

Département des Bouches du Rhône

Commune de Chateaurenard

Régie des Eaux de Terre Provence

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE CHATEAURENARD
DEPLACEMENT DU CHAMP CAPTANT DES CONFINES
PROTECTION DU NOUVEAU CHAMP CAPTANT D'AURIAC - LEUZE**

EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE

Serge SOLAGES

Docteur en hydrogéologie

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

Pour le département de Bouches du Rhône

Septembre 2025

SOMMAIRE

1 OBJET ET CONTEXTE DE L'EXPERTISE	4
2 SITUATION DU PROJET ENVIRONNEMENT ET BESOINS EN EAU	6
2.1 Situation du captage d'Auriac-Leuze	
2.2 Environnement général du captage	
2.3 Exploitation du champ captant actuel et besoins en eau	
3 CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	10
3.1 Morphologie et géologie générale	
3.2 Contexte hydrogéologique et vulnérabilité de l'aquifère	
3.3 Eudes préalables à l'exécution du nouveau champ captant	
4 CARACTÉRISTIQUES DES FORAGES DU SITE D'AURIAC – LEUZE	14
4.1 Situation et caractéristiques des forages	
4.2 Difficultés rencontrées et actions de récupération des forages	
4.3 Les paramètres hydrodynamiques des forages	
4.4 Qualité des eaux des forages	
5 ENVIRONNEMENT ET RISQUES DE POLLUTIONS DU CAPTAGE	19
5.1 L'occupation du sol	
5.2 L'inventaire des points d'eau	
5.3 Les principales sources de pollutions potentielles	
5.4 Les risques d'inondation	
6 DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRESCRIPTIONS	25
6.1 Périmètre de protection immédiate	
6.1.1 Définition du PPI et aménagements	
6.1.2 Prescriptions dans le PPI	
6.2 Périmètres de protection rapprochée	
6.2.1 Définition des PPR	
6.2.2 Prescriptions dans les PPR	
7 CONCLUSION ET AVIS D'EXPERTISE	29

Liste des figures :

- 1 Situation du captage des Consignes et du site d'Auriac-Leuze
- 2 Situation cadastrale du nouveau captage d'Auriac-Leuze
- 3 Synthèse des volumes exploités sur le champ captant des Consignes
- 4 Géologie de la zone étudiée
- 5 Carte piézométrique basses eaux
- 6 Caractéristiques des forages de reconnaissance et d'essais
- 7 Implantation des forages et piézomètres
- 8 Courbe rabattement-débit sur chaque forage avant et après réfection
- 9 Résultats de l'interprétation du test longue durée sur le F3 du 24 au 25 février 2025
- 10 Inventaire des points d'eau situés dans la zone d'étude
- 11 Risques d'inondations sur la zone du captage d'Auriac- Leuze
- 12 Exemple de tête de forage et son abri
- 13 Définition de la zone d'appel

Liste des annexes :

- 1 Bibliographie
- 2 Evolution des populations de Chateaurenard et estimation des besoins journaliers
- 3 Caractéristiques techniques des forages
- 4 Périmètres de protection rapprochée renforcé et allégé du nouveau champ captant
- 5 Prescriptions à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée

1 OBJET ET CONTEXTE DE L'EXPERTISE

La commune de Chateaurenard est actuellement alimentée en eau potable par le champ captant des « Confignes », qui constitue son unique ressource.

Le champ captant comporte 3 forages, réalisés en 1977 et 1984. Ils exploitent les formations alluviales de la Durance à une profondeur de 22 à 27 m. Les ouvrages sont équipés de groupes de pompage d'une capacité de 200 à 250 m³/h.

Les débits d'exploitation actuels sont de l'ordre de 500 m³/h sur une durée de 8 h en pointe (période estivale), soit un volume journalier maximal d'environ 4 000 m³.

La zone amont du captage est soumise à de nombreux risques de pollutions tels que la zone industrielle des Iscles, les activités agricoles, les canaux dérivés de la Durance, le site de réinjections EDF, avec en sus le déplacement du Marché d'Intérêt National (MIN).

Dans ce contexte, la Communauté d'Agglomération Terre de Provence et la Régie des Eaux Terre de Provence, ont opté pour le déplacement du champ captant actuel sur un secteur moins soumis aux risques de pollutions.

Les études préalables ont permis de retenir un site au lieu-dit Auriac-Leuze, qui est situé à environ 1,5 km au nord-ouest du champ captant actuel.

Le contexte hydrogéologique du site d'Auriac-Leuze est quasiment identique à celui des Confignes. Il s'agit de l'aquifère des alluvions du cours aval de la Durance.

Le nouveau champ captant doit permettre d'exploiter l'aquifère à hauteur des besoins identifiés, soit de 366 à 520 m³/h. Avec un débit de pointe attendu de 260 m³/h par forage (deux forages sur trois, sous forme de doublet alterné).

Le projet de création du captage d'Auriac-Leuze se déroule en trois phases :

- 2019-2023 - Etude de déplacement du champ captant - forages et raccordement,
- 2024 -2025 - Travaux relatifs aux forages d'exploitation,
- 2025-2026 - Travaux de raccordement et mise en exploitation.

Sur proposition du coordonnateur, l'hydrogéologue agréé a été désigné par l'Agence Régionale de Santé (ARS DT13), pour procéder à l'expertises hydrogéologiques du projet, le 27 août 2018 (réf. DT13/SE/RM/AURIAC-LEUZE2-HG-2019-08-20).

Le projet a fait l'objet de trois expertises d'hydrogéologue successives qui ont trait à :

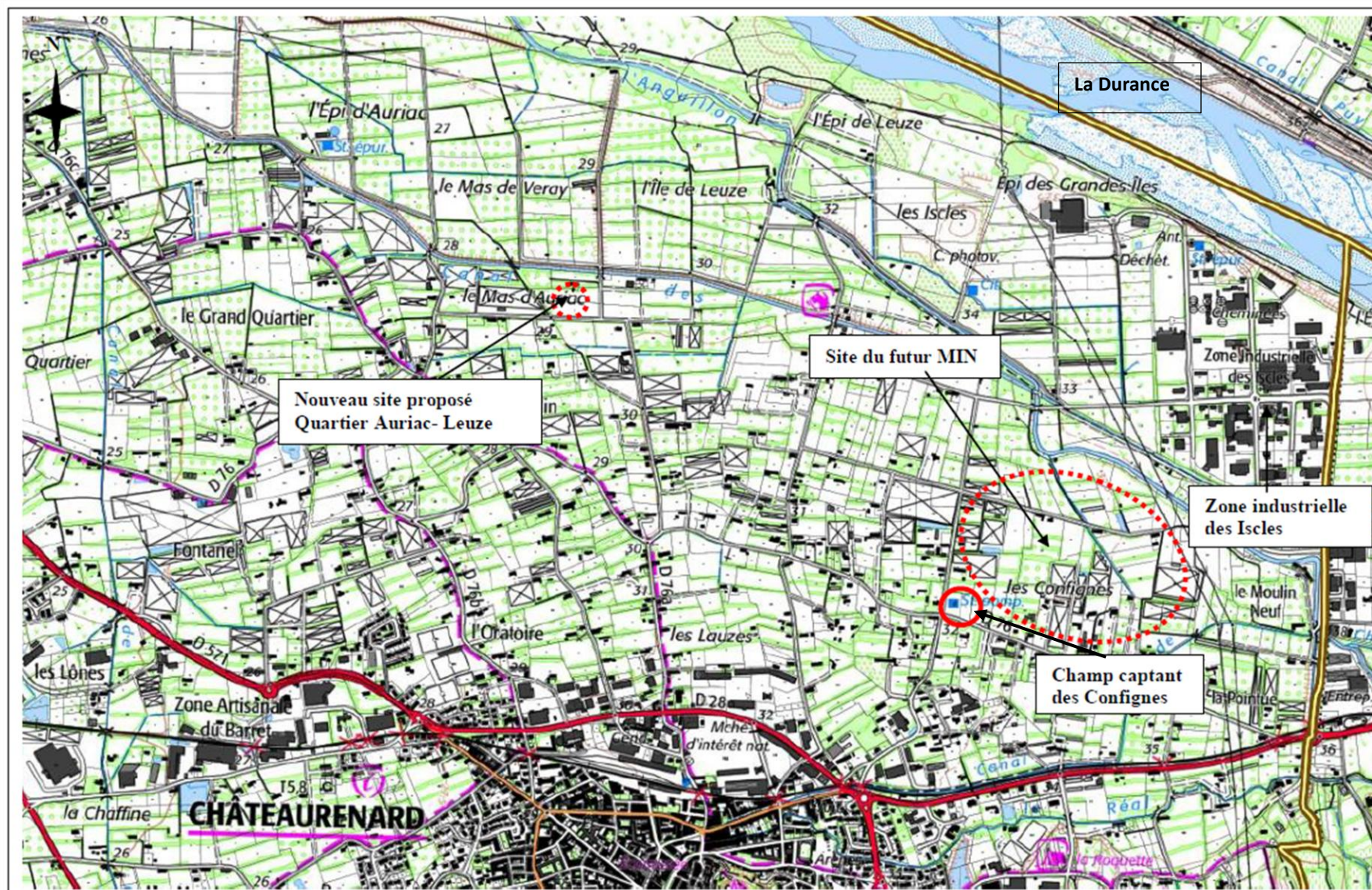
- Un premier « avis préalable » relatif au projet de déplacement du captage AEP des Confignes (S. Solages-Septembre 2019),
- L'impact potentiel des travaux de redéploiement du futur MIN de Chateaurenard à proximité du champ captant des Confignes (S. Solages-Octobre 2019),
- L'examen du forage agricole situé à proximité du futur périmètre de protection immédiate du nouveau champ captant d'Auriac-Leuze (S. Solages Mars 2022).

Le présent rapport d'expertise d'hydrogéologue agréé rend compte des contextes environnementaux, géologiques et hydrogéologiques du projet. Il présente les résultats des travaux de forage, y compris des opérations de récupération de leurs performances, suite à un incident survenu lors des travaux d'équipement des forages d'exploitation.

Il identifie les risques de pollutions et propose les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochés (PPR) du nouveau champ captant, avec les prescriptions qui leur sont associées.

L'ensemble des documents mis à disposition pour la présente expertise est présenté à l'Annexe 1 de ce rapport.

Fig. 1 Situation du captage des Confignes et du site d'Auriac-Leuze



2 SITUATION DU PROJET ENVIRONNEMENT ET BESOINS EN EAU

2.1 Situation du captage d'Auriac-Leuze

Le futur champ captant est localisé sur la commune de Chateaurenard. Il se situe au NNO du centre de Châteaurenard dans le quartier d'Auriac-Leuze (fig. 1).

Il occupe les parcelle n° 002 et 059 Section CP du cadastre de Chateaurenard. Leur surface est de 18 020 m² (fig. 2). Ces deux parcelles appartiennent à la commune.

Il se situe à environ :

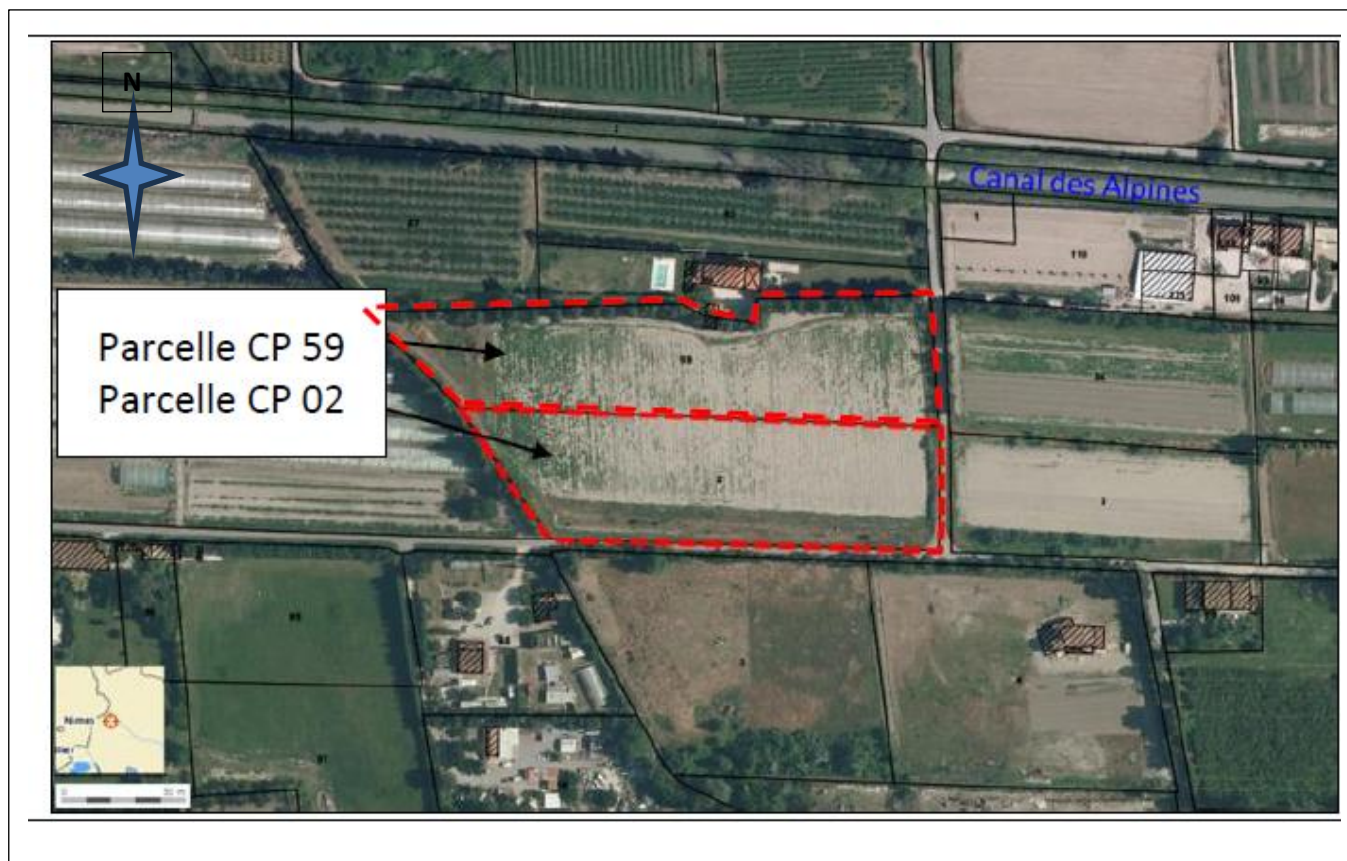
- 2.1 km, au Nord du centre-ville de Châteaurenard,
- 1.28 km, au Sud de l'axe du lit de la Durance,
- 1.5 km, au NNO du champ captant des Confignes.
- 150 m, au Sud du Canal des Alpines.

A partir de Chateaurenard on y accède par la D 76, puis le Chemin de Jentelin sur 700 m et le Chemin de Leuze sur 150 m.

Cette implantation a été sélectionnée lors d'une étude prospective réalisée en 2011. Elle tient compte des infrastructures existantes et des possibilités de raccordement au réseau.

En 2015 une étude hydrogéologique a confirmé le choix de ces parcelles qui sont situées dans un contexte hydrogéologique quasi identique à celui du captage des Confignes.

