périmètre devra être fermée (accès possible par le Sud), ou déviée (possibilité de passage entre les deux zones du PPI). Le débroussaillage sera assuré sur l'ensemble du PPI. Les arbres et arbustes présents dans un rayon de 15 m autour des massifs drainants seront abattus et dessouchés afin de préserver l'intégrité des drains.

4.2 Périmètre de protection rapproché (PPR)

Ce périmètre est institué pour réduire les risques d'atteinte chronique ou accidentelle à la qualité et au débit des eaux captées.

Deux périmètres de protection sont préconisés (PPR 1 et PPR 2). Le PPR 1 correspond au bassin d'alimentation d'extension minimale supposée des sources ainsi que de la zone de contamination potentielle par ruissellement, infiltration et circulation dans les colluvions. Il comprend une partie de la parcelle 797 de façon à limiter les possibilités de contamination par phytosanitaires par transport aérien des molécules au cours de l'opération d'épandage (distance d'une centaine de mètres). Le PPR 2 correspond à la portion du bassin d'alimentation d'extension maximale non couverte par le PPR 1.

Les parcelles cadastrales concernées sont les suivantes (commune de Puimichel) :

- PPR 1
 - parcelles 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 25, 49, 53, 54, 56, 82 Section 0C en totalité
 - parcelles 55, 57, 81, 797, 86 Section 0C en partie
- PPR 2
 - parcelles 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12, 13,14,15, 16, 59, 60, 64,65 Section 0D et 26, 33, 34 Section 0C en totalité
 - parcelle 66 Section 0D en partie

Les prescriptions communes aux deux PPR sont les suivantes (**prescriptions réellement contraignantes au vu de l'occupation actuelle des sols portées en gras**) :

- les activités cynégétiques ne sont pas limitées. Elles ne doivent cependant pas conduire à l'installation de point d'abreuvement ou nourrissage l'intérieur du PPR.
- les puits, forages, captages non utilisés devront être comblés conformément à l'arrêté de 2003.
- la piste qui passe actuellement entre les deux regards de captage S1 et S3 pourra être déviée entre les deux zones satellites du PPI. Toute autre excavation, ouverture de carrière ou modification de la surface topographique est soumise à autorisation. De même, la création de puits, de forage ou de captage de source dans cette zone est interdite à l'exception des projets conduits par la commune pour le renforcement éventuel de son alimentation en eau.
- la construction de tout nouveau dispositif d'assainissement autonome, individuel ou collectif impliquant un rejet superficiel ou souterrain dans cette zone est interdite. Les dispositifs ANC existants non conformes devront faire l'objet d'une réhabilitation.
- le stockage d'hydrocarbures (huile, carburant...) est interdit sauf pour les cuves à fuel des habitations qui devront être équipées d'une double paroi ou être sur bac de rétention étanche.
- **les pratiques d'irrigation seront conduites de façon à ne pas dépasser la capacité au champ, en accord avec les recommandations de la chambre d'agriculture, à l'aide d'un suivi tensiométrique.**
- les dépôts, stockages, rejets et/ou épandage de tous autres produits ou matières polluantes susceptibles de contaminer le sol et le sous-sol (produits chimiques, ordures, lisiers, boues de stations d'épuration, eaux usées) sont interdits. Le cas de l'épandage de produits phytosanitaires est détaillé ci-dessous pour chacun des PPR 1 et PPR 2. **Les zones de stockage de produits phytosanitaires devront être sécurisées (armoire et bac de rétention étanche),**
- le dépôt de déchets verts ou de toute autre matière fermentescible d'un volume supérieur à 3 m³ est interdit.

Dans le PPR 1, certaines activités ou installations seront interdites ou réglementées :

- la vocation naturelle de la zone devra être maintenue. L'état boisé sera maintenu. Les coupes à blanc sont interdites.
- les techniques de débardage devront être adaptées pour ne provoquer aucune détérioration des sols ni de modification dans l'écoulement naturel des eaux

- **l'utilisation de produits phytosanitaires sera interdit**

- l'établissement d'étables, de stabulations libres ou le parage est interdit. Le passage des troupeaux sera toléré. Le pacage sera interdit, sauf parcelles 7, 8, 9, 10 Section 0C sur lesquelles est implantée la centrale photovoltaïque, et où il sera toléré pour un chargement instantané maximum de 1 UGB/ha.

