

COMMUNE DE CIPIERES
ALPES-MARITIMES

PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE LA FONTAINE
SUR LA COMMUNE DE CIPIERES

REACTUALISATION DU RAPPORT DU 25/07/2003

EXPERTISE OFFICIELLE

par :
P. CHAMPAGNE

Hydrogéologue agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département des
Alpes-Maritimes

SPERACEDES, le 6 février 2018.

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'INTERVENTION.	2
2. DOCUMENTS CONSULTES.	2
3. CARACTERISTIQUES DU POINT D'EAU.	3
3.1. Situation géographique.	3
3.2. Caractéristiques du captage.	3
3.3. Débit moyen d'utilisation.	5
3.4. Propriétaire du point d'eau.	5
3.5. Zone desservie par le point d'eau.	5
4. HYDROGEOLOGIE.	6
4.1. Cadre géologique.	6
4.2. Contexte hydrogéologique.	7
4.3. Caractéristiques chimiques et bactériologiques des eaux.	7
5. PROTECTION DU POINT D'EAU.	8
5.1. Environnement et vulnérabilité.	8
5.2. Protection de l'ouvrage.	8
5.3. Périmètre de protection immédiate.	9
5.4. Périmètre de protection rapprochée.	9
5.5. Périmètre de protection éloignée.	10
6. CONCLUSIONS.	10

Figures :

Figure 1 : Situation géographique (échelle 1/25.000).	4
Figure 2 : Périmètre de protection immédiate.	11
Figure 3 : Périmètre de protection rapprochée sur fond de cadastre. (échelle 1/2.500)	12
Figure 4: Périmètre de protection rapprochée sur fond de carte IGN (échelle 1/5.000)	13
Figure 5 : Périmètre de protection éloignée. (échelle 1/20.000)	14

1. OBJET DE L'INTERVENTION.

Le présent rapport a été établi à la demande de l'Agence Régionale de Santé PACA – Délégation Départementale des Alpes-Maritimes, dans sa lettre de désignation datée du 13 octobre 2017, sur sollicitation de la commune de CIPIERES par lettre 5 septembre 2017, afin qu'un hydrogéologue agréé soit désigné dans le cadre de la réactualisation des périmètres de protection de la source de la Fontaine.

Une visite sur les lieux a été effectuée le 14 novembre 2017 en compagnie de Monsieur TAULANE (Maire), de Madame MARRON (Première adjointe), de Madame VENTURI (ARS) et de Monsieur EMILY (Hydrogéologue – H2EA).

2. DOCUMENTS CONSULTÉS

Ce rapport a été établi sur la base de la consultation des documents suivants :

- Etude hydrogéologique préalable à la définition des périmètres de protection des sources de la Fontaine et du Bausset. H2EA Novembre 2002.
- Synthétique du réseau d'eau potable de la commune de Capières. Document D.D.A.S.S. 06
- Analyses hydrochimiques et bactériologiques réalisées sur l'eau brute du réseau de la source du Bausset et de la source de la Fontaine. Décembre 1986 à juillet 2015.
- Expérience de coloration des eaux de l'aven des Baoudillouns. B. HOF 1987.
- Etude géologique d'un projet d'adduction d'eau complémentaire. Pr CORROY 12 juin 1952.
- Etude géologique d'un projet d'adduction d'eau potable complémentaire. Pr CORROY 20 juin 1968.
- Carte I.G.N. à l'échelle 1/25.000. 3642 ET. Vallée de l'Estéron.
- Alimentation en eau potable communale. Source de la Fontaine. Dossier l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique. H2EA Octobre 2010.
- Matérialisation des périmètres de protection. Sources de la Fontaine et du Bausset. D.C.E. Cabinet Coumelongue. Novembre 2006.
- Périmètres de protection du captage de la Fontaine sur la commune de Capières. Expertise officielle. P. CHAMPAGNE. 25 juillet 2003.

3. CARACTERISTIQUES DU POINT D'EAU.

3.1. Situation géographique.

La source de la Fontaine se situe sur la commune de Cipières au lieu dit « l'Hubac du château » sur le flanc nord du coteau dominant la vallée du Loup à l'intersection du chemin de Cipières à Gréolières et du chemin du verger. La source correspond à deux captages en galerie alimentant le réseau d'A.E.P. de la commune. Ces captages sont nommés « Fontaine haute » et « Fontaine basse » selon leur position topographique.

La position de la source de la Fontaine est reportée sur la figure 1.

3.2. Caractéristiques du captage.

Les coordonnées des émergences (quadrillage kilométrique Lambert zone III) sont :

- x = 971,45
- y = 3175,32
- z \approx 705 m N.G.F.