Fig. 2 Situation cadastrale du nouveau captage d'Auriac-Leuze



2.2 Environnement général du captage

On se situe dans la plaine alluviale de la Basse Durance, dans une zone à vocation essentiellement agricole et à l'écart des sites industriels et urbanisés (fig. 1 et 2).

L'habitat est très diffus, il s'agit pour l'essentiel de bâtiments à usage agricole. On se situe à l'écart des grandes voies de circulation.

De nombreux canaux circulent dans le secteur dont le Canal des Alpines qui se situe au Nord proche du site.

La zone est viabilisée avec un accès par des chemins départementaux.

Plusieurs zones naturelles sont proches du site :

- Natura 2000 - directive Habitat - ZSC n° FR9301589 : La Durance (à environ 350 m au nord) ;
- Natura 2000 - directive Oiseaux - ZPS n° FR9312003 : La Durance (à environ 350 m au nord) ;
- ZICO n° PAC17 : Basse vallée de la Durance (à environ 350 m au nord) ;
- ZNIEFF type I n° 13-150-14 : La Basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon (à environ 750 m au nord) ;
- ZNIEFF type II n° 13-150-100 et n 84-123-100 : la Basse Durance (à environ 750 m au nord).

Mais le site d'Auriac -Leuze n'est pas directement concerné par ces zones de protection.

Les risques d'inondation.

La cartographie du zonage réglementaire relative au plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) a été établi en de janvier 2015 sur la commune de Chateaurenard.

Les risques d'inondation sont précisés au Chapitre 5 (Environnement et risques de pollutions du captage).

2. 3 Exploitation du champ captant actuel et besoins en eau

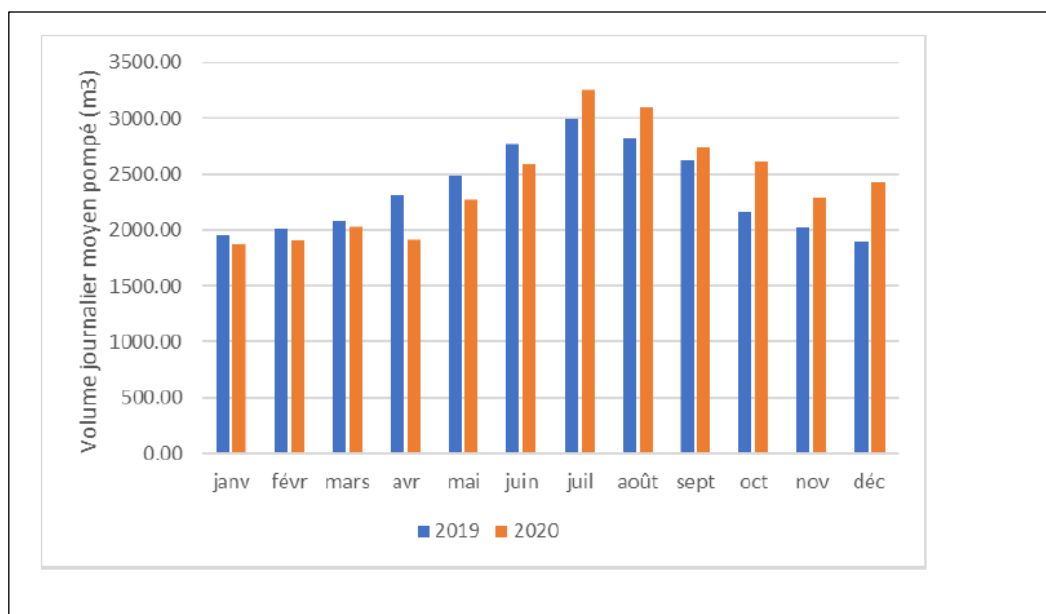
a) Exploitation du champ captant actuel

Les débits d'exploitation sur le champ des Confignes sont de l'ordre de 480 à 500 m³/h sur une durée de 4 h en moyenne, soit un volume journalier moyen de l'ordre 2 000 m³ (fig. 3).

D'après les données d'exploitation journalière, entre 2019 et 2020, le volume maximal pompé est de 4668 m³/ jour (le 02/10/2019) et 4883 m³ (le 18/10/2020).

Entre juillet et août, le volume moyen pompé est de 3000 m³/jour, soit une hausse de 50% par rapport à la période creuse.

Fig. 3 Synthèse des volumes exploités sur le champ captant des Confignes



b) Evolution des populations et des besoins en eau potable (cf. Annexe 2).

Evolution des populations à desservir :

Concernant Chateaurenard, de 1968 à 2018 la population a augmenté de 57%. Cette croissance, très conséquente, ne semble pas se stabiliser. On évalue ainsi la population à desservir à **18 263 habitants à l'horizon 2060**.

Sur ces bases l'évolution les populations à desservir des communes voisines de Noves et Eyragues ont été estimées respectivement à **5 314 et 6270 habitants à l'horizon 2060**.

Soit un maximum de 29 847 habitants à desservir à l'horizon 2060 pour les trois communes, en « situation dite de secours » à ce stade.

Estimation des besoins en eau :

Les besoins en eau maximum des trois communes de Châteauneuf, Noves et Eyragues à l'horizon 2060 ont été estimés respectivement à 5032, 1978 et 2334 m³/ jour.

Le volume journalier maximum auquel le nouveau captage devra subvenir s'élève ainsi à 9 344 m³/jour.

A partir de ce volume journalier et de la plage de débits de pompage acceptable, on obtient les durées de fonctionnement journalières des pompes nécessaires pour satisfaire la demande.

Durée de fonctionnement nécessaire pour obtenir le volume maximum journalier requis :

D (m³/h)	175	350	365	500	520
d _f (h)	53	27	26	19	18

Principe de fonctionnement du captage d'Auriac-Leuze :

Le champ captage comporte trois forages d'exploitation, son fonctionnement sera opéré par couples de deux forages alternés, au débit de 260 m³/h chacun, pour obtenir le débit maximum requis de 520 m³/h.

Nota :

- *Les données relatives aux besoins en eau potable sont estimées pour des besoins en « situation de secours », qui comportent la fourniture d'eau potable à la commune de Chateaufrenard ainsi qu'aux deux autres communes voisines de Naves et Eyragues.*
- *Le schéma directeur pour l'alimentation en eau potable de l'ensemble des communes qui relève de la Régie des Eaux Terre de Provence est actuellement en cours d'exécution.*

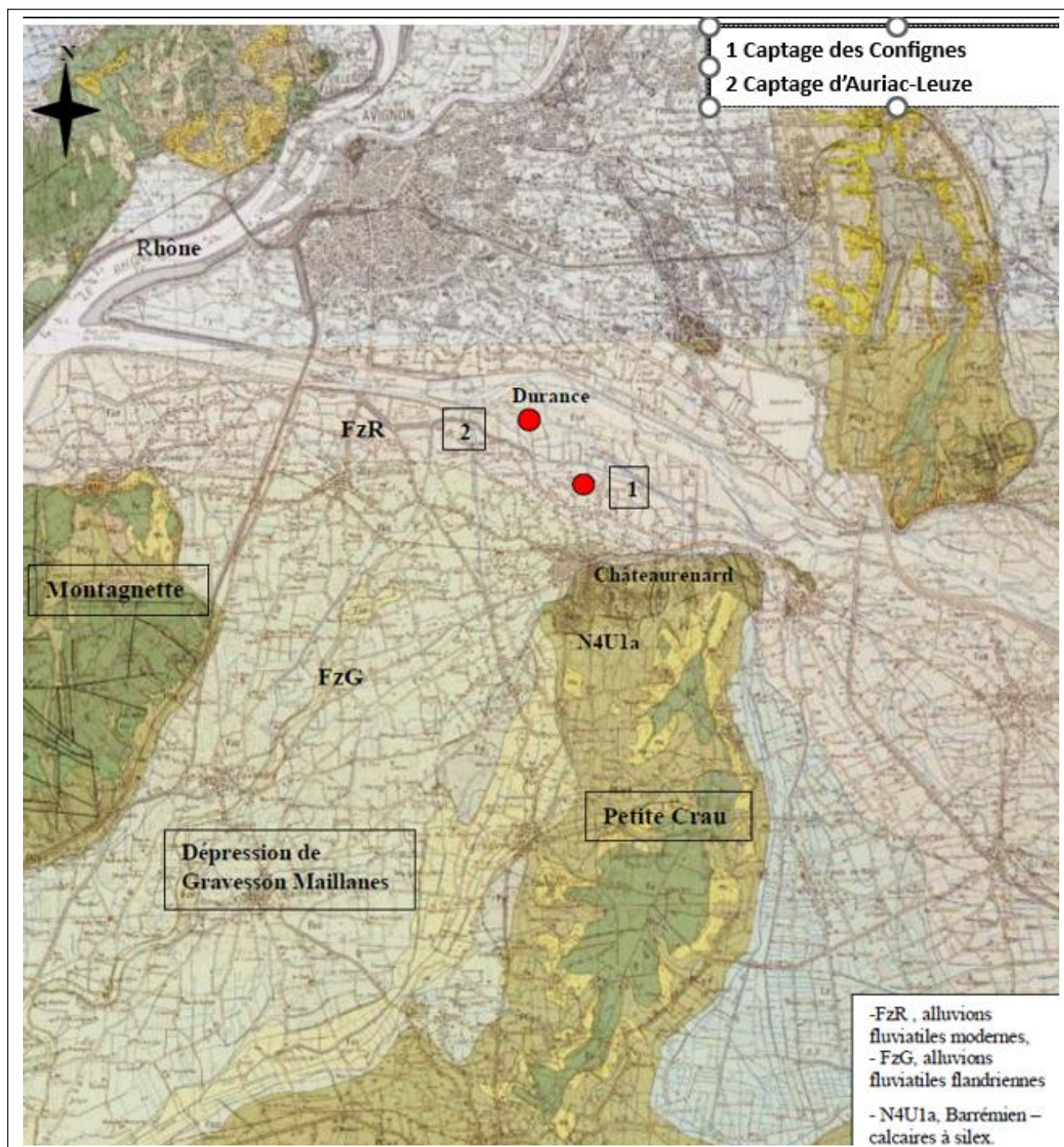
3 CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 Morphologie et géologie générale

On se situe dans la plaine alluviale en rive gauche de la Durance (fig. 4).

Sur le plan morphologique cette zone est caractérisée par un ennoyage des reliefs provençaux, tels que les Alpilles, au sein des formations plio-quaternaires de la vallée du Rhône et de ses affluents.

Fig. 4 Géologie de la zone étudiée (d'après carte à 1/ 50 000 BRGM)



La zone d'étude se situe dans la partie aval de la « dépression de Graveson-Maillane » qui témoigne d'un ancien cours du Rhône entre deux zones de relief, La Montagnette au NNO et la Petite Crau à l'Est.

Les reliefs sont très modestes avec 150 m à la Montagnette et 200 m pour la Petite Crau, contre 10 à 30 m dans la plaine alluviale de la Durance et 29 m au droit du quartier d'Auriac-Leuze.

Les terrains les plus anciens sont d'âge Valanginien (Crétacé) dans les Alpilles, ils sont à dominante calcaire (barre de calcaires compacts jusqu'à 100 m d'épaisseur) à marno-calcaires, voire calcaires argileux.

Au droit de Chateaufrenard il s'agit de calcaires à silex d'âge Barrémien (N4U1a).

La **dépression de Graveson-Maillane** est caractérisée par un remplissage alluvial constitué de deux formations (fig. 3) :

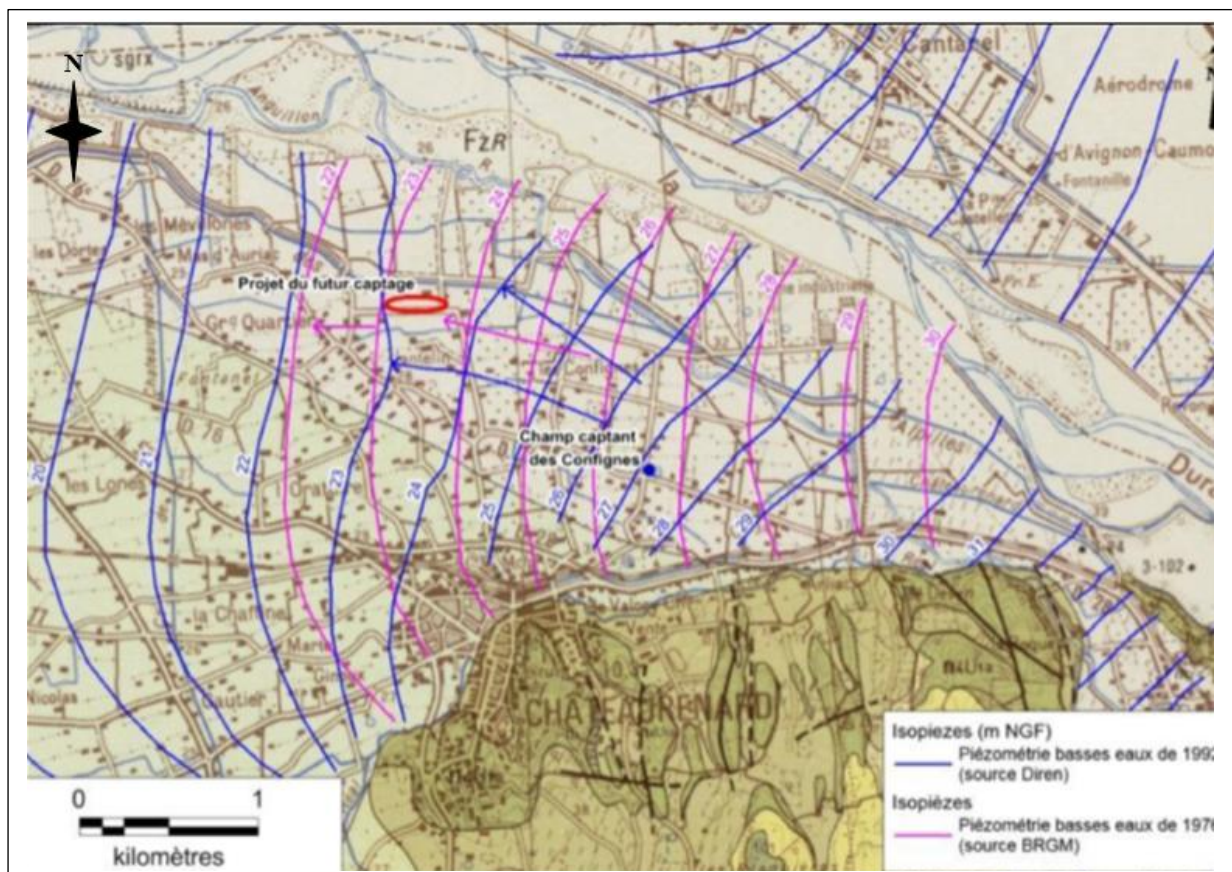
- **FzG** – Des alluvions fluviales anciennes (flandriennes) constituée de sables galets et graviers,
- **FzR** - Des alluvions modernes du Rhône et de la Durance sur lesquelles se situent le champ captant des Confignes et son site de substitution Auriac – Leuze.

Ces alluvions reposent sur un substratum d'argile du Miocène.

3.2 Contexte hydrogéologique et vulnérabilité de l'aquifère

Le champ captant actuel et le site proposé pour son déplacement, se situent sur les alluvions récentes de la Basse Durance. Elles sont constituées de dépôts très perméables sur 20 à 30 m d'épaisseur, avec des niveaux limoneux intercalés. Elles reposent sur un socle d'argile imperméable d'âge Miocène (fig. 5).

