

Département de l'Hérault

Syndicat Intercommunal
Mare et Libron



Captage de LACAN – Forage Lacan-Sud-2016 et Forage Lacan-2019 : Captages d'eau destinée à l'alimentation en eau potable



Pièce 3 : Le captage et sa protection

Réf.	Version	Date	Auteur	Collaboration	Visa	Diffusion
19-25	A	06/2019	JJ	ANTEA	FE	MOA / ARS
19-25	B	10/2019	JJ	ANTEA	FE	MOA / ARS



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Méze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



1	Le ou les ouvrages de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation	3
1.1	Généralités	3
1.2	Description détaillée de l'ouvrage, de la configuration du bâti de protection, et des aménagements extérieurs dans son état actuel.	8
1.3	Régime d'exploitation maximum demandé : horaire, journalier et annuel	14
1.4	Principes de mise en œuvre du projet et notamment	16
2	Caractéristiques de la ressource captée	17
2.1	Dans le cas des eaux souterraines	17
2.2	Dans le cas des eaux superficielles	20
2.3	Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource, notamment les conditions de protection naturelle, en fonction :	20
2.4	Indication de la sensibilité de l'aquifère vis à vis de l'intrusion d'eaux superficielles ou de ruissellement.....	21
3	Evaluation des risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau captée.....	22
3.1	Inventaire des sources potentielles de pollution	22
3.2	Hiérarchisation des risques à prendre en considération dans la protection des points d'eau	27
4	Evaluation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée et de ses variations possibles	28
4.1	Résultats commentés des analyses de première adduction.....	28
4.2	Éléments complémentaires dans le cas d'ouvrages existants.....	29
4.3	Anomalies détectées : contrôles de confirmation, origines, propositions de mesures adaptées pour y remédier.....	33
5	Mesures de protection des eaux captées faisant l'objet de la demande.....	34
5.1	Caractéristiques des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée	34
5.2	Aménagement prévu du captage et dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées.....	35
6	Abandon d'anciennes ressources	49
7	Autres dispositions éventuelles	50
8	Mesures de sécurité	51
8.1	Interconnexions existantes ou à mettre en œuvre.....	51
8.2	Ressources de substitution	51
8.3	Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage.....	51
8.4	Plans d'alerte ou d'intervention	53
8.5	Augmentation des capacités de stockage	55
9	Produits et procédés de traitement techniquement appropriés.....	56
9.1	Présentation succincte du ou des principe(s) de traitement adapté(s) à	56
9.2	Description succincte du procédé de traitement.....	57
10	Echéancier prévisionnel des travaux et estimation des coûts	60
10.1	Echéancier concernant :	60
10.2	Estimation des coûts concernant notamment :	61

1 LE OU LES OUVRAGES DE PRELEVEMENT FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

1.1 GENERALITES

1.1.1 Nom d'usage qui sera repris dans l'autorisation et éventuellement autres dénominations historiques du (ou des) point(s) de captage ou pouvant exister dans les différentes pièces jointes aux dossiers

Le site de captage de Lacan est actuellement constitué de 2 ouvrages d'exploitation :

- Forage Lacan-Sud-2016, pouvant également être nommé Forage Lacan ou Forage Lacan 2 Sud 2016,
- Forage Lacan-98, pouvant également être nommé Forage Lacan 1 ou Forage Lacan-98 Nord.

Le forage Lacan-98 est voué à être abandonné et comblé dans les règles de l'art. En remplacement de ce forage, et afin de sécuriser sa production d'eau potable, le SI Mare et Libron a décidé de réaliser un nouveau forage : le Forage Lacan-2019 sur le même site. Sa réalisation est prévue courant 2019.

Ainsi, à terme le captage de Lacan sera constitué des deux forages :

- Forage Lacan-Sud-2016, appelé aussi Forage Lacan-Sud-2016 ; Forage Lacan 2 ; Forage Lacan 2 Sud 2016
- Forage Lacan-2019, appelé aussi Forage Lacan 2019 (à créer)

Les noms d'usages qui seront repris dans l'autorisation sont les suivants :

- Forage Lacan-Sud-2016,
- Forage Lacan-2019.

Est également présent sur le site :

- L'ancien forage de reconnaissance Lacan, transformé en piézomètre de Lacan, **désigné PIEZO.**

1.1.2 Date de création et de mise en service

Le forage Lacan-Sud-2016 a été réalisé entre l'automne 2015 et le début d'année 2016 par l'entreprise de forages MASSE. Ce forage a été mis en service en urgence en juin 2017 suite à l'accident survenu sur le forage Lacan-98.

Le nouveau forage Lacan-2019 devrait être réalisé courant 2019.

Pour mémoire : Le forage Lacan-98 a été réalisé en 1998 par l'entreprise de forages BONIFACE.

1.1.3 Ressource captée

1.1.3.1 Description de la ressource captée, des circulations d'eau et de sa vulnérabilité

Les forages de Lacan sollicitent l'aquifère des calcaires primaires de la nappe charriés des Monts de Faugères et des écailles de Cabrières, désigné couramment par « calcaires dévonien des Monts de Faugères ».

Il s'agit d'un aquifère karstique contenu dans les niveaux du Gévétien représentés par des calcaires massifs blancs saccharoïdes et sans doute également dans les niveaux de l'Eiffélien supérieurs constitués de calcaires massifs de couleurs variables. Ces formations sont très fissurées. Cet aquifère est bordé au Sud du site de Lacan par des calschistes et des schistes carbonifères constituant un aquifère superficiel peu productif.

1.1.3.2 Code de la masse d'eau

Masse d'eau souterraine concernée : Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan- **FRDG409**.

1.1.3.3 Code de l'entité

HYDROGEOLOGIQUE POUR LES CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

- Code de l'entité hydrogéologique (BDRHF V1) :

L'entité hydrogéologique concernée : Massif Central Sud / Haut Minervois - **558b**

- Code de l'entité hydrogéologique (BDLisa) :

L'entité hydrogéologique concernée : Calcaires Primaires de La Nappe Charriée des Monts de Faugères et Des Ecailles De Cabrières – **681AB02**

HYDROGRAPHIQUE POUR LES CAPTAGES EN EAU SUPERFICIELLE

Non concerné.

1.1.4 Localisation géographique du captage

1.1.4.1 Commune d'implantation

Les forages de Lacan sont implantés sur la commune de Faugères.

1.1.4.2 Références cadastrales

Les références cadastrales de l'implantation des forages de Lacan sont les suivantes :

- **Forage Lacan-sud-2016 : Parcelle 1342, section B**
- **Le futur forage Lacan-2019 sera implanté sur la parcelle 1342, section B.**
- *Pour mémoire : Forage Lacan-98 : Parcelle 1312, section B*

Ces parcelles sont propriétés du Syndicat Intercommunal Mare et Libron.

1.1.4.5 Si captage souterrain, code national de l'ouvrage au sein de la banque de données du sous-sol du BRGM (code BSS)

L'identifiant BSS du forage de Lacan-sud-2016 est : BSS003LFIS

Il n'existe pas encore de code d'identification à la Banque des données du Sous-Sol (BSS) pour le forage Lacan-2019, celui-ci étant encore à créer.

Pour mémoire : L'identifiant BSS du forage de Lacan-98, abandonné, est : BSS0022GKQS (anciennement 09888X0111/LACAN)

1.1.5 Analyse des contraintes éventuelles concernant l'aménagement du captage, du PPI et de ces ouvrages associés compte tenu de leur localisation dans une zone soumise à réglementation particulière ou/et des dispositions du document d'urbanisme

SITE NATURA 2000

La commune de Faugères n'est concernée par aucune zone Natura 2000.

ZNIEFF

La commune de Faugères n'est concernée par aucune ZNIEFF de type I.

Le Nord-est du territoire communal est concerné par la ZNIEFF de type II « Plateau de Carlenças et Levas ». Le site de captage n'est pas concerné par cette ZNIEFF.

AUTRES ZONES SPECIFIQUES

- Site classé : sans objet
- Site inscrit : sans objet
- Patrimoine Mondial de l'UNESCO : sans objet

A noter que la commune de Faugères est incluse dans le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc (PRN34001).

ZONAGE INONDABLE

Aucun PPRi n'est prescrit sur la commune de Faugères.

DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Faugères dispose d'un PLU approuvé le 23/06/2011. Ce dernier est actuellement en cours de révision.

1.1.6 Propriété foncière de la parcelle d'implantation du (ou des) ouvrages, de l'accès aux installations, du tracé de la canalisation de transfert des eaux du captage vers le réservoir principal

PROPRIETAIRE ACTUEL

La parcelle d'implantation des forages de Lacan-sud-2016 et Lacan-2019 (à créer) est la parcelle 1342 B, commune de Faugères. Cette parcelle est propriété du SI Mare et Libron.

ANALYSE DE LA NECESSITE OU PAS DE RECOURIR A UNE EXPROPRIATION OU A L'ETABLISSEMENT DE SERVITUDES DE PASSAGE PAR ACTE NOTARIE OU DE CONVENTIONS

Les parcelles accueillant le captage appartenant au SI Mare et Libron, il n'est donc pas nécessaire de recourir à une expropriation.

ENTECH Ingénieurs Conseils

D'autre part, l'accès au site de captage se fait via la RD13E8, puis par la parcelle B 785 (privée – avec convention de passage).

TRANSFERT DES EAUX DU CAPTAGE VERS LE RESERVOIR PRINCIPAL

La conduite d'adduction des forages de Lacan vers le réservoir de tête de Bel-Air est implantée majoritairement sur des parcelles privées. Le reste du linéaire se situe sur voie publiques (Route départementale, chemin de service).

D'après les plans réseaux fournis par l'exploitant SAUR (plans SIG) les parcelles actuellement traversées par la conduite d'adduction sont les suivantes :

Commune	Parcelles	Propriétaire	Existence d'une convention
Faugères	B 785	Mme SARDINOX Eveline	Convention existante (jointe en annexe)
Faugères	B 750	Hauts Fougerolles	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 747	M. BOUDOU Michel	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 746	M. PARENTI Joseph	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 745	M. PARENTI Joseph	
Faugères	B 744	M. PARENTI Joseph	
Faugères	B 697	Mme BLANC Brigitte	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 696	Mme BLANC Brigitte	
Faugères	B 695	Mme LAUGE Claudine	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 679	M. PARENTI Joseph	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 672	M. PARENTI Joseph	
Faugères	B 666	M. BRUOT Philippe M. BORGET Jean Luc	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 665	M. PLANQUES Alfred Mme PLANQUES Suzanne	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 664	Mme BOUDOU Florence	Procédure en cours Mail transmis
Faugères	B 661	Mme BOUDOU Florence	
Faugères	B 657	M. MARTIN Claude Mme TEISSONNIER Andrée	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 656	M. SAVY Jean Luc M. SAVY Pierre-Alain	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	B 655	M. RIGNANESE Pierre	Procédure en cours Fax transmis

ENTECH Ingénieurs Conseils

Faugères	B 654	Mme BLANC Brigitte	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	E 720	M. BOUSQUEL bernard Mme TARABORI Jasmine	Procédure en cours Fax transmis
Faugères	E 1205	Commune de Faugères	-
Faugères	E 704	M. FABRE Auguste	Convention existante
Faugères	E 1044	SI Mare et Libron	-

La procédure de mise en œuvre de servitudes de passages a été lancée par le Syndicat Intercommunal Mare et Libron. Une attestation du SIML s'engageant à poursuivre la procédure de mise en place des conventions et servitudes est jointe en annexe. Les courriers sont d'ores et déjà transmis aux propriétaires sont également joints en annexes.

1.2 DESCRIPTION DETAILEE DE L'OUVRAGE, DE LA CONFIGURATION DU BATI DE PROTECTION, ET DES AMENAGEMENTS EXTERIEURS DANS SON ETAT ACTUEL.

1.2.1 Profondeur

Le forage de Lacan-Sud-2016 présente une **profondeur totale d'environ 210 m.**

*Pour mémoire : le forage de Lacan-98 abandonné, présente une **profondeur totale d'environ 210 m.***

1.2.2 Terrains traversés

FORAGE DE LACAN-SUD-2016

De haut en bas, le forage traverse les terrains suivants :

De :	A :	Nature des terrains
0.00 m	4.50 m	Terres végétales – recouvrement argileux
4.50 m	155 m	Calcaire noirs durs et alternance de calcaires gris foncé et durs ; Présence de cavités entres 37,5 et 40 m et entre 129,5 et 130 m avec remplissage argileux.
155 m	210 m	Calcaires ocres clairs ; Présences de cavités entre 163 et 163,6 m et entre 165 et 166 m, puis entre 174 et 174,3m de profondeur.

POUR MEMOIRE : FORAGE DE LACAN-98

De haut en bas, le forage traverse les terrains suivants :

De :	A :	Nature des terrains
0.00 m	106 m	Calcaires noirs compacts à rares veinules de calcite / à joints rougeâtres
106 m	180 m	Calcaires gris foncé (à nodules teinte crème)
180 m	210 m	Calcaires gris, moins résistants, veinés de calcite

ENTECH Ingénieurs Conseils

1.2.3 Nombre, profondeur et direction des drains éventuels (cas des puits et des sources)

Non concerné.

1.2.4 Pour une source, nombre, existence et dimensions des bacs (arrivée, dessablage, pied sec), position de la crépine, hauteur de la margelle pour un puits

Non concerné.

1.2.5 Tubage

FORAGE DE LACAN-SUD-2016

Les caractéristiques techniques du forage sont les suivantes :

De :	A :	
+ 0.50 m	- 4.00 m	Tubage acier Ø660 mm sur 4,5 m + cimentation annulaire
-4.5 m	- 42.00 m	Tubage acier Ø509 mm (foration tricône) + cimentation annulaire
- 43.00 m	- 180 m	Tubage INOX 304L Ø455 mm (foration tricône) + cimentation annulaire jusqu'à 162 m sur une ombrelle de cimentation
- 183 m	- 210 m	Tubage INOX Ø311 mm crépiné à trous oblongs (foration tricône), raccord ZSM, sans colonne de sédimentation ni bouchon de fond.

POUR MEMOIRE : FORAGE DE LACAN-98

Les caractéristiques techniques du forage sont les suivantes :

De :	A :	
+ 0.50 m	- 179 m	Tubage acier noir Ø340/355 mm
-179 m	- 210 m	Tubage INOX 304L Ø260/273 mm crépiné à trous oblongs entre 180 et 210 m. Fond d'ouvrage équipé d'un bouchon de fond.

1.2.6 Tête de forage

1.2.6.1 Forages d'exploitation

FORAGE LACAN-SUD-2016

La tête du forage Lacan-sud-2016 est actuellement équipée d'une ventouse, d'un manomètre, d'un débitmètre et d'un robinet de prélèvement Eau Brute.

La tête de forage dépasse actuellement de 0,41 cm (276,11 m NGF) par rapport à la dalle existante (culminant à 275,70 m NGF). La dalle dépasse de plus de 30 cm par rapport au TN.



POUR MEMOIRE : FORAGE LACAN-98

La tête du forage Lacan-98, abandonné depuis 2016 et voué à être comblé, ne comporte plus aucun équipement hydraulique. La tête de forage, dépassant à peine quelques centimètres par rapport à la dalle de protection, est fermée par une plaque pleine.



1.2.6.2 Forages de reconnaissance

L'ancien forage de reconnaissance, situé au Nord du Forage Lacan-98 a été transformé en piézomètre.

La tête du piézomètre dépasse d'environ 60 cm par rapport à la dalle de protection d'une largeur de 2 m.



ENTECH Ingénieurs Conseils

La tête du piézomètre n'est à l'heure actuelle protégée par aucun bâti de protection. Elle est toutefois équipée d'une bride / contre bride boulonnée.

