

Jean-Louis LENOBLE
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Pyrénées-Orientales

DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

COMMUNE DE TROUILLAS

Avis sanitaire sur les disponibilités en eau et les mesures
de protection à mettre en œuvre autour d'un forage
situé au Clos St-Georges sur la commune de TROUILLAS
pour alimenter en eau un centre culturel œno-touristique

REFERENCE DU DOSSIER : D-12-695

RAPPORT FINAL

NOM DU CAPTAGE :	FORAGE CLOS ST GEORGES
COMMUNE D'IMPLANTATION :	TROUILLAS
INSTALLATIONS DESSERVIES :	LOCAUX D'HABITATION, CAVE VINICOLE, CENTRE ŒNO-TOURISTIQUE
MAITRE D'OUVRAGE :	MONSIEUR CLAUDE ORTAL, SCEA CLOS SAINT-GEORGES
MAITRE D'OEUVRE :	
BUREAU D'ETUDES :	
HYDROGEOLOGUE AGREE :	JEAN-LOUIS LENOBLE
DATE DU RAPPORT :	14 MARS 2013

Sommaire

1. PREAMBULE.....	3
2. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU	3
3. SITUATION DU CAPTAGE.....	4
4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE	5
5. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE DU SECTEUR.....	6
6. HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX	6
7. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU CAPTEE	6
8. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE	7
9. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE	9
9.1. Disponibilités en eau.....	10
9.2. Mesures de protection immédiate	10
9.3. Mesures de protection rapprochée.....	11

Figures

Figure n° 1 : plan de situation géographique du « Forage Clos St-Georges » sur la commune de TROUILLAS.

Figure n° 2 : plan de situation cadastrale du « Forage Clos St-Georges » sur la commune de TROUILLAS.

Figure n° 3 : plan de situation cadastrale de la zone de protection immédiate du « Forage Clos St-Georges » sur la commune de TROUILLAS.

Figure n° 4 : plan de situation cadastrale de la zone de protection rapprochée du « Forage Clos St-Georges » sur la commune de TROUILLAS.

Annexes

- Rapport des analyses de première adduction du 19/12/12 (prélèvement n° 00105220). Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon, Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales.

1. PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la demande de M. Claude ORTAL, SCEA Clos Saint-Georges, Clos Saint-Georges, 66300 TROUILLAS. Cette demande a été présentée pour obtenir l'avis sanitaire sur les disponibilités en eau et les mesures de protection à mettre en œuvre autour d'un forage destiné à l'alimentation en eau potable des habitations du Clos Saint-Georges, de sa cave vinicole et d'un projet de centre culturel œno-touristique.

Nous avons été désigné pour cette mission par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon (désignée par A.R.S. dans la suite du texte), courrier de la Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales de l'A.R.S., référence *aep/hydrogeo/design/ds-12-695*, du 21/11/12, sur proposition de M. Jean-Pierre MARCHAL, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés.

Pour toute demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine¹, l'article R. 1321-6 5° du Code de la Santé Publique (CSP) indique que le dossier de la demande comprendra : « *l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, spécialement désigné par le directeur général de l'agence régionale de santé pour l'étude du dossier, portant sur les **disponibilités en eau**, sur les **mesures de protection à mettre en œuvre** et sur la **définition des périmètres de protection** mentionnés à l'article L. 1321-2* ». Tout projet de modification de cette autorisation peut également faire l'objet d'un avis de l'hydrogéologue agréé (article R. 1321-11 du CSP).

Nous avons pris contact avec M. Claude ORTAL, le 28 novembre 2012, par courrier, pour préparer une visite du captage.

Nous nous sommes rendus sur les lieux le 6 décembre 2012 pour procéder à un examen préalable du forage concerné par la demande d'autorisation. Nous avons été accompagnés par M. Claude ORTAL et Mme Véronique PORTAS, Technicien sanitaire chef à l'A.R.S.