Fig. 5 Carte piézométrique basses eaux (BRGM)



La productivité de l'aquifère alluvial est importante (captage des Confignes) :

- De l'ordre de 150 à 250 m³/h par forage,
- La transmissivité est évaluée à $1,0 \cdot 10^{-1}$ m²/s,
- La porosité efficace est de 10 %,
- Et le gradient d'écoulement de 2 ‰.

Dans la Basse Durance l'aquifère est alimenté par les précipitations, la Durance par communication hydraulique directe, ainsi que les pertes des canaux d'irrigation et l'irrigation gravitaire. Globalement l'apport des eaux de surface à l'aquifère est évalué à 50 %.

Toutefois, dans la zone du nouveau captage, il s'avère :

- Que le Canal des Alpines est étanche (ses parois sont bétonnées),
- Il n'y a peu d'irrigation gravitaire,
- Les limons peu perméables de surface limitent une grande partie des infiltrations d'eaux de surface.

Piézométrie de l'aquifère (fig. 5) :

Les cartes piézométriques dressées à différentes périodes montrent un axe d'écoulement de la nappe alluviale globalement d'Est en Ouest, soit dans le sens d'écoulement de la Durance. A partir de cet axe, l'écoulement peut diverger selon les saisons (pluviométrie, irrigation ..).

3.3 Etudes préalables à l'exécution du nouveau champ captant

Une étude réalisée en 2011 a permis de retenir le site Auriac-Leuze située à environ 1,5 km au nord-ouest du champ captant actuel de Chateaurenard.

Une seconde étude de préféabilité réalisée en 2015 a confirmé que le site retenu est situé dans un contexte hydrogéologique jugé favorable (nappe alluviale de la Durance très productive).

En 2019 une prospection géophysique a conduit à l'implantation de 3 forages de reconnaissance ainsi qu'un forage d'essais. Les résultats des essais de pompage ont permis de valider le potentiel aquifère sur la zone d'étude (rapport Antea Group de décembre 2019 et juin 2025).

Ces résultats ont été confirmés à l'aide d'un modèle hydrogéologique numérique qui a permis de simuler des scénarios exploitation de la nappe alluviale pour un objectif de production de 520 m³/h (rapport Antea Group d'août 2021 et juin 2025).

b) Prospection géophysique - forages de reconnaissance d'essais

Des investigations géophysiques ont été réalisés en mai /juin 2019. Les 3 « profils électriques » ont des longueurs comprises entre 255 et 305 mètres, ils ont été placés à équidistance de façon à couvrir au mieux la zone d'étude.

Les résultats ont permis d'identifier 3 points distincts :

- Un niveau d'eau supposé entre 4 et 6 mètres de profondeur environ ;
- La présence d'une nappe alluviale importante sur un socle argileux imperméable situé aux alentours de 20 à 35 mètres de profondeur selon les secteurs ;
- La présence locale de zones supposées très productives, composées d'alluvions grossières à galets, notamment en bordure ouest de la zone étudiée.

Ces résultats ont conduit à implanter :

- Un forage de reconnaissance dans la zone la plus productrice,
- Un piézomètre à environ 10 m à l'Est et deux autres piézomètres de suivi.

Un programme de forage d'essais et d'exploitation a été établi, ainsi que le cahier des charges.

b) Forages de reconnaissance et d'essais (fig. 6).

Les travaux comportent la réalisation de 3 piézomètres et d'un forage de reconnaissance.

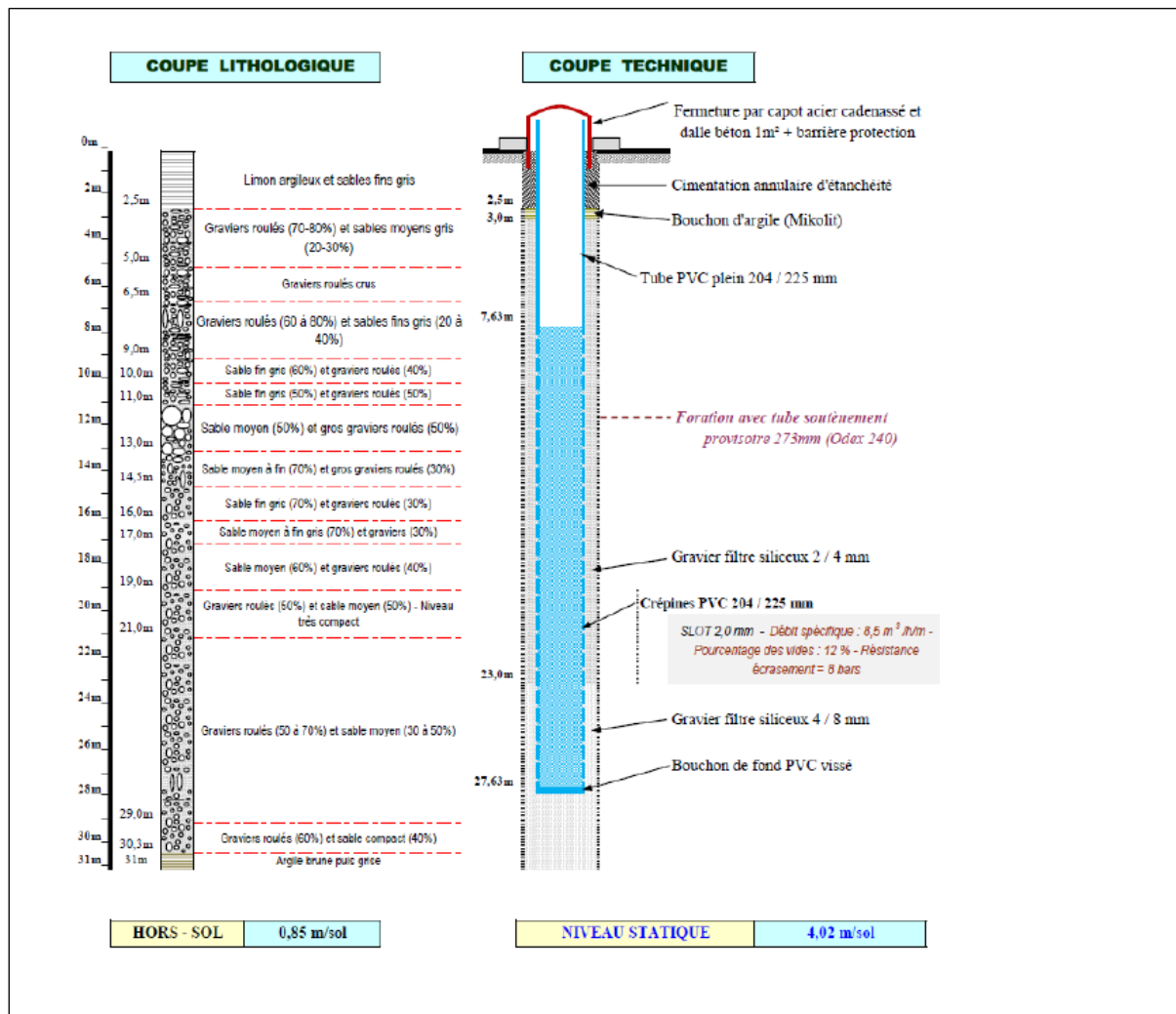
Les coupes géologiques des ouvrages sont globalement conformes aux attentes (issues des investigations géophysiques), avec certaines différences :

- Pz1 : alluvions sableuses à graviers sur 28,50 m contre 20 m attendus,
- Pz2 : alluvions sableuses à graviers sur 26,00 m contre 20 m attendus,
- Pz3 : alluvions sableuses à graviers sur 26,10 m contre 35 m attendus.

Les forages ont révélé la présence de limons superficiels sus-jacents aux alluvions sur une épaisseur comprise entre 0,5 et 2,5 m.

Cette couche limoneuse permet d'assurer une bonne protection naturelle de la nappe. Elle n'est pas parfaite et peut s'avérer inopérante lorsqu'elle est décapée (canaux profonds non revêtus, terrassements, plans d'eau,), ce qui peut conduire à des transferts directs vers l'aquifère.

Fig. 6 Caractéristiques des forages de reconnaissance et d'essais



4 CARACTÉRISTIQUES DES FORAGES DU SITE AURIAC – LEUZE

4.1 Situation et caractéristiques des forages

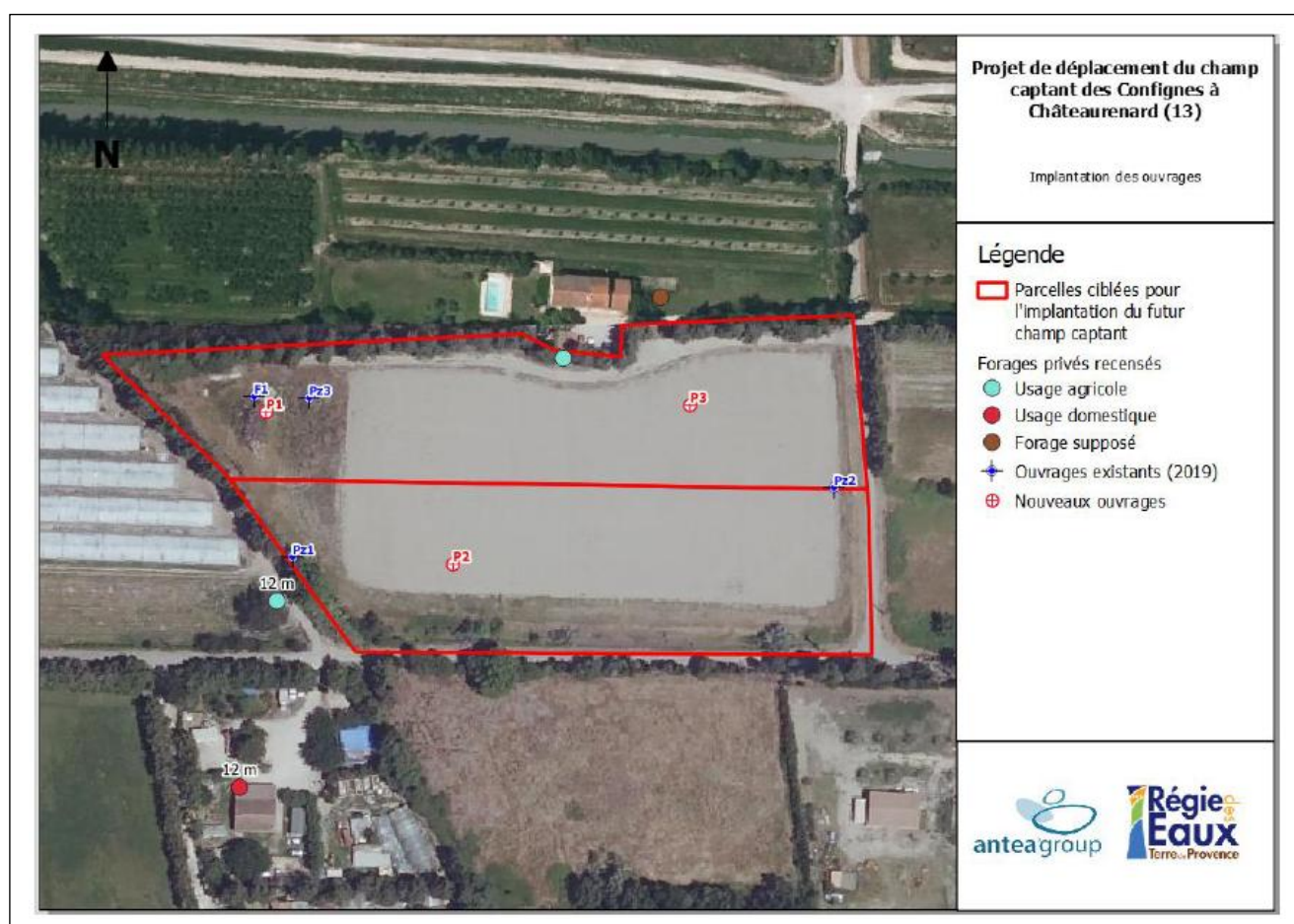
a) Situation des forages d'exploitation

Les trois forages (F1, F2, F3) ont été implantés sur le site d'Auriac-Lauze après les études de terrain, une prospection géophysique et la réalisation de sondages de reconnaissance (fig. 7).

Coordonnées des forages :

Captage - Exécution	X	Y	Z
Forage F1 (03/06 au 03/07/2024)	848 577	6 312 968	27.55 m
Forage F2 (18/06 au 03/07/2024)	848 649	6 312 934	27.42 m
Forage F3 (04/07 au 17/07/2024)	848 709	6 312 074	27.36 m

Fig. 7 Implantation des forages et piézomètres



b) Caractéristiques des trois forages d'exploitation (cf. Annexe 3)

Equipements	Forage F1	Forage F2	Forage F3
Profondeur	31 m	30 m	29.7 m
Tube plein inox 323 mm	De 0 à 17.90 m	De 0 à 15.70 m	De 0 à 15.90 m
Crépine inox 323 mm	De 17.90 à m 31 m	De 15.70 à 27.88 m	De 15.90 m à 28 m
Tube plein inox 323 mm	De 31 à 31.50 m	De 27.88 m à 29.50 m	De 28 m à 29.5 m

4.2 Difficultés rencontrées et actions de récupération des forages

Les inspections vidéo réalisées sur chaque forage en fin des travaux, ont mis en évidence un problème de colmatage des crépines et des tubes de décantation en fond de trou, par la laitance de ciment.

Il résulterait de la migration de la laitance de ciment par le terrain naturel, au droit des formations alluvionnaires grossières, jusqu'aux parties crépinées des forages.
(cf. Rapport Antea n°135116 – Juin 2025).

Un protocole de nettoyage a été mis au point sur le forage F2 il comporte trois étapes :

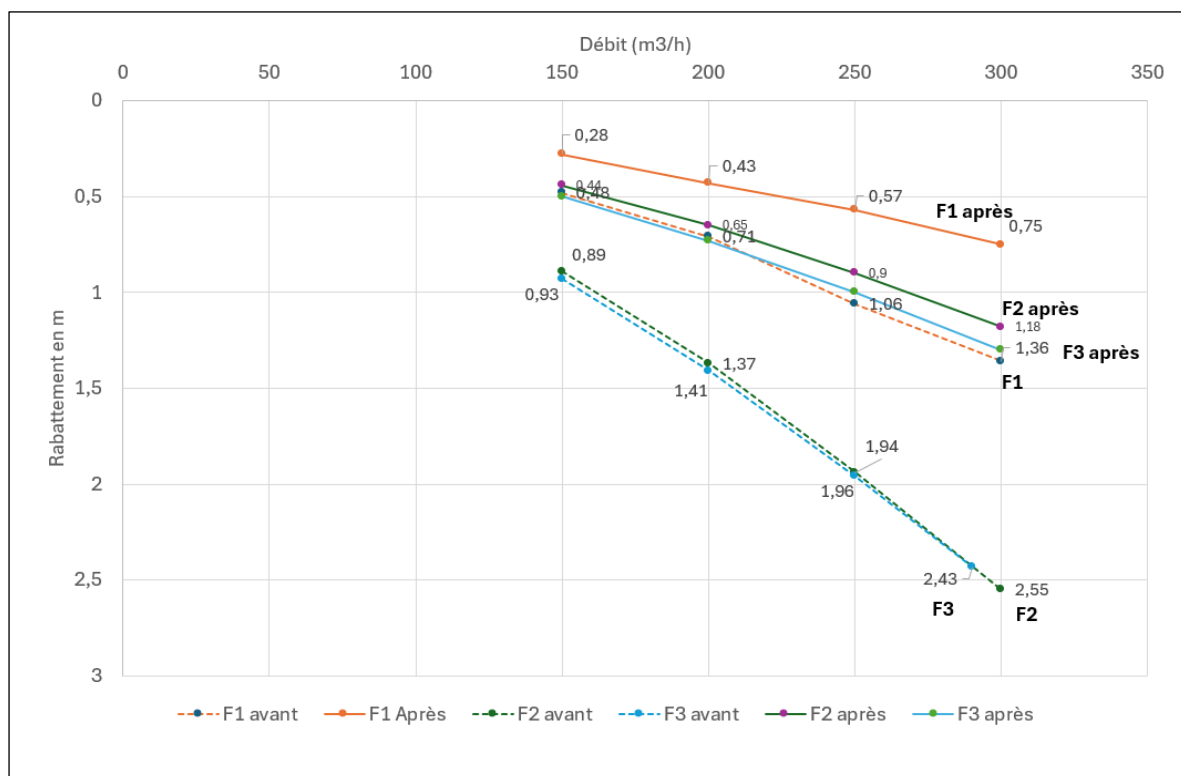
- Opérations de brossage et de curage rotatif, avec injection d'acide, des crépines et du tube de décantation, puis nettoyage air-lift,
- Inspection vidéo,
- Renouvellement des opérations de nettoyage et inspection vidéo, jusqu'à l'obtention de résultats jugés suffisants. La méthode a alors été validée.

