

Pierre TORELLI
Hydrogéologue agréé pour le département de la Drôme
425 rue de la Mairie
26750 SAINT PAUL LES ROMANS
Tél. 06 86 75 87 23

DEPARTEMENT DE LA DROME
COMMUNE DE LA MOTTE CHALANCON

SOURCE DU PAS DE L'ÉCHELLE
Commune de La Motte Chalancon

Avis sur la situation sanitaire
Définition des périmètres de protection

JANVIER 2015
HA 26-31

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	5
2. DESCRIPTIF DU POINT D'EAU	7
2.1 SITUATION.....	7
2.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	9
2.3 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE.....	10
3. ADEQUATION BESOINS-RESSOURCE.....	12
3.1 BESOINS EN EAU.....	12
3.2 PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE.....	12
3.3 ADEQUATION BESOINS / RESSOURCE	13
3.4 QUALITE DES EAUX DE L'OUVRAGE	14
3.5 ETAT DES OUVRAGES - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.....	15
4. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....	16
4.1 CADRE GEOLOGIQUE GENERAL.....	16
4.2 DONNEES DE SONDAGE	17
4.3 CADRE HYDROGEOLOGIQUE	18
4.3.1 <i>Aquifère</i>	18
4.3.2 <i>Zone d'alimentation</i>	18
4.3.3 <i>Paramètres de nappe</i>	18
4.3.4 <i>Données de traçage - Temps de transfert – Isochrones</i>	19
4.4 COUVERTURE ET PROTECTION EN SURFACE.....	22
4.5 POINTS D'EAU PROCHES	22
5. PROJET DE TRAVAUX ROUTIERS	23
6. ENVIRONNEMENT	24
6.1 OCCUPATION DU SOL ET RISQUES.....	24
6.2 VULNERABILITE DES OUVRAGES	26
7. AVIS DU RAPPORTEUR	28
8. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE.....	29
8.1 AMENAGEMENT DE L'OUVRAGE.....	29
8.2 PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE DU CAPTAGE.....	29
8.3 PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	31
8.4 PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.....	33

PLANCHES

Figure 1 : Localisation générale sur fond à 1/25 000°

Figure 2 : Localisation des installations sur fond photographique

Figure 3 : Implantation des ouvrages

Figure 4 : Evolution annuelle de la température

Figure 5 : Fermetures des captages

Figure 6 : Cadre géologique

Figure 7 : Localisation des tracés

Figure 8 : Urbanisme

Figure 9 : recensement des risques et de l'occupation des sols

Figure 10 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée sur fond photographique et
cadastral

1. PREAMBULE

La commune de la Motte Chalancon est alimentée pour partie par le captage du **Pas de l'Echelle** situé sur la commune de Chalancon (26).

Le volume annuel déclaré à l'agence de l'eau en 2012 est de 63 410 m³ et 57 700 m³ en 2011.

Le présent avis examine, en fonction du contexte géologique et hydrogéologique et de l'environnement, la vulnérabilité de la ressource de l'ouvrage et définit les périmètres de protection et leurs prescriptions.

Il précise également la ressource disponible.

Enfin il émet un avis sur les risques sanitaires sur le projet de travaux routiers à réaliser.

Cet avis est établi sur la base des documents fournis par le pétitionnaire, l'ARS de la Drôme, le bureau d'étude Cohérence et la commune comprenant :

Intitulé	Auteur - Date
Commune de La Motte-Chalancon AUTORISATION ET PROTECTION DES CAPTAGES d'EAU POTABLE DOSSIER PREPARATOIRE POUR L'YDROGEOLOGUE AGREE Présentation de la collectivité et de son alimentation en eau potable Captage du Pas de l'Echelle	Cohérence Juillet 2014
Commune de La Motte-Chalancon DOUBLE OPERATION DE TRACAGE DES EAUX SOUTERRAINES PAR COLORATION Captage du Pas de l'Echelle Rapport de l'étude menée du 21 octobre au 18 novembre 2014	Cohérence Décembre 2014
CONSEIL GENERAL DE LA DROME Direction des Routes Centre Technique Départemental de Crest Etude géotechnique RD135 pr 41+500 Mise au gabarit du Pas de l'Echelle Reconnaisances géotechnique Mission G0	Dossier n°2609-6961 IMS RN 01/2010
CONSEIL GENERAL DE LA DROME Direction des Routes Centre Technique Départemental de Crest Etude géotechnique d'avant-projet RD135 pr 41+500 Mise au gabarit du Pas de l'Echelle Reconnaisances géotechnique Mission G12	Dossier n°2609-5509 IMS RN 01/2010
Bilan qualité actualisé	ARS 26 xx 2014

Données complétées par :

Données Cadastre.gouv.fr 2014 Données INFOTERRE 2014 Données GEOPORTAIL 2014
--

La visite du site a été réalisée le 2 septembre 2014 en présence de :

M Christian MOLERUS M Marc CRETON	Commune de La Motte Chalancon 1 ^{er} adjoint Service des Eaux	mairie@lamottechalancon.com
M. Alain LEMONNIER	Agence Régionale de santé Délégation territoriale de la Drôme 13 avenue Maurice Faure – BP 1126 26011 VALENCE CEDEX	alain.lemonnier@ars.santé.fr
Mme Stéphanie AUBERT	Département de la Drôme Service Eau et Assainissement	saubert@ladrome.fr
M Denys BOURGEOIS	COHERENCE	denysbourgeois@coherence-eau.fr

2. DESCRIPTIF DU POINT D'EAU

2.1 SITUATION

Captage du Pas de L'ECHELLE

Coordonnées géographiques :

Localisation métrique Lambert II étendu :

X = 839 475 Y = 1 950 273

Localisation métrique Lambert 93 :

X = 886 530 Y = 6 382 006

Cote altimétrique du terrain naturel :

$Z_{TN} \approx 775$ m NGF (selon plan IMS RN)

Références cadastrales :

Commune de CHALANCON

L'ouvrage est situé sur la parcelle :

Lieu dit : LE VILLAGE

Parcelle : B3 407

Référence Banque de données du sous-sol :

08678X0003/HY

Code agence de l'eau :

126067003

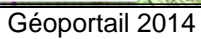


Figure 1 : Localisation générale sur fond à 1/25 000°



2.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

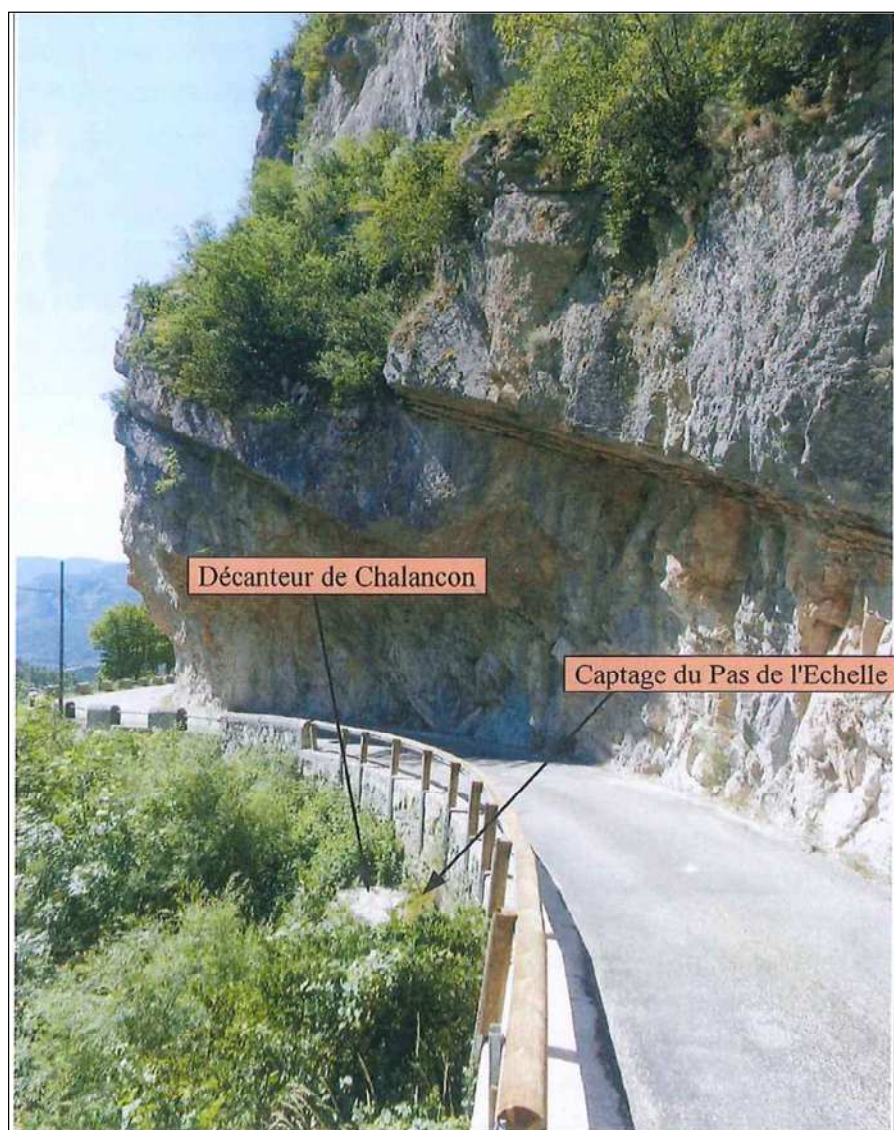
L'ouvrage est situé en rive gauche du talweg du vallon d'Aiguebelle. Le vallon entaille la falaise de la cuesta calcaire qui domine la plaine de La Motte Chalancon au sud.