Le code de la source de la Fontaine dans la banque des données du sous-sol (BSS) est : 09726X0017/SOU1.

Notre visite du 14 novembre 2017 nous a permis de constater que les ouvrages souterrains de captage proprement dit n'ont pas connu de modifications depuis 2003.

Le captage se compose de deux galeries s'ouvrant sur un terre-plein au croisement de deux chemins pour la Fontaine haute, et à proximité de jardins pour la Fontaine basse.

La Fontaine haute présente une galerie d'environ 12 mètres aboutissant à un bassin souterrain de 4 m x 1,5 m. L'eau sort des calcaires fracturés et alimente la Fontaine basse au travers d'une conduite. Des surverses aménagées dans le mur encadrant l'entrée de la galerie de la Fontaine haute alimentent un abreuvoir et l'ancien lavoir communal. Une porte métallique fermant à clef défend l'entrée de ce captage.

La Fontaine basse se situe en contrebas de la Fontaine haute dont la galerie est à l'aplomb de la Fontaine basse. Elle se compose d'une galerie de 16 mètres s'ouvrant sur le coteau et collectant les eaux issues de drains situés au fond de l'ouvrage. Les eaux issues de la galerie haute aboutissent dans cet ouvrage et sont dirigées avec celles de la Fontaine basse vers un bassin tampon et de là vers la station de refoulement de la Fontaine.

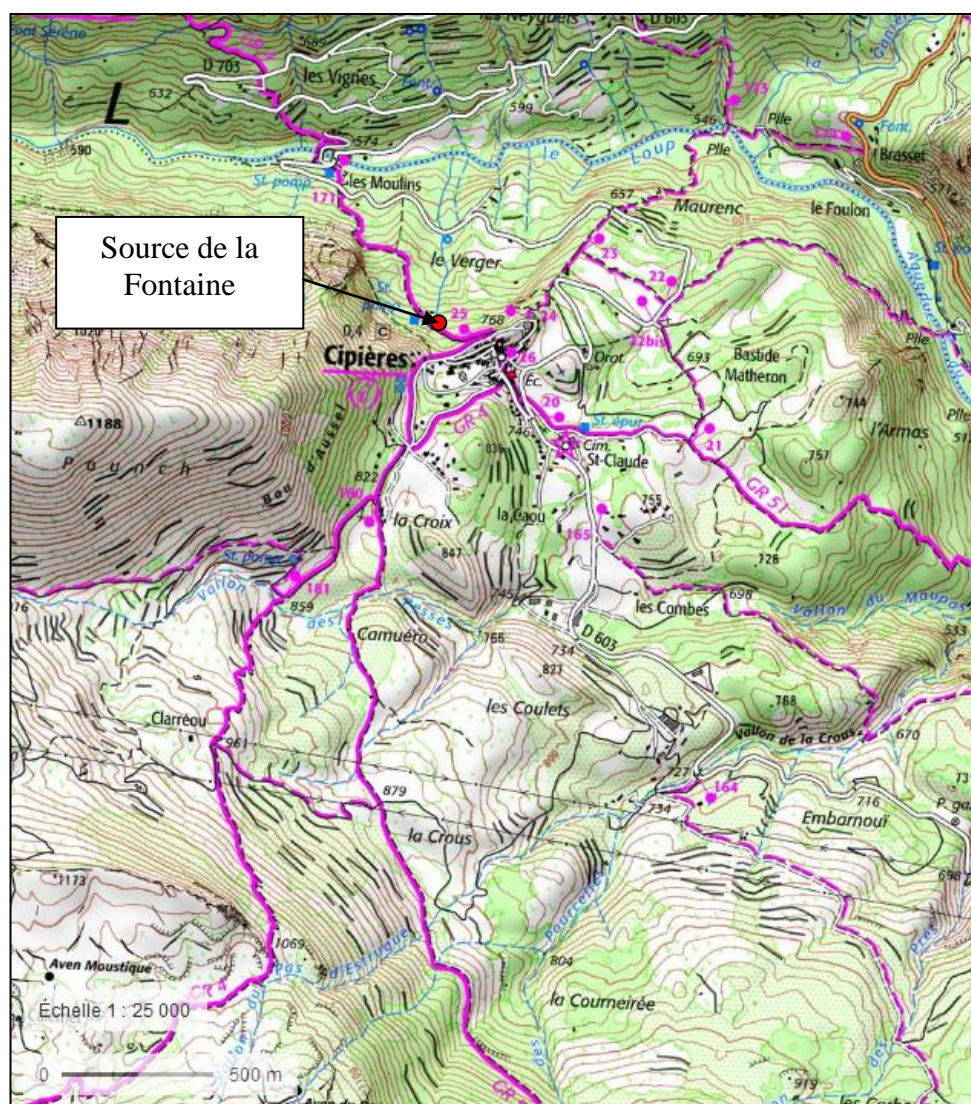
Il faut noter que des infiltrations se font depuis le terre plein situé en avant de la galerie haute vers le captage de la Fontaine basse. Une fissure assez importante est visible dans le captage inférieur.

