



COMMUNE DE LIVRON-SUR-DROME

90 Avenue Joseph Combier
26250 LIVRON-SUR-DRÔME

PROCEDURE D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE
PUBLIQUE DU CAPTAGE DE COUTHOL



**DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE –
DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE
DU CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE**

PIECE 5 – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE



SUIVI DU DOCUMENT : 13210026-ER1-ETU-ME-1-009

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
C	J.THOLLY	A.MARTY	29/03/2023	Prise en compte de remarques de l'ARS
B	J.THOLLY	A.MARTY	16/11/2022	Correction suite à premières remarques de l'ARS
A	J.THOLLY	A.MARTY	02/03/2022	Etablissement



SOMMAIRE

A. Avis de l'Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique, M. COLLIGNON – 28 février 2020, modifié le 03 septembre 2021	4
--	---



**A. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE
D'HYGIENE PUBLIQUE, M. COLLIGNON – 28 FEVRIER 2020,
MODIFIE LE 03 SEPTEMBRE 2021**



Dr. Bernard COLLIGNON

Ingénieur Conseil – Eau – Environnement - Urbanisme

198, chemin d'Avignon 84 470 Chateauneuf de Gadagne

Tél : 33 4 90 22 07 07 Fax : 33 4 90 22 57 81

email : collignon@urbaconsulting.com

**Protection du captage de Couthiol
(Livron – Drôme)**

**Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène
publique**

Pétitionnaire:

Monsieur le Maire de Livron

Rapport transmis au demandeur, à l'ARS et au coordinateur départemental des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique

Avignon, le 28 février 2020 – modifié, le 3 septembre 2021



Bernard Collignon

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	3
COUPE LITHOLOGIQUE DU FORAGE	3
NATURE DE L’AQUIFERE.....	4
ALIMENTATION DE L’AQUIFERE	4
3. LE CAPTAGE ET L’UTILISATION DE L’EAU	5
DESCRIPTION DU CAPTAGE.....	5
QUALITE DE L’EAU	5
TRAITEMENT DES EAUX.....	6
UTILISATION DE L’EAU ET EXPLOITATION DU FORAGE	6
4. LES RISQUES QUI POURRAIENT MENACER LA QUALITE DE L’EAU	7
RISQUE DE CONTAMINATION DU FORAGE PAR LES EAUX DE RUISSELLEMENT	7
RISQUE DE CONTAMINATION DE LA NAPPE PAR LES SYSTEMES D’ASSAINISSEMENT	7
RISQUE DE CONTAMINATION DE LA NAPPE PAR LES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS.....	7
MESURES DE SURVEILLANCE.....	8
5. AVIS DE L’HYDROGEOLOGUE AGREE	9
AVIS FAVORABLE POUR UNE UTILISATION DU FORAGE COMME FORAGE DE SECOURS	9
PERIMETRES DE PROTECTION	9
SURVEILLANCE DU CAPTAGE ET DE CES EQUIPEMENTS	11
6. ANNEXES	12
ANNEXE 1 L’ENVIRONNEMENT DU FORAGE (ET LE PERIMETRE IMMEDIAT PROPOSE)	12
ANNEXE 2 - PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE DOMAZANE	15
ANNEXE 3. LES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIAT ET RAPPROCHE RECOMMANDES PAR L’HYDROGEOLOGUE AGREE	16
ANNEXE 4. CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE DU FORAGE (EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 DU BRGM – FEUILLE CREST) ET PERIMETRE ELOIGNE RECOMMANDE PAR L’HYDROGEOLOGUE AGREE	18
ANNEXE 5. CARTES PIEZOMETRIQUES QUI ONT ETE PUBLIEES.....	19
ANNEXE 6. COUPE LITHOLOGIQUE DU PUIT DE COUTHOL (CITE DANS LE RAPPORT DE IDEES EAUX – 2018).....	20

1. Introduction

Le demandeur (la Mairie de Livron) dispose de deux forages pour son alimentation en eau : un forage ancien (celui de Couthiol, sur lequel porte le présent avis) et un forage plus récent (celui de Domazane).

Le forage de Domazane, qui fournit la plus grande partie de son eau potable à la ville de Livron, est situé en zone rurale et il est protégé par arrêté préfectoral de DUP du 14 janvier 2011 modifié par arrêté préfectoral du 17 mai 2011. Une procédure de DUP supplémentaire pour des périmètres de protection est en cours d'instruction.

Le forage de Couthiol a fait l'objet d'un début de procédure de DUP (en 1978). Des périmètres de protection ont été définis à l'époque, mais l'instruction du dossier n'a pas été menée à son terme et, en particulier, il n'y a pas eu d'enquête publique

Le demandeur exploite toujours le captage de Couthiol, pour compléter l'alimentation en eau d'une partie de la ville. Cependant, le forage de Couthiol est situé en zone urbaine et il ne bénéficie pas de périmètres de protection. En conséquence, la Ville de Livron envisage d'engager une nouvelle procédure de DUP pour les périmètres de protection de ce captage.

L'étude technique de ces périmètres a été confiée au bureau Idées Eaux.