Les trois forages ont été nettoyés selon ce protocole du 05 novembre au 12 décembre 2024.

Les résultats du suivi de ces opérations ont montré (fig. 8) :

- Un gain de rabattement notable avant/après sur les 3 forages compris entre 0,6 à 1,37 m soit plus de 50 % de gain (débit spécifique passant de 220 à 400 m³/h/m pour F1) ;
- Un bénéfice principalement obtenu sur les pertes de charges quadratiques des forages. Les valeurs de C ont été baissées de 64 % à 66 %.

Fig. 8 Courbes rabattement/débit pour chaque forage avant et après réfection.



4.3 Les paramètres hydrodynamiques des forages

a) Essai et calcul des paramètres avant réfection des forages

Les pompages longue durée de 48 h ont été réalisés sur les forages F1, F2 et F3 au débit total de 520 m³/h (260 m³/h par forage).

Leurs interprétations ont été réalisées selon la méthode de Theis (aquifère homogène, isotrope et continu).

Les essais ont été réalisés par couple de forage et respectivement sur les forages F1 + F3, F2 + F3 et F1 + F2.

Les paramètres hydrodynamiques ont été obtenus comme suit :

- Sur les forages F1, F2 et F3 les paramètres ont été obtenus en considérant les pertes de charges quadratiques calculées précédemment (avant réfection) ;
- Sur les piézomètres de suivi, en prenant en compte la distance les séparant du forage d'exploitation (sans pertes de charges quadratiques lié au pompage dans le forage).

Synthèse des paramètres hydrodynamiques

	F1	F2	F3	Pz1	Pz3
Transmissivité (m^2/s)	1,14E-01	7,40E-02	8,60E-02	1,50E-01	1,00E-01
Coefficient d'emmagasinement = porosité en nappe libre	10%	10%	10%	10%	10%

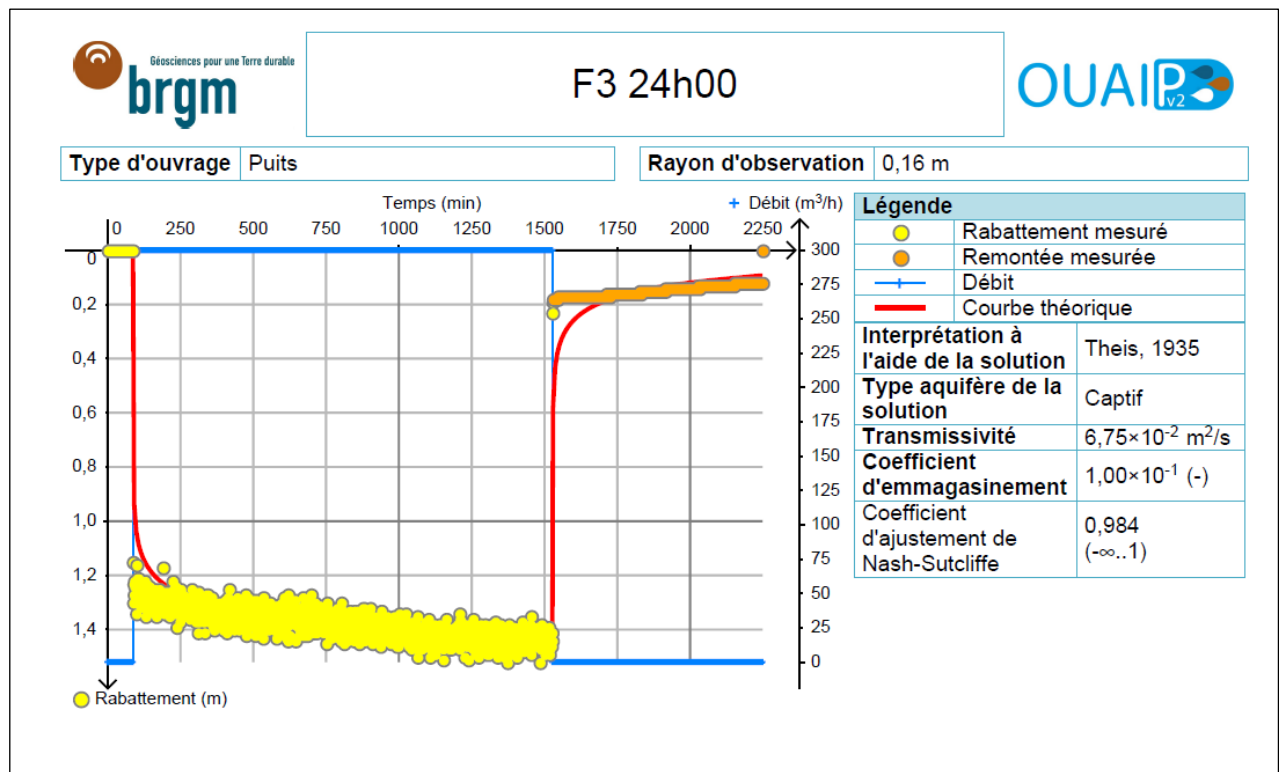
On observe d'après ces résultats :

- Que le forage F1 présente la meilleure transmissivité, ce qui peut être en lien avec le paléochenal identifié par la prospection géophysique ;
- Que les transmissivités similaires entre F2 et F3, qui restent très élevées, sont cohérentes avec celles de l'aquifère de la nappe alluviale de la Durance .

b) Calcul après réfection des forages

L'interprétation après réfection a été réalisée avec un pompage de 24 h, sur le forage F3, au débit de 260 m³/h (fig. 9).

Fig. 9 Résultats de l'interprétation du test longue durée sur le F3 du 24 au 25 février 2025



Les autres valeurs de transmissivité ont été calculées à partir des pompages par paliers, étant donné leur stabilité. Cette interprétation a pour but de vérifier les paramètres hydrodynamiques avant/après réfection.

Synthèse des paramètres hydrodynamiques avant et après les travaux de réfection.

	F1	F1 après	F2	F2 après	F3	F3 après
Transmissivité (m²/s)	1,14E-01	1,29E-01	8,00E-02	1,27E-01	8,60E-02	9,90E-02
Emmagasinement	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Ces paramètres sont cohérents avec le contexte hydrogéologique et les études antérieures.

4.4 Qualité des eaux des forages

Des analyses d'eau de type RP (1ère adduction d'eau potable) ont été réalisées en fin de pompages longue durée.

- Les 21 (en fin de paliers) et 25 février 2025 sur le forage F3 après le pompage longue durée de 24h réalisé sur ce forage au débit de 260 m³/h.

Leurs résultats amènent les commentaires suivants :

- Les eaux présentent un faciès de type bicarbonatée calcique et magnésienne,
- L'eau est moyennement minéralisée,
- Le pH est proche de la neutralité (7,3),
- On note l'absence de pollution et de contamination bactériologique.

Les résultats d'analyses sont conformes par rapport aux références et limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007).

L'analyse du paramètre Cryptosporidium* n'a pas été réalisée du fait d'une influence modérée des eaux de surface sur les eaux souterraines, dans la zone du projet (cf. Chap. 3.2).

(*En référence à l'annexe I – Eaux brutes souterraines – de l'Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'eau destiné à la consommation humaine).

5 ENVIRONNEMENT ET RISQUES DE POLLUTIONS DU CAPTAGE

5.1 L'occupation du sol

L'examen des données « Corine Land Cover (2006) », montre que les parcelles retenues, ainsi que l'aire de l'isochrone à 100 jours, se situent en zone exclusivement agricole avec une dominante de maraichages, de vergers et de cultures diverses. On note aussi la présence d'un centre équestre et un élevage de bovins.

La zone industrielle des Iscles est située à environ 2 km à l'Est, la zone artisanale du Barret et sa prolongation au quartier Lauze, se situent à 1.2 km au Sud.

L'emprise du périmètre foncier du futur MIN ne concerne que l'isochrone prévisionnelle du futur champ captant à 150 jours (son emprise initiale a été réduite).

Plusieurs zones naturelles sont proches du site :

- Natura 2000 - directive Habitat - ZSC n° FR9301589 : La Durance (à environ 350 m au nord) ;
- Natura 2000 - directive Oiseaux - ZPS n° FR9312003 : La Durance (à environ 350 m au nord) ;
- ZICO n°PAC17 : Basse vallée de la Durance (à environ 350 m au nord) ;
- ZNIEFF type I n°13-150-14 : La Basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon (à environ 750 m au nord) ;
- ZNIEFF type II n°13-150-100 et n°84-123-100 : la Basse Durance (à environ 750 m au nord).

Mais le site proposé n'est pas directement concerné par ces zones de protection.

L'occupation du sol a été déterminée à partir de l'analyse des photographies aériennes, rectifiée à l'issue l'enquête de terrain sur le domaine d'étude.

Elle se répartit comme suit :

- 48% de la superficie totale est représentée par des terrains à usage agricole (sériculture, maraichage, verger) ;
La sericulture représente environ la moitié des parcelles agricoles. 15 d'entre elles utilisent des produits phytosanitaires (produits employés recensés : DECIS, BB Multical, soufre, carpovirusine, HVE).
- 17% correspond à des parcelles en friche ou en jachère ;
- 18% représente des parcelles avec des habitations et/ou des jardins ;
- 13% correspond à des prés ou des pâturages ;
- 4% est associé au canal des Alpines en bordure nord du périmètre d'étude.

5.2 L'inventaire des points d'eau

Sur la zone d'étude aucun point d'eau n'est référencé dans la base des données du Sous-sol (BSS) du BRGM, ainsi que dans la Base des données Nationale des Prélèvements en Eau (BNPE – eau France).

Lors de l'enquête de terrain de mars 2021, un total 39 forages privés a été identifié (fig. 10) :

- 28 sont exploités pour un usage domestique, les jardins et parfois l'AEP ;
- 8 sont utilisés pour l'agriculture (verger, maraichage) et participent souvent à l'alimentation de plusieurs parcelles ;

- 2 forages sont exploités dans le cadre d'une activité artisanale, l'un servant d'ouvrage de secours en cas d'incendie pour une entreprise de création de palettes, l'autre permettant d'alimenter une aquaculture ;
- 1 ancien forage rebouché selon l'exploitant, avec des matériaux situés à proximité (cailloux).

Les ouvrages sont souvent peu profonds (<15 m). En général, le volume associé à un forage domestique n'excède pas 1 000 m³/an (soit 2 à 3 m³/jour).

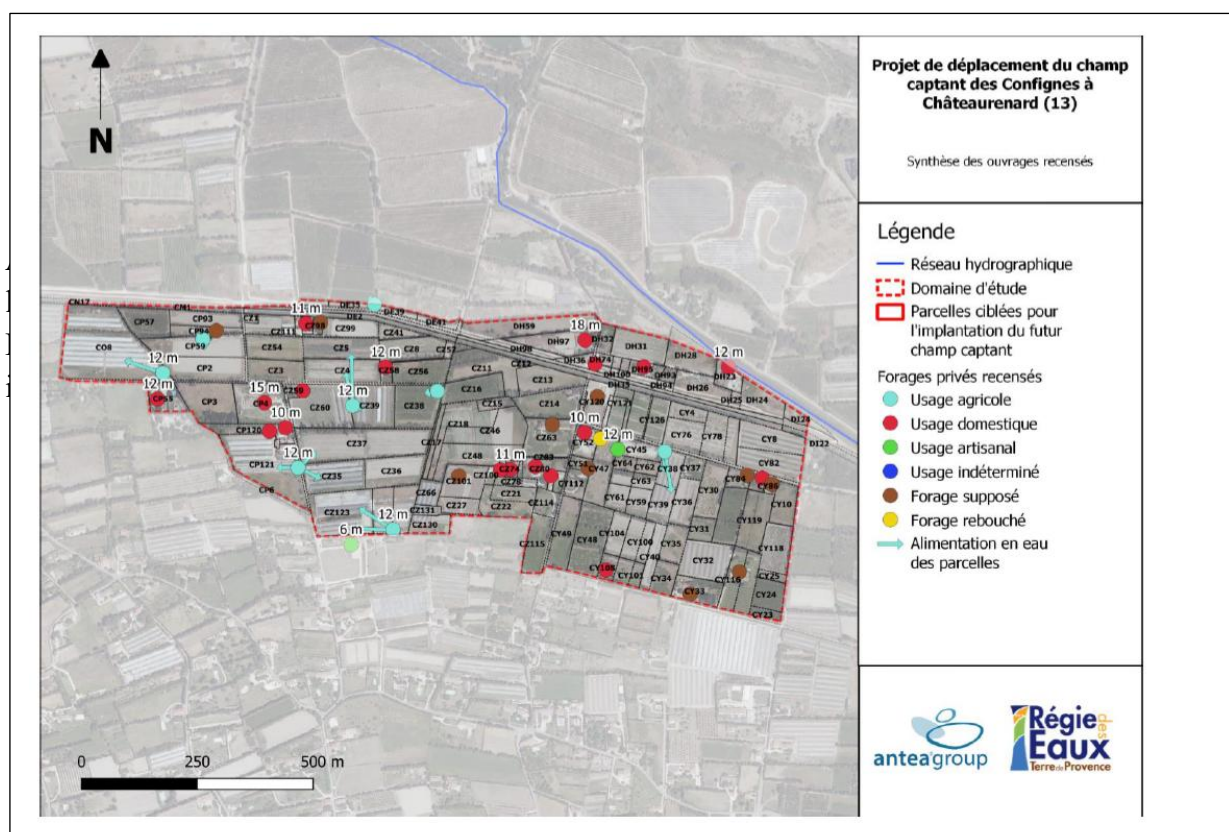
Il s'avère que le captage agricole situé en limite Nord de la parcelle CP N° 059 a été abandonné et obstrué (constat fait lors de la visite du 13 mai 2025).

En outre : l'abandon éventuel du captage des Confignes sera déterminé à partir des orientations du SDAEP* en cours d'exécution. L'un de ses volets prévoit de traiter spécifiquement des opportunités de conservation/suppression des équipements existants.