Depuis notre visite effectuée en 2003, la mise place d'une clôture matérialisant le périmètre de protection immédiate a détourné les randonneurs ainsi que les chevaux (piste de tourisme équestre) de l'abreuvoir situé à proximité de la Fontaine haute.

Commune de CIPIERES

Réactualisation des périmètres de protection de la source de la Fontaine

Figure 1 : Situation géographique.
Echelle : 1/25.000



3.3. Débit moyen d'utilisation.

Le débit global, issu des deux captages, mesuré lors de notre passage en octobre 2000 était de l'ordre de 1,6 l/s.

Le document synthétique de H2EA d'octobre 2010 montre pour la période 2000 – 2008 un débit moyen de 2,9 L/s, un débit d'étiage sévère de 0,3 L/s et un débit de crue dépassant les 10 L/s.

Les relevés de compteurs transmis par la commune pour l'année 2017 montrent un étiage automnal marqué atteignant 0,4 L/s début novembre.

Cet aquifère karstique implique d'importantes variations de débit avec des pointes de crue calées sur les fortes précipitations ou la fonte des neiges.

3.4. Propriétaire du point d'eau.

La commune de CIPIERES est propriétaire de la parcelle cadastrée en section B sous le numéro 352 (ancien lavoir) et des chemins communaux où sont situées les galeries drainantes des captages de la Fontaine haute et de la Fontaine basse.

3.5. Zone desservie par le point d'eau.

Les eaux captées aux sources de la Fontaine transitent par la station de relevage de la Fontaine pour alimenter le réservoir des Pesses et les réservoirs de Saint Roch desservant le village de Cipières. Un pompage sur le réservoir des Pesses refoule les eaux captées jusqu'à l'observatoire du C.E.R.G.A. sur le plateau de Calern.

4. HYDROGEOLOGIE.

4.1. Cadre géologique.

Le secteur étudié s'inscrit dans un contexte de séries sédimentaires du Jurassique, du Crétacé inférieur et moyen appartenant à un ensemble structural affecté par les chevauchements sub alpins de l'arc de Castellane.

Ces structures forment des gouttières superposées et déversées vers l'est. Ainsi, les structures suivantes s'individualisent du nord vers le sud :

- La montagne du Cheiron.
- Le synclinal du Loup.
- Le plateau de Calern, se subdivisant :
 - L'anticlinal du Gros Pouch.
 - Le synclinal de la Combe.
 - Le plateau de Calern sensu stricto.
- le plateau de Caussols.
- Le plateau de la Malle.

Les sources de la Fontaine se situent sur le flanc septentrional de l'anticlinal du Gros Pouch, au contact entre les calcaires du Jurassique supérieur et les marnes noires de l'Albo-Cénomaniens.

La série stratigraphique de la zone est la suivante, en allant vers les formations les plus récentes :

- Le Keuper représenté par des niveaux argileux et gypseux broyés. Cette série constitue le substratum étanche de l'aquifère karstique du Jurassique.
- Le Jurassique qui est représenté par une épaisse série calcaire fracturée et karstifiée d'environ 500 mètres d'épaisseur.
- Le Crétacé est essentiellement représenté par des calcaires marneux et des marnes. Ces terrains occupent les coeurs de synclinaux.
- Les formations quaternaires sont essentiellement représentées sur les pentes du versant nord du Gros Pouch par des éboulis dont les placages peuvent atteindre des épaisseurs assez importantes.

Les plis d'axe est-ouest qui affectent la terminaison nord du plateau de Calern individualisent des structures dont le rôle est prépondérant dans le fonctionnement hydrogéologique du secteur :

- Anticlinal à coeur triasique du Gros Pouch, induisant une remontée importante du substratum imperméable du Keuper sous les formations karstifiées du Jurassique.
- Synclinal de la Combe formant une gouttière dirigée vers l'est et la vallée du Loup.
- Flanc nord du Gros Pouch s'enfonçant en direction du nord sous les formations crétacées et le Loup.

Structuralement, un système de failles NO-SE et NE-SO découpe les formations du plateau de Calern avec une faille majeure, la faille de Vaumeillanne qui s'inscrit entre Caussols et Capières. Cette faille plurikilométrique et ses nombreuses failles satellites constituent un important axe drainant aboutissant aux sources de Capières.

4.2. Contexte hydrogéologique.

Les séries calcaires karstifiées du Jurassique constituent la formation aquifère prédominante soutenue par les niveaux argileux du Keuper.

