

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU MAS BEARN
COMMUNE DE PERPIGNAN**

**AVIS SANITAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE SUR LES
DISPONIBILITES EN EAU ET LES MESURES DE PROTECTION A
METTRE EN OEUVRE AUTOUR
DU FORAGE DU MAS BEARN**

Forage privé de M. Lionel Lavail

Forage de 40 m de profondeur, réalisé en octobre 2009, afin d'alimenter en eau le logement existant de M. Lionel Lavail et les futurs gîtes à aménager dans une partie du mas.

Propriétaires et demandeurs:

M. Lionel Lavail, Mas Béarn, 55 chemin del Vivès, 66000 PERPIGNAN,
Mobile: + 33 06 30 18 29 85

Architecte et coordinateur des travaux:

M. Georges Lavail, 16 rue Croix du Sud, 66140 Canet en Roussillon,
Mobile: + 33 6 14 83 68 88

Commune d'implantation : Perpignan

Adresse du lieu d'implantation: Mas Béarn, 55 chemin del Vivès, 66000 PERPIGNAN,

Nom de l'hydrogéologue agréée : Laure Sommeria

Références ARS : dossier D12 - 698

Date du rapport : 8 mai 2013.

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU MAS BEARN
COMMUNE DE PERPIGNAN**

**AVIS SANITAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE SUR LES
DISPONIBILITES EN EAU ET LES MESURES DE PROTECTION A METTRE
EN OEUVRE AUTOUR
DU FORAGE DU MAS BEARN**

Forage privé de M. Lionel Lavail

Sommaire

- 1 - PRESENTATION DE LA DEMANDE
 - 2 - BESOINS EN EAU
 - 3 - LOCALISATION DU FORAGE
 - 4 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FORAGE
 - 5 - CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
 - 6- QUALITE DE L'EAU
 - 7 - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLES ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE
 - 8- AMENAGEMENTS ET MESURES DE PROTECTION A METTRE EN ŒUVRE
- CONCLUSION.

Figure 1: Plan de situation du Mas Béarn sur un extrait de la carte IGN "Perpignan - 2548 OT".

Figure 2: Situation du Mas Béarn et du forage sur un extrait de carte IGN agrandi au 1/8000.

Figure 3: Localisation du forage privé du Mas Béarn. Tracé des zones de protection immédiate et rapprochée sur un extrait de plan cadastral au 1/1000. Position du forage par rapport aux tranchées d'infiltration des assainissements autonomes existants et projetés.

Planche photographique du site du forage privé du Mas Béarn à Perpignan. Photos prises lors des visites du 7 janvier et du 12 avril 2013.

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU MAS BEARN
COMMUNE DE PERPIGNAN**

**AVIS SANITAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE SUR LES
DISPONIBILITES EN EAU ET LES MESURES DE PROTECTION A METTRE
EN OEUVRE AUTOUR
DU FORAGE DU MAS BEARN**

Forage privé de M. Lionel Lavail

Page 1

1 - PRESENTATION DE LA DEMANDE:

Le présent rapport est établi par Laure Sommeria, hydrogéologue agréée pour le département des Pyrénées Orientales, à la demande de Monsieur Lionel Lavail, propriétaire, suite à la désignation par l'ARS (DT des Pyrénées Orientales) sur proposition de Monsieur Jean-Pierre Marchal, coordonnateur départemental, après deux visites sur les lieux, le 7 janvier et le 12 avril 2013.

Le Mas Béarn se trouve à l'est de l'agglomération de Perpignan, à environ 1 km au nord de la Têt et à proximité de la limite avec la commune de Bompas (voir plans de situation ci-joint sur un extrait de la carte IGN « Perpignan - 2548 OT » et sur un extrait cadastral).

La visite s'est faite en présence de M. Lionel Lavail, de son père M. Georges Lavail, chargé de la coordination des travaux, et de moi-même. Suite à cette visite, un compte-rendu sommaire, daté du 14 janvier 2013, a été établi afin de présenter les premières informations recueillies et de demander les éléments nécessaires à la rédaction du rapport final. Une deuxième visite a été effectuée le 12 avril 2013 avec Mme Sybille Raoul de l'ARS, M. Christophe Campos du service d'hygiène de la ville de Perpignan et M. Lionel Lavail pour préciser certains points.

M. Lionel Lavail désire engager des travaux de remise en état de la partie ouest du Mas Béarn, afin d'y aménager 5 chambres louées en gîtes. La partie Est du Mas est déjà rénovée et habitée par M. Lavail et sa famille, composée de 4 personnes. La partie sud du mas, qui appartient à la famille Missonger, est alimentée en eau par un autre forage, dont la profondeur approximative est de 20 m, d'après les informations fournies par le locataire M. Suner, qui y habite. Ce forage est équipé d'une pompe de surface, d'un filtre à sable et d'un ballon sur-presseur afin d'alimenter le logement.