La Préfecture de la Drôme m'a demandé d'émettre un avis sur la protection de ce forage en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

Je me suis rendu sur place le 6 février 2020, pour rencontrer le demandeur, observer les terrains à l'affleurement, visiter le captage, le réservoir et l'ensemble des installations pouvant présenter un risque pour la qualité des eaux souterraines. J'ai aussi pris en compte le contexte hydrogéologique et les contraintes imposées à tout aménagement par la topographie et l'hydrographie locale.

J'ai pris en compte une suggestion du bureau d'études EURYECE, qui est chargé de constituer le dossier d'enquête publique pour la régularisation administrative de ce captage. Le périmètre de protection immédiate (PPI) inclut ainsi les trois parcelles cadastrales qui ont déjà été acquises par la commune et qui sont clôturées.

Après avoir pris en compte les données disponibles concernant ce forage, les discussions avec le demandeur et les documents existants concernant l'hydrogéologie de la zone, j'ai proposé l'institution des mesures de protection décrites et justifiées ci-dessous.

2. Contexte hydrogéologique

Coupe lithologique du forage

Livron est situé dans la plaine alluviale du Rhône, à laquelle se rattachent les plaines alluviales de plusieurs affluents, comme la Drôme, qui passe immédiatement au sud de la ville.

Cette plaine recèle une nappe alluviale de très grande extension, très productive. C'est elle qui alimente le captage.

Au droit du puits de Couthiol, la coupe des terrains est la suivante (de haut en bas – voir coupe en annexe) :

- 6 m de terre végétale et d'alluvions à dominante argileuse, peu perméable, qui constituent la principale protection de l'aquifère contre les pollutions d'origine

superficielle ; c'est la raison pour laquelle il est important de préserver cette couche protectrice et de ne pas la fragiliser par des travaux de fouille profonde ;

- 9 m d'alluvions (graviers et sables), très perméables, qui constituent l'aquifère exploité par le captage ;
- A partir de la cote 15.35 m, le forage a recoupé des argiles bleues, assimilées aux formations argileuses imperméables datées du Pliocène ; elles constituent le substratum imperméable de l'aquifère.

Nature de l'aquifère

L'aquifère est constitué par 9 mètres d'alluvions très perméables, ce qui explique la bonne productivité du forage de Couthiol et le souhait de la Municipalité de conserver cette ressource en eau.

Alimentation de l'aquifère

A Couthiol, l'aquifère des alluvions dispose de plusieurs modes d'alimentation complémentaires :

- L'infiltration des eaux de pluie ;
- L'infiltration des eaux dans le lit du Rhône ;
- L'infiltration des eaux dans le lit de la Drôme ;
- Les apports latéraux à partir de l'aquifère des calcaires.

L'orientation des écoulements souterrains (de l'est vers l'ouest – voir annexe 4) et la composition chimique des eaux suggèrent que les apports latéraux (à partir des calcaires) jouent un rôle important dans l'alimentation de l'aquifère aux alentours de Couthiol.

3. Le captage et l'utilisation de l'eau

Description du captage

Le captage de Couthiol est un très bel ouvrage, qui a été réalisé dans les règles de l'art il y a plus d'un demi-siècle :

- Type d'ouvrage : c'est un puits en gros diamètre (250 cm) d'une quinzaine de mètres de profondeur,
- Cuvelage : en béton armé en excellent état
- Niveau statique : il était situé vers la cote -6 lors de notre visite
- Productivité : le forage a été équipé pour une capacité nominale de 170 m³/h
- Equipement : deux pompes immergées, avec des colonnes de refoulement en acier inox.



Le captage de Couthiol –vue plongeante du puits – colonnes montants des pompes en bas du puits

Qualité de l'eau

L'eau du forage a fait l'objet d'une analyse d'eau approfondie, sur un échantillon prélevé le 30 janvier 2018. Aucun élément préoccupant n'a été décelé et l'eau de ce forage est donc compatible avec son utilisation comme eau de boisson et pour les sanitaires.

Les résultats de ces analyses sont les suivants :

- Analyse microbiologique positive le 17/11/2014 (pour les coliformes, les E. coli, les entérocoques); cette analyse positive a pour conséquence qu'il est indispensable de maintenir un système de chloration fonctionnel sur ce captage ;
- Faciès chimique global : eau bicarbonatée et sulfatée calcique, moyennement dure (22°F);
- La teneur en nitrates est faible (8 à 13 mg/l) et parfaitement compatible avec les normes pour l'eau de boisson ; pas de nitrites ;
- Les teneurs en fer (0 à 91 ppb) sont faibles et ne justifient aucun traitement correctif ;

- Les analyses approfondies réalisées sur ce prélèvement indiquent des teneurs inférieures au seuil de détection pour les métaux lourds (plomb, chrome, nickel, cadmium, cuivre, zinc)
- Les analyses approfondies réalisées sur ce prélèvement indiquent des teneurs inférieures au seuil de détection pour les composés organiques (COV), les hydrocarbures aromatiques (HAP) et l'ensemble des pesticides qui ont été recherchés.

Conclusion : cette eau est conforme aux normes pour l'eau de boisson, moyennant un traitement de type chloration

Traitement des eaux

Le captage est équipé d'un système de chloration (bac de préparation d'une solution d'hypochlorite, agitateur et pompe d'injection).

