

P1 = 10598X0009/MATE

Sisoux n° = 01100 1462  
N° 33

P2 = 10598X0001/MATE

01100 3182

---

**Christian SOLA**

Hydrogéologue Agréé  
en Matière d'Hygiène Publique  
pour le département de l'Aude  
Le Vila - 66400 REYNES

Tél. / fax 04 68 87 18 32

Email. : chsola@orange.fr

SIREN 313 039 893

---

Communauté d'Agglomération  
du Carcassonnais  
47, allée d'Iéna  
11000 CARCASSONNE

**AVIS SANITAIRE FINAL**

(Expertise de l'Hydrogéologue Agréé  
en Matière d'Hygiène Publique)

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNAUTÉ  
D'AGGLOMÉRATION DU CARCASSONNAIS**  
Département de l'Aude

**A.E.P. DE L'EX SYNDICAT DE L'ALZOU**

**REGULARISATION DES PUIITS DE LA MATTE 1 ET 2**  
**Commune de LABASTIDE-EN-VAL**

08 janvier 2014

INSEE M 179

## **SOMMAIRE**

<b>1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX SYNDICAT DE L'ALZOU .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DES CAPTAGES .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTAGES .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CADRE GEOLOGIQUE .....</b>	<b>4</b>
<b>5. CADRE HYDROGEOLOGIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>6. CADRE HYDROLOGIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>7. QUALITE DE L'EAU .....</b>	<b>7</b>
<b>8. ENVIRONNEMENT - VULNERABILITE .....</b>	<b>7</b>
8.1 INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION : .....	8
8.2 HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLES : .....	9
8.3 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE .....	10
<b>9 DISPONIBILITES EN EAU.....</b>	<b>10</b>
<b>10. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION .....</b>	<b>10</b>
10.1. PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE .....	10
10.2. PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE .....	11
10.3. PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE .....	17
<b>11. CONCLUSION – AVIS SANITAIRE.....</b>	<b>17</b>

## **LISTE DES FIGURES :**

- 1) Plan de situation au 1/25 000
- 2) Plan cadastral au 1/2 500
- 3) Coupes techniques schématiques des puits P1 et P2
- 4) Plan de délimitation des périmètres de protection immédiate au 1/500
- 5) Plan de délimitation du périmètre de protection rapprochée sur cadastre au 1/4 000
- 6) Plan de délimitation des périmètres de protection rapprochée sur carte IGN au 1/25 000
- 7) Plan de délimitation des périmètres de protection éloignée sur carte IGN au 1/50 000
- 8) Planche photographique

A la demande de M. le Président de la Communauté d'Agglomération du Carcassonnais (CAC), après désignation par l'Hydrogéologue Agréé Coordonnateur, nous avons procédé à l'enquête hydrogéologique réglementaire pour détermination des périmètres de protection et disponibilités en eau des puits de La Matte (P1 et P2), destinés à l'alimentation en eau potable de l'ex Syndicat de l'Alzou.

Les puits de La Matte ont déjà fait l'objet d'un avis sanitaire :

- Puits P1 : Avis sanitaire défavorable (C. SOLA – 15/04/1991).
- Puits P2 : Avis sanitaire (C. SOLA - 02/06/1993).

La visite des lieux a été effectuée le 15/10/2013 en présence de M. Nicolas SANMARTIN de la CAC, M. Jean-Jacques BARRIERE de l'A.R.S M. Franck CANET, employé de la Mairie de Serviès-en-Vals et M. Arnaud RENNESSON du BET AZUR Environnement.

Les études préalables sur les captages et leur environnement ont été réalisées par le bureau d'études AZUR Environnement (Dossier 711 de Juin 2013) et compléments de Novembre 2013.

Le présent rapport constitue l'avis sanitaire final avec proposition des mesures de protection et disponibilités en eaux des captages.

## 1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX SYNDICAT DE L'ALZOU

L'Ex Syndicat Intercommunal de l'Alzou regroupe 4 communes : LABASTIDE-EN-VAL, VILLETRITOUIS, RIEUX-EN-VAL et SERVIÈS-EN-VAL, représentant une population sédentaire de 433 habitants en 2009. Cette population a diminué de -5,4 % entre 1982 et 2012.

Pour ces 4 communes :

- La capacité d'accueil touristique est de 262 habitants supplémentaires en période estivale et période de vendanges.
- Les perspectives de développement sont d'environ 108 habitants supplémentaires à l'horizon 2025.
- La réhabilitation des logements vacants risque de générer une population de supplémentaire de 159 habitants.

Soit une population totale d'environ 962 habitants, à terme et en période de pointe, arrondis à **1 000 habitants**.

Les besoins en eau potable estimés pour ces 4 communes s'élèveront à **208 m<sup>3</sup>/jour à terme et en période de pointe**, avec un rendement du réseau de 72 %, soit un débit horaire de pointe d'environ **26 m<sup>3</sup>/h** avec un pompage de 8 h, et un besoin annuel de **45 000 m<sup>3</sup>/an**.

L'alimentation en eau potable de ces communes, actuellement gérée en régie par la Communauté d'Agglomération du Carcassonnais, est assurée principalement par le captage de la source de Labastide (D.U.P. d'Avril 2005), qui présente des problèmes récurrents de turbidité. Cette source présente également des variations saisonnières importantes puisqu'elle a été contrôlée entre 112,8 m<sup>3</sup>/j (Septembre 2008) et 194,4 m<sup>3</sup>/j (Septembre 2009).

Ces chiffres montrent une capacité de la source inférieure aux besoins en eau des 4 communes en période de pointe et à terme.

Les puits de la Matte (P1 et P2) sont utilisés secondairement, en secours. Leur débit exploitable est respectivement de 40 et 2 m<sup>3</sup>/h (soit 840 m<sup>3</sup>/jour au total), mais l'autorisation est demandée sur un débit de 28 m<sup>3</sup>/h en pointe et 208 m<sup>3</sup>/jour, sur les 2 puits.

Il est à noter que le débit du puits P1 est limité par le niveau de la prise d'eau pour la fontaine de Servies-en-Val, intérieure à ce puits, qu'il ne faut pas dénoyer.

Les eaux sont pompées sur le puits P2, raccordé par une conduite gravitaire au puits P1. Une vanne sur cette conduite permet d'isoler le puits P1. Les eaux pompées sur les 2 puits reçoivent actuellement un traitement au chlore liquide au niveau du local technique contigu au puits P1 et au niveau du château d'eau du Castellàs à Labastide-en-Val.

Un nouveau système de traitement est actuellement à l'étude. Il prévoit la suppression des 2 systèmes de traitement au chlore liquide et leur remplacement par des unités de traitement au chlore gazeux. Ce dispositif devrait permettre un meilleur traitement de l'eau. Dans le cas où la concentration en chlore dans les réseaux des différents villages desservis serait insuffisante, la mise en place de nouvelles unités de traitement serait envisagée, par désinfection aux ultraviolets par exemple, en sortie des châteaux d'eaux des différents villages. Ces traitements supplémentaires seront mis en place au cas par cas, en fonction des besoins.

Le réseau de distribution des 4 communes montre des rendements variables selon les communes. Il est très bon sur la commune de Labastide-en-Vals (90,4 %), faible sur Rieux-en-Val (52,3 %), très faible sur les communes de Servies-en-Val (47,2 %) et Villetritouls (19,8 %). Ces rendements devraient atteindre environ 72 % selon le décret du 27 janvier 2012.

## 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DES CAPTAGES

Les 2 puits de La Matte sont situés en rive droite du ruisseau de Labastide (ou LE SOU), à 600 m en aval du centre du village de LABASTIDE-EN-VAL.

Département : AUDE  
Commune : LABASTIDE-EN-VAL  
Lieu-dit : "LA MATE".  
Cadastre : Parcelles 103 (pour P1) et 104 (pour P2) - Section A

Ressource	Parcelles et section	Coordonnées Lambert II Etendu (km)		Altitude (m NGF)
Puits La Matte 1	103 - A	0611,445	1786,373	227
Puits La Matte 2	104 - A	0611,467	1786,357	227

Un relevé topographique permettra de localiser exactement les puits sur les parcelles concernées et précisera leurs coordonnées exactes.

Le puits P1 se situe à une dizaine de mètres du ruisseau de Labastide, dont le plancher est maintenu par un seuil transversal de 1,4 m de haut situé à une distance de 65 m en aval. Il se situe à environ 25 m au sud-est de la confluence des ruisseaux de Labastide et de l'Alsou (ou Le Sou).

Le puits P2 se situe à 16 m à l'est-sud-est du puits P1 et à une trentaine de mètres en rive droite du ruisseau de Labastide.

### 3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTAGES

#### - Puits de La Matte 1 :

- Date de réalisation : 1882 / 1883  
Type de captage : Puits, réalisé en pierres maçonnées, dans les alluvions du Ruisseau de Labastide, équipé de deux drains.
- Profondeur du puits : 3,90 m (sous margelle)  
2,30 m (sous terrain naturel)
- Section : Carrée, de 0,75 x 0,75 m
- Hauteur de la margelle : 1,60 m (sous terrain naturel)
- Galeries drainantes : 2 galeries drainantes de 8 m de long chacune, de direction Nord et Sud-Ouest, localisées à 2,2 m sous la tête du puits et à 0,60 m sous les points bas du terrain naturel au pied du puits.  
Section des galeries : 1,7 m de haut sur 0,85 m de large.  
Barbacanes : Sur 0,50 m de haut, à la base des 2 galeries.
- Fermeture du puits : Tampon en fonte de 65 cm de diamètre, avec joint d'étanchéité et bords recouvrants, à 10 cm au-dessus de la margelle.  
La margelle ne présente pas d'aération.
- Niveau statique : 2,70 m (sous margelle)  
0,80 m (sous terrain naturel)
- Hauteur d'eau dans le puits : 1,30 m (Nov. 2012)

L'ouvrage n'est pas équipé d'une pompe, mais ses eaux sont dirigées gravitairement vers le Puits P2 par une conduite souterraine équipée d'une vanne de fermeture.

