

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.
MINISTÈRE DE LA SANTÉ.
DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ.
SOUS DIRECTION DE LA PRÉVENTION GÉNÉRALE ET DE L'ENVIRONNEMENT.

AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE PAR LE MINISTÈRE DE LA SANTÉ.

AVIS SANITAIRE

FORAGE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE

LESPIGNAN

DEPARTEMENT DE L'HERAULT

MAÎTRE DE L'OUVRAGE: SOCIÉTÉ CIVILE IMMOBIÈRE MUROLI.

Alain PAPPALARDO

Ingénieur I.S.I.M.
Docteur Ingénieur en Sciences de l'Eau.

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique.
Coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'Hygiène Publique de LOZÈRE.

Expert près la Cour d'Appel de MONTPELLIER.

R.34-2020-27- Décembre 2020

Ce rapport constitue l'avis sanitaire réglementaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère de la Santé sur le forage privé du domaine de la Clotinière situé sur le territoire communal de LESPIGNAN dans l'Hérault.

Cet avis établi à la demande de M. LISMONDE, gérant de la Société Civile Immobilière MUROLI, Maître d'Ouvrage

fait suite à une visite des lieux en date du 6 novembre 2020 en compagnie

- de M. LISMONDE,

- de M. DADOUN, hydrogéologue du BET HYDRO GEO SERVICE, conseil du maître d'ouvrage et auteur du dossier de déclaration du forage au titre du Code de l'Environnement de mars 2019.

Le présent rapport prend en compte et utilise les informations disponibles figurant dans

+ ce dossier de déclaration

+ le dossier déposé en mars 2019 auprès de l'Agence Régionale de Santé dans le cadre de la demande d'autorisation de prélèvement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine issue d'une ressource privée

+ l'analyse de type « première adduction » n° LSE2006-46273-2 (LSE 20-82346) du 5 août 2020 sur prélèvement effectué le 23 juin 2020 (laboratoire CARSO Lyon)

+ la carte géologique du BRGM (Béziers-1/50 000°) et les données de la BSS

+ l'étude de sol réalisée sur le site de la Clotinière en juillet 2019 pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome (BET ANC ENVIRONNEMENT)

+ le PLU et le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la commune de LESPIGNAN (Arrêté préfectoral du 1^{er} mars 2017).

Il prend en compte aussi les informations complémentaires fournies par M. LISMONDE après notre visite des lieux, informations qui ont permis de préciser les volumes d'eau nécessaires à l'activité du domaine (cf en annexe 7 une ESTIMATION DES CONSOMMATIONS MAXIMALES D'EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE DU DOMAINE).

1. CONTEXTE GÉNÉRAL. BESOINS EN EAU.

La Société Civile Immobilière MUROLI, Maître d'Ouvrage, est propriétaire depuis 2015 du domaine de la Clotinière à LESPIGNAN.

M. LISMONDE, son gérant, y habite (maison de 6 pièces principales) et met à la location plusieurs habitations (une maison de 8 pièces et 5 appartements totalisant 15 pièces principales) après abandon récent de l'activité de location de gîtes.

Ce domaine n'est pas et ne peut être desservi par un réseau public d'alimentation en eau potable compte tenu de son éloignement de l'agglomération de LESPIGNAN.

La Clotinière était alimentée jusqu'en 2017 par un des deux anciens puits peu profonds ($p < 9$ m/TN) du domaine dans des conditions sanitaires discutables.

En mai 2017, le propriétaire des lieux a fait réaliser un forage dont les capacités hydrauliques se sont révélées (après approfondissement à 20 m) largement suffisantes pour les besoins de la totalité du domaine.

Depuis cette date, la SCI utilise donc le forage privé situé sur les fonds qu'elle maîtrise pour alimenter ses locataires en eau destinée à la consommation humaine.

Ces besoins ont été établis sur la base de la capacité d'hébergement du domaine soit 29 personnes (EH) en prenant en compte l'habitation de M. LISMONDE.

Ainsi et pour une consommation annuelle inférieure à 2000 m³ (en prenant en compte les besoins des 2 piscines privées si elles sont utilisées), et moins de 4,5 m³/jour en moyenne (29 EH à 150 l/j/EH) par jour, le débit de pointe sera de 3 m³/h (débit nominal de la pompe en place avec son installation de surpression).

Les prélèvements d'eau souterraine dépassant les 1000 m³/an, un dossier de régularisation au titre du code de l'environnement a été déposé auprès de la DDTM;

2. SITUATION.

Le domaine de la Clotinière est situé à environ 2 km au sud ouest de l'agglomération de LESPIGNAN (cf carte de situation géographique en annexe 1 et photographie aérienne en annexe 2), en zone N du PLU communal.

Le forage est implanté sur la parcelle n° 2789 section D de la commune de LESPIGNAN, quasiment au centre de la cour du domaine (cf situation cadastrale en annexe 3).

Il est situé en zone inondable à risque modérée (rouge de précaution) au PPRI de LESPIGNAN, à une altitude voisine de 8 m/NGF (cf annexe 3).

On notera qu'il s'agit d'une définition très précautionneuse de zone inondable, la cote du plan d'eau naturel local se situant aux environs de 2 m/NGF et la carte des aléas du PPRI les qualifiant de modérés en crue centennale (hauteur de submersion inférieure à 0,5 m pour une vitesse inférieure à 0,5 m/s).

Les coordonnées géographiques du forage du domaine de la Clotinière réalisé en mai 2017 sont,

en Lambert II étendu : X= 667051,93 Y = 1806594,71

en Lambert 93 X = 713081,25 Y = 6240006,10

Il a été déclaré en mairie de LESPIGNAN et au BRGM au titre de l'article 131 du Code Minier : son code BSS est BSS004AXXL.

3. GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE.

Du point de vue géologique, les formations affleurantes au niveau du domaine sont attribuées au Miocène (m1C de la carte géologique du BRGM ci-dessous) reposant en discordance sur les limons jaunes de l'Oligocène (g3a de la carte géologique).

Le Miocène est représenté par des bancs de calcaires gréseux à lumachelles (molasses très fossilifères) relativement compacts en surface et qui affleurent largement sur le domaine.

Comme on peut le constater sur la coupe du forage, les molasses alternent avec des niveaux de sables et/ou de marnes, le substratum local étant représenté vers une vingtaine de mètres de profondeur par des marnes grises du Miocène.

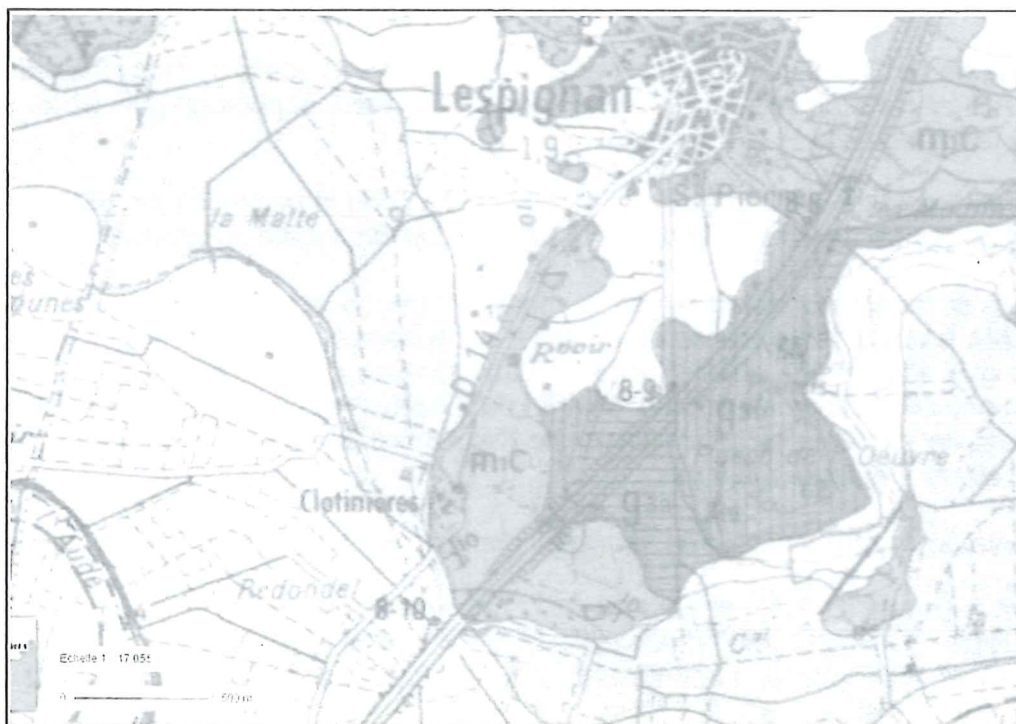
Le pendage de ces formations miocènes est voisin d'une dizaine de degrés vers le Sud Ouest.

Aucun accident tectonique significatif (faille) n'affecte le secteur.

Du point de vue hydrogéologique, l'aquifère capté par le forage est constitué par la masse d'eau FRD530 (formations tertiaire du bassin versant de l'Aude) ; il s'agit d'un aquifère multi couches en milieu relativement compact mais poreux (alternance de molasses et de sables), semi captif à captif localement sous quelques mètres de marnes et de silts argileux.

Les bancs de calcaires affleurant localement sont le siège d'un aquifère superficiel capté par les deux puits dont la capacité hydraulique est apparue inférieure à celui capté en profondeur.

N.B. Initialement, le forage faisait 10 m de profondeur ; son débit ayant été jugé insuffisant, il a été approfondi à 20 m.



4. LE FORAGE.

Les coupes interprétées du forage domaine de la Clotinière figurent en annexe 5 de ce rapport.

La coupe technique est la suivante :

Forage en 190 mm de diamètre de 0 à 1 m au marteau fond de trou (MFT).
Tubage de soutènement des remblais en acier noir de 168 mm de diamètre.

Forage en 159 mm de diamètre de 0 à 25 m au MFT.
Colonne de captage en PVC alimentaire de 125 mm de diamètre extérieur avec
- crépines à fentes de 10 à 18 m de profondeur au droit d'une alternance de calcaires gréseux plus ou moins marneux, d'argiles et de sables grossiers,
- tube à sédiments de 18 à 20 m de profondeur.

Espace annulaire gravillonné, mais absence de dispositif d'étanchéité en surface et au dessus du gravillonnage.

La tête du forage en PVC dépasse du sol de près de 0.5 m.
Elle est obturée par un capot étanche avec presse étoupe pour le passage des câbles.
En sortie, la conduite de refoulement est équipée d'un robinet de prélèvement et d'un compteur de débit.

Ce forage a fait l'objet d'essais par pompage sommaires (pas de suivi piézométrique y compris sur les puits) :

- 8 m³/h lors d'un pompage continu de 72 heures
- 3 m³/h le 14/03/2019 avec pseudo stabilisation à 14,72 m/TN ; le niveau statique varierait entre 4,74 et 10 m/sommet du tubage selon la saison (ou le moment de la mesure par rapport au pompage ?).