2- BESOINS EN EAU

Les gîtes seront loués de façon saisonnière, de mai à octobre, pour une dizaine de personnes au total. Le logement des propriétaires est occupé à l'année.

En considérant que la consommation moyenne par personne est de 150 l/jour pour les habitants permanents, et de 100 l/jour pour les habitants saisonniers, les besoins en eau peuvent être estimés de la façon suivante:

- pour le logement occupé à l'année: $0,15 \times 4 \times 365 = 219 \text{ m}^3$.

- pour les 5 gîtes saisonniers (5 chambres doubles): population maximale estimée à 10 personnes durant 200 jours par an,

soit: $10 \times 0,1 \times 200 = 200 \text{ m}^3$.

Ce qui fait un volume total sur l'année de $219 + 200 = 419 \text{ m}^3$, soit 500 m^3 en prenant une certaine marge pour l'arrosage des espaces verts, par exemple.

En période de pointe, les besoins en eau journaliers seront de $1 + 0,6 = 1,6 \text{ m}^3$, soit 2 m^3 toujours en prenant une certaine marge.

Un ballon surpresseur de 500 l est installé dans le bâtiment pour le logement de M.Lavail. Il est prévu d'installer un deuxième ballon de 500 l pour éviter de trop fréquents enclenchements de la pompe.

La demande d'autorisation d'exploiter le forage privé du Mas Béarn est faite pour un débit horaire d'exploitation de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ (débit de la pompe), un volume journalier de 2 m^3 , et un volume annuel d'environ 500 m^3 .

3 - LOCALISATION DU FORAGE

Les coordonnées Lambert zone II étendue, du forage, données sur le site « Géoportail » (chiffres en bleus sur les cartes IGN papier) sont:

$x = 647,133 \text{ km}$; $y = 1746,731 \text{ km}$.

Altitude $z = 18 \text{ m}$.

Les coordonnées géographiques du forage, données sur le site « Géoportail » (coordonnées GPS) sont:

longitude $2^\circ 54'40,7''$ Est latitude $42^\circ 43'20,7''$ Nord.

Le forage destiné à alimenter en eau le Mas Béarn est implanté sur la parcelle n° 495, section DN, à quelques mètres de la façade nord du bâtiment, dans le jardin aménagé en rocailles, à l'emplacement de l'ancien forage, qui datait des années 1920. La propriété, autour du Mas, comprend les parcelles n°DM 118, 491 et 492 et n°DN 24, 26, 27, 29, 32, 363, 369, 481, 485, 487, 489, 491, 493, 495, 496 et 497 du plan cadastral de la commune de Perpignan. La parcelle DN 364 correspond à l'ancien canal d'irrigation. M. Lavail va l'acheter au syndicat « Têt-Agry » car elle se trouve dans l'enceinte de sa clôture. Ce canal a été remplacé par un canal plus large creusé sur la parcelle n°DN 366, sur laquelle aussi passe la route qui n'est pas encore indiquée sur le cadastre.

Les parcelles environnantes sont cultivées en vignes, en vergers ou occupées par des serres.

Le forage a été déclaré auprès du service d'hygiène de la mairie de Perpignan le 22.04.2013 sous le n°6613600063E.

Cf. Plan de situation fig.2 , plan cadastral fig.3 et photos ci-jointes.

4 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FORAGE

Les travaux de forage ont été réalisés par l'entreprise "ALLO FORAGE" (Route de Villeneuve 66670 Bages), en septembre 2009. Il s'agit de la rénovation d'un forage existant trop vétuste, datant de 1920, qu'il a fallu repercer et re-tuber.

- **Profondeur :** du forage tubé: **40 m**
- **Forage :** Ø 203 mm de 0 à -10 m
Ø 170 mm, de -10 à - 40 m
- **Tubage :**
 - Acier de 0 à -6 m.
 - P.V.C. alimentaire de diamètre 115 - 125 mm (épaisseur : 5 mm)
 - Crépine sur 8 m.

- Massif filtrant: gravier de silice de granulométrie 2 à 4 mm, posé par gravité, de - 40 à - 10 m, dans l'espace annulaire entre le trou du forage de Ø 170 mm et le tubage de Ø 125 mm;
- Parapluie de cimentation et bouchon étanche d'argile gonflante placé entre les graviers de silice et la cimentation.

- **Cimentation :**

De -10 m à 0 dans l'espace annulaire entre le forage Ø 170 mm et le tubage Ø 125 mm.

- **Tête du forage:**

Le tube du forage est fermé par un couvercle plastifié, à + 0,20 m du sol. La tête du forage est abritée sommairement par une dalle en pierre. Un abri plus efficace devra être construit selon le modèle fourni ci-joint en annexe. Cet abri devra comporter un socle en béton, un capot cadénassé et 2 grilles d'aération (une haute et une basse pour une bonne ventilation).