Le puits est équipé d'une prise d'eau avec crépine s'ouvrant à partir de 1,5 m du fond du puits, destinée à l'alimentation gravitaire des fontaines publiques du village de Servies-en-Vals.

#### - Puits de La Matte 2 :

- Date de réalisation : 1991  
Type de captage : Puits carré, réalisé en rondelles de béton de 1,7 m de diamètre, dans les alluvions du Ruisseau de Labastide.
- Profondeur du puits : 4,75 m (sous margelle)  
4,00 m (sous terrain naturel)

- Section : Ø 1,70 m (1,00 m pour la partie supérieure)
- Hauteur de la margelle : 0,75 m (sur terrain naturel)
- Fermeture du puits : Plaque en fonte de 65 cm de diamètre, en insertion et non étanche, et système de blocage, à 15 cm au-dessus de la margelle en béton.  
La margelle ne présente pas d'aération.
- Niveau statique : 2,05 m (sous margelle en Nov. 2012)  
1,30 m (sous terrain naturel)
- Hauteur d'eau dans le puits : 2,70 m (Nov. 2012)

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée qui refoule l'eau vers le local technique contigu au puits P1 où elle est actuellement traitée par injection de chlore liquide. Elle est dirigée, au-delà, vers le réservoir de Labastide-en-Val.

Cf. Plans et coupes des captages en annexe.

#### 4. CADRE GEOLOGIQUE

Le secteur d'étude est localisé au nord du massif primaire du Mouthoumet, sur des terrains constitués de molasse de Carcassonne.

Les 2 puits de la Matte sont implantés dans les alluvions modernes récentes de la rive droite du ruisseau de Labastide, constituées de cailloutis, sables et graviers calcaires d'une épaisseur de l'ordre de 2 mètres, notées Fz sur la carte géologique (Carte de Limoux au 1/50 000).

Ces graviers sont recouverts d'une faible couche de limons argileux et argile (1,10 à 1,80 m). Ils reposent sur un substratum Eocène fait de marnes bleues à turritelles de l'Ilerdien (e<sub>3d</sub>) et grès et marno-calcaires bariolés du Cuisien (e<sub>4b</sub>).

L'amont du bassin versant du ruisseau comporte également de vastes affleurements de conglomérats (e<sub>6a</sub>) et de grès et marno-calcaires (e<sub>4b</sub>) constituant le plateau karstique de Lacamp.

Le massif du Mouthoumet affleure à environ 7 km en amont, constitué de schistes du Carbonifère et de calcaires du Dévonien.

Nous ne possédons pas la coupe géologique du puits P1. Nous connaissons par contre la coupe du sondage de reconnaissance ayant abouti à la réalisation du puits P2 :

- 0,0 à 1,5 m : Argile sableuse brune
- 1,5 à 1,8 m : Argile vasarde
- 1,8 à 2,0 m : Sable et galets, blocs (aquifère à partir de 2,0 m).

Le fond du puits a probablement été ancré sur le substratum argilo-gréseux, à environ 2,6 m de profondeur.

## 5. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

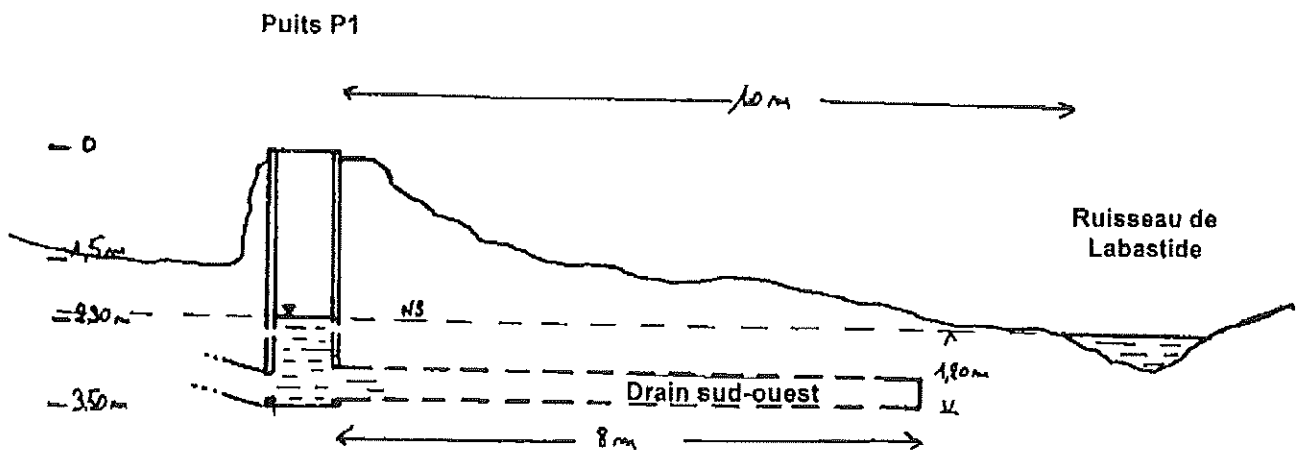
Les 2 puits de La Matte captent le sous-écoulement du ruisseau de Labastide et du ruisseau de Villar (ou Le Sou).

Le puits P1, localisé plus près du ruisseau et équipé de 2 galeries drainantes, présente un débit important (plus de 40 m<sup>3</sup>/h).

Le puits P2 localisé plus loin du ruisseau et sans galerie drainante présente un débit beaucoup plus faible (moins de 2 m<sup>3</sup>/h) en raison d'une moindre épaisseur de cailloutis et de variations latérales de faciès.

L'aquifère capté est de type semi-captif en raison de la présence d'argile et de limons argileux en surface (1,10 à 1,80 m d'épaisseur). Cet aquifère est toutefois alimenté par le sous-écoulement des cours d'eau locaux : le ruisseau de Labastide, dont le lit mineur est localisé à environ 2 mètres de l'extrémité de la galerie drainante sud-ouest.

Le massif de graviers constituant ce lit du ruisseau assure une légère filtration des eaux (eau claire dans le puits en période de crue), cependant l'épaisseur du massif filtrant est des plus limitée : 0,80 m au Sud de l'ouvrage, sous la parcelle 104, ainsi que sous le lit du ruisseau. (Cf. Schéma).



Pour le puits P1, un pompage d'essai a été réalisé en Octobre 2012 par le BET HYDROGEOSPHERE, montre un débit exploitable de 40 m<sup>3</sup>/h.

Ce chiffre est artificiellement réduit par la présence de la crépine alimentant gravitairement les fontaines de Servies-en-Val.

Ce débit provoque un rabattement stabilisé d'environ 40 cm sur le puits pompé.

La Transmissivité de l'aquifère est estimée à  $8,8.10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s et son coefficient d'emmagasinement à  $4,7.10^{-3}$ .

Le puits P1, pompé à la même époque a montré un débit exploitable de moins de 2 m<sup>3</sup>/h.

La Transmissivité de l'aquifère est estimée à  $2.10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s et son coefficient

Les 2 pompages montrent la présence d'une limite étanche limitant leur débit, liée à l'hétérogénéité du sous-sol.

Une étude de simulation de la contamination des puits de la Matte à partir des ruisseaux de l'Alzou et de Labastide, suite au projet de réalisation d'une nouvelle station d'épuration à Labastide-en-Val a été réalisée par le BET HYDROGEOSPHERE en Juin 2011. Cette étude, basée sur des injections de colorant dans les 2 ruisseaux du secteur (Ruisseau de Labastide et ruisseau de l'Alsou ou de Villar).

Elle montre que l'essentiel de l'alimentation du puits P1 provient du ruisseau de Labastide, dans un pourcentage de 70 %, alors que 30 % proviendraient du mélange des ruisseaux de Labastide et de l'Alzou, au niveau de la retenue constituée par l'ancienne prise d'eau du moulin.

Pour le puits P2, sa faible productivité induit une faible connexion au ruisseau.

Nous noterons que l'arrivée du colorant se fait sur le puits P1 :

- environ 2 jours après le début de l'injection dans le ruisseau de l'Alzou, à 380 m en amont des puits, ce qui correspond à une vitesse d'environ 8 m/h.
- environ 2 heures après le début de l'injection dans le ruisseau de Labastide, à 300 m en amont des puits, ce qui correspond à une vitesse d'environ 150 m/h. Ce temps de transfert est très rapide en raison d'une pente plus importante du ruisseau de Labastide et de la proximité de la galerie de drainage.

Le plan d'eau créé par le seuil transversal de 1,4 m de haut de l'ancienne prise d'eau du moulin, contribue au maintien du plancher de la nappe de sous-écoulement captée au niveau des puits et alimentée par les 2 ruisseaux.

Les études du Bet AZUR-Environnement montrent que l'aire d'alimentation des puits de La Matte est constituée par son bassin versant hydrologique des ruisseaux de Labastide et de Villar. Elle s'étend sur environ 24,2 km<sup>2</sup>, sur 6 communes : Labastide-en-Val, Villar-en-Val, Clermont-sur-Lauquet, Lalrière, Taurize et Saint-Martin-des-Puits.

## **6. CADRE HYDROLOGIQUE**

Les puits de La Matte sont localisés dans les bassins versants des ruisseaux de Labastide et de l'Alsou (ou de Villar), qui forment après leur confluence le Sou, affluent rive gauche de l'Orbieu où il conflue au niveau de Lagrasse.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation du bassin de l'Orbieu classe le secteur des puits en zone inondable.

Une digue sommaire en pierres et terre, d'une hauteur d'environ 2 m sépare les puits du ruisseau de Labastide.

La cote des plus hautes eaux estimée au droit des ouvrages est de 229,35 m NGF. L'altitude des 2 puits serait à environ 227 m NGF, les 2 puits sont donc situés en zone inondable et leur margelle risque d'être submergée par 2,35 m d'eau.