(*Schéma directeur d'alimentation en eau potable).

Si le captage des Confignes devait être conservé, même en secours uniquement, il devrait faire l'objet d'une procédure de DUP établissant des périmètres de protection réglementaires.

Fig. 10 Inventaire des points d'eau situés dans la zone d'étude



5.3 Les principales sources de pollutions potentielles

Les principales sources de pollutions potentielles identifiées dans la zone du projet concernent :

- Les exploitations agricoles, elles sont susceptibles d'induire une pollution diffuse de l'aquifère. Elle dépend du type de culture et des intrants utilisés. Les élevages peuvent présenter un risque de pollution spécifique (stockages de fumier, lisiers...),
- La zone industrielle des Iscles avec les principales activités qui y sont liées. Mais elle est désormais relativement éloignée du futur champ captant,
- Le projet de déplacement du MIN (en fonction des activités futures), dont l'extrémité Nord-Est se situe à l'extrémité de la zone d'appel du futur captage (mais à l'extérieur des isochrones à 50 et 100 jours).

A des distances variant de 600 à 1300 m du futur champ captant il existe trois installations susceptibles de présenter des risques de pollution :

- A environ 600 m au NNE de la parcelle CP n° 2, un bassin de pêche situé en bordure de Durance.
- A environ 1,1 Km au NNE de la parcelle, une ancienne décharge qui est désormais fermée.
- A environ 1,3 Km au NNE de la parcelle, une usine de compostage des boues de station d'épuration.

On accordera une attention particulière à leur évolution et devenir.

Deux canaux s'écoulent non loin du site :

- Le canal des Alpines à environ 130 m au Nord du futur captage. Il est alimenté par une prise sur la Durance. Ce canal est étanche au droit du site du projet ;
- Le canal de l'Anguillon à environ 800 m au Nord. Il a été créé à l'origine pour assécher des zones marécageuses, son tracé n'est pas imperméabilisé.

Enfin le dispositif de réalimentation artificielle de la nappe mis en place par EDF :

Situé à environ 1,8 km à l'Est-Sud-Est. Les eaux injectées sont susceptibles de contenir des polluants.

L'ensemble de ces sites fera l'objet d'une évaluation et d'une mise aux normes si nécessaire.

5.4 Les risques d'inondation

Le plan de prévention des risques d'inondations (PPRi), établi en 2015, présente une cartographie qui distingue trois zones (fig. 11) :

- La zone rouge hachurée (RH) correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle ;
- La zone rouge (R2) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains ;
- La zone orange (R1) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

Il précise également pour la zone RH :

Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (eau, énergies, télécommunication, pipe-line, eau, réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole, etc...), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une occupation humaine limitée. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas de crue (étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages...).

Les équipements sensibles à l'eau (tels que les transformateurs, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc...) doivent être situés au minimum 0,20 m au-dessus de la cote de référence.

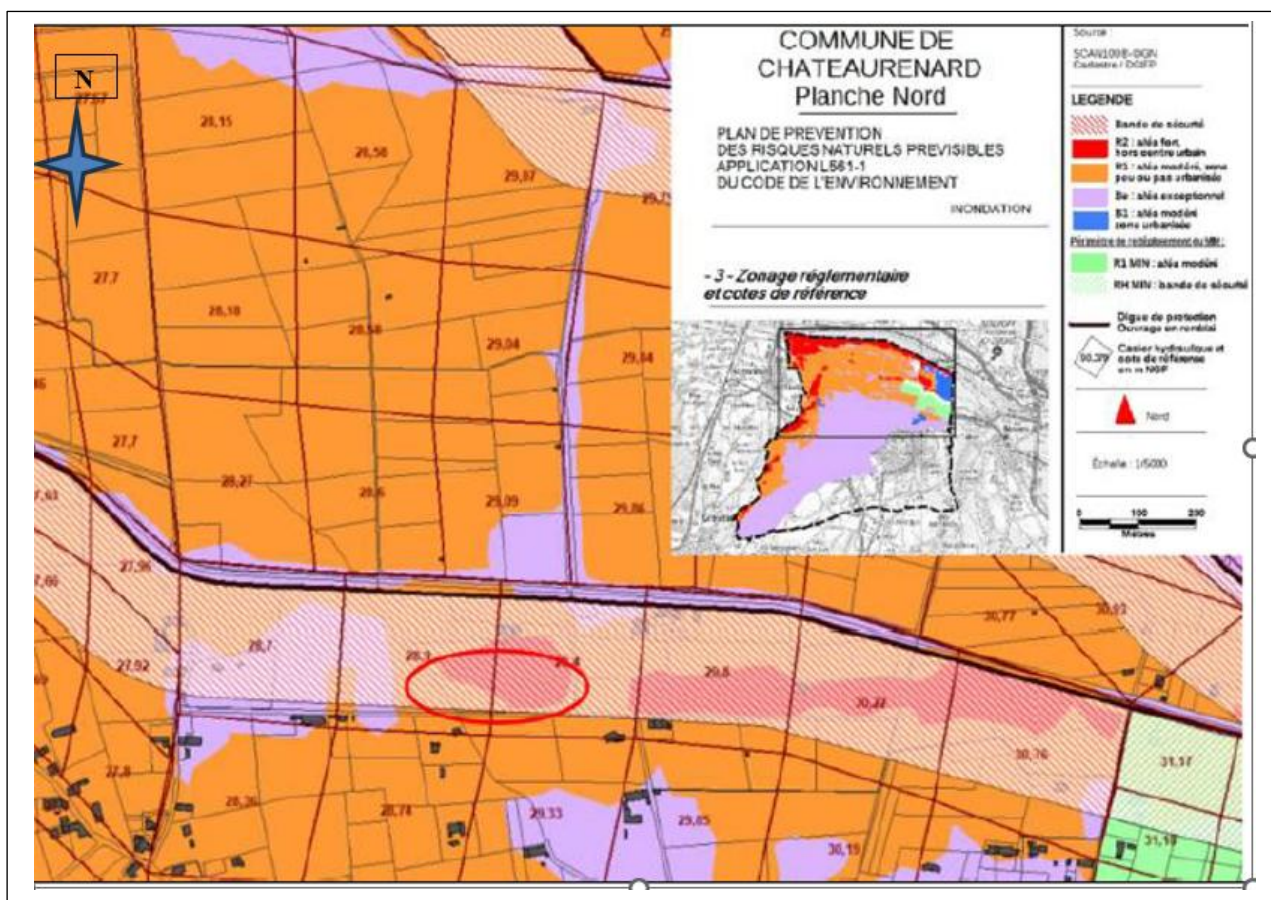
D'après la cartographie de zonage réglementaire de janvier 2015 relative au plan de prévention du risque inondation (PPRi) sur la commune, les parcelles CP- n° 02 et 59 sont situées au droit :

- D'une zone d'aléa modéré (R1) à fort (R2), avec des cotes casier comprises entre 28,9 et 29,39 m NGF (pour un terrain naturel compris entre 27 à 28 m NGF) ;
- D'une bande de sécurité (RH).

(Extrait du rapport – Régie des Eaux – Antea Group du 20 mars 2023).

Fig. 11 – Risques d'inondations sur la zone du captage d'Auriac- Leuze

(Extrait du rapport – Régie des Eaux – Antea Group du 20 mars 2023)



Les têtes de forage devront être aménagées en conséquence (fig. 12). Un dispositif de mesures et d'alerte sera mis en place.

Les têtes de forage comporteront au sol une dalle béton de propreté supportant un cuvelage béton rectangulaire ou circulaire hors sol avec accès par le toit. L'ouvrage sera fermé par un capot étanche et verrouillé. Il sera doté d'un évent avec filtre à air.

Le cuvelage sera muni d'échelles extérieure et intérieure pour permettre l'accès aux têtes de forage et aux robinets de prélèvements.

Moyens de mesure sur les forages :

L'installation sera pourvue de moyens de mesures au niveau du refoulement des forages, permettant de mesurer en permanence les débits produits. Un robinet de prise d'échantillons d'eau brute sera installé sur chaque forage.

L'exploitant est tenu d'assurer l'entretien et le bon fonctionnement des équipements, de conserver durant cinq ans les données correspondantes et de tenir celles-ci à disposition des services chargées du contrôle.

6 DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRESCRIPTIONS

6.1 Périmètre de protection immédiate et prescriptions

6.1.1 Définition du PPI et aménagements

Le périmètre de protection immédiate occupera la totalité des parcelles n° 002 et 059 Section CP du cadastre de Chateaurenard, sur lesquelles sont implantés les ouvrages. Leur surface est de 18 020 m² (fig. 2).

Ces deux parcelles appartiennent à la Commune de Chateaurenard. Une convention passée entre la Commune et la Régie Eaux Terre de Provence définira les relations entre les deux parties pour l'exploitation du champ captant.

Le PPI sera ceinturé par une clôture métallique de 2 m de hauteur, qui sera doté d'un portail verrouillé. Le site sera équipé de caméras de vidéo-surveillance.

6.1.2 Prescriptions dans le PPI

A l'intérieur du PPI toutes les activités autres que celles liées au service de l'eau, à la construction et au fonctionnement des installations, dont le local technique, ainsi qu'à l'entretien du périmètre, sont interdites.

Aucun produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques ne devra être utilisé lors de cet entretien.

Production d'énergies renouvelables (ENR) :

- Les installations d'éoliennes sont interdites car elles impliquent des ancrages au sol importants, compris entre 5 et 10 m de profondeur ;
- **Les installations de panneaux photovoltaïques peuvent être autorisées à la seule condition que l'énergie produite soit utilisée pour les besoins propres du champ captant.**

Tout projet éventuel, outre sa situation, son emprise et ses performances, devra définir de façon précise la nature des matériaux installés.

On précisera aussi les références et qualifications requises de la part de l'entreprise pour exécuter ce type d'installation.

Il sera tenu compte également de l'avis de l'ANSES relatif à l'installations de dispositifs d'énergie renouvelable, dans les périmètres de protection de captages d'eau souterraine ou superficielle, utilisés pour la production d'eau potable*.

**Avis ANSES du 22 août 2011 relatif à l'analyse des risques sanitaires liés à l'installation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'énergies renouvelables (géothermie, capteurs solaires et éoliennes) dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la production d'eau destinée à la consommation humaine.*

On prendra également en compte l'avis de l'ANSES attendu suite à une nouvelle saisine par la Direction Générale de la Santé en 2020 pour évaluer « les risques sanitaires liés à l'installation (...) de dispositifs d'exploitation d'énergie renouvelable dans les périmètres de protection des captages d'eau souterraines ou superficielle utilisées pour la production d'eau potable (avis non encore rendu).

Le projet sera soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé mandaté par l'Agence Régionale de Santé.

6.2 Périmètres de protection rapprochée

6.2.1 Définition des PPR

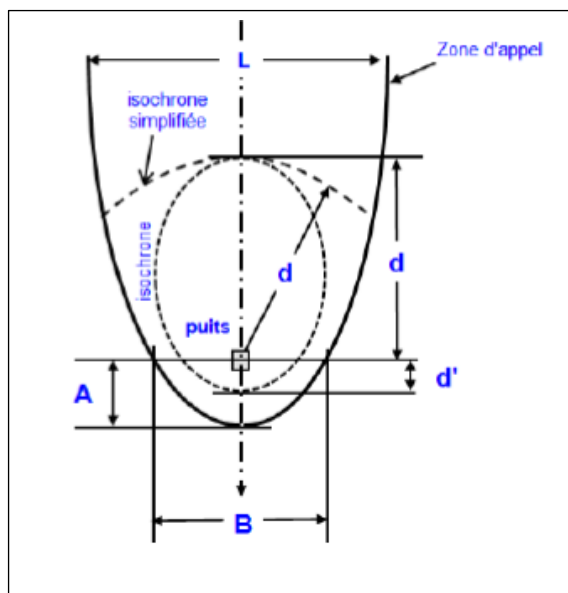
a) Définition de la zone d'appel d'un forage

La zone d'appel d'un forage correspond à la fraction d'une nappe souterraine d'où provient l'eau exploitée par un captage.

Elle dépend du débit d'exploitation et des caractéristiques de l'aquifère.

Le rayon d'appel d'un forage peut être calculé par la méthode de Wyssling, dont le schéma de fonctionnement est représenté ci-après.

Fig. 13 Définition de la zone d'appel



La zone d'appel est déterminée : par le calcul de largeur du front d'appel et du rayon d'appel, la largeur du front d'appel à hauteur du captage et la vitesse effective de circulation de l'aquifère.

b) Détermination des PPR du captage

On définit un PPR renforcé et un PPR allégé.

Ils ont été déterminés par la combinaison :

- Du modèle hydrogéologique établi en de 2020 pour l'emprise de l'enveloppe d'appel (extension Nord-sud) ;
- Le calcul analytique Wyss Ling, suite aux essais de 2024/2025, après travaux de réfection pour le recalage des transmissivités et la position exacte des forages pour un débit d'exploitation de 520 m³/h réparti sur 2 forages.

On utilise les paramètres suivants : d'épaisseur de l'aquifère (b en m) de perméabilité (K en m/s), de gradient hydraulique (I), de porosité efficace (W), de débit du puits (Q en m³/s).

Paramètres calculés à partir des essais de pompage et des modélisations :

- Epaisseur : $b = 26$ m ;
- Perméabilités : $KF1 = 1,10 \cdot 10^{-2}$ m/s à $3,10 \cdot 10^{-3}$ m/s ;
- Gradient $i = 2$ ‰. Calculé sur le champ captant lors de nos essais et cohérent avec le suivi de nappe SMAVD du 20/09/2024 ;
- Porosité efficace : $w = 10$ % ;

- Débit d'exploitation : 520 m³/h, obtenu par couples de deux forages alternés sur trois, au débit de 260 m³/h chacun.

Les résultats obtenus pour déterminer les PPR correspondants aux isochrones à 50 et 100 jours sont présentés à l'annexe 4 de ce rapport.

Les isochrones à 50 et 100 jours, signifient que toute molécule d'eau libre circulant dans la nappe souterraine qui se trouve sur ce contour mettra 50 ou 100 jours pour parvenir au forage, en négligeant les phénomènes dispersifs.

- **C'est l'isochrone 50 jours, qui est retenu pour représenter le périmètre de protection rapprochée renforcé du champ captant.**

Dans le cas de ce nouveau champ captant, pour une exploitation à 520 m³/h cela correspond à une distance en amont hydraulique de l'ordre de 700 m.

- **L'isochrone 100 jours est retenu pour représenter le périmètre de protection rapprochée allégé du champ captant.**

Dans le cas de ce nouveau champ captant, pour une exploitation à 520 m³/h cela correspond à une distance en amont hydraulique de l'ordre de 1000 m.

Les PPR sont orientés Est – Ouest, soit suivant le sens d'écoulement de l'aquifère capté qui est aussi l'orientation du cours de la Durance.

Les PPR sont limité au Nord par le Canal des Alpines qui est étanche.

L'emprise des périmètres de protection rapprochée renforcé et allégé est déterminée par les limites des parcelles qui se situent à l'intérieur des isochrones à 50 et 100 jours.

L'enquête parcellaire déterminera avec exactitude les parcelles et les aires concernées.

6.2.2 Prescriptions dans les PPR

a) Prescriptions dans le périmètre de protection rapprochée renforcé (PPRR)

A l'intérieur du PPRR sont interdites ou réglementées les activités, installations ou pratiques susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux issues des captages.