Le rapport complet interprété des résultats des « analyses de première adduction » réalisées sur ce forage nous a été communiqué le 26/01/13 (courrier A.R.S.).

Nous avons décidé de rendre notre **avis définitif pour le « Forage du Clos St-Georges »** sur la base des éléments fournis.

2. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU

Le responsable de la distribution de l'eau est M. Claude ORTAL, propriétaire du forage, Clos Saint-Georges, 66300 TROUILLAS.

Les installations à desservir sont situées sur la commune de TROUILLAS (Pyrénées-Orientales), à environ 4 Km à l'ENE du village, entre l'autoroute A 9 et la RN 9 (Voir **figure n° 1**).

¹ Instruction N° DGS/EA4/2011/267 du 1er juillet 2011 relative aux modalités d'agrément, de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique. Validée par le Conseil national de pilotage des Agences régionales de santé le 1er juillet 2011. N° de visa : CNP 2011-181. NOR : ETSP1118230J.

Le demandeur devra fournir à l'A.R.S. une attestation du gestionnaire du réseau d'adduction d'eau potable public indiquant que les installations à desservir ne peuvent pas être raccordées à ce réseau.

Les besoins pour l'usage « eau destinée à la consommation humaine » (ou usages assimilés) exprimés résultent :

- des besoins pour la consommation humaine, au niveau de locaux d'habitation : propriétaires et locataires, 10 à 15 personnes hébergées à l'année ;
- des besoins de la cave vinicole (production 1 000 hl), de l'ordre de 115 m³/an (moyenne de la période 2004-2012) ; avec un besoin en pointe de l'ordre de 0,80 m³/j ;
- des besoins pour un projet de centre culturel œno-touristique, recevant en moyenne 10 à 15 clients par jour.

Les besoins journaliers maximums théoriques pour ces besoins seraient les suivants :

désignation	unités	besoins journaliers unitaires (m ³ /j)	besoins journaliers (m ³ /j)
habitations	15	0,20	3,00
cave vinicole	1	0,80	0,80
centre œno-touristique	15	0,04	0,60
besoins journaliers totaux			4,40

Soit au total, avec une « marge de sécurité » de +20 %, en valeurs arrondies : 5,50 m³/j² et en moyenne 0,70 m³/h³.

La capacité de stockage est de 75 m³, dans un réservoir sur tour intégré au corps de logis, et 9 m³ pour la cave. Un réservoir à vessie de 300 litres et un sur-presseur seront installés.

3. SITUATION DU CAPTAGE

Le captage est situé dans le département des Pyrénées-Orientales, sur la commune de TROUILLAS. Pour la situation approchée du captage, voir les **figures n° 1 et 2**.

Les coordonnées géographiques et l'altitude du captage sont les suivantes (valeurs approchées, mesure GPS et détermination graphique) :

Nom	Lambert II étendu		RGF93 CC43		Z (m)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
« Forage du Clos Saint-Georges »	0642913	1735049	1688379	2157557	65

² Voir hypothèses de consommations unitaires dans le tableau ci-dessus.

³ Si on admet que l'essentiel des prélèvements s'effectue pendant 8 heures par jour.

Les coordonnées cadastrales du captage sont les suivantes (plan cadastral numérisé de TROUILLAS) :

Nom du captage	Commune	Parcelle	Section	Lieu-dit
« Forage du Clos Saint-Georges »	TROUILLAS	706	C	

Il nous a été indiqué que cette parcelle appartient au demandeur.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE

Le forage aurait été réalisé par l'entreprise Allo Forages (66670 BAGES), en août 2012.

Ses caractéristiques géologiques et hydrogéologiques ne nous ont pas été communiquées.