Ce dispositif est bien adapté aux besoins, mais nous avons noté que le chlorateur était non fonctionnel lors de notre visite et l'exploitant n'a pas pu nous confirmer son état de fonctionnement.

Utilisation de l'eau et exploitation du forage

L'exploitant produit 450 000 m³ par an, pour alimenter une zone de service de 9000 habitants (soit 50 m³ par an et par habitant ou encore 135 litres par jour et par habitant en moyenne).

La ressource principale est le captage de Domazane, pour lequel l'exploitant dispose d'une autorisation de prélèvement de 1 million de m³/an (3 000 m³/jour)¹. Le captage de Domazane a une productivité suffisante pour couvrir les besoins de toute la ville, mais la commune souhaite conserver en bon état de fonctionnement le captage de Couthiol :

- Soit comme secours en cas de contamination du captage de Domazane
- Soit comme deuxième captage, à raison de quelques heures de pompage par jour.

Le PLU de la Ville indique que cet ouvrage est destiné à être conservé comme forage de secours.

Le même document signale que la Ville l'utilise pour l'alimentation de quelques dizaines d'habitations situées en haut de la ville. Cette utilisation n'est pas justifiée par des problèmes de ressource insuffisante sur le forage de Domazane, mais par des problèmes de structure du réseau de distribution.

¹ Le captage de Domazane est autorisé et protégé par arrêté préfectoral de DUP du 14 janvier 2011 modifié par arrêté préfectoral du 17 mai 2011.

4. Les risques qui pourraient menacer la qualité de l'eau

Risque de contamination du forage par les eaux de ruissellement

Le forage est bien protégé contre ce risque parce qu'il est situé dans un bâtiment hermétiquement fermé et qu'il se trouve au centre d'une margelle dépassant le niveau du sol.



Le bâtiment abritant les installations et le local de service

Risque de contamination de la nappe par les systèmes d'assainissement

Un autre facteur de risque pour la qualité des eaux souterraines est constitué par les équipements sanitaires des habitations des lotissements voisins. Comme tout le quartier est raccordé à un système d'assainissement collectif, on peut considérer ce risque comme modéré, bien qu'il soit impossible d'exclure qu'il ne subsiste pas quelques systèmes d'assainissement autonome anciens dans le bassin d'alimentation du captage.

Risque de contamination de la nappe par les établissements industriels

Le risque le plus évident pour le captage est constitué par la route nationale située 500 mètres à l'est du captage et le long de laquelle sont installées plusieurs installations artisanales potentiellement polluantes : une station-service (voir annexe 1) :

- Ces deux établissements sont construits sur des remblais très grossiers (graviers et galets), hautement perméables ;
- Il existe entre ces deux établissements et le captage de Couthiol une dépression qui collecte les eaux de ruissellement entre ces établissements et le captage.
- Une pollution de la nappe au fuel a déjà été observée dans le passé récent (25 mai 2019) ; la pollution a été signalée par un particulier dont le puits contenait du fuel (observation visuelle et olfactive) ; la source de contamination la plus probable est une cuve à fuel localisée entre ce puits et la route nationale, mais celle-ci n'a pas été

identifiée ; cette contamination prouve clairement que le recouvrement argileux des alluvions n'est pas étanche.

Mesures de surveillance

Le risque de contamination entraîné par la station-service et le trafic sur la route nationale ne peut pas être éliminé à faible coût.

Il conviendra donc de rester vigilant et c'est la raison pour laquelle il est recommandé de mettre en place deux procédures de surveillance :

- Une analyse semestrielle des eaux du captage pour vérifier qu'elles sont compatibles avec leur utilisation comme eau de boisson ;
- La construction d'un piézomètre à implanter à la limite du périmètre immédiat, en amont du captage ; ce point d'observation permettra une mise sous surveillance de l'amont du captage quand celui-ci sera utilisé comme alimentation de secours.

5. Avis de l'hydrogéologue agréé

Avis favorable pour une utilisation du forage comme forage de secours

Compte tenu des éléments qui ont été mis à ma disposition et qui sont résumés ci-dessus, **le captage de Couthiol ne peut être régularisé en tant que forage utilisé pour l'alimentation régulière de la commune de Livron-sur-Drôme**. A cause de sa localisation en aval hydraulique d'une zone très urbanisée, les prescriptions qu'il faudrait instituer seraient trop difficiles et trop coûteuses à mettre en œuvre.

Par contre, cet ouvrage présente de nombreux atouts pour être utilisé comme forage de secours pour l'alimentation en eau de la commune, en cas de pollution ou de dysfonctionnement grave sur l'autre captage communal :

- C'est un ouvrage qui a été bien conçu, bien dimensionné et solidement construit, pour pouvoir être utilisé longtemps ;
- On dispose sur cet ouvrage d'un long historique d'exploitation, qui prouve que la ressource est pérenne, même en cas de sécheresse exceptionnelle ;
- Les analyses d'eau qui ont été réalisées ont montré que les eaux sont de bonne qualité chimique et bactériologique, conforme aux normes définies pour les eaux destinées à la boisson ;
- L'ouvrage est directement raccordé à l'un des réservoirs principaux de la ville et son utilisation comme forage de secours ne demandera donc pas de lourds investissements.