Il est actuellement équipé d'une pompe immergée susceptible de débiter 2,5 à 3 m³/h avec le ballon de surpression à membrane alimentaire de 300 litres en place.

L'historique de l'exploitation a démontré que le forage a pu alimenter une population plus importante que celle prévue dans le cadre du projet actuel de la SCI MUROLI (le forage aurait alimenté 46 personnes en période de pointe) sans problème d'approvisionnement.

Cependant il serait utile de procéder à une mise à jour et une vérification du débit exploitable en période de basses eaux.

5. CARACTÉRISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU CAPTEE.

D'après l'analyse RP1A du 08/08/2020 (n° dossier CARSO : LSE20-82346) effectuée sur un prélèvement réalisé sur le forage de la Clotinière le 23/06/2020 après pompage à 2,5 m³/h, il s'agit d'une eau incrustante (pH voisin de 7.7 pour un pH à l'équilibre de 7,14) et relativement minéralisée (1106 µS/cm à 25°C), carbonato-sulfatée (dureté de 51°F) calco-magnésio-sodique.

La composition chimique est à mettre en relation avec la nature relativement hétérogène du matériau de l'aquifère capté (calcaires, marnes, argiles, sables).

La teneur en nitrates est faible (8,5 mg/l), conforme aux valeurs du fond sous prairie ce qui apparaît normal compte tenu de l'occupation des sols au niveau de l'impluvium de l'aquifère.

Une dénitrification partielle en milieu captif n'est pas à exclure.

La turbidité est largement inférieure à 1 NFU et compatible avec un traitement UV.

Les teneurs en éléments toxiques et indésirables recherchés sont inférieures aux concentrations maximales admissibles pour des eaux destinées à la consommation humaine, et conformes aux limites de qualité réglementaires mais il convient de mentionner des teneurs en plomb et en sélénium non négligeables.

De plus la présence d'uranium total (0,013 mg/l) entraîne un dépassement de la valeur guide pour l'activité α globale qui a été mesurée à 0,29 Bq/l pour une référence de qualité de 0,1.

Mais la référence de qualité pour la Dose Indicative (DI) de 0,1 mSv/an n'est pas atteinte. Elle a été interprétée (calculée) à 0,00852 mSv/an, très en dessous de la référence réglementaire.

Ainsi et conformément aux recommandations de l'Agence Nationale de Santé, si la DI est inférieure à 0,1 mSv/an, il n'y a ni restriction d'usage à prescrire ni action corrective à envisager.

Notons par ailleurs que l'OMS préconise à ce jour que la dose de produit radioactif soit inférieure à 30 µg/l.

L'uranium 238 constituant plus de 99 % de l'uranium naturel avec une activité correspondant à 12 300 Bq/g, on peut estimer que la teneur en uranium 238 dans l'eau du forage de la Clotinière (activité de 0,121 Bq/l) correspond pratiquement au total des 13 µg/l mesuré.

Enfin et nonobstant les traces d'un produit phytosanitaire de type herbicide¹ (atrazine déséthyl), cette eau brute apparaît conforme aux limites de qualité réglementaires.

¹0,044 µg/l pour une limite de qualité de 0,1 µg/l.

Malgré le caractère sub captif à captif de l'aquifère exploité, la qualité bactériologique n'est pas conforme aux limites de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine en raison de la présence de coliformes (5 CT/100 ml) ; l'absence d'équipement de protection immédiate du forage (espace annulaire non obturé) pourrait en être la cause.

L'eau pompée est actuellement désinfectée par traitement UV (précédé d'une filtration à 25 µm).

Avant utilisation pour la consommation humaine, elle subit aussi un traitement par adoucisseur.

Le responsable de la production, du traitement et de la distribution d'eau devra être capable de prouver que le procédé de traitement mis en place permet d'obtenir une eau destinée à la consommation humaine conforme aux exigences de qualité en vigueur et fournir un dossier qui permette à l'ARS de décider si la filière de traitement est adaptée. Il doit utiliser des matériaux entrant au contact de l'eau respectant les dispositions de l'article R.1321-48 du CSP mais aussi des produits et procédés de traitement d'eau respectant les dispositions de l'article R.1321-50 du CSP et être capable d'en fournir les preuves (notamment au travers de la production d'attestations de conformité sanitaire ACS).

6. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE.

6.1. Facteurs géologiques.

L'aquifère exploité en milieu poreux filtrant, relativement peu profond, apparaît localement semi captif à captif sous plus de 3 m de silts argileux et de marnes peu perméables.

La ressource exploitée au forage du domaine de la Clotinière apparaît donc localement moyennement vulnérable.

6.2. Facteurs environnementaux.

Les causes habituelles de pollution liées aux agglomérations urbaines (cimetières, canalisations d'eaux usées, rejets, ordures ménagères, habitat...) ne menacent pas le captage, compte tenu de sa situation géographique, géologique et des données actuelles du contexte local : zone de prairies, de champs et de pâturage en zone N du PLU de LESPIGNAN et en zone NATURA 2000.

On notera toutefois la route départementale n° 14 à faible circulation (même en période estivale) qui passe en limite ouest et en contrebas du domaine, et l'autoroute A9 qui passe à plus de 350 m au Sud.