De la tête du forage part la conduite d'adduction d'un diamètre de 40 mm vers le bâtiment et le ballon sur presseur de 500 l. En sortie de forage, un compteur et une vanne pour les prélèvements d'eau brute destinée à l'arrosage, ont été installés sur cette conduite (photos ci-jointes), ainsi qu'un filtre à sable.

- **Équipement du forage :** Le forage est équipé d'une pompe immergée pouvant débiter 5 m³/h , placée à une trentaine de mètres de profondeur.

Le foreur n'a pas fourni de coupe technique.

5 - CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le Mas Béarn se trouve sur la carte géologique au 1/50000 «Perpignan» disponible aux éditions du BRGM sous le n°1091.

Le Mas Béarn est implanté sur les alluvions récentes de la rive gauche de la vallée de la Têt entre Perpignan et Bompas, à environ 1,5 km au nord du lit de la Têt et environ 200 m au nord de la limite de la zone inondable tracée sur la carte géologique.

Les forages profonds voisins, recensés sur la carte géologique, ont rencontré, sous quelques mètres d'alluvions quaternaires, les formations sableuses et argileuses du pliocène continental qui affleurent tout le long de la rive droite de la Têt, entre Perpignan et Canet en Roussillon, où elles peuvent atteindre 200 m d'épaisseur. Ces formations sont constituées d'une alternance de niveaux sableux et argileux. Seuls les niveaux sableux sont aquifères. Il s'agit d'un aquifère multicouche, dont le mur imperméable est constitué par les niveaux d'argiles gris-bleuâtres du Pliocène marin, rencontrés au delà de 200 m de profondeur, dans le secteur de Canet en Roussillon. Le Pliocène marin a une épaisseur de plusieurs centaines de mètres.

Le forage du Mas Béarn exploite cette nappe captive du Pliocène continental mais nous ne disposons pas de coupe géologique du forage qui pourrait indiquer à quelle profondeur un niveau aquifère a été atteint. Il n'y a pas eu d'essai de pompage mais la famille Lavail n'a pas manqué d'eau depuis 3 ans que le forage est utilisé.

6- QUALITE DE L'EAU

L'analyse de première adduction (de type 01ESO) a été réalisée directement sur l'eau du forage sur un prélèvement du 1er février 2013.

- Qualité bactériologique : L'analyse ne révèle aucune contamination bactérienne d'origine fécale. Seule la présence de bactéries aérobies revivifiables a été mise en évidence.

- Qualité physico-chimique : L'ensemble des paramètres est conforme aux limites de référence et de qualité fixées par le Code de la Santé Publique. La concentration en nitrates est de 42 mg/l, ce qui est un peu élevé mais en dessous de la limite admise qui est de 50 mg/l. L'analyse révèle la présence de simazine (= pesticide) à un taux très faible. Sinon l'eau du forage ne présente aucun autre résidu de produits phytosanitaires ou de toxiques. Elle est légèrement agressive (c'est à dire qu'elle peut dissoudre et oxyder des conduites métalliques).

L'eau est moyennement minéralisée avec une conductivité à 25°C de 445 µS/cm. La température est de 17,9°C et le PH de 6,9.

- Radio éléments : Les indicateurs de radioactivité sont également conformes aux exigences du code de la santé publique.

En conclusion, il n'est pas nécessaire d'installer un système de traitement avant distribution si la bonne qualité bactériologique se confirme lors des contrôles ultérieurs.

7 - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Le forage se trouve au pied de la façade nord du bâtiment, dans un secteur où il n'y aura pas de passage de véhicules ni de parking, ni de rejet dans un rayon de 35 m autour du forage. Le système d'assainissement autonome du logement de la famille Lavail est installé à une quarantaine de mètres de distance à l'est du forage sur la parcelle 118. Il est composé d'une fosse toutes eaux suivie de tranchées d'épandage superficiel.

Le système d'assainissement autonome des futurs gîtes sera composé d'une micro station d'épuration suivie de tranchées d'infiltration superficielle qu'il est prévu d'installer à plus de 35 m de distance à l'ouest du forage, sur la parcelle n°DN 495 (voir plan ci-joint fig.3). Le système d'assainissement du logement de M.Suner est installé sur la parcelle n°119, à plus de 35 m des forages. Il est constitué d'un puits d'infiltration dont le trop plein s'écoule vers le fossé dans l'angle sud-ouest de la parcelle n°119.

Selon les informations fournies par les propriétaires, le Mas Béarn n'a jamais été inondé.

Dans un rayon de 100 m autour du forage, les sources de pollution potentielle recensées peuvent être :

- les activités autour du mas: les parkings, la route, l'entretien et l'arrosage des jardins. Le forage devra être protégé par un abri étanche. La tête du forage est entourée de gros galets ce qui empêche l'accès aux abords de l'ouvrage à des véhicules à moteurs.
- les tranchées d'infiltration des assainissements autonomes: elles sont localisées à plus de 35 m du forage.

