

Erica SANDFORD
Hydrogéologue Agréée en Matière d'Hygiène Publique

Commune de Cholonge



**Périmètres de protection des Captages de Ruelle, de
Claudi, de Bergogne-et-Josserands et de la Coirelle
(Commune de Cholonge)**

Département de l'Isère

AVIS

De l'Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique

23 janvier 2019

AVANT-PROPOS

Conformément à la réglementation en vigueur, la commune de Cholonge a l'obligation de mettre en place des périmètres de protection autour des captages servant à l'alimentation en eau potable.

L'article R1321-7 du Code de la Santé Publique stipule que « la procédure d'instruction de demande d'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine comporte l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sur les disponibilités en eau et les mesures de protection à mettre en place ».

Suite à la demande de la commune, l'hydrogéologue agréée soussignée a été nommée, le 18 juillet 2018, par Monsieur le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes, délégation Isère, sur proposition de l'hydrogéologue coordonnateur départemental.

Objet du présent rapport :

La commune de Cholonge exploite pour son alimentation en eau potable les captages gravitaires de Ruelle, Claudi, Bergogne-et-Josserands et la Coirelle situés sur la commune de Cholonge. Actuellement, la commune de Cholonge ne possède pas d'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de ces ouvrages de prélèvement. Ainsi, pour exploiter ces captages et définir les périmètres de protection, la commune de Cholonge doit donc établir un dossier d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique, celui-ci devant comporter l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Etudes et documents communiqués :

- Dossier préparatoire à la mise en place des périmètres de protection, commune de Cholonge, Bureau d'études GEOTECHNIQUE, 21 juillet 2017.
- Avis des hydrogéologues agréés : M. Robert MICHEL, du 10 décembre 1957 et M. Jean SARROT-REYNAULD du 16 juillet 1968, du 13 juillet 1970, et du 11 octobre 1994.
- Expérience de traçage du ruisseau de la Combe de Chaupin, Bureau d'études GEOTECHNIQUE, 20 mai 2015
- Analyses d'eau – contrôle sanitaire de l'ARS 2012, 2015 et 2018 – eaux brutes – captages de Bergogne et Josserands, Ruelle, Coirelle et Claudi
- Carte géologique au 1/50000 – Feuilles n°821 de La Mure et n°797 de Vizille

Date de visite :

Une visite des réservoirs et captages a eu lieu le 27 juillet 2018, en présence de M. Alexandre PARENT de l'ARS du département de l'Isère, de M. Georges RUELLE, maire de la commune, de M. Bruno KRAMARCZEWSKI, 1^{er} adjoint, M. Patrick KAITANDJIAN, 2nd adjoint et M. Arnaud CURT-BERGERET, du bureau d'études GEOTECHNIQUE.

SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE	5
1.1 Présentation de la commune.....	5
1.2 Description du réseau d'alimentation en eau potable.....	5
1.3 Estimation des besoins en eau de la commune	6
2. OUVRAGES DE PRELEVEMENTS	7
2.1 Localisation géographique.....	7
2.2. Caractéristiques techniques des captages	7
2.2.1. Captage de Ruelle.....	7
2.2.2. Captage de Claudi	9
2.2.3. Captage de Bergogne et Josserands	11
2.2.4. Captage de la Coirelle	12
2.2.5 Résumé des caractéristiques des 4 captages.....	14
2.3 Contexte géologique et hydrogéologique.....	15
2.3.1 Contexte géologique	15
2.3.2 contexte hydrogéologique	16
2.4 Production des captages.....	19
2.5 Qualité des eaux brutes	21
2.5.1 Captage de Ruelle.....	21
2.5.2 Captage de Claudi	22
2.5.3 Captage de Bergogne-et-Josserands	22
2.5.4 Captage de La Coirelle	23
2.6 Les Réservoirs et le système de traitement	23
2.6.1. Le réservoir de Cholonge	23
2.6.2. Le réservoir de Bergogne et Josserands	24
2.6.3. Le réservoir de la Coirelle	25
3. ACTIVITES SUR LA ZONE D'ETUDE	25
4. EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION	27
4.1 Vulnérabilité de la ressource.....	27
4.1.1. Vulnérabilité des captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands	27
4.1.2. Vulnérabilité du captage de la Coirelle	27
4.2 Evaluation des risques de pollutions.....	27
4.2.1 Risques de pollutions accidentelles	27
4.2.2 Risques de pollutions diffuses.....	27
5. MOYENS DE SECURITE ET DE SURVEILLANCE	28
5.1. Captages de Ruelle, Claudi, Bergogne-et Josserands et la Coirelle.....	28
5.2. Les Réservoirs de Cholonge, Bergogne-et-Josserands et de la Coirelle	28
6. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE	29
6.1 Disponibilité en eau	29
6.2 Périmètres de Protections	29

6.2.1 Rappel de l'Aspect Réglementaire	29
6.2.2 Délimitation des périmètres et aménagements spécifiques.....	30
6.2.3 Conclusion.....	38

1. PRESENTATION GENERALE

1.1 Présentation de la commune

Cholonge est une commune française située administrativement dans le département de l'Isère, en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Elle est située à 20 km environ au Sud de l'agglomération grenobloise et à dix kilomètres au Nord de la Mure. La commune fait partie de la communauté de communes de la Matheysine, du Pays de Corps et des Vallées du Valbonnais (CCMCV), composée de 44 communes.

La commune est située dans une ancienne vallée glaciaire, au pied ouest de la Montagne du Grand Serre. Le territoire communal, d'une superficie de 9 km², est limité à l'ouest par le lac de Laffrey et situé sur le versant occidental de la Montagne du Grand Serre.

1.2 Description du réseau d'alimentation en eau potable

La commune de Cholonge exploite en régie le service d'eau potable.

La population d'environ 340 habitants¹ est répartie principalement sur le village (chef-lieu) et sur les hameaux de la Coirelle, Josserands et Bergogne.

La commune est desservie par un unique réseau d'eau potable d'environ 9km et ne disposant d'aucune interconnexion avec une commune voisine.

Actuellement, pour assurer l'alimentation en eau potable de ses abonnés, la commune exploite les captages gravitaires de Claudi, Bergogne-et-Josserands et La Coirelle, situés sur le versant occidental du Massif du Grand Serre sur la commune de Cholonge.

Le réseau de la commune compte également trois réservoirs, le réservoir de la Coirelle, le réservoir de Bergogne-et-Josserands et le réservoir de Cholonge. Cf. synoptique.

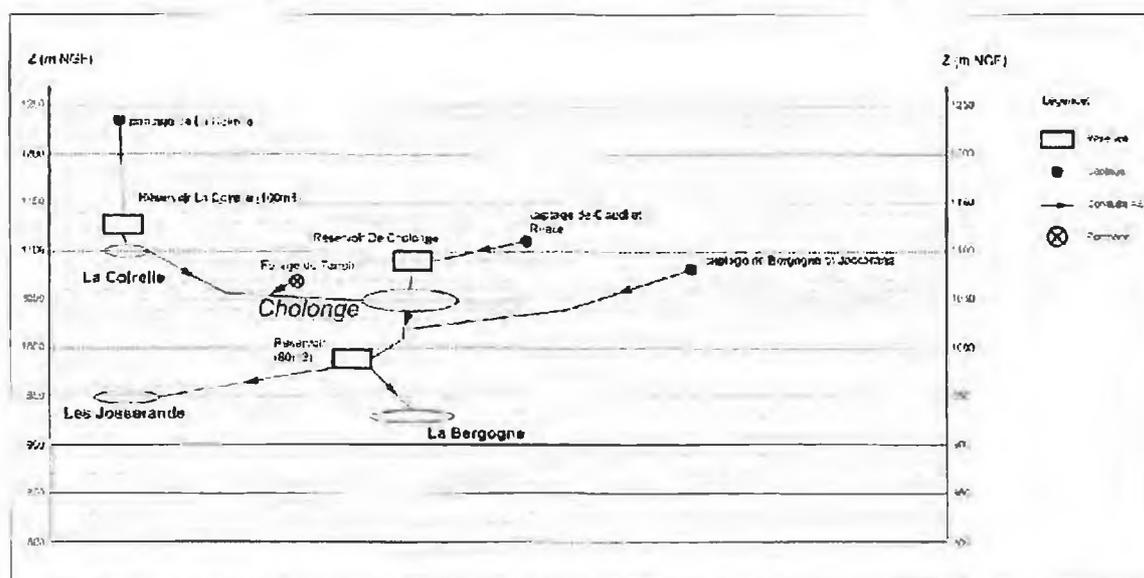


Figure 1 : Synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Cholonge (source SDAEP, HYDRATEC, 2011)

¹ Informations obtenues par la commune

En complément de cette ressource, couvrant environ **90% des besoins**, la commune de Cholonge prélève l'eau du forage du Terroir afin de pallier aux pénuries d'eau, lorsque le captage de Claudi n'est plus assez productif pour alimenter le village. Le forage du Terroir, situé dans la plaine alluviale du Ruisseau de Pré Epaul est également exploité en période d'affluence touristique estivale avec un débit de l'ordre de 10m³/h et ses eaux sont distribuées sans traitement. Toutefois, et en raison de problèmes écologiques et agricoles, la commune a décidé d'abandonner ce forage (délibération de 2012 pour son abandon). Ce forage n'est donc pas concerné par la présente mise en protection.

Il faut également noter que les eaux non consommées par le hameau de la Coirelle sont envoyées vers le réseau de distribution du village, et que lorsque le débit du captage de Bergogne-et-Josserands n'est plus suffisant pour alimenter les deux hameaux, une interconnexion en aval du réseau de distribution du village permet une alimentation en appoint.

1.3 Estimation des besoins en eau de la commune

La commune a desservi en 2017, 340 habitants permanents et 250 résidents touristiques répartis sur 190 abonnés¹.

Les besoins en eau actuels sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils proviennent des informations fournies par la commune pour l'année 2016.

Compteurs	Volume annuel distribué en 2016	Nombre d'habitants permanents	Population touristique	Autres consommateurs
Réservoir La Coirelle	9705 m ³ /an	34 habitants	250 résidents touristiques	1 élevage de lapins 400 m ³ 4 élevages bovins = 4000 m ³ (de nov à avril) Période estivale = 1500 m ³ 3 fontaines (3 mois/an) = 1440 m ³
Réservoir Bergogne et Josserands	13588 m ³ /an	106 habitants		
Réservoir de Cholonge	16227 m ³ /an	82 habitants		
Total	39520 m³/an	322 habitants	250 résidents	7340 m³/an

Le volume distribué est de 39520 m³ en 2016, le volume consommé serait de 21341 m³ en considérant un rendement du réseau de 54%².

L'estimation du besoin futur en eau, à l'horizon 2025, est basée sur le SDAEP d'Hydratec en 2011, sur la base d'une population estimée en période de pointe touristique estivale actuelle à 700 habitants et une augmentation de la pointe estivale à 850 habitants, un rendement réseau de 54 %, une consommation moyenne de 150L/jour, une consommation agricole de 1000 m³/an. Et une consommation des trois fontaines communales de 16 m³/jour (en période creuse uniquement). Cette estimation est présentée dans le tableau ci-dessous :

	2014 (en période creuse)	2014 (en période de pointe)	2025 (en période pointe)
Volumes journaliers nécessaires (m ³ /jour)	126	202	243
Volume annuels nécessaires (m ³ /an)	46 055	73 565	88 773

Le besoin actuel de la commune en période de pointe s'élève à 73 500 m³/an, soit 200 m³/jour.

Le besoin futur (en période de pointe) serait de 88 800 m³/an, soit 245 m³/jour à l'horizon 2025.

¹ D'après SDAEP HYDRATEC 2011

2. OUVRAGES DE PRELEVEMENTS

2.1 Localisation géographique

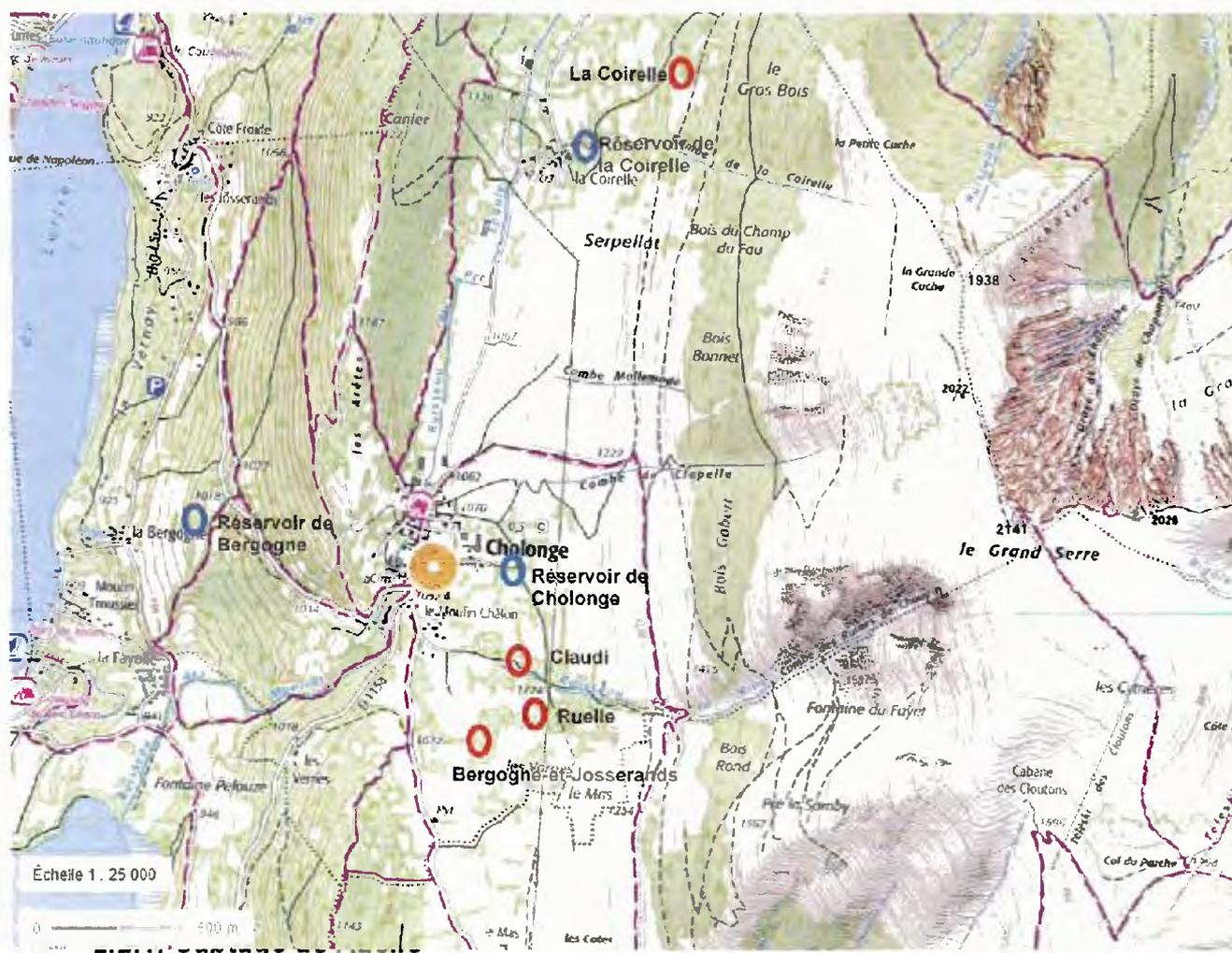
Les captages de La Coirelle, Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands se situent tous les quatre sur la commune de Cholonge, sur le versant occidental du Massif du Grand Serre. Ils sont localisés à une altitude comprise entre 1070 et 1210 m.

L'accès au captage de la Coirelle s'effectue par une piste praticable uniquement en 4x4, depuis le hameau de la Coirelle, puis à pieds à travers champs.

L'accès aux captages de Ruelle, Claudi, et Bergogne-et-Josserands s'effectue par la route départementale RD115b entre les villages de Cholonge et de Villard-Saint-Christophe, puis par une piste praticable uniquement en 4*4 et ensuite à pieds à travers champs.

Actuellement les captages et leurs drains d'alimentation ne sont pas tous situés sur des terrains communaux, de plus l'accès aux captages se fait au travers de parcelles privés.

Le réseau de la commune compte également trois réservoirs, le réservoir de la Coirelle, le réservoir de Bergogne-et-Josserands et le réservoir de Cholonge. Ces trois réservoirs sont également situés sur la commune de Cholonge.



Le captage de Ruelle, anciennement nommé : « source de Pré Mollard » puis « Vorzes 1 » est un petit ouvrage maçonné datant des années 1930. Il est situé sur la commune de Cholonge, à 150 m, en rive gauche du ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin, à une altitude de 1115 m.

L'ouvrage est en mauvais état intérieur et extérieur. Il ne dispose pas de ventilations. La porte métallique d'accès à l'ouvrage est en mauvais état, elle n'est ni cadénassée, ni hermétique. La chambre de captage ne dispose pas de compartiment pied-sec et est constitué d'un bac unique de collecte et de départ des eaux. On note un affouillement devant la porte de l'ouvrage, vraisemblablement lié à l'écoulement des eaux depuis la chambre de captage, en période de hautes eaux, au niveau de la porte de l'ouvrage (cf. rapport Géotechnique). Le jour de la visite, les eaux ruisselaient devant la porte de captage donnant naissance à un petit écoulement superficiel.



Figure 3 : Chambre de captage de Ruelle

Le captage réceptionne les eaux de deux conduites, nommées A et B. D'après les différentes inspections, le drain A aurait au minimum une longueur de 20 m et aurait une orientation N40° et le drain B une longueur minimum de 14m et une orientation N130°.