D'après la facture fournie par M. Claude ORTAL (facture Allo Forage n°1302 du 07/08/12), l'ouvrage d'exploitation aurait une profondeur de 60 m (profondeur totale du forage 80 m, diamètre 170 mm). Son équipement serait le suivant :

- de +0,20 à -3 m/TN : tubage acier diamètre 193 mm ;
- de +0,50 à -60 m/TN : tubages PVC alimentaire, diamètre 115-125 mm, collés, avec 12 ml de crépines à fentes 1 mm (cotes non communiquées), bouchons de tête et de fond ;
- de 0 à -15 m/TN : cimentation de l'espace annulaire des tubages ;
- massif de graviers siliceux, granulométrie 2-4 mm.



Photographie n° 1 : vue de la tête de forage, état au 06/12/12.

Le forage, d'après les informations fournies par M. Claude ORTAL (devis SOCATIR n° 2012/140 du 19/09/12), est équipé d'une pompe de marque PETROLLO type 4 SR 8 -10 Ø 4" placée à env. 48 m de profondeur. Son débit serait de l'ordre de 5 m³/h à la profondeur d'installation.

La tête de forage devra être mise en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0. de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (Cf. guide technique A.R.S.).

5. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE DU SECTEUR

La feuille de la Carte géologique de la France à 1/50.000 (feuille de CERET, n° 1096, en cours d'élaboration) incluant le secteur du forage n'est pas disponible.

A l'affleurement, autour du forage, les sols correspondent à alluvions très altérées, appartenant vraisemblablement à une (haute ?) terrasse quaternaire, reposant sur les terrains du Pliocène.

La coupe géologique du forage ne nous a pas été communiquée. Elle n'a probablement pas été relevée pendant les travaux.

6. HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX

Nous ne disposons d'aucune information sur le (ou les) niveau(x) productif(s) du forage.

Le forage du Clos St-Georges exploite vraisemblablement un ou plusieurs niveaux sableux du Pliocène. Il est situé dans la « Zone de répartition des eaux » et dans le système aquifère dit « Aquifères du multicouche pliocène et des alluvions quaternaires du Roussillon » concerné par la ZRE (Cf. carte annexée à l'Arrêté préfectoral n° 2010172-0015 du 21/06/10). Le code de la masse d'eau est FRDG221 « Multicouche pliocène et alluvions IVaires du Roussillon » et le code de l'entité hydrogéologique 146.

Les niveaux statiques et dynamiques dans le forage ne nous ont pas été communiqués.

A notre connaissance, il n'a pas été réalisé de pompage d'essai.

7. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU CAPTEE

Les analyses des eaux « de première adduction » (prélèvement n° 00105220) ont été réalisées avec prélèvement au niveau de l'exhaure du forage le 19/12/12. Elles nous ont été transmises par le Service Santé Environnement de la Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales de l'A.R.S., le 26/01/12 (Voir **annexes**).

Les conclusions sanitaires de ces analyses sont les suivantes : *L'analyse bactériologique révèle une présence importante de germes revivifiables à 22 et 36 °C. Il convient de confirmer ou d'infirmer ce résultat après un nettoyage, une désinfection et une purge du forage. Concernant les paramètres physico-chimiques, on note l'absence des pesticides et une concentration en nitrates peu élevée. Considérant l'écart entre le pH mesuré et le pH d'équilibre, cette eau présente un caractère*

agressif. De ce fait, elle ne satisfait pas aux références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Elle est susceptible de mettre en solution des métaux toxiques constitutifs des réseaux de distribution (plomb, ...). Il est donc conseillé de faire couler l'eau ayant stagné plusieurs heures dans les canalisations pendant quelques minutes, avant de la consommer. Enfin les indicateurs de radioactivité naturelle sont conformes aux exigences en vigueur.

L'analyse a montré la présence importante de microorganismes revivifiables à 22 et 36 °C (>300 n/ml) et n'a pas mis en évidence de germes indicateurs d'une pollution bactérienne de type fécal.

Les eaux présentaient une température de 17,5 °C, un pH de 7,19, et une conductivité de 607 µS/cm à 25 °C. La teneur en calcium était de 56,4 mg/l. La teneur en sulfates était de 75,7 mg/l (avec une teneur en sélénium <5 µg/l).

La turbidité a été mesurée à 0,19 NFU.