- La présence du forage privé voisin (distant de 35 à 40 m du forage des futurs gîtes), situé sur la parcelle n° DM117, côté sud du Mas. Ce forage alimente le logement de M.Suner, qui y vit avec ses 2 enfants. Ce forage, profond d'une vingtaine de mètres, se présente sous forme d'un tube en PVC qui dépasse du sol d'une quarantaine de centimètres et duquel sort le tube de la pompe de surface, installée dans le local à proximité. Il n'est pas protégé par un capot étanche (voir photo ci-jointe). Il faudra améliorer sa protection vis à vis des contaminations de surface en construisant un abri identique à celui du forage de 40 m de profondeur, afin d'éviter toute introduction de pollutions dans la nappe.

Les caractéristiques techniques du forage du Mas Béarn, destiné aux futurs gîtes, le rendent peu vulnérable vis à vis des contaminations de surface grâce à :

- la cimentation de l'extrados de la colonne de tubage entre 0 et 10 m de profondeur.
- la présence d'un parapluie de cimentation et d'un bouchon étanche d'aragonite sous la cimentation dans l'espace annulaire du forage. Ce bouchon permet d'éviter que des infiltrations d'eaux superficielles atteignent les zones crépinées.

N'ayant pas de coupe de forage, nous ne disposons pas d'information sur l'épaisseur exacte de la couche protectrice imperméable ni sur la profondeur du niveau sableux aquifère exploité. Mais nous disposons de quelques indications fournies par M.Suner sur le forage de 20 m de profondeur qu'il a fait réaliser en 2007. Le 12 avril 2013, le niveau de l'eau statique dans ce forage était à 3,30 m sous la surface du sol, la conductivité de l'eau du forage était de 379 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la température de 15,7°. L'épaisseur des sédiments argileux de surface est d'environ 15 m. Le premier niveau d'eau a été rencontré entre 15 et 20 m de profondeur. La nappe est captive et donc protégée par une épaisse couche imperméable. On peut penser que cet horizon imperméable se retrouve au droit du forage de 40 m de profondeur. Le 12 avril 2013, la conductivité de l'eau de ce forage était de 428 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la température de 14,4°C. Elle est donc légèrement plus minéralisée que celle du forage de 20 m de profondeur.

8- AMENAGEMENTS ET MESURES DE PROTECTION A METTRE EN ŒUVRE:

- Construire un abri pour chacun des 2 forages du Mas Béarn (celui de 20 m de profondeur et celui de 40 m de profondeur) selon le modèle fourni ci-joint en annexe.
- Deux zones de protection sont définies: l'une sur le pourtour immédiat du forage (= zone de protection immédiate) et l'autre qui s'étend dans un rayon minimum de 35 m autour du forage (zone de protection rapprochée).
- La zone de protection immédiate du forage correspondra à une surface carrée d'au minimum 4 m x 4 m s'appuyant sur le mur du bâtiment. Cette zone de protection immédiate, qui inclura l'abri du forage, est déjà couverte de gros galets. Elle est inaccessible aux véhicules à moteur. Il ne sera donc pas obligé de la clôturer. A l'intérieur de la zone de protection immédiate, toute activité est interdite mis à part l'entretien de son emprise et des ouvrages. L'usage de désherbant est interdit.
- La zone de protection rapprochée ne pourra pas correspondre à un cercle de 35 m de rayon, faute d'espace disponible au sud et au nord du mas (la parcelle n°117 appartient à d'autres propriétaires et la parcelle 366 est occupée par le canal et la route). Cette zone correspondra donc à une surface d'une cinquantaine de mètres de long sur une vingtaine de mètres de large, qui s'étendra au nord, à l'est et à l'ouest du forage, comme figuré sur le plan ci-joint fig.3. Cette zone comprendra une partie des parcelles n°364 (ancien canal planté d'arbres), 495 et 496 (entrée et jardin du Mas) de la section DN du plan cadastral de la commune de Perpignan. Dans la zone de protection rapprochée, seront interdits:
 - la réalisation de tout nouveau forage sauf pour améliorer ou remplacer l'existant,
 - toute excavation du sol et du sous-sol de plus d'1 m de profondeur (cave, carrière, exploitation de matériau, ...) les dépôts, le stockage, les rejets et l'épandage de tout produit polluant (fuel, boues de station d'épuration, pesticides, désherbants, lisier...)
 - l'installation d'une cuve à fuel, d'une activité agricole ou industrielle polluante, le pâturage et le parcage du bétail.