La présence d'une centrale photovoltaïque dans l'emprise du PPR1 est associée à un risque accru de pollution ponctuelle accidentelle en cas d'incendie, ou en phase de travaux. Les préconisations relatives à cette exploitation sont les suivantes :

- S'appliquant aux nouvelles installations : stockage des transformateurs systématiquement dans des bacs étanches, régulièrement contrôlés par un organisme indépendant (fréquence minimale de 10 ans). Ces équipements seront aériens (aucun ouvrage souterrain autre que les réseaux électriques).
- Interdiction d'utiliser des détergents et tout autre produit chimique pour le nettoyage des panneaux solaires.
- Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation sur site. Le débroussaillage se fera de manière mécanique en utilisant des huiles végétales, ou par pacage à condition de respecter un chargement instantané maximum de 1 UGB/ha (cf supra).
- Interdiction de stocker tout déchet sur le site et évacuation des équipements obsolètes ou défectueux (panneaux brisés, transformateurs...).
- Etablissement d'un plan d'intervention pour prévenir, notamment en cas d'incendie du parc, une pollution des puits (dispositifs de lutte incendie et anti-pollution sur site, procédure d'urgence à mettre en œuvre) en associant le SDIS, l'exploitants des sources et l'ARS.

Par ailleurs en fin d'exploitation, la remise en état du site s'accompagnera des précautions suivantes :

- Rebouchage avec des matériaux inertes et compactés de toutes tranchées et cavités créées sur l'emprise du projet dans des délais courts (48h).
- Remplissage des engins de chantiers en dehors des PPR ou uniquement sur une aire étanche et équipée d'un dispositif de récupération d'hydrocarbures en cas de fuite (cas du groupe électrogène de la base vie en particulier).
- Présence sur site d'un kit antipollution accompagné d'une procédure d'intervention connue et maîtrisée de tous les intervenants
- Interdiction de stocker tout déchet sur le site en dehors des bennes étanches prévues à cet effet et régulièrement évacuées.
- Évacuation des effluents produits par la base de vie vers une station de dépollution.
- Mesures de suivi des eaux captées : prévoir à minima un "état 0" avant travaux (paramètres hydrocarbures totaux et HAP + MES), puis à la fin des travaux et à nouveau après 3 à 6 mois compte tenu des vitesses de transfert dans le milieu souterrain qui peuvent très lentes. En cours de chantier, de nouvelles campagnes pourront être réalisées en cas de pollution des sols constatée ou suspectée lors du suivi de chantier.
- Évacuation de tous les équipements : panneaux, châssis, câbles, transformateurs....
- Revégétalisation du site.

Dans le PPR 2, certaines activités ou installations seront interdites ou réglementées :

- **l'utilisation de pesticides, herbicides et fongicides agricoles sera limitée. Les traitements agricoles pratiqués le seront de façon rationnelle, en quantités correspondant aux besoins réels des cultures et fractionnés dans le temps (correspondant aux exigences du niveau 2 de la certification Haute Valeur Environnementale, pour les thèmes protection phytosanitaire, fertilisation et gestion de l'eau). Une information et une sensibilisation des exploitants à ce sujet sera mise en place pour éviter des mesures plus contraignantes en cas de nouveaux indices de contaminations d'origine agricole**
- l'établissement d'étables et de stabulations libres ou le parage sera interdit. Le pacage extensif (1.4 UGB/ha. maximum) sera autorisé.

Les surfaces concernées sont de respectivement 152 (PPR 1) et 43 ha (PPR 2). Il s'agit de superficies importantes, justifiées par la vulnérabilité attestée du captage. Ces superficies importantes doivent cependant être relativisées :

- absence d'habitations
- PPR 1 comprenant essentiellement des surfaces boisées non exploitées, et 36 ha de parcelles agricoles.
- PPR 2 entièrement constitué de parcelles agricoles, mais sur lequel les prescriptions sont peu contraignantes (usage raisonné des traitements chimiques)

4.3 Autres préconisations

- léger décaissement du terrain au droit de la porte d'entrée dans la chambre de captage de S1, de façon à respecter une hauteur de seuil minimale de 10 cm
- vérification de la présence d'un clapet anti-retour sur la conduite PVC d'évacuation des eaux de S2 vers le ruisseau, et mise en place le cas échéant
- mise en place d'un système d'alarme anti-intrusion sur le regard de chloration
- maintenance régulière de la pompe doseuse permettant la chloration
- mise en place d'un filtre à charbon actif en complément du dispositif de chloration (objectif d'élimination des

phytosanitaires présents dans les eaux des sources de Laga). Ce filtre pourra être placé avant ou après le dispositif de chloration. Il devra faire l'objet d'une maintenance régulière.