1.2.7 Cimentation annulaire pour les forages

Une cimentation de l'espace annulaire a été réalisée :

- Forage de Lacan-Sud-2016 :
 - √ 0 à -162 m : Espace annulaire cimenté

Pour mémoire :

- *Forage de Lacan-98, abandonné :*
 - √ 0 à -45.00 m : Espace annulaire cimenté

1.2.8 Aménagements de la protection immédiate (dalle périphérique, abri de protection, évacuation des eaux de fuite, ...)

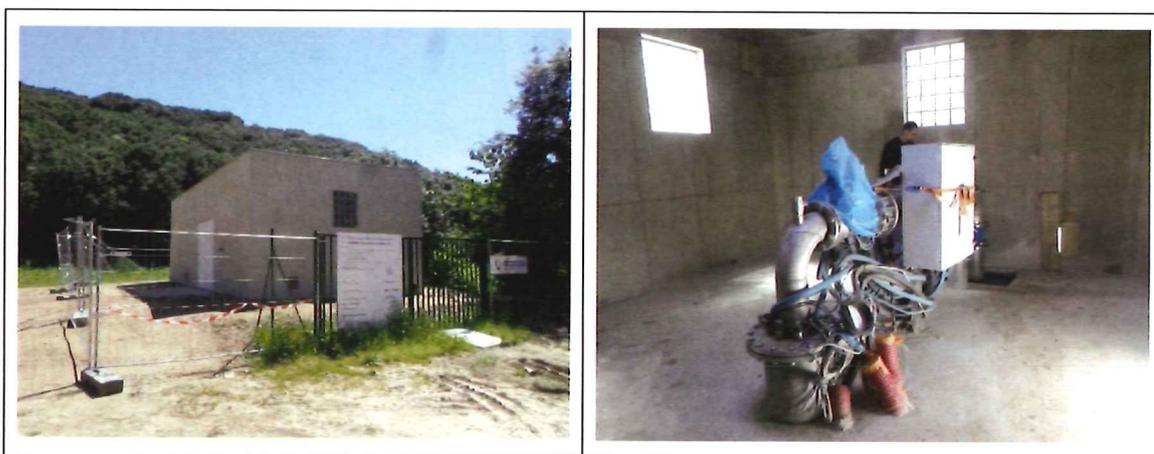
Le forage Lacan-sud-2016 est abrité au sein d'un local technique de forme rectangulaire et de dimensions conséquentes (6,70 m x 3,20 m). **Les travaux sont en cours de finalisation.**

Le local technique est fermé par une porte verrouillée. Une alarme anti-intrusion sera mise en place à terme.

Le local technique disposera à terme de ventilations hautes et basses, équipées de grillages pare-insectes.

Le bâti de protection est implanté sur une dalle bétonnée qui présentera à terme une légère déclivité vers l'extérieur au droit de la tête de forage (pente de 2%).

Une bêche de reprise des eaux est accolée au local technique et recevra à terme les eaux pompées par les forages de Lacan-sud-20016 et Lacan-2019.



Nota : Le bâti de protection du forage Lacan-98 a été supprimé il y a plusieurs années. Ce forage est voué à être abandonné et comblé dans les règles de l'art.

Concernant la délimitation du périmètre de protection immédiate, il sera mis en place une clôture de 2 m de haut en prolongement de celle déjà existante (ancien PPI du forage Lacan-98). Un portail cadénassé fermera l'accès au nouveau PPI.

1.2.9 Dispositif de vidange des colonnes d'exhaure (mise en décharge)

La tête du Forage Lacan-sud-2016 est équipée d'une conduite de mise en décharge des eaux pompées.

A terme, les eaux de vidange du forage Lacan-sud-2016, du forage Lacan-2019 à créer et de la bêche de reprise des eaux (vidange et Trop-plein) seront évacuées au-delà du PPI, via le petit fossé existant au sein du périmètre de protection immédiate.

1.2.10 Compteur de production, robinets de prélèvement

COMPTEURS

Un débitmètre est actuellement en place sur la conduite de refoulement du forage Lacan-sud-2016.

ROBINETS DE PRELEVEMENTS

Un robinet de prélèvements des eaux brutes est présent sur la tête du forage Lacan-2019.

ENTECH Ingénieurs Conseils

1.2.11 Dispositifs assurant l'étanchéité (presse étoupe, ...), empêchant l'intrusion de petits animaux (grille pare-insectes, ...) ou les retours d'eau

L'étanchéité au niveau de la tête de forage Lacan-sud-2016 est assurée par une plaque pleine boulonnée et des équipements type presse-étoupe au niveau des passages de câbles.

L'étanchéité de la tête de forage est également assurée par la construction de l'abri en dur et par la dalle de béton de 2 m de rayon, avec une pente orientée vers l'extérieur.

Le futur forage Lacan-2019 sera protégé selon le même principe.

1.2.12 Coupe technique et géologique de l'ouvrage

Les coupes techniques et géologiques de l'ouvrage sont jointes au sein du livret des pièces graphiques.

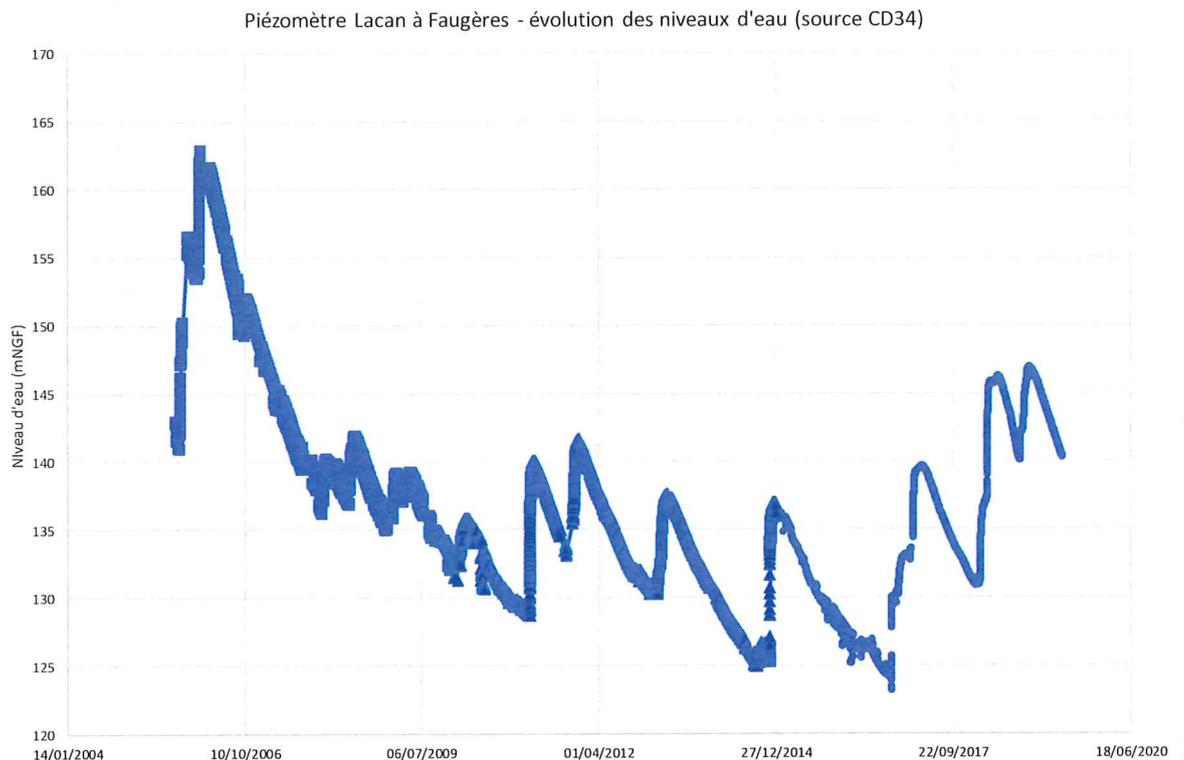
1.2.13 Niveaux statiques et dynamiques dans le captage en cours d'exploitation

Le piézomètre existant (à proximité du forage Lacan-98) est équipé depuis plusieurs années d'une sonde de niveau. Les données sont collectées par le CD34.

La figure ci-dessous montre l'évolution des niveaux d'eau depuis septembre 2005.

Les niveaux de plus hautes eaux observés en février 2006 n'ont depuis jamais été atteints.

L'évolution des niveaux d'eau suit un cycle avec des niveaux de hautes eaux observés principalement en avril et décembre et des basses eaux en septembre/octobre.



Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe ont été calculées à l'issue de pompage d'essai réalisé sur le forage Lacan-sud-2016 en avril 2016. Les valeurs retenues à l'issue de ces essais sont les suivantes :

- Niveau statique avant l'essai logue durée : 152,42 m ;
- Rabattement stabilisé à 155,26, soit environ 2,90 m de rabattement ;
- Débit spécifique : 70 m³/h par mètre de rabattement ;

1.2.14 Situation du périmètre de protection immédiate et de l'accès par rapport au caractère inondable du secteur, cote des plus hautes eaux connues, conformité au PPRI

Aucun PPRI n'a été approuvé sur la commune de Faugères.

1.2.15 Aménagements spécifiques du captage pour se prémunir des conséquences des crues et de l'impact des eaux de ruissellement

Le site de captage est implanté au-delà de toutes zones inondables.

Toutefois, afin de se prémunir des risques liés aux eaux de ruissellement, la tête du forage Lacan-sud-2016 culmine à 41 cm/dalle du bâti de protection. Cette dernière présente une épaisseur de plus de 30 cm par rapport au TN.

De plus, l'étanchéité au niveau de la tête de forage est assurée par la mise en œuvre d'une bride de raccordement entre la tête de forage et la canalisation d'adduction, et d'une contre-bride assurant le raccordement entre colonne d'exhaure et la tête de forage.

L'étanchéité est également assurée au niveau des câblages électriques par des dispositifs type presse-étoupe.

Par ailleurs, la dalle béton autour de la tête du forage Lacan-sud-2016 de 2 m de rayon, centrée sur la tête de forage, présente une pente centrifuge avec déclivité vers l'extérieur. La dalle à créer autour du futur forage Lacan-2019 sera réalisée selon les mêmes principes et conformément à la réglementation.

1.2.16 Situation du périmètre de protection immédiate et conformité des installations par rapport à un site à contraintes particulières (site classé, ...)

Le site des forages de Lacan et ses périmètres de protection présentent un patrimoine environnemental relativement limité.

Les forages sont situés au-delà de toutes zones à réglementations particulières.

1.3 REGIME D'EXPLOITATION MAXIMUM DEMANDE : HORAIRE, JOURNALIER ET ANNUEL

1.3.1 Pour tous les ouvrages y compris les sources

Pour rappel, actuellement seul le forage Lacan-Sud-2016 est en exploitation. Il a été mis en exploitation en urgence le 21/06/2017.

Le forage Lacan-98 a été accidenté début 2017 et n'a pas été remis en service depuis.

Les débits présentés ici sont validés par l'hydrogéologue agréé, dans le cadre d'un prélèvement sur le forage Lacan-sud-2016 et du nouveau forage Lacan-2019, qui viendra en remplacement du forage Lacan-98 (non réhabilitable).

1.3.1.1 Débit horaire moyen et en pointe en m³/h

Le débit horaire moyen et en pointe à autoriser pour les forages de Lacan-Sud-2016 et Lacan-2019 est :

Débit horaire : 200 m³/h

1.3.1.2 Débit journalier en m³/j

Le débit journalier moyen à autoriser pour les forages de Lacan-Sud-2016 et Lacan-2019 est :

Débit journalier quelle que soit la période de l'année : 4 000 m³/j

1.3.1.3 Débit annuel en m³/an

Le débit annuel à autoriser pour les forages de Lacan-Sud-2016 et Lacan-2019 est :

Débit annuel : 850 000 m³/an.

PRECISIONS SUR LES DEBITS D'EXPLOITATION

- **Répartition par ouvrage des débits d'exploitation sollicités**

Les 8 communes composant le périmètre de l'EX Syndicat Rive Gauche de l'Orb (SRGO) sont alimentées d'une part par les forages de Lacan et d'autre part par la source de Fontcaude, située sur la commune de Saint Génies de Varensal.

L'alimentation depuis la source de Fontcaude est limitée par l'ancienne convention de vente d'eau, mise en place avant la fusion des deux syndicats fin 2016 (SIAE Vallée de la Mare et SRGO). Cette convention fixe les apports depuis la source de Fontcaude à hauteur de 1 728 m³/j.

La ressource principale des 8 communes de l'Ex SRGO sera donc constituée par les forages de Lacan. La source de Fontcaude constituant à terme une ressource d'appoint.

- **Régime de fonctionnement (alternatif, simultané) selon les périodes d'utilisation**

La pompe immergée actuellement installée sur le forage de Lacan-Sud-2016 a une capacité de 80 m³/h et sera portée à 200 m³/h, une fois l'autorisation (DUP) obtenue.

Le forage de Lacan-2019 sera lui aussi équipé d'une pompe de 200 m³/h.

Les forages Lacan-sud-2016 et Lacan-2019 fonctionneront en alternance

L'asservissement des pompes se fera au niveau d'eau dans le réservoir de tête de Bel-Air.

- **Durée de pompage au débit maximum**

Le temps de pompage maximal journalier pour les forages de Lacan sera de 20h par jour, soit 4 000 m³/j au débit de 200 m³/h.

- **Durée et moment de la période de pointe**

La période de pointe est essentiellement localisée sur la période estivale, soit durant les deux mois d'été (juillet et août).

COMPARAISON DES DEBITS AVEC

- **Les capacités nominales installées**

La pompe immergée actuellement installée sur le forage Lacan-Sud-2016 a une capacité de 80 m³/h et sera portée à 200 m³/h une fois l'autorisation (DUP) obtenue, ce qui est compatible avec les débits à autoriser de 200 m³/h. Le forage de Lacan-2019 sera également équipé d'une pompe de capacité égale à 200 m³/h.

ENTECH Ingénieurs Conseils

- **Les potentialités de la ressource**

Pour rappel, l'hydrogéologue agréé précise dans son avis :

« Je propose de retenir un débit d'exploitation de 200 m³/h soit 4 000 m³/j et 850 000 m³/an conformes aux potentialités de l'aquifère sur la base des résultats de pompage d'essai [...]»

Sur la base de ces informations, le volume prélevable est donc en adéquation avec la potentialité de la ressource.

1.4 PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET NOTAMMENT

1.4.1 Mise en exploitation ou non du captage de reconnaissance

Le forage de reconnaissance de Lacan, créé en 1998 a été transformé en piézomètre ; Il ne sera pas mis en exploitation.

1.4.2 Création d'un (ou plusieurs) nouveau(x) captage(s) pour exploiter la ressource sur un même site

Il est prévu dans le cadre du projet, la réalisation d'un nouveau forage sur le site de captage. Ce forage (Lacan-2019) sera destiné à sécuriser l'alimentation en eau potable.

Les deux forages Lacan-sud-2016 et Lacan-2019 fonctionneront en alternance.

1.4.3 Modification des modalités de pompage

Sans objet.

1.4.4 Autre

Pour rappel, le forage Lacan-98, non réhabilitable, est abandonné et sera comblé dans les règles de l'art.

2 CARACTERISTIQUES DE LA RESSOURCE CAPTEE

2.1 DANS LE CAS DES EAUX SOUTERRAINES

2.1.1 Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère concerné

Sur le plan **géologique**, le versant méridional de la Montagne Noire présente une puissante série paléozoïque étagée du Cambrien au Permien, reposant en discordance sur un substratum précambrien (écaillés de gneiss et de micaschistes de la zone axiale).

En terme structural, ce versant méridional de la Montagne Noire présente trois séries d'unités superposées. Du Nord-Est au Sud-Ouest, il s'agit de la nappe des Monts de Faugères, de la nappe de Pardailhan et de la nappe du Minervoïs. Ces nappes reposent sur un autochtone relatif qui comporte des plis couchés (anticlinaux de Fournes dans le Minervoïs, du Pin, du Lau et du Tantaïo dans les Monts de Faugères). La nappe des Monts de Faugères représente l'unité inférieure du versant sud de la Montagne Noire. Elle repose sur le Viséen de la série autochtone de l'Orb. Cette nappe est constituée par trois unités structurales (zone du Tantaïo, unité occidentale et unité orientale).