CONCLUSION

J'émet un avis favorable à l'utilisation du forage privé, de 40 m de profondeur, situé à proximité du bâtiment du mas, sur la parcelle n°495 (section DN - commune de Perpignan) pour alimenter en eau les futurs gîtes du Mas Béarn, composés de 5 chambres doubles, à condition que les mesures de protection définies ci-dessus soient respectées. Ensuite, la qualité bactériologique de l'eau distribuée sera contrôlée régulièrement selon la réglementation en vigueur (actuellement 3 fois par an).

Si ces analyses révèlent des contaminations bactériennes, un système de traitement par rayons UV sera mis en place.

La demande d'autorisation préfectorale sera établie pour un débit horaire d'exploitation de **5 m³/h**, un **débit journalier de 2 m³/jour** et un **volume annuel d'environ 500 m³**.

Après une utilisation de ce forage depuis 3 ans pour alimenter en eau la famille Lavail, il n'y a jamais eu de manque d'eau. La disponibilité en eau devrait donc être satisfaisante.

Le prélèvement en eau étant inférieur à **1000 m³/an**, le forage du Mas Béarn **ne nécessite pas de déclaration au titre du code de l'environnement**

Fait le 8 mai 2013

Laure SOMMERIA.

L'Abreuvoir, 8 chemin des Trières
34300 LE GRAU D'AGDE

Tél : 04 67 94 49 65 - Mobile : 07 86 89 89 14

laure.sommeria@wanadoo.fr

Siret 333 055 564 00012 - NAF 7112 B

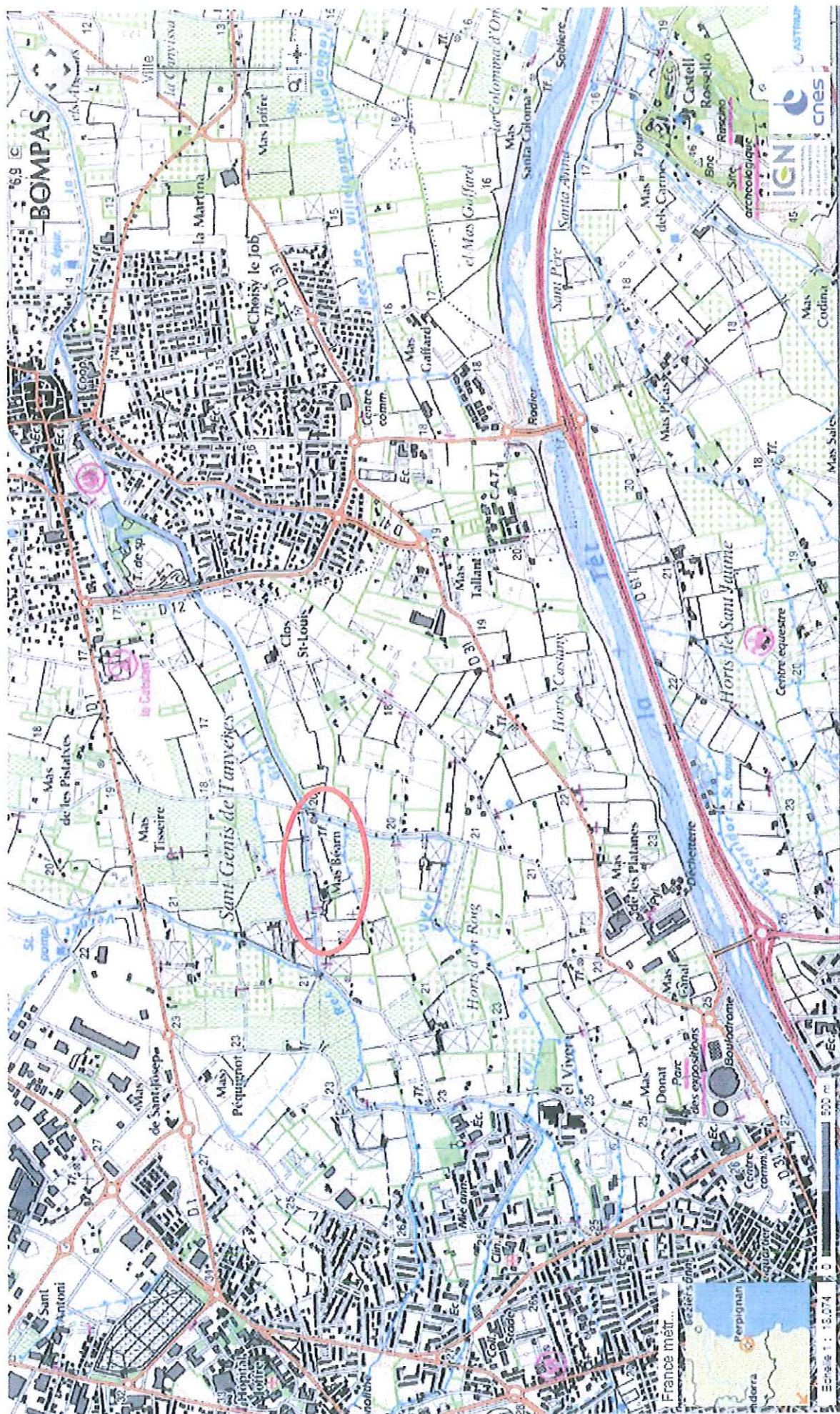
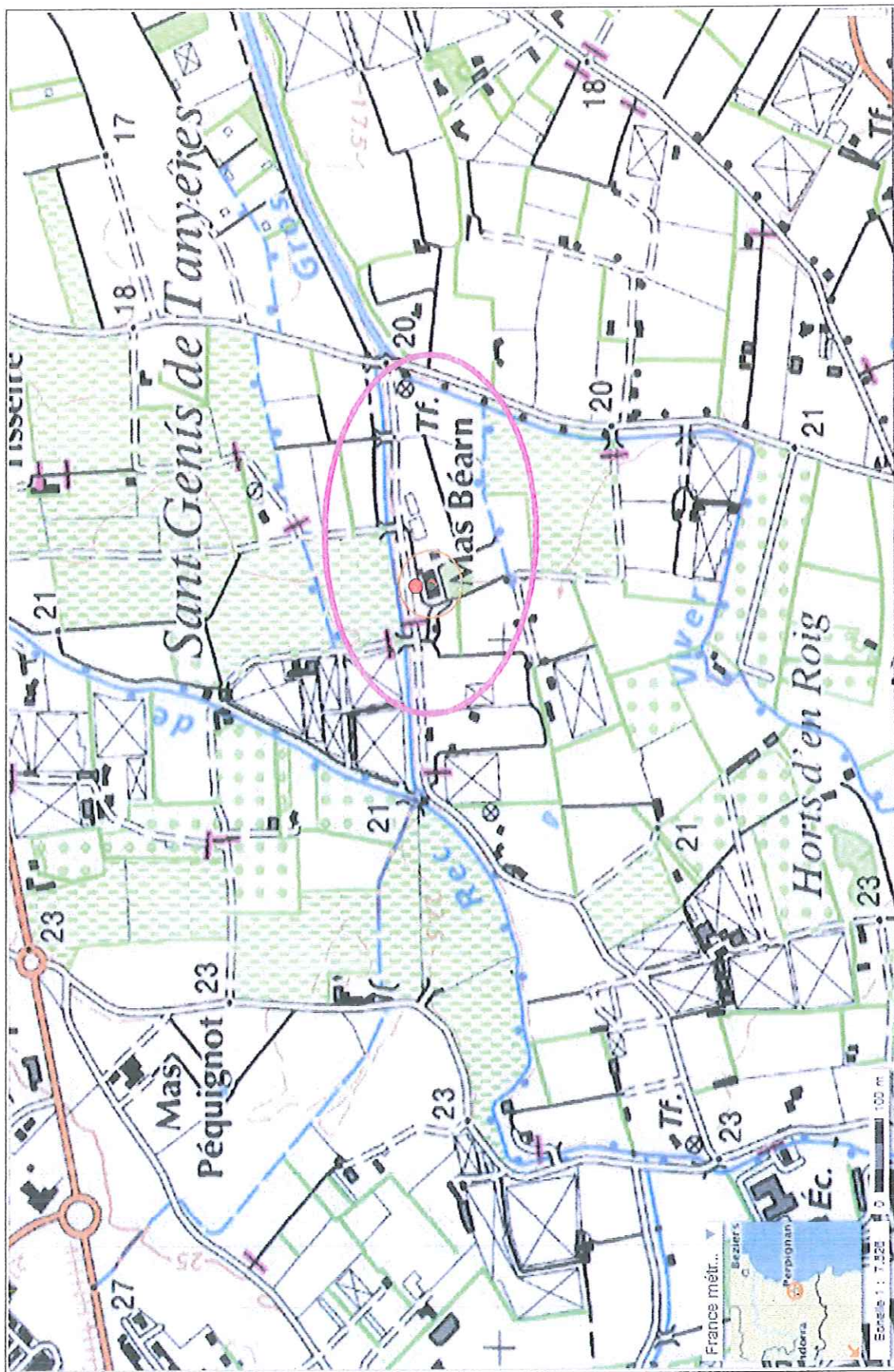


Figure 1: Plan de situation du Mas Béarn sur un extrait de la carte IGN "Perpignan - 2548 OT".

Échelle approximative 1/20 000.



N ↑

Figure 2: Situation du Mas Béarn et du forage (●) sur un extrait de carte IGN agrandi au 1/8000.