Figure 4 : photo aérienne présentant l'emplacement du captage de Ruelle et des drains (source : inspection caméra Géotechnique)

On note la présence dans la chambre de captage d'une bonde de trop-plein en PVC, de dimension insuffisante, puisqu'en période de hautes eaux, les écoulements passent sous la porte. Le départ de l'adduction vers le captage de Claudi est en fonte de diamètre 60 mm, sans crépine et sans compteur et obturé à l'aide d'une balle de tennis.

La chambre de captage ainsi que les drains ne sont pas protégés par une clôture. De plus, on note la présence d'une ligne électrique EDF à environ 30 m en amont.



*Figure 5 : Intérieur de la chambre de captage .
-photo de gauche : arrivées d'eau des drains A et B
-photo de droite : départ vers le captage de Claudi et trop-plein*

2.2.2. Captage de Claudi

Le captage de Claudi, anciennement nommé : « source des Ruines » et « source des Arines » est un petit ouvrage maçonné datant des années 1970. Il est situé à une altitude de 1100 m, sur la commune de Cholonge, à quelques mètres, en rive droite du ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin.

L'ouvrage est en bon état intérieur et extérieur. Il dispose sur chaque mur latéral de deux grilles de ventilation, mais non équipées de moustiquaires. La porte métallique d'accès à l'ouvrage est dans un état moyen, elle est fermée par une clef triangle, dispose d'une ventilation (perforations) et son étanchéité semble moyenne. Lors de la visite, il a pu être constaté la présence d'insectes en grande quantité dans l'ouvrage.



Figure 6 : Captage de Claudi et plots béton matérialisant le « massif drainant »

La chambre de captage dispose d'un compartiment pied-sec et de deux bassins, l'un de collecte, l'autre de mise en charge, communiquant par une ouverture en pied de muret séparatif. Le bassin de collecte réceptionne les eaux de deux conduites situées à environ 2m sous le terrain naturel : la conduite en provenance du captage de Ruelle et la conduite en PVC 200 mm issu du griffon capté. Le bassin de mise en charge est équipé d'une bonde de trop-plein/vidange en PVC 200mm en bon état. Les eaux rejoignent ensuite le ruisseau 10 m en aval. L'extrémité de la conduite n'est pas équipée de clapet ou de grille anti-intrusion. Le départ de l'adduction à la sortie du bassin de mise en charge n'est équipé ni d'une crépine, ni de compteur volumétrique mais dispose d'une vanne et d'un évent. Un drainage a également été mis en place autour de l'ouvrage, dont une conduite de diamètre 50 mm

traverse la chambre de captage pour s'écouler dans le compartiment pied-sec et s'écoule ainsi dans la grille de trop-plein puis dans le ruisseau à quelques mètres en aval.



Figure 7 : Intérieur de la chambre de captage :
-photo de gauche : arrivées d'eau du massif drainant (à gauche) et du captage de Ruelle (paroi de droite)
-photo de droite : départ vers le réservoir de Cholonge et trop-plein

Le système drainant est matérialisé en surface par trois plots bétons situés à une trentaine de mètres en amont du captage. La longueur du dispositif est d'environ 12 m de long et environ 2 m de profondeur. L'inspection caméra n'a pu être menée à plus de 12 m. Le système draine des eaux relativement superficiel (-2m). L'inspection caméra n'a pas permis de déterminer si le système drainant était composé d'un unique massif drainant (cf. Bergogne-et-Josserands) ou bien de trois drains différents.



Figure 8 : photo aérienne présentant l'emplacement du captage de Claudi et le massif drainant
(source : inspection caméra Géotechnique)

La chambre de captage ainsi que le massif drainant disposent d'une clôture mais en grande partie détruite.

2.2.3. Captage de Bergogne et Josserands

Le captage de Bergogne-et-Josserands, anciennement nommé : « Vorzes 2 » est un petit ouvrage maçonné datant des années 1970. Il est situé à une altitude de 1077 m, sur la commune de Cholonge, dans un petit bois, à quelques mètres en aval topographique d'un champ pâturé.

L'ouvrage est en bon état intérieur et extérieur. Il dispose sur chaque mur latéral de deux grilles de ventilation, équipées de moustiquaires. La porte métallique d'accès à l'ouvrage est dans un état moyen, elle est fermée par une clef triangle, ne dispose pas de ventilation et son étanchéité semble moyenne. Lors de la visite, il a pu être constaté la présence d'insectes en grande quantité dans l'ouvrage.



Figure 9 : Captage de Bergogne et Josserands et plot béton matérialisant le « massif drainant »

La chambre de captage dispose d'un compartiment pied-sec et de deux bassins, l'un de collecte, l'autre de mise en charge, communiquant par une ouverture en pied de muret séparatif. Le bassin de collecte réceptionne les eaux d'une conduite située à environ 1,7m sous le terrain naturel. Le bassin de mise en charge est équipé d'une bonde de trop-plein/vidange en PVC 90mm en bon état. Les eaux rejoignent ensuite une zone marécageuse à 17 m en aval. L'extrémité de la conduite n'est pas équipée de clapet ou de grille anti-intrusion. Le départ de l'adduction à la sortie du bassin de mise en charge est équipé d'une crépine, et d'une vanne mais ne dispose pas de compteur volumétrique



*Figure 10 : Intérieur de la chambre de captage :
-photo de gauche : arrivées d'eau du massif drainant (au fond) crépine de l'adduction et bonde de trop-plein (au centre)
-photo de droite : départ vers le réservoir de Bergogne et Josserands*

Le système drainant est vraisemblablement matérialisé en surface par trois plots bétons situés à une dizaine de mètres en amont du captage. L'inspection vidéo montre une conduite PVC non crépinée depuis la chambre de captage jusqu'au plot central (environ 7 m). D'après l'inspection vidéo, la conduite semble débouchée sur un massif drainant constitué de blocs et graviers. Les plots béton en surface matérialisent probablement l'emprise du massif drainant.

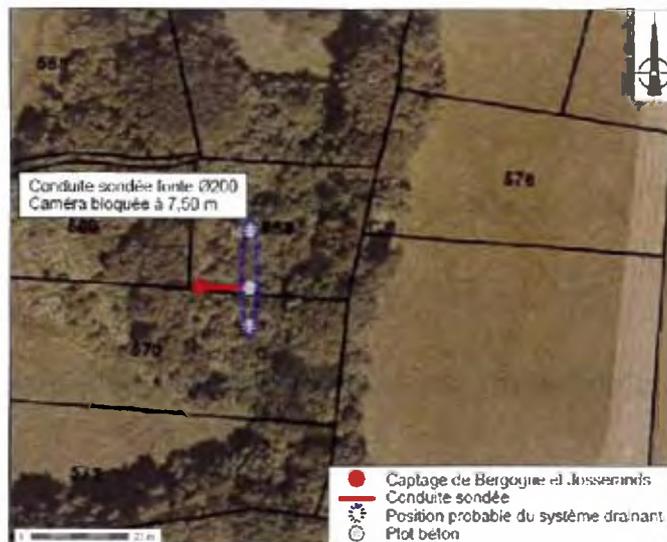


Figure 11 : photo aérienne présentant l'emplacement du captage de Bergogne-et-Josserands et le massif drainant (source : inspection caméra Géotechnique)

La chambre de captage ainsi que le massif drainant disposent d'une clôture mais en grande partie détruite.

2.2.4. Captage de la Coirelle

Le captage de la Coirelle est un petit ouvrage busé datant des années 1970. Il est situé sur la commune de Cholonge, à 530 m, au nord-est du hameau de la Coirelle. Il est localisé en bordure d'un champ au pied d'une butte boisée, à une altitude de 1209 m.



Figure 12 : Captage de La Coirelle et piquets matérialisant l'extrémité des drains

Il s'agit d'un regard constitué de trois buses béton de diamètre 800mm et d'une hauteur d'environ 2 m. Aucune échelle ne permet l'accès à l'intérieur de l'ouvrage. La tête de l'ouvrage ne dépasse que d'une dizaine de centimètres du sol. Elle est en mauvaise état (fissurée, couverte de mousses). Elle est équipée d'un capot foug à clef triangulaire. Ce regard réceptionne les eaux de deux conduites en PVC situées à -1.2m sous le terrain naturel : conduite A de direction Nord-Est et de diamètre 110mm et la conduite B de direction Est et de diamètre 100mm.

L'inspection vidéo de la conduite A semble indiquée que celle-ci est crépinée, elle présente également un point bas à 24m (remplissage partiel en eau), son extrémité se situe à 28m et débouche sur un système drainant composée d'une conduite béton emballée dans un massif de blocs.

L'inspection vidéo de la conduite B montre qu'il s'agit d'une conduite PVC non crépinée de 2,4m débouchant sur une conduite béton de 0,4m de longueur. Le raccord entre les deux conduites n'est pas étanche. On note également un point bas sur la conduite PVC à partir de 1,8m (remplissage partiel en eau) et une petite queue de renard à 1m.



Figure 13 : photo aérienne présentant l'emplacement du captage de La Coirelle et les deux drains (source : inspection caméra Géotechnique)

Le regard est équipé d'une bonde de trop-plein/vidange en PVC de diamètre 200mm en bon état. Ces eaux sont évacuées à environ 24m en aval dans un champ. L'extrémité de la conduite est en PVC 140 mm, cassée et non équipée d'un clapet ou d'une grille anti-intrusion.

Le départ de l'adduction est en PVC, non équipée de crépine.



*Figure 14 : photo de gauche : Intérieur du captage : arrivées d'eau des drains A et B, adduction et trop-plein
-photo de droite : extrémité de la conduite de trop-plein*

2.2.5 Résumé des caractéristiques des 4 captages

Les principales caractéristiques des ouvrages de captage sont résumées dans le tableau ci-dessous, il faut noter que les coordonnées Lambert II étendu, présentées dans le tableau ne correspondent pas aux coordonnées issues de la base infoterre du BRGM. Quant aux altitudes indiquées dans le tableau, il s'agit de celles issues des plans de bornage de chaque captage. Il sera donc nécessaire de préciser ces informations : coordonnées géographiques exactes, n°BSS, et emplacement sur les parcelles.

N° BSS	Nom, type d'ouvrage et année de mise en service	Coordonnées Lambert II étendu	Commune et lieu-dit	Section et parcelles	Exploitation
BSS001ZBPB (ancien code : 08211X0027/HY)	Captage de Ruelle, ouvrage maçonné, ~années 1930	X= 873 237 m Y= 2 005 768 m Z (seuil)= 1115 m	Cholonge (lieu-dit Les Vorges)	C 582	Gravitaire
BSS001ZBQJ ou BSS001XSMU*	Captage de Claudi, ouvrage maçonné, ~années 1970	X= 873 180 m Y= 2 005 982 m Z (seuil)= 1100 m	Cholonge (lieu-dit Le Claudi)	C 588, C 987 et C 991	Gravitaire
BSS001ZBPA (ancien code : 08211X0026/HY)	Captage de Bergogne-et-Josserands, ouvrage maçonné, ~ années 1970	X= 873 047 m Y= 2 005 648 m Z (seuil)= 1077 m	Cholonge (lieu-dit Les Vorges)	C 567, C 958 et C 570	Gravitaire
BSS001XSQL (ancien code : 07975X0074/HY)	Captage de La Coirelle, ouvrage maçonné. ~ années 1970	X= 873 663 m Y= 2 008 286 m Z (cheminée)= 1209 m	Cholonge (lieu-dit Carteron)	C 993 et C 992	Gravitaire

*le n°BSS du captage de Claudi n'est pas certain, il existe un doublon sur la base de données infoterre

Le sous-sol du secteur appartient à la zone Dauphinoise constitué de 3 ensembles de terrains (cf. extrait cartes géologiques au 1/50000 de Vizille et de la Mûre ci-dessus, source infoterre du BRGM) : le massif cristallin de Belledune, la couverture sédimentaire (dans le secteur, essentiellement des terrains calcaréo-marneux du Lias) et une couverture superficielle quaternaire (formations morainiques, fluvio-glaciaires et torrentielles). Les deux premiers ensembles ont une importante fracturation (phases tectoniques-formation des Alpes).

Sur le versant occidental du Massif du Grand Serre, la couverture sédimentaire est composée, depuis la base du massif : des calcaires marneux noirs du Toarcien (I7), des calcaires ocreux du Domérien (I6a), des calcaires rubannés du Carixien (I5b) et une alternance de calcaires roux à gris et schistes du Lotharingien supérieur/Carixien inférieur (I4b-5a).

Les formations quaternaires qui recouvrent les formations sédimentaires du Lias sont constituées de formations morainiques, des alluvions torrentiels et fluviales et des éboulis, ces formations s'intercalent les unes dans les autres.

2.3.2 contexte hydrogéologique

Les quatre sources se trouvent sur le flanc occidental du Massif du Grand Serre et elles émergent des formations quaternaires qui recouvrent la partie basse de ce massif, reposant sur les assises calcaréo-marneuses du Lias. Les formations quaternaires sont très hétérogènes et d'épaisseurs très variables. Elles sont composées essentiellement de moraines et de produits de déjections torrentiels ou avalancheux imbriqués les uns dans les autres. Les perméabilités de ces formations quaternaires varient de l'une à l'autre, mais sont plus élevées que celle du substratum liasique, constituant probablement le mur de cet aquifère.

La source de la Coirelle émerge dans les moraines glaciaire Rissiennes (GR). Les trois autres sources émergent du cône de déjection de la Combe des Ruines de Chaupin, en contact avec des alluvions de Tourbière (FzT) pour le captage de Bergogne et Josserands et en contact avec des moraines du Würm (Gyb) pour le captage de Ruelle.

2.3.2.1 Traçage dans le ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin

Dans le but de préciser la relation existant entre le ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin et les captages de Ruelle, Claudi et Bergogne et Josserands, un traçage à la fluoréscéine a été effectué par le bureau d'études Géotechnique du 22 avril au 28 avril 2015. Les principaux résultats sont présentés dans les paragraphes suivants.

Le traceur, de la fluorescéine, a été injecté le 22 avril dans le ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin en aval immédiat de la source de Bois Rond, à la cote 1280 m NGF (cf. annexe), et situé à environ 620 m en amont du captage de Claudi et 550m du captage de Ruelle.

Afin de suivre, l'évolution du traceur dans les trois captages, trois préleveurs automatiques ont été installés afin de prélever un échantillon d'eau toutes les 6 heures pendant 6 jours et des fluo-captages au charbon actif ont également été mis en place.

Les résultats des analyses spectrofluorimétriques sur les échantillons d'eau sont représentés dans le graphique ci-dessous. Il faut noter qu'aucun échantillon ne présentait des teneurs en fluoréscéine visible à l'œil nu.

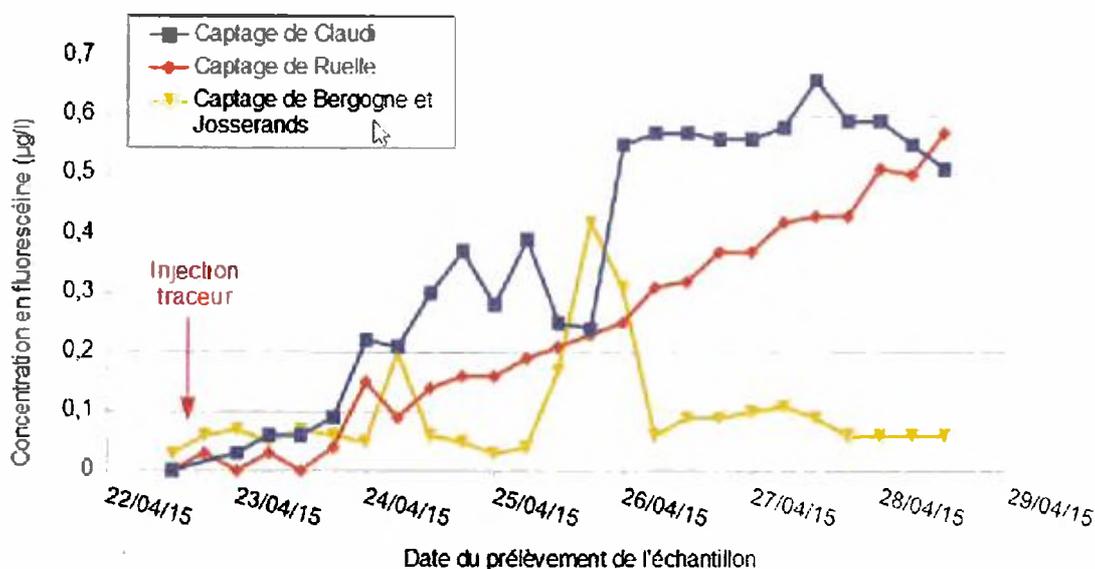


Figure 16 : résultats des analyses spectrofluorimétriques

Les résultats des analyses des échantillons et des capteurs montrent que les eaux captées au droit des trois captages proviennent en partie des eaux superficielles du ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin.

Captages	Temps de transfert du flux coloré	Estimation de la vitesse de transfert	
		m/h	m/s
Claudi	+33h45	18,3 m/h	$5,1 \cdot 10^{-3}$ m/s
Ruelle	+34h20	16,1 m/h	$4,4 \cdot 10^{-3}$ m/s
Bergogne et Josserands	+39h45	18,9 m/h	$5,25 \cdot 10^{-3}$ m/s

Figure 17 : Tableau issu de l'expérience de traçage réalisée par le bureau d'études Géotechnique

Captage de Claudi :

Pour le captage de Claudi, le traceur est analysé dans le captage environ 33h45 après l'injection du colorant, la vitesse de transfert a été calculé à 18,3m/h. Le pic de restitution du traceur ne semble pas avoir été atteint pour le captage. L'allure en « dent de scie » spécialement pour ce captage montre la complexité des cheminements souterrains, où différentes venues d'eau se mêlent, dans des terrains de perméabilité variables.