Le drainage général du plateau de Calern à l'est de la faille de Vaumeillane se fait en direction de l'est et du Loup.

A l'est de cette faille le fonctionnement hydrogéologique du système karstique est mal connu.

Au nord du synclinal de la Combe les écoulements se font en direction du nord alimentant les sources du pré long, du Bausset (1 et 2), de la Fontaine ou l'aven du Raï.

Il faut cependant noter le rôle de barrière hydrogéologique joué par la remontée du Trias imperméable dans l'anticlinal du Gros Pouch, limite les écoulements de direction sud-nord. Les émergences du versant nord du Gros Pouch ne sont probablement que des sources de débordement d'un aquifère karstique noyé situé au sud de cet anticlinal.

Les expériences de traçage ont permis d'affiner les limites du bassin d'alimentation de la source de la Fontaine. La relation entre l'embut de la Combe et les sources du versant nord du Gros Pouch n'est prouvée qu'en période de crue et les concentrations de traceurs retrouvées dans ces émergences sont très faibles. Le seuil étanche de l'anticlinal du Gros Pouch joue un rôle important dans la compartimentation des aquifères en période d'étiage. Les limites du bassin d'alimentation de la source de la Fontaine s'inscrivent dans une longue gouttière d'axe ouest-est drainant le vallon de la Combe et s'incurvant vers le nord-est en suivant les accidents tectoniques majeurs.

Les conditions d'émergence de la source de la Fontaine reposent sur la structure du massif, calcaires jurassiques au contact avec les marnes du Cénomanien et sur la fracturation, l'eau sortant par l'intermédiaire d'une faille affectant le Jurassique supérieur.

Ces limites d'alimentation que nous assimilons au périmètre de protection éloignée, sont reportées sur la figure 4.

4.3. Caractéristiques chimiques et bactériologiques des eaux.

Les analyses fournies pour l'établissement de l'avis hydrogéologique de juillet 2003 étaient réalisées sur des prélèvements d'eaux à la fontaine de la place du village de Cipières, sur un réseau où sont mêlées les eaux de la source de la Fontaine et celles du Bausset.

Nous disposons aujourd'hui d'analyses hydrochimiques et bactériologiques réalisées sur des prélèvements effectués en février 2004, février 2009, septembre 2014 et juillet 2015 à la station de pompage de la Fontaine sur les seules eaux de la source de la Fontaine.

Les eaux analysées sont moyennement minéralisées (conductivité inférieure à 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C) et présentent un faciès bicarbonaté calcique et magnésien. (TH moyen = 13,5°F).

La légère teneur en sulfates ($\text{SO}_4^{2-} = 9$ à 20 mg/l) constatée dans les analyses disponibles en 2003 n'apparaît plus : dans les dernières analyses SO_4^{2-} est compris entre 3,6 et 4,0 mg/l. Les teneurs en sulfates constatées à l'époque étaient donc imputables aux apports de la source du Bausset.

Les nitrates montrent des valeurs très faibles traduisant une absence d'activités agricoles intensives : 1,1 à 1,5 mg/L de nitrates.

Les épisodes de pollution bactériologique sont aujourd'hui rares, mais persistent. Ils sont vraisemblablement associés à des phénomènes de lessivage des sols et de chasse lors des forts épisodes pluvieux. Il s'agit là d'un fonctionnement caractéristique d'un aquifère karstique alimenté par un impluvium naturel où existe une activité pastorale.

Les eaux font l'objet d'un traitement au chlore liquide « Javel Pack » à la station de la Fontaine.

5. PROTECTION DU POINT D'EAU.

5.1. Environnement et vulnérabilité.

Le site de la source de la Fontaine s'inscrit dans un contexte naturel avec toutefois une proximité relative avec le village de Cipières qui domine le captage.

Des chemins de randonnée passent à proximité du périmètre de protection immédiate. L'abreuvoir placé au droit du captage de la Fontaine basse n'est plus en service car intégré à l'intérieur du grillage matérialisant le périmètre de protection immédiate.

Nous notons toutefois que le grillage ne peut suffire à empêcher l'intrusion d'animaux sauvages : partie basse du grillage soulevée en un point avec traces d'affouillement sur le nord-est du périmètre.

Une partie de l'impluvium proche de la source est en zone urbanisée, notamment le secteur du Ribas de la Font impliquant des risques de fuite sur le réseau d'assainissement collectif ou des rejets d'hydrocarbures (véhicules et cuve de gazole).

L'impluvium distant de cette source s'inscrit dans un moyen pays où le pastoralisme se maintient.