Le site de Lacan correspond à la bordure sud de l'unité structurale des Monts de Faugères (cf. Figure ci-dessous). Cette unité est affectée de plissements à grand rayon de courbure, de schistosité et de multiples failles tardives sub-verticales. Elle est orientée Est Nord Est – Ouest Sud-Ouest et est principalement constituée de calcaire d'âge Dévonien inférieur à moyen. Les forages sont implantés en aval hydraulique des calcaires givétiens (Dévonien moyen) affleurant le long de la route de Soumartre avec un pendage de 45 -50° vers le sud.

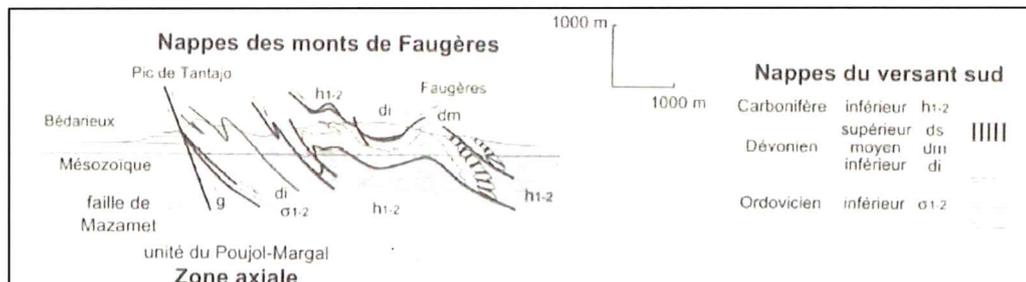
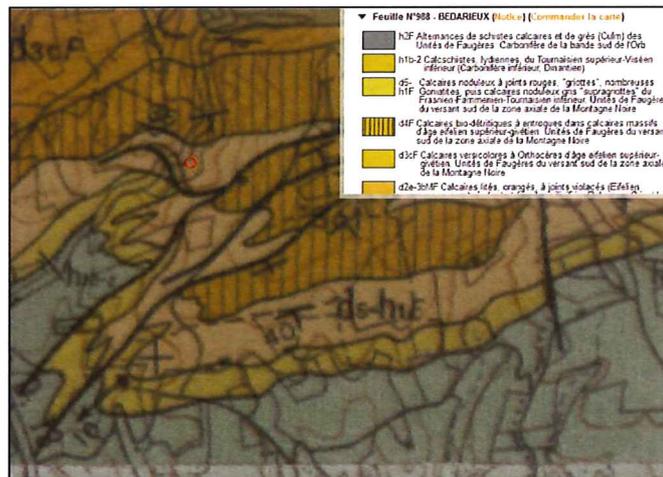


Schéma structural des nappes des monts de Faugères



Carte géologique – Secteur FAUGERES (source BRGM)

ENTECH Ingénieurs Conseils

Sur le plan **hydrogéologique**, l'aquifère correspond aux calcaires dévoniens des Monts de Faugères (entité locale BD LISA : 558B1B – Calcaires primaires de la nappe charriée des Monts de Faugères et des écailles de Cabrières). Cet aquifère appartient au niveau régional à la masse d'eau souterraine « formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan » codifiée FRDG409 pour l'agence l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Cette masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique. Elle est principalement alimentée par infiltration directe des eaux de pluie sur les formations carbonatées et par de nombreuses pertes de ruisseaux et de rivières.

L'aquifère capté (calcaires dévoniens) est un aquifère à nappe libre de type karstique et fissuré à fracturé au sein des formations du Givétien (d4F - calcaires massifs blancs saccharoïdes) et probablement de l'Eiffélien supérieur (d3cF - calcaires massifs versicolores). Cet aquifère est bordé au sud de la zone d'implantation du forage de Lacan, par une unité de calcschistes et schistes du Carbonifère, siège d'un aquifère superficiel à faible productivité.

2.1.2 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Lors de la réalisation du forage d'exploitation Lacan-sud-2016, les premières venues d'eau ont été observées dans la zone fracturée de 106 - 114 mètres. Le débit a ensuite augmenté au fur et à mesure des fractures recoupées jusqu'à environ 200 mètres de profondeur. Les essais par pompage mis en œuvre en avril 2016 en amont de la mise en service en urgence du forage, ont permis de mettre en évidence les principaux éléments suivants :

- l'essai par paliers a mis en évidence une légère augmentation des pertes de charges quadratiques avec le débit, tout en restant dans des productivités importantes de l'ordre de 70 m³/h par mètre de rabattement pour 200 m³/h,
- lors de l'essai de longue durée (72 heures au débit de pompage stabilisé de 202 m³/h), une stabilisation (niveau dynamique de -155 m, soit environ 2,90 m de rabattement) et une remontée du niveau dynamique à la faveur du développement en cours, ont été rapidement obtenues,
- la remontée des niveaux d'eau suite à l'arrêt du pompage est très rapide. Elle témoigne de la qualité capacitive et de la forte productivité de l'aquifère,
- à l'issue du pompage de longue durée, l'eau d'exhaure présente encore une turbidité relativement élevée de l'ordre de 63 NTU (présence d'argile sans sable dolomitique).
- Le milieu étant karstifié, donc inhomogène et anisotrope aucune transmissivité ne peut être calculée. Par contre le débit spécifique de cet ouvrage garde une signification. Lors de cet essai ce débit spécifique est de **70 m³/h par mètre de rabattement**.
- D'après les données du pompage, aucune limite étanche n'a été atteinte durant ce pompage.

2.1.3 Conditions de réalisation et résultats des essais de pompage et des éventuels traçages

Des essais par pompage ont été réalisés sur le forage Lacan-sud-2016 en
Des essais par pompage ont été également réalisés sur le forage Lacan-98. Ils sont présentés ici, pour mémoire.

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ET DE LONGUE DUREE MARS 1998 – FORAGE LACAN-98 :

- Débit de pompage moyen : 102 m³/h
- Durée de pompage : 72 heures
- Durée de la remontée : 4 heures et 30 minutes
- Rabattement final : 7,38 m
- Rabattement immédiat après 30 secondes : 5,62 m (soit 76% du rabattement total)

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Rabattement résiduel : 1,76 m puis remontée à la cote 1h40 après l'arrêt du pompage (nappe en période de décure)
- Rabattement spécifique : 0,07 m/m³/h
- Il n'y a pas eu d'opération de traçage.
- Transmissivité : 5. 10⁻³ m²/s
- Coefficient d'emmagasinement : 2.10⁻⁵

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ET DE LONGUE DUREE JUIN 2010 – FORAGE LACAN-98 :

- Débit de pompage moyen : 162 m³/h puis 200 m³/h
- Durée de pompage : 4 jours
- Durée de la remontée : 1,5 heures
- Rabattement final : 13 à 17 m
- Rabattement résiduel : 0,344 m
- Il n'y a pas eu d'opération de traçage.
- Transmissivité : 1,9.10⁻² m²/s

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ET DE LONGUE DUREE AVRIL 2016 – FORAGE LACAN-SUD-2016 :

- Débit de pompage moyen : 202 m³/h
- Durée de pompage : 72 heures
- Niveau initial : 152,42 m
- Rabattement final : 155,26 m soit 2,90 m de rabattement
- Il n'y a pas eu d'opération de traçage.

2.2 DANS LE CAS DES EAUX SUPERFICIELLES

2.2.1 Caractéristiques hydrologiques du bassin versant et estimation des vitesses de transfert en cas de déversement en périodes de crue et d'étiage

Sans objet.

2.3 APPRECIATION DE LA VULNERABILITE INTRINSEQUE DE LA RESSOURCE, NOTAMMENT LES CONDITIONS DE PROTECTION NATURELLE, EN FONCTION :

2.3.1 De la nature de la ressource

La nature karstique de la ressource la rend particulièrement vulnérable par rapport aux activités de surface, avec des temps de transfert potentiellement rapides (et sans filtration naturelle) depuis la surface jusqu'à l'aquifère.

2.3.2 Des caractéristiques des formations de recouvrement et de leur aptitude à retenir des matières polluantes

Les formations aquifères sont simplement protégées par une très faible épaisseur d'un sol argilo-limoneux, ou la présence de produits de dégradation des formations carbonatés. Compte tenu de la nature karstique de l'aquifère et l'absence de recouvrement des formations aquifères, celles-ci semblent donc peu protégées verticalement contre les risques de pollutions superficielles.

2.3.3 Du mode d'écoulement des eaux

L'origine des eaux étant à rechercher dans l'infiltration des eaux météoriques sur le bassin versant d'alimentation des captages, toute infiltration rapide impacterait rapidement la qualité des eaux souterraines exploitées, les risques étant proportionnels au temps de transfert dans l'aquifère.

2.3.4 De la nature géologique et pédologique du bassin versant

Au droit du site de captage, le recouvrement d'argiles confère une certaine protection vis-à-vis d'écoulements potentiellement pollués venant de la surface. Cette formation de surface est décrite comme un horizon de terre végétale au droit de LACAN-SUD-2016. Ainsi, cette protection est *relative*, elle n'est pas complètement vérifiée au droit du site d'exploitation et à l'échelle du bassin versant pour s'assurer que l'aquifère est entièrement protégé en surface.

2.3.5 Des échanges entre réservoirs aquifères (de surface ou souterrain)

Les niveaux aquifères au droit du captage de Lacan sont à priori en relation avec ceux de l'ancien forage de Bel-Air (Faugères) et de la source de Douze (Bédarieux).

Les écoulements se feraient d'Est en Ouest.

2.4 INDICATION DE LA SENSIBILITE DE L'AQUIFERE VIS A VIS DE L'INTRUSION D'EAUX SUPERFICIELLES OU DE RUISSELLEMENT

Comme explicité ci-avant, le caractère karstique de l'aquifère le rend sensible aux infiltrations des eaux superficielles qui peuvent s'opérer au travers de phénomènes karstiques avec des temps de transfert potentiellement rapides.

La conception du forage (cimentation annulaire...) permet de se prémunir des infiltrations directes au droit du forage.

3 EVALUATION DES RISQUES SUSCEPTIBLES D'ALTERER LA QUALITE DE L'EAU CAPTEE

3.1 INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Il a été pris pour base du périmètre de recensement, le PPR des forages de Lacan.

A noter que le recensement des risques a été réalisé en 2016 dans le cadre du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé, sur un périmètre s'étendant au-delà des limites du PPR finalement défini par l'hydrogéologue agréé.

Ce recensement des risques a été actualisé en 2019.

3.1.1 Liste et dénombrement des installations et activités recensées dans le PPI et le PPR

Des fiches sont annexées à ce présent rapport pour les éléments recensés.

3.1.1.1 Points d'eau et Captages privés

PIEZOMETRE(S) ET FORAGE(S)

On notera la présence, au sein du PPI, de l'ancien forage de reconnaissance créé en 1998, transformé en piézomètre.

On notera également que le forage Lacan-98, accidenté et plus exploitable, est voué à être abandonné et rebouché dans les règles de l'art.

POINTS D'EAU HABITATIONS

Aucun point d'eau dans les habitations n'a été recensé au sein du PPR (absence d'habitations au sein du PPR).

POINTS D'EAU EQUIPEMENTS PUBLICS

Aucun point d'eau sur les équipements publics n'a été recensé.

POINTS D'EAU AGRICOLES

Aucun point d'eau agricole n'a été recensé.

3.1.1.2 Assainissement

Les premières habitations du village de Faugères sont situées au-delà du PPR, à environ 650 m le long de la RD13E8 en direction de Faugères. Ces habitations sont raccordées au réseau d'assainissement collectif.

Il est à noter la présence du Mas « le Penchadis », également hors PPR, à environ 350 m au Sud-ouest du site de captage, en ANC.

Les hameaux de La Caumette et de Soumartre sont quant à eux situés plus au Nord, à environ 3 et 2,5 Km et sont également en assainissement autonome.

L'ensemble de ces habitations sont situées en dehors du Périmètre de Protection Rapproché des forages de Lacan.

3.1.1.3 Cuve hydrocarbure

Aucune cuve hydrocarbure n'a été recensée sur le PPR.

ENTECH Ingénieurs Conseils

3.1.1.4 Stockage produits toxiques

Aucun stockage de produits potentiellement toxiques ou nuisibles n'a été repéré sur le PPR.

3.1.1.5 Activités et installations à risques, ICPE

Aucune activité à risques ou ICPE en activité n'ont été recensées sur le PPR.

3.1.1.6 Décharges

Aucune décharge autorisée n'est recensée sur le PPR.

On notera enfin qu'il n'a pas été repéré de points de dépôts sauvages sur le PPR.

3.1.1.7 Centre d'Enfouissement Technique

Aucun centre d'enfouissement technique (CET) n'est recensé.

3.1.1.8 Pacage et stabulation

Aucun pacage n'a été repéré au sein du PPR. On notera toutefois qu'à la vue de l'occupation des sols, il est possible que des troupeaux domestiques soient mis à la pâture sur certaines zones de prairies. Il ne s'agirait toutefois que de pâturage extensif et/ou familiaux.

3.1.1.9 Elevage

Aucun élevage n'a été recensé au sein du PPR.

3.1.1.10 Culture

L'occupation des sols est principalement représentée par la présence de bois naturels de chênes verts.

On notera toutefois la présence de quelques parcelles cultivées en vignes et vergers (cerisiers), sur les parcelles suivantes : B480, B472, B470 et B463.

3.1.1.11 Canalisation

Au sein de la zone d'étude, il est à noter uniquement la présence des conduites AEP.

3.1.1.12 Cours d'eau, ruisseau, fossé

Au sein du PPR, il n'est pas recensé du cours d'eau ou ruisseau.

On notera toutefois la présence d'écoulements temporaires aux niveaux des ravins topographiques telle que la Combe Gastouse ou la Combe des Miols. Compte tenu de l'occupation des sols, et malgré que ces écoulements participent pour partie aux écoulements de l'aquifère étudié, l'hydrogéologue agréé indique dans son avis que mis à part le risque bactériologique en relation avec la divagation d'animaux sauvages, ces écoulements de surface ne représentent pas de risques importants de contamination des eaux souterraines captées au niveau des forages de Lacan.

3.1.1.13 Aven, cavité, grottes, carrières

Aucun aven, cavité, grotte ou carrière n'ont été recensés sur le PPR.

3.1.1.14 Réseau routier ou autres

Il est à recenser au niveau de la zone d'étude la Route Départementale D13E8 reliant Faugères à Bédarieux par la RD146. Cette RD passe à proximité immédiate du site de captage, légèrement en surplomb. Cette route ne constitue pas un axe routier principal et est donc peu fréquenté. Selon les informations obtenues par l'hydrogéologue agréé, l'entretien serait réalisé mécaniquement, sans utilisation de produits phytosanitaires.

Mis à part cette route départementale, le secteur est uniquement traversé par des chemins forestiers et/ou de service permettant d'accéder ou de parcourir les bois de Lauret, de l'Hortet et des Pouzes.

3.1.1.15 Autres

Aucun autre risque n'a été recensé.