L'ouvrage est en contrebas de la route RD135 qui chemine sur le versant droit du vallon. Il est directement accolé au mur de soutènement de la route. Les venues d'eau sont captées entre 2,0 et 2,5 m sous la chaussée.

L'ouvrage domine d'une quinzaine de mètres le fond du talweg compris ici entre les cotes 770 et 760 m NGF au droit du captage.

Les lignes de crête de la cuesta dépassent 1 000 m NGF.

La falaise de calcaire massif forme un surplomb au dessus de la route.



Document Cohérence

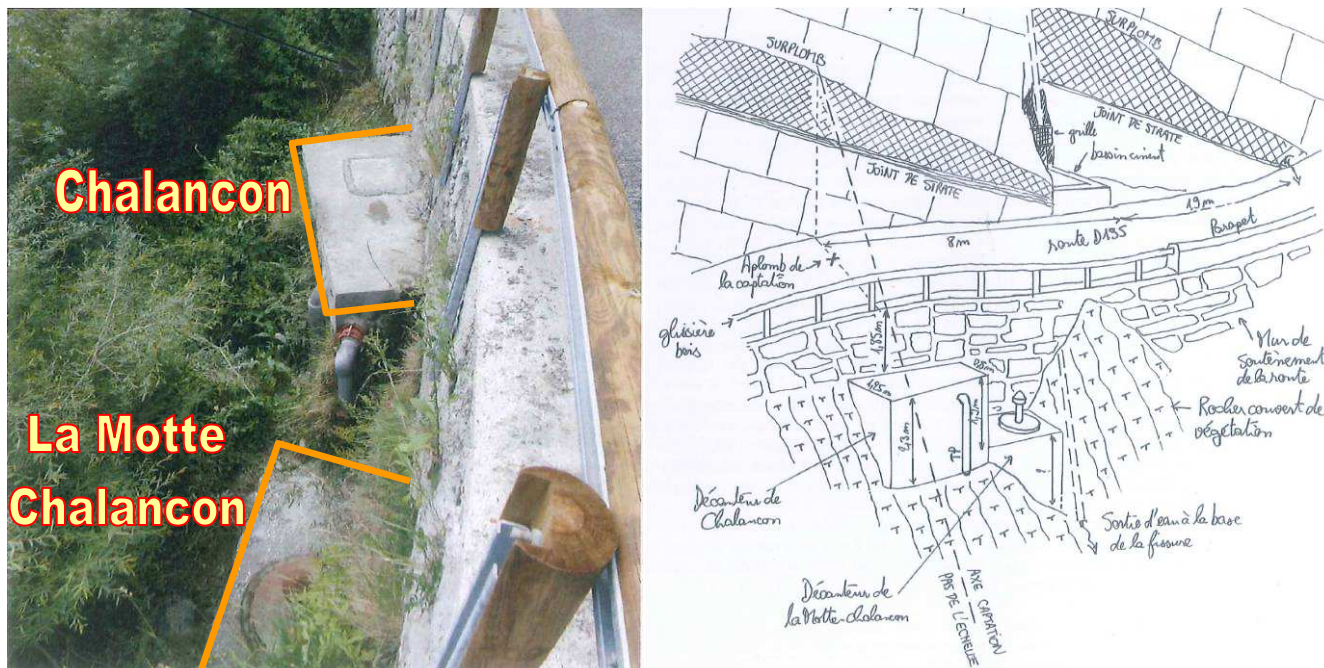
Le captage ne possède pas de périmètre de protection clôturé.

2.3 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

La description de l'ouvrage est synthétisée à partir du rapport Cohérence.

Le point de captage comprend 2 ouvrages béton :

- ✓ Un ouvrage haut assurant l'alimentation de Chalancon.
- ✓ Un ouvrage bas, assurant l'alimentation vers la Motte Chalancon.



Documents Cohérence

Figure 3 : Implantation des ouvrages

L'ouvrage de Chalancon est réalisé en béton et est accolé au mur de soutènement de la route. Ces principales caractéristiques sont :

- ✓ Un génie civil en béton de 2,3 x 2,7 m couvert par une dalle béton. Les parois sont épaisses et le volume du réservoir effectif est réduit 0,65 x 1,4 m. De plus une partie importante du volume du réservoir est rempli par des sédiments de caractéristiques inconnues ;
- ✓ La fermeture est assurée par une dalle béton scellée dans la dalle. Chacune de ses ouvertures entraîne la chute de débris de ciment dans le bac en eau.
- ✓ L'arrivée de l'eau se fait derrière un muret béton qui masque le mode d'admission dans le remblai de la route. La relation entre l'aquifère et l'ouvrage n'est de fait pas connue. En particulier la possibilité d'infiltration depuis la route n'est pas évaluable.
- ✓ Le bac dispose d'un départ vers Chalancon et d'un trop plein alimentant le réservoir de la Motte Chalancon.

L'ouvrage de la Motte Chalancon est réalisé en béton. Il est accolé au mur de soutènement de la route, 1 m en contre bas du précédent. Ces principales caractéristiques sont :

- ✓ Un bac de décantation de 1,1 x 2,0 m extérieur et de 0,8 x 1,8 m intérieur sur 1,1 m de profondeur.
- ✓ L'ouvrage est fermé par un capot de type FOUG avec cheminée.
- ✓ Un ouvrage haut assurant l'alimentation de la Motte Chalancon.
- ✓ Le niveau d'eau est quasiment la dalle de couverture ;
- ✓ Le bac dispose d'un départ vers la Motte Chalancon, d'un trop plein et d'une vidange de fond.

Les ouvrages sont gravitaires et ne comprennent pas de pompe.

3. ADEQUATION BESOINS-RESSOURCE

3.1 BESOINS EN EAU

Compte tenu des évolutions de population envisagées il est retenu de solliciter pour la source du Pas de l'Echelle aux débits suivants :

Débit maximum instantané : 460 l/min (7.7 l/s, 28 m³/h, 662 m³/j)
Débit maximum journalier : 522 m³/j
Volume maximum annuel : 72 300 m³

Cette estimation concerne l'ouvrage, soit la somme de la part de Chalancon et de la Motte Chalancon.