- relevé régulier des compteurs d'adduction (objectif de vérification de la présence d'une contribution de l'infiltration d'eaux d'irrigation à l'alimentation des sources de Laga)
- régularisation de déclaration des ouvrages auprès de la DREAL et du BRGM (BSS)

5 Conclusion

Sous réserve de l'observation des préconisations énoncées ci-dessus, je donne un avis favorable à l'utilisation de l'eau des sources de Laga S1 et S3 pour l'alimentation en eau potable de la commune de Puimichel.

Fait à Avignon, le 08/12/2018



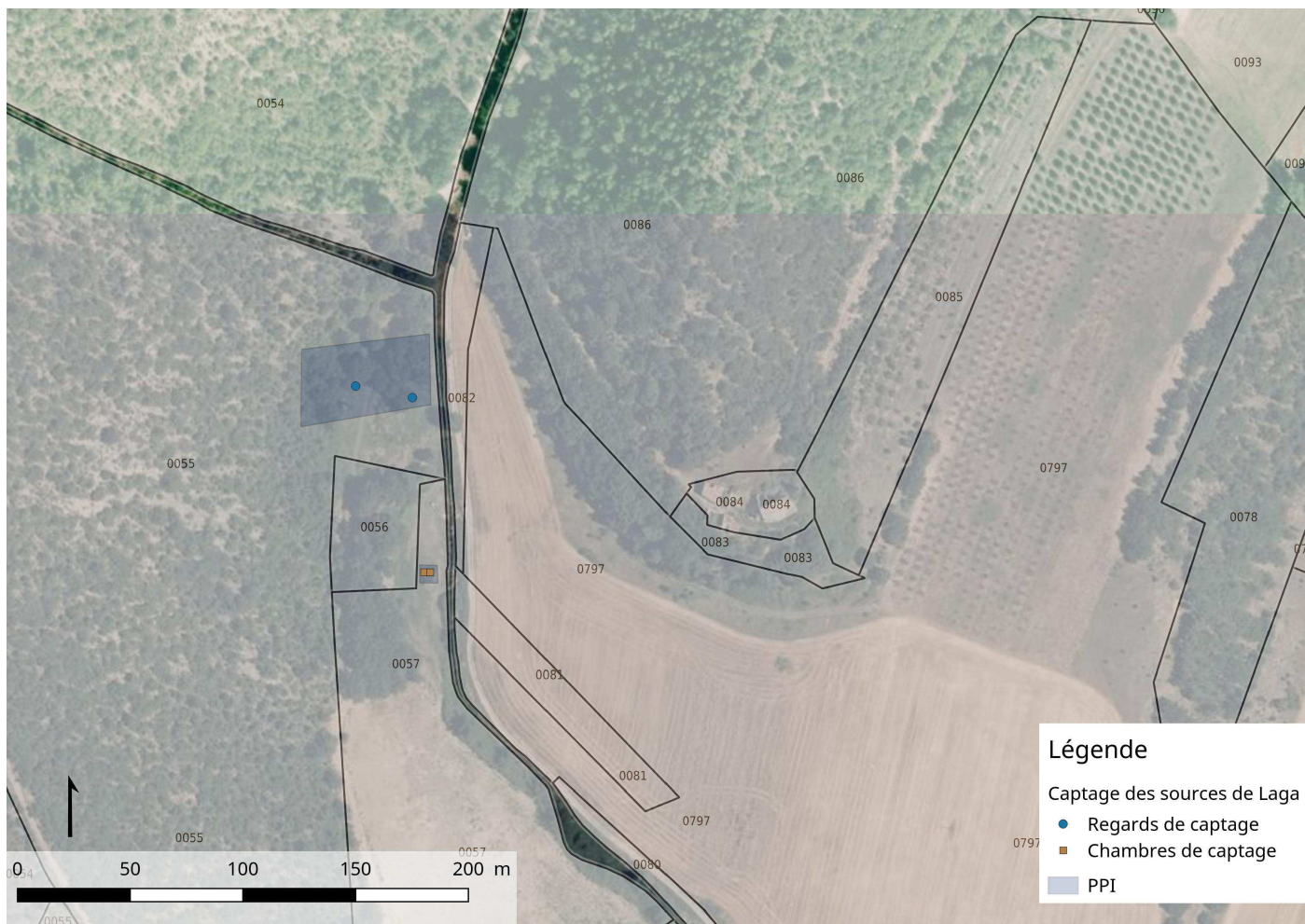


FIGURE 20 – Périmètre de protection immédiat.