Captage de Ruelle :

Pour le captage de Ruelle, le traceur est analysé dans le captage environ 34h20 après l'injection, la vitesse de transfert est de 16,1m/h. Au vu de la courbe, le pic de restitution du traceur ne semble pas avoir été atteint et se situerait au-delà des 6 jours de l'expérience de traçage.

Captage de Bergogne-et-Josserands :

Pour le captage de Bergogne-et-Josserands, le traceur est analysé dans le captage environ 39h45 après l'injection, la vitesse de transfert a été calculé à 18,9 m/h. Le pic de restitution du traceur semble avoir été atteint au bout de 3,5 jours. Les concentrations en traceur dans ce captage sont plus faibles que pour les deux autres captages.

Les vitesses de transfert pour les 3 captages, de 4,4 à 5,25.10⁻³ m/s, sont relativement élevées, mettant en évidence une circulation rapide au sein du sous-sol. Les allures en « dent de scie » des courbes témoignent de la complexité des cheminements souterrains dans des terrains de perméabilité variables où différentes venues d'eau se mêlent.

Ainsi, le traçage a mis en évidence une relation directe entre le ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin et les captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands. Une partie des eaux captées se trouvent alimentées par les eaux superficielles. Les captages de Claudi et Ruelle semblent alimentées de façon plus conséquente que le captage de Bergogne.

Ces trois captages sont donc vulnérables aux transferts de pollutions depuis le ruisseau.

2.3.2.2 Aire d'alimentation des captages :

Les quatre captages captent des sources qui correspondent à l'émergence naturelle de la nappe contenue dans des formations quaternaires. L'émergence des sources est probablement associée au changement de faciès et de perméabilité. L'alimentation des captages proviennent de l'infiltration des eaux météoritiques sur le bassin versant topographique à l'amont, depuis le massif du Grand Serre.

En l'absence de données précises d'évapotranspiration, et de pluies efficaces, les pluies efficaces sont estimées à 550 mm/an, soit 5500 m³/ha/an (moyenne météofrance pour le département de l'Isère).

a) La Coirelle

Pour le captage de la Coirelle, la surface du bassin versant topographique est représentée sur la carte ci-dessous, elle représente environ 14,5 hectares. Avec une pluie efficace de 550mm/an, le volume transitant sur le bassin versant serait de 79750 m³/an, soit 218m³/jour. En l'absence de données précises concernant l'aire d'alimentation du captage, et la production du captage (cf. paragraphe suivant), la totalité de la surface du bassin versant topographique doit être considérée comme pouvant alimenter l'ouvrage.

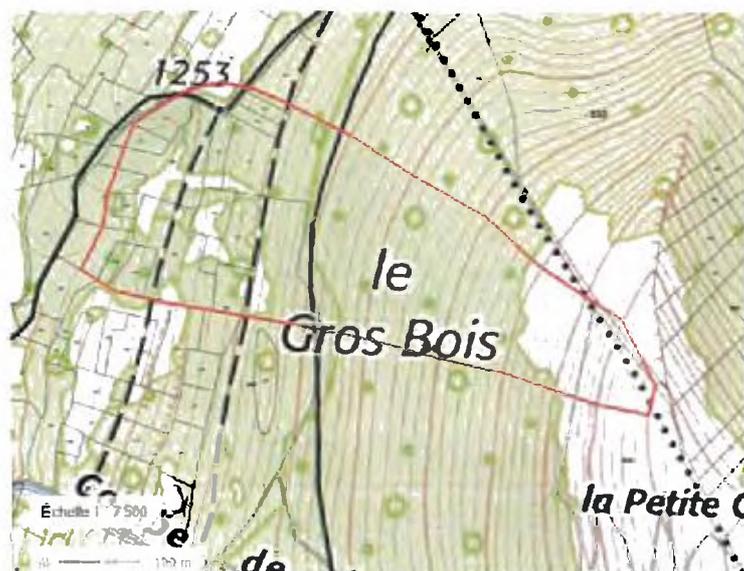


Figure 18 : Délimitation approximative du bassin versant topographique de la Coirelle (extrait carte IGN)

b) Captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands

Pour les 3 captages, la surface du bassin versant topographique est représentée sur la carte ci-dessous (en rouge), elle représente environ 142 hectares. Avec une pluie efficace de 550mm/an, le volume transitant sur le bassin versant (en rouge sur la carte) serait de 780 000 m³/an, soit 2100m³/jour. La surface du bassin versant pouvant alimenter le captage de Bois Rond est matérialisé en orange sur la carte ci-dessous, elle représente environ 42hectares. Avec une pluie efficace de 550mm/an, le volume transitant sur le bassin versant (en orange sur la carte) serait de 231 000 m³/an, soit 630m³/jour. En l'absence de données précises concernant l'aire d'alimentation du captage, et la production de ces captages (cf. paragraphe suivant), la totalité de la surface du bassin versant topographique doit être considérée comme pouvant alimenter les ouvrages.

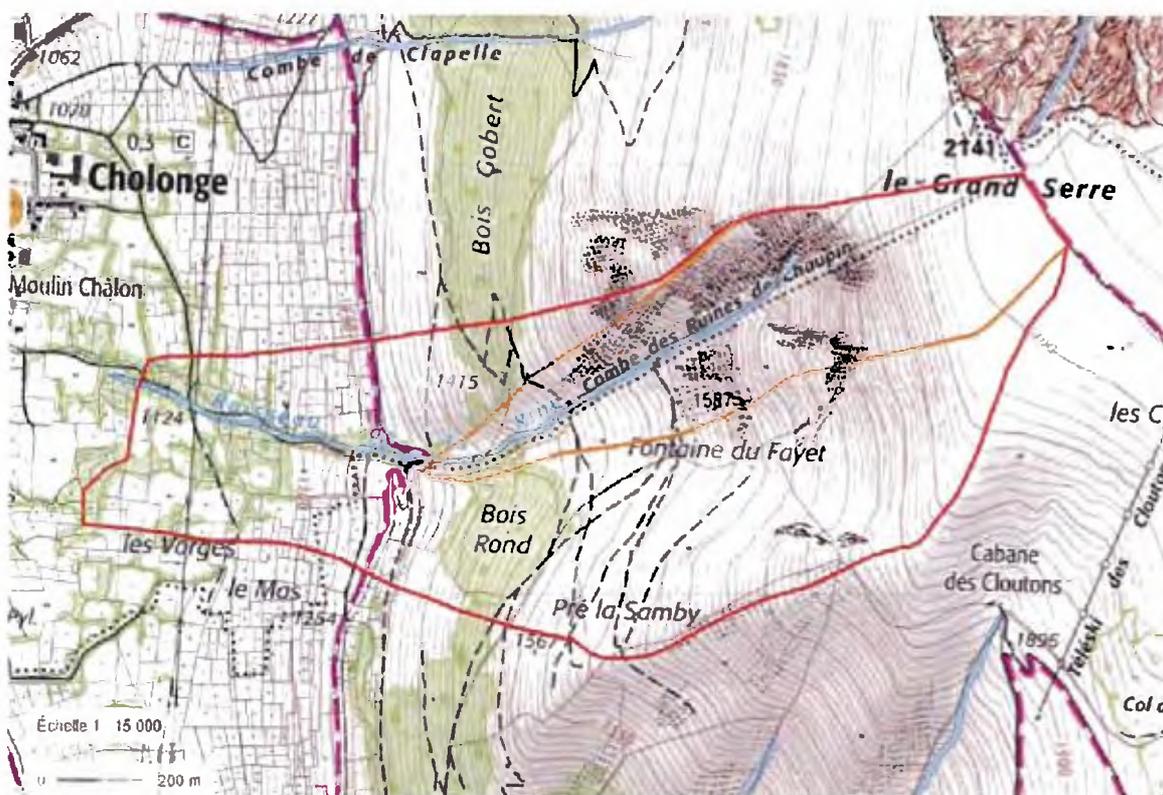


Figure 19 : Délimitation approximative des bassins versants topographiques de Bois Rond (orange) et Ruelle, Claudi, Bergogne-et-Josserands (rouge) sur extrait carte IGN

2.4 Production des captages

Peu de données ont été collectés concernant les débits des captages. Le bureau d'études TETHYS HYDRO a effectué des mesures en 2012, le bureau d'études EDACERE en 1994 et la mairie en 2015. En dehors de ces quelques mesures, il n'y a pas eu de mesures du débit de la ressource.

Les valeurs de débits mesurés sont présentées dans le tableau suivant issu du rapport GEOTECHNIQUE.

Points d'eau	Sept. 2015 Valeurs mairie	Fév. 2015 Valeurs mairie	12/01/2015 traçage sévère valeurs mairie	21/11/2012 valeurs TETHYS HYDRO	14/11/2012 valeurs TETHYS HYDRO	29/04/1994 valeurs FIMAZERE	17/06/1993 valeurs EDACERE	22/11/1957 valeurs MICHEL
Source de Bergogne et Josserands	0,66 l/s soit 57 m ³ /j	1,63 l/s soit 141 m ³ /j	0,15 l/s soit 13 m ³ /j	6 l/s soit 518 m ³ /j	7 l/s soit 605 m ³ /j	-	-	-
Source de Claudi	0,40 l/s soit 34 m ³ /j	0,80 l/s soit 70 m ³ /j	0,35 l/s soit 30 m ³ /j	4,1 l/s soit 354 m ³ /j	5,5 l/s soit 475 m ³ /j	8 l/s soit 691 m ³ /j	-	-
Source de La Coirelle	0,53 l/s soit 46 m ³ /j	1 l/s soit 86 m ³ /j	0,27 l/s soit 23 m ³ /j	3,3 l/s soit 285 m ³ /j	4,5 l/s soit 389 m ³ /j	-	0,3 l/s soit 26 m ³ /j	-
Source de Ruelle	-	-	0 l/s	6 l/s soit 518 m ³ /j	9 l/s soit 778 m ³ /j	-	-	0,85 l/s soit 72 m ³ /j
Débit total des 4 sources	1,59 l/s soit 137 m ³ /j	3,43 l/s soit 296 m ³ /j	0,77 l/s soit 67 m ³ /j	19,4 l/s soit 1676 m ³ /j	26 l/s soit 2246 m ³ /j	-	-	-

Figure 20 : Tableau : Débit des 4 captages (rapport GEOTECHNIQUE)

La production du captage de Claudi varie entre 30 m³/j (janvier 2015) et 691 m³/j (avril 1994). La production du captage de Ruelle peut être complètement tarie (janvier 2015) et avoir un débit de 778 m³/j (novembre 2012).

La production du captage de Bergogne et Josserands varie entre 13 m³/j (janvier 2015) et 605 m³/j (nov. 2012).

La production du captage de La Coirelle varie entre 23 m³/j (janvier 2015) et 389 m³/j (novembre 2012).

Il faut noter que les productions les plus faibles sont enregistrées l'année 2015.

Les résultats sont les suivants :

- Le débit de chacune des sources présente de très fortes variations, au cours d'une année, mais également d'une année sur l'autre, révélant une forte influence des précipitations, en cohérence avec notamment les résultats du traçage.
- Les fortes valeurs de débit révèlent une aire d'alimentation relativement étendue (cf. paragraphe précédent)
- En période d'étiage, la source de Claudi présente le débit le plus important, suivie de la Coirelle, puis de la source de Bergogne-et-Josserands. La source de Ruelle se trouve quant à elle complètement tarie.

Il faut noter que les données sur la production des captages sont insuffisantes, **il sera donc impératif de mettre en place des compteurs** afin de connaître précisément la production de chacun des quatre captages.

Les compteurs de distribution des 3 réservoirs ont été suivis sur l'année 2016.

Le réservoir de La Coirelle a fourni en 2016, 9705 m³ d'eau. Le réservoir de Bergogne et Josserands a fourni 13588 m³ d'eau et le réservoir du Village, 16227 m³ pour un total de 39520 m³ pour l'année 2016.

La Commune de Cholonge a desservi en 2016, 322 habitants permanents, 250 résidents touristiques, quatre fermes dont la consommation estimée par la commune est de 5500 m³ annuel.

Le rendement du réseau de distribution est faible avec une valeur de 54% (estimation du SDAEP Hydratec).

Le volume distribué est de 39520 m³ en 2016, le volume consommé serait de 21341 m³ en considérant un rendement du réseau de 54%³.

Le graphique ci-dessous présente le suivi des compteurs de distribution des trois réservoirs de la commune.

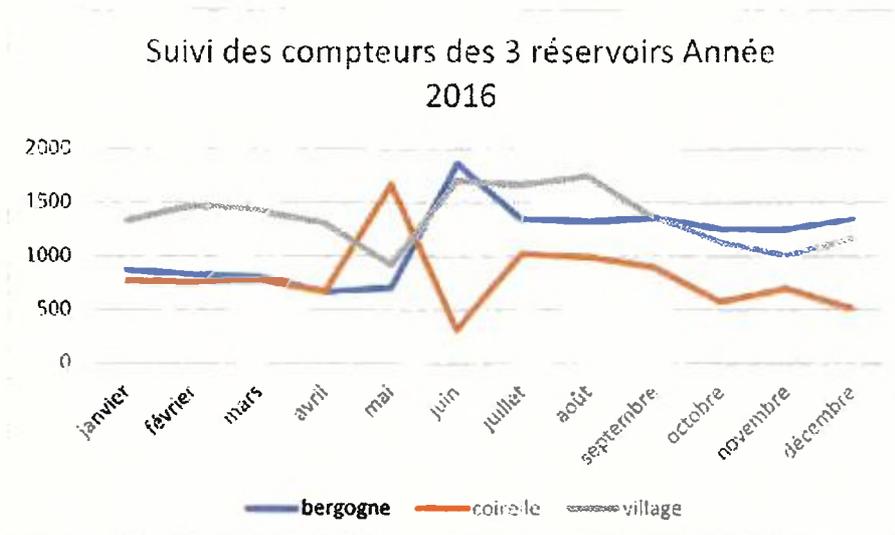


Figure 21 : Suivi des compteurs des réservoirs – année 2016

2.5 Qualité des eaux brutes

Les analyses effectuées sur les eaux brutes des captages (analyses RP de 2012, 2015 et 2018), sont présentées dans le rapport GEOTECHNIQUE et résumé ci-dessous pour chacun des 4 captages.

2.5.1 Captage de Ruelle

La seule analyse disponible pour le captage de Ruelle est l'analyse de type RP réalisée sur chacun des 4 captages en juin/juillet 2015.

-Caractéristiques physico-chimique :

- Le pH à l'équilibre est de 7,93 (légèrement basique)
- Les eaux présentent une conductivité faible, 283 µS/cm,
- Les eaux sont agressives (équilibre calcocarbonique = 4)
- Les eaux ne sont pas turbides (inférieure à 0,12 NFU)

-Caractéristiques bactériologiques :

L'analyse de 2015 n'a montré aucune contamination bactériologique, toutefois il s'agit d'une unique analyse et au vu du contexte hydrogéologique et environnementale, il est très probable que des contaminations bactériologiques se produisent.

-Substances indésirables :

Aucune substance indésirable n'a été détectée dans l'analyse de 2015 : les eaux respectent les limites et références de qualité des paramètres analysés : paramètres azotés, hydrocarbures, métaux, COV, HAV, phytosanitaires, PCB, radioactivité, etc.

³ D'après SDAEP HYDRATELC 2011

2.5.2 Captage de Claudi

L'analyse de 2015, de type RP, et l'analyse de 2012, réalisées sur les eaux brutes du captage de Claudi ont les caractéristiques suivantes :

-Caractéristiques physico-chimique :

- Le pH à l'équilibre est de 7,7 à 7,81 (légèrement basique)
- Les eaux présentent une conductivité faible, 307 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour les deux analyses,
- Les eaux sont à l'équilibre (équilibre calcocarbonique = 2)
- les eaux sont moyennement dure (TAC de 14,6°F, analyse de 2012)
- Les eaux ne sont pas turbides (0,12 NFU, analyse 2015)

-Caractéristiques bactériologiques :

Les analyses de 2012 et 2015 sur les eaux brutes du captage n'ont montré aucune contamination bactériologique, toutefois sur les 26 analyses effectuées sur les eaux mises en distribution du captage de Claudi de 2005 à 2013, des contaminations bactériologiques se sont produites sur 8 échantillons avec un nombre de bactéries coliformes s'élevant selon les analyses de 2 à 50 n/100ml. Et une non-conformité a été relevée en 2010 (E.Coli = 4/100mL). Sur les analyses effectuées en 2018, sur les eaux distribuées, aucune contamination bactériologique n'a été relevée. Il faut noter que le réservoir de Cholonge est équipé d'un traitement UV mais en raison de dysfonctionnement, il n'est pas utilisé.

-Substances indésirables :

Aucune substance indésirable n'a été détectée dans l'analyse de 2015 : les eaux respectent les limites et références de qualité des paramètres analysés : paramètres azotés, hydrocarbures, métaux, COV, HAV, phytosanitaires, PCB, radioactivité, etc.

2.5.3 Captage de Bergogne-et-Josserands

Les analyses de 2015 et 2018, de type RP, et l'analyse de 2012, réalisées sur les eaux brutes du captage de Bergogne-et-Josserands ont les caractéristiques suivantes :

-Caractéristiques physico-chimique :

- Le pH à l'équilibre est de 7,45 à 7,89 (légèrement basique)
- Les eaux présentent une conductivité faible, 283 à 301 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
- Les eaux sont à l'équilibre (équilibre calcocarbonique = 2) pour l'analyse de 2018 et agressive (équilibre calcocarbonique = 4) pour l'analyse de 2015
- les eaux sont moyennement dure (TAC de 13,4 à 13,9°F)
- Les eaux ne sont pas turbides (0,10 à 0,13 NFU)

-Caractéristiques bactériologiques :

Les analyses effectuées de 2005 à 2018 sur les eaux brutes du captage, ont montrées quatre non-conformité (E.Coli = 1 à 4/100mL et bactéries coliformes : 3 à 17/100mL). Par ailleurs, sur les 54 analyses effectuées sur les eaux du captage (eaux du captages et eaux distribuées) de Bergogne-et-Josserands de 2005 à 2018, des contaminations bactériologiques se sont produites sur 16 échantillons avec un nombre de bactéries coliformes s'élevant selon les analyses de 3 à 17 n/100ml, et sept non-conformités ont été relevées (E.Coli = 1 à 8/100mL). Il faut rappeler que les eaux de Bergogne-et-Josserands sont distribuées sans traitement.