3.2 PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE

La productivité de l'ouvrage est cernée par les mesures de Cohérence. Trois mesures sont disponibles :

1er juillet 2014 période d'été		
Arrivée au réservoir de la Motte Chalancon : >5 l/s Arrivée au réservoir de la Chalancon : 0,4 l/s Trop plein du brise charge intermédiaire : ? Trop plein du décanteur Chalancon : >5 l/s Vidange du décanteur Motte Chalancon : 1 l/s		Total capté : 11,4 l/s
21 octobre 2014 période d'été		
Source du Pas de l'Echelle		Débit (l/s)
Partie captée	Arrivée au réservoir de la Motte-Chalancon	5
	Arrivée au réservoir de Chalancon	0,4
	Trop-plein du brise-charge intermédiaire	6,7
	Trop-plein du décanteur de la Motte-Chalancon	1
	Trop-plein / vidange du décanteur de la Motte-Chalancon	5
Partie non captée	Venue de la barbacane au pied du mur de soutènement de la route (3m au sud du captage)	1,3
	Grotte en amont de la route (trop-plein naturel de l'exsurgence), 10m au nord-ouest du captage	0,6
	Joint de strate en bordure ouest et amont de la route, 25m au nord/nord-ouest du captage	0
Total le 21 octobre 2014		20
Document Cohérence		
18 novembre 2014 après pluie		
Source du Pas de l'Echelle		Débit (l/s)
Partie captée	Arrivée au réservoir de la Motte-Chalancon	5
	Arrivée au réservoir de Chalancon	0,4
	Trop-plein du brise-charge intermédiaire	6,7
	Trop-plein du décanteur de la Motte-Chalancon	1
	Trop-plein / vidange du décanteur de la Motte-Chalancon	5
Partie non captée	Venue de la barbacane au pied du mur de soutènement de la route (3m au sud du captage)	1,3
	Grotte en amont de la route (trop-plein naturel de l'exsurgence), 10m au nord-ouest du captage	11,6
	Joint de strate en bordure ouest et amont de la route, 25m au nord/nord-ouest du captage	4
Total le 18 novembre 2014		35
Document Cohérence		

On constate que le débit capté par les ouvrages est constant à 11,4 l/s. Seul varie le débit des émergences annexes fonctionnant en trop plein.

3.3 ADEQUATION BESOINS / RESSOURCE

La mesure à 18,1 l/s du 21 octobre est proche de caractériser le minimum estival.
La productivité de l'ouvrage est nettement supérieure au débit sollicité de 7,7 l/s.

L'ouvrage paraît en mesure de satisfaire les besoins exprimés.

(Cette validation de la capacité technique de l'ouvrage ne vaut pas validation au titre du code de l'environnement).

3.4 QUALITE DES EAUX DE L'OUVRAGE

En annexe figurent les données du suivi analytique.

Les eaux sont globalement :

De conductivité moyenne/	Moyenne : 353 μ S/cm à 25°C
De pH équilibré :	Moyenne : 7,75
Faciès bicarbonaté calcique et peu magnésien ;	Moyenne : 71,02 mg/l 2,5 mg/l
Une faible teneur en chlorures et sulfates ;	1,25 mg/l sans variation saisonnière majeure Moyenne : 5,3 mg/l
Une faible teneur en sodium Sans potassium	Moyenne : 1,3 mg/l
Une relative bonne qualité bactériologique, La flore totale est limitée, avec une présence faible de bactéries thermotolérantes mais une présence récurrente de bactéries témoins de contamination fécale. Il n'y a pas d'indice sur les analyses disponibles de variations brutales, indices d'arrivées directes d'eau de surface.	
Une teneur en nitrates très faible :	Moyenne : 0,65 mg/l sans évolution significative
L'absence de métaux toxiques ;	
L'absence de micropolluants, pesticides, HAP ou solvants .	
Une turbidité toujours réduite, sans observation de pics	Moyenne : 0,25 NFU

Les mesures de température du suivi sanitaire depuis 1993 montrent en fonction des mois
une variation saisonnière assez nette.

L'amplitude de variation de près de 3°C. Elles indiquent des relations avec la surface
avérées. Elles restent cependant modérées, ne semblant pas traduire des infiltrations
rapides.

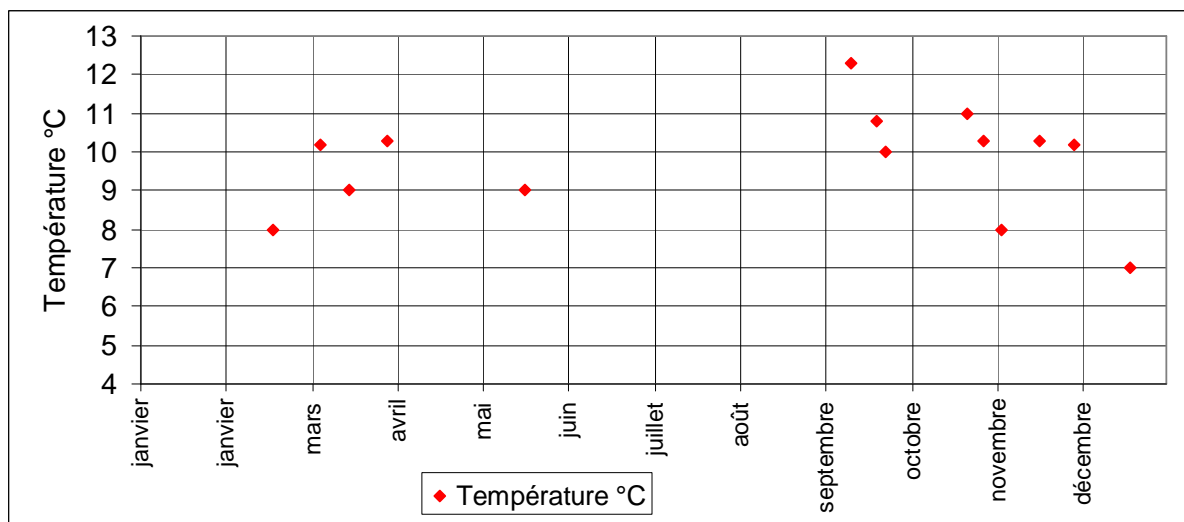


Figure 4 : Evolution annuelle de la température

3.5 ETAT DES OUVRAGES - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Le site ne dispose pas de périmètre de protection immédiate.
En contrebas de la route est directement accessible par le dessus.

Ils sont situés hors sol et peu sensibles à la pollution hormis par la dalle supérieure et ses fermetures.

Les ouvrages sont fermés par une dalle béton scellée et un capot type Foug :

Fermeture du décanteur de Chalancon	Fermeture du décanteur de la Motte Chalancon
	

Documents Cohérence

Figure 5 : Fermetures des captages

4. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

4.1 CADRE GEOLOGIQUE GENERAL

La source du pas de l'Echelle émerge des calcaires du Tithonique (j9-8b), au dessus du contact des marnes du Jurassique moyen j8-6 formant un substratum imperméable.



Figure 6 : Cadre géologique

Au dessus les calcaires captés du Tithonique sont surmontés directement par les formations calcaires du Berriasien (n1).

Puis par celles marneuses du Valanginien (n2) qui constituent probablement un écran vis à vis des calcaires de l'Hauterivien (n3) sus-jacents.

Au dessous, le Tithonique repose sur les formations marneuses du Jurassique moyen (j8-6) puis sur celle de l'Argovien (j5), argileuses et imperméables épaisses de plusieurs centaines de mètres..

La succession des calcaires est entaillée par le ruisseau d'Aiguebelle qui met nettement en évidence la limites des formations et en particulier celle j5 / j8-9.

En termes de structure, l'ensemble de la formation se présente comme le flanc nord celle du flanc nord d'un anticlinal est-ouest dont l'axe est matérialisé par les affleurements du j5. Cette structure est limitée à l'est par l'axe anticlinal qui se réoriente vers le nord.

L'affleurement du cœur anticlinal au sud constitué de marnes de l'Argovien imperméables définit la limite de la zone aquifère.

A l'ouest les formations plongent vers l'ouest et s'annoient sous les formations plus récentes de l'Hauterivien.

Vers le sud les calcaires du Tithonique et du Crétacé forment une cuesta nettement marquée dans le paysage avec une dénivelée de 300 à 400 m au-dessus de la plaine.