Toutefois, il n'a pas été signalé de dégradations subies par les ouvrages, dont le plus ancien date de l'année 1982.



## 7. QUALITE DE L'EAU

Les analyses de première adduction ont été effectuées le 25 mai 2012 sur chaque puits.

### - Puits La Matte 1 :

#### - Qualité bactériologique :

- Présence de quelques germes revivifiants (35 à 22°C et 30 à 36°C),
- Présence de spores sulfite-réducteurs (13/100 ml),
- Présence d'entérocoques (2/100 ml)
- Absence de Cryptosporidium.

#### - Qualité Physico-chimique :

- L'ensemble des éléments physico-chimiques dosés est conforme aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à l'alimentation humaine.
- Absence de métaux lourds,
- Absence de pesticides,
- Absence d'hydrocarbures,
- Eau légèrement incrustante.

- Radioéléments : - Pas de problèmes.

### - Puits La Matte 2 :

#### - Qualité bactériologique :

- Présence de quelques germes revivifiants (13 à 22°C et 10 à 36°C),
- Présence de spores sulfite-réducteurs (12/100 ml),
- Absence de Cryptosporidium.

#### - Qualité Physico-chimique :

- L'ensemble des éléments physico-chimiques dosés est conforme aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à l'alimentation humaine.
- Absence de métaux lourds,
- Absence de pesticides,
- Absence d'hydrocarbures,
- Eau légèrement incrustante.

- Radioéléments : - Pas de problèmes.

Les eaux des deux captages présentent les mêmes caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques.

Le bilan analytique des eaux distribuées sur les 4 communes desservies entre 2010 et 2012, montre essentiellement des problèmes bactériologiques et de turbidité.

Le potentiel de dissolution du plomb sur les 4 communes est moyen.

## 8. ENVIRONNEMENT - VULNERABILITE

L'inventaire des sources potentielles de pollution a été réalisé par le BET AZUR Environnement en Décembre 2012, dans la zone d'alimentation supposée des captages, soit sur une zone semi-rectangulaire de 7 km de long sur 3,5 km de large.

## **8.1 Inventaire des sources potentielles de pollution :**

Ce secteur est relativement naturel, avec 3 grandes unités d'occupation des sols :

- les zones urbanisées constituées par les villages de Labastide-en-Vals et de Villar-en-Vals d'une population d'environ 220 personnes en pointe.
- les zones agricoles comportant des prairies, de cultures diverses et des vignes. Cette zone représente environ 20,4 % de la zone d'étude.
- les zones boisées représentant environ 79 % de la zone d'étude.

### **a) Rejets d'eaux domestiques :**

Les 2 villages possèdent leur station d'épuration :

- la STEP de Labastide-en-Val, localisée en rive gauche du ruisseau de Labastide, environ 300 m en amont des captages. Elle est vétuste et sa reconstruction est en projet, sur le même site, dans un proche avenir.
- la STEP de Villa-en-Val, située à 1,3 km en amont des captages, sur le ruisseau de l'Alsou. Elle se compose d'une filière compacte (fosse toutes eaux, clarificateur, auget basculant et 2 filtres à sable. Les effluents s'infiltrent dans le sol après filtration.

Dans un périmètre de 220 m autour des puits, 3 habitations possèdent un assainissement autonome.

### **b) Voiries :**

Deux routes départementales à faible trafic desservent les 2 villages de l'aire d'alimentation des puits :

- la RD 114 longeant sur environ 3 km le ruisseau de Labastide, desservant le village de Labastide-en-Vals et au-delà le village de Clermont-sur-Lauquet et la RD 56 circulant dans la vallée voisine.
- la RD 110 desservant le village de Villar-en-Val et intéressant le bassin versant du ruisseau de l'Alsou sur environ 3 km. Elle rejoint la RD 56 dans le secteur amont de Laderne-sur-Lauquet.

Ces voiries peuvent générer des pollutions à partir du ruissellement des hydrocarbures générées par le trafic, mais surtout des pollutions du réseau hydrographique à la suite d'un accident impliquant un camion transportant des hydrocarbures ou des produits toxiques.

Des chemins d'exploitation agricole parcourent le secteur en amont des puits. Ils sont très faiblement fréquentés.

### **c) Activités industrielles : Néant.**

### **d) Activités agricoles :**

La zone d'étude comporte :

- des cultures céréalières,
  - des vignes : 12 viticulteurs sont recensés sur les 2 communes. Les vignes font l'objet de traitements phytosanitaires qui peuvent être à l'origine de pollutions diffuses par pesticides.
- Deux caves vinicoles particulières sur ces communes. Elles peuvent générer des pollutions bactériologiques dans les ruisseaux.
- Une potence d'eau agricole pour remplissage des pulvérisateurs existe au village de Villar-en-Val, 1,7 km en amont des puits. Elle peut générer des pollutions aux pesticides dans le ruisseau.

- Pâturages et pacages : Pas de pâturages de bétail à proximité des puits de la Matte, mais présence d'un élevage de bovins et ovins au lieu-dit "Cabagnol", commune de Villar-en-Val, en rive droite du ruisseau de Villar, à 1,5 km en amont des puits. Ce type d'activité peut engendrer une pollution bactériologique du ruisseau

**e) Urbanisme :**

La commune de Labastide-en-Val dispose d'une carte communale. Les parcelles accueillant les 2 puits sont localisées en zone non constructible. La Zone d'Aménagement Différé (ZAD), créée par arrêté préfectoral du 01/09/1995, n'a pas été renouvelée.

La commune de Villar-en-Val ne dispose pas de document d'urbanisme. Elle est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU), ne présentant aucune zone de développement particulière.

**f) Déchets et stockages de produits polluants : Néant.**

**g) Cimetières :**

Les 2 villages du bassin d'alimentation possèdent leur cimetière : Le cimetière de Labastide-en-Val, localisé à 100 m du ruisseau de Labastide et à 600 m en amont des puits, celui de Villa-en-Val situé à 300 m du ruisseau de l'Alsou et à 1,7 km en amont des puits.

**h) Autres puits :**

Un ancien puits détérioré et hors service est présent à environ 10 m au nord-est du Puits P1. En partie colmaté, sa profondeur n'est pas mesurable.

Nous noterons d'autre part que le plan d'eau constitué à la confluence du ruisseau de Labastide et de Villar par la digue de prise d'eau du canal du moulin, localisée à environ 60 m en aval du puits P1 peut constituer un piège à pollution apportée par les ruisseaux, même s'il contribue au maintien de l'aquifère.

## **8.2 Hiérarchisation des sources de pollution potentielles :**

Dans son dossier de Juin 2013, le Bet AZUR-Environnement précise la hiérarchisation des risques de pollution potentielle pour les puits de La Matte.

L'évaluation des risques résulte des facteurs suivants :

- la vulnérabilité de l'aquifère,
- la récurrence de l'aléa,
- la localisation de l'aléa.

Le tableau en annexe, établi par AZUR-Environnement synthétise la hiérarchisation des risques sur ces captages. Il montre 3 risques "élevés" à "moyens" :

- Risque élevé : La station d'épuration actuelle de Labastide-en-Val, localisée à 350 m en amont des puits, induit un risque élevé sur l'aquifère à partir de transferts potentiels de pollutions dans le ruisseau de Labastide.

- Risque moyen :

- Une cave vinicole particulière de Labastide-en-Val, localisée à 600 m en amont des puits induit un risque moyen,
- L'ancien puits abandonné, localisé à une dizaine de mètres en aval du puits P1 constitue un risque moyen sur l'aquifère capté.

Les autres éléments recensés induisent un risque faible à nul sur la ressource.

### 8.3 Vulnérabilité de la ressource

La méthode DRASTIC utilisée par le BET AZUR-Environnement permet l'évaluation de la vulnérabilité de la ressource.

Elle repose sur 2 hypothèses :

- les sources potentielles de contamination se trouvent en surface,
- les contaminants atteignent l'aquifère par infiltration efficace des pluies (transfert vertical),

La méthode DRASTIC donne une vulnérabilité élevée de l'aquifère vis-à-vis des pollutions en flux verticaux (Indice 156).

Cette vulnérabilité totale (apports verticaux et horizontaux), est :

- Pour le Puits P1 :
  - importante vis-à-vis du ruisseau de Labastide et élevée avec la méthode DRASTIC,
  - moyenne vis-à-vis du ruisseau de l'Alsou et élevée avec la méthode DRASTIC
- Pour le Puits P2 :
  - faible vis-à-vis du ruisseau de Labastide, et élevée avec la méthode DRASTIC
  - faible vis-à-vis du ruisseau de l'Alsou et élevée avec la méthode DRASTIC

## 9 DISPONIBILITES EN EAU

Avec un débit d'exploitation demandé de 28 m<sup>3</sup>/h (et 208 m<sup>3</sup>/j sur 7,4 heures), s'ajoutant aux 112,8 m<sup>3</sup>/j (régime d'étiage sévère en Septembre 2008), les besoins en eau des communes de l'ancien syndicat de l'Alzou qui sont de 208 m<sup>3</sup>/jour, seront largement satisfaits.

## 10. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

### 10.1. Proposition de Périmètre de Protection Immédiate

Les 2 puits, le local technique et les drains du puits P1 seront protégés par un périmètre de protection immédiate commun qui sera constitué par un rectangle de 45 m x 25 m, tel que représenté au plan ci-joint.

Il concernera les parcelles 103 partie et 104 partie, Section A du cadastre de la commune de Labastide-en-Val.

Ce périmètre est localisé sur des parcelles appartenant à l'ex-Syndicat Intercommunal de l'Alzou. Elles sont en cours de transfert à la Communauté d'Agglomération du Carcassonnais qui devra les acquérir en pleine propriété.

Il devra toutefois faire l'objet d'un détachement parcellaire par un géomètre expert, associé à un lever topographique qui précisera la localisation exacte des différents ouvrages.