Ainsi, il apparaît que les facteurs environnementaux actuels ne sont pas de nature à aggraver les risques de pollution : les dangers semblent relativement limités, et liés à la nature même de l'environnement strictement local :

- + Le domaine sert de parking à des caravanes et des bateaux (d'où un trafic relatif) et à une remise d'automobiles sous hangar mais sur un site non aménagé (absence d'étanchéité au sol et de dispositif de protection contre les fuites d'hydrocarbures).
- + Les deux anciens puits du domaines ne sont pas obturés de façon étanche.
- + Le chauffage de l'habitation louée située au Sud Est du domaine est assuré à l'aide d'hydrocarbures (cuve à fuel de 700 l non sécurisée).
- + Si le dispositif d'assainissement autonome nord (AA1 sur le plan en annexe 4) est très largement dimensionné pour traiter les eaux usées de la seule habitation de M. LISMONDE et ses 6 habitants (fosse toutes eaux de 8000 l et 250 ml de tranchée d'infiltration en raison d'une très faible perméabilité de surface et sub surface) et situé à plus de 35 m du forage, le dispositif sud (AA2), lui aussi situé à plus de 35 m du forage, est totalement inadapté pour traiter les eaux usées de 23 EH et non conforme à la réglementation (fosse toutes eaux de 3000 l seulement et puits perdu faute de terrain apte à l'infiltration).

6.3. Risques potentiels.

En l'état actuel, l'analyse conjuguée des critères de vulnérabilité hydrogéologique, hydrologiques, et des dangers actuels ou futurs (sources de pollution et dangers recensés en terme de pollution), montre que les risques de pollution d'origine anthropique sont essentiellement limités

- + aux dispositifs d'assainissement autonome actuels implantés sur le domaine
- + aux deux anciens puits du domaine, abandonnés mais non sécurisés
- + à la circulation automobile liée au trafic des caravanes et des bateaux
- + au parking non aménagé de nombreux véhicules à moteur thermique sans rapport avec l'activité du domaine.

7. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE.

7.1. SUR LES DISPONIBILITES EN EAU.

Sur la base des données d'exploitation disponibles et de leur interprétation, un débit de 3 m³/heure et un volume de 4,5 m³ /jour (pour moins de 2500 m³ par an) apparaissent tout à fait exploitables et peuvent être autorisés.

Il conviendrait toutefois dans le cadre d'une gestion durable, de procéder périodiquement à des mesures piézométriques dans le forage exploité ainsi qu'à des relevés du compteur, et ce, hors pompage.

Comme signalé précédemment, il serait utile de procéder à une mise à jour et une vérification du débit exploitable en période de basses eaux.

Rappelons que les besoins prévisionnels dépassant les 1000 m³/an, un dossier de régularisation de ce captage au titre du code de l'environnement a été déposé auprès de la DDTM de l'Hérault.

7.2. ZONE DE PROTECTION IMMEDIATE.

Les limites de la zone de protection immédiate sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages

7.2.1. Périmètre de la zone .

La zone de protection immédiate destinée à protéger l'ouvrage de captage fera au moins 4 m de rayon, centrée sur le forage.

Cette zone qui appartient au pétitionnaire devra être clôturée par une enceinte infranchissable pour l'homme et les animaux (hauteur minimale de deux mètres, fermeture par un portillon cadénassé).

Elle s'étendra vers l'Est, au dessus du muret limitant la cour.

Le règlement du PPRI applicable à la zone rouge de précaution Rp où est implanté le captage et concernant le maintien du libre écoulement et de la capacité d'expansion de crue, autorise les forages pour l'alimentation en eaux destinées à la consommation humaine.

Par ailleurs, compte tenu de la géométrie et de la surface limitée de l'abri du forage par rapport à la section d'écoulement locale (plusieurs centaines de m²), l'ouvrage abritant F1 et la clôture proposée ne joueront qu'un rôle extrêmement limité dans le libre écoulement des crues et dans sa zone d'expansion.

Sur cette zone de protection, toutes activités (autres que celles liées à l'exploitation et l'entretien du captage) ainsi que tout dépôt ou rejet seront strictement interdits.

7.2.2. Aménagements et travaux.

Le captage et sa zone de protection immédiate devront être aménagés sur la base des principes suivants :

1/ tête de forage étanche et rehaussée à au moins 0.5 m au - dessus de la cote des PHE, Elle devra être équipée d'un tube guide sonde afin de permettre des mesures du niveau piézométrique.

2/ espace annulaire à équiper d'un dispositif d'étanchéité (bouchon de sobranite ou argile surmonté d'un bouchon de ciment),

3/ forage abrité dans une structure étanche avec verrouillage ;

- les systèmes d'aération en partie haute seront munis de grille anti-insectes avec clapet anti-retour,
- en point bas de l'abri, une évacuation munie d'un clapet anti-retour est prescrite,

4/ pose d'un dallage au sol : en béton, de 0,3 m de hauteur, de 2 m de rayon au moins, centré sur le forage avec pente du dallage à l'opposé du forage pour l'évacuation des eaux,

5/ l'obturation des orifices par presse étoupe (passages de câbles, événements, sondes....) en tête de forage devra être maintenue,

6/ le robinet de prélèvement d'eau brute et le dispositif de comptage des débits et volumes devront être maintenus.

Le traitement de l'eau pompée sur ce forage sera précisé dans l'arrêté d'autorisation lorsqu'il aura été validé par les services de l'ARS en charge de l'instruction du dossier.

7.3. ZONE DE PROTECTION SANITAIRE.

Les limites de la zone de Protection Sanitaire du forage du domaine de la Clotinière sont proposées sur plan cadastral en annexe 4.

Cette zone, d'une superficie voisine de 1.38 ha, correspond à la totalité de la propriété de la SCI MUROLI, soit les parcelles n° 711, 712, 2780, 2788 et 2789, section D de la commune de LESPIGNAN.

On notera que les parcelles situées autour du domaine mais aussi au Nord et Nord Est soit en amont écoulement souterrain de cette zone de protection sanitaire, sont situées en zone naturelle (N) constituées de champs, friches, prés et marais au sein d'une zone NATURA 2000 et d'une ZNIEFF.