3.1.2 Éléments d'appréciation de leur incidence sur la qualité des eaux captées

N°	Fiche	Activités	Types d'installation	Parcelle	Risques encourus	Hiérarchisation	Travaux à réaliser	A la charge de
1a	oui	Point d'eau	Piézomètre (ancien forage de reconnaissance)	B 1312	Contact avec l'aquifère	Risque négligeable	Aménagement en piézomètre par mise en place d'une dalle au radier de 2 m de diamètre et passages des cables , sondes et dispositifs de mesures rendus étanches.	SI Mare et Libron
1b	oui	Point d'eau	Forage Lacan-98	B 1312	Contact avec l'aquifère Va être comblé dans les règles de l'art	Risque négligeable	Comblement dans les règles de l'art	SI Mare et Libron
2	non	Habitation - ANC	RAS					Propriétaire
3	non	Habitation - Cuve hydrocarbure	RAS					
4	non	Stockage produits	RAS					
5	non	ICPE, industrie	RAS					
6	non	Décharges	RAS					
7	non	CET	RAS					
8	non	Pacage	Paturage extensif	-	Pollution bactérienne	Risque faible	-	-
9	non	Elevage	RAS					
10	oui	Cultures	Parcelles de vignes et/ou de vergers	-	Pollution par des produits phytosanitaires	Risque faible	Informations des exploitants agricoles de l'interdiction d'usage de produits phytosanitaires et d'engrais, de l'épandage de fumiers, compost, déversement de vinasses...	SI Mare et Libron

ENTECH Ingénieurs Conseils

N°	Fiche	Activités	Types d'installation	Parcelle	Risques encourus	Hiérarchisation	Travaux à réaliser	A la charge de
11	non	Canalisation	RAS					
12	non	Cours d'eau	RAS					
13	non	Aven, grotte	RAS					
14	oui	Transports	Route départementale 13E8		Pollution en cas de déversement accidentel	Risque modéré	Information indiquant la traversée en zone de protection rapprochée d'un captage AEP + Réglementation du transit : interdiction de circulation des véhicules de plus de 5 tonnes et interdiction de stationnement de tout véhicule à moteur + Aménagement de fossés de collecte des eaux de ruissellement pour les diriger en aval de la zone de captage (hors emprise PPI).	Conseil Départemental 34
15	non	Autres	RAS					

ENTECH Ingénieurs Conseils

3.2 HIERARCHISATION DES RISQUES A PRENDRE EN CONSIDERATION DANS LA PROTECTION DES POINTS D'EAU

3.2.1 Synthèse des risques à prendre en considération

Les risques à prendre en considération à l'heure actuelle sont les suivants :

- Anciens forages qui ne sont plus utilisés mais avec un accès à la ressource captée : Forage Lacan-98 qui sera comblé et PIEZO qui sera aménagé dans les règles de l'art.
- Présence potentielle de zones de pâturages extensifs,
- Présence de cultures (vignes et vergers),
- Présence de la route départementale RD13E8 dans le PPR, avec risque de déversements de produits polluants.

3.2.2 Le cas échéant, informations sur le fonctionnement de ces installations et sur les produits polluants qui y sont utilisées

Les risques recensés et à prendre en considération sont négligeables, à l'exception du risque de déversement lié à la présence de la RD13E8 (risque modéré).

Le forage Lacan-98 est abandonné et voué à être rebouché dans les règles de l'art. Le piézomètre PIEZO sera à aménager selon les prescriptions de l'hydrogéologue agréé.

Le transit sur la RD13E8 sera réglementé : interdiction de circulation des engins de plus de 5 tonnes et interdiction de stationnement de tout véhicules à moteur sur le tronçon compris dans le PPR des forages de Lacan. Par ailleurs, des panneaux d'informations indiqueront clairement la traversée en zone de protection rapprochée d'un captage d'alimentation en eau potable publique. Enfin, sur le tronçon concerné par le PPR, la mise en place de fossés de collecte des eaux de ruissellements devra permettre l'évacuation de ces écoulements en aval de la zone de captage et hors PPI.

4 EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISEE ET DE SES VARIATIONS POSSIBLES

4.1 RESULTATS COMMENTES DES ANALYSES DE PREMIERE ADDUCTION

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse de 1^{ère} adduction réalisée le 18/04/2016, pour apprécier la qualité de l'eau brute du forage Lacan-sud-2016.

Paramètres	Forage Lacan sud 2016 (PAEKA) 18/04/2016
Température (°C)	18,7
Conductivité (µS/Cm) à 20 °C	607
pH	7,1
Turbidité (NFU)	2,1
TAC (°F)	34
TH (°F)	37,5
SO4 (mg/l)	16,2
COT (mg/l)	<0,2
Nitrates (mg/l)	2,8
Nitrites (mg/l)	<0,02
Aluminium (µg/l)	63
Arsenic (µg/l)	< 2
Fer (µg/l)	60
Manganèse (µg/l)	<10
Bactéries AEr Rev 36°C/22 °C	75/150
Colifomes totaux	16
Entérocoques	0
E.Coli	2
Spores sulfito-réducteurs	10
Cryptosporidium	Absence
Kystes de Giardia	Absence
Pesticides	< seuil
Equilibre calcocarbonique	2 - à l'équilibre

Les eaux souterraines prélevées sur le forage Lacan-sud-2016 sont de type bicarbonatée calcique, moyennement minéralisées. **Les eaux, vis-à-vis de l'analyse chimique sont conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation.** Les eaux sont notamment exemptes de pesticides.

Les eaux prélevées sur le forage Lacan-sud-2016 ne semble pas être suffisamment filtrées naturellement. La mise en place d'une désinfection et d'une filtration permettront d'améliorer la qualité bactériologique des eaux.

La qualité physico-chimique des forages est conforme aux limites de qualité admissibles sur les eaux brutes pour l'usage d'eau potable.

Pour information, le tableau suivant présente les résultats des analyses de 1^{ère} adduction réalisées le 02/07/2010 et le 17/02/2011 sur le forage Lacan-98.

Paramètres	Forage Lacan-98 (PAEKA)	Forage Lacan-98 (RPTE)
	02/07/2010	17/02/2011
Température (°C)	18	18
Conductivité (µS/Cm) à 20 °C	650	560
pH	7,45	7,3
Turbidité (NFU)	63	6,7
TAC (°F)	34	Non mesuré
TH (°F)	37,5	Non mesuré
SO4 (mg/l)	28	15
COT (mg/l)	0	<0,5
Nitrates (mg/l)	2,7	2,5
Nitrites (mg/l)	0	<0,05
Aluminium (µg/l)	610	Non mesuré
Arsenic (µg/l)	0	<1
Fer (µg/l)	320	<0,02
Manganèse (µg/l)	210	12
Bactéries AEr Rev 36°C/22 °C	21/44	Non recherché
Colifomes totaux	0	Non recherché
Entérocoques	0	0
E.Coli	0	0
Spores sulfito-réducteurs	0	Non recherché
Cryptosporidium	Absence	Non recherché
Kystes de Giardia	Non recherché	Non recherché
Pesticides	-	0
Equilibre calcocarbonique	1 - eau légèrement incrustante	2 - à l'équilibre

Les eaux souterraines prélevées sur le forage Lacan-98 sont de type bicarbonatée calcique, moyennement minéralisées. **On notera une sensibilité notable à la turbidité.**

4.2 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES DANS LE CAS D'OUVRAGES EXISTANTS

4.2.1 Historique des résultats antérieurs, au moins sur les principaux paramètres de l'eau brute

4.2.1.1 Synthèse des suivis de la qualité des eaux brutes

Pour rappel, le forage de Lacan-sud-2016 est en service depuis le 21/06/2017 (mise en service en urgence suite à l'accident sur le forage Lacan-98).

Le paragraphe suivant présente ainsi la synthèse du contrôle sanitaire effectué par l'ARS sur le forage Lacan-sud-2016, depuis sa mise en service (analyse du 29/06/2017).

ENTECH Ingénieurs Conseils

Paramètres	Qualité Eau Brutes Forage Lacan-sud-2016		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution*
Coliformes thermotolérants	Non recherché		Référence de qualité à 0 u/100 ml (NB : LQ = 20 000 u/100 ml eaux brutes)
Eschérichia Coli	0		Limite de qualité à 0 u/100 ml (N/B : LQ = 20 000 u/100 ml eaux brutes)
Entérocoques	0		Limite de qualité à 0 u/100 ml (N/B : LQ = 10 000 u/100 ml eaux brutes)
Spores de bactéries sulfito-réductrices	Non recherché		Référence de qualité à 0 u/100 ml
Bactéries Aer Rev 36°C / 22 °C	Non recherché		Pas de norme
Turbidité	0.35 NFU		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5NFU
Minéralisation	603		La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
Equilibre calco-carbonique	A l'équilibre		La référence de qualité demande une eau non agressive
Nitrates (NO3)	2.9		Limite de qualité à 50 mg/l
Pesticides	Absence		Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlororépoxyde : limite à 0.03 µg/l) Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
Autres paramètres physico-chimiques	Plomb (Pb)	Non mesuré	Limite de qualité à 10 µg/l
	Arsenic (As)	0	Limite de qualité à 10 µg/l
	Antimoine (Sb)	0	Limite de qualité à 5 µg/l
	Fer	0	Référence de qualité à 200 µg/l
	Sulfates	16.7	Référence de qualité à 250 mg/l
	Manganèse	0	Référence de qualité à 50 µg/l

ENTECH Ingénieurs Conseils

Pour information, et compte tenu du fait qu'il s'agit de la même ressource, une synthèse de la qualité des eaux brutes du forages Lacan-98 est également présenté ci-dessous (données du contrôle sanitaire entre 1998 et 2011).

Nota : les analyses du contrôle sanitaire fournies par l'ARS s'arrêtent à 2011.

Paramètres	Qualité Eau Brutes Forage Lacan-98		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution*
Coliformes thermotolérants	Min : 0 / Moy : 0 / Max : 0 (2 analyses)		Référence de qualité à 0 u/100 ml (NB : LQ = 20 000 u/100 ml eaux brutes)
Eschérichia Coli	Min : 0 / Moy : 0 / Max : 0 (3 analyses)		Limite de qualité à 0 u/100 ml (N/B : LQ = 20 000 u/100 ml eaux brutes)
Entérocoques	Min : 0 / Moy : 0 / Max : 0 (5 analyses)		Limite de qualité à 0 u/100 ml (N/B : LQ = 10 000 u/100 ml eaux brutes)
Spores de bactéries sulfito-réductrices	Min : 0 / Moy : 0 / Max : 0 (2 analyses)		Référence de qualité à 0 u/100 ml
Bactéries Aer Rev 36°C / 22 °C	21 / 44		Pas de norme
Turbidité	Min : 1.9 / Moy : 19.7 / Max : 63 (5 analyses)		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5NFU
Minéralisation	Min : 558 / Moy : 635 / Max : 851 (4 analyses)		Eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
Equilibre calco-carbonique	À l'équilibre voir légèrement entartrante (3 mesures)		Eau non agressive
Nitrates (NO3)	Min : 1.8 / Moy : 2.5 / Max : 3 (5 analyses)		Limite de qualité à 50 mg/l
Pesticides	Somme des pesticides <0.01 (1 analyse)		Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachloroépoxyde : 0.03 µg/l) Total des pesticides inférieur à 0.5 µg/l
Autres paramètres physico-chimiques	Plomb (Pb)	Non mesuré	Limite de qualité à 10 µg/l
	Arsenic (As)	0 (4 analyses)	Limite de qualité à 10 µg/l
	Antimoine (Sb)	0 (4 analyses)	Limite de qualité à 5 µg/l
	Fer	Min : 22 / moy : 133 / max : 320 (3 analyses)	Référence de qualité à 200 µg/l
	Sulfates	Min : 1.4 / Moy : 19 / Max : 28 (5 analyses)	Référence de qualité à 250 mg/l
	Manganèse	Min : 0 / Moy : 46 / Max : 210 (5 analyses)	Référence de qualité à 50 µg/l

ENTECH Ingénieurs Conseils

4.2.1.2 Synthèse des suivis de la qualité des eaux de distribution

Actuellement et depuis début 2018, les eaux prélevées sur le forage de Lacan-sud-2016 subissent un traitement de filtration poussée en plus de la désinfection par chloration à l'hypochlorite de sodium.

On notera que l'eau distribuée sur le périmètre de l'Ex SRGO est un mélange des eaux du forage Lacan-sud-2016 et des eaux de la source de Fontcaude (import depuis l'UDI Vallée de la Mare).

PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

Sur l'ensemble des analyses depuis 2010 les dénombrements sont généralement nuls.

Quelques dépassements ont été observés **en sortie station de traitement**, mais ils restent anecdotiques :

- Seul 1 dépassement (en 2010) de la limite de qualité pour les E. Coli sur 256 analyses,
- Seul 1 dépassement (en 2010) de la limite de qualité pour les Entérocoques sur 256 analyses,
- Seuls 2 dépassements (en 2010) de la référence de qualité pour les Spores sur 253 analyses,
- Seuls 2 dépassements (en 2010 et 2011) de la référence de qualité pour les Coliformes totaux sur 256 analyses

Les dénombrements sont régulièrement non nuls sur les bactéries aéro-revivifiables, environ 30 % des analyses présentes des résultats non nuls. Les dénombrements sont toutefois limités avec une moyenne de 7 u/100 ml.

Sur le réseau de distribution, quelques dépassements ont été observés mais ils restent également anecdotiques :

- Seuls 2 dépassements (en 2010 et 2012) de la référence de qualité pour les Spores sur 151 analyses,
- Seuls 2 dépassements (en 2011 et 2012) de la référence de qualité pour les Coliformes totaux sur 155 analyses

Aucun dépassement n'a été recensé sur les paramètres E.coli et Entérocoques.

L'unité de désinfection en place est parfaitement efficace compte tenu des résultats et de l'ensemble des dénombrements nuls, sur les paramètres E.Coli, Entérocoques, Coliformes totaux et Spores.

CHLORE

En sortie traitement, le taux moyen de chlore libre est de 0,18 mg/l soit en dessous de la valeur seuil du plan vigipirate (0,3 mg/l).

Sur le réseau de distribution le taux moyen en chlore libre est de 0,16 mg/l, soit conforme avec le plan vigipirate. On notera toutefois que le taux de chlore est assez fluctuant et qu'il présente quelques insuffisances (70 mesures sur 149) comprises entre 0 et 0,09 mg/l.

Le système de chloration sera donc à améliorer afin de maintenir en tout point du réseau un taux de chlore supérieur aux seuils du plan vigipirate, tout en limitant les fluctuations de celui-ci.

TURBIDITE

Les analyses depuis 2010 ont mis en évidence, sur 252 analyses, 31 dépassements de la référence de qualité (0.5 NFU) **au point de mise en distribution** dont 13 dépassements de la limite de qualité (1 NFU).

Il est à noter que l'ensemble des dépassements de la référence ou limite de qualité sont intervenus avant la mise en service de l'usine de traitement de la turbidité en 2018.

Sur le réseau, les analyses depuis 2010 ont mis en évidence, sur 155 analyses, une moyenne de 0,5 NFU et seulement 5 dépassements de la référence de qualité (2 NFU).

Ces 5 dépassements, compris entre 2,1 et 7,5 NFU sont tous recensés avant la mise en service de l'usine de traitement de la turbidité.

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Les eaux distribuées sont en moyenne à l'équilibre ou légèrement incrustante, à raison de 12 analyses sur 19.

Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- TH moyen : 17,5°F – min : 10,1°F – max : 34,6°F
- TAC moyen : 16,7°F – min : 10°F – max : 32,8°F

FER

Sur l'ensemble des bilans 2010 à 2018 des eaux distribuées, la concentration en fer varie entre 0 et 120 µg/l, avec une valeur moyenne à 8,4 µg/L et 60 % des analyses sans fer

Aucun dépassement de limite de qualité n'a été relevé sur les eaux distribuées.

MATIERES AZOTEES

Concernant les paramètres azotés, l'ensemble des analyses ont montré l'absence d'azote ammoniacal et de nitrites.

Sur l'ensemble des bilans 2010 à 2018 des eaux distribuées, la concentration en nitrates varie entre 2,6 et 5,1 mg/l, avec une valeur moyenne à 4 mg/L.

Les concentrations mesurées restent donc bien inférieures à la limite de qualité (50 mg/l).

PESTICIDES

L'ensemble des analyses a montré l'absence de dépassement de tout pesticide dans les eaux produites et distribuées.

4.2.2 Evolution notables constatées et le cas échéant, proposition de mesures à prendre pour y remédier, même si les seuils de non-conformité ne sont pas encore atteints

L'analyse de la qualité des eaux distribuées montre que le traitement actuel permet d'assurer la sécurité d'une eau conforme aux seuils réglementaires.