Au droit du captage, la structure d'ensemble reste celle d'une succession de calcaires à pendage vers le nord.

4.2 DONNEES DE SONDAGE

Dans le cadre du projet routier envisagé par le Conseil Général au droit du captage, quatre sondages, SD1 à SD4, ont été réalisés par le bureau de géotechnique IMS RN.

Le captage est localisé entre SD2 et SD3.

Les données montrent un approfondissement du toit des calcaires de l'amont vers l'aval :

Sondage	SD1 au nord	SD2	SD3	SD4 au sud
Profondeur toit des calcaires	0,35 m	1,45 m	1,65 m	1,85
Nature des calcaires	Calcaires beiges et passages faillés			
Présence d'eau	Non rencontrée			

Ces données indiquent que l'émergence, située à plus de 2,7 m sous la chaussée, provient probablement directement d'une émergence des calcaires et non d'un remblai.
La possibilité d'un drain artificiel posé sous la route est peu probable.

On pourra noter également que les sondages n'ont pas noté de venues d'eau.
S'agissant de sondages géotechniques, la reconnaissance des niveaux d'eau n'est pas principale et cette information ne peut être considérée comme fiable.

4.3 CADRE HYDROGEOLOGIQUE

4.3.1 Aquifère

Les horizons captés sont contenus dans les formations calcaires du Tithonique et dans les formations sus-jacentes du Crétacé, toutefois à des degrés divers en fonction de leur argilosité.

Le Valanginien (n2) marneux constitue probablement un écran vis à vis du réservoir potentiel que constitue le Barrémien.

4.3.2 Zone d'alimentation

La source est le seul point d'émergence reconnu et ne permet pas à elle seule de définir une piézométrie et des sens d'écoulement.

La zone d'alimentation se développe nécessairement vers le nord et potentiellement vers les limites latérales et ouest délimitées par la structure :

- ✓ Limite anticlinale 4 à 5 km à l'est
- ✓ Limite du plongement 2 km à l'ouest

La zone d'alimentation délimitée par Cohérence s'appuie sur la surface nécessaire pour une alimentation par la pluie utile.

Plusieurs hypothèses sont posées pour cette zonation.

Cependant en termes de vulnérabilité la zone importante est celle correspondant à l'infiltration rapide susceptible d'apporter des eaux non épurées à la source.

Les hypothèses de zone d'alimentation ne sont donc pas reprises ici et la zone à conserver est définie sur la base de l'opération de traçages synthétisée au § 4.3.4 : Données de traçage.

4.3.3 Paramètres de nappe

Les paramètres de nappe, perméabilité, fracturation ne sont pas connus.

Le caractère fissuré du massif induit la possibilité de fortes vitesses locales.

4.3.4 Données de traçage - Temps de transfert – Isochrones

Une expérience de traçage a été réalisée en octobre novembre 2014.
Ce double traçage est suivi au captage par 5 paramètres :

- ✓ conductivité
- ✓ température
- ✓ turbidité
- ✓ concentration en sulforhodamine
- ✓ concentration en fluorescéine

L'injection est réalisée en basses eaux, situation favorable à l'infiltration des colorants.
Le suivi comporte, 14 jours après injection, une période pluvieuse majeure favorable à des transferts rapides

Le faciès des eaux mesuré en octobre 2014 au démarrage de l'opération montre des familles très distinctes :

Lieu	Température	Conductivité (à 25°C)
Source du Pas de l'Echelle (captage)	10,9°C	363 µS/cm
Source du Pas de l'Echelle (barbacane pied du mur de soutènement de la route)	10,9°C	363 µS/cm
Source du Pas de l'Echelle (grotte en amont de la route)	11°C	363 µS/cm
Ruisseau d'Aiguebelle au point d'injection	10,8°C	432 µS/cm
Ruisseau de Champanin au point d'injection	12°C	593 µS/cm

Document Cohérence

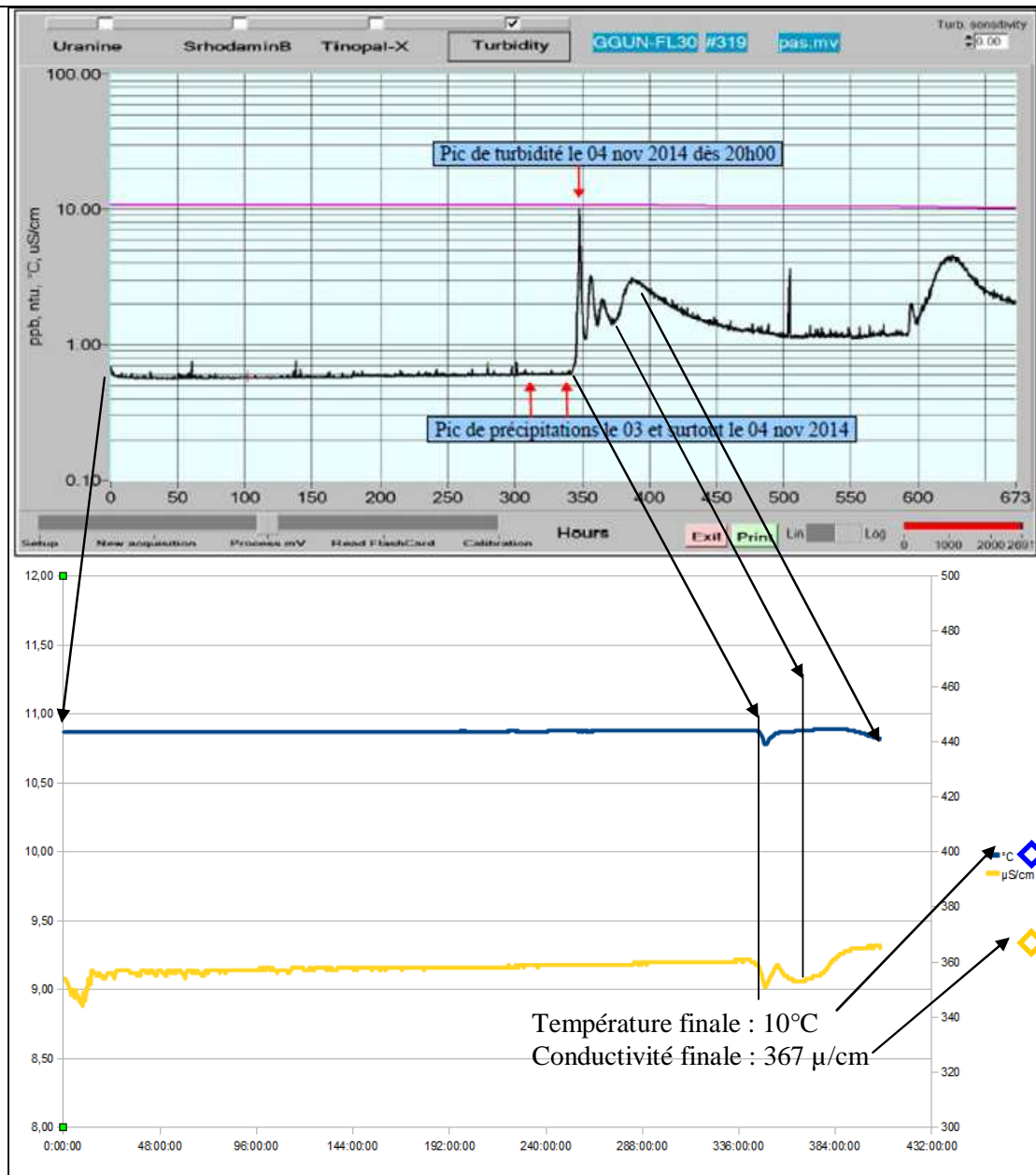
- ✓ La conductivité de la source captée, mesurée à 363 µS/cm, est la même que celle des autres émergences témoignant d'une origine commune dans ce contexte de fin d'été ;
- ✓ La conductivité des sources, mesurée à 363 µS/cm, est nettement distincte de la conductivité des eaux de surface, nettement plus minéralisée. Cette première approche en situation d'été stable indique une participation faible ou minoritaire des cours d'eau à la source captée.