La teneur en nitrates est faible (14,1 mg/l) et les teneurs des autres formes azotées analysées inférieures aux seuils de quantification.

Les teneurs des paramètres « fer et manganèse » et « oligo-éléments et micropolluants minéraux » sont inférieures aux seuils de quantification sauf celles du Manganèse total (13 µg/l), du Baryum (0,026 mg/l), du Bore (0,022 mg/l) et des Fluorures (0,292 mg/l).

Les teneurs des paramètres « pesticides », « composés organohalogénés volatils », « composés org. volatils et semi-volatils », « hydrocarbures polycycliques aromatiques » et « plastifiants » sont inférieures aux seuils de quantification. L'indice phénols est de 0,053 mg/l.

Pour ce qui concerne les paramètres « radioactivité », la dose totale indicative calculée (DTI) est inférieure à 0,1 mSv/an.

8. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le forage est situé au Sud-ouest des bâtiments du Clos Saint-Georges, sur une parcelle clôturée portant une pelouse et des arbres. Cette parcelle porte le n° 706, section C, du plan cadastral de TROUILLAS (Voir **figure n° 2**).

Les parcelles limitrophes portent des vignes et les bâtiments du Clos St-Georges. M. ORTAL nous indiqué que, dans un rayon de 200 m autour du forage, toutes les parcelles lui appartiennent sauf la parcelle n° 785 (vigne). Les vignes du domaine font l'objet d'une exploitation selon les règles de l'agriculture raisonnée.

Les bâtiments existants du Clos St-Georges correspondent à une cave vinicole et à des locaux d'habitation (propriétaires et locataires). M. ORTAL nous a indiqué que sa cave n'était pas soumise au régime des ICPE.

Ces bâtiments disposent d'un forage (tête de forage débouchant, sous la surface du sol, dans un regard sous dallage), au Sud-est du réservoir, et d'un puits, au Sud-est de la cave vinicole, dans la cour du domaine.



Photographie n° 2 : vue des abords du forage, vers le Sud-ouest, 06/12/12.



Photographie n° 3 : vue des abords du forage, vers le Nord-est, 06/12/12.

Le centre œno-touristique (description et plans non fournis) doit être construit au Nord-est des bâtiments du domaine. Il doit recevoir en moyenne environ 10 à 15 personnes par jour, sans hébergement, avec parking.

Il existe 2 dispositifs d'assainissement non collectif, l'un au Sud de la parcelle n° 711, l'autre sur la parcelle n° 738 à proximité du corps principal des bâtiments. Il nous a été indiqué que ces installations ont été contrôlées par le SPANC 66 (rapport de visite non communiqué).

Une nouvelle installation d'assainissement non collectif sera créée à proximité du centre œno-touristique (caractéristiques techniques et plan non communiqués). Il nous a été indiqué que tous les bâtiments du domaine (et annexes) seront raccordés à la cette installation, et les anciennes installations déconnectées. Leur abandon devra être réalisé en se conformant à la réglementation en vigueur et selon les règles de

l'art.

Les eaux usées de la cave vinicole font l'objet d'un stockage, adjacent à la cave, avant épandage sur la parcelle n° 789, section C, située à plus de 400 m au Sud-ouest du forage.

Le forage n'est pas situé en zone inondable (cartographie en ligne de la DREAL Languedoc-Roussillon, consultation du 14/03/13).

Les données disponibles ne permettent pas de décrire les relations entre les différents niveaux aquifères superposés et les eaux de surface. La coupe géologique du forage n'étant pas disponible, il n'est pas possible de dire s'il existe des terrains argileux assurant une protection naturelle du(des) niveau(x) exploité(s).

Ce forage exploite vraisemblablement des niveaux perméables (graviers, sables ...) du Pliocène alternant avec des niveaux plus argileux limitant les échanges verticaux (aquifère captif à semi-captif). Ces conditions assurent une protection relative de l'aquifère exploité contre les pollutions qui pourraient se produire en surface et notamment de celles pouvant résulter de l'occupation des sols au niveau du domaine (habitations, cave vinicole, circulation et stationnement de véhicules, assainissements non collectifs, vignes, etc.).