**Toute activité autre que celle nécessaire à l'exploitation des captages y sera interdite.**

Sa surface sera entretenue, régulièrement débroussaillée, et débarrassée des arbres de haute tige qui seront coupés (et non déracinés).

En raison du caractère inondable des lieux, ce périmètre sera ceinturé par une clôture adaptée aux débordements du ruisseau.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- l'épandage de désherbants, de pesticides et de tout produit de nature polluante,
- l'épandage d'engrais,
- les activités autres que celles liées à l'installation.

En règle générale, les 2 puits seront aménagés conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral 2002-5160 du 3 janvier 2003 et du Code de l'Environnement.

On améliorera l'étanchéité des capots de fermeture des 2 puits par des plaque en fonte avec joint étanche et pose d'un évent d'aération s'ouvrant au dessus du niveau des plus hautes eaux (environ + 2,35 m).

## **10.2. Proposition de Périmètre de Protection Rapprochée**

Le périmètre de protection rapprochée est destiné à protéger les eaux captées vis à vis de la migration de substances polluantes dans son aire d'alimentation proche. Il est en général calé sur l'isochrone 50 jours, délai nécessaire à une pollution pour atteindre le captage.

Pour les puits de La Matte, l'essentiel de l'alimentation en eau étant assuré par les eaux superficielles des ruisseaux de Labastide et de l'Alsou, avec un temps de transfert très rapide (respectivement 150 m/h à 8 m/h), l'isochrone à 50 jours s'étend sur l'ensemble du bassin d'alimentation, soit sur environ 5 km en amont des puits, sur chacun des 2 bassins versants concernés.

Nous constatons toutefois que les risques de pollution potentielle du captage sont essentiellement liés aux activités anthropiques et notamment à la présence des 2 stations d'épuration des villages en amont (Labastide-en-Val et Villar-en-Val) et que le reste du bassin d'alimentation (environ les 4/5 de sa superficie totale) est constitué d'espaces naturels boisés, dépourvus de toute source de pollution potentielle.

En conséquence, nous jugeons inutile d'englober l'ensemble du bassin d'alimentation du captage dans le périmètre de protection rapprochée et préférons protéger les secteurs proches du captage, regroupant les principaux risques de pollution, autour des ruisseaux de Labastide et de l'Alsou.

Le périmètre de protection rapprochée s'inscrira sur une forme en V, positionnée sur les ruisseaux de Labastide et de l'Alsou, conformément au plan ci-joint (sur plan cadastral et carte I.G.N.).

Compte-tenu du degré de vulnérabilité du captage, nous proposons les servitudes suivantes à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée :

- Propositions d'interdictions et de réglementations :

- a) Excavations :

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Forages ou puits publics A.E.P.			✓	✓	a1
Forages ou puits privés destinés à l'aep.			✓	✓	a1
Forages ou puits privés non destinés à l'aep.		✓	✓		a1
Travaux hydrauliques, fouilles, tranchées, excavations destinées à l'aep publique			✓	✓	a2
	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Travaux hydrauliques, fouilles, tranchées, excavations non destinées à l'aep publique			✓	✓	a3
Exploitation carrière ou gravière		✓			
Remblais carrière ou gravière		✓			
Fouilles, tranchées, excavations		✓			
Façonnement lit ou rives de cours d'eau		✓			
Plans d'eau, mares		✓	✓		a4

a1 : Concerne la réalisation et l'aménagement de forages, sondages ou puits, existants ou à créer, destinés à l'alimentation en eau potable des collectivités publiques, ou à leur reconnaissance.

Les captages existants ou à créer seront aménagés conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral 2002-5160 du 3 janvier 2003 et du Code de l'Environnement.

L'ancien puits proche de P1 sera colmaté et fermé selon les règles de l'art.

Pour les forages ou puits privés non destinés à l'aep, les captages existants seront aménagés conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral 2002-5160 du 3 janvier 2003 et du Code de l'Environnement.

a2 : Concerne les travaux hydrauliques existants et à créer, déclarés d'utilité publique, qui seront acceptés sous réserve de ne pas dévier les circulations d'eau souterraine, de ne pas drainer les eaux superficielles vers les périmètres de protection immédiate des captages, et après avis de la police de l'eau.

a3 : Les fouilles (tranchées, terrassements, remblais) de toute nature seront limités à la durée des travaux et rapidement remblayés avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux.

Les travaux hydrauliques à créer en domaine privé seront acceptés sous réserve de ne pas dériver les circulations d'eau souterraine, de ne pas drainer les eaux superficielles vers le périmètre de protection immédiate du captage.

Les injections de ciment seront réalisées avec des techniques évitant la diffusion du ciment dans les niveaux aquifères et les eaux superficielles.

a4 : Le plan d'eau localisé en aval de P1, à la confluence des ruisseaux de Labastide et de l'Alsou sera abaissé d'une trentaine de centimètres pour limiter l'accumulation de pollutions. Pour cela, on utilisera la prise d'eau de l'ancien canal du moulin, en rive gauche, pour rejeter les eaux en aval du barrage, sans vider complètement la retenue qui contribue probablement à la productivité du puits P1.

- b) Dépôts et stockages :

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Déchetteries		✓			
Ordures ménagères					

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Centre de traitement ou de transit d'ordures ménagères		✓			
Détritus, immondices		✓			
Toutes matières fermentescibles		✓			
Déchets industriels		✓			
Tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux		✓			
Déchets inertes, ruines		✓			
Stockage produits chimiques		✓			
engrais		✓			
phytosanitaires		✓			
hydrocarbures			✓	✓	b1
eaux usées				✓	b2
produits radioactifs		✓			

b1 : Concerne uniquement les cas d'utilisation domestique à usage privé. Les cuves à hydrocarbures seront disposées hors sol et sur une aire étanche et bétonnée, de capacité de rétention supérieure au volume stocké, de préférence sous abri. Les cuves d'hydrocarbures souterraines seront interdites.

b2 : Concerne les stockages d'eaux usées pour les bâtiments existants, en assainissement non collectif.

- c) **Réseaux et voiries :**

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Canalisations, réservoirs :					
EU industrielles, réservoirs		✓			
EU domestiques			✓	✓	c1
hydrocarbures		✓	✓		c2
produits chimiques		✓			
EU de toute nature		✓			
AEP					
Parkings			✓	✓	c3
Aires de pique-nique			✓	✓	c3
Aires pour les gens du voyage		✓			
Aire de stationnement de caravanes, camping-cars, de véhicules ou engins à moteurs		✓			
Stationnement de caravanes, camping-cars, camping hors des zones non aménagées		✓			
Terrains de camping, de caravanning		✓			
Voies de communication routes			✓	✓	c4
chemins			✓	✓	c4
pistes			✓	✓	c4
Fossés			✓	✓	c5
Reprofilage fossés			✓	✓	c5
Suppression fossés			✓	✓	c5
Utilisation de résidus de mâchefer dans la réalisation de voies routières	✓	✓			
Utilisation des pistes			✓	✓	c6

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Transport de matières dangereuses par voie routière			✓	✓	c7
Utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des accotements de chaussées, voies de communication et espaces publics	✓	✓			

c1 : Les canalisations souterraines d'eaux usées existantes et à créer, seront autorisées sous réserve d'une parfaite étanchéité qui devra être contrôlée par un professionnel qualifié avant mise en service. En cas de reconstruction sur site de la STEP de Labastide-en-Val, ses rejets seront acheminés par canalisation étanche en aval du seuil existant sur le ruisseau, en aval des puits.

c2 : Concerne uniquement les cas d'utilisation domestique à usage privé. Les réservoirs d'hydrocarbures seront disposés hors sol et sur une aire étanche et bétonnée, de capacité de rétention supérieure au volume stocké, de préférence sous abri. Les réservoirs d'hydrocarbures souterrains seront interdits.

c3 : Autorisés sous réserve du respect de la réglementation en matière d'assainissement, d'eaux pluviales et déchets ménagers.

c4 : Les voies de communication existantes ou à créer (routes, chemins, pistes) seront acceptées sous réserve de ne pas dériver les circulations d'eau souterraine, de ne pas drainer les eaux superficielles vers le périmètre de protection immédiate.

c5 : La création, le reprofilage et la suppression des fossés existants seront autorisés dans la mesure où ces travaux n'affecteront pas la stabilité des sols et ne draineront pas les eaux superficielles vers le périmètre de protection immédiate.

c6 : L'utilisation des pistes et des chemins existants ou à créer selon les conditions actuelles.

c7 : Sur les voies de communications existantes ou à créer, le transport de matières dangereuses susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux sera réglementé par une vitesse adaptée pour ce type de véhicule, afin de réduire le risque d'accident. En cas de pollution accidentelle sur le réseau routier (R.D. 114 et 110), les services compétents de la Préfecture et les administrations concernées seront prévenus au plus tôt et décideront des mesures de contrôle et de résorption de la pollution à mettre en œuvre.

#### - d) Constructions :

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Habitations individuelles raccordées au réseau d'assainissement collectif					
Habitations individuelles non raccordées au réseau d'assainissement collectif		✓			
Habitations légères et de loisirs		✓			
Immeubles collectifs					
Lotissements			✓	✓	d1
Bâtiments industriels		✓			
usines		✓			
commerciaux				✓	d2
ateliers				✓	d2
d'élevage		✓			
de stabulation		✓			
agricoles			✓	✓	d2



	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Equipement connexes non conformes au code de l'urbanisme		✓			
Changement de destination de bâtiments		✓			

d1 : La construction d'habitations nouvelles raccordées au réseau d'assainissement collectif sera autorisée.

d2 : La construction de ces bâtiments sera autorisée dans les limites des règles d'urbanisme. Ils seront obligatoirement raccordés au réseau d'assainissement collectif.