Elles concernent tout particulièrement les travaux d'excavation, les remblaiements d'excavations, l'installation de dépôts ou déchets, l'implantation d'ouvrages de transports (eaux usées, ou hydrocarbures ...), les nouvelles constructions et les dispositifs d'assainissement autonomes, ainsi que l'ensemble des activités liées à l'agriculture (cultures, élevage et utilisations de pesticides et d'engrais).

Sont pris en compte également les activités liées aux loisirs telles que la création de plan d'eau et les campings.

Et d'une façon générale toute activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques.

b) Prescriptions dans le périmètre de protection rapprochée allégé (PPRA)

D'une façon générale la plupart des activités interdites et réglementées dans le PPRR sont reprises dans ces prescriptions.

Mais dans le PPRA plusieurs d'entre elles sont réglementées et non interdites.

Quoiqu'il en soit, tout incident se produisant à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée renforcé et/ou allégé doit être immédiatement signalé aux services préfectoraux chargés de l'application du code de la santé publique et du code de l'environnement.

L'ouverture d'excavations et l'exploitation de carrières ou gravières, sont interdites au-delà de 2 m de profondeur (compte tenu de l'épaisseur limitée des limons peu perméables de surface).

La liste des activités soumises à des prescriptions dans le PPRR et le PPRA est présentée à l'annexe 5 de ce rapport.

7 CONCLUSION ET AVIS D'EXPERTISE

La commune de Chateaurenard est actuellement alimentée en eau potable par le captage des Confignes, qui constitue son unique ressource.

La zone amont du captage est soumise à de nombreux risques de pollutions dont, en particulier, le déplacement du Marché d'Intérêt National (MIN).

Dans ce contexte, la Régie des Eaux Terre de Provence a opté pour le déplacement du champ captant actuel sur un secteur moins exposé aux pollutions.

Les études préalables ont permis de retenir un site au lieu-dit Auriac-Leuze, qui est situé à environ 1,5 km au nord-ouest du champ captant actuel.

Le contexte hydrogéologique du site d'Auriac-Leuze est quasiment identique à celui des Confignes. Il s'agit des alluvions du cours aval de la Durance.

Lors des travaux de captage il s'est avéré que les forages avaient été colmatés par des infiltrations de laitier de ciment.

Les résultats obtenus après les opérations de régénération des forages, ont démontré l'efficacité de la technique utilisée.

Sur proposition du coordonnateur l'hydrogéologue agréé a été désigné par l'Agence Régionale de Santé pour procéder à l'expertise hydrogéologique du projet le 27 août 2018 (réf. DT13/SE/RM/AURIAC-LEUZE2-HG-2019-08-20).

- **Dans ce cadre un avis préalable d'hydrogéologue agréé** a été donné sur le projet de déplacement du champ captant des Confignes (2019) ;
- **Le présent rapport d'expertise d'hydrogéologue agréé** rend compte des contextes environnementaux, géologiques et hydrogéologiques du site et présente les résultats des travaux de forage, y compris des opérations de récupération de leurs performances intervenues suite aux difficultés survenues en cours de travaux.

Il identifie les risques de pollutions et propose les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochés (PPR) du nouveau champ captant, avec les prescriptions qui leur sont associées.

Les besoins en eau et la production du captage d'Auriac-Leuze :

- Le captage, qui comporte trois forages d'exploitation, sera en mesure de produire un débit de 520 m³/heure.
Son fonctionnement sera opéré par couples de deux forages alternés sur trois, au débit de 260 m³/heure chacun.
- Le volume journalier maximum que le nouveau captage sera en mesure de fournir s'élève à 9 344 m³.

Cette production maximale correspond à une situation dite « de secours », pour laquelle le captage d'Auriac – Leuze doit être en mesure d'alimenter en eau potable la commune de Chateaurenard, mais aussi celles de Noves et Eyragues. Soit un maximum de 29 847 habitants à desservir à l'horizon en 2060.

Le schéma directeur pour l'alimentation en eau potable de l'ensemble des communes relevant de la Régie des Eaux Terre de Provence est actuellement en cours d'exécution.

Dans ce cadre ont été définis :

- **Un périmètre de protection immédiate (PPI)**, qui sera clôturé et dans lequel sont interdites toutes activités autres que celles liées au service de l'eau, à la construction et au fonctionnement des installations, dont le local technique, ainsi qu'à l'entretien du périmètre.

Dans le PPI :

- Aucun produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques ne devra être utilisé lors de l'entretien des ouvrages ;
 - Les installations de panneaux photovoltaïques peuvent être autorisés à la seule condition que l'énergie produite soit utilisée pour les besoins propres du champ captant.
- **Deux périmètres de protection rapprochée renforcé (PPRR) et allégé (PPRA) .**

Le PPRR correspond à l'isochrone 50 jours.

Dans lequel les prescriptions interdisent, autorisent ou réglementent toute activité, construction ou aménagements susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques.

Le PPRA correspond à l'isochrone 100 jours.

Dans lequel l'ensemble des activités interdites et réglementées dans le PPR renforcé sont reprises dans les prescriptions, mais certaines d'entre elles sont réglementées et non interdites.

Quoiqu'il en soit, tout incident ou accident se produisant à l'intérieur des Périmètres de Protection Rapprochée renforcé ou allégé doit être immédiatement signalé aux services préfectoraux chargés de l'application du Code de la santé publique et du Code de l'environnement.

Sous réserve du respect des conditions et prescriptions exprimées dans le présent rapport, je donne un avis favorable à l'exploitation du champ captant d'Auriac-Leuze pour l'alimentation en eau potable de la commune de Chateaurenard.

A Marseille le 16 septembre 2025

S. SOLAGES



**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.
Pour le département des Bouches-du-Rhône.**

Annexe 1 - Bibliographie

1 Etat des études et expertises d'hydrogéologues initiales

- 29/07/1975, Commune de Chateaurenard – Recherche hydrogéologique en vue de l'implantation d'une nouvelle station de pompage (C. Gouvernet),
- 1976, Commune de Chateaurenard – Rapport final de surveillance hydrogéologique d'un sondage effectué à Chateaurenard (J.L. Garnier BRGM),
- 30/11/1981, Commune de Chateaurenard – Délimitation des périmètres de protection des ouvrages de captage réalisés pour l'alimentation en eau potable de la commune (J. Gervais),
- 1984 Arrêté portant déclaration d'utilité publique des travaux projetés en vue du renforcement de l'alimentation en eau potable 6000 m³/jour, 250 m³/h,
- 22/06/1999, Ville de Chateaurenard de Provence – Alimentation en eau potable – Captage des Confignes – Périmètres de protection,
- 25/01/2006, Champ captant des Confignes sécurisation – Actualisation de l'avis hydrogéologique de René Cova hydrogéologue agréé daté du 22/06/1999 (Pierre Arlhac),
- 25/11/2011, Sécurisation du champ captant des Confignes – Proposition pour une solution alternative - Avis hydrogéologique officiel – Avenant au rapport préliminaire du 25 /01/2006 (Pierre Arlhac),
- Décembre 2015, Mairie de Chateaurenard – Projet de déplacement du captage AEP des « Confignes » - Etude de pré faisabilité hydrogéologique (Antea Group).

2 Documents et études préalables 2019 - 2025

- 1706/2019, Mairie de Chateaurenard (13) – Projet de déplacement du captage AEP des Confignes – Note de cadrage (Antea-Group – Agence Sud),
- 19/03/ 2019 – Délibération du Conseil Municipal - Déclaration d'intention relative au Pôle Logistique en ZI des Iscles,
- 1/07/2019 – Présentation de la SPL Grand Marché de Provence – Redéploiement du MIN de Chateaurenard,
- 10/10/2019 – Commune de Chateaurenard – Projet de redéploiement du futur Marché d'Intérêt National à proximité du champ captant des Confignes – Avis d'hydrogéologue agréé (S. Solages - hydrogéologue agréé),
- 16/12/2021 – Déplacement du captage des Confignes à Chateaurenard – Etude de faisabilité – Raccordement et pose des réseaux AEP (Antea Group),
- 28/03/2022 - Projet de déplacement du champ captant des Confignes – Examen du forage agricole situé à proximité immédiate du futur captage d'Auriac-Lauze – Avis d'hydrogéologue agréé (S. Solages - hydrogéologue agréé),
- 20/03/2023 – Projet de déplacement du champ captant des Confignes à Chateaurenard (13) Phase PRO-Forages d'exploitation (Rapport N° 117 247 Antea Group),
- 20/04/2023 - Projet de déplacement du champ captant des Confignes à Chateaurenard (13) Phase CCTP forage d'exploitation (rapport N° 118808 Antea Group),

- 20/01/2025 – Nouveau champ captant de Chateaurenard Auriac- Lauze – Résultats des forages - Difficultés rencontrée – Travaux correctifs (Antea Group),
- 20/06/2025 – Création d’un champ captant pour l’alimentation en eau potable au lieu-dit Auriac-Leuze (13) – Compte rendu des travaux de forage d’exploitation F1, F2, F3 (Rapport N° 135116 Antea Group).

3 Compte rendus

- 13/12/2014 - Compte rendu de réunion – Déplacement du champ captant des Confignes à Chateaurenard (13) - 3 forages d’exploitation AEP,
- Décembre 2024 – Compte rendu des travaux du champ captant des Confignes à Chateaurenard (13),
- 13/12/2024 – Compte rendu de travaux semaine 50 - Déplacement du champ captant des Confignes à Chateaurenard (13),
- 0/02/2025 – Régie des Eaux Terre de Provence – Compte rendu de réunion – Déplacement du champ captant de Châteaurenard.

Annexe 2 - Evolution des populations de Châteaurenard et estimation des besoins journaliers
(D'après le rapport Antea du 16/12/2021 – Déplacement du champ captant des Confignes – Etude de faisabilité).

En 2018, la commune de Châteaurenard recensait 16 012 habitants (données INSEE). Les données de populations ont pu être recueillies depuis 1968 afin d'estimer son évolution sur les 40 années à venir.

Tableau 1. Recensement des populations de Châteaurenard depuis 1968

Année	Population
2018	16 012
2015	15 624
2014	15 850
2013	15 976
2012	16 122
2011	15 817
2010	14 928
2009	15 094
2008	14 961
2007	14 661
2006	14 179
1999	12 999
1990	11 790
1982	11 072
1975	11 027
1968	10 220

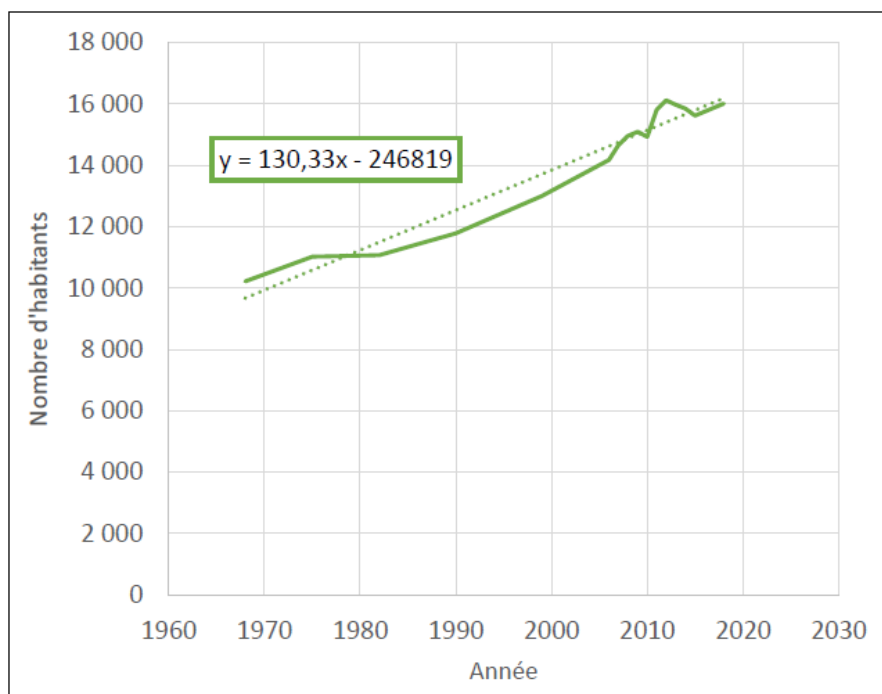


Figure 11. Evolution de la population de Châteaurenard depuis 1968

Tableau 4. Estimation des volumes journaliers mis en distribution sur la semaine de pointe estivale

	Ratio (2021)	Population estimée (2060)	Population desservie (2060)	V _{JC} (2060)	Objectif de rendement estival	V _{JP} (2060)
	m ³ /j/hab.	hab.	hab.	m ³ /j	%	m ³ /j
Châteaurenard	0,248	21 661	18 263	4 529	90	5 032
Noves bas service	0,335	7 603	5 314	1 780	90	1 978
Eyragues	0,335	6 515	6 270	2 100	90	2 334
Total	-	35 779	29 847	8 410	-	9 334

Ainsi, le volume journalier mis en distribution sur la semaine de pointe est estimé à 9 334 m³/j à horizon 2060 sur les 3 communes. Ce volume journalier est le besoin maximal auquel le futur champ captant devra être en capacité de subvenir.