Je donne donc un avis favorable pour l'exploitation du forage de Couthiol comme forage de secours pour l'alimentation en eau de la commune de Livron-sur-Drôme, mais pas comme forage d'appoint.

Périmètres de protection

La protection du captage contre les pollutions d'origine superficielle sera renforcée par l'institution des périmètres de protection suivants :

Périmètre de protection immédiat

Le périmètre de protection immédiat est destiné à éviter toute pollution par l'ouvrage de captage lui-même ; ce périmètre s'étendra sur les parcelles cadastrales n°919, 272 et 90, qui sont propriétés de la commune et qui sont clôturées. A l'intérieur de ce périmètre, ne seront autorisées que les activités liées à l'exploitation et à la maintenance du forage. L'entretien de l'espace vert qui occupe la parcelle sera réalisé par des moyens mécaniques, à l'exclusion de tous pesticides chimiques.

Périmètre de protection rapproché

Le périmètre rapproché a pour principale vocation d'empêcher la contamination des eaux souterraines par les pollutions bactériennes d'origine fécale. Il est donc calculé de façon à couvrir les zones à partir desquelles les eaux d'infiltration peuvent rejoindre le captage en quelques semaines.

Le périmètre rapproché s'étendra sur les zones situées autour et en amont du captage et il a été défini sur la base de l'isochrone 25 jours, c'est-à-dire la limite de la zone à partir de laquelle les eaux souterraines rejoindraient le forage en exploitation en 25 jours. Cette limite a été définie en tenant compte des résultats de l'étude réalisée par le bureau d'études IDEES Eaux en 2018.

Le périmètre rapproché est délimité sur l'extrait de plan cadastral donné en annexe. Il suit le contour des parcelles cadastrales (et pas exactement celui de l'isochrone), afin de faciliter l'enquête parcellaire qui accompagnera la procédure d'institution des périmètres de protection.

Le périmètre rapproché ainsi délimité s'étendra sur environ 150 hectares.

Les activités suivantes seront interdites dans les limites du périmètre rapproché :

- la construction de tout dispositif individuel ou collectif impliquant l'infiltration verticale d'eaux usées dans le sous-sol (puits perdus) ; les bâtiments situés à l'intérieur du périmètre devront donc être raccordés aux égouts ou à un dispositif d'épandage horizontal peu polluant (de type terre drainé), sous le contrôle du SPANC ; les bâtiments qui ne le seraient pas à la date de publication de la DUP devront se mettre en conformité endéans 12 mois ; les stations d'épuration d'eau usées (domestiques ou industrielles) devront effectuer leurs rejets en dehors du périmètre ;
- l'exploitation de captages d'eau souterraine à un débit supérieur à 10 000 m³/an ;
- les autres ouvrages de captage d'eau souterraine (puits et forages) devront être réalisés dans les règles de l'art, afin d'empêcher l'infiltration d'eaux superficielles vers la nappe ; en particulier, (a) les tubages seront cimentés jusqu'au toit des graviers et (b) la tête de forage sera entourée d'une dalle d'au moins 50 cm de large, dont la pente oriente les eaux de ruissellement vers l'extérieur.
- l'épandage des boues résiduelles ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou de déchets industriels, ainsi que d'usines de traitement des ordures ménagères ;
- l'ouverture de carrières ou de gravières ;
- les réservoirs d'hydrocarbures liquides (à l'exception des stocks de moins de 5 000 litres, pourvus qu'ils soient situés dans une cuve à double paroi) ;
- les ouvrages de génie civil (fondations, tranchées...) de plus de 3 mètres de profondeur.

Périmètre de protection éloigné

Au-delà du périmètre rapproché, il est recommandé de définir un périmètre éloigné. Celui-ci s'étendra sur le bassin d'alimentation le plus probable du captage. Le périmètre éloigné est délimité sur la carte géologique en annexe.

Dans ce périmètre éloigné, on n'imposera pas de servitudes, car cela entraînerait des coûts d'indemnisation trop importants.

Le périmètre éloigné doit être considéré comme un simple périmètre de surveillance, dans lequel les autorités sont appelées à être particulièrement vigilantes quant au respect de la réglementation qui protège les ressources en eau souterraines (pas de décharges sauvages, pas d'ouverture de carrière sans une étude d'impact approfondie, pas de puisards...).