**-e) Assainissements et rejets :**

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Station d'épuration			✓	✓	e1
Installation de collecte et de traitement d'eaux agricoles ou industrielles		✓			
Assainissements autonomes		✓	✓		e2
Rejets d'assainissement					
d'eaux usées		✓	✓		e2
d'eaux pluviales		✓	✓		e3
de boues industrielles		✓			
de vinasses		✓			
de déchets de distillerie		✓			

e1 : La nouvelle station d'épuration de Labastide-en-Val devrait être reconstruite sur le même site. Ses rejets seront acheminés par une conduite en aval du seuil existant sur le ruisseau, en aval des puits.

e2 : Les assainissements autonomes ne seront autorisés que dans le cadre d'une mise aux normes d'une installation existante selon les directives du SPANC. En cas de dysfonctionnement avéré, les services compétents pourront demander un abandon de la filière et la mise en place d'un ouvrage de stockage étanche.

e3 : Les rejets des eaux pluviales à créer seront acceptés sous réserve de ne pas dériver les circulations d'eaux souterraines, de ne pas drainer les eaux superficielles vers le périmètre de protection immédiate.

**- f) Activité agricole :**

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Parcage		✓			
Parcage		✓			
Stabulation		✓			
Zones de regroupement d'animaux : affouragement, abreuvement, bloc de sel, etc		✓			
Stockage de fumiers		✓			
Abreuvoirs, abris à bétail		✓			
Epandage de fumier, lisier		✓			
d'engrais		✓			
d'eaux usées		✓			

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
vinasses, déchets de distillerie et d'effluents de serres, surplus agricoles		✓			
de boues de station d'épuration		✓			
de produits phytosanitaires		✓			
de produits phytosanitaires par voie aéroportée		✓			
Enfouissement de cadavres et déchets d'animaux		✓			
Remplissage et lavage des pulvérisateurs utilisés pour le traitement des cultures y compris le traitement des forêts		✓			
Colonnes de sulfatage		✓			
Aires de lavage d'engins agricoles		✓			
Drainage des parcelles agricoles		✓			
Déboisement : coupe à blanc, layons, accès de débardage, ...)		✓			
Cultures		✓			
Suppression de talus et haies		✓			
Stockage d'ensilage non aménagé		✓			
Réseau d'irrigation		✓			

**- g) Autres :**

	Interdits		Réglementés		N°
	Existant	Création	Existant	Création	
Installations classées		✓			
Aires de récupération, de démontage, de recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine agricole		✓			
Dépôt d'épaves de véhicules à moteur ou de matériel agricole		✓			
Aire de lavage de véhicules		✓			
Cimetières		✓			
Extension de cimetière					
Inhumations privées		✓			
Parcs éoliens		✓			
Activités industrielles		✓			
Réinjection des eaux issues d'un doublet géothermique		✓			
Explorations et investigations spéléologiques (y compris les traçages)			✓	✓	g1

g1 : Les traçages seront uniquement réalisés par des personnes qualifiées. Les opérations de traçage devront être encadrées par des procédures d'autorisation auprès des administrations compétentes chargées de la police de l'eau ainsi qu'une information préalable de la commune. Ces autorités prendront les mesures nécessaires afin de ne pas interrompre l'alimentation en eau potable de la commune.

Les points d'injection, la concentration et le type de colorant devront faire l'objet d'un contrôle par un hydrogéologue.

### 10.3. Proposition de Périmètre de Protection Eloignée

Le périmètre de protection éloignée des Puits de la Matte s'inscrira sur une zone correspondant au bassin d'alimentation de la ressource.

Il présentera une forme non géométrique, s'inscrivant dans un rectangle d'environ 7,5 km de long sur 4 km de large, s'étendant sur les communes de Labastide-en-Val, Villar-en-Val, Villetritouls, Taurize, Lairière, et Clermont-sur-Lauquet.

A l'intérieur de ce périmètre on veillera au strict respect des règles sanitaires afin d'éviter toute pollution des eaux superficielles et des eaux souterraines.

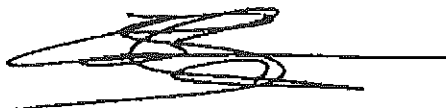
## 11. CONCLUSION – AVIS SANITAIRE

Suite à la demande de M. le Président de la Communauté d'Agglomération du Carcassonnais désirant régulariser la situation administrative du captage de La Matte (Puits P1 et P2), pour l'alimentation en eau potable de l'ex-syndicat de l'Alzou (Communes de Labastide-en-Val, Villetritouls, Rieux-en-Val et Servies-en-Val, nous avons établi l'Avis Sanitaire final, avec proposition de définition des périmètres de protection et des servitudes s'y rapportant.

Une attention particulière sera portée au projet de reconstruction de la station d'épuration de Labastide-en-Val dont les effluents actuels se déversent à environ 300 m en amont des puits. Il sera nécessaire de prévoir un acheminement de ces effluents par une conduite étanche avec rejet en aval du seuil existant sur le ruisseau de l'Alsou, en aval des puits.

Sous réserve du respect des aménagements et dispositions prescrits ci-dessus, nous donnons un **avis favorable** à l'exploitation du captage de la Matte pour l'alimentation en eau potable de l'ex-syndicat de l'Alzou.

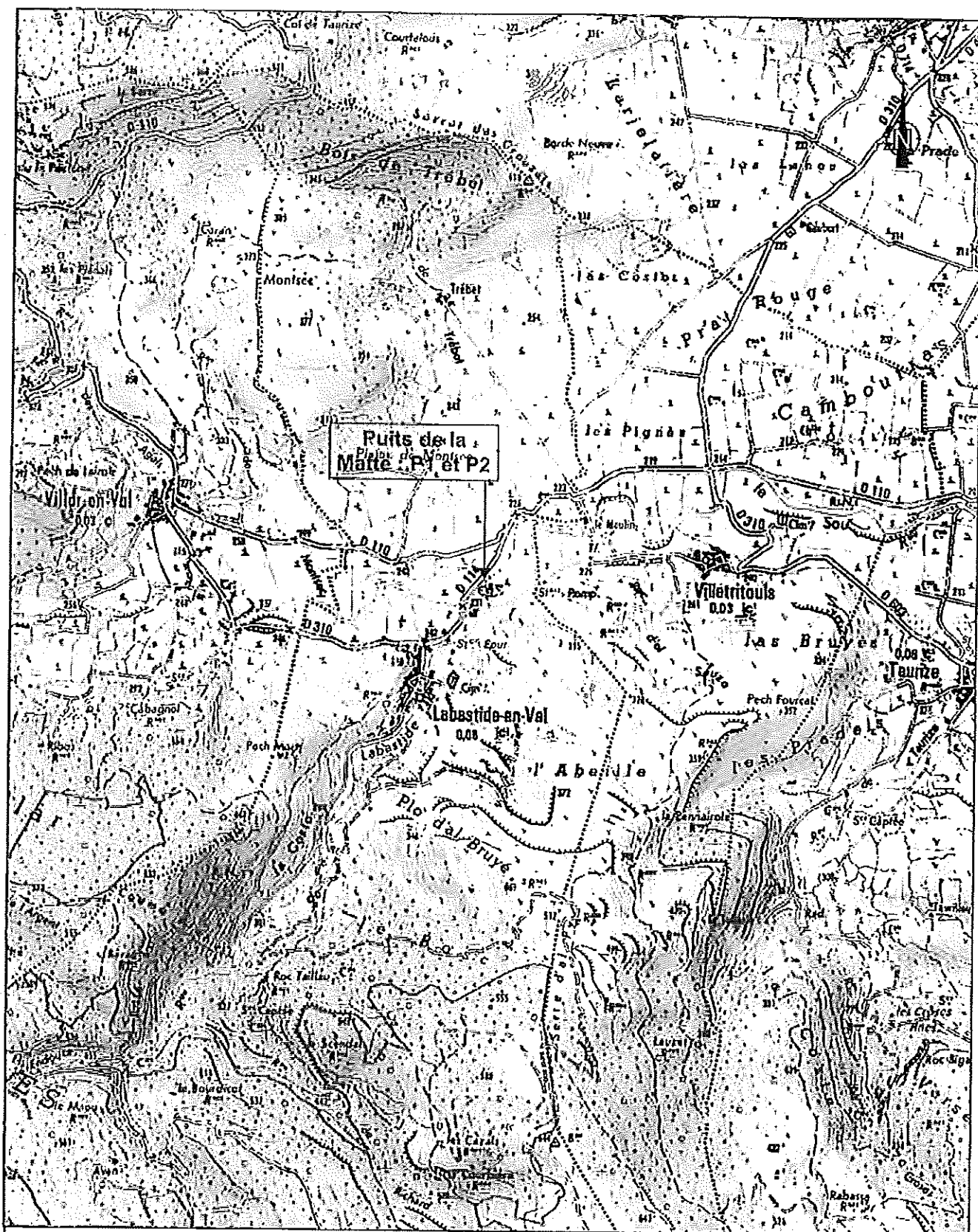
Reynés le 08 janvier 2014



C. SOLA  
Hydrogéologue Agréé en  
Matière d'Hygiène Publique

#### LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS OU CONSULTES :

- Département de l'Aude – Communauté d'Agglomération du Carcassonnais – Eau Potable : Dossier préliminaire à la DUP pour la régularisation des Puits de La Matte P1 et P2 situés dans l'ex-syndicat de l'Alzou - AZUR-Environnement – Juin 2013
- Documents et renseignements complémentaires par le Cabinet AZUR-Environnement en Novembre 2013.
- Carte géologique de Limoux n° 1059, au 1/50 000 – Editions du BRGM.
- Cartes I.G.N. Cazilhac n° 2346 OT, au 1/25 000.