Les premières informations sur le fonctionnement de la source apportées par le suivi des paramètres température, conductivité et turbidité montrent une relation limitée à l'environnement immédiat :

- ✓ L'évolution du débit de la source augmente entre le 21/10 et le 18/11, mais sans proportion avec l'augmentation du débit des cours d'eau. La relation est ainsi montrée diffuse :

Point d'eau	Débit du 21/10/2014	Débit du 18/11/2014
Sources du Pas de l'Echelle et ses exutoires de trop-plein	Mesuré 20 l/s	Mesuré 35 l/s
Ruisseau d'Aiguebelle au point d'injection	Mesuré 5,2 l/s	Estimé 500 l/s
Ruisseau de Champanin au point d'injection	Mesuré 1,1 l/s	Estimé 200 l/s

- ✓ La conductivité et la température à la source évoluent peu durant le suivi lors du passage de la pluie des 3 et 4/11 :



Le pic de turbidité ne s'accompagne que d'une modification très modérée de la température et de la conductivité : il s'agit probablement d'une augmentation des vitesses sans apport d'eau direct depuis la surface.

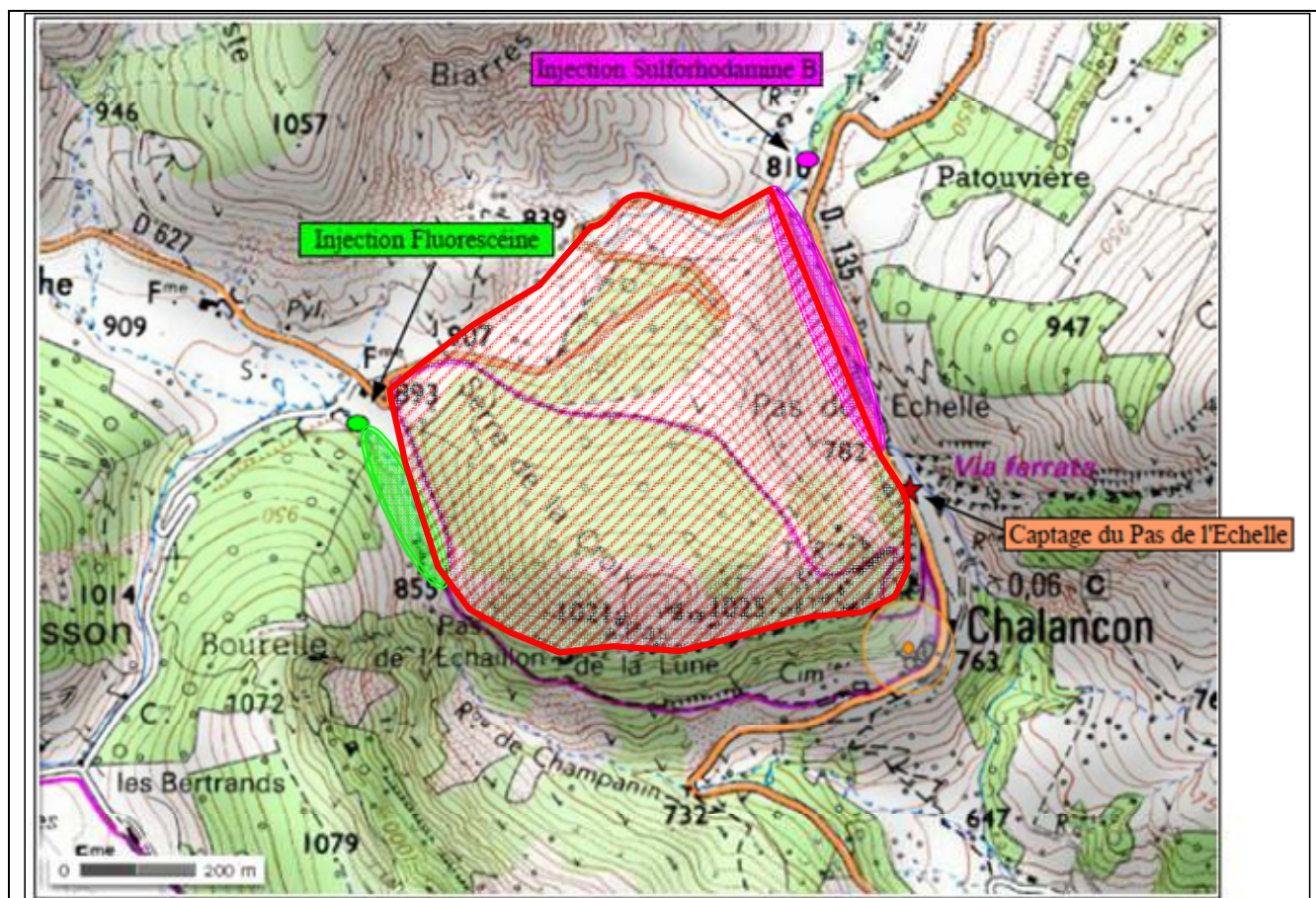
La conductivité baisse ce qui illustre l'arrivée d'eau moins minéralisée issue de l'infiltration pluviale locale. Un apport direct d'eau des ruisseaux, caractérisée par une conductivité plus élevée lors de l'injection, est exclu.

La température baisse très peu lors de l'épisode puis remonte. La part d'infiltration locale reste mineure.

La baisse sur le long terme, au delà de la période d'enregistrement, et sans modification de la conductivité indique un apport d'eau récente froide, issue de l'infiltration de la pluie sur l'impluvium, l'apport direct des eaux des cours d'eau étant exclu en raison de la conductivité constante.

- ✓ Le suivi des traceurs dans les cours d'eau a montré la persistance des écoulements et donc des pertes réduites en étiage : moins de 1 l/s dans le ruisseau de Champanin et moins de 5 l/s dans le torrent d'Aiguebelle. Les flux potentiels en étiage sont extrêmement limités. Ils peuvent par contre être supérieurs en périodes de plus hautes eaux lorsque la largeur du lit augmente avec le débit ;
- ✓ Les traçages n'ont donné aucune indication positive. Seules les évolutions de la turbidité expliquent l'évolution des courbes brutes des 2 traceurs. Les relations avec les points d'injection nécessitent soit plus de 28 jours de transfert, soit sont à des proportions extrêmement faibles du débit capté et non mesurables.

Figure 7 : Localisation des traçages



Carte Cohérence complétée par la délimitation des zones susceptibles d'alimenter la source captée.

La zone d'alimentation sensible se limiter à l'affleurement calcaire qui domine la source et délimité en rouge sur la carte ci-dessus.

La rive gauche du torrent d'Aiguebelle, séparée par le talweg, est difficilement en contact (possible uniquement en passant par l'amont du pont) et n'est pas incluse dans cette zone d'alimentation sensible.

Les temps de transfert et les isochrones ne sont pas clairement établis.

On note que les traçages ont établi un temps supérieur à 28 jours pour la zone comprise entre le point d'injection et le parcours sur les calcaires aquifères.

Les baisses de température pseudo-synchrones avec la pluie indiquent des arrivées d'eau rapides, d'origine pluviale, depuis les affleurements proches.

4.4 COUVERTURE ET PROTECTION EN SURFACE

Les piézomètres ont montré la proximité du substratum calcaire sous une couverture de remblai routier.

En dehors de l'emprise routière, les calcaires affleurent directement sur les versants et sous une faible épaisseur de recouvrement en sommet de butte.

Le relief à l'ouest au dessus de la falaise ne bénéficie pas d'une protection naturelle.

4.5 POINTS D'EAU PROCHES

Aucun point d'eau proche n'est recensé à proximité de la source captée.

5. PROJET DE TRAVAUX ROUTIERS

Le Conseil Général porte un projet d'élargissement de la RD135 au droit des captages.

Ce projet consiste à élargir la voie à 5,5 / 7,0 m, en encorbellement, en console au dessus du ravin.