La ressource et le captage de la Fontaine peuvent être considérés comme vulnérables aux pollutions provenant de la surface, les transferts rapides dans les formations karstifiées ne favorisant pas l'épuration des eaux.

5.2. Protection de l'ouvrage.

Le captage de la source de la Fontaine a fait l'objet d'aménagements et réfection récents, sur la base des préconisations émises dans notre premier avis hydrogéologique du 25 juillet 2003 :

- Une clôture équipée d'un portail à double vantaux fermant à clef matérialise de périmètre de protection immédiate défini dans notre avis hydrogéologique du 25 juillet 2003.
- Des radiers en béton à pente dirigée vers l'extérieur du périmètre de protection immédiate ont été réalisés en amont des deux galeries de captage.
- Les espaces entre les parois et les portes métalliques défendant les captages ont été réduits et une casquette métallique a été positionnée au-dessus de la porte de la Fontaine haute.
- Les deux galeries drainantes constituant ce captage sont défendues par des portes métalliques fermant à clef.

Divers aménagements complémentaires répondant aux préconisations concernant le périmètre de protection rapprochée ont été réalisés et notamment le fossé de colature en bordure aval du chemin dominant les captages, détournant ainsi les ruissellements provenant du versant du périmètre de protection immédiate.

La porte de la petite chambre de captage en contrebas de la Fontaine basse est fermée par un cadenas. Cette porte métallique pleine empêche la circulation de l'air ; nous avons effectivement constaté lors de notre visite du 14 novembre 2017 une odeur de matières organiques dans la galerie basse.

Des traces d'intrusion d'animaux sauvages (bas de grillage soulevé) sont observées en un point de la clôture au nord-est.

5.3. Périmètre de protection immédiate.

Le périmètre de protection immédiate est matérialisé par un grillage haut, continu et équipé par un portail à deux vantaux fermant à clef.

Les préconisations d'aménagements faites dans notre avis hydrogéologique du 25 juillet 2003 ont été suivies.

Pour faire suite à notre visite du 14 novembre 2017, des aménagements complémentaires devront être réalisés :

- Réparation et confortement du grillage matérialisant le périmètre de protection immédiate, notamment là où il a été soulevé par des animaux afin de le rendre effectivement infranchissable à l'homme comme à l'animal.
- Percement de trous protégés par une grille anti-insectes dans la porte de la petite chambre de captage en contrebas de la Fontaine basse.

L'abreuvoir dont le déplacement était demandé dans notre rapport d'origine n'aura pas à l'être car aujourd'hui inclus à l'intérieur du périmètre de protection immédiate et donc non fonctionnel.

Toutes activités autres que celles nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement du captage seront interdites à l'intérieur du périmètre de protection immédiate.

5.4. Périmètre de protection rapprochée.

Nous intégrons dans ce périmètre les zones pour lesquelles une relation hydrogéologique directe avec le captage est envisagée sur la base des déductions concernant la structure du réservoir aquifère.

Le périmètre de protection rapprochée est dirigé sur les zones fracturées encadrant l'aire d'alimentation de la source, et remontant sur environ 500 mètres vers le sud-ouest.

Après visite de terrain et comparaison des photographies aériennes de 2004 et de 2017, aucune activité ou installation nouvelle n'est apparue dans le secteur inclus dans le périmètre de protection rapprochée.

Le tracé du périmètre de protection rapprochée est reporté sur les figures 3 et 4.

Dans le périmètre de protection rapprochée seront interdites toutes les activités susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraine, et notamment :

- Les projets de carrière ou d'extraction de granulats.
- Tout projet d'installation d'entreprise dont le fonctionnement implique l'utilisation de produits susceptibles de dégrader la qualité des eaux d'infiltration.
- Tout stockage de substances chimiques susceptibles d'altérer la qualité des eaux d'infiltration au delà d'une quantité satisfaisant aux besoins d'une utilisation domestique.
- Toute décharge ou projet de décharge, quelle qu'en soit la nature.
- Toute activité agricole intensive et le pacage des animaux.

Certaines dispositions seront prises afin d'adapter les activités existantes à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée :

- Le passage des troupeaux et des animaux est autorisé.
- Les jardins pourront faire l'objet d'apport d'engrais azotés ou de pesticides en respectant scrupuleusement les doses prescrites par les fabricants.
- Le stockage des engrais et pesticides devra être réalisé dans un lieu sec et fermant à clef.
- Les nouvelles habitations devront toutes être raccordées au réseau d'assainissement collectif.
- Le réseau d'assainissement des eaux usées devra être contrôlé, notamment son étanchéité, et réhabilité le cas échéant.
- Les citernes à hydrocarbures devront présenter une double enveloppe et leur partie basse doit être visible. La cuve de l'habitation de la parcelle A481 devra à ce titre être vérifiée et le cas échéant aménagée afin de répondre à cette préconisation.
- Le chemin de Cipières à Gréolières sera interdit à la circulation des véhicules à moteur entre le chemin du Saffranier et le lavoir, à l'exception des véhicules liés à l'entretien du captage.
- Les ruissellements issus du chemin du Saffranier seront dirigés à l'extérieur du périmètre de protection rapprochée. Cette disposition a été réalisée par la mise en place d'un fossé de colature en bord aval du chemin de Cipières à Gréolières, fossé qui devra faire l'objet d'un entretien régulier pour maintenir son bon fonctionnement.