-Substances indésirables :

Aucune substance indésirable n'a été détectée dans les analyses sur les eaux brutes, de 2015 et 2018: les eaux respectent les limites et références de qualité des paramètres analysés : paramètres azotés, hydrocarbures, métaux, COV, HAV, phytosanitaires, PCB, radioactivité, etc.

2.5.4 Captage de La Coirelle

Les analyses de 2015 et 2018, de type RP, et l'analyse de 2012, réalisées sur les eaux brutes du captage de La Coirelle ont les caractéristiques suivantes :

-Caractéristiques physico-chimique :

- Le pH à l'équilibre est de 7,65 à 7,88 (légèrement basique)
- Les eaux présentent une conductivité faible, 286 à 302 $\mu\text{S/cm}$,
- Les eaux sont peu agressive (équilibre calcocarbonique = 3)
- les eaux sont moyennement dure (TAC de 14,4 à 15,25° F)
- Les eaux ne sont pas turbides (0,10 à 0,2 NFU)

-Caractéristiques bactériologiques :

Les analyses effectuées de 2005 à 2018 sur les eaux brutes du captage, n'ont montrées aucune non-conformité. Par ailleurs, sur les 30 analyses effectuées sur les eaux du captage (eaux du captages et eaux distribuées) de La Coirelle de 2005 à 2018, des contaminations bactériologiques se sont produites sur 3 échantillons avec un nombre de bactéries coliformes s'élevant selon les analyses de 1 à 2 n/100ml, et une non-conformité a été relevée (E.Coli = 1 /100mL), eau distribuée en 2010. Il faut rappeler que les eaux de La Coirelle sont distribuées sans traitement.

-Substances indésirables :

Aucune substance indésirable n'a été détectée dans les analyses sur les eaux brutes, de 2015 et 2018: les eaux respectent les limites et références de qualité des paramètres analysés : paramètres azotés, hydrocarbures, métaux, COV, HAV, phytosanitaires, PCB, radioactivité, etc.

2.6 Les Réservoirs et le système de traitement

Le réseau de la commune compte trois réservoirs, le réservoir de Cholonge (ou Village), le réservoir de Bergogne et Josserands et le réservoir de la Coirelle..

2.6.1. Le réservoir de Cholonge

Le **réservoir de Cholonge**, se situe sur la commune de Cholonge, à une dizaine de mètres en amont du chef-lieu à une altitude de 1090 m. L'ouvrage se compose d'une seule cuve de 100 m³ qui est semi-enterrée. L'ouvrage ne possède pas de détection d'intrusion.

Ce réservoir est alimenté par le captage de Claudi et auparavant également par le captage de Ruelle.

Le trop-plein du réservoir est mal défini, les eaux excédentaires sont évacuées par un orifice au travers de la paroi du réservoir et stagnent au pied de l'ouvrage.

L'ouvrage dessert les abonnés du chef-lieu de Cholonge. Un compteur sur la conduite de distribution permet de comptabiliser les volumes distribués (depuis 2015).



Figure 22 : Vue du réservoir de Cholonge (extérieur, intérieur) et du dispositif de traitement UV

Le réservoir est équipé d'un **dispositif de traitement** UV en entrée de réservoir, mais qui n'est pas en fonctionnement en permanence. Ce traitement a été installé dans les années 2000, il comporte un compteur (non relevé), un filtre et un système de traitement UV. Les lampes UV sont changées tous les ans. Un by-pass en amont du système permet les opérations d'entretien.

2.6.2. Le réservoir de Bergogne et Josserands

Le **réservoir du Bergogne et Josserands** se situe sur la commune de Cholonge, à environ 300 mètres en amont et à l'est du hameau de La Bergogne, à une altitude de 1000 m. L'ouvrage se compose d'une seule cuve de 100 m³.

L'ouvrage ne possède pas de détection d'intrusion.

Le réservoir est alimenté par le captage de Bergogne et Josserands. L'adduction est régulée par une vanne à flotteur.

Le réservoir dispose également d'une réserve incendie de 45m³, mais la vanne reste ouverte pour alimenter les abonnés car la ressource est insuffisante.

L'ouvrage dessert les abonnés des hameaux de La Bergogne et de Josserands. Un compteur sur la conduite de distribution permet de comptabiliser les volumes distribués (depuis 2015).

L'eau n'est pas traitée dans ce réservoir.

Lors de la visite, il a pu être constaté un grand nombre d'insectes dans le réservoir et le risque d'intrusion de petits animaux au niveau du trop-plein par l'absence de grille.



Figure 23 : Vue du réservoir de Bergogne-et-Josserands (extérieur, intérieur)

2.6.3. Le réservoir de la Coirelle

Le réservoir de La Coirelle se situe sur la commune de Cholonge, à environ 130 mètres en amont et au nord-est et en amont du hameau de La Coirelle, à une altitude de 1130 m. L'ouvrage se compose d'une seule cuve de 100 m³.

L'ouvrage ne possède pas de détection d'intrusion.

Le réservoir est alimenté par le captage de La Coirelle.

L'ouvrage dessert les abonnés du hameau de La Coirelle. Un compteur sur la conduite de distribution permet de comptabiliser les volumes distribués (depuis 2015).

L'eau n'est pas traitée dans ce réservoir



Figure 24 : Vue intérieure du réservoir de La Coirelle

Aucun de ces trois ouvrages ne possède de télésurveillance.

Lors de la visite, il a pu être constaté un grand nombre d'insectes dans les réservoirs et le risque d'intrusion de petits animaux au niveau du trop-plein du réservoir de Bergogne et Josserands.

Actuellement, l'eau distribuée aux abonnés de la commune de Cholonge, n'est pas conforme, tout au long de l'année, aux limites et références de qualité de l'arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine. Le réservoir de Cholonge dispose d'un traitement UV mais qui n'est pas toujours en fonctionnement, les réservoirs de Bergogne et Josserands et La Coirelle ne disposent pas de traitement.

Etant donné, la vulnérabilité des ressources, **il serait nécessaire d'envisager la mise en place d'une unité de traitement sécurisée et permanent au niveau des trois réservoirs de la commune.**

3. ACTIVITES SUR LA ZONE D'ETUDE

- **Assainissement collectif** : Les habitations réparties sur le village de Cholonge ainsi que dans les différents hameaux de la commune sont reliées au réseau collectif

d'assainissement. Aucune conduite d'eaux usées ne passe en amont des 4 captages.

- **Habitat** : L'assainissement non collectif est composé de quelques cabanes pastorales dont la plus proche se situe à 800 m en amont du captage de Ruelle. Aucune autre habitation disposant d'un assainissement non collectif ne se situe en amont des captages. De même, aucune cuve de stockage d'hydrocarbures se situent en amont des 4 captages.

- **Axes routiers :**

- En partie ouest du territoire communal, l'axe principal de communication est la route départementale RD115 reliant les trois villages de Laffrey, Cholonge et Villard-Saint-Christophe. Le reste du réseau routier est composé de quelques routes communales permettant l'accès aux différents hameaux et chemins communaux.

- Une piste forestière passe à 300 m en amont du captage de la Coirelle. Cette piste est utilisée par les agriculteurs pour accéder aux pâturages.

- Quelques pistes passent également en amont des captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands.

- **Décharges** : Aucune décharge sauvage n'a été recensée sur la zone étudiée par le bureau d'études Géotechnique.

- **Exploitation forestière** : les bois de feuillus situés en amont des captages sont communaux et gérés par l'ONF. Le plan de gestion proposé par l'ONF précise que les actions prévues (coupe, éclaircie récolte, etc.) concernent des parcelles, toutes en aval des captages.

- **Autres activités** : aucune activité industrielle ou artisanale n'est recensée ni à proximité des captages ni en amont de ceux-ci.

- **Activité agricole :**

- Deux élevages de bovins d'environ 100 UGB et un élevage de lapins sont présents sur la commune mais se situent en aval des captages.

- Pâturage : de nombreuses parcelles situées en amont hydraulique des captages sont concernées par du pâturage ovin et bovin.

- Bovins : En période estivale (15 juin au 15 octobre) : 120 bovins pâturent en aval des bois à proximité des captages. La zone d'abreuvement et de couchage des bovins se situe à plusieurs centaines de mètres au nord, en amont des captages. Toutefois, le pâturage peut se rapprocher du ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin.

- Ovins : En période estivale, 1200 moutons pâturent en amont des bois. La zone d'abreuvement et de couchage se situait auparavant au niveau de l'ancienne cabane pastorale en amont de la source de Bois Rond, elle a été déplacée à plusieurs centaines de mètres, au nord-est.

4. EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION

4.1 Vulnérabilité de la ressource

4.1.1. Vulnérabilité des captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands

L'aquifère alimentant les captages apparaît superficiel (faible profondeur des drains et massif drainant : environ -2m/TN) et il n'existe pas de formations de recouvrement susceptibles d'arrêter les pollutions. Compte tenu de la topographie, le transit de l'eau est probablement rapide. L'aquifère apparaît donc très vulnérable aux pollutions.

De plus, le traçage réalisé en mai 2015 a mis en évidence une relation entre le cours d'eau la Combe des Ruines de Chaupin et les trois captages. La relation est rapide entre les eaux du ruisseau et les eaux des trois captages : Un polluant déversé dans le ruisseau au niveau de captage de Bois Rond mettrait environ 1,5 jours pour arriver dans les captages.

4.1.2. Vulnérabilité du captage de la Coirelle

L'aquifère alimentant le captage apparaît superficiel (très faible profondeur des drains : -1,2m/TN) et il n'existe pas de formations de recouvrement susceptibles d'arrêter les pollutions. Compte tenu de la topographie, le transit de l'eau est probablement rapide. L'aquifère apparaît donc très vulnérable aux pollutions.

4.2 Evaluation des risques de pollutions

4.2.1 Risques de pollutions accidentelles

- risques liés aux pistes forestières par la traversée de véhicules (déversement accidentel d'hydrocarbures)
- risques liés aux cabanes pastorales (rejet d'eaux usées)
- risques liés aux pâturages du bétail à proximité du Ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin
- risques naturels : situation des captages de Claudi et Ruelle en « zone dangereuse : écroulements, chutes de pierres, avalanches » et risque inondation pour le captage de Claudi par la proximité avec le ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin

4.2.2 Risques de pollutions diffuses

-activité agricole : les prairies situées en amont des captages pourraient être source de pollution diffuse, par l'infiltration des déjections dans le sol ou directement dans l'eau depuis le ruisseau. L'utilisation de pesticides et l'emploi de fertilisants pourraient constituer également un risque de contamination de la ressource.

-exploitation forestière : Les bois de feuillus situés en amont des captages sont communaux et gérés par l'ONF. Le plan de gestion proposé par l'ONF à la commune précise que les actions prévues (coupe, éclaircie, récolte, nettoyage) concernent uniquement des parcelles en aval des captages

-assainissement : rejet d'eaux usées depuis les quelques cabanes pastorales

5. MOYENS DE SECURITE ET DE SURVEILLANCE

5.1. Captages de Ruelle, Claudi, Bergogne-et-Josserands et la Coirelle

Un périmètre de protection immédiat sera créé autour des captages (cf. chapitre suivant).

Afin de connaître plus précisément la production de chaque captage, des compteurs volumétriques seront installés dans chacun des captages. Une télégestion permettant de suivre en continu les débits pourrait également être mise en place.

Des analyses d'eau seront réalisées au moins une fois par an sur les eaux brutes de chaque captage, hors mélange.

5.2. Les Réservoirs de Cholonge, Bergogne-et-Josserands et de la Coirelle

Une télégestion permettant de suivre en continu les débits d'adduction et de distribution pourrait être mise en place à moyen terme.

La surverse des ouvrages devra être munie d'un grillage afin d'éviter l'intrusion de petits animaux dans le réservoir. Les grilles de ventilations devront être remplacées afin d'éviter l'intrusion d'insectes dans les réservoirs.

Il serait nécessaire d'envisager la mise en place d'une unité de traitement sécurisée et permanent au niveau des trois réservoirs de la commune.

De plus, une réflexion devra être menée afin de sécuriser l'approvisionnement en eau et d'assurer une alimentation en eau de secours (interconnexion avec le captage de Bois Rond, recherche d'une ressource complémentaire, étude sur le forage du Terroir ...).

6. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

6.1 Disponibilité en eau

Les besoins en eau de la commune s'élèvent à environ 73 500 m³/an soit en moyenne 200 m³/j. Le volume consommé en 2016 serait de 21 500 m³/an¹. Le besoin moyen futur est estimé à 88 800 m³/an, soit 245 m³/jour à l'horizon 2025.

Le régime d'exploitation maximum demandé par la commune pour les captages sont les suivants :

Captage de la Coirelle :

- débit horaire demandé : 2,3 m³/h
- débit journalier demandé : 55 m³/j
- débit annuel demandé : 20 000 m³/an

Captage de Ruelle :

- débit horaire demandé : 4,6 m³/h
- débit journalier demandé : 110 m³/j
- débit annuel demandé : 40 000 m³/an

Captage de Claudi :

- débit horaire demandé : 4,6 m³/h
- débit journalier demandé : 110 m³/j
- débit annuel demandé : 40 000 m³/an

Captage de Bergogne-et-Josserands :

- débit horaire demandé : 4,0 m³/h
- débit journalier demandé : 96 m³/j
- débit annuel demandé : 35 000 m³/an

Soit au total pour l'ensemble des ressources, le débit maximum demandé est le suivant :

- débit horaire demandé : 15,4 m³/h
- débit journalier demandé : 370 m³/j
- débit annuel demandé : 135 000 m³/an

Les mesures à prendre afin de permettre une alimentation de la commune en période de pointe et/ou en étiage sévère sont les suivantes :

- travaux de réfection sur les canalisations du réseau communal afin de diminuer les pertes et ainsi d'augmenter le rendement,
- évaluer l'impact du forage du Terroir sur le milieu naturel
- étudier la faisabilité d'une interconnexion avec le captage de Bois Rond.

6.2 Périmètres de Protections

6.2.1 Rappel de l'Aspect Réglementaire

L'instauration des périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine constitue une obligation légale consécutive aux dispositions des

¹ Avec un rendement réseau de 5-1%

articles L1321-2 et R1321-8-I du Code de la Santé Publique. Il s'agit d'une protection complémentaire à la réglementation générale afin de protéger la ressource en eau.

Elle consiste en la mise en place de périmètres de protection, et en l'interdiction ou la réglementation au sein de ces périmètres de certaines activités, dépôts ou installations susceptibles de nuire à la qualité et/ou à la quantité des eaux.

Périmètre de protection immédiate :

Le rôle de ce périmètre est d'empêcher la détérioration des ouvrages de captages et d'éviter le déversement ou l'infiltration de substances polluantes à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. Il correspond à un environnement proche du point d'eau. Toutes les activités y sont interdites à l'exception de celles liées à l'exploitation et l'entretien du captage. Les terrains doivent être acquis en pleine propriété (par le titulaire de la DUP) et clôturés.

Périmètre de protection rapprochée :

Il délimite la zone d'appel du point d'eau. Il englobe généralement les terrains particulièrement vulnérables (pentes importantes, fossés, nature des sols...). A l'intérieur de ce périmètre peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux (constructions, rejets, dépôts, épandages...).

Périmètre de protection éloignée :

Il prolonge éventuellement le périmètre de protection rapprochée afin de renforcer la protection contre les pollutions diffuses. Il est créé lorsqu'il existe un risque potentiel de pollution que la nature des terrains traversés ne permet pas de réduire en toute sécurité, malgré l'éloignement du point de prélèvement.

6.2.2 Délimitation des périmètres et aménagements spécifiques

6.2.2.1. Périmètre de protection Ruelle, Claudi, Bergogne-et-Josserands

1) Périmètre de protection immédiate – captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands

➤ Captage de Claudi

Actuellement, le captage, ne dispose pas de périmètres de protection immédiate (absence de DUP). Le captage dispose d'une ancienne clôture en grande partie détruite. Un périmètre de protection immédiate sera créé autour de l'ouvrage de Claudi, ce périmètre sera clôturé et englobera obligatoirement l'ouvrage de captage et son système drainant. Le portail sera cadénassé. L'entretien de ce périmètre de protection immédiate doit obligatoirement être effectué de manière mécanique et régulièrement, soit deux fois par an. Le nettoyage et la désinfection de l'ouvrage de captage devra également être effectué régulièrement.

La délimitation de ce périmètre de protection immédiate est tracée sur la carte en annexe, la surface du périmètre est d'environ 1850 m², il s'agit des parcelles C987, C988, C991 et une partie des parcelles C588 et C626. Elles devront être acquises en pleine propriété par la commune de Cholonge. Une servitude de passage devra être instaurée afin de permettre l'accès à l'ouvrage.

La clôture grillagée aura au moins une hauteur de deux mètres, elle sera munie d'un portail fermant à clef, elle devra être infranchissable par l'homme et les animaux. Afin de tenir

compte de la topographie du périmètre, le tracé et les caractéristiques de la clôture pourront être adaptés en fonction des contraintes du terrain.