L'ouvrage serait constitué d'une dalle béton en débord de 1 à 3 m, fondée sur micro-pieux et tirants :

- ✓ Longueur concernée : 30 m centrés sur l'ouvrage de captage
- ✓ Micro-pieux : forage de Ø200 mm, profondeur 3 m minimum, espacement 80 cm, scellement au béton
- ✓ Ancrage par tirants : forage Ø150 mm, profondeur 4 m minimum, incliné à 45° vers le versant, espacement 110 cm, scellement au béton

Le planning de travaux prévoit un repérage préalable des réseaux.

Le rapport met comme avantage l'absence d'impact sur le captage.

Contrairement à l'optimisme du bureau d'études géotechniques, la densité de forage de fondation avec injection de coulis induit un fort risque de dégradation sur des émergences alimentées par des arrivées très ponctuelles :

- ✓ Risque de dérivation des conduits à la foration,
- ✓ Risque de cimentation des conduits lors de l'ancrage.

6. ENVIRONNEMENT

6.1 OCCUPATION DU SOL ET RISQUES

Le site du puits de la source du Pas de l'Échelle est situé en contrebas d'une route dans une zone à dominante naturelle.

Les risques dans la zone d'alimentation délimitée par le traçage sur la *Figure 7 : Localisation des traçages* sont :

Occupation du sol :	Bois et garrigues
Exploitation forestière :	Il n'en est pas cité.
Activités agricoles :	Pas d'activité recensée.
Habitations :	Pas de bâtiment habité. Présence d'une ruine accessible par un chemin forestier non revêtu.
Voies de transport :	Pas de voies sur la colline, seulement un chemin forestier non revêtu. La principale voie est la RD135 au droit du captage. Selon Cohérence, si la chaussée a priori imperméable constitue une protection contre l'infiltration directe, il subsiste le risque d'infiltration en bordure de voie dans la zone non goudronnée au pied du rocher. Le plan topographique de IMS RN confirme ce risque en mettant en évidence une pente de l'axe de la route vers le rocher. La proposition de goudronner soigneusement cette espace avec un bourrelet canalisant les eaux doit être retenue en s'assurant de moyens de dérivation suffisant pour évacuer ces eaux vers le ravin. Par ailleurs les ouvrages ne sont pas protégés des écoulements depuis la route. A défaut de reconstituer une parapet continu, la proposition de Cohérence doit être retenue : mise en place d'un trottoir de 20 cm de hauteur canalisant les eaux vers le ravin à l'aval de l'ouvrage
Carrière :	Néant.
Activité industrielle :	Aucune activité industrielle n'est recensée.

Au delà de la zone délimitée à partir du traçage, les activités anthropiques restent réduites :

Occupation du sol :	Essentiellement bois et garrigues, prairie de fauche en fond de vallons
Activités agricoles :	La zone ne comprend aucun siège d'exploitation ni aucun élevage. Les prairies sont seulement fauchées.
Exploitation forestière :	Il n'en est pas cité.
Habitations :	7 fermes sont recensées. 6 sont réhabilitées en résidences secondaires chauffées au bois La maison n°2 est réhabilitée en gîte de 18 places avec assainissement autonome et cuve à fioul (3 000 l).
Voies de transport :	Les deux talwegs sont occupés par la RD627 vers Chamauche et la RD135 vers l'est. Un chemin rural dessert les maisons du vallon des Bertrands. La circulation non précisée y est très réduite
Carrière :	Néant.
Activité industrielle :	Aucune activité industrielle n'est recensée.



Figure 8 : Urbanisme

6.2 VULNERABILITE DES OUVRAGES

Les ouvrages sont situés en contrebas de la route qui constitue un risque théorique important.

Cependant Cohérence relève que :

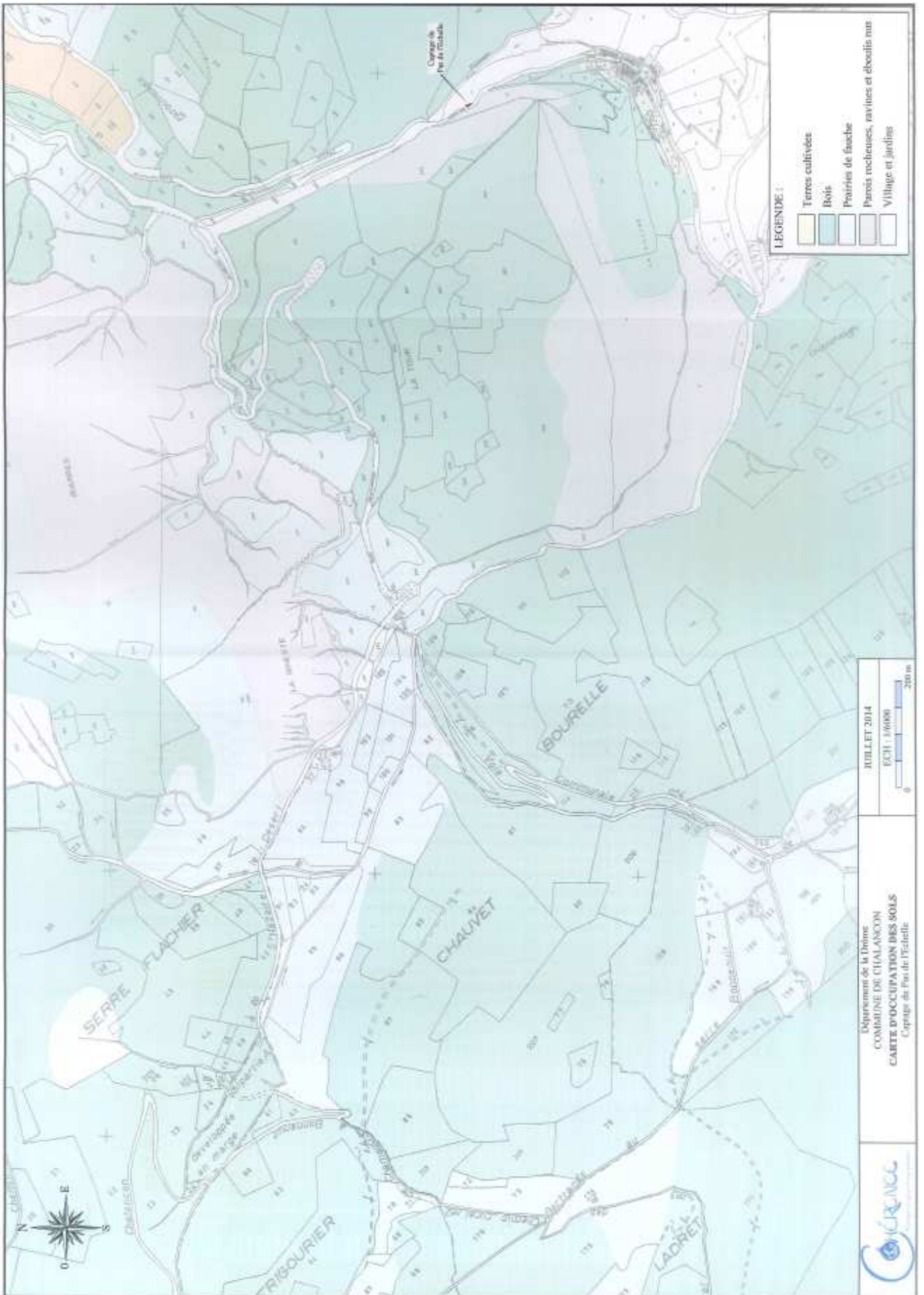
- ✓ La chaussée est considérée comme imperméable,
- ✓ Mais que la bordure amont de la chaussée au pied de falaise est végétalisée et constitue une discontinuité favorisant l'infiltration.

La visite de site a également montré la présence d'un ouvrage de captage de la résurgence en pied de falaise. Un muret au droit de la canalisation collecte les eaux de la source et empêche son débordement sur la chaussée. L'ouvrage est mesuré de collecter les flux routiers de la moitié ouest de la chaussée. Une canalisation de collecte traverse la route au droit de la résurgence et rejette les eaux dans le ravin d'Aiguebelle en amont des captages.