On notera par ailleurs la mise en service en 2018 de l'usine de traitement de la turbidité et de mise à l'équilibre calco-carbonique de Petafi

Toutefois, il semblerait y avoir des insuffisances ponctuelles du taux de chlore résiduel sur le réseau avec 70 valeurs sur 149 inférieures à 0.1 mg/L, soit 47 %.

4.3 ANOMALIES DETECTEES : CONTROLES DE CONFIRMATION, ORIGINES, PROPOSITIONS DE MESURES ADAPTEES POUR Y REMEDIER

Aucune anomalie marquante n'a été détectée aux vues des analyses d'eau potable aussi bien en eau de distribution qu'en eaux brutes.

5 MESURES DE PROTECTION DES EAUX CAPTEES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE

5.1 CARACTERISTIQUES DES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE, RAPPROCHEE ET ELOIGNEE

5.1.1 Superficie de chaque périmètre, si sous zones dans le PPR préciser la superficie de sous zones

Les superficies de chacun des périmètres sont les suivantes :

• Périmètre de protection immédiate :	3 429 m ²
• Périmètre de protection rapprochée :	117,5 ha
• Périmètre de protection éloignée :	762,5 ha

5.1.2 Liste des communes concernées par chaque périmètre de protection en distinguant les sous zones éventuelles

Les communes concernées par chacun des périmètres sont les suivantes :

• Périmètre de protection immédiate :	Faugères
• Périmètre de protection rapprochée :	Faugères
• Périmètre de protection éloignée :	Faugères ; Caussiniojols ; Roquessels ; Fos ; Pézènes-les-Mines ; Montesquieu ; Valmascle

5.1.3 Occupation et utilisation des terrains concernés par les périmètres, zonages et règles générales d'urbanisme s'y appliquant

La majeure partie des terrains concernés par les périmètres de protection sont des zones naturelles boisées.

On notera la présence de quelques parcelles cultivées (vignes, oliveraies et vergers).

Enfin, le PPE recoupe en partie la zone urbanisée du village de Faugères.

5.2 AMENAGEMENT PREVU DU CAPTAGE ET DISPOSITIONS SPECIFIQUES A METTRE EN ŒUVRE POUR PROTEGER LES EAUX CAPTEES

Les prescriptions de l'hydrogéologue agréé M. Santamaria, concernant les forages de Lacan ont été définies au sein de son avis en date de juin 2017.

5.2.1 Captage

5.2.1.1 Rappel des prescriptions édictées par l'hydrogéologue agréé

FORAGES

Le rapport de l'hydrogéologue agréé rappelle les prescriptions réglementaires en vigueur quant à l'aménagement des forages, à savoir :

- *Margelle des têtes de forage rehaussée d'au moins 50 cm par rapport au terrain naturel,*
- *Têtes de forage et leurs chambres d'exploitation rendues totalement étanches, de même que les capots de visite mis en place,*
- *Dalle au radier des chambres d'exploitation des captages à mettre en place et qui accusera en tout points 2 mètres de distance minimum par rapport à la périphérie de la tête de forage, avec forme de pente vers l'extérieur pour éviter toute infiltration ou stagnation d'eaux superficielles contre la tête de forage,*
- *Passage des câbles, sondes, colonne d'exhaure... étanches,*
- *Têtes de forages équipées d'un dispositif de mise en décharge, d'un robinet de prélèvement « eau brute » et d'un dispositif de comptage.*

PIEZOMETRE

Le piézomètre de contrôle sera équipé pour que la margelle de la tête de forage dépasse de 50 cm minimum au-dessus de la cote du terrain naturel. La tête de forage sera rendue étanche et une dalle au radier sera mise en place et accusera en tous points 2 mètres de distance minimum par rapport à la périphérie de la tête de forage, avec forme de pente vers l'extérieur pour éviter toute infiltration ou stagnation d'eaux superficielles contre la tête de forage. Le passage des câbles, sondes, dispositifs de mesures, etc...seront rendus étanches.

5.2.1.2 Descriptif du captage dans son état futur

FORAGE LACAN-SUD-2016

L'aménagement du forage Lacan-sud-2016 est actuellement **en cours**.

A l'issue des travaux, l'aménagement du forage respectera l'ensemble des prescriptions de l'hydrogéologue agréé et du règlement sanitaire départemental.

Notamment, la tête du forage culmine déjà, au niveau de la bride, à +41 cm par rapport à la dalle. Cette dalle de 2 m de rayon autour de la tête de forage présentera une pente centrifuge avec déclivité vers l'extérieur. Elle présente par ailleurs une épaisseur de plus de 30 cm par rapport au TN.

La tête de forage, ainsi que les passages de câbles, sondes..., seront rendus étanches.

Le forage sera équipé d'un dispositif de mise en décharge (déjà en place), d'un robinet de prélèvement (déjà en place) et d'un dispositif de comptage (débitmètre déjà en place).

Enfin, l'abri de protection sera étanche, de même que les capots de visite situé sur le toit du bâtiment d'exploitation. Cet abri sera fermé par une porte verrouillée.

FORAGE LACAN-2019

Le forage Lacan-2019 sera réaliser de manière similaire au forage Lacan-sud-2016. Sa réalisation respectera l'intégralité des prescriptions de l'hydrogéologue agréé et du règlement sanitaire départemental.

Il sera par ailleurs implanté à plus de 6 m des limites du PPI conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé. Par ailleurs, il sera implanté à plus de 10 m d forage Lacan-sud-2016.

PIEZOMETRE

Le piézomètre de contrôle est actuellement à l'air libre et non protégé par un bâti de protection. Sa tête dépasse toutefois bien de + 50 cm/sol. La dalle de protection mise en œuvre autour de l'ouvrage n'est pas conforme aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé puisqu'elle ne présente pas en tous points 2 mètres minimum par rapport à la périphérie de la tête de forage.

Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur et aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé, le piézomètre sera aménagé de la façon suivante :

- Dalle de protection de 2 m de rayon, à pente centrifuge vers l'extérieur,
- Passages des câbles, sondes, colonne d'exhaure étanches.

Le piézomètre sera par ailleurs abrité au sein d'un bâti de protection étanche et fermé par un tampon fonte verrouillé.

FORAGE LACAN-98

Le forage Lacan-98 ne peut être réhabilité. Il a d'ores et déjà été déconnecté du réseau.

Il sera ainsi abandonné et comblé dans les règles de l'art.

5.2.1.3 Vérification du respect des règles d'urbanisme

La commune de Faugères, commune d'implantation des forages dispose d'un PLU approuvé en 2011.

Le captage est implanté au sein de la zone N1 du PLU. Il s'agit d'une zone destinée à la sauvegarde de sites naturels, coupures d'urbanisation, paysages ou écosystèmes.

Le PLU de Faugères indique clairement que la zone N est concernée par le périmètre de protection rapproché du forage de Lacan. Ainsi les occupations et utilisations du sol sont restreintes par une servitude d'utilité publique qui reprend les prescriptions de l'arrêté de DUP du 24.01.1997 modifié le 21.02.1997 et le 28.05.2013 et de l'avis de l'hydrogéologue agréé en date de 1994. Ces deux documents étant annexés au PLU.

La compatibilité entre le règlement d'urbanisme et l'arrêté de DUP (à abroger) est donc assuré.

Le PLU de Faugères étant actuellement en cours de révision, la compatibilité avec le nouvel arrêté de DUP et les prescriptions de l'hydrogéologue agréé en date du 26.06.2017 pourra être assurée de la même façon, avec une mise à jour de la servitude.

5.2.2 Le périmètre de protection immédiate

5.2.2.1 Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé

DEFINITION DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé Laurent SANTAMARIA de juin 2017 et son additif du 07/11/2017 :

« Le PPI correspond à une partie des parcelles n°1312 et 1342 de la section B du relevé cadastral de FAUGERES. Le PPI défini n'intégrera pas le poste de transformation électrique présent sur la parcelle n°1342.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Le PPI disposera ainsi d'une superficie imposante permettant l'implantation d'un nouveau forage d'exploitation en cas de besoin ou d'autres équipements hydrauliques nécessaires à l'exploitation du site (bâche de reprise...). »

PRESCRIPTIONS ET AMENAGEMENTS DANS LE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréée Laurent SANTAMARIA de juin 2017 :

« Le PPI sera entièrement acquis en pleine propriété par le Maître d'Ouvrage. Ce PPI sera enclos par une clôture grillagée conforme à la réglementation en vigueur et infranchissable par l'homme et les animaux (hauteur de 2 mètres). Le Maître d'Ouvrage devra veiller au bon état de la clôture et du portail d'accès (hauteur de 2 mètres) au PPI.

Un petit fossé traverse une partie du PPI. Le Maître d'ouvrage assurera le bon écoulement des eaux de ce fossé de telle façon à ce qu'elles puissent être évacuées en dehors du PPI vers le Sud et sans stagnation.

L'accès au PPI sera réservé au personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance du site de captage ainsi qu'aux agents chargés des prélèvements d'eau et du contrôle des installations. Un panneau d'information signalant la présence d'un PPI sera mis en place au niveau de la rampe d'accès depuis la route départementale n°13E8, permettant d'accéder au site du captage.

Tout nouveau forage venant substituer ou compléter les forages existants sera réalisé à 6 mètres au moins à l'intérieur des limites du PPI défini.

L'emprise du PPI sera maintenue propre, conservée en l'état, sans creux où les eaux superficielles puissent stagner. A proximité des bâtiments d'exploitation et d'accès aux forages, la végétation sera régulièrement maintenue rase, en utilisant des moyens mécaniques uniquement. Les arbres présents au-dessus de 3 m des ouvrages maçonnés seront coupés sans dessouchage.

Tous stockages ou installations autres que ceux nécessaires à l'exploitation du captage seront strictement interdits à l'intérieur du PPI.

Sur l'emprise du PPI, seuls les bâtiments, les installations hydrauliques destinés à l'exploitation des systèmes de captage seront autorisés, sous réserve qu'ils ne servent pas de zone de dépôt de produits potentiellement polluants et qu'ils ne dégradent pas ni les installations de protection des eaux potables, ni la qualité des eaux souterraines.

Le PPI fera également l'objet de mesures de préventions spécifiques avec la mise en place de panneaux indicateurs pour identification du PPI et mentionnant l'interdiction d'y pénétrer.

Enfin, au moins 2 fois par an, le Maître d'ouvrage procédera à une inspection générale des ouvrages et prendra toutes dispositions qu'il jugera utiles à la restauration éventuelle de leur protection sanitaire. »

5.2.2.2 Aménagements existants et prévus du périmètre de protection immédiate

ACQUISITION EN PLEINE PROPRIETE DU PPI

Le SIML est d'ores et déjà propriétaire des parcelles B1312 et B1342, composant le PPI. La parcelle B 785, permettant l'accès au PPI depuis la RD13E8 est privée mais fait l'objet d'une servitude de passage.

CLOTURE DU PPI

A l'heure actuelle, l'ancien PPI du forage de Lacan-98 est entièrement clos et fermé par un portail verrouillé.

Dans le cadre des travaux d'aménagements en cours, il est prévu de clôturer l'ensemble du PPI défini. La clôture viendra ainsi en prolongement de celle existante. Un nouveau portail de 2m de haut fermé à clé sera mis en œuvre.

Il est par ailleurs à noter que le périmètre clôturé sera légèrement plus étendue que le PPI initialement défini par l'hydrogéologue agréé dans son avis de juin 2017 et son additif du 07/11/2017.

Conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé, l'enceinte clôturée n'intégrera pas le poste de transformation électrique.

FOSSE PLUVIAL

Le PPI sera entretenu mécaniquement et le petit fossé existant sera entretenu et calibré de sorte à pouvoir évacuer les eaux de ruissellements en dehors du PPI (vers le sud), sans stagnation.

PANNEAU D'INFORMATION

Un panneau d'information signalera la présence du PPI et des forages d'alimentation en eau potable au niveau de la rampe d'accès depuis la route départementale n°13E8.

IMPLANTATION DU FUTUR FORAGE LACAN-2019

Le futur forage de Lacan-2019 sera implanté au sein du PPI, sur la parcelle B1342. Ce dernier sera positionné à plus de 6 m des limites du PPI.

5.2.3 Le périmètre de protection rapprochée

5.2.3.1 Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé

DEFINITION DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréée Laurent SANTAMARIA de juin 2017 :

« Le périmètre de protection rapprochée a pour objectif de protéger les eaux souterraines prélevées au niveau des forages [...] des pollutions pouvant éventuellement atteindre l'aquifère et altérer la qualité des eaux souterraines temporairement ou définitivement. Ce périmètre est proposé compte tenu des connaissances actuelles sur l'origine des eaux et le comportement hydrodynamique supposé ou connu de l'aquifère. Il est donc proposé un PPR dont la délimitation semble proportionnée aux risques encourus avec pour seule ambition l'amélioration de la protection sanitaire du captage, et en l'absence de données complémentaires sur la connaissance certaine du bassin d'alimentation et sur les vitesses effectives de circulation des eaux souterraines.

L'étendue proposée pour ce périmètre de protection rapprochée, ainsi que les prescriptions afférentes, trouvent leur justification dans le souci de limiter au maximum l'infiltration, dans le sol ou le sous-sol, des substances nocives susceptibles de se propager jusqu'au captage. En l'espèce, conformément aux dispositions de l'article L. 110-1 du Code de l'environnement, j'estime que l'absence de certitudes sur le positionnement exact des limites de ce périmètre, compte tenu de l'insuffisance des connaissances actuelles, ne saurait s'opposer à ce que je propose une délimitation visant à minimiser les risques précédemment mentionnés, face à un coût économiquement acceptable. »

REGLEMENTATIONS ET INTERDICTIONS SUR LE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Afin d'assurer la protection des eaux captées, des servitudes seront instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée. En règle générale, toute activité nouvelle prend en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets comporte les éléments d'appréciation à cet effet et fait l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale est scrupuleusement respectée. Le PPR constitue une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de déclaration d'utilité publique (DUP) met en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier dans l'amélioration de la protection du captage.

Les prescriptions suivantes visent à préserver la qualité de l'environnement des captages par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Elles prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.

Les interdictions s'appliquent, sauf mention contraire, aux installations et activités mises en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté de DUP ; les modalités de la suppression ou de restructuration des installations et activités existantes sont le cas échéant précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières ».

Les prescriptions ne s'appliquent pas aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires :

- A la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère.
- A la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux.

Les installations et activités réglementées sont autorisées dans le cadre de la réglementation qui s'y applique, à condition qu'elles respectent l'ensemble des prescriptions indiquées au paragraphe « réglementation ». Dans le cas contraire, elles sont de fait interdites. Dans le cas où ces prescriptions concernent des installations ou activités existantes des dispositions sont prévues au paragraphe « prescriptions particulières ».