Les aménagements à effectuer afin de sécuriser le captage de Claudi sont les suivants :

- Un fossé de colature étanche ou un bourrelet d'argiles sera créé autour du périmètre de protection immédiate afin d'évacuer les eaux de ruissellement et de les renvoyer en aval hors de la zone de captage.
- Cuveler le Ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin sur une longueur de 50m au minimum en amont du captage de Claudi (cf. schéma ci-dessous), afin d'éviter l'infiltration d'eau de ruissellement vers les drains sans filtration suffisante lors des périodes de crue du ruisseau.

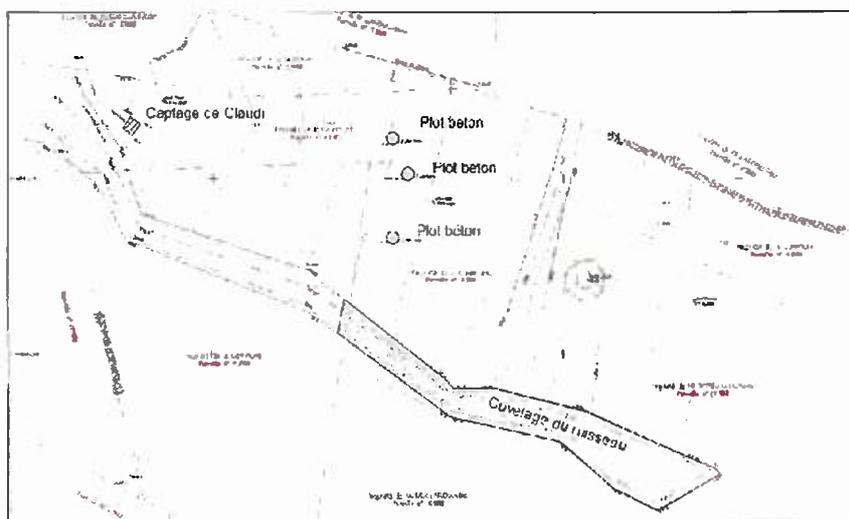


Figure 25 : Schéma localisant le cuvelage du ruisseau à réaliser (zone grisée) – captage de Claudi (sur extrait de plan de bornage au 1/400^{ème})

- Débroussailler ainsi qu'abattre et dessoucher les arbres et arbustes situés dans un rayon de 3 à 5 m autour de l'ouvrage de captage et du système drainant
- Travaux de réfection du captage : mise en place d'une nouvelle porte équipée de ventilation et moustiquaire, mise en place d'une crépine sur la conduite d'adduction, et d'un compteur volumétrique, installation de clapet anti-intrusion sur les exutoires de la conduite de trop-plein vidange.
- Grilles de ventilation du mur à remplacer et à équiper de moustiquaires
- Réfection de la conduite d'adduction entre le captage de Ruelle et de Claudi, dans l'attente de la réalisation de ces travaux, mise en place d'un bouchon au niveau de la conduite arrivant dans le captage de Claudi.
- Nettoyage du drain afin d'évacuer les insectes

Une passerelle sera mise en place sur le cours d'eau afin de permettre un accès pied sec au captage.

➤ Captage de Ruelle

Actuellement, le captage, ne dispose pas de périmètres de protection immédiate (absence de DUP). Le captage dispose d'une ancienne clôture en grande partie détruite. Un périmètre de protection immédiate sera créé autour de l'ouvrage de Ruelle, ce périmètre sera clôturé et

englobera obligatoirement l'ouvrage de captage et ses drains captant. Le portail sera cadénassé. L'entretien de ce périmètre de protection immédiate doit obligatoirement être effectué de manière mécanique et régulièrement, soit deux fois par an. Le nettoyage et la désinfection de l'ouvrage de captage devra également être effectué régulièrement.

La délimitation de ce périmètre de protection immédiate est tracée sur la carte en annexe, la surface du périmètre est d'environ 4760 m² il s'agit de la parcelle C582. Elle devra être acquise en pleine propriété par la commune de Cholonge. Une servitude de passage devra être instaurée afin de permettre l'accès à l'ouvrage.

La clôture grillagée aura au moins une hauteur de deux mètres, elle sera munie d'un portail fermant à clef, elle devra être infranchissable par l'homme et les animaux.

Les aménagements à effectuer afin de sécuriser le captage de Ruelle sont les suivants :

- Un fossé de colature étanche ou un bourrelet d'argiles sera créé autour du périmètre de protection immédiate afin d'évacuer les eaux de ruissellement et de les renvoyer en aval hors de la zone de captage.
- Débroussailler ainsi qu'abattre et dessoucher les arbres et arbustes situés dans un rayon de 3 à 5 m autour de l'ouvrage de captage et des drains.
- Nettoyage des drains afin d'évacuer les dépôts,
- Travaux de réfection du captage : reprise de l'ouvrage de captage avec création d'un bac de décantation et accès pied-sec, et reprise de la maçonnerie extérieure et intérieure, mise en place d'une nouvelle porte équipée de ventilation et moustiquaire, mise en place d'une crépine sur la conduite d'adduction, et d'un compteur volumétrique, reprise du trop-plein de l'ouvrage (actuellement sous-dimensionné), installation de clapet anti-intrusion sur l'exutoire de la conduite et comblement du fossé

➤ Captage de Bergogne-et-Josserands

Actuellement, le captage, ne dispose pas de périmètres de protection immédiate (absence de DUP). Le captage dispose d'une ancienne clôture en grande partie détruite. Un périmètre de protection immédiate sera créé autour de l'ouvrage de Bergogne-et-Josserands, ce périmètre sera clôturé et englobera obligatoirement l'ouvrage de captage et son système drainant. Le portail sera cadénassé. L'entretien de ce périmètre de protection immédiate doit obligatoirement être effectué de manière mécanique et régulièrement, soit deux fois par an. Le nettoyage et la désinfection de l'ouvrage de captage devra également être effectué régulièrement.

La délimitation de ce périmètre de protection immédiate est tracée sur la carte en annexe, la surface du périmètre est d'environ 2890 m² il s'agit de la parcelle C958, et une partie des parcelles C567, C570, C575 et C576. Elles devront être acquises en pleine propriété par la commune de Cholonge. Une servitude de passage devra être instaurée afin de permettre l'accès à l'ouvrage.

La clôture grillagée aura au moins une hauteur de deux mètres, elle sera munie d'un portail fermant à clef, elle devra être infranchissable par l'homme et les animaux. Afin de tenir compte de la topographie du périmètre, le tracé et les caractéristiques de la clôture pourront être adaptés en fonction des contraintes du terrain : le tracé et les caractéristiques de la clôture pourront être adaptés selon les modalités suivantes :

- dans les parties où la pente est comprise entre 50 et 100 %, le grillage pourra être remplacé par au moins 5 rangs de fils barbelés sur des piquets d'au moins 2 m de hauteur.
- dans les parties où la pente est supérieure à 100 %, le tracé pourra être décalé afin d'assurer la continuité de la clôture sur un secteur moins pentu.

Les aménagements à effectuer afin de sécuriser le captage de Bergogne-et-Josserands sont les suivants :

- Un fossé de colature étanche ou un bourrelet d'argiles sera créé autour du périmètre de protection immédiate afin d'évacuer les eaux de ruissellement et de les renvoyer en aval hors de la zone de captage.
- Débroussailler ainsi qu'abattre et dessoucher les arbres et arbustes situés dans un rayon de 3 à 5 m autour de l'ouvrage de captage et du système drainant.
- Travaux de réfection du captage : mise en place d'une nouvelle porte équipée de ventilation et moustiquaire, mise en place sur la conduite d'adduction d'un compteur volumétrique, installation de clapet anti-intrusion sur l'exutoire de la conduite de trop-plein vidange.
- Grilles de ventilation du mur à remplacer et à équiper de moustiquaires
- Nettoyage du drain et arrachage de la queue de renard

2) Périmètre de protection rapprochée – captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands

Dans le cas présent un périmètre de protection rapprochée sera créé pour ces trois captages. Il correspond à l'aire d'alimentation supposé de la ressource souterraine des captages depuis l'aval du captage de Bois Rond (bassins versants topographiques du captage).

Les limites de ce périmètre de protection rapprochée sont tracées sur la carte en annexe. La surface de ce périmètre est d'environ 30 hectares. Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochées sont les suivantes :

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochées sont les suivantes :

-Commune de Cholonge : Section C, Parcelles n°577 à n°579, n°583 à n°586, n°628, n°807 à n°811, n°845, n°848 à n°864, n°866, n°867, n°869 à n°897, n°907 à n°911, n°949, n°955 à n°957, n°967 à n°970, n°982, n°986 et n°994 ainsi qu'une partie des parcelles n°567, n°571, n°572, n°575, n°576, n°588, n°806, n°906, et n°985.

-Commune de Villard Saint Christophe : Section B, Parcelles n°116 à n°124 et n°126 à n°130 ainsi qu'une partie des parcelles n°115 et n°125.

Les prescriptions à appliquer sur l'ensemble du périmètre de protection rapprochée sont les suivantes :

1. Interdiction de création de carrières à ciel ouvert ou en galeries souterraines, d'ouverture et de remblaiement sans précaution d'excavations et de puits existants.
2. Interdiction de création de nouveaux points de prélèvements d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux réalisés par la collectivité et destinés à l'alimentation humaine
3. Interdiction de création de plans d'eau, de mares ou d'étangs.
4. Interdiction de création de réseaux de drainage.
5. Interdiction de création de dépôts d'ordures ménagères et autres produits fermentescibles, d'immondices, de détritus, de déchets communément désignés inertes, de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement.
6. Interdiction des stockages de produits phytosanitaires.
7. Interdiction d'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.
8. Interdiction de création de campings, de cimetières, d'élevages.

9. D'une manière générale, interdiction de création de bâtiments.
10. **Interdiction de la suppression de l'état boisé. L'exploitation du bois dans des conditions non polluantes reste possible. L'exploitation du bois devra se faire après avis et sous contrôle de la commune de Cholonge. Il sera ainsi fourni un plan d'intervention qui prendra en compte les impératifs de protection de la ressource en eau : prévention des risques d'érosion, limitation de la durée de la coupe, interdiction des coupes à blancs et du dessouchage avec déracinement, interdiction de l'écobuage, interdiction du stockage prolongé du bois en attente de séchage, interdiction de la mise en andains des rebus (branches), choix du lieu de stationnement des engins de stockages de carburant en dehors du périmètre, utilisation d'huiles biodégradables.**
11. Interdiction de suppression des haies et des talus (y compris leur remodelage). L'exploitation périodique du bois reste possible, conformément à l'alinéa précédent.
12. Interdiction de stockage au champ des matières fermentescibles (ensilage, déchets végétaux...) et produits fertilisants (fumier, compost...).
13. Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires.
14. Interdiction de l'épandage de lisiers, purins et boues de station d'épuration.
15. Interdiction de création de nouvelles voies de communication routières et de chemins d'exploitation forestière, à l'exception de celles destinées à réduire des risques.
16. Interdiction de la circulation libre des véhicules à moteur sur les pistes forestière, à l'exception des personnes dûment autorisées : propriétaires, exploitants forestiers, etc. Une barrière sera mise en place au départ des pistes forestières et sera maintenue fermée et cadenassée. Les clefs seront à disposition des seuls ayants droits.
17. Lors des interventions d'entretien et de surveillance de la ligne EDF traversant le périmètre rapproché et le périmètre immédiat du captage de Ruelle, l'exploitant devra impérativement prévenir la commune de Cholonge et se conformer aux prescriptions suivantes : la peinture des pylônes devra être réalisée avec l'emploi de peintures écologiques, l'entretien de la végétation (coupes et élagages) devra être effectué conformément à l'alinéa n°10 – exploitation du bois, de plus en cas de déversement accidentel de tout produit, l'exploitant devra en informer immédiatement la commune
18. Les points d'eau superficielles (mare, étang...) ou souterraines (puits) insalubres ou présentant des risques de pollution sont supprimés
19. Interdiction de l'abreuvement du bétail directement à un point d'eau naturel, des aires d'affouragement destinées au bétail et de toute zone de concentration du bétail favorisant le lessivage des déjections. Les abreuvoirs d'alimentation en eau du bétail seront aménagés afin d'éviter le lessivage des déjections et la contamination du cours d'eau la Combe des Ruines de Chaupin
20. Les parcelles sont boisées ou mises et maintenues en prairies permanentes fauchées ou pâturées sans destruction du couvert végétal.
21. Le retournement des parcelles en herbe est interdit. Le renouvellement par des techniques alternatives comme le sur-semis, est préconisé.
22. La fertilisation azotée est limitée aux besoins des cultures et reste inférieure à
 - 120 kg/ha/an pour les parcelles non pâturées,
 - 100 kg/ha/an pour les parcelles pâturées
23. Un pâturage extensif d'entretien est autorisé sous réserve :
 - Du non affouragement des animaux à la pâture
 - De la non destruction du couvert végétal
 - De la limitation du chargement à 1 U.G.B. par hectare en moyenne annuelle et à 3 U.G.B. par hectare en charge instantanée.

-dans une zone de 5 mètres, en amont, du périmètre de protection immédiate de Bergogne-et-Josserands, le pacage sera interdit.

3) Périmètre de protection éloignée – captages de Ruelle, Claudi et Bergogne-et-Josserands

Le périmètre de protection éloigné correspond à l'ensemble de l'aire d'alimentation supposé de la ressource souterraine des trois captages (bassins versants topographiques des trois captages).

La surface de ce périmètre est d'environ 100 hectares. Les parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée sont représentées sur la carte IGN en annexe.

Dans le périmètre de protection éloignée, les activités suivantes sont ainsi réglementées :

1. Les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées par un réseau d'assainissement étanche ou un dispositif d'assainissement conforme à la réglementation en vigueur après étude hydrogéologique démontrant l'absence de risque de contaminations des eaux souterraines
2. La création de bâtiments liés à une activité agricole ne devra induire ni rejet, ni infiltration d'eaux souillées.
3. Les stockages de produit, y compris les stockages temporaires, devront être aménagés de façon à ne pas engendrer de risque d'altération de la qualité des eaux. Les stockages de fumier au champ ne devront pas générer de pollution des eaux par lessivage
4. Les projets d'activités non soumises à la législation sur les établissements classés ou soumises à cette législation au titre de la déclaration, ne seront autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource
5. Les prélèvements d'eau par pompage seront aménagés de façon à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines
6. L'utilisation de produits phytosanitaires est autorisée sous réserve du respect de la réglementation en vigueur et à une distance de 20m du ruisseau de la Combe des Ruines de Chaupin
7. L'épandage de fertilisants organiques est autorisé, à l'exclusion des boues de station d'épuration et sous réserve de ne pas excéder une dose annuelle de 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
8. Les zones de concentration du bétail devront être aménagées afin d'éviter le lessivage des déjections (aménagement des abreuvoirs, éloignement des zones de couche du milieu hydraulique superficiel)
9. Exploitation forestière : les cahiers des charges fixant les conditions d'exploitation devront prendre en compte les impératifs de protection de la ressource en eau tels que la prévention des risques d'érosion, la durée de la coupe, le choix du lieu de stationnement des engins et des stockages de carburant

6.2.2.2. Périmètre de protection du captage de la Coirelle

1) Périmètre de protection immédiate de la Coirelle

Actuellement, le captage, ne dispose pas de périmètres de protection immédiate (absence de DUP) Le captage n'est pas clôturé. Un périmètre de protection immédiate sera créé autour de l'ouvrage de La Coirelle, ce périmètre sera clôturé et englobera obligatoirement l'ouvrage de captage et son système drainant. Le portail sera cadenassé. L'entretien de ce périmètre de protection immédiate doit obligatoirement être effectué de manière mécanique

et régulièrement, soit deux fois par an. Le nettoyage et la désinfection de l'ouvrage de captage devra également être effectué régulièrement.

La délimitation de ce périmètre de protection immédiate est tracée sur la carte en annexe, la surface du périmètre est d'environ 4740 m², il s'agit des parcelles C 993 et C 992. Elles devront être acquises en pleine propriété par la commune de Cholonge.

La clôture grillagée aura au moins une hauteur de deux mètres, elle sera munie d'un portail fermant à clef, elle devra être infranchissable par l'homme et les animaux. Afin de tenir compte de la topographie du périmètre, le tracé et les caractéristiques de la clôture pourront être adaptés en fonction des contraintes du terrain : le tracé et les caractéristiques de la clôture pourront être adaptés selon les modalités suivantes :

- dans les parties où la pente est comprise entre 50 et 100 %, le grillage pourra être remplacé par au moins 5 rangs de fils barbelés sur des piquets d'au moins 2 m de hauteur
- dans les parties où la pente est supérieure à 100 %, le tracé pourra être décalé afin d'assurer la continuité de la clôture sur un secteur moins pentu.

Les aménagements à effectuer afin de sécuriser le captage de La Coirelle sont les suivants :

- Un fossé de colature étanche ou un bourrelet d'argiles sera créé autour du périmètre de protection immédiate afin d'évacuer les eaux de ruissellement et de les renvoyer en aval hors de la zone de captage.
- Débroussailler ainsi qu'abattre et dessoucher les arbres et arbustes situés dans un rayon de 3 à 5 m autour de l'ouvrage de captage et du système drainant.
- Travaux de réfection du captage : rehausse de la tête du regard de captage et reprise de la maçonnerie, installation d'une échelle, mise en place sur la conduite d'adduction d'une crépine, installation de clapet anti-intrusion sur l'exutoire de la conduite de trop-plein vidange.
- Nettoyage du drain A et arrachage de la queue de renard et reprise du drain B

2) Périmètre de protection rapprochée de la Coirelle

Dans le cas présent un périmètre de protection rapprochée sera créé pour ce captage, il correspondra à une partie de l'aire d'alimentation supposé de la ressource souterraine (bassin versant topographique du captage).