Ce contexte réglementaire participe à la protection des eaux souterraines et donc du captage privé.

Cette zone de protection sanitaire est définie en l'état actuel des connaissances géologiques et hydrogéologiques et compte tenu des données relatives à la maîtrise foncière du pétitionnaire ; de plus, la coupe géologique du forage montre que l'aquifère exploité est localement semi captif à captif sous quelques de mètres de formations peu perméables.

AVIS SANITAIRE DÉFINITIF
Forage privé du domaine de la Clotinière à LESPIGNAN.

Toutefois, et dans le cadre du maintien d'une protection adéquate, plusieurs aménagements doivent y être réalisés par le maître d'ouvrage :

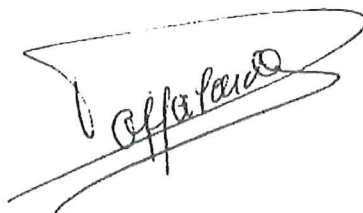
- neutralisation du dispositif d'assainissement autonome nord (AA1) et constitution d'un système d'assainissement autonome réglementaire à faire valider par le SPANC en remplacement du dispositif AA2 ; le projet envisagé par le maître d'ouvrage est de raccorder l'habitation de M. LISMONDE et tous les locaux loués au nouveau dispositif, basé sur le principe d'une mini station d'épuration avec rejet à grande distance des eaux traitées, dans le canal de la Matte, à l'Ouest du domaine et hors zone de protection sanitaire
- suppression de la cuve à hydrocarbures assurant le chauffage de la maison louée au Sud du domaine (La SCI projette la mise en place d'une pompe à chaleur)
- sécurisation des deux anciens puits avec étanchéité des parements extérieurs et fermeture étanche de toutes les ouvertures (capot de margelle, passage de conduites....) Pour assurer la meilleure sécurité possible du forage exploité, il serait préférable de combler ces deux ouvrages avec des matériaux sains (sables) avec une fermeture bétonnée en surface.
- abandon du remisage des caravanes et des bateaux sur le domaine
- abandon du parking des automobiles dans le hangar situé à hauteur du puits 1 sauf à aménager une dalle étanche avec un dispositif de cuveau de rétention pour le traitement des fuites d'hydrocarbures.

7.4. ZONE DE PROTECTION ELOIGNEE.

Compte tenu du contexte environnemental et de la situation du domaine de la Clotinière en zone NATURA 2000 et ZNIEFF, compte tenu du caractère limité du prélèvement envisagé, compte tenu du caractère localement sub captif à captif de l'aquifère exploité, compte tenu de la maîtrise foncière du pétitionnaire sur un important secteur dépourvu d'infrastructure en amont du captage, il n'apparaît pas nécessaire d'envisager une zone de protection éloignée.

8. CONCLUSIONS.

Sous réserve du suivi des propositions et prescriptions énoncées dans ce rapport, un avis sanitaire favorable peut être donné pour l'utilisation du forage du domaine de la Clotinière à LESPIGNAN, et ce, aux fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de ce domaine.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alain Pappalardo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Alain PAPPALARDO

Ingénieur I.S.I.M.
Docteur Ingénieur en Sciences de l'Eau.

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique.
Coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique de Lozère.

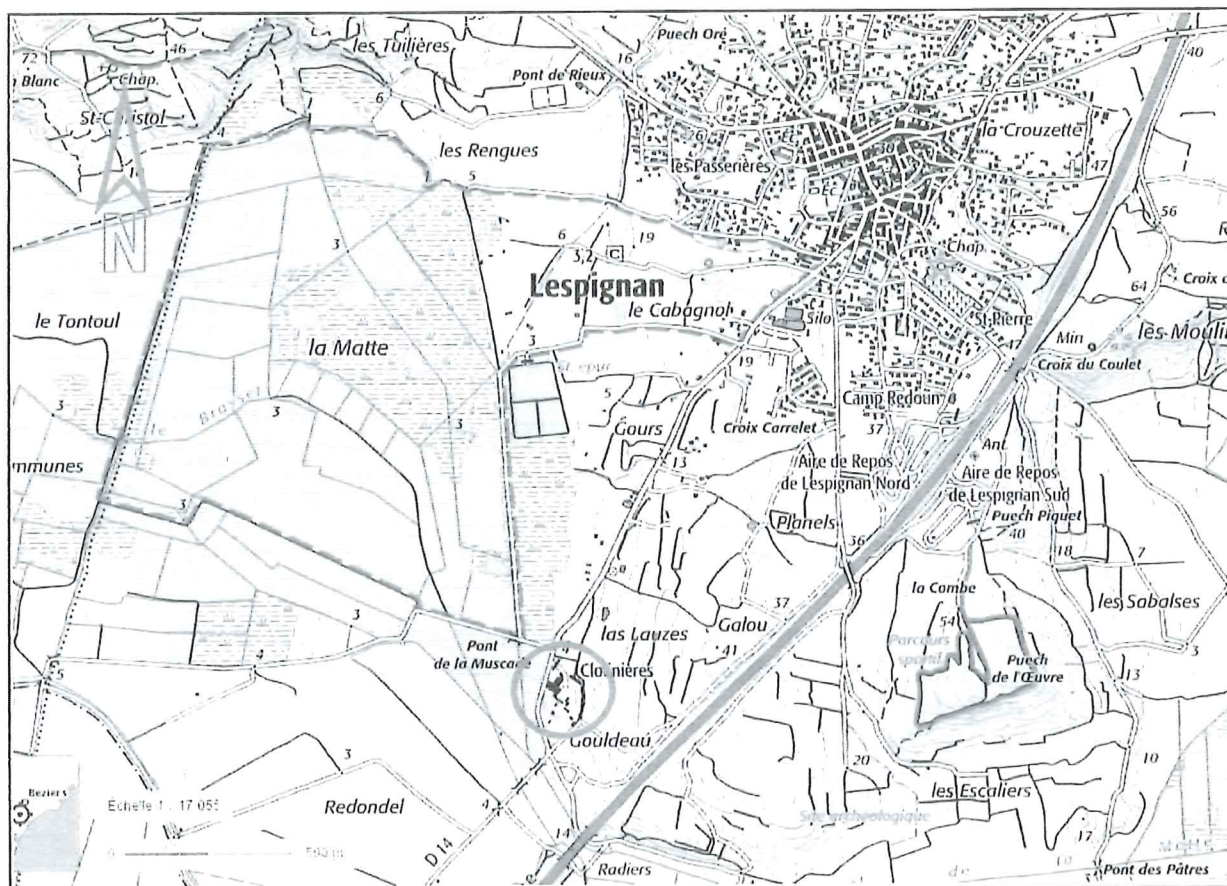
Expert près la Cour d'Appel de Montpellier.