Surveillance du captage et de ces équipements

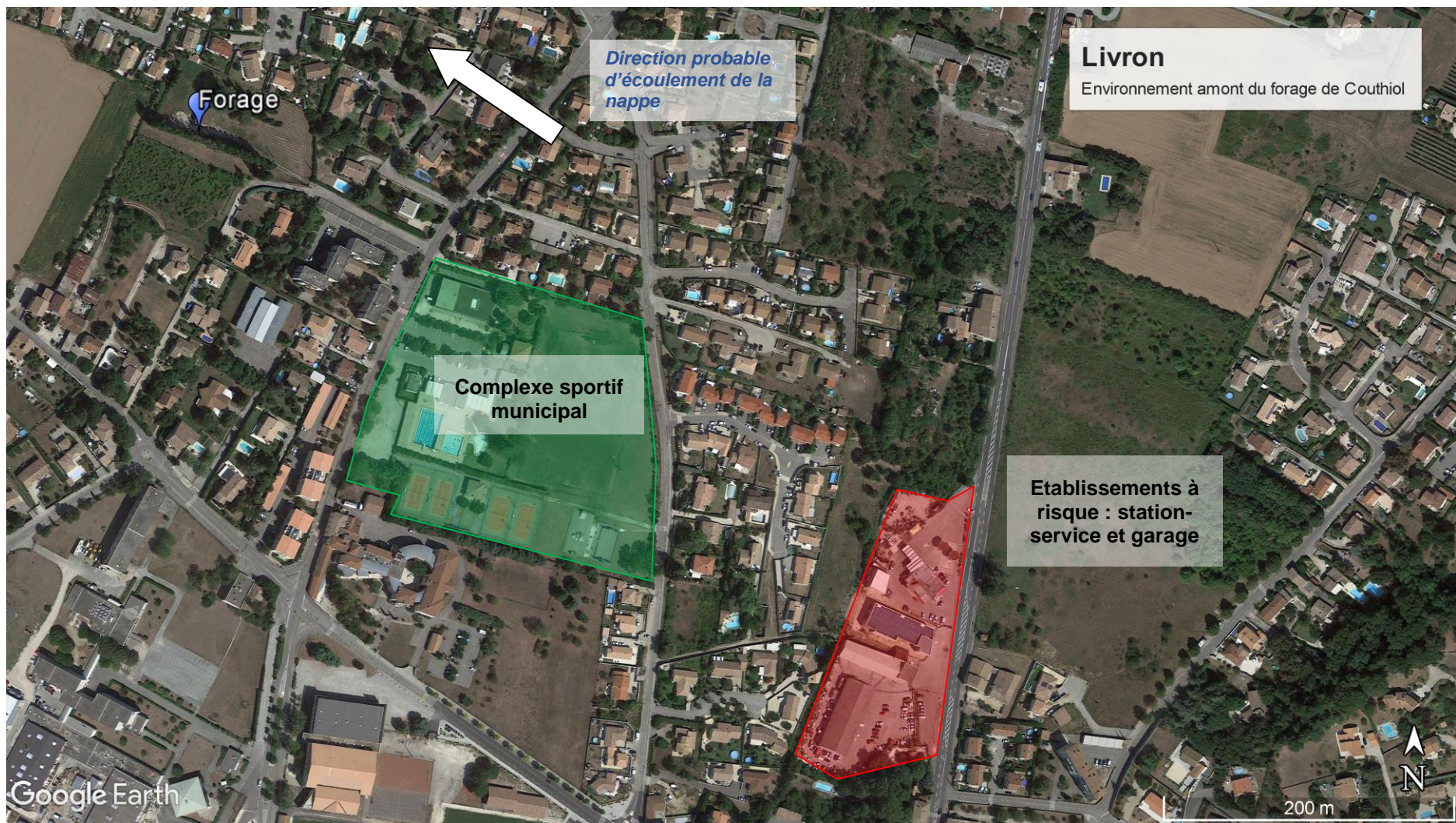
Pour que le forage puisse bien jouer son rôle d'ouvrage de secours, il doit être fonctionnel et pouvoir être mis en marche rapidement, sans risque de panne ou de contamination. Pour garantir ce service, la commune de Livron et l'exploitant du service mettront en œuvre les mesures suivantes :