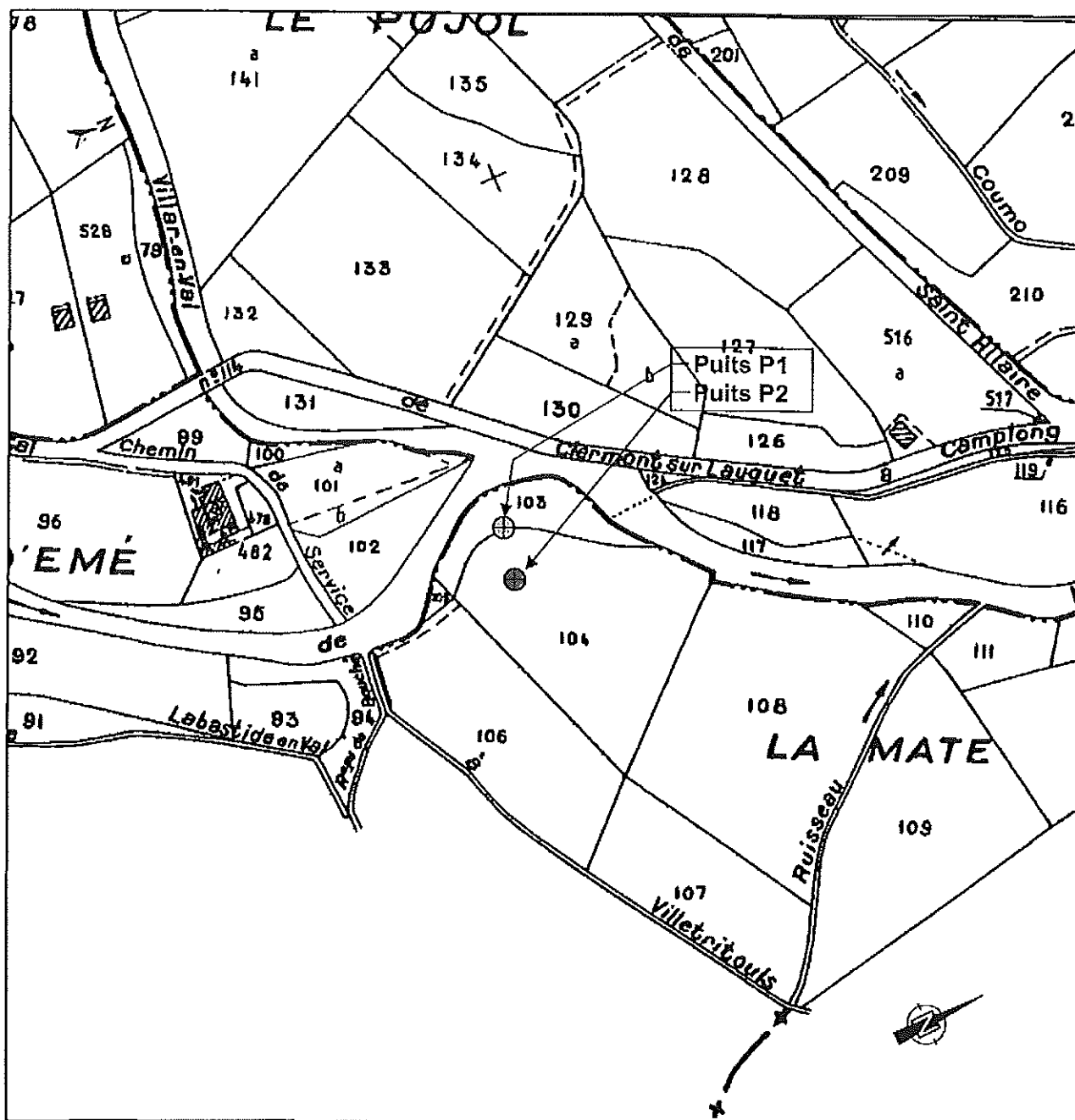
**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIITS DE LA MATTE**

**PLAN DE SITUATION**

(Extrait de la carte I.G.N. n° 2346 ET)

Fig. 1

Echelle : 1/25 000



**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIXS DE LA MATTE**

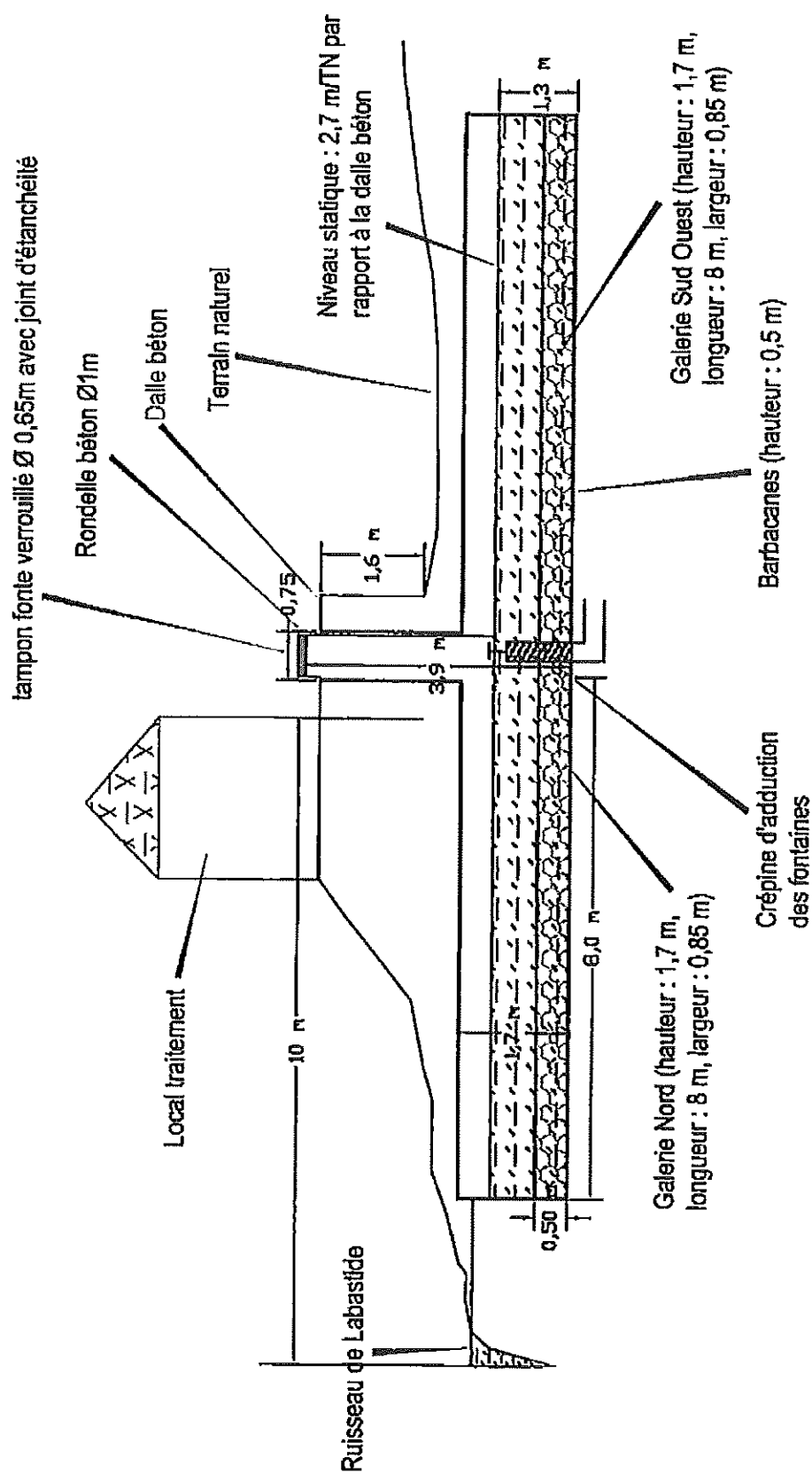
**PLAN CADASTRAL**

(Extrait de Section A, Feuille 1 du Cadastre de Labastide-en-Val – cadastre.gouv.fr)

**Echelle : 1/2 500**

**Fig. 2**

C. SOLA Hydrogéologue Agréé



**Fig. 3A**

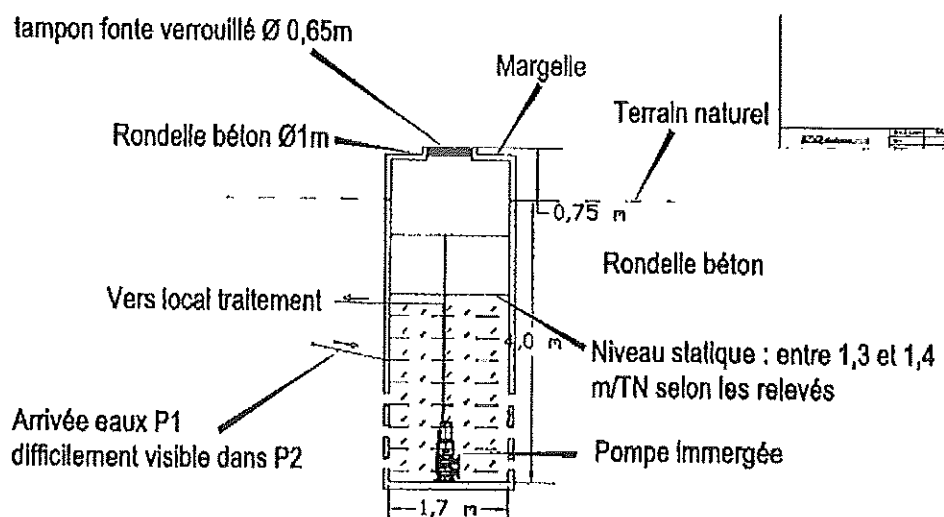
C. SOLA Hydrogéologue Agréé

**COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU CARCASSONNAIS - ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU**  
**AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUITS DE LA MATTE**

**COUPE TECHNIQUE SCHEMATIQUE DU PUIT P1**

(Document AZUR-environnement – 05/12/2012)