ANNEXES.

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE. IGN.
2. PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE VERTICALE. GOOGLE.
3. ZONAGE DU PPRI DE LESPIGNAN.
4. SITUATION CADASTRALE DU FORAGE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE.
Avec limites parcellaires correspondant à la zone de protection sanitaire.
Avec position des dispositifs d'assainissement autonome et des vieux puits.
5. COUPES DU FORAGE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE.
6. PHOTOGRAPHIES.
7. ESTIMATION DES CONSOMMATIONS MAXIMALES D'EAUX DESTINÉES À LA
CONSOMMATION HUMAINE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE A LESPIGNAN.

ANNEXE 1.

SITUATION GEOGRAPHIQUE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE. IGN.



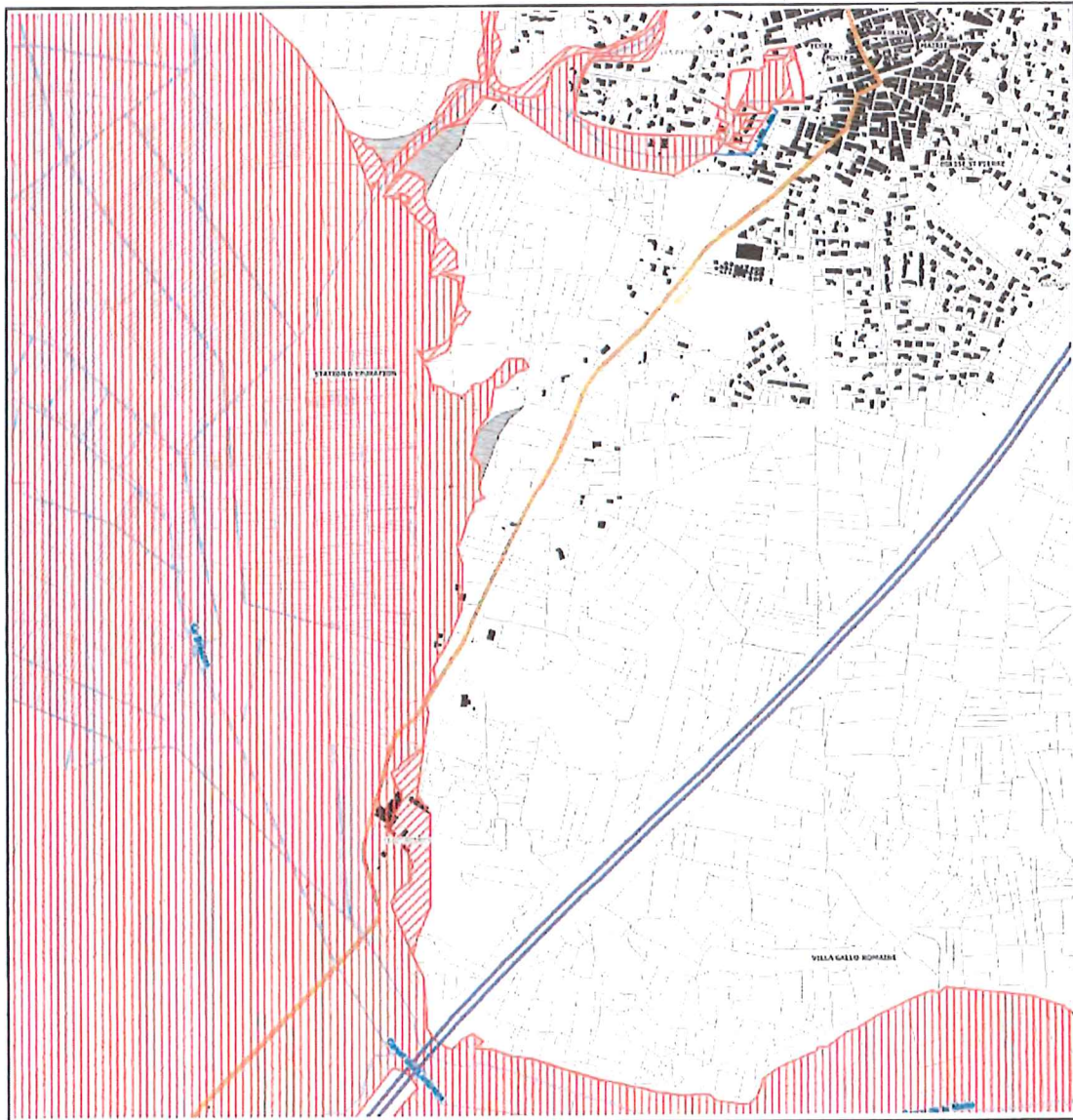
ANNEXE 2.