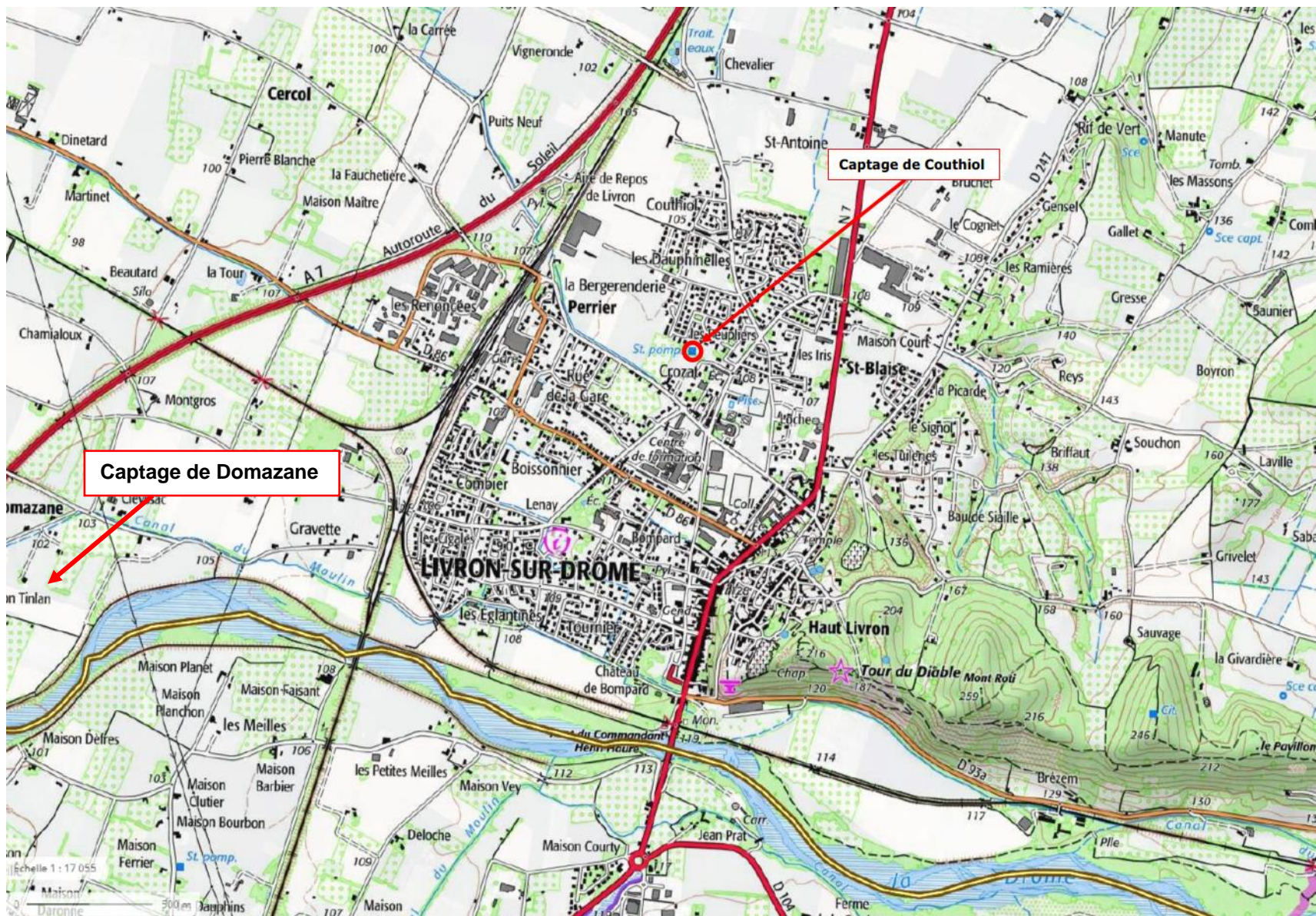
- 1. Installation d'un piézomètre pour permettre le contrôle de la qualité de l'eau en amont du forage**
 - **Creusement d'un forage d'observation (piézomètre) de 16 mètres de profondeur et tubé en PVC 125/140 mm à la limite orientale du périmètre immédiat (près du portail d'entrée) ;**
 - **Installation et raccordement à l'électricité d'une petite pompe immergée pour prélèvement d'échantillons d'eau**
- 2. Test semestriel du bon fonctionnement des pompes et du système de chloration :**
 - **Mise en marche de la pompe et refoulement de l'eau dans la conduite qui va vers le réservoir (pendant une durée suffisante pour purger cette conduite)**
 - **Vérification de la bonne marche du chlorateur**
- 3. Surveillance de la qualité des eaux**
 - **Analyse semestrielle simple (bactériologie et hydrocarbures totaux).**