- **Installations et activités interdites :**

Les installations et activités suivantes sont interdites :

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

- ✓ Les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension
- ✓ Tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parcelles actuel, et notamment tout défrichement
- ✓ Les fouilles, terrassements ou excavations dont :
 - La profondeur excède 2 mètres par rapport au niveau du terrain naturel,
 - La superficie excède 100 m²

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère :

- ✓ Tout captage supplémentaire compte tenu du fait qu'il puisse entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée
- ✓ Les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux non compris le drainage des terrains

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en communication des eaux souterraines avec d'autres eaux (superficielles et autres nappes) :

- ✓ Les forages et les puits en tant que ces ouvrages peuvent :
 - Favoriser la pénétration d'eaux superficielles potentiellement polluées dans l'aquifère. Cette pénétration peut se produire même sur des ouvrages correctement équipés en cas, par exemple, de malveillance, ce qui justifie la limitation de leur nombre
 - Entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée

D/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

- ✓ Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages
 - Les installations classées pour l'environnement (ICPE)

- Toute activité, qui génère des rejets liquides et/ou utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines
 - Les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...)
- ✓ Constructions diverses
- Le classement des parcelles du PPR en zone constructible au document d'urbanisme (maintien du classement en zone agricole ou naturelle)
 - Les constructions même provisoires, à l'exception des constructions suivantes :
 - Des constructions
 - n'induisant aucun rejet liquide
 - n'abritant aucun produit, ni aucune activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines
 - Des abris agricoles sous réserve qu'ils ne servent pas au stockage de produits susceptibles de polluer les eaux superficielles et souterraines
 - Les bâtiments à caractère industriel et commercial
 - Les constructions destinées à des activités induisant la production d'eaux usées autres que domestiques
 - L'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et de camping-cars.
- ✓ Infrastructures linéaires et activités liées
- Infrastructures linéaires (routes, ponts, voies ferrées...) à l'exception :
 - De celles destinées :
 - à rétablir les liaisons existantes
 - à réduire les risques vis-à-vis de la ressource captée
 - De celles nécessaires à la desserte locale
 - De la modification des infrastructures existantes dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants, vis-à-vis de la ressource captée
 - L'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement
 - L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins, voies ferrées...) et surfaces imperméabilisées
 - L'usage d'additif chimique dans les sels de déneigement
 - Les aires de chantiers, d'entretien de matériel ou de véhicules
 - L'entretien des véhicules (vidange...)
 - Les aires de stationnement de véhicules automobiles
 - Le stockage de produits déverglaçants
 - Le stockage de produits phytosanitaires
 - Le stockage d'hydrocarbures
- ✓ Eaux pluviales
- Les ruissellements d'effluents polluants en provenance des ICPE
 - L'évacuation directement dans le sous-sol, d'eaux d'exhaure, de réseaux pluviaux ou de produits qu'elle qu'en soit la nature, par l'intermédiaire d'ouvrages (forages, puisards artificiels...) ou de cavités naturelles
 - Les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations

- ✓ Eaux usées
 - Les systèmes de collecte, de traitement et les rejets d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées et les assainissements non collectifs.
- ✓ Activités agricoles et animaux
 - Le stockage ou l'épandage de fumiers, composts non conforme à la norme, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux
 - L'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses...
 - Les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autre machines agricoles
 - Toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les airs de stockage des animaux, l'affouragement permanent
 - Toute activité d'élevage non compris le pâturage extensif et les élevages familiaux.

- **Les installations et activités réglementées dans le PPR :**

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

- ✓ Creusement, fouilles... :
 - Comblement de carrières et gravières éventuellement existantes, réalisé uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
 - Fouilles, terrassements ou excavations :
 - La profondeur n'excède pas 2 m par rapport au niveau du terrain naturel
 - La superficie n'excède pas 100 m²
 - Les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux sont rapidement remblayées avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines
 - Les techniques utilisées pour les injections de ciment dans le cadre de fouilles, terrassements ou excavations permettent d'éviter la diffusion de ciment dans les niveaux aquifères
 - La création de fouilles pour réseaux électriques nécessaires à l'acheminement de l'électricité produite est conditionnée à la fourniture d'un document d'incidences, dans le cadre des procédures qui leur sont applicables, prouvant leur innocuité sur les eaux captées
 - Fossés :
 - La profondeur n'excède pas 2 m par rapport au terrain naturel
 - Le reprofilage des fossés existants ne doit pas affecter la stabilité des sols ni drainer des eaux superficielles vers le captage
 - Curage des fossés, cours d'eau :
 - Il est réalisé sans suppression ni réduction significative de la couche de protection en fond et sur les berges.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère :

- ✓ Travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux :
 - Ils ne doivent pas entraîner de diminution des potentialités du captage

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine avec une source de pollution :

- ✓ Stockages d'hydrocarbures :
 - Remplacement d'un stockage existant, au minimum à l'équivalence de volume antérieur, et à usage strictement domestique

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Stockages nécessaires à la production d'eau potable (groupe électrogène...)
- Ils sont aériens et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage.

- **Prescriptions particulières :**

Pour le cas spécifique de la route départementale surplombant la zone de captage, l'hydrogéologue propose que le transit puisse être réglementé sur l'emprise du PPR. Des panneaux d'information indiqueront clairement la traversée en zone de protection rapprochée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. Sur le tronçon concerné, la circulation des engins de plus de 5 tonnes sera interdite ainsi que le parking de tout véhicule à moteur. Enfin sur le tronçon concerné la mise en place de fossés de collecte des eaux de ruissellement devra faire en sorte de diriger l'exutoire de ces fossés en aval écoulement de la zone de captage hors emprise du PPI.

5.2.3.2 Vérification de la cohérence des prescriptions avec les prescriptions d'un autre périmètre de protection de captage éventuellement recoupé sur la zone et proposition éventuelle d'adaptation

La partie Nord-Est du PPR des forages de Lacan est recoupée par le PPE du captage « au fil de l'eau Reals ».

Les prescriptions reprises par l'arrêté de DUP du captage Au fil de l'eau Reals sont les suivantes : *dans le cadre des projets soumis à autorisation ou déclaration préfectorale, les documents d'incidences devront faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère ; toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources ; pour les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines les autorités responsables devront être particulièrement vigilantes sur l'application des réglementations et les mises en conformité ; les autorités chargées des dossiers relatifs aux projets de constructions [...] devront imposer toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects sur le sol ou le sous-sol de tous produits et matières susceptibles d'entraîner des ruissellements vers le réseau d'eau superficielle.*

Les prescriptions du PPR des forages de Lacan sont en cohérences avec les prescriptions du PPE du captage « au fil de l'eau Reals ».

5.2.3.3 Propositions éventuelles d'adaptation au contexte local des prescriptions telles qu'elles pourraient être reprises dans l'arrêté de DUP

Sans objet.

5.2.3.4 Vérification de la compatibilité de ces prescriptions avec le(s) règlement(s) et zonage(s) des documents d'urbanisme des communes concernées par le PPR et propositions de modalités de mise à jour de ce(s) document(s)

EXAMEN DU REGLEMENT DU DES DOCUMENT(S) D'URBANISME DES ZONES CONCERNEES AU REGARD DU PROJET

La commune de Faugères, commune d'implantation des forages dispose d'un PLU approuvé en 2011.

Le Périmètre de protection Rapproché est concerné par la zone N1 du PLU, ainsi que par la zone A en moindre mesure.

La **zone N**, naturelle comprend plusieurs secteurs : N1 destiné à la sauvegarde de sites naturels, coupures d'urbanisation, paysages ou écosystèmes ; N2 destiné à l'implantation d'une ferme photovoltaïque (bloquée) ; N3 ou le code de l'urbanisme s'applique (R 123-8-3).

Sont interdits :

En tout secteurs sauf N2 :

Sauf occupation du sol autorisée sous condition (cf. ci-dessous), sont interdits :

- L'habitat sauf le type d'habitat autorisé (cf. ci-après.),
- Les campings,
- L'hébergement hôtelier,
- Les bureaux, les commerces, l'artisanat, l'industrie,
- L'exploitation agricole,
- La fonction d'entrepôt,
- Le stationnement de caravanes,
- Les carrières,
- Les installations classées.

En secteur N2 :

Toute construction est interdite, sauf admissible indiquée ci-dessous.

Sont admis sous conditions :

Dans le secteur N1 :

- Sauf en espace classé boisé, l'extension mesurée des bâtiments existants, dans la limite de 30% de la surface hors d'œuvre brute existante, et sans changement de destination. Cette extension n'est autorisée qu'une seule fois à partir de la date d'approbation du PLU.
- Les équipements d'intérêt public d'infrastructure et ouvrages techniques de superstructure qui y sont liés ;
- Les exhaussement et affouillements nécessaires à la réalisation de travaux d'infrastructures publiques.
- Les constructions de toute nature, installations, dépôts et ouvrages nécessaires ou liés au fonctionnement ou à l'exploitation du service public ferroviaire.

Dans le secteur N2 :

Sont admis les équipements d'intérêt général.

Dans le secteur N3 :

Sont admises les occupations du sol prévues par l'article R 123-8-3 du code de l'urbanisme qui dispose :

« 1/ les zones naturelles et forestières dites zone N : peuvent être classées en zone naturelle et forestière les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sols, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

2/ en zone N peuvent être délimités des périmètres intérieurs desquels s'effectuent des transferts de possibilités et des possibilités de construire prévue à l'article L 123-4...

3/en dehors des périmètres définis à l'alinéa précédent, des constructions peuvent être autorisées dans des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitée, à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages. »

L'alinéa 1 correspond à la zone N1 du PLU, l'alinéa 2 n'a pas de correspondances dans le Plu de Faugères, l'alinéa 3 correspond au Domaines de Super Bel-Air et de Poussec, classé en N3.

En conséquence, en secteur N3, la réalisation de projets entrant dans la définition donnée par le code de l'urbanisme est autorisée sous réserve de ne pas occasionner de gêne particulière aux habitats environnants.

La **zone A** est une zone de richesse économique dans laquelle les terrains doivent être réservés à l'exploitation agricole, l'élevage, l'exploitation des ressources du sol et du sous-sol.

Sont interdits :

- L'habitat sauf le type d'habitat autorisé (cf. ci-après.),
- Les campings, sauf le type de camping autorisé (cf. ci-après),
- Les caravanes,
- Les maisons légères démontables et transportables dites « maisons mobiles »,
- L'extension des mazets ou abris agricoles existants et non nécessaires à l'exploitation agricole,
- L'hébergement hôtelier (sauf activités agro-touristiques citées ci-après),
- Les bureaux non nécessaires à l'exploitation agricole,
- Les commerces autres que destinés à la vente de la production agricole, l'artisanat, l'industrie, la fonction d'entrepôt nécessaire à l'exploitation agricole,
- Le stationnement de caravanes,
- Les carrières,
- Les installations classées.

Sont admis sous conditions :

Dans le secteur A :

- Les équipements d'intérêt général public d'infrastructure et les ouvrages techniques qui y sont liés y compris déchetterie et station d'épuration,
- Les constructions des bâtiments d'exploitation destinées au logement des récoltes, des animaux et du matériel agricole et des équipements nécessaires à l'exploitation agricole,
- Les constructions à usage d'habitation, directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole, et à raison d'un seul logement par unité d'exploitation agricole,
- Les activités d'agro-tourisme liées à l'exploitation :
 - √ Les chambres d'hôtes,
 - √ Les tables d'hôtes,
 - √ Les gîtes ruraux (6 au maximum),
 - √ Une ferme auberge par exploitation,
 - √ Une structure de « goûter à la ferme » par exploitation,
 - √ Un camping à la ferme lié à l'exploitation, limité à 6 emplacements,
 - √ Une aire naturelle de camping, limitée à 25 emplacements, autorisée par exploitation.

L'ensemble des activités d'agro-tourisme sera aménagé dans le corps du bâti existant ou en extension de celui-ci.

- Les bâtiments dont la construction est nécessaire au fonctionnement des campings existants s'il n'y a pas d'augmentation de la capacité d'accueil des terrains de camping et de caravanes,
- Les terrassement et affouillements nécessaires aux occupations du sol autorisées,
- Les constructions de toute nature, installations, dépôts et ouvrages nécessaires ou liées au fonctionnement ou à l'exploitation du service public ferroviaire.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Dans le secteur A2 (domaines agricoles de valeur patrimoniale reconnue et qui pourront changer de destination) :

- Seul est autorisé le changement de destination des bâtiments agricoles identifiés au PLU et qui peuvent changer de destination des lors que ce changement ne compromet pas l'exploitation agricole.

Le PLU de Faugères indique clairement que les zones N et A sont concernées par le périmètre de protection rapproché du forage de Lacan.

Ainsi les occupations et utilisations du sol sont **restreintes par une servitude d'utilité publique** qui reprend les prescriptions de l'arrêté de DUP du 24.01.1997 modifié le 21.02.1997 et le 28.05.2013 et de l'avis de l'hydrogéologue agréé en date de 1994. Ces deux documents étant annexés au PLU.

La compatibilité entre le règlement d'urbanisme et l'arrêté de DUP (à abroger) est donc assuré.

Le PLU de Faugères étant actuellement en cours de révision, la compatibilité avec le nouvel arrêté de DUP et les prescriptions de l'hydrogéologue agréé en date du 26.06.2017 pourra être assurée de la même façon, avec une mise à jour de la servitude.

POINTS SUR LES ELEMENTS DU REGLEMENT DU DES DOCUMENT(S) D'URBANISME A MODIFIER

Les zones A et N du PLU sont concernées par la servitude AS1 relative à la présence du Périmètre de Protection Rapproché du captage de Lacan.

Les occupations et utilisations du sol sont ainsi **restreintes par cette servitude d'utilité publique qui reprend l'arrêté de DUP du 24.01.1997 modifié le 21.02.1997 puis le 28.05.2013.**

CONCLUSIONS SUR LA NECESSITE D'UNE MISE EN COMPATIBILITE OU D'UNE SIMPLE MISE A JOUR DU DES DOCUMENT(S) D'URBANISME

Le PLU actuel intègre d'ores et déjà une servitude d'utilité publique particulière, liée à la présence du périmètre de protection rapprochée des forages de Lacan. La compatibilité du document d'urbanisme est donc assurée.

Cette servitude sera maintenue et mise à jour dans le cadre de la révision du PLU (en cours).

5.2.3.5 Déclinaison de ces prescriptions sur les installations existantes répertoriées comme présentant un risque potentiel de pollution

LISTE DES MESURES A METTRE EN ŒUVRE POUR RESPECTER LES PRESCRIPTIONS DU PPR ET LA NECESSITE EVENTUELLE DE PROCEDER A DES INDEMNISATIONS

L'ensemble des prescriptions sont respectées.

On notera l'absence au sein du PPR, d'habitations en assainissement autonome, de forages privés, de stockages d'hydrocarbures...

- Concernant le stockage de matières et produits toxiques ou polluants, en particulier les hydrocarbures liquides et les fumiers, lisiers, purins, les propriétaires seront informés de la présence du captage public et la nécessité de sa protection.

TABLEAU RECAPITULATIF DES INSTALLATIONS EXISTANTES ET TRAVAUX A EFFECTUER

N°	Activités	Types d'installation	Date de création de l'installation	Parcelle	Travaux à réaliser	Coûts	Travaux au-delà de la réglementation générale	Délais de réalisation
1a	Point d'eau	Piézomètre (ancien forage de reconnaissance)	1998	B 1312	Aménagement en piézomètre par mise en place d'une dalle au radier de 2 m de diamètre et passages des câbles, sondes et dispositifs de mesures rendus étanches.	3 000 €	OUI	2 ans après obtention de l'arrêté de DUP
1b	Point d'eau	Forage Lacan-98	1998	B 1312	Comblement dans les règles de l'art	20 000 €	NON	Travaux à réaliser dans le cadre de la création du nouveau forage Lacan-2019
8	Pacage	Paturage extensif	-	-	-	-	-	-
10	Cultures	Parcelles de vignes et/ou de vergers	-	-	Informations des exploitants agricoles de l'interdiction d'usage de produits phytosanitaires et d'engrais, de l'épandage de fumiers, compost, déversement de vinasses...	Coût de notification de l'arrêté de DUP aux propriétaires concernés. Pour Mémoire	NON	Suite à l'obtention de l'arrêté de DUP
14	Transports	Route départementale 13E8	-	-	Information indiquant la traversée en zone de protection rapprochée d'un captage AEP + Réglementation du transit : interdiction de circulation des véhicules de plus de 5 tonnes et interdiction de stationnement de tout véhicule à moteur + Aménagement de fossés de collecte des eaux de ruissellement pour les diriger en aval de la zone de captage (hors emprise PP).	Pour Mémoire	OUI	Suite à l'obtention de l'arrêté de DUP

ENTECH Ingénieurs Conseils

5.2.4 Le périmètre de protection éloignée

5.2.4.1 Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé

DEFINITION

Le périmètre de protection éloignée s'applique en théorie à l'ensemble des zones susceptibles de participer à l'alimentation en eau potable de l'aquifère exploité.