PHOTOGRAPHIE AERIENNE VERTICALE.



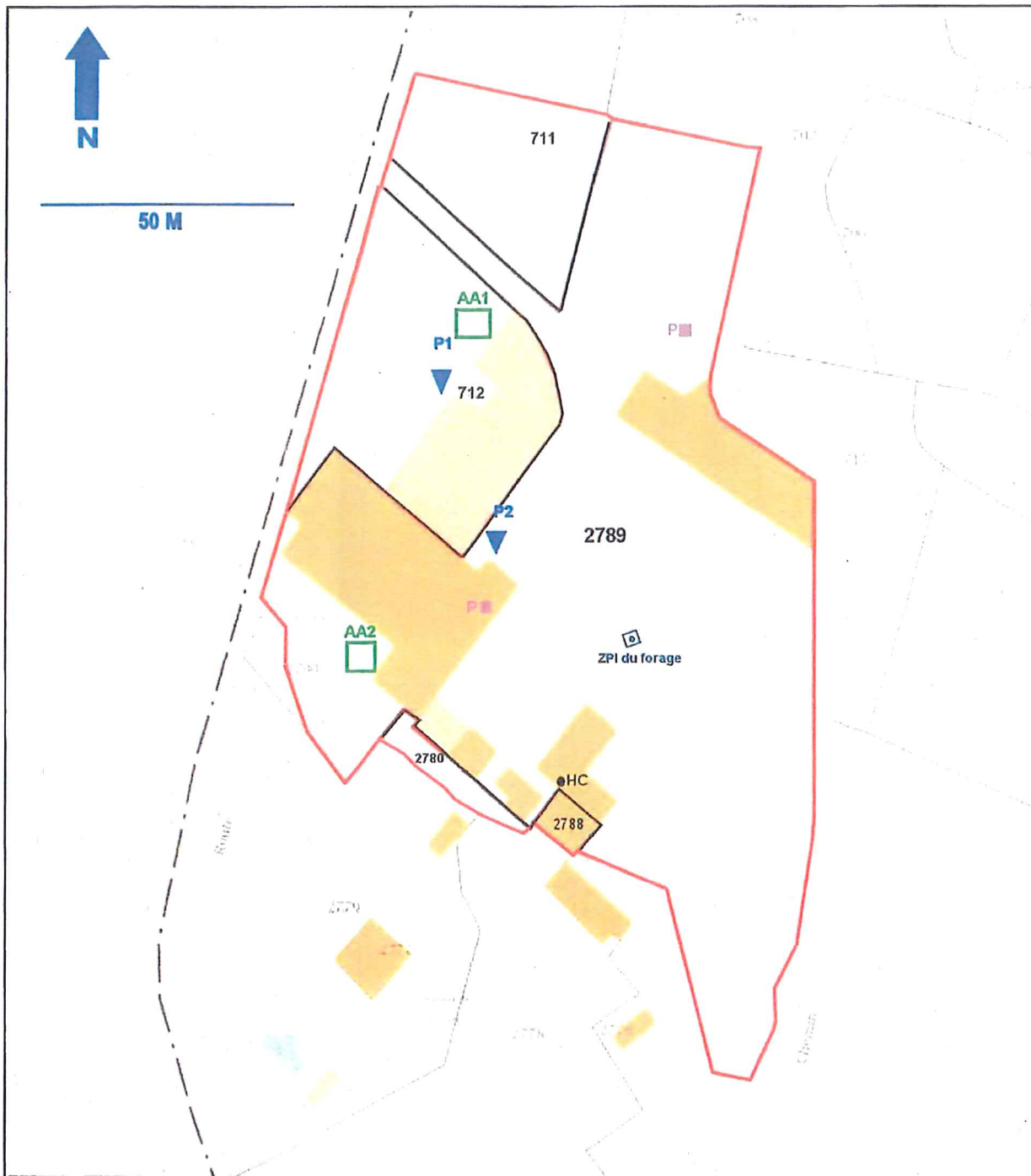
ANNEXE 3.

ZONAGE DU PPRI DE LESPIGNAN.



ANNEXE 4.

SITUATION CADASTRALE DU FORAGE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE. (limites parcellaires de la zone de protection sanitaire en rouge)



P1-P2 : ancien puits (2)

AA1-AA2 : dispositifs d'assainissement autonome actuels (2)