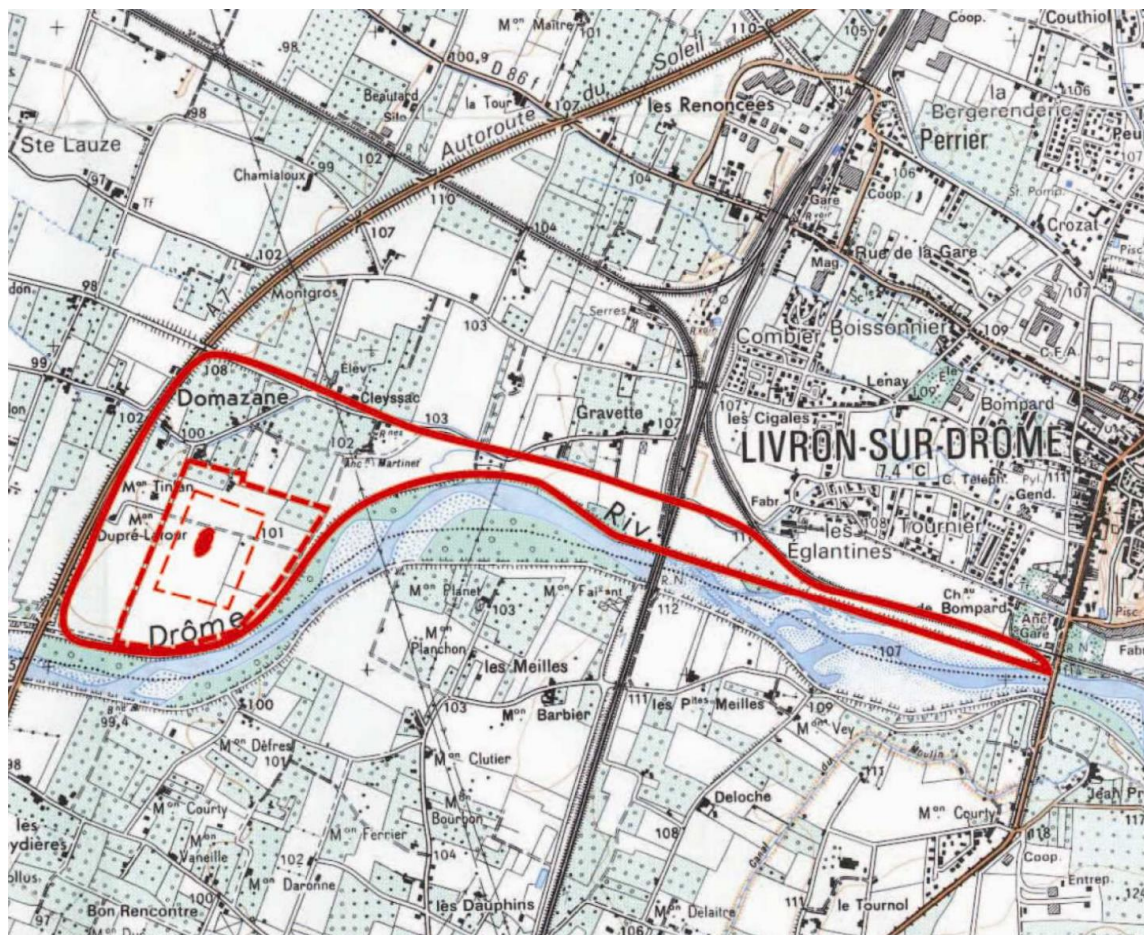
6. Annexes

Annexe 1 L'environnement du forage (et le périmètre immédiat proposé)









FORAGES DOMAZANE

Situés sur la commune de Livron sur Drôme

Exploités par la commune de Livron sur Drôme

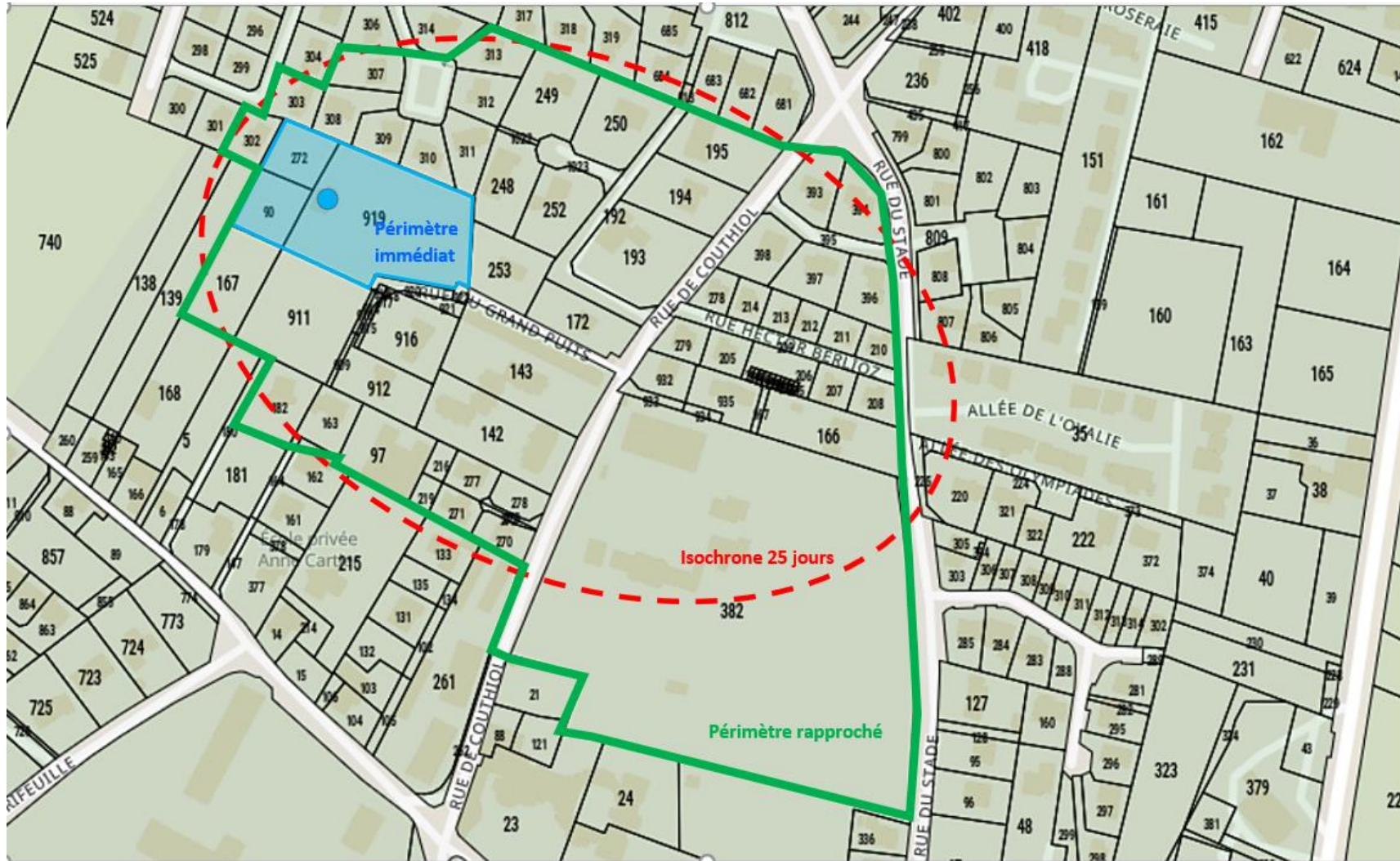
PERIMETRES DE PROTECTION

Déterminés par M. Max MICHEL

-  Périètre de protection immédiat
-  Périètre de protection rapproché A
-  Périètre de protection rapproché B
-  Périètre de protection éloigné