Il correspond à la superficie couverte par la zone d'affleurement des formations participant à l'alimentation de l'aquifère karstique, au niveau de l'écaïlle carbonatée du Dévonien, et dont les écoulements souterrains seraient dirigés vers les captages de Lacan, entre la vallée de l'Orb à l'Ouest et la faille de Pézènes-les-Mines à l'Est.

REGLEMENTATION

Sur ce périmètre, une attention particulière est portée à l'application des dispositions suivantes :

- En règle générale toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eaux souterraines et superficielles de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par le projet. Des prescriptions particulières peuvent être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier.
- Les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux doivent imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Cette disposition vise aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place de dispositifs d'assainissement d'effluents d'origine domestique.
- En ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables doivent être particulièrement vigilantes sur l'application des règlements dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.

Ce périmètre délimite une zone dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles doit être examiné avec un soin particulier.

A titre d'exemple, sont concernées les activités suivantes, qui peuvent représenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- √ Les stockages de fuels, d'hydrocarbures ou de produits polluants sur lesquels l'attention de l'inspecteur des ICPE est attirée afin que les réglementations auxquelles sont assujettis ces types de dépôts soient appliqués avec la plus grande rigueur.
- √ Les rejets des dispositifs de colature des eaux de ruissellement urbaines ou industrielles
- √ Les rejets, by-pass des ouvrages de collecte, de pompage et/ou de transport d'eaux usées domestiques ou industrielles
- √ L'établissement de pâtures intensives des animaux domestiques et les points de concentrations du bétail.

Enfin en ce qui concerne les zones naturelles et les zones boisées : les parcelles concernées constituent des zones globalement favorables à la protection des eaux souterraines ; elles doivent conserver ce caractère.

5.2.4.2 Propositions éventuelles d'adaptation au contexte local des prescriptions telles qu'elles pourraient être reprises dans l'arrêté de DUP

Sans objet.

6 ABANDON D'ANCIENNES RESSOURCES

Le forage Lacan-98 est abandonné et voué à être comblé dans les règles de l'art.

Aujourd'hui, il est en effet considéré comme inexploitable du fait de son état mécanique (perçements du tube acier, défaut de verticalité). Ce forage a par ailleurs été accidenté en 2016 (chute de la pompe immergée).

7 AUTRES DISPOSITIONS EVENTUELLES

Sans objet.

8 MESURES DE SECURITE

8.1 INTERCONNEXIONS EXISTANTES OU A METTRE EN ŒUVRE

Une interconnexion existe entre l'UDI objet du présent dossier (UDI Rive Gauche de l'Orb) et l'UDI Vallée de la Mare.

Pour rappel, le Syndicat Intercommunal Mare et Libron résulte de la fusion, fin 2016 de deux syndicats :

- Le Syndicat Intercommunal d'Adduction de la Vallée de la Mare (SIAE Vallée de la Mare) ;
- Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'eau de la Rive Gauche de l'Orb (SRGO).

Ainsi, l'UDI Rive Gauche de l'Orb est alimentée d'une part par les forages de Lacan et d'autre part par la ressource de l'UDI Vallée de la Mare : la source de Fontcaude.

L'alimentation en eau de l'UDI Rive Gauche de l'Orb par la source de Fontcaude est historiquement limitée à 20 l/s soit 1 728 m³/j (cf. convention de vente d'eau jointe en annexe).

8.2 RESSOURCES DE SUBSTITUTION

La source de Fontcaude, ressource de l'UDI Vallée de la Mare, participe ainsi à l'alimentation en eau de l'UDI Rive Gauche de l'Orb.

En cas de besoin, comme ce fut le cas lors de l'incident sur le forage Lacan-98, la source de Fontcaude peut être sollicitée au-delà des volumes autorisés historiquement par la convention de vente d'eau afin d'assurer la continuité de service.

8.3 MESURES PARTICULIERES DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE ET DES OUVRAGES DE CAPTAGE

8.3.1 Réseau de mesure ou d'alerte sur la nappe

Actuellement, le Conseil Départemental 34 réalise des suivis réguliers des niveaux piézométrique au droit du piézomètre présent au sein du PPI : PIEZO.

Par ailleurs, le forage Lacan-sud-2016 sera équipée d'une sonde piézométrique permettant le suivi en continu des niveaux de la nappe. Les données acquises seront archivées.

Le forage Lacan-2019 sera lui aussi, à terme, équipée d'une sonde piézométrique pour suivi en continu du niveau de la nappe.

Par ailleurs, conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé il sera fixé une cote d'alerte sur les rabattements de la nappe dans le forage Lacan-sud-2016 à hauteur de 160 m de profondeur. Au-delà de ce seuil, l'exploitation ne sera, dans la mesure du possible, pas poursuivie, ou du moins sera adaptée pour ne pas risquer de dénoyer les principales venues d'eau du forage Lacan-sud-2016.

8.3.2 Suivi spécifique de certains paramètres

D'après l'hydrogéologue agréé, la mise en place d'une surveillance renforcée n'est pas nécessaire. Il recommande toutefois le suivi des variations de la turbidité des eaux sur un ou plusieurs cycles hydrogéologiques complets et représentatifs.

Rappelons que depuis début 2018, une usine de traitement de la turbidité a été mise en œuvre sur le site de Petafi. Ce traitement poussé permet de s'affranchir des pics de turbidité pouvant être recensés sur les eaux pompées aux niveaux du ou des forages de Lacan.

Par ailleurs, dans le cadre de son exploitation, l'exploitant SAUR dispose d'un système de télésurveillance en place, permettant d'acquérir et d'archiver les données suivantes :

- temps de pompage (marche/arrêt),
- alarme défaut de pompage (information télétransmise),
- volumes instantanés horaires et journaliers (prélèvement et mis en distribution),
- alarme anti-intrusion

Les alarmes télétransmises sont en fait rapatriées sur téléphone fixe et/ou portable de la personne d'astreinte.

8.3.3 Dispositions prévues pour assurer la surveillance de la qualité de l'eau et le bon fonctionnement des installations (localisation des capteurs de mesures, dispositifs de prélèvement, paramètres surveillés, ...)

Les données suivantes seront collectées par l'exploitant :

- Un passage hebdomadaire sur le site de production (forages) :
 - √ vérification des installations et de leur bon fonctionnement,
 - √ relevé des index compteurs hebdomadairement et du temps de fonctionnement des pompes, consignation dans le registre de l'exploitant,
 - √ relevé des niveaux piézométriques,
- Un passage quotidien sur le site de stockage et de traitement (réservoir + usine de Petafi) :
 - √ vérification des installations et de leur bon fonctionnement.
 - √ mesures des teneurs en chlore total, libre et combiné
 - √ mesures de turbidité.

8.3.4 Moyens de protection vis à vis des actes de malveillance (clôtures, systèmes anti-intrusion, ...)

Le PPI des forages de Lacan sera matérialisé par une clôture de 2 m de haut et un portail cadenassé, permettant de limiter les entrées d'individus extérieurs au personnel de service. De plus, les forages seront chacun abrité sous un bâti en dur sécurisé et verrouillé.

8.3.5 Modalités d'information de l'autorité sanitaire en cas de pollution de la ressource, de non-conformité des eaux ou d'incident pouvant avoir des conséquences sur la santé publique

En cas de pollution de la ressource, les démarches suivantes seront entreprises :

- les personnes en charge de l'exploitation en informent les maires et les services de l'état compétents (ARS) dans les meilleurs délais,

- information de la population via un affichage de l'arrêté municipal et informations orales au niveau des villages concernées (haut-parleurs),
- une enquête est alors réalisée afin d'en déterminer la cause,
- les observations réalisées et les conclusions de l'enquête sont portées à connaissance du président du syndicat, des maires des communes concernées et des services de l'état compétents (ARS),
- définition et mise en œuvre dans les plus brefs délais d'un protocole permettant de corriger la situation afin de rétablir la qualité de l'eau et en informer le président du syndicat et les maires des communes concernées et les services de l'état compétents (ARS),
- définition et mise en œuvre dans les plus brefs délais d'un protocole de maintien de l'alimentation en eau potable au niveau de la distribution (mise en fonction de l'alimentation en eau potable de secours (interconnexion, ressource de substitution), alimentation du réservoir par citerne si le réservoir de tête et le réseau de distribution n'ont pas été contaminés, ...), dans la mesure du possible en fonction de la situation,
- contrôle du retour à la normale.

8.4 PLANS D'ALERTE OU D'INTERVENTION

La mise en place d'un plan d'alerte ou d'intervention n'apparaît pas justifié à l'hydrogéologue agréé.

8.4.1 Mesures contractuelles du délégataire

Toutefois, au travers du contrat d'affermage avec le délégataire SAUR, des mesures contractuelles d'information de la collectivité, de l'autorité sanitaire et de la préfecture, ainsi que des mesures de sécurisation contractuelles existent.

→ modalités d'information de l'autorité sanitaire

Le délégataire est tenu, dans le cadre de son exploitation du service et conformément au Code de la Santé Publique, de :

- Surveiller la qualité de l'eau qui fait l'objet de cette production par :
 - √ un examen régulier des installations ;
 - √ un programme de tests ou d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des risques identifiés que peuvent présenter les installations;
 - √ la tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

Lorsque la préparation ou la distribution des eaux destinées à la consommation comprend un traitement de désinfection, l'efficacité du traitement appliqué est vérifiée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau en s'assurant que toute contamination par les sous-produits de la désinfection est maintenue au niveau le plus bas possible sans compromettre la désinfection ;

- Se soumettre au contrôle sanitaire ;
- Prendre toutes mesures d'exploitation correctives nécessaires en vue d'assurer la qualité de l'eau, et en informer les consommateurs en cas de risque sanitaire ;
- N'employer que des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection des installations qui ne sont pas susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée ;
- Respecter les règles de conception et d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution ;
- Se soumettre aux règles de restriction ou d'interruption, en cas de risque sanitaire ;

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Assurer l'information et les conseils aux consommateurs ;
- Respecter les prescriptions du Code de la Santé Publique dans la conception et la réalisation

Dans tous les autres cas, le délégataire est tenu d'apporter tous les éléments en sa possession nécessaires à la collectivité pour exercer ses prérogatives.

Le délégataire transmet chaque année à la collectivité, en même temps que son rapport annuel, un bilan de fonctionnement du système de distribution et le plan de surveillance défini pour l'année à venir, comme décrit à l'article R.1321-25 du Code de la Santé Publique.

→ **secours d'urgence**

Le délégataire est autorisé à fournir l'eau produite par les ouvrages du service délégué avant d'avoir obtenu l'accord de la collectivité, sur injonction du préfet, en cas de situation de crise créant de graves difficultés pour un autre service de distribution d'eau potable.

Le délégataire informe la collectivité, dans les meilleurs délais, des mesures qu'il a été amené à prendre.

→ **situation de crise**

Le délégataire est chargé d'appliquer les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

Lorsqu'il constate une brusque dégradation de la qualité de l'eau nécessitant une réaction immédiate rendue nécessaire par la protection de la santé humaine ou qu'il n'est plus en mesure de fournir la quantité ou la pression de l'eau, le délégataire doit :

- √ prendre immédiatement, de sa propre initiative, toutes les mesures d'urgence nécessaires en vue notamment d'assurer un service minimum s'il est nécessaire de distribuer de l'eau potable autrement que par le réseau, le délégataire le prend à sa charge pendant 72 heures ;
- √ informer sans délai la collectivité ;
- √ informer parallèlement le Préfet, afin qu'il prenne également les mesures d'urgence qui lui incombent ;
- √ mettre en oeuvre tous les moyens techniques et humains dont il dispose pour rétablir le plus rapidement possible une alimentation normale en eau, en liaison avec la collectivité et le préfet.

Lorsque les réparations des conséquences de la crise rendent indispensables une intervention de la collectivité, notamment pour construire ou reconstruire des installations, le délégataire lui présente le plus rapidement possible un plan d'action à mettre en oeuvre pour rétablir une alimentation normale en eau. Les opérations sont alors exécutées dans les conditions prévues au contrat.

Sans préjudice des actions ouvertes à la collectivité, le délégataire est habilité à exercer tous les recours légaux à l'encontre des personnes physiques ou morales pouvant être à l'origine de la crise, notamment lorsque sa responsabilité civile est mise en cause par des abonnés ou par des tiers. Le délégataire peut appeler en garantie la collectivité quand celle-ci n'a pas pris dans un délai raisonnable les mesures qui entrent dans son domaine de compétence pour mettre fin à la crise et à ses conséquences.

8.4.2 Plan d'alerte et d'intervention en cas de déversement accidentels de produits toxiques

On notera l'existence depuis le 22 janvier 1997 d'un plan d'alerte et d'intervention établi en cas de déversements accidentels de produits toxiques pouvant affecter la qualité des eaux exploitées par les forages de Lacan.

Ce plan propose les mesures à prendre rapidement en cas de déversement accidentel de produits toxiques au sein du PPE et des zones limitrophes. Ce plan concerne en priorité :

- la route départementale 909 à l'ouest de Faugères,
- la route départementale 13^E8 qui mène de Faugères à Soumartre et Poussec.

Ce plan d'alerte est joint en annexe (Pièce 6).

8.5 AUGMENTATION DES CAPACITES DE STOCKAGE

Dans le cadre du projet, aucune augmentation des capacités de stockage n'est prévue.

9 PRODUITS ET PROCÉDES DE TRAITEMENT TECHNIQUEMENT APPROPRIÉS

9.1 PRESENTATION SUCCINCTE DU OU DES PRINCIPES DE TRAITEMENT ADAPTE(S) A

9.1.1 La qualité de la ressource

Pour rappel, le forage Lacan-sud-20156 n'est en exploitation que depuis juin 2017. Auparavant, c'est le forage Lacan-98 qui était exploité.

Les eaux souterraines prélevées sur le forage Lacan-sud-2016 sont de type bicarbonatée calcique, moyennement minéralisées. **Les eaux, vis-à-vis de l'analyse chimique sont conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation.** Les eaux sont notamment exemptes de pesticides.

D'après l'hydrogéologue agréé les eaux prélevées sur le forage Lacan-sud-2016 ne semble pas être suffisamment filtrées naturellement.

La qualité de l'eau brute permet toutefois de l'utiliser pour l'alimentation en eau potable conformément aux exigences du code de la santé publique.

Afin d'assurer une désinfection et une filtration efficace des eaux prélevées avant mise en distribution, les eaux subissent une désinfection par chloration à l'hypochlorite de sodium ainsi qu'une filtration et remise à l'équilibre depuis début 2018.

9.1.2 Aux variations de ses caractéristiques

Le forage de Lacan-sud-2016 ayant été mis en service récemment, nous ne disposons pas d'un historique suffisant pour caractériser les variations de la qualité de l'eau.

9.1.3 Aux risques de pollution

Le principal risque de pollution des eaux prélevés par les forages de Lacan est lié au caractère non suffisamment filtrée de la ressource et par conséquent sa vulnérabilité aux pics de turbidité.

Les autres risques de pollution recensés dans le périmètre de protection rapprochée du site de captage sont mineurs et/ou seront réduits par les aménagements qui seront mis en œuvre (protection des forages dans des bâtis fermés en dur, mise en place des périmètres de protection, réglementation du trafic sur la route départementale surplombant le site de captage...).

Enfin, la filière de traitement en place (traitement de la turbidité et remise à l'équilibre + désinfection) permet de se prémunir contre ces différents risques de pollution.

9.1.4 Au risque de formation de sous-produits induits par ce traitement

Les eaux prélevées au niveau du captage de Lacan subissent un traitement de filtration poussé en amont de la désinfection. Il y a donc peu de chance que soient formés en quantité significative des THM.

9.1.5 Au risque de dissolution des métaux dans l'eau distribuée

L'évaluation du potentiel de dissolution du plomb est basée sur des mesures de pH terrain réalisées in situ lors des prélèvements.