En nappe captive à semi-captive, les enjeux de protection prépondérants sont :

- conserver l'intégrité de l'aquifère et de sa « protection naturelle »,
- éviter la communication des eaux souterraines captées avec d'autres eaux.

9. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Après avoir obtenu une partie des informations demandées et analysé l'ensemble des éléments mis à notre disposition, nous donnons un **avis favorable** à l'exploitation du « Forage Clos St-Georges » **sous réserve de la mise en oeuvre des mesures de protection et du respect des prescriptions minimales décrites ci-après.**

Cet avis est émis à la demande de M. Claude ORTAL, après réquisition du Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon (courrier de la Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales de l'A.R.S., référence *aep/hydrogeo/design/ds-12-695*, du 21/11/12).

Ces recommandations sont faites selon les règles de l'art et sur la base des données qui nous ont été transmises, afin de répondre à la demande d'avis dans les meilleurs délais. Nous rappelons cependant que la circulation des eaux souterraines et des polluants dans ces eaux échappe à l'observation directe et que nous ne disposons dans le cas présent que d'informations très fragmentaires. Il nous semble cependant justifié de prendre une décision sur la base de ces quelques éléments, car la collecte de données beaucoup plus complètes retarderait de manière inopportune une prise de décision nécessaire.

Les zones et mesures de protection sont établies en fonction des informations disponibles, elles sont de ce fait susceptibles de révision en fonction de l'évolution des connaissances acquises sur le secteur.

Le manque d'informations sur les caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et techniques de l'ouvrage limite l'étude des mesures de protection du forage et de la ressource en eau.

S'agissant d'un captage privé, l'étendue des zones de protection est limitée et ne peut concerner que des parcelles appartenant au demandeur. Il ne peut donc pas être établi une « zone de protection éloignée ».

9.1. Disponibilités en eau

Le débit du groupe de pompage immergé (environ 5 m³/h) semble suffisant pour couvrir les besoins journaliers maximums théoriques, estimés à environ 5,50 m³/j sur la base des informations mises à notre disposition.

Il conviendra cependant de s'assurer de la productivité de l'ouvrage en période de basses eaux de la nappe. Pour ce faire, il est nécessaire d'équiper le forage d'un compteur d'eau et d'un tube guide sonde de niveau.

L'analyse « de première adduction » ayant montré la présence importante de microorganismes revivifiables à 22 et 36 °C, il conviendra de procéder à un nettoyage et une désinfection des installations (selon consignes de l'A.R.S.) et de faire ensuite réaliser une nouvelle analyse des paramètres bactériologiques.

Un traitement de désinfection adapté devra être étudié (ce traitement pouvant être aussi justifié par les caractéristiques du réseau de distribution, ancien et complexe). Si la présence de bactéries aérobies revivifiables à l'exhaure du forage était à nouveau constatée après nettoyage et désinfection des installations, elle pourrait trahir la vulnérabilité du captage vis-à-vis des eaux superficielles. En conséquence, les paramètres bactériologiques pourront faire l'objet d'un suivi renforcé.

9.2. Mesures de protection immédiate

Nous avons délimité une « zone de protection immédiate » destinée à empêcher la détérioration du captage et à éviter des déversements ou infiltrations de substances polluantes à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Les limites de cette zone de protection immédiate correspondront à une aire de 10 x 10 m, sur la parcelle C 706, centrée sur la tête de forage (Voir **figure n° 3**). Cette zone pourra être dispensée de clôture car située dans un périmètre déjà clôturé dont la surveillance est aisée.

Un regard de protection sera établi sur la tête de forage, conformément à la réglementation en vigueur, aux consignes de l'A.R.S. (voir plaquette diffusée par l'A.R.S.), et aux règles de l'art.