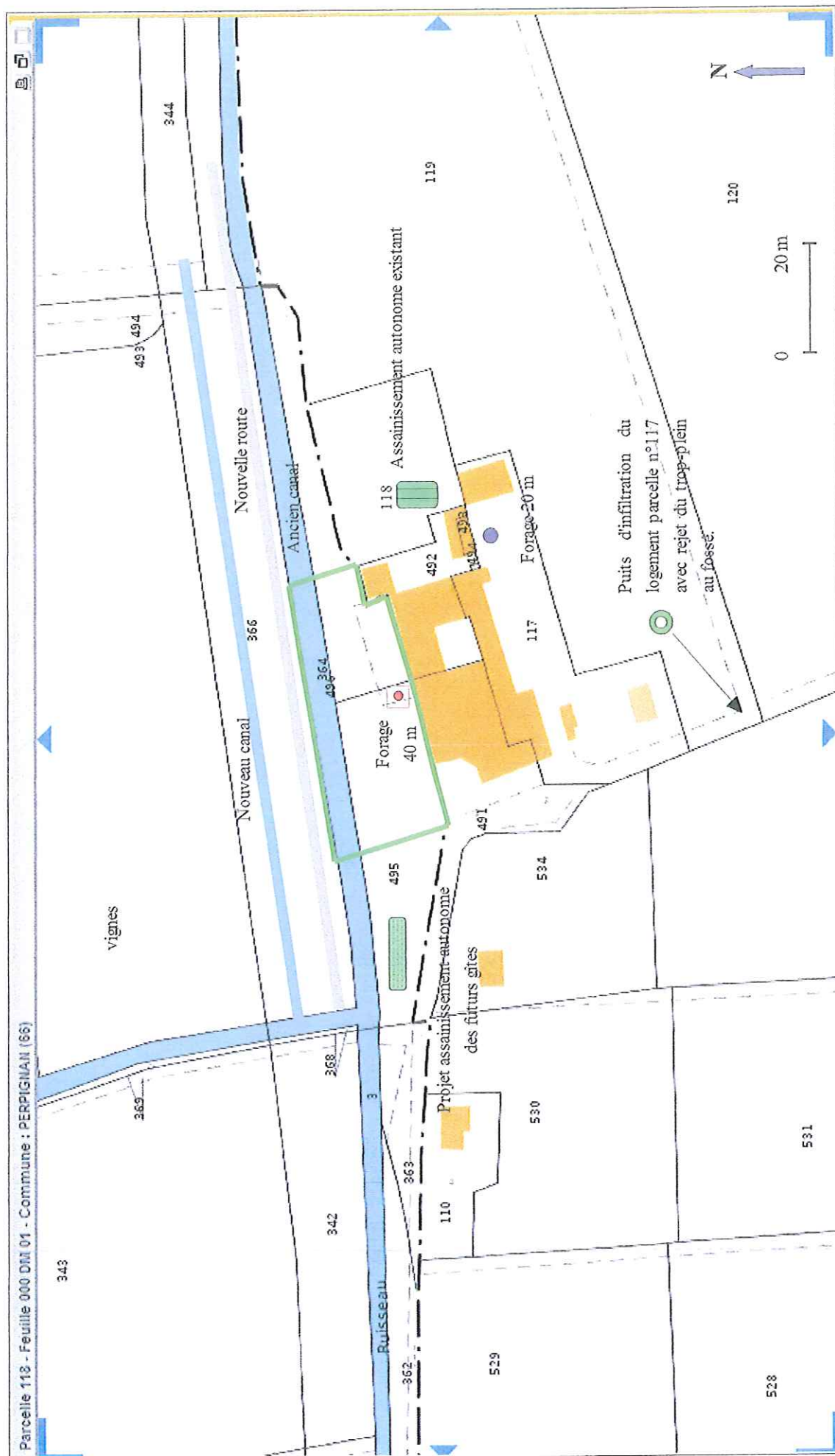


Figure 3: Localisation du forage privé du Mas Béam (profd.40 m). Tracé des zones de protection immédiate () et rapprochée () sur un extrait de plan cadastral au 1/1000.

Position des forages par rapport aux tranchées d'infiltration des assainissements autonomes existants et projeté.

Photos du site du forage privé du Mas Béarn



La flèche indique la position de la tête de forage (profd.40 m). Photo prise le 7 janvier 2013.



La tête du forage du Mas Béarn équipée d'un compteur, d'un filtre à sable et d'un robinet d'eau brute, le 12 avril 2013.