Annexe 3 a – Caractéristiques techniques des forages (F1)

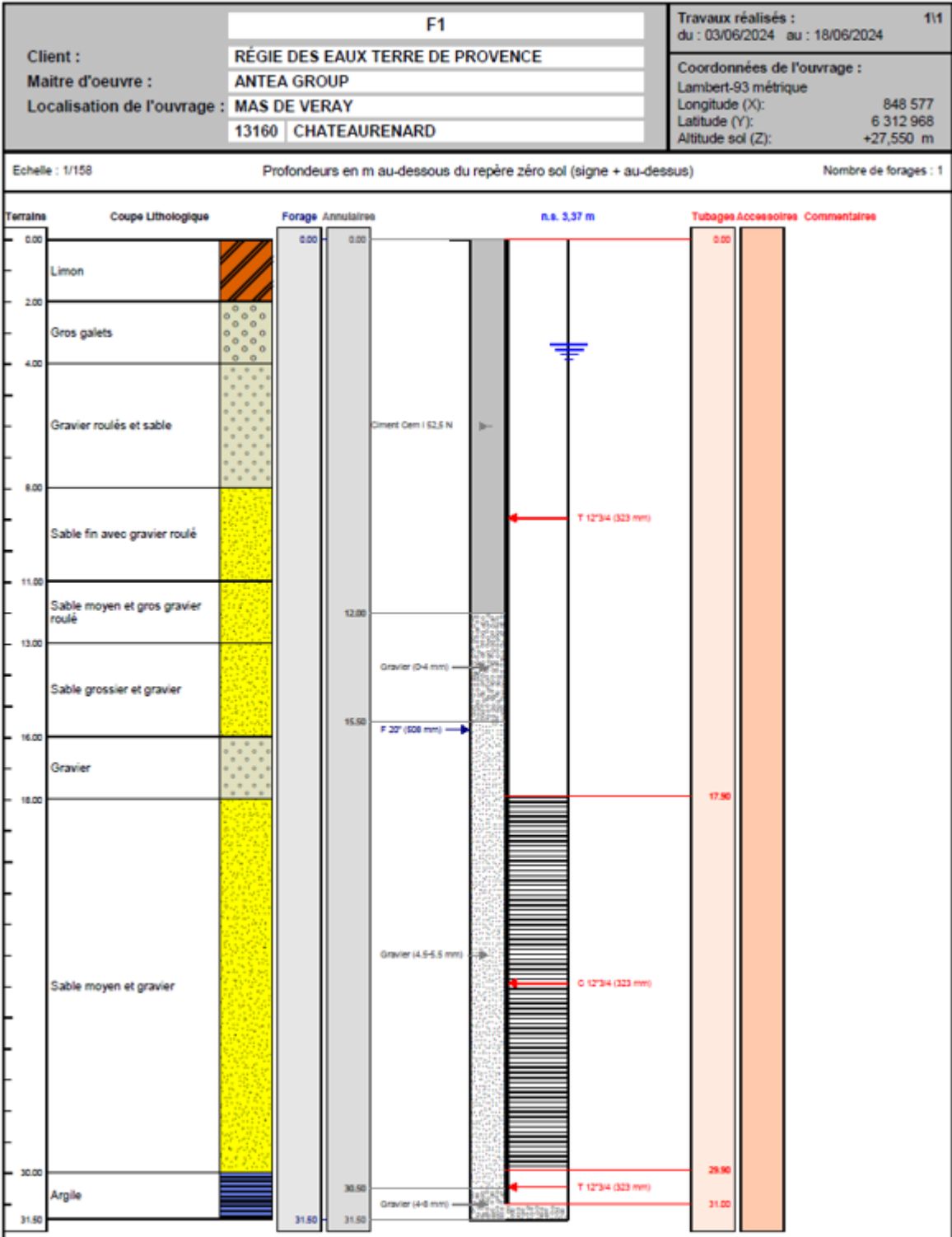


Figure 1: Coupe technique et lithologique du forage F1

Annexe 3 b – Caractéristiques techniques des forages (F2)

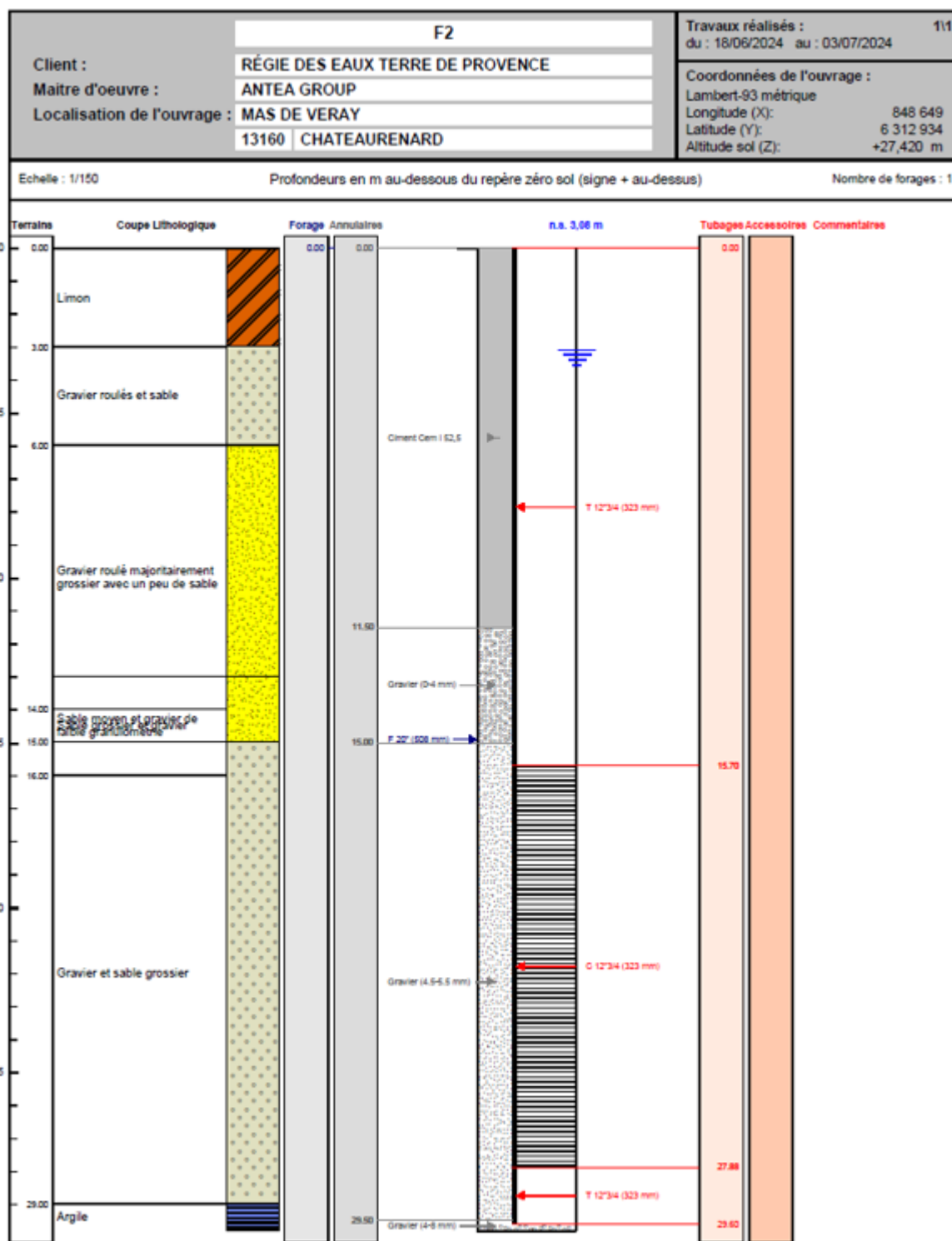
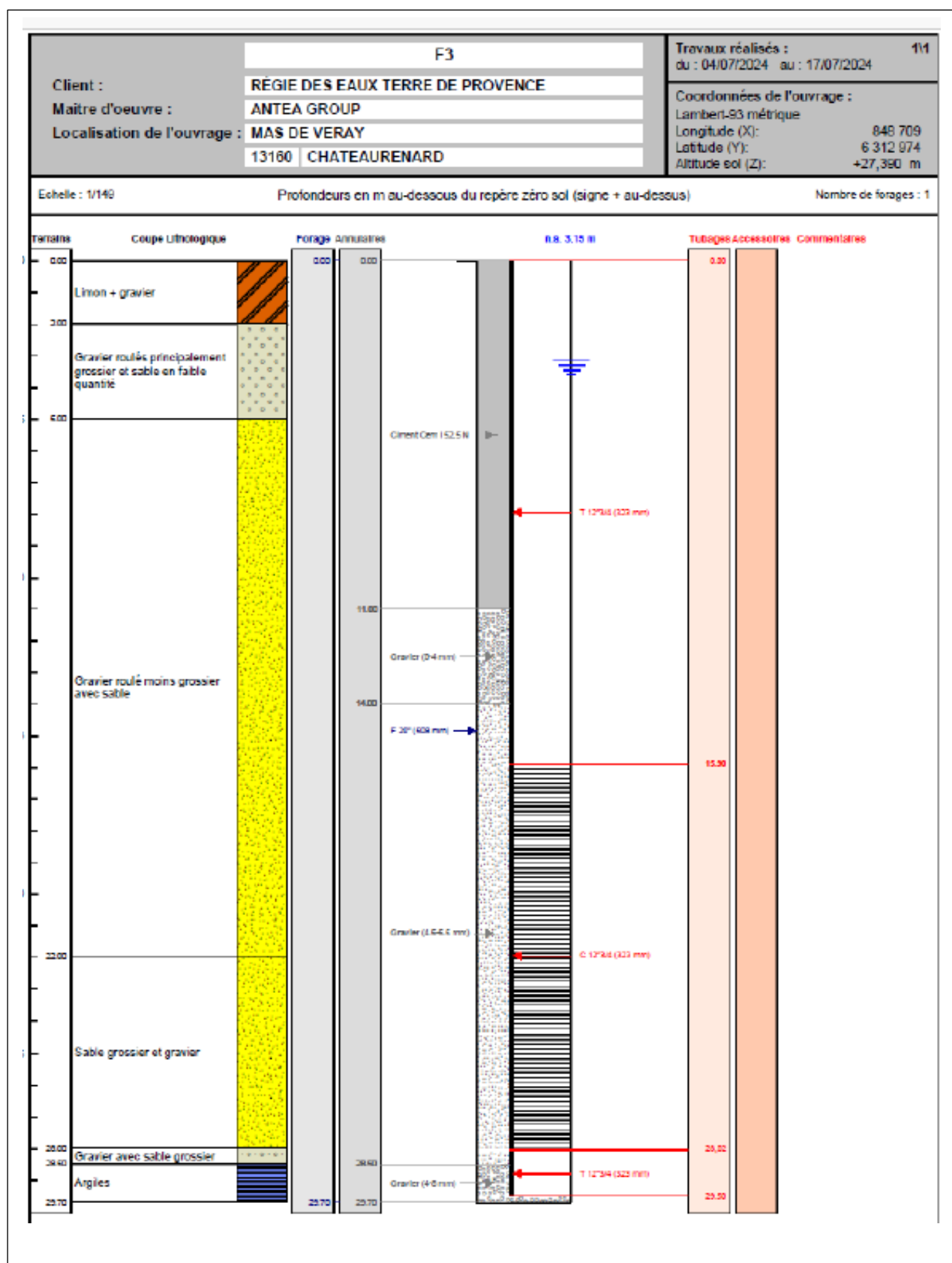
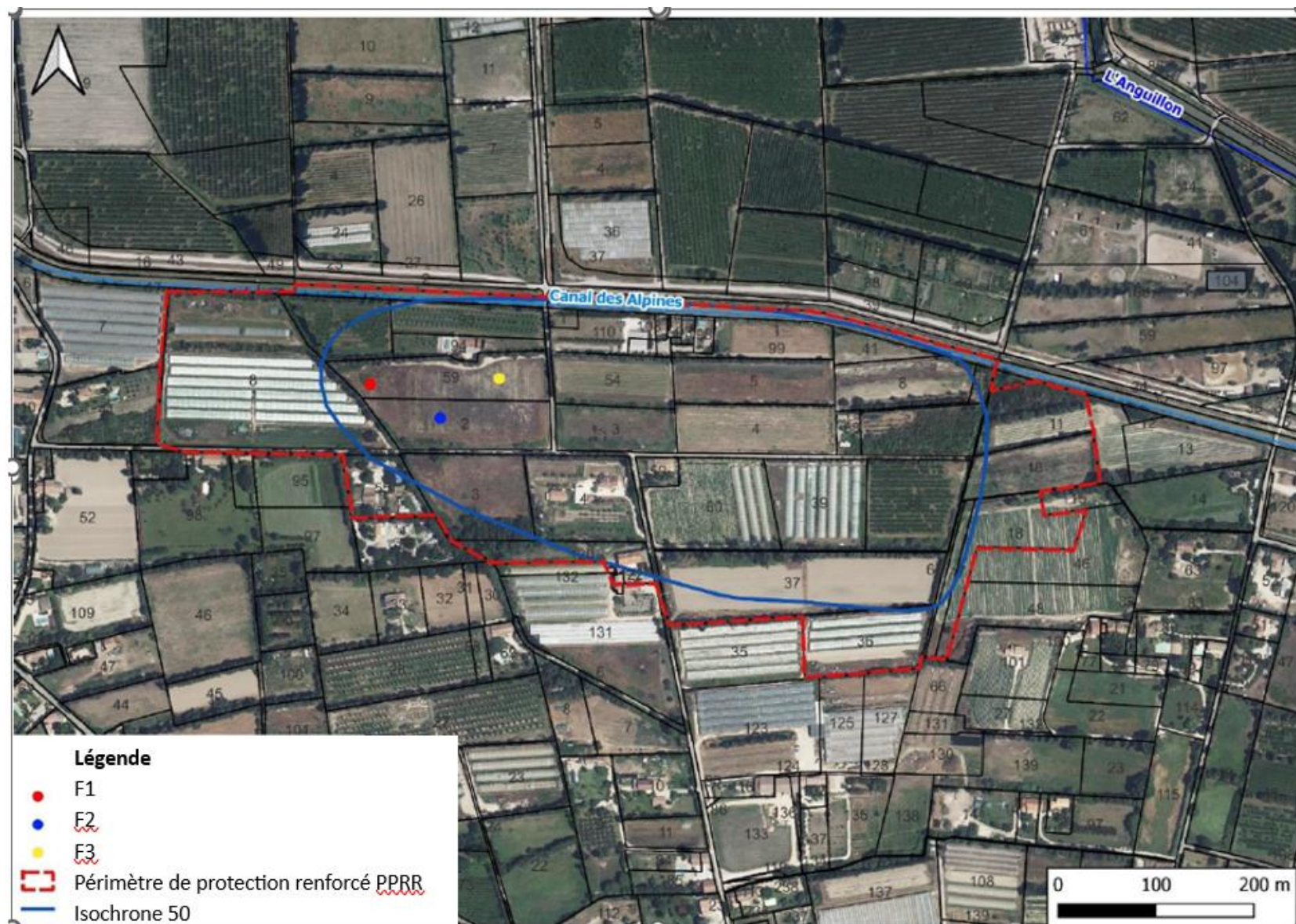


Figure 2: Coupe technique et lithologique du forage F2

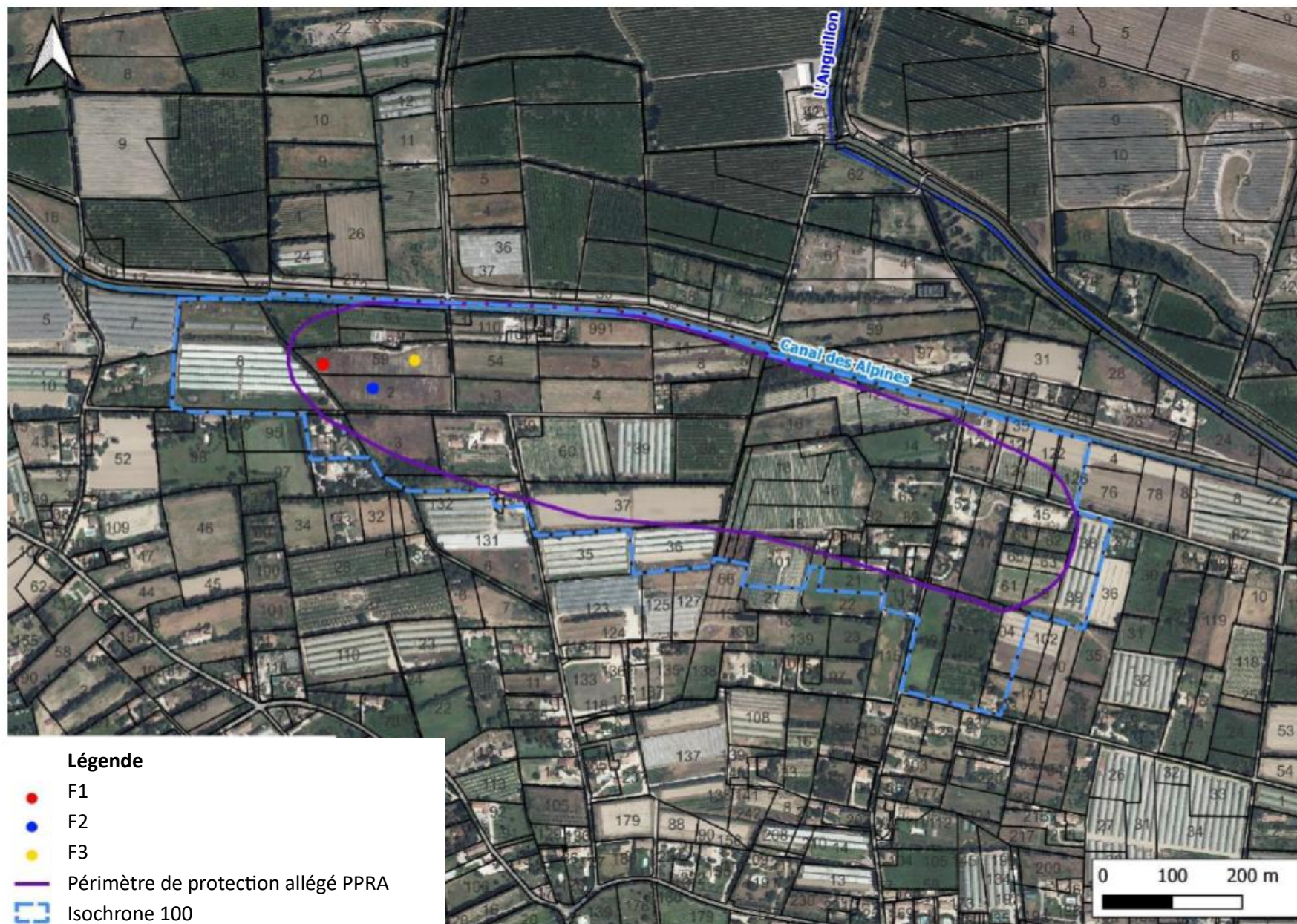
Annexe 3 c – Caractéristiques techniques des forages (F3)