**Echelle : 1/100**



**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIITS DE LA MATTE**

**COUPE TECHNIQUE SCHEMATIQUE DU PUIITS P2**

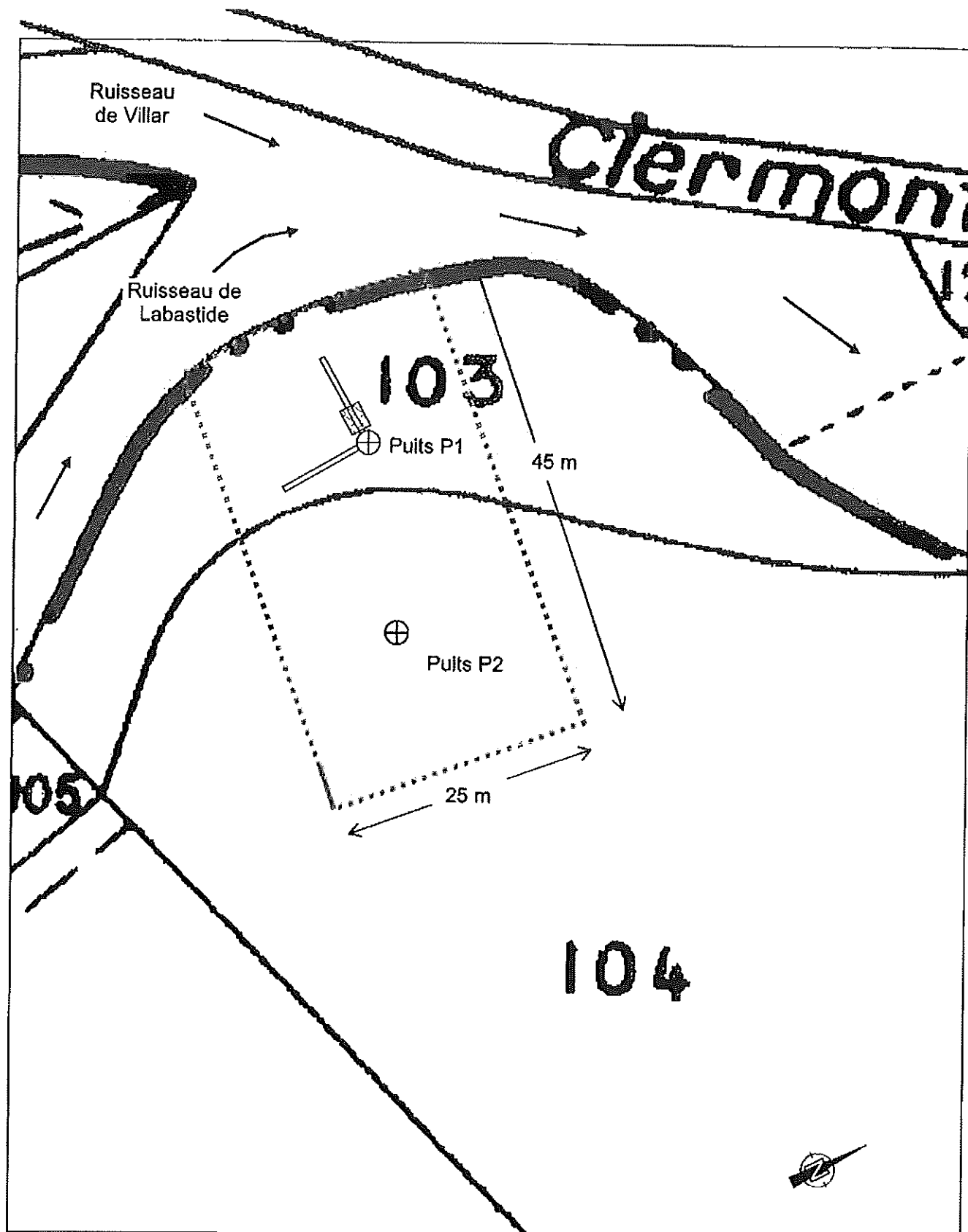
(Document AZUR-environnement – 05/12/2012)

**Echelle : 1/100**

**Fig. 3B**

C SOLA Hydrogéologue Agrée





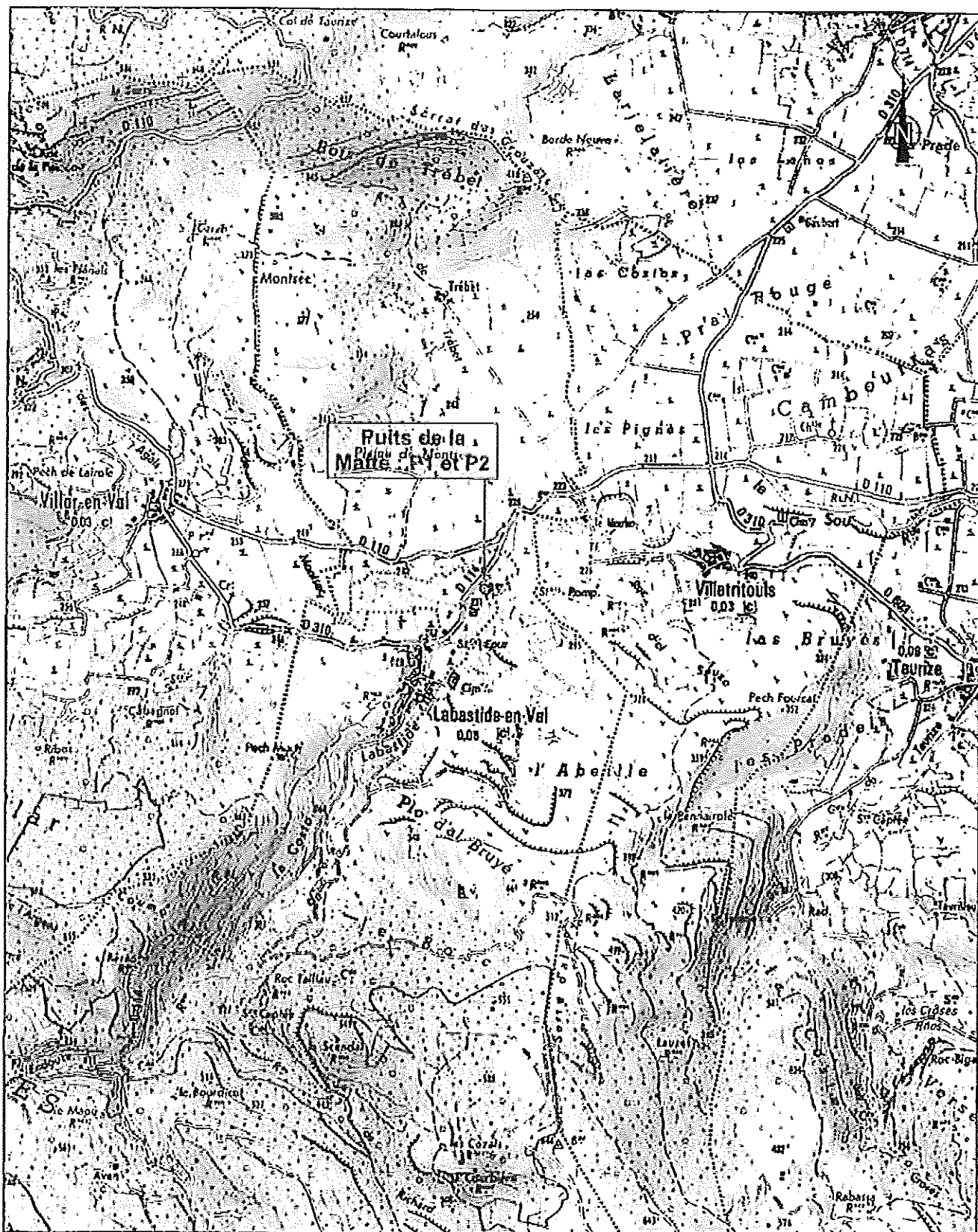
**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIXS DE LA MATTE**

**PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE**

(Agrandissement la Section A, Feuille 1 du Cadastre de Labastide-en-Val – [cadastre.gouv.fr](http://cadastre.gouv.fr))

**Fig. 4**

**Echelle : 1/500**



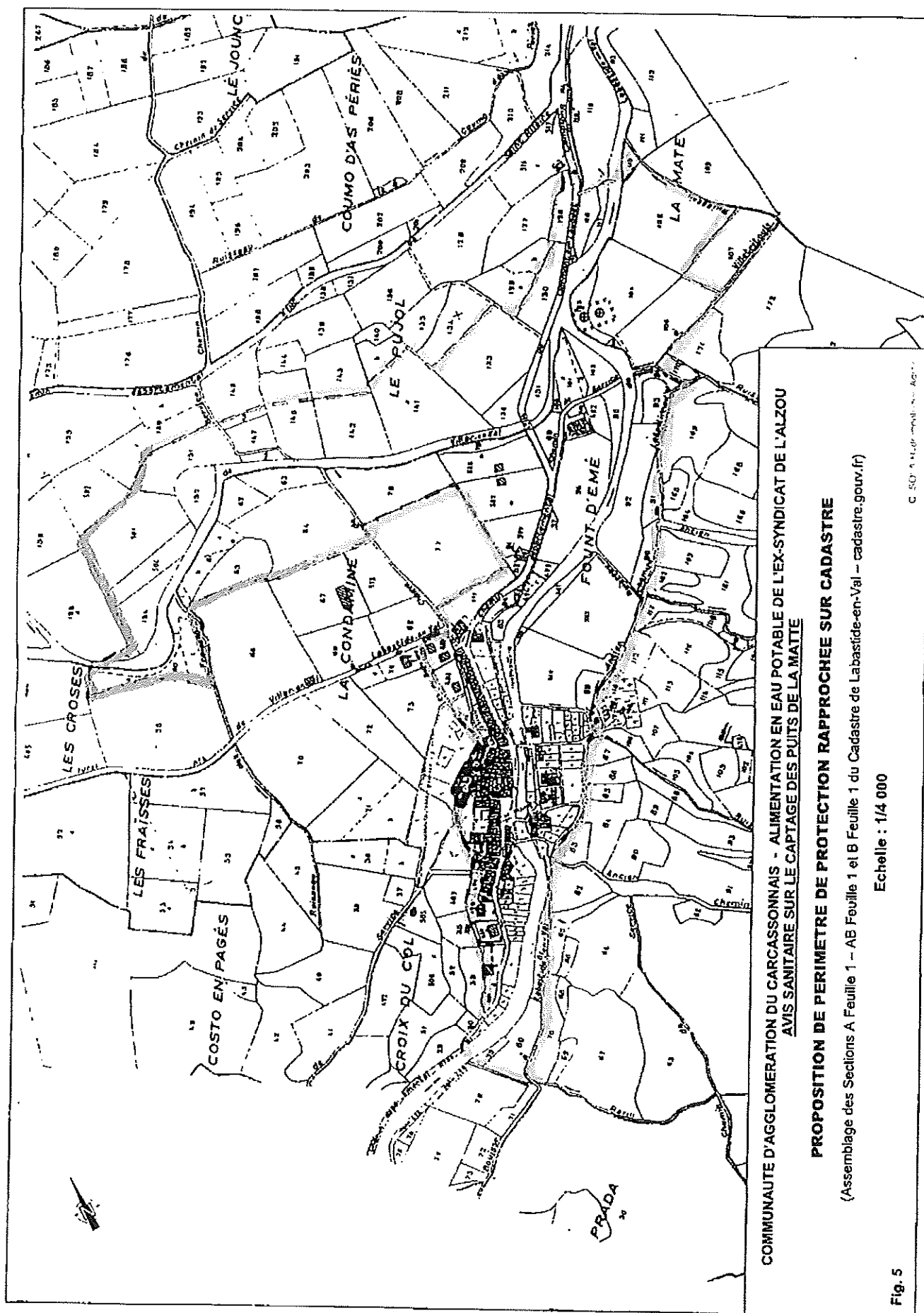
**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIITS DE LA MATTE**