La limite de ce périmètre de protection rapprochée est tracée sur la carte en annexe. La surface de ce périmètre est d'environ 49,4hectares. Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochées sont les suivantes :

-Section C, Parcelles n°231 à n°237 et n°239 à n°244 ainsi qu'une partie de la parcelle n°238 (environ 2760 m²).

Les prescriptions à appliquer sur l'ensemble du périmètre de protection rapprochée sont les suivantes :

1. Interdiction de création de carrières à ciel ouvert ou en galeries souterraines, d'ouverture et de remblaiement sans précaution d'excavations et de puits existants.
2. Interdiction de création de nouveaux points de prélèvements d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux réalisés par la collectivité et destinés à l'alimentation humaine
3. Interdiction de création de plans d'eau, de mares ou d'étangs.
4. Interdiction de création de réseaux de drainage.
5. Interdiction de création de dépôts d'ordures ménagères et autres produits fermentescibles, d'immondices, de débris, de déchets communément désignés

- inertes de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement.
6. Interdiction des stockages de produits phytosanitaires.
 7. Interdiction d'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.
 8. Interdiction de création de campings, de cimetières, d'élevages.
 9. D'une manière générale, interdiction de création de bâtiments.
 10. **Interdiction de la suppression de l'état boisé. L'exploitation du bois dans des conditions non polluantes reste possible. L'exploitation du bois devra se faire après avis et sous contrôle de la commune de Cholonge. Il sera ainsi fourni un plan d'intervention qui prendra en compte les impératifs de protection de la ressource en eau : prévention des risques d'érosion, limitation de la durée de la coupe, choix du lieu de stationnement des engins de stockages de carburant en dehors du périmètre.**
 11. Interdiction de suppression des haies et des talus (y compris leur remodelage). L'exploitation périodique du bois reste possible, conformément à l'alinéa précédent.
 12. Interdiction de stockage au champ des matières fermentescibles (ensilage, déchets végétaux...) et produits fertilisants (fumier, compost...).
 13. Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires.
 14. Interdiction de l'épandage de lisiers, purins et boues de station d'épuration.
 15. Interdiction de création de nouvelles voies de communication routières et de chemins d'exploitation forestière, à l'exception de celles destinées à réduire des risques.
 16. Interdiction de la circulation libre des véhicules à moteur sur les pistes forestière, à l'exception des personnes dûment autorisées : propriétaires, exploitants forestiers, etc. Une barrière sera mise en place au départ des pistes forestières et sera maintenue fermée et cadenassée. Les clefs seront à disposition des seuls ayants droits.
 17. Les points d'eau superficielles (mare, étang...) ou souterraines (puits) insalubres ou présentant des risques de pollution sont supprimés
 18. Interdiction de l'abreuvement du bétail directement à un point d'eau naturel, des aires d'affouragement destinées au bétail et de toute zone de concentration du bétail favorisant le lessivage des déjections.
 19. Les parcelles sont boisées ou mises et maintenues en prairies permanentes fauchées ou pâturées sans destruction du couvert végétal.
 20. Le retournement des parcelles en herbe est interdit. Le renouvellement par des techniques alternatives comme le sur-semis, est préconisé.
 21. La fertilisation azotée est limitée aux besoins des cultures et reste inférieure à
 - 120 kg/ha/an pour les parcelles non pâturées,
 - 100 kg/ha/an pour les parcelles pâturées
 22. Un pâturage extensif d'entretien est autorisé sous réserve
 - Du non affouragement des animaux à la pâture
 - De la non destruction du couvert végétal
 - De la limitation du chargement à 1 U.G.B. par hectare en moyenne annuelle et à 3 U.G.B. par hectare en charge instantanée.

3) Périmètre de protection éloignée de la Coirelle

Le périmètre de protection éloigné correspond à l'ensemble de l'aire d'alimentation supposé de la ressource souterraine du captage (bassin versant topographique). La surface du périmètre de protection éloignée est d'environ 138,6 hectares.

Dans le périmètre de protection éloignée, les activités suivantes sont ainsi réglementées

1. Les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées par un réseau d'assainissement étanche ou un dispositif d'assainissement conforme à la réglementation en vigueur après étude hydrogéologique démontrant l'absence de risque de contaminations des eaux souterraines
2. La création de bâtiments liés à une activité agricole ne devra induire ni rejet, ni infiltration d'eaux souillées.
3. Les stockages de produit, y compris les stockages temporaires, devront être aménagés de façon à ne pas engendrer de risque d'altération de la qualité des eaux. Les stockages de fumier au champ ne devront pas générer de pollution des eaux par lessivage
4. Les projets d'activités non soumises à la législation sur les établissements classés ou soumises à cette législation au titre de la déclaration, ne seront autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource
5. Les prélèvements d'eau par pompage seront aménagés de façon à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines
6. L'utilisation de produits phytosanitaires est autorisée sous réserve du respect de la réglementation en vigueur
7. L'épandage de fertilisants organiques est autorisé, à l'exclusion des boues de station d'épuration et sous réserve de ne pas excéder une dose annuelle de 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
8. Les zones de concentration du bétail devront être aménagées afin d'éviter le lessivage des déjections (aménagement des abreuvoirs, éloignement des zones de couche du milieu hydraulique superficiel)
9. Exploitation forestière : les cahiers des charges fixant les conditions d'exploitation devront prendre en compte les impératifs de protection de la ressource en eau tels que la prévention des risques d'érosion, la durée de la coupe, le choix du lieu de stationnement des engins et des stockages de carburant

6.2.3 Conclusion

Un avis favorable est donné à la poursuite de l'exploitation des captages de Claudi, Ruelle, Bergogne-et-Josserands et de la Coirelle et à la mise en place de leurs périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions formulées dans cet avis.

Erica SANDFORD
Hydrogéologue Agrée

Le 23 janvier 2019



ANNEXES

Annexe 1 :

**Carte de situation des captages sur extrait de carte IGN,
et plan cadastral**

Annexe 2 :

**Délimitation des périmètres de protection immédiate sur
extrait de plan topographique**

Annexe 3 :

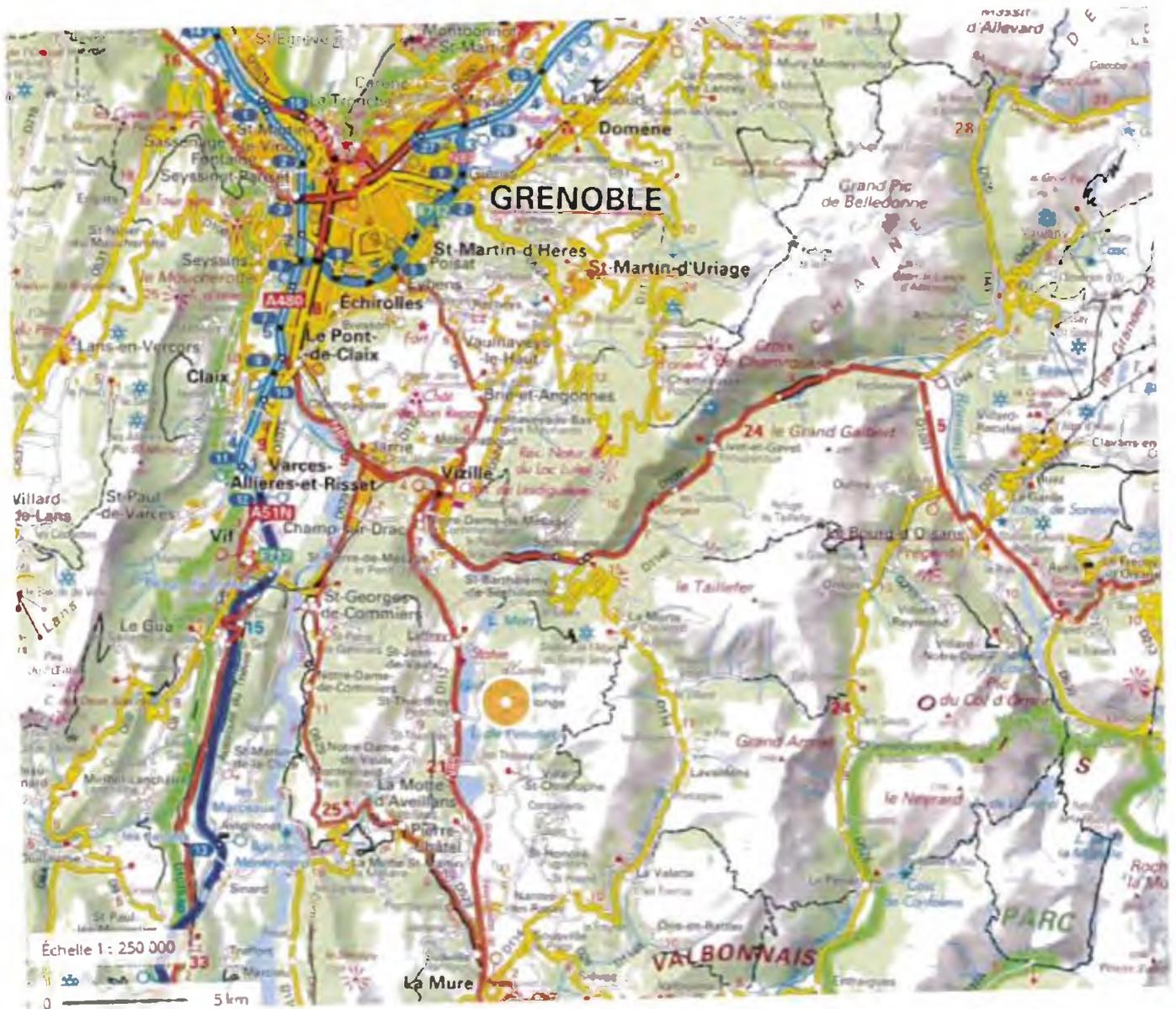
**Délimitation des périmètres de protection immédiate et
rapprochée sur extrait cadastral**

Annexe 4 :

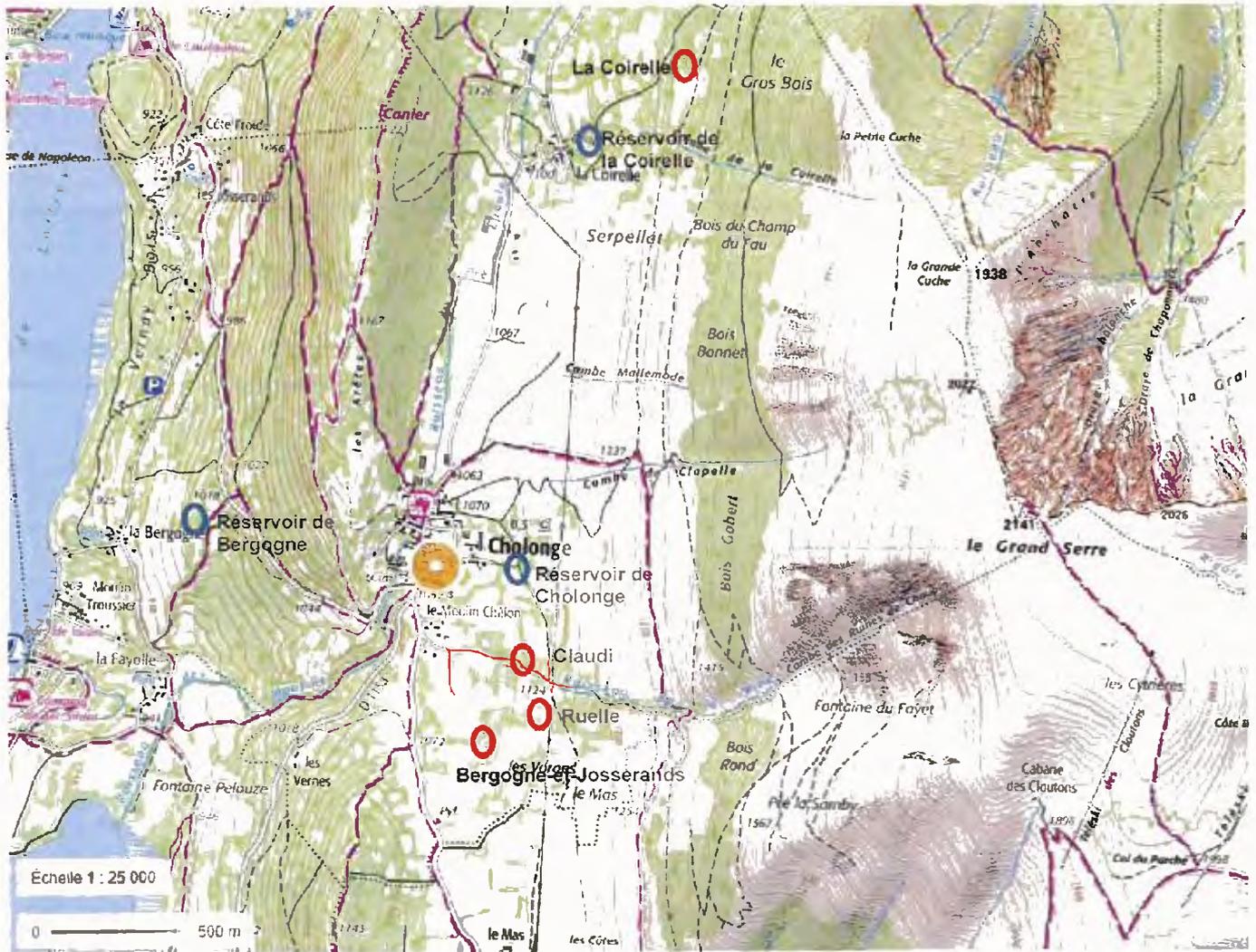
**Délimitation des périmètres de protection immédiate,
rapprochée et éloignée sur photo aérienne et carte IGN**

ANNEXE 1

Annexe 1a : Cartes de situation des captages - Commune de Cholonge (source : géoportail)



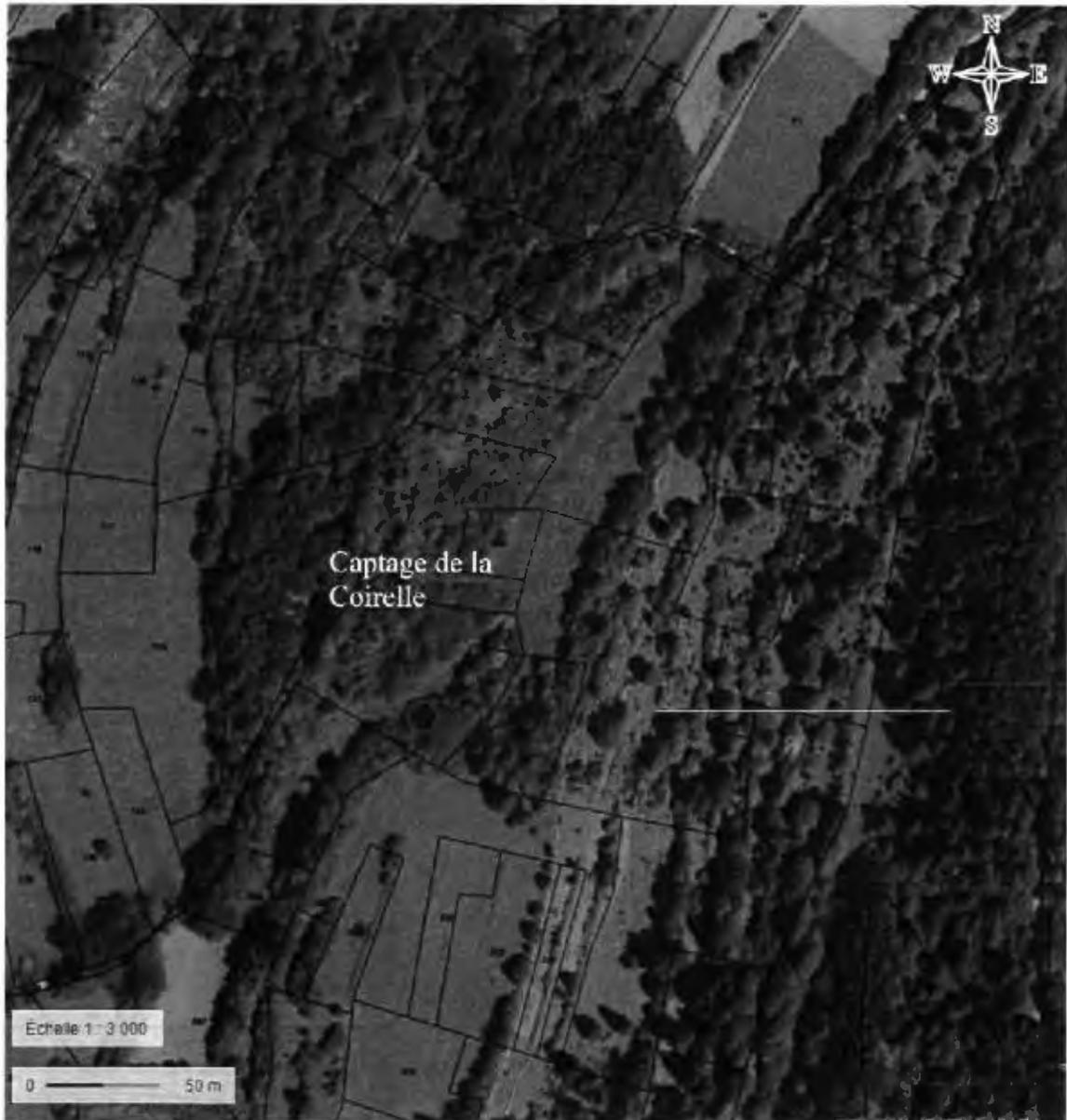
Annexe 1b : Carte de localisation des captages et des réservoirs sur extrait de carte IGN.
SCAN 25



Annexe 1c : Carte de localisation des captages de Claudi, Ruelle et Bergogne-et-Josserands sur photo aérienne au 1/3000^{ème}