5.5. Périmètre de protection éloignée.

Les limites du bassin d'alimentation de la source de la Fontaine reprennent la découpe issue des études structurales et des traçages.

Ce périmètre circonscrit la gouttière d'axe ouest-est drainant le vallon de la Combe et suit vers le nord-est les accidents tectoniques majeurs, jusqu'à englober le périmètre de protection rapprochée.

Le tracé du périmètre de protection éloignée est reporté sur la figure 5.

La réglementation nationale en vigueur devra y être appliquée de façon stricte. Il appartiendra aux responsables de l'exploitation et de la distribution des eaux d'être vigilants sur les activités nouvelles ou les faits (rejets, dépôts, activités agricoles...) susceptibles de polluer les eaux superficielles ou souterraines à l'intérieur de ce périmètre. Toutes les activités susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux d'infiltration devront se conformer strictement à la législation en vigueur.

6. CONCLUSIONS.

Un Avis favorable est donné à la poursuite d'exploitation de la source de la Fontaine, sous réserve :

- Du respect des prescriptions et interdictions relatives aux périmètres de protection définis ci dessus.
- De la poursuite du traitement de désinfection au chlore liquide.

SPERACEDES, le 6 février 2018.

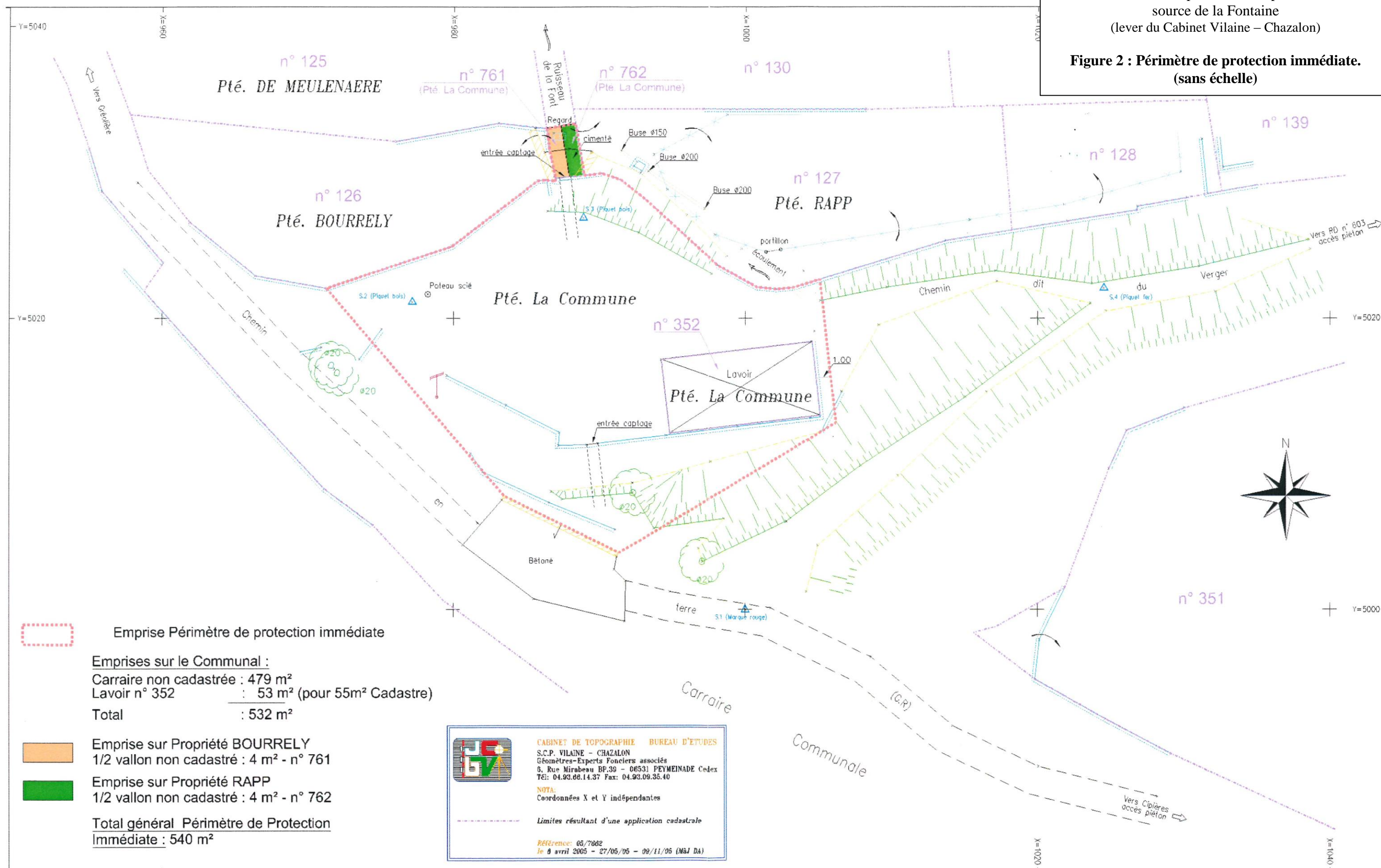


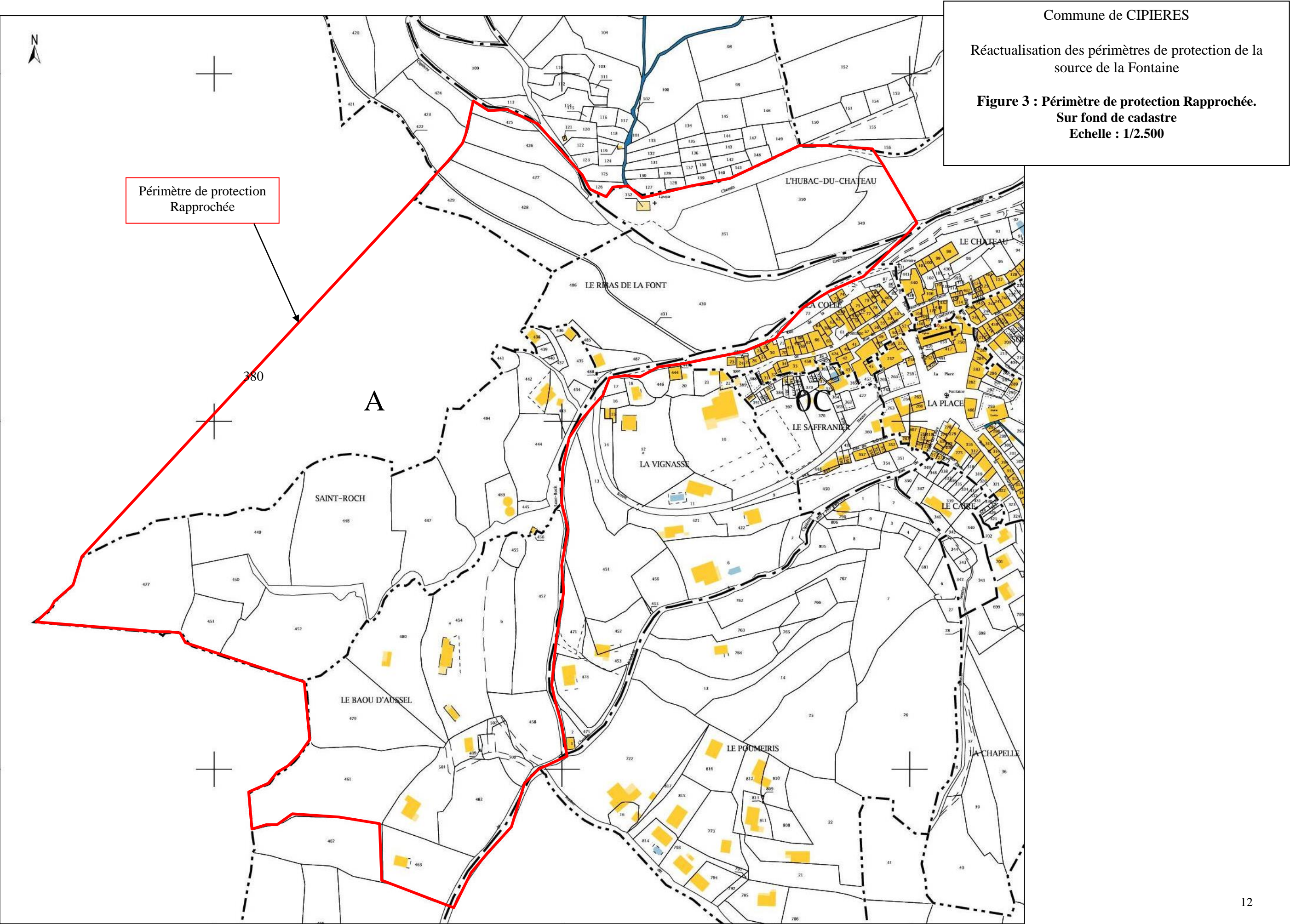
Patrick CHAMPAGNE
Hydrogéologue agréé en matière d'eau
et d'hygiène publique
pour le département des Alpes-Maritimes