Ces données sont globalement réparties de manière équitable entre saison chaude et saison froide. **L'étude du potentiel de dissolution est donc valable.**

La valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau.

Elle correspond au :

- au 10e centile lorsque le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19,
- au pH min lorsque le nombre d'analyses est inférieur à 10.

Ainsi, d'après le tableau fourni en annexe de l'arrêté du 4 novembre 2002 :

« La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. »

Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de pH	Potentiel de dissolution du plomb
$pH \leq 7,0$	Potentiel de dissolution très élevé
$7,0 < pH < 7,5$	Potentiel de dissolution élevé
$7,5 < pH < 8,0$	Potentiel de dissolution moyen
$8,0 \leq pH$	Potentiel de dissolution faible

Sur l'année 2017, 14 mesures de PH ont été réalisées, la valeur de référence est de 7,5.

Sur l'année 2018, 11 mesures de PH ont été réalisées, la valeur de référence est de 7,5.

Ainsi, le potentiel de dissolution du plomb est moyen.

9.2 DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE DE TRAITEMENT

9.2.1 Principe du traitement

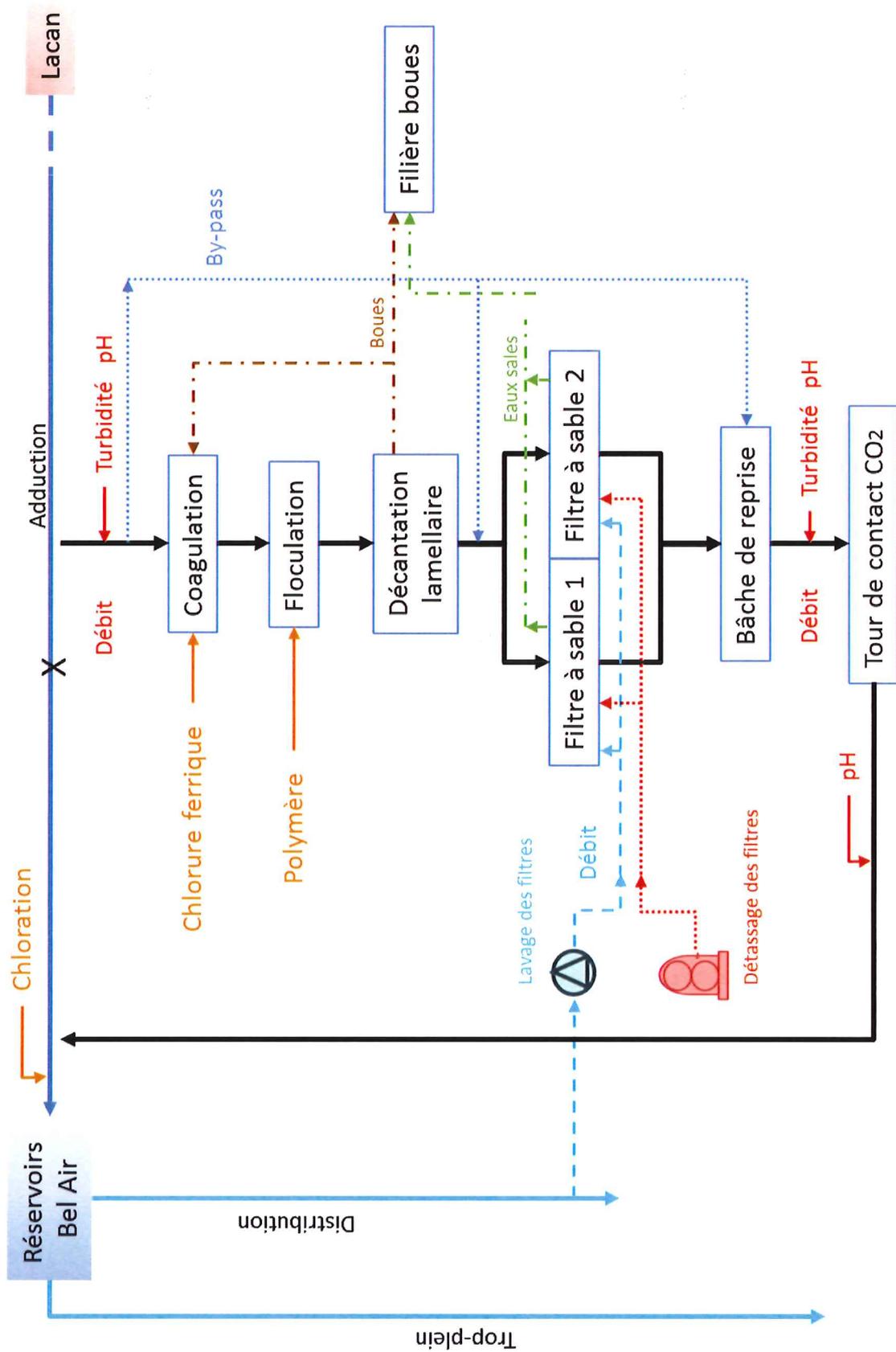
Les eaux prélevées au niveau du forage de Lacan-sud-2016 subissent un traitement poussé de filtration avant désinfection et mélange avec les eaux de la source de Fontcaude (UDI Vallée de la Mare), au niveau de l'usine de Petafi.

Ce traitement a été autorisé par arrêté préfectoral du 28/05/2013, joint en annexe.

L'usine de traitement de Petafi est constituée des étapes suivantes :

- Coagulation et floculation,
- Clarification par décantation lamellaire,
- Filtration sur sable,
- Neutralisation du CO₂ par stripping pour neutralisation,
- Chloration (hypochlorite de sodium).

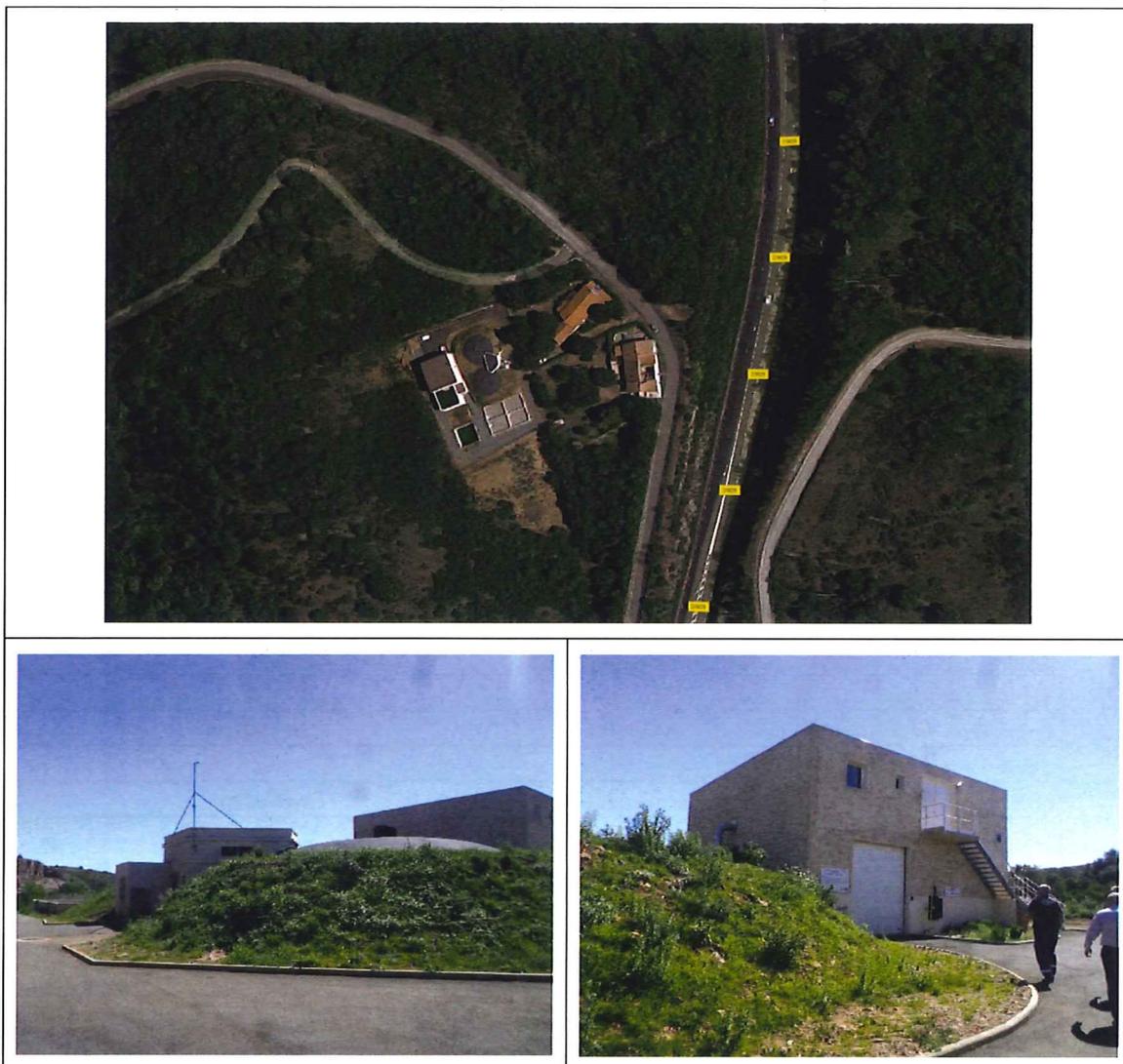
Le schéma suivant présente le principe du traitement de l'eau.



ENTECH Ingénieurs Conseils

9.2.2 Localisation générale

L'usine de traitement de Petafi est située au niveau du réservoir de Bel-Air, sur la commune de Faugères, au niveau de la parcelle 1044 section E.



ENTECH Ingénieurs Conseils

10 ECHEANCIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX ET ESTIMATION DES COUTS

10.1 ECHEANCIER CONCERNANT :

10.1.1 Les travaux liés directement au captage, au traitement, à la sécurisation du réseau et à l'amélioration de son rendement

Opérations à réaliser	Échéance
Etudes préalables	
Essais par pompage + analyse 1ère adduction	Réalisé 2016
Dossier préparatoire + obtention de l'avis de l'hydrogéologue agréé	Réalisé 2016/2017
Démarche administratives - Régularisation	En cours de réalisation 2019/2020
Bornage + levés topographiques	Réalisé 2018
Aménagements Forage de Lacan 2016	
Raccordement du forage Lacan-sud-2016 au réseau + mise en service	Réalisé 2016
Aménagements et protection du forage Lacan-sud-2016	En cours
Matérialisation et aménagement du PPI (cloture et portail + fossé)	2019-2020
Création et aménagements Forage Lacan-2019	
Etudes préalables	Réalisé 2018
Création, essais par pompage, suivi du Forage Lacan-2019	2019
Raccordement du forage Lacan-2019	2019-2020
Aménagements et protection du forage Lacan-2019	2019-2020
Comblement du Forage Lacan-98	
Abandon et comblement dans les règles de l'art du Forage Lacan-98	2019-2020
Aménagement du piézomètre	
Aménagements et mise aux normes du piézomètre PIEZO	2019-2020

10.1.2 Les travaux nécessaires pour améliorer la protection des eaux captées

Opérations à réaliser	Échéance
Mise en place de panneau d'information au droit du PPI et sur la RD138	Suite à l'obtention de l'arrêté de DUP
Réglementation de la circulation et du stationnement sur la RD138E8 au droit du PPR	Suite à l'obtention de l'arrêté de DUP
Information de l'ensemble des exploitats agricoles de la présence du captage publics par diffusion de l'extrait de l'arrêté de DUP	Suite à l'obtention de l'arrêté de DUP

10.1.3 Les mesures de sécurité

Sans objet.

10.2 ESTIMATION DES COÛTS CONCERNANT NOTAMMENT :

10.2.1 Coût par poste

10.2.1.1 Les travaux sur les installations de production et le PPI

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Travaux sur les installations de production et PPI			
	Aménagements du Forage Lacan-sud-2016			
Réalisé 2016	Raccordement au réseau + mise en service	€	61 800,00	
En cours	Aménagements et protection	€	300 000,00	
Dès l'obtention de la DUP	Matérialisation et aménagement du PPI (cloture, portail, prolongement du fossé d'évacuation des eaux en dehors du PPI)	€	25 000,00	
	Création et aménagement du Forage Lacan-2019			
A réaliser en 2019	Etudes préalables	€	16 500,00	
2019	Création, essais pompage, suivis	€	450 000,00	
2019/2020	Raccordement au réseau + mise en service	€		
2019/2020	Aménagements et protection	€	100 000,00	
	Aménagements du piézomètre PIEZO			
2019/2020	aménagements et mise aux normes	€	5 000,00	
				958 300,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			958 000,00
	TVA 20%			191 600,00
	SOUS TOTAL TTC			1 149 600,00

10.2.1.2 L'acquisition des terrains du PPI et des accès, frais de notaire

Sans objet.

10.2.1.3 L'établissement de servitude d'accès, frais de notaire

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Etablissement des servitudes d'accès et/ou de passages de conduites, frais de notaire			
	Parcelles concernées par la canalisation d'adduction et ne disposant pas encore de servitude (19) :			
2019/2020	B750, B747, B746, B745, B744, B697, B696, B695, B679, B672, B666, B665, B664, B661, B657, B656, B655, B654, E720	€	19 000,00	
				19 000,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			19 000,00
	TVA 20%			3 800,00
	SOUS TOTAL TTC			22 800,00

10.2.1.4 Les mesures de protection dans le PPR

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Mesures de protection dans le PPR			
Dès l'obtention de la DUP	Mise en place de panneau d'information au droit du PPI et sur la RD13E8	€	500,00	
	Réglementation de la circulation et du stationnement sur la RD13E8 au droit du PPR	€	PM	
	Information de l'ensemble des exploitants agricoles de la présence des captages publics par diffusion de l'extrait de l'arrêté de DUP	€	1 200,00	
				1 700,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			1 700,00
	TVA 20%			340,00
	SOUS TOTAL TTC			2 040,00

10.2.1.5 Travaux et aménagements à réaliser sur des installations existantes, intégrant si nécessaire les travaux de déconnexion d'une ancienne ressource

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Travaux et aménagements à réaliser sur des installations existantes, intégrant les travaux de déconnexion d'une ancienne ressource			
2019/2020	Comblement Forage lacan-98			
	Abandon et comblement	€	20 000,00	
				20 000,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			20 000,00
	TVA 20%			4 000,00
	SOUS TOTAL TTC			24 000,00

10.2.1.6 Indemnités éventuelles

Sans objet.

10.2.1.7 Acquisition éventuelle de terrains dans le PPR

Sans objet.

10.2.1.8 Procédure, études et investigations nécessaires à l'élaboration du dossier, montage du dossier

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Procédure, études et investigations pour l'élaboration du dossier			
En cours	Élaboration des dossiers de DUP	€	14 550,00	
2020	Enquête publique	€	6 000,00	
2020	Notification de l'arrêté de DUP aux propriétaires concernés par le PPR	€	5 000,00	
				25 550,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			26 000,00
	TVA 20%			5 200,00
	SOUS TOTAL TTC			31 200,00

10.2.2 Coût global

Etat d'avancement	Libellé	Unité	Coût HT	S/TOTAL
	Récapitulatif			
	Travaux sur les installations de production et PPI	€	958 000,00	
	Acquisition des terrains du PPI, accès et frais de notaire	€	0	
	Établissement des servitudes d'accès, frais de notaire	€	19 000,00	
	Mesures de protection dans le PPR	€	1 700,00	
	Travaux et aménagements à réaliser sur les installations existantes	€	20 000,00	
	Indemnisations éventuelles	€	0	
	Acquisition éventuelle de terrains dans le PPR	€	0	
	Procédure, études et investigations pour l'élaboration du dossier	€	26 000,00	
				1 024 700,00
	SOUS TOTAL ARRONDI			1 025 000,00
	TVA 20%			205 000,00
	SOUS TOTAL TTC			1 230 000,00

ENTECH Ingénieurs Conseils