Annexe 1d : Carte de localisation du captage de la Coirelle sur photo aérienne au 1/3000^{ème}



ANNEXE 2

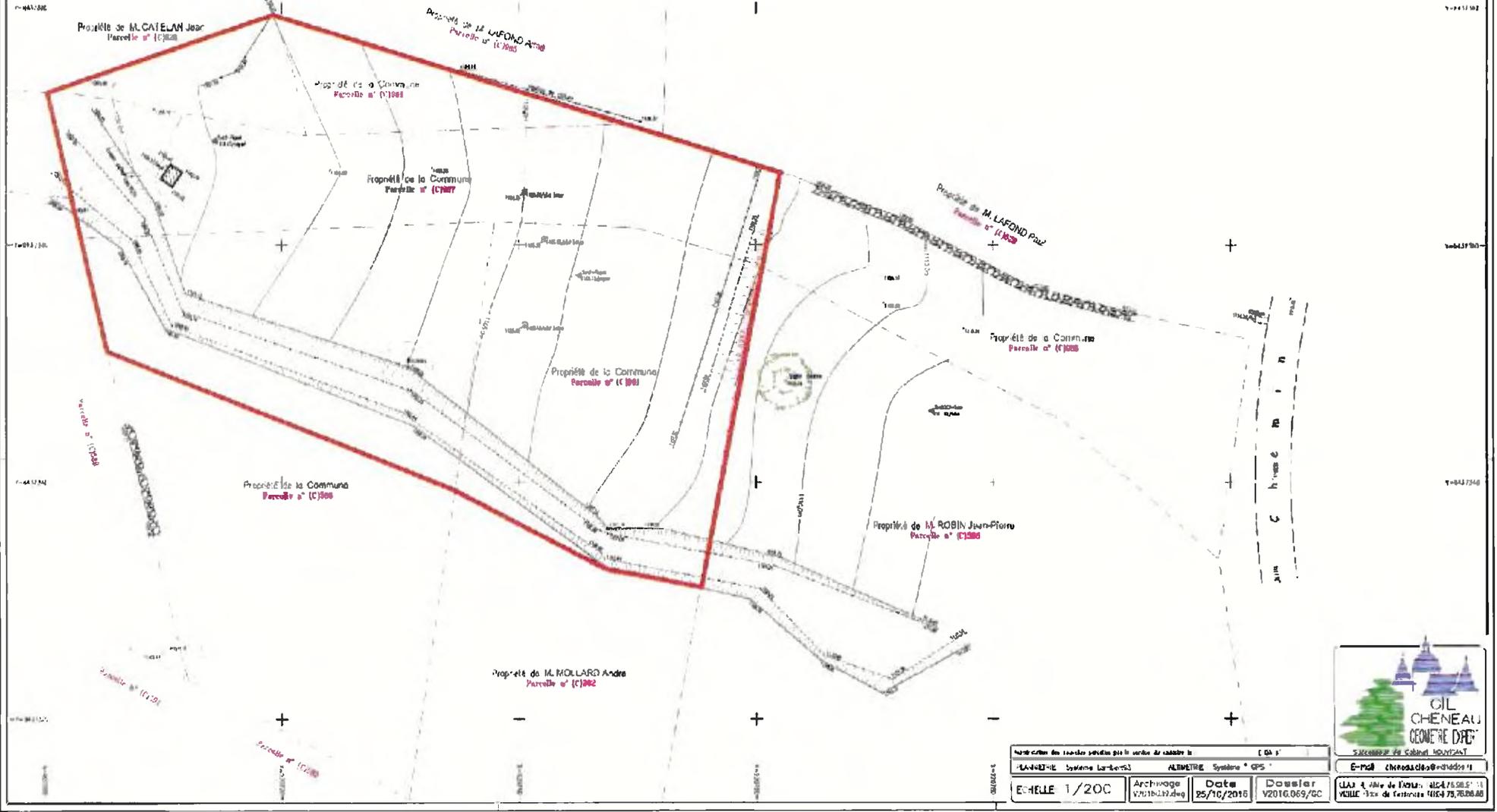


Appareils cadastrés (sans sur-décalage constructif)
 Les superficies ont été calculées suivant les limites cadastrales les limites apparentes et application cadastrale
 Les réseaux enterrés ne sont pas sur l'objet de relevé.

Commune de Cholonge (38)
 Section C2 - Lieu-dit "Le Claudi"

Captage de Claudi

Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate (sur Plan de Bornage)




GIL CHENEAU
GEOMETRE D'ART
 Successeur de Cabaret MONTANT
 E-mail: gcheneau@orange.fr

Métrage des parcelles relevées par le service de cadastre le 10/04/15			
PLANIMÉTRIE	Système Lambert-93	ALTIMÉTRIE	Système GPS
Echelle	1/200	Archivage	V2016.069/SC
Date	25/10/2015	Dossier	V2016.069/SC

143 Avenue de France - 38240 SABLES 71
 0478 78 78 88
 Ville - Tél de Centre 0478 78 78 88

Commune de Cholange (38)
Section C2 - Lieu-dit "Les Vorges"

Captage de Bergogne-et-Josserands

Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate
(sur Plan de Bornage)



NOTE
Approuvé en date du 12/02/2014 par le Conseil Municipal.
Tous renseignements complémentaires sur les modalités de réalisation de ce plan de bornage, les éventuels points de contact ou les modalités de réalisation de ce plan de bornage, les éventuels points de contact ou les modalités de réalisation de ce plan de bornage.

Propriété de M. REBREYEND Jean-Pierre
Parcelle n° 01861

Propriété de M. FOUACHE Roger
Parcelle n° 01860

Propriété de M. TAVERNY
Parcelle n° 01859

Propriété de M. REBREYEND Jean-Pierre
Parcelle n° 01871

Propriété de M. GIGNON DAY
Parcelle n° 01871

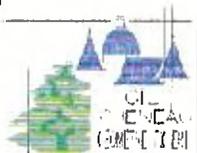
Propriété de M. REYNER
Parcelle n° 01858

Propriété de M. DAY
Parcelle n° 01857

Propriété de la Commune
Parcelle n° 01856

Propriété de M. GIGNON Day
Parcelle n° 01855

Propriété de M. GIGNON Day
Parcelle n° 01872



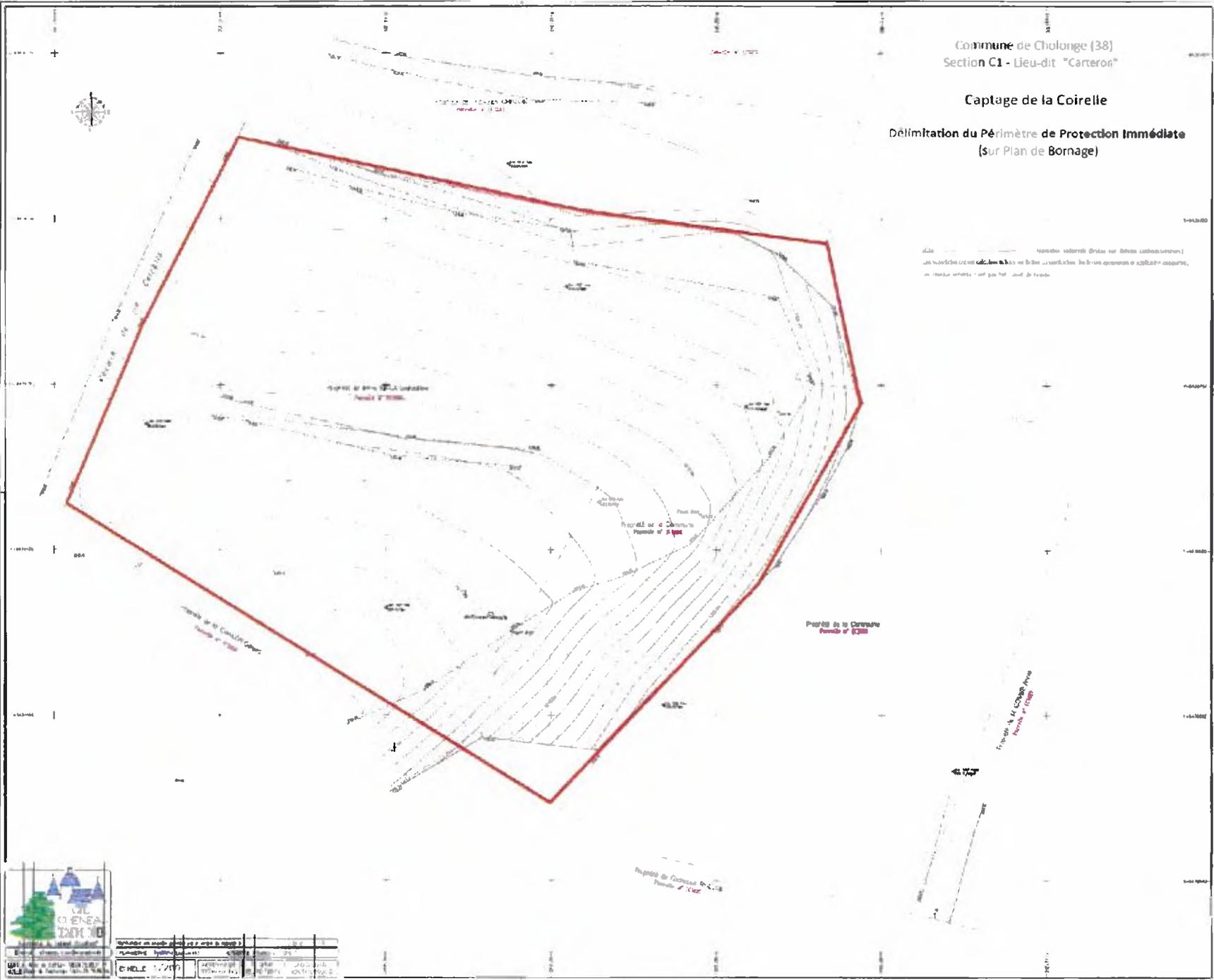
Commune de Cholange (38)	Service de l'Urbanisme	Plan de bornage	01/02/2014
Commune de Cholange (38)	Service de l'Urbanisme	Plan de bornage	01/02/2014
Commune de Cholange (38)	Service de l'Urbanisme	Plan de bornage	01/02/2014
Commune de Cholange (38)	Service de l'Urbanisme	Plan de bornage	01/02/2014

Commune de Chalonge (38)
Section C1 - Lieu-dit "Carteron"

Captage de la Coirelle

Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate
(sur Plan de Bornage)

Les bornes matérialisées (bornes ou bornes cadastrales) et les bornes matérialisées (bornes ou bornes cadastrales) sont matérialisées en fonction des bornes matérialisées (bornes ou bornes cadastrales) et des bornes matérialisées (bornes ou bornes cadastrales).

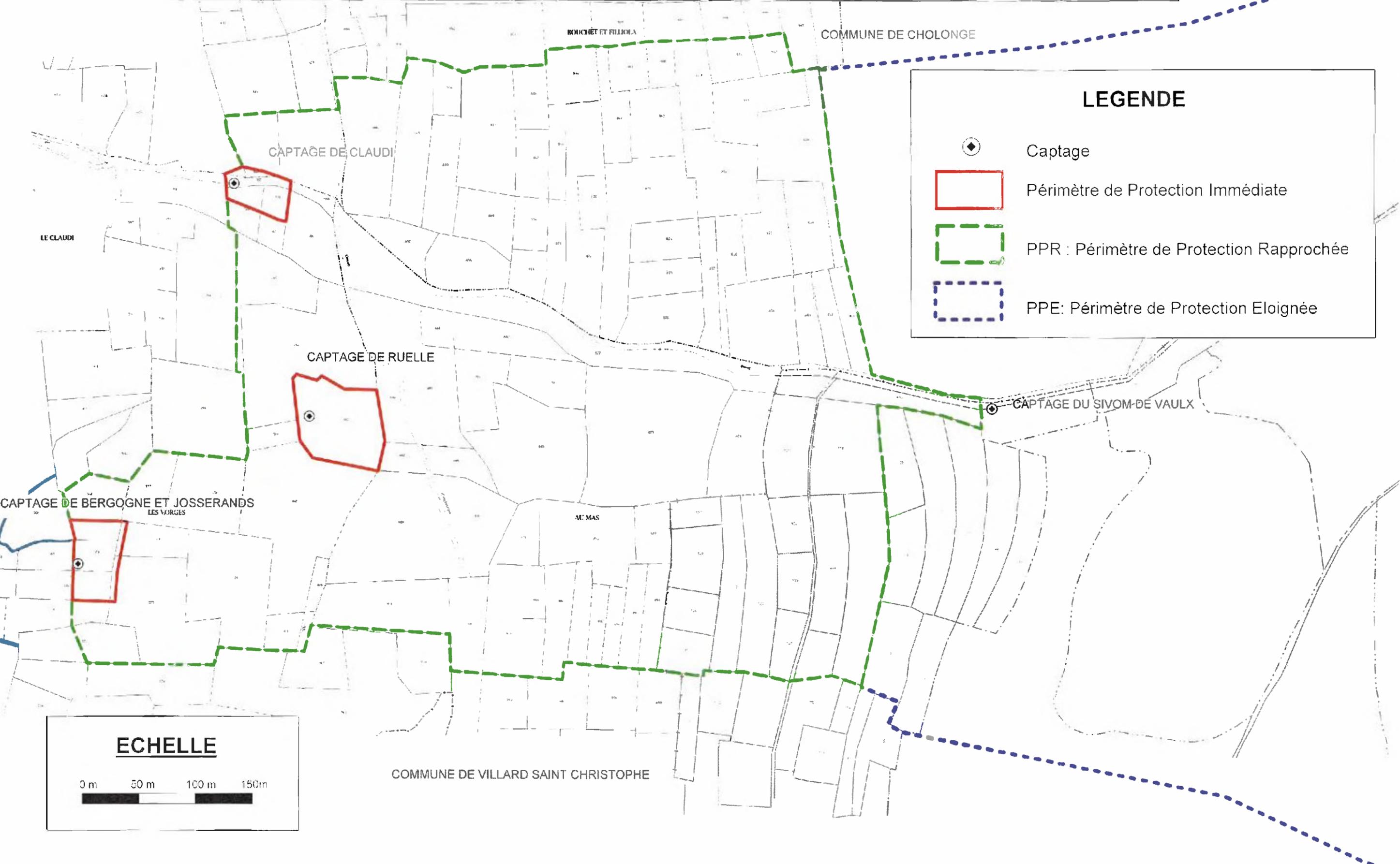


Commune de Chalonge (38)	Section C1 - Lieu-dit "Carteron"	Captage de la Coirelle	Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate	(sur Plan de Bornage)
Échelle: 1/2000	Projeté sur le plan de bornage	Projeté sur le plan de bornage	Projeté sur le plan de bornage	Projeté sur le plan de bornage

ANNEXE 3



DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE CHOLONGE
Périmètres de Protection des Captages de Claudi, Ruelle et Bergogne-et-Josserands situé sur la Commune de Cholonge
(sur extrait de plan cadastral au 1/3000ème)



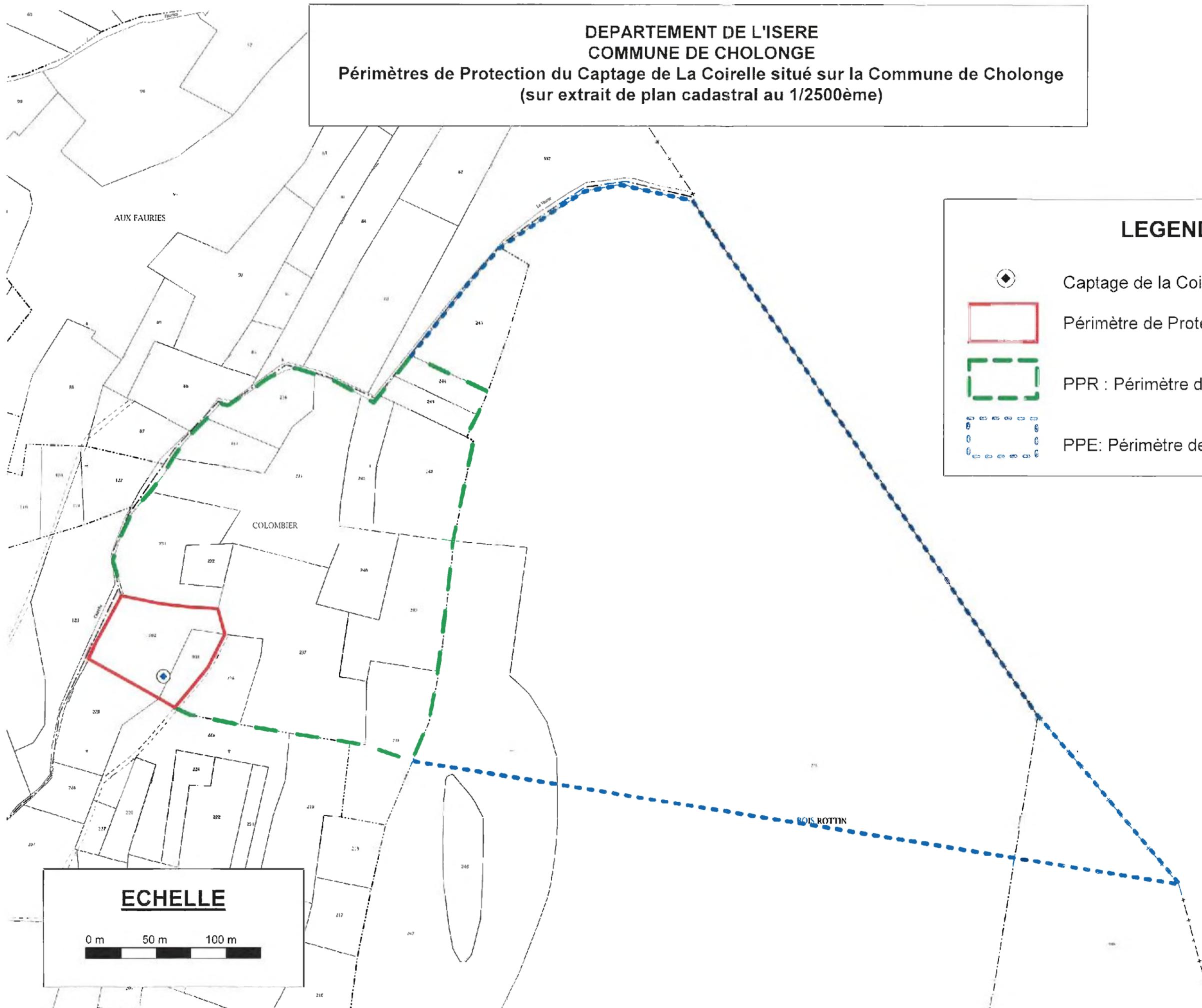
LEGENDE

- Captage
- Périmètre de Protection Immédiate
- PPR : Périmètre de Protection Rapprochée
- PPE: Périmètre de Protection Eloignée