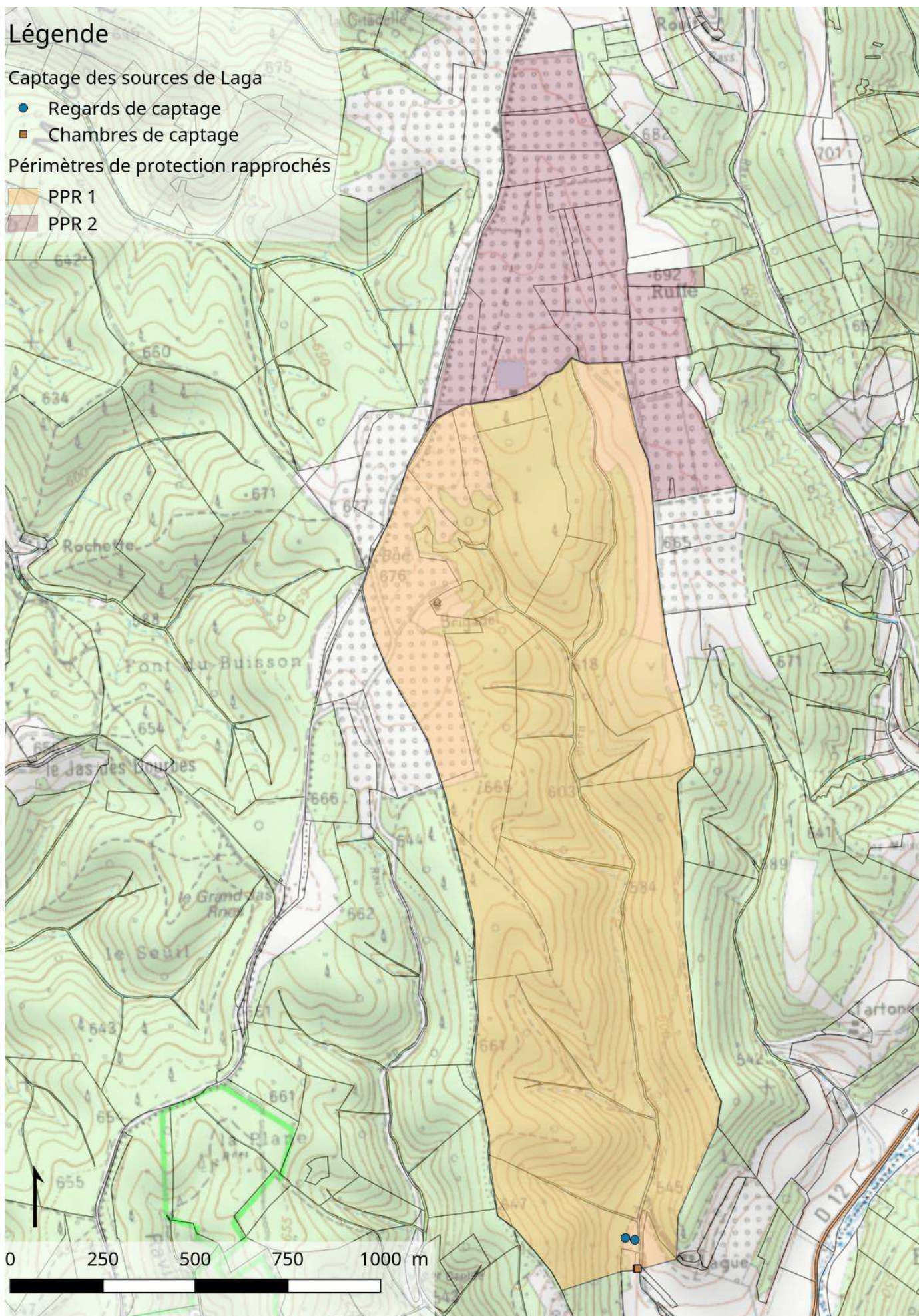


FIGURE 21 – Périmètres de protection rapprochés. Report sur fond IGN et cadastre.