Cohérence propose des solutions de sécurisation :

- ✓ De goudronner le raccordement entre la route et la falaise pour l'étancher en relevant la jonction par un bourrelet,
- ✓ De protéger l'aplomb des ouvrages par un trottoir de 20 cm de hauteur ou la prolongation du mur afin que les écoulements ne se déversent pas sur les décanteurs

Dans tous les cas les flux canalisés devront être rejetés en dehors de l'emprise des ouvrages.



7. AVIS DU RAPPORTEUR

Le captage du Pas de l'Echelle de la Commune de la Motte Chalancon, exploite les venues d'eau contenues dans les calcaires du Tithonique.

La productivité observée en 2014 est suffisante pour satisfaire un besoin maximum estimé de 522 m³/j.

La qualité physico-chimique est actuellement bonne.

Compte tenu du mode d'alimentation par l'impluvium local sans participation rapide des cours d'eau d'Aiguebelle et de Champanin démontrée par les traçages, l'emprise de la zone d'alimentation du périmètre rapprochée se limite au relief qui domine la source captée. Les ruisseaux se trouvent à plus de 28 jours de temps de transfert.

Le mode d'aménagement du griffon et le passage sous la route ne sont pas connus mais l'eau captée ne présente pas d'indice d'apport très rapide ou d'influence de la route.

Le puits ne dispose pas de protection immédiate, en l'absence de clôture. Cette clôture de protection est impossible à mettre en place.

Compte tenu de ces éléments,

j'émet un **avis sanitaire favorable** pour l'exploitation de l'ouvrage jusqu'au volume journalier de 530 m³/j, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions et les périmètres décrits § 8 suivant.

Les périmètres de protection comprenant un périmètre de protection immédiate et rapprochée sont définis sur la carte Figure 10 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée sur fond photographique et cadastral.

Par ailleurs,

j'émet un **avis défavorable aux travaux** d'élargissement de la route par ancrage sur pieux et tirants.

Cela en raison du risque majeur de détournement ou de cimentation des conduits

8. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE

8.1 AMENAGEMENT DE L'OUVRAGE

La conception de l'ouvrage est inhabituelle mais les contraintes de positionnement des arrivées impliquent des adaptations.

Le captage pourra être conservé en l'état.

Il n'est pas préconisé de curage des sédiments du décanteur de Chalancon, en raison de la méconnaissance des conséquences que cela peut avoir sur la productivité ou la qualité de l'eau.

Le décanteur de Chalancon sera équipé d'un capot en remplacement de la dalle béton :
Ce capot sera :

- ✓ En débord pour permettre son ouverture sans entraîner la chute de débris dans l'ouvrage,
- ✓ Etanche au ruissellement,
- ✓ Verrouillable à clé,
- ✓ La ventilation n'est pas nécessaire.

8.2 PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE DU CAPTAGE

Il a pour objectif d'assurer la protection de l'environnement immédiat du captage.

Le périmètre de protection immédiate doit être propriété de la collectivité, ou en cas d'occupation du domaine public, faire l'objet d'une convention.

Aménagement du Périmètre de Protection Immédiate :

Le PPI ne dispose pas de clôture. Sa mise en place n'est pas possible dans les règles habituelles de distance et de hauteur.

Les eaux de ruissellement seront gérées autour des ouvrages :

- ✓ Mise en place en bordure de voie d'un trottoir béton de hauteur standard ;
- ✓ Rejet en aval des ouvrages.

Ce trottoir pourra être remplacé par le prolongement des murets existants d'encombrement plus important.

L'accès aux ouvrages sera protégé le long de la route par une clôture prolongée de 2 m de chaque côté des ouvrages. L'accès sera assuré par un portillon verrouillé.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate seront interdits :

- L'usage de tout produit de traitement ou désherbage ou d'amendement ;
- Toute activité non strictement nécessaire à l'exploitation ou à l'entretien des ouvrages ;
- Tout stockage ou dépôts ;
- Tout déversement d'eau.

Ne sont autorisées que :

- Les opérations d'entretien des ouvrages de captage ;
- Les opérations d'entretien régulier de la végétation par fauchage ou broyage y compris avec des engins mécanisés.
- Les opérations nécessaires à la recherche ou à la protection d'eau potable publique.

8.3 PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Ce périmètre a pour objectif de protéger l'aquifère qui alimente les ouvrages des pollutions directes.

Le Périmètre de Protection Rapprochée s'étend sur le territoire de la commune de Chalancon. Il est défini par les limites parcellaires de l'emprise des zones du traçage. Les parcelles étant de grandes dimensions certaines sont coupées.

Aménagement du Périmètre de Protection Rapprochée :

Le périmètre de protection rapprochée ne nécessite pas de travaux de mise en sécurité spécifiques excepté les travaux d'aménagement de la route.

Sur la route les travaux consisteront en :

- ✓ La maîtrise des eaux de ruissellement sur les ouvrages par la pose de bordures de trottoir coté ravin comme défini § 8.2 ;
- ✓ L'aménagement du raccordement entre la voirie et le pied de falaise par une liaison imperméable soignée :
 - * Purge des végétaux présents ;
 - * Mise en place d'un enrobé non drainant format un bourrelet empêchant l'eau de ruissellement d'atteindre le pied de la falaise ;
 - * Mis en place d'une solution de rejet des eaux dérivées 5 m en aval des captages (en aval de la barbacane active) en s'assurant que l'écoulement dans le ravin n'est pas de retour sur les captages ;
 - * Mis en place du rejet des eaux dérivées en amont au droit du captage de la résurgence.

Dans l'emprise du périmètre de protection seront interdits :

- Tout nouveau forage d'eau ou travaux de reconnaissance de nappe excepté pour l'alimentation en eau potable publique.
Si des ouvrages existants sont identifiés, ils seront sécurisés et mis en conformité réglementaire ;
- La création de nouvelles constructions :
 - * bâtiments d'habitations
 - * bâtiments d'élevage, permanents ou provisoires ;
 - * bâtiments industriels, commerciaux, de services ou de commerce ;
- La création de chemins nouveaux ou l'aménagement de voies ou chemins existants pour y permettre un trafic courant par des véhicules ;
- Toute nouvelle installation classée, qu'elle soit soumise à autorisation ou à déclaration ;
- Toute excavation supérieure à 1,5 m ;
- La création de retenues d'eau ;
- La création de dispositifs de drainage ou d'irrigation ;
- La création de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales ;
- La réinjection d'eau de toute nature ;
- Toute installation de stockage d'hydrocarbures, y compris temporaire ;
- Toute installation de stockage de produit phytosanitaires, y compris temporaire ;
- Le stockage de fumier ou le compostage. Les éventuels dépôts existants devront être purgés ;
- Tout dépôt d'immondices ou déchets de toutes natures, les dépôts existants seront purgés ;
- La création de canalisation de transport de fluides potentiellement polluants.

Seront réglementés dans le Périmètre de Protection Rapprochée :

- Le défrichage des zones arborées ;
- La création d'activités agricoles qui devra faire l'objet d'une gestion concertée pour l'usage des intrants et des traitements ;
- Les chemins et routes secondaires, en particulier le chemin limitrophe de la clôture en amont, seront interdits au transit des produits dangereux. Le transport n'y sera toléré que pour une livraison locale.
- La réalisation de forage de recherche d'eau publique conformément à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre du code de l'environnement.

8.4 PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Le Périmètre de Protection Eloignée définit une aire sur laquelle une attention particulière doit être apportée aux activités.

Le Périmètre de Protection Eloignée s'étend en amont et en latéral du périmètre de protection rapprochée.

Tout projet de travaux d'urbanisation, d'excavation, de forage ou de modification du réseau hydrographique dans ce périmètre devra donner lieu à une attention particulière sur les risques sanitaires et les modifications des conditions d'écoulement.