Annexe 4 - Périmètres de protection rapprochées du nouveau champ captant
4 a - Périmètres de protection rapprochée renforcé du nouveau champ captant -PPRR (isochrone 50 jours)



Annexe 4 - Périmètres de protection rapprochés du nouveau champ captant
4 b - Périmètres de protection rapproché allégé du nouveau champ captant - PPRA (isochrone 100 jours)



Annexe 5 - Prescriptions à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée
5 a - Prescriptions à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée renforcé - PPRR

Définition des activités		Prescriptions dans le PPRR
1	Puits, forages, captages de sources.	La réalisation de puits, forages ou captages de sources est interdite , sauf dans le cas de remplacement d'un ouvrage existant défectueux. Les forages et puits, y compris ceux existants, devront être conçus et exploités de manière à ne pas avoir d'incidence qualitative et quantitative sur les captages publics d'intérêt général.
2	Puits filtrants pour l'évacuation d'eaux usées, ou même pluviales.	Les puits filtrants pour l'évacuation d'eaux usées traitées, ou même pluviales, sont interdits .
3	Carrières ou gravières.	L'ouverture et l'exploitation de carrières ou gravières est interdite .
4	Ouverture d'excavations.	L'ouverture d'excavations autres que carrières ou gravières est interdite au-delà de 1.5 m de profondeur .
5	Remblaiement d'excavations même naturelles.	Le remblaiement d'excavations, même naturelles, ou de carrières existantes, est réglementé (1) . Ces remblaiements seront réalisés uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
6	Déchets de toute nature ou de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.	L'installation de dépôts de déchets de toute nature ou de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux est interdite .
7	a) Rejets et épandages. b) Transport d'eaux usées. c) Serres.	a) Les rejets et épandages d'eaux usées (brutes ou traitées), des effluents ou de boues issues des activités industrielles, domestiques, agricoles, industrielles, artisanales ou commerciales sont interdits à l'exception des épandages et infiltration d'assainissement non collectif existant à la date du présent arrêté (2) . b) Dans le cadre d'un assainissement collectif l'installation de canalisations domestiques ou industrielles (brutes ou traitées) est autorisée , sous réserve de prévoir un dispositif étanche (type double enveloppe) avec un contrôle annuel (1) . c) Les rejets d'effluents de serres sont interdits dans le réseau de drainage naturel ou artificiel. Des dispositifs de stockage sont mis en œuvre en vue de leur collecte pour traitement et élimination.
8	Canalisation et stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques, d'eaux usées et de tout produit susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux.	- Les canalisations et stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques, d'eaux usées et de tout produit susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux, sont interdites , hors usage domestique des constructions individuelles. - Dans le cadre d'un usage domestique d'une construction individuelle, les stockages doivent être aériens et munis de bacs de rétention étanches, abrités de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stocké. Les canalisations doivent être munies de double enveloppe ou conçues de façon à présenter des garanties équivalentes à cette double protection.
9	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).	Les installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi N° 76-663 du 19 juillet 1976 sont interdites .
		Les constructions superficielles ou souterraines autres que les installations classées pour l'environnement (supra) sont

10	Constructions et assainissements non collectifs (ANC).	réglementées (1) et doivent être compatibles avec la prescription N°4. Les nouveaux ANC sont interdits. - Les eaux usées produites sont traitées et évacuées hors du périmètre de protection dans des conditions évitant tout risque de contamination des eaux captées, - Les constructions abritant des produits ou activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines sont conçues et mises en œuvre dans des conditions garantissant l'absence de risque d'infiltration et de déversement y compris en cas d'incident, - Le changement de destination des constructions existantes ne doit pas entraîner d'augmentation de la charge polluante.
11	Stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques, tout produit ou substances destinées à la fertilisation des sols, lutte contre les ennemis des cultures, aliment du bétail.	Le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail, est autorisé sur une aire bétonnée étanche et abritée de la pluie, équipée d'un bac de rétention ou d'une fosse de récupération des jus (respect des pratiques agricoles) (1) .
12	Epandage de lisiers, fumiers, engrais organiques ou chimiques et utilisation de produits fertilisants phytosanitaires ou herbicides.	a) L'épandage de lisiers, d'effluents ou des boues issues des activités agricoles, artisanales, commerciales ou industrielles est interdit, b) L'épandage de fumier et d'engrais organiques est interdit, c) L'utilisation de produits fertilisants, phytosanitaires ou herbicides, est interdite, hors activité agricole. d) L'utilisation de produits fertilisants phytosanitaires ou herbicides nécessaires aux cultures (activités agricoles) n'est pas autorisée au-delà des doses prescrites dans le cadre des bonnes pratiques élaborées en concertation avec la Chambre d'Agriculture (sauf certification niveau 2 minima ou référentiel « agriculture biologique).
13	Etables, stabulation libre. Pacage des animaux.	L'établissement d'étables ou de stabulation libres ainsi que le pacage des animaux est interdit à moins de 200 m du périmètre de protection immédiate. Au-delà de cette limite il est autorisé sous réserve d'être associé à un dispositif conforme au point 11. Le pacage des animaux est autorisé à plus de 200 m du périmètre de protection immédiate. Le pacage peut être interdit lors de certaines événements climatiques (sols saturés d'eau par exemple).
14	Défrichement	Le défrichement est autorisé sous réserve des dispositions du POS ou du PLU (1) .
15	Création de mares ou d'étangs.	Sous réserve d'être compatible avec la prescription N°4 ci-dessus, la création de mares est autorisée. La création d'étangs est interdite.
16	Création ou agrandissement de cimetières.	La création et l'agrandissement de cimetières sont interdits .
17	Création ou agrandissement de camping, stationnement de caravanes.	La création, l'agrandissement de campings ou le stationnement de caravanes sont interdits .

18	Voies de communication, parkings ou aires de stationnement.	La construction ou la modification de voies de communications, de parkings ou d'aires de stationnement est réglementée (1) . La création ou la modification d'infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sont précédées d'études permettant d'en apprécier l'impact quantitatif et qualitatif sur les eaux captées. Elles prennent notamment en compte la nature du périmètre traversé, particulièrement en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie, afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies/et ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère.
19	Tenues de rassemblement public.	La tenue de rassemblements publics est interdite .
20	Toute activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau.	Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques est interdite .

Références

- (1) – sous réserve de l'accord des administrations concernées et du respect des procédures spécifiques en vigueur.
- (2) – sauf pour les constructions existantes et autorisées, sous réserve du respect de la réglementation en vigueur et du contrôle par le service public d'assainissement non collectif.

Annexe 5 Prescriptions à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée
5 b - Prescriptions à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée allégé-PPRA

Définition des activités		Prescriptions dans le PPRA
1	Puits, forages, captages de sources.	La réalisation de puits, forages ou captages de sources est interdite , sauf dans le cas de remplacement d'un ouvrage existant défectueux. Les forages et puits, y compris ceux existants, devront être conçus et exploités de manière à ne pas avoir d'incidence qualitative et quantitative sur les captages publics d'intérêt général. L'exécution de nouveau captage est soumise à l'autorisation préfectorale (1) .
2	Puits filtrants pour l'évacuation d'eaux usées ou même pluviales.	Les puits filtrants pour l'évacuation d'eaux usées traitées, ou même pluviales, réglementés (1) . Ces ouvrages, y compris ceux existants, devront être conçus et exploités de manière à ne pas avoir d'incidence qualitative sur les captages publics d'intérêt général.
3	Carrières ou gravières.	L'ouverture et l'exploitation de carrières ou gravières sont réglementés (1) Schéma départemental des carrières. L'étude d'impact présentée à l'appui de la demande d'ouverture ou d'extension comporte une étude hydrogéologique spécifique : - Tenant compte de l'importance de la ressource en eau existante dans ce secteur et de sa vulnérabilité, - Attestant de l'absence de risque pour la ressource captée, - Proposant une ou des côtes minimales NGF à ne pas dépasser en tenant compte des cotes de plus hautes eaux de la nappe, - Proposant des conditions d'exploitation respectueuses de la ressource captée (emplois explosifs...). Le projet sera soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé pour confirmer les conclusions de cette étude.
4	Ouvertures d'excavations.	L'ouverture d'excavation autres que carrières ou gravières est interdite au-delà de 1.5 m de profondeur .
5	Remblaiement d'excavations même naturelles.	Le remblaiement d'excavations, même naturelles, ou de carrières existantes, est réglementé (1) . Ces remblaiements seront réalisés uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
6	Déchets de toute nature ou de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.	L'installation de dépôts de déchets de toute nature ou de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux est interdite .

7	a) Rejets et épandages. b) Transports d'eaux usées. c) Serres	a) Les rejets et épandages d'eaux usées (brutes ou traitées), des effluents ou de boues issues des activités industrielles, agricoles, industrielles, artisanales ou commerciales sont interdits à l'exception des épandages et infiltration d'assainissement non collectif existant à la date du présent arrêté (2). b) Dans le cadre d'un assainissement collectif l'installation de canalisations domestiques ou industrielles (brutes ou traitées) est autorisée sous réserve de prévoir un dispositif étanche (type double enveloppe) avec un contrôle annuel (1). c) Les rejets d'effluents de serres sont interdits dans le réseau de drainage naturel ou artificiel. Des dispositifs de stockage sont mis en œuvre en vue de leur collecte pour traitement et élimination.
8	Canalisation et stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques, d'eaux usées et de tout produit susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux.	Les stockages d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques, d'eaux usées et de tout produit susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux, doivent être aériens et munis de bacs de rétention étanches, abrités de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stocké. Les canalisations doivent être munies de double enveloppe ou conçues de façon à présenter des garanties équivalentes à cette double protection (1).
9	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).	Les nouvelles installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi N° 76-663 du 19 juillet 1976 sont réglementées (1) .
10	Constructions et assainissements non collectifs (ANC).	Les constructions superficielles ou souterraines autres que les installations classées pour l'environnement (supra) sont réglementées (1). Les nouveaux ANC sont interdits. - Les eaux usées produites sont traitées et évacuées hors du périmètre de protection dans des conditions évitant tout risque de contamination des eaux captées, - Les constructions abritant des produits ou activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines sont conçues et mises en œuvre dans des conditions garantissant l'absence de risque d'infiltration et de déversement y compris en cas d'incident, - Le changement de destination des constructions existantes ne doit pas entraîner d'augmentation de la charge polluante.
11	Stockage de fumier, engrais organiques ou chimiques, tout produit ou substances destinées à la fertilisation des sols, lutte contre les ennemis des cultures, aliment du bétail.	Le Stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail, est autorisé sur une aire bétonnée étanche et abritée de la pluie, équipée d'un bac de rétention ou d'une fosse de récupération des jus (respect des pratiques agricoles) (1) .
12	Epandage de lisier, fumier, engrais organiques ou chimiques et utilisation de produits fertilisants phytosanitaires ou herbicides.	a) L'épandage de lisiers, des effluents ou des boues issues des activités agricoles, artisanales, commerciales ou industrielles est interdit. b) L'épandage de fumier et d'engrais organiques est réglementé (ne peut être réalisé que dans les jardins et sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités culturelles limitant au maximum leur utilisation, sans dégradation de la qualité des eaux captées).

		c) L'utilisation de produits fertilisants, phytosanitaires ou herbicides, est interdite, hors activité agricole. d) L'utilisation de produits fertilisants phytosanitaires ou herbicides nécessaires aux cultures (activités agricoles) n'est pas autorisée au-delà des doses prescrites dans le cadre des bonnes pratiques élaborées en concertation avec la Chambre d'Agriculture (sauf certification niveau 2 minima ou référentiel « agriculture biologique »).
13	Etables, stabulation libre, Pacage des animaux.	L'établissement d'étables ou de stabulation libres ainsi que le pacage des animaux est règlementé (sous réserve d'être associé à un dispositif conforme au point 11). Le pacage peut être interdit lors de certaines évènements climatiques (sols saturés d'eau par exemple).
14	Défrichement	Le défrichement est autorisé sous réserve des dispositions du POS ou du PLU (1) .
15	Création de mares ou d'étangs.	Sous réserve d'être compatible avec la prescription N°4 ci-dessus, la création de mares est autorisée. La création d'étangs est autorisée si la profondeur n'excède pas 1,5 m. Suivant son importance un avis d'hydrogéologue agréé pourra être requis.
16	Création ou agrandissement de cimetières.	La création ou l'agrandissement d'un cimetière est règlementé (1) . L'avis d'un hydrogéologue agréé sera requise.
17	Création ou agrandissement de camping, stationnement de caravanes.	La création, l'agrandissement de campings ou le stationnement de caravanes est règlementée (1). Les eaux usées produites seront traitées et évacuées hors du périmètre de protection dans des conditions évitant tout risque de contamination des eaux captées.
18	Voies de communication, parkings ou aires de stationnement.	La construction ou la modification de voies de communications, de parkings ou d'aires de stationnement est règlementée (1). La création ou la modification d'infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sont précédées d'études permettant d'en apprécier l'impact quantitatif et qualitatif sur les eaux captées. Elles prennent notamment en compte la nature du périmètre traversé, particulièrement en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie, afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies/et ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère.
19	Tenue de rassemblement public.	La tenue de rassemblements publics est règlementée (1) .
20	Toute activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau.	Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques est interdite .

Références :

(1) Sous réserve de l'accord des administrations concernées et du respect des procédures spécifiques en vigueur.

(2) Sauf pour les constructions existantes et autorisées, sous réserve du respect de la réglementation en vigueur et du contrôle par le service public d'assainissement non collectif.

Tout incident ou accident se produisant à l'intérieur des périmètres de protection rapproché renforcé et allégé doit être immédiatement signalé aux services préfectoraux chargés de l'application du code de la santé publique et du code de l'Environnement.