ECHELLE

0 m 50 m 100 m 150m

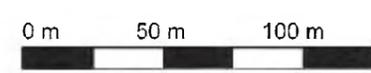
DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE CHOLONGE
Périmètres de Protection du Captage de La Coirelle situé sur la Commune de Cholonge
(sur extrait de plan cadastral au 1/2500ème)



LEGENDE

-  Captage de la Coirelle
-  Périmètre de Protection Immédiate
-  PPR : Périmètre de Protection Rapprochée
-  PPE: Périmètre de Protection Eloignée

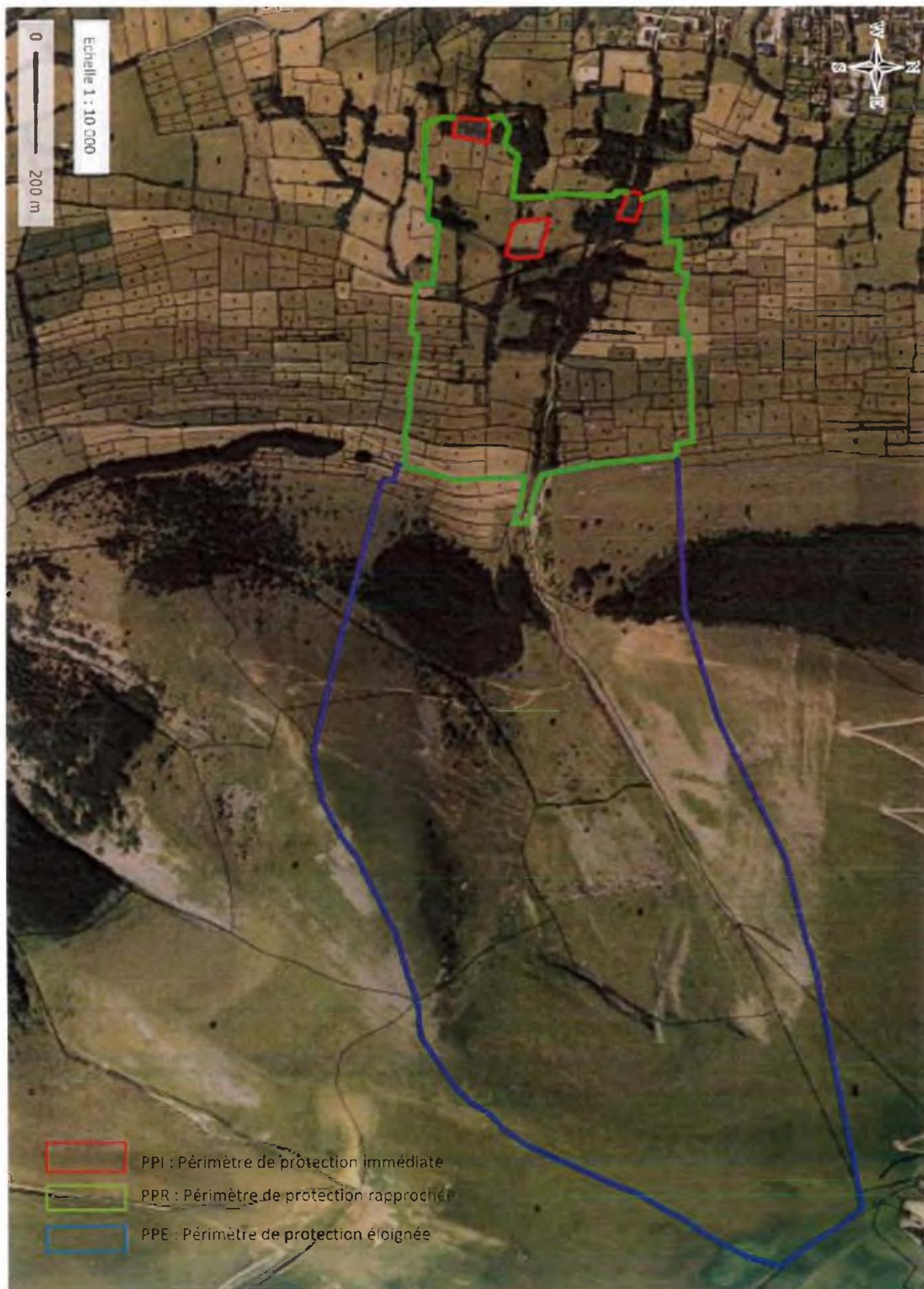
ECHELLE

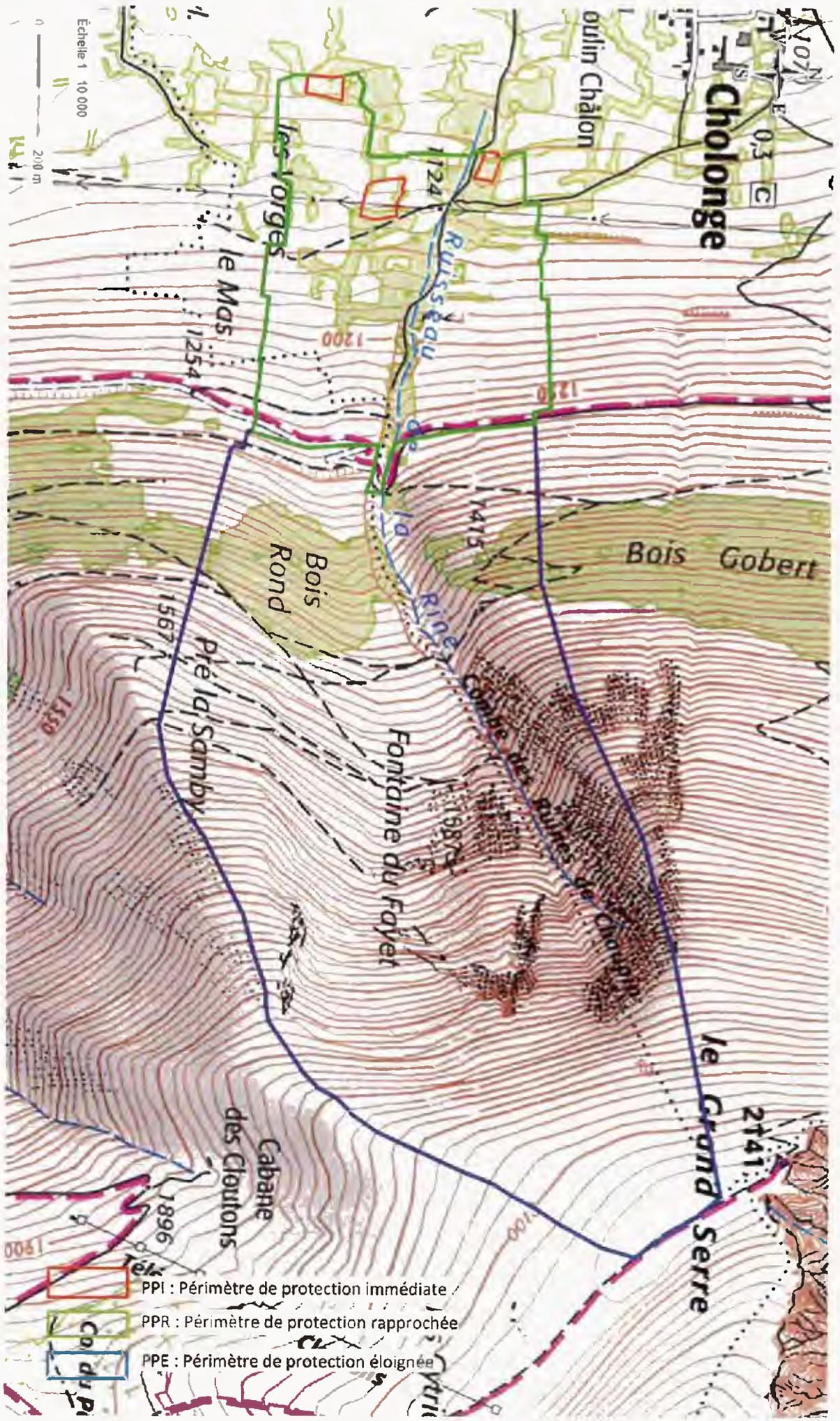


ANNEXE 4

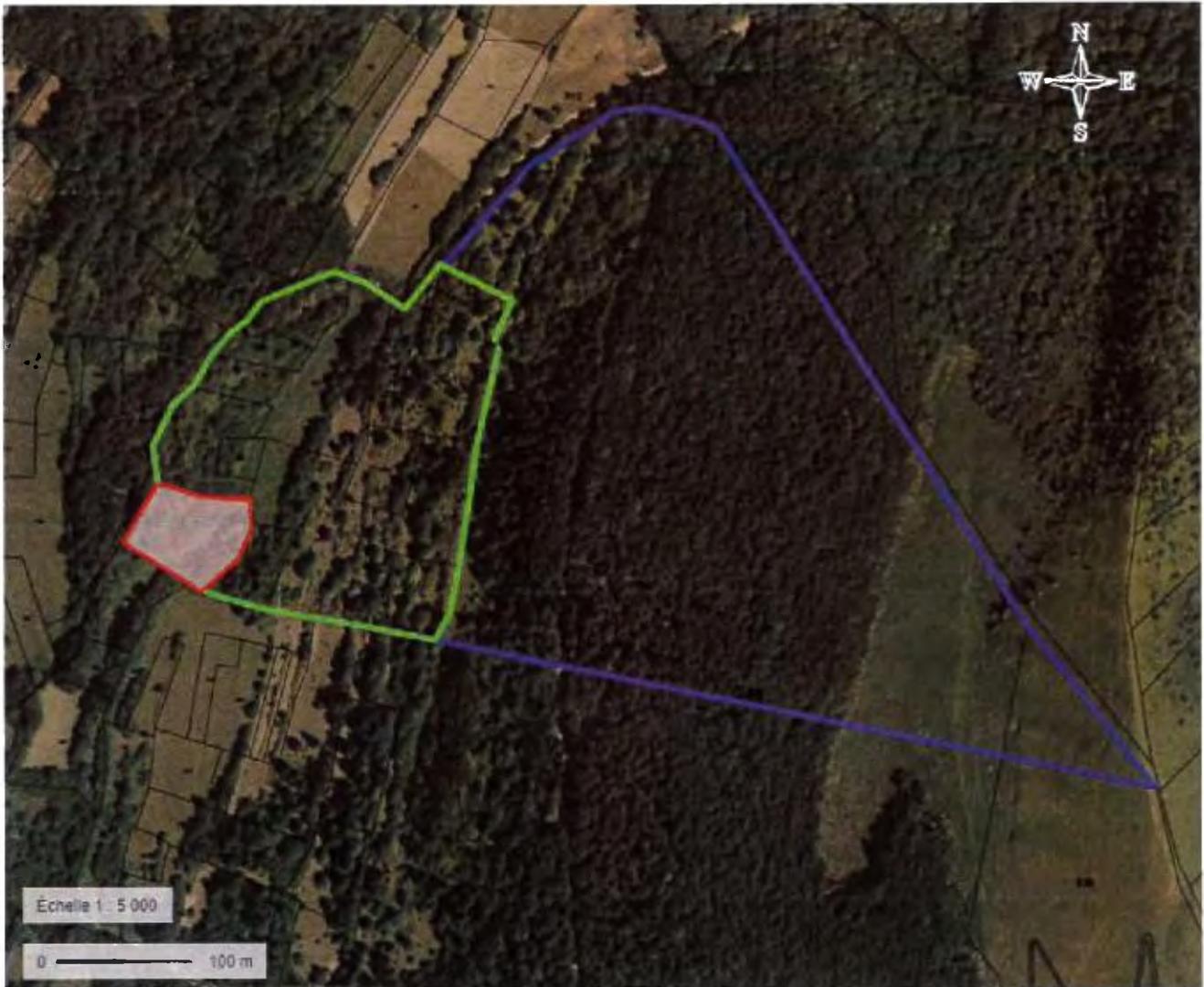
DEPARTEMENT DE L'ISERE - COMMUNE DE CHOLONGE

Périmètres de Protection des Captages de Claudi, Bergogne-et-Josserands et Ruelle
(sur photo aérienne au 1/10 000^{ème} et carte IGN au 1/10 000^{ème})





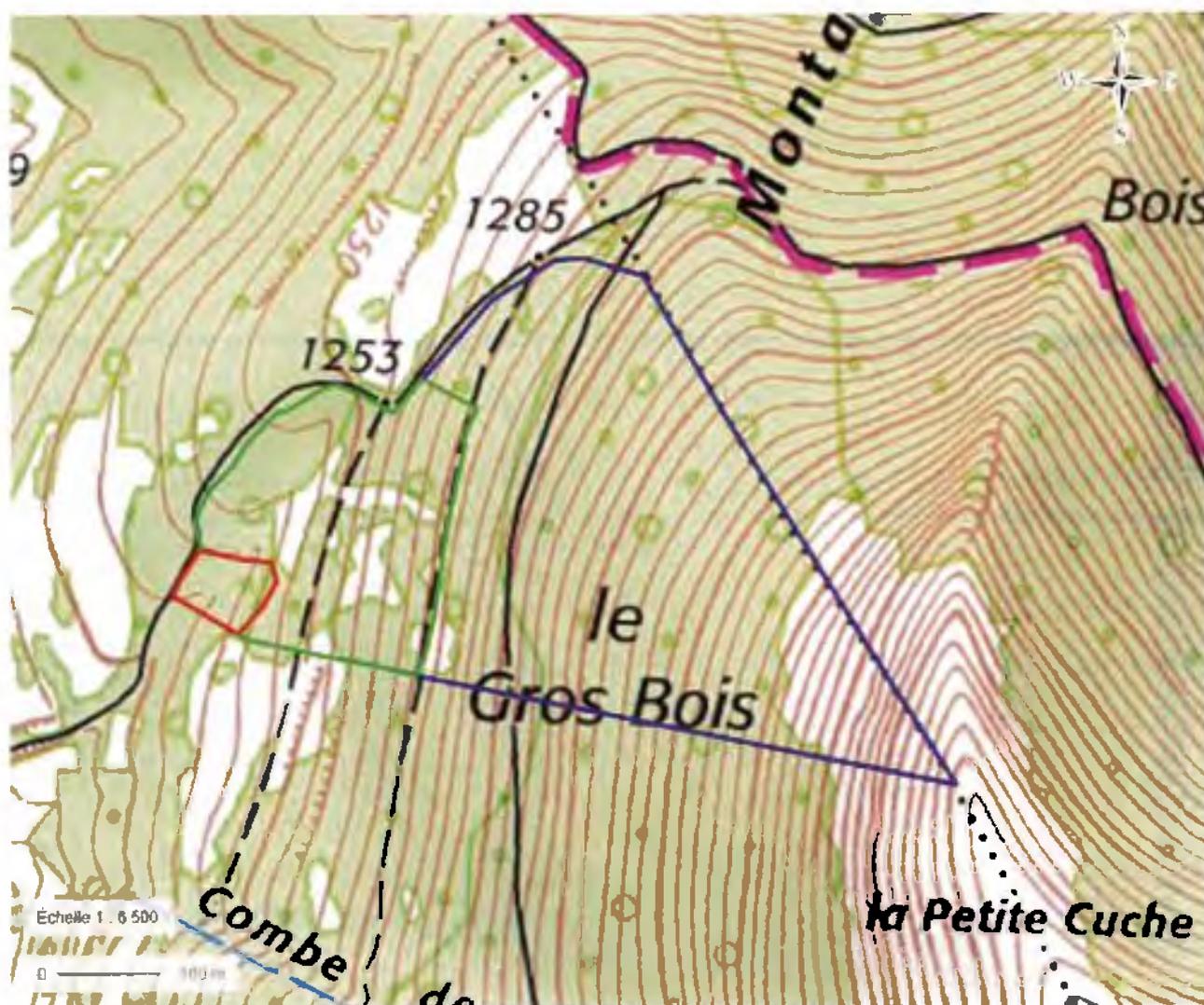
DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE CHOLONGE
Périmètres de Protection du Captage de la Coirelle situé sur la Commune de Cholonge
(sur photo aérienne au 1/5000^{ème})



-  PPI : Périmètre de protection immédiate
-  PPR : Périmètre de protection rapprochée
-  PPE : Périmètre de protection éloignée

DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE CHOLONGE

Périmètres de Protection du Captage de la Coirelle situé sur la Commune de Cholonge
(sur carte IGN au 1/6500^{ème})



PPI : Périmètre de protection immédiate



PPR : Périmètre de protection rapprochée



PPE : Périmètre de protection éloignée