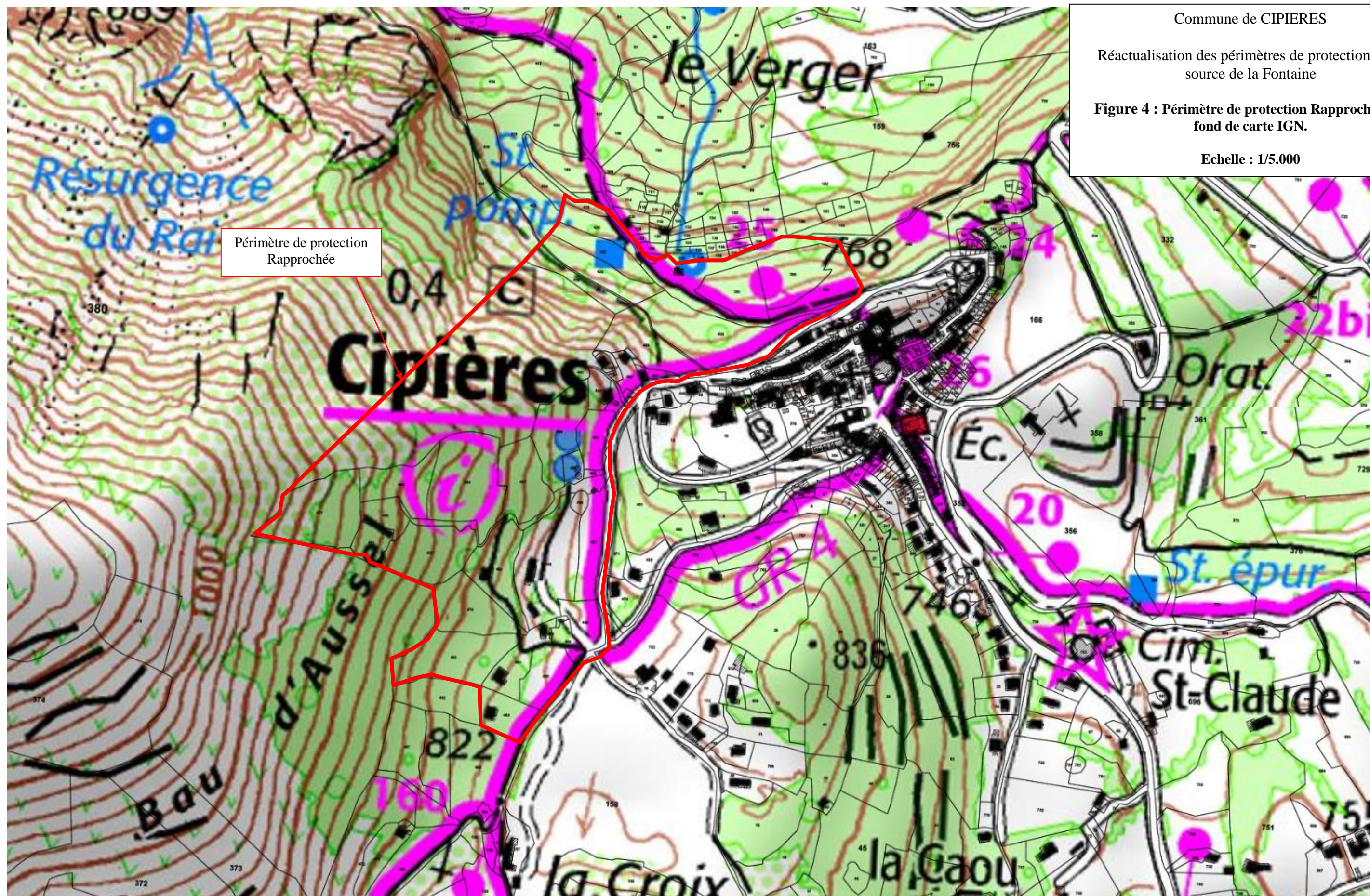
Commune de CIPIERES

Réactualisation des périmètres de protection de la
source de la Fontaine
(lever du Cabinet Vilaine – Chazalon)

Figure 2 : Périmètre de protection immédiate.
(sans échelle)







Commune de CIPIERES

Réactualisation des périmètres de protection de la source de la Fontaine

Figure 5 : Périmètre de protection Eloignée.

Echelle : 1/20.000