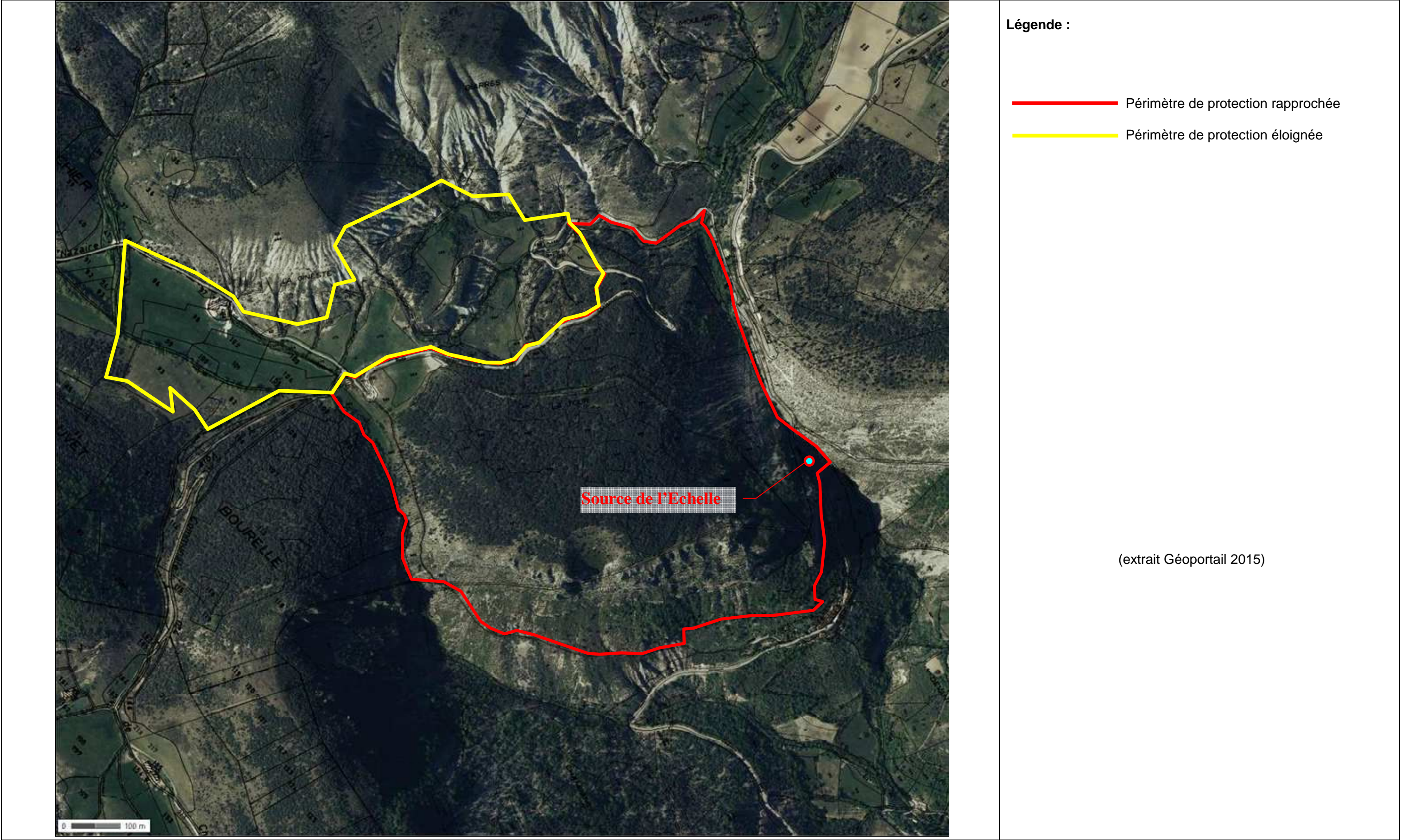
Toute intervention ou incident devra faire l'objet d'une analyse rapide des conséquences potentielles sur la ressource en eau potable de Bridon.

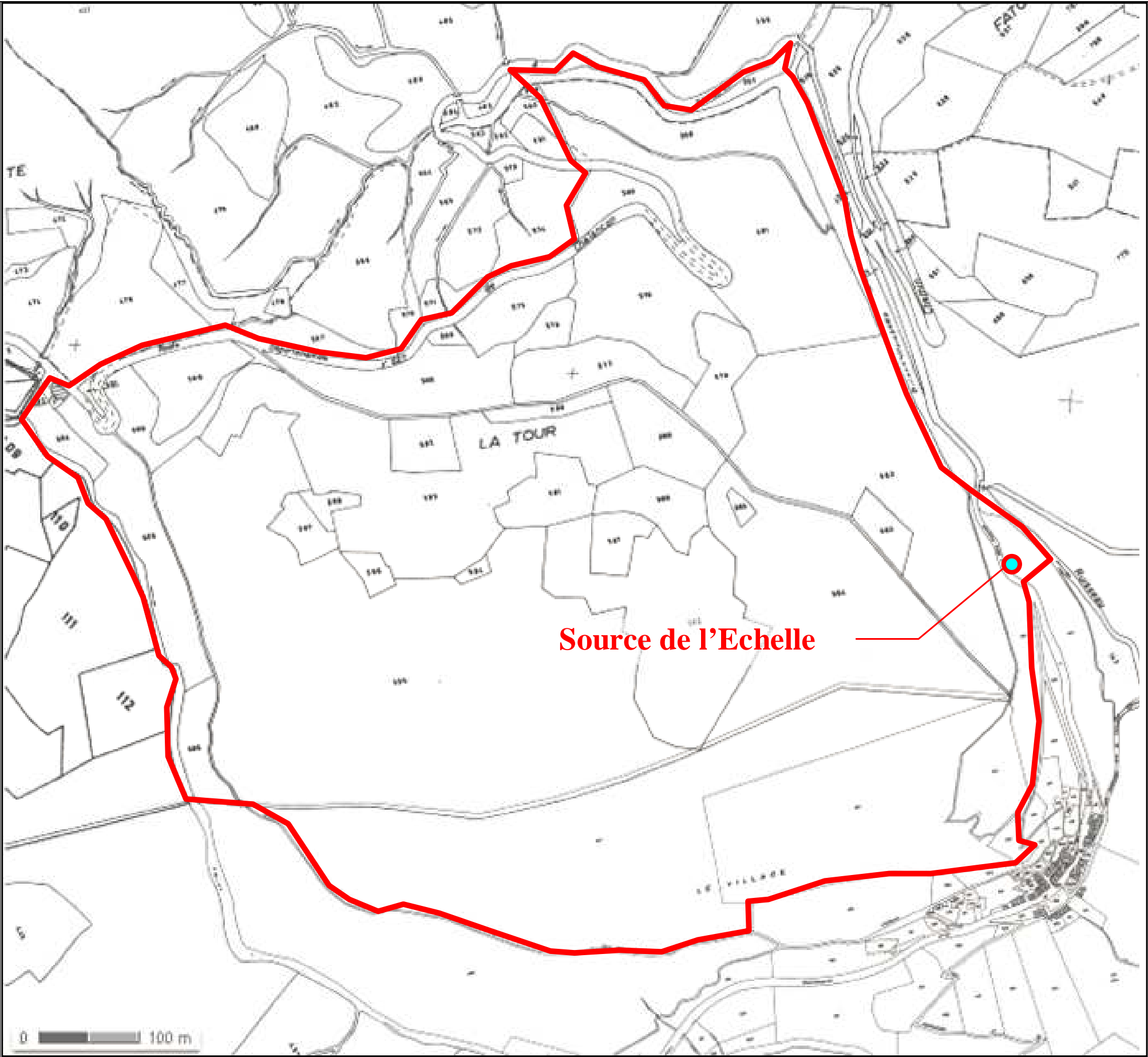


St-Paul les Romans, le 30 janvier 2015
P. TORELLI
Hydrogéologue agréé
pour le département de la Drôme

CARTES

Figure 10 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée sur fond photographique et cadastral





Légende :

— Périmètre de protection rapprochée

(extrait Géoportail 2015)

ANNEXES

Analyses d'eau