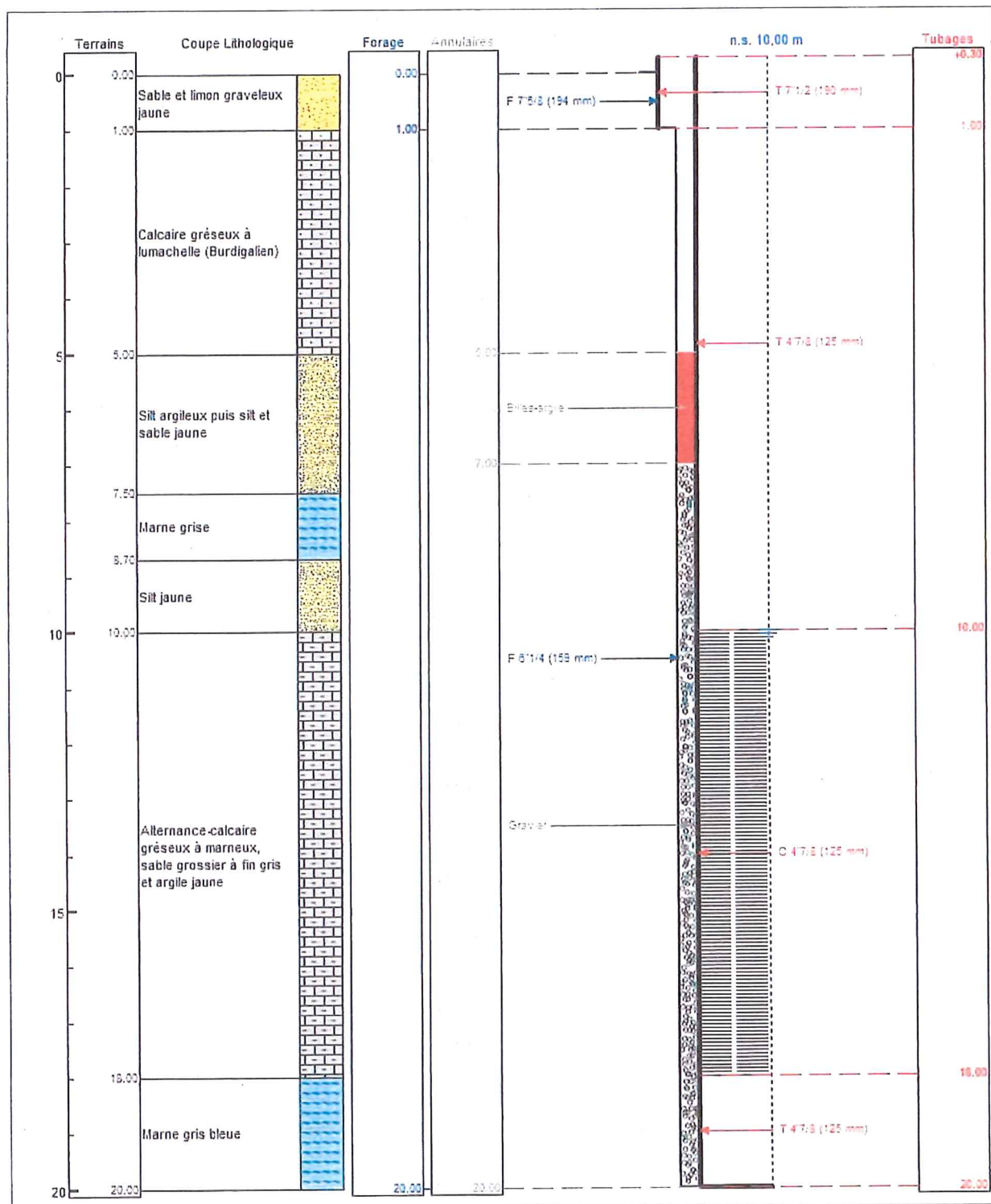
HC : cuve à hydrocarbures

P : Piscine (2)

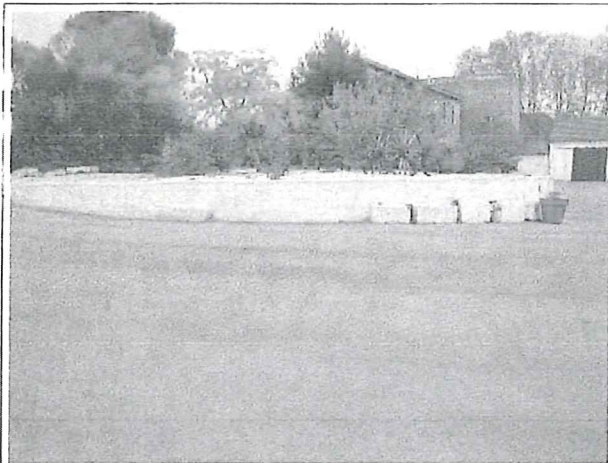
ZPI avec forage

ANNEXE 5.

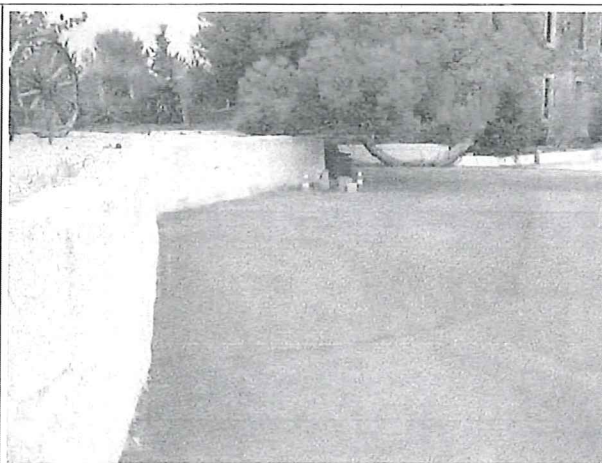
COUPES DU FORAGE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE



ANNEXE 6
PHOTOGRAPHIES



Vue générale de la cour du domaine



Site du forage au pied du muret



Forage du domaine de la Clotinière

ANNEXE 7.

ESTIMATION DES CONSOMMATIONS MAXIMALES D'EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE DU DOMAINE DE LA CLOTINIÈRE A LESPIGNAN.

Consommation domestique : $29 \text{ EH} \times 0,150 \text{ l/j/EH} \times 365 \text{ j}$ = 1 588 m³

Piscines

- avec deux vidanges annuelles $42 + 56 \text{ m}^3$ = 98 m³

- avec un renouvellement pour une utilisation par quatre personnes pendant 90 jours par an et par piscine = 22 m³

Total annuel maximal = 1708 m³