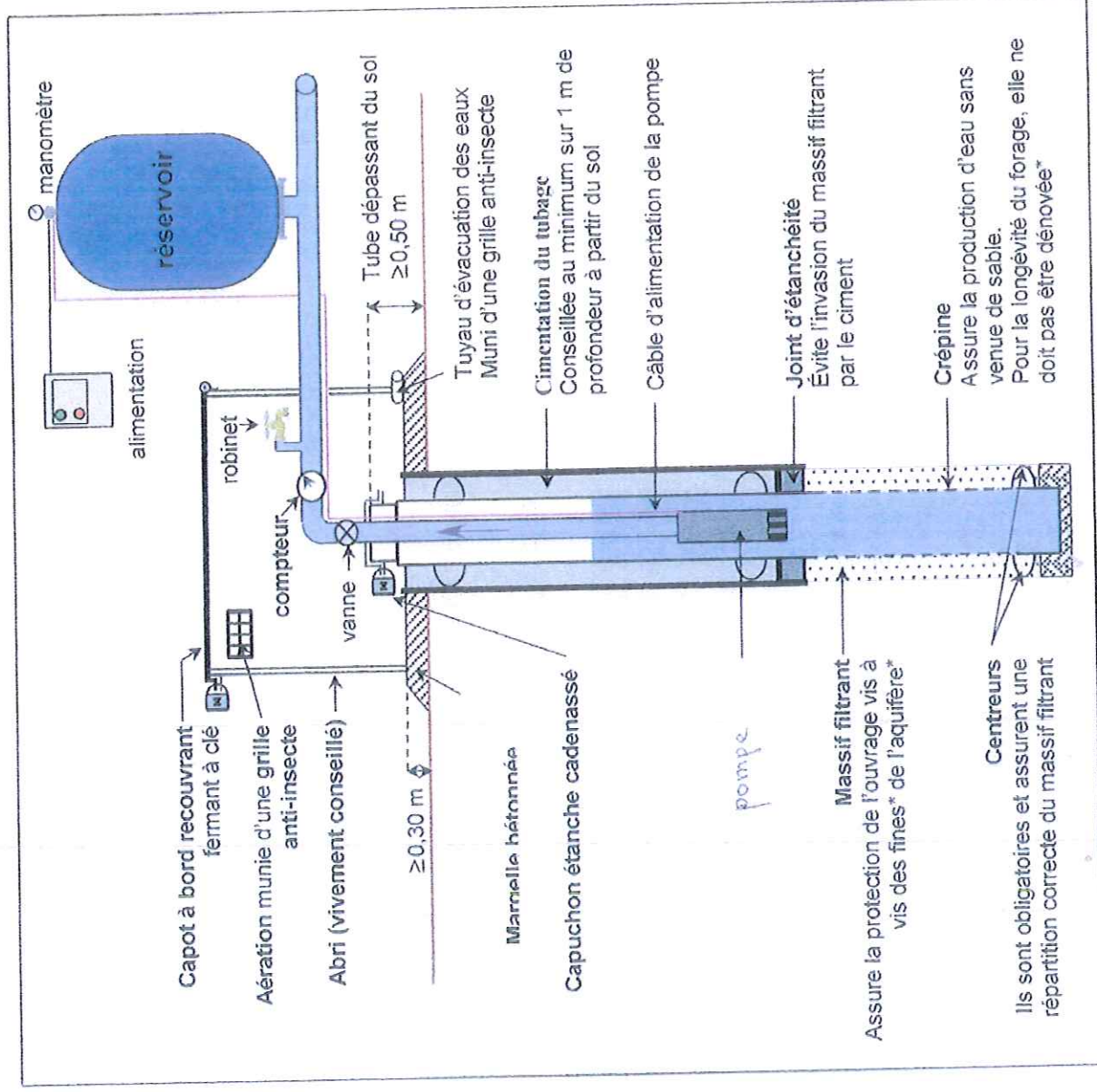
La flèche indique la position de la tête du forage de 20 m de profondeur, situé sur la parcelle n°117, côté sud du Mas.



L'entrée du Mas Béarn avec à droite le champ où sera installé l'assainissement autonome des gîtes qui seront aménagés dans la bâtisse indiquée par la flèche

Vous souhaitez réaliser un FORAGE

Pour que votre forage soit correctement aménagé, nous vous conseillons de suivre le schéma suivant :



Si la tête du forage débouche à l'intérieur d'un local, dont le plafond est à au moins 0,50 m au-dessus du niveau du sol, alors :

- la margelle n'est pas nécessaire, mais néanmoins conseillée,
- la tête du tube doit s'élever au moins 0,20 m au-dessus du fond du local.

En zone inondable, il est préférable que la tête du forage débouche dans un local étanche.

La margelle doit être conçue de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Elle a pour rôle d'étancheifier le captage.

La cimentation sur quelques mètres du tubage assure :

- la préservation de la qualité des eaux souterraines et,
- la longévité de l'installation.

Elle a pour but :

- d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface,
- de protéger la colonne de tubage contre la corrosion et,
- ancre définitivement le tubage au terrain

- ⇒ En cas d'échec ou d'abandon du forage, le trou devra impérativement être correctement rebouché.
- ⇒ En aucun cas on ne doit capter avec un seul ouvrage deux nappes distinctes.