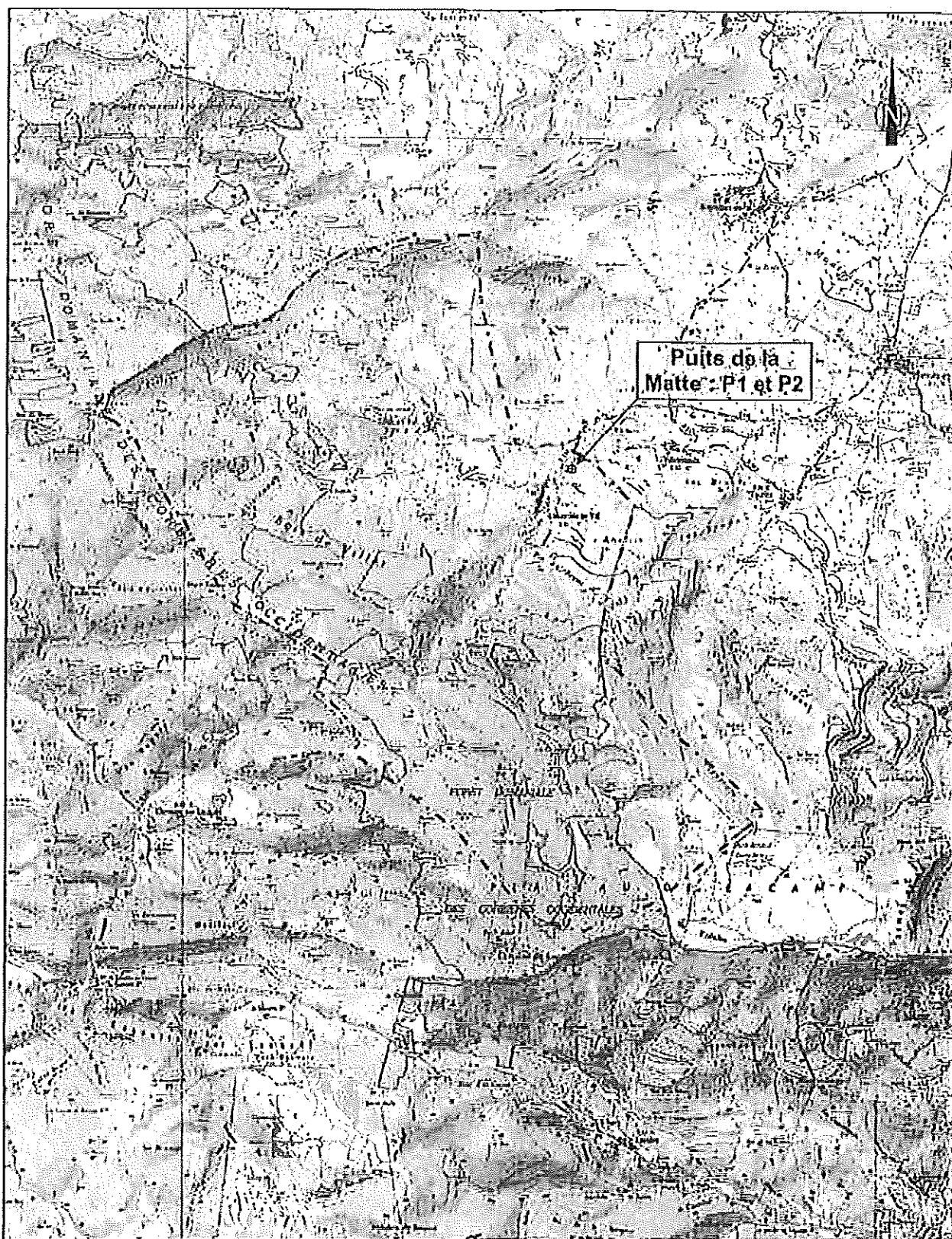
**PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SUR CARTE I.G.N.**

(Extrait de la carte I.G.N. n° 2346 ET)

**Echelle : 1/25 000**

**Fig. 6**





**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIITS DE LA MATTE**

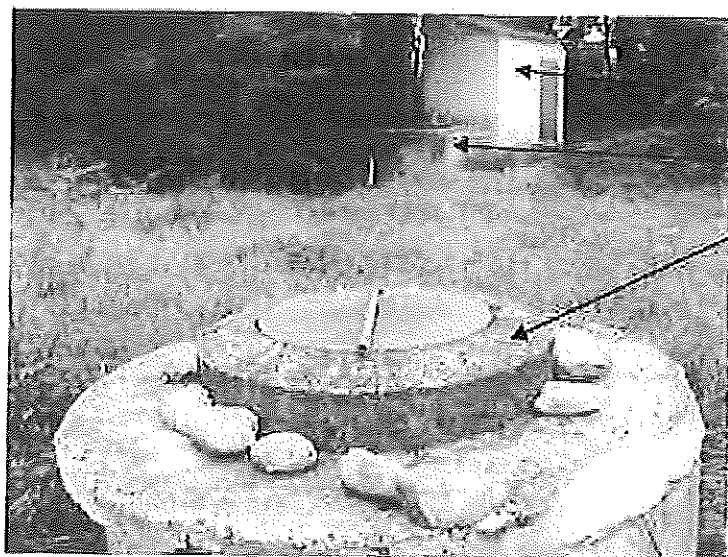
**PROPOSITION DE PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE**

(Réduction de la carte I.G.N. n° 2346 ET)

**Echelle : 1/50 000**

**Fig. 7**

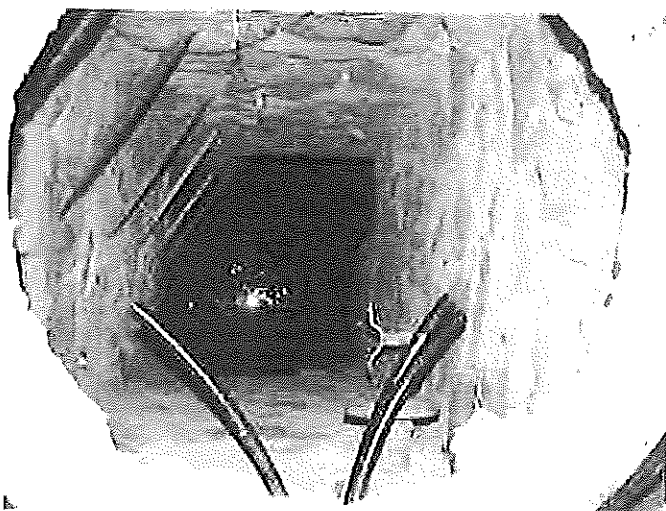




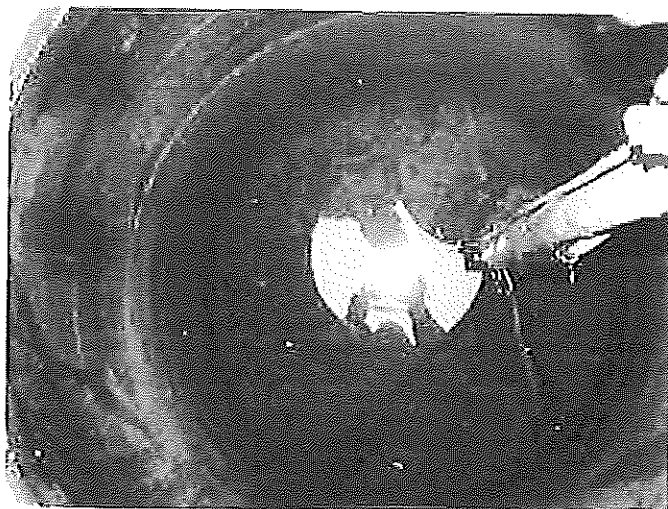
Local technique

Puits P1

Puits P2



Intérieur du Puits P1



Intérieur du Puits P2



Plan d'eau aval



Digue de retenue du plan d'eau aval

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CARCASSONNAIS  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'EX-SYNDICAT DE L'ALZOU  
AVIS SANITAIRE SUR LE CAPTAGE DES PUIITS DE LA MATTE**

**PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE**

**Fig. 8**

C. SOLA Hydrogéologue Agréé