Annexe 2 - Périètres de protection du captage de Domazane

Annexe 3. Les périmètres de protection immédiat et rapproché recommandés par l'hydrogéologue agréé

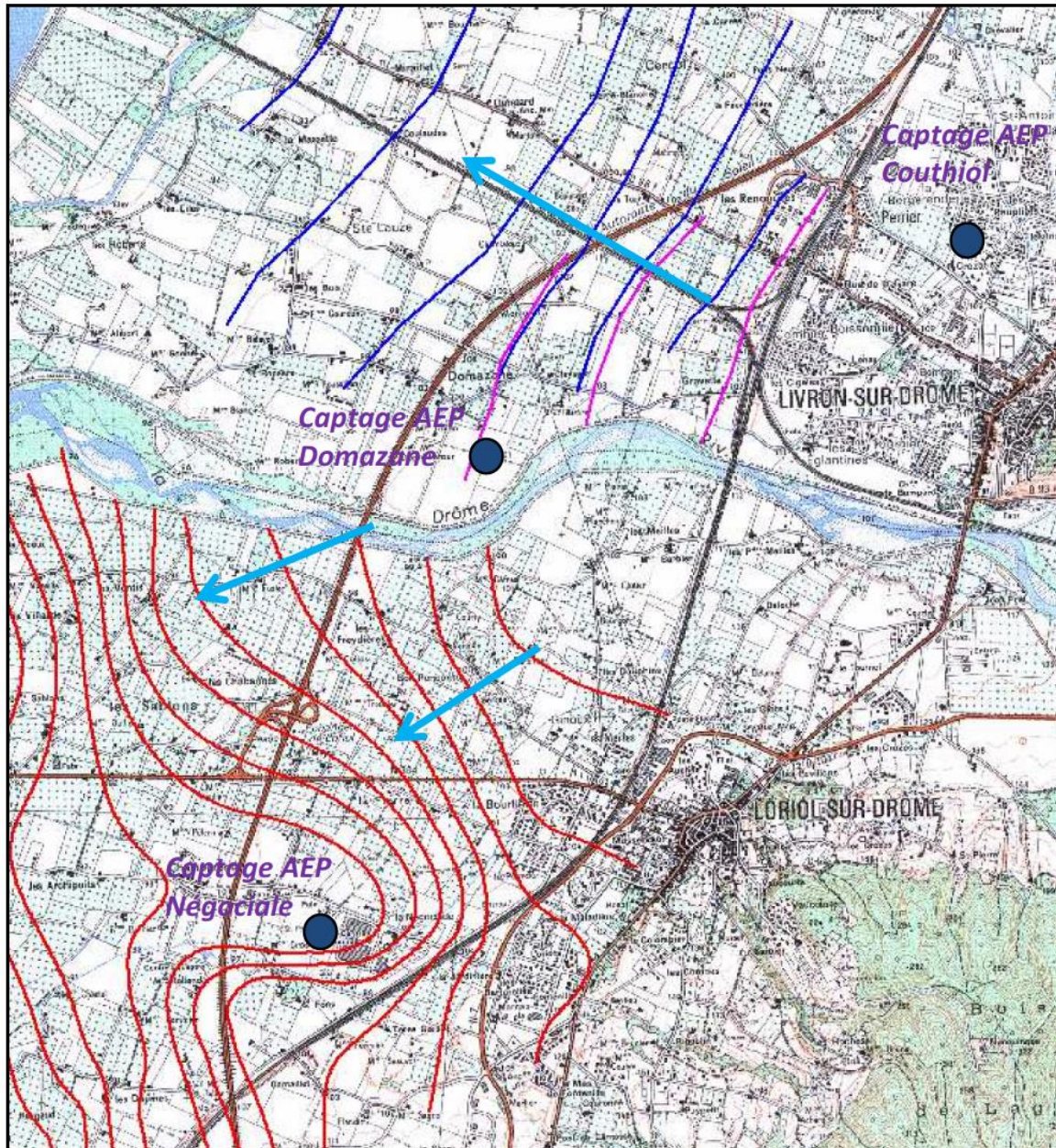




Annexe 4. Carte géologique de la zone du forage (extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM – feuille Crest) et périmètre éloigné recommandé par l’hydrogéologue agréé



Annexe 5. Cartes piézométriques qui ont été publiées



Carte piézométrique provisoire de la Négociale - Idées Eaux - Juin 2010

Carte piézométrique de la Domazane - Géoplus - Février 2000

Carte piézométrique Secteur Petits Robins - Géoplus - Février 2000

Ligne d'écoulement

Extrait du rapport « Idées Eaux »

Annexe 6. Coupe lithologique du puits de Couthiol (cité dans le rapport de IDEES Eaux – 2018)