La tête de forage sera aménagée afin de dépasser de la surface du sol sur une hauteur minimale de 0,50 m. La dalle de protection autour du forage devra interdire toutes infiltrations superficielles à proximité du forage. Cette dalle devra s'étendre à plus de 2 m du centre du forage avec une légère pente vers l'extérieur.

A l'intérieur de cette zone de protection immédiate, on interdira tous dépôts, installations et activités autres que ceux strictement nécessaires au fonctionnement et à l'entretien du forage pour l'alimentation en eau potable.

L'état actuel de la parcelle sera conservé. La plantation d'arbres dans la zone de protection immédiate sera interdite. La surface de la zone de protection immédiate sera entretenue de manière à interdire toute stagnation d'eau en surface.

9.3. Mesures de protection rapprochée

Nous avons délimité une « zone de protection rapprochée » destinée à protéger le captage - dans une certaine mesure (faute d'informations sur les écoulements souterrains) - de la migration souterraine des substances polluantes.

Ce type de zone de protection n'est pas destiné à préserver les eaux souterraines des pollutions diffuses.

En l'absence de données hydrogéologiques, la zone d'appel du pompage et les isochrones ne peuvent pas être déterminées par calcul ou modélisation.

Nous proposons une zone de protection rapprochée incluse dans un cercle de 100 m de rayon centré sur la tête du forage, en excluant la portion de terrain située sur la parcelle n° 785, section C, n'appartenant pas au demandeur (voir **figure n° 4**). Le demandeur nous a indiqué que toutes les autres parcelles comprises dans cette zone lui appartenaient (relevé de propriété non fourni).

Dans cette zone, on veillera :

- au respect des différentes réglementations relatives à la protection des eaux souterraines et superficielles, notamment celles concernant les forages et l'assainissement non collectif.
- à conserver l'occupation actuelle de la parcelle du forage et le caractère agricole de parcelles voisines, en agriculture raisonnée (ou biologique).

A l'intérieur de la zone de protection rapprochée et eut égard à la position de l'aquifère qui est sollicité, ainsi qu'à sa vulnérabilité, il est proposé d'interdire les activités suivantes :

- l'exécution de puits et forages à l'exception des ouvrages qui pourraient être nécessaires à assurer le renforcement de la ressource en eau potable (cette interdiction ne concerne pas les forages d'étude ou de surveillance de la nappe sous réserve qu'ils soient équipés de manière à éviter la percolation de substances polluantes vers les eaux souterraines) ;
- tout système individuel et collectif de traitement d'eaux usées, les puits filtrants, les épandages d'eaux usées, même sous contrôle agronomique et toute lagune d'évaporation. Cette interdiction ne vise pas les canalisations d'eaux usées réalisées dans les règles de l'art et avec contrôle par des tests d'étanchéité ;
- toute réinjection d'eaux usées dans le sous-sol, quelle que soit la profondeur potentielle de réinjection ;

- la mise en place de cuves à fuel enterrées, quelle que soit leur contenance. Les éventuelles cuves à fuel à l'air libre existant actuellement devront être munies d'un bac de rétention d'un volume égal à 1,5 fois le volume de la cuve ;
- l'installation de dépôt d'ordures ménagères, de déchets industriels, d'immondices, de détritiques, de matériaux de démolition et de produits radioactifs ;
- tout rejet direct, dans le milieu naturel, lié à l'activité d'établissements industriels et d'installations soumises à déclaration ou à autorisation au titre des ICPE ;
- le déversement des effluents de serres agricoles ;
- l'ouverture et l'exploitation de carrières et gravières et la création de plans d'eau, y compris de bassin d'orage, ainsi que l'ouverture et/ou le remblaiement d'excavations d'une profondeur supérieure à trois mètres ;
- le rejet de toutes substances polluantes dans les fossés traversant cette zone ;
- l'implantation de cimetières ou les inhumations privées.

Par ailleurs, les prescriptions suivantes sont proposées :

- les captages existants devront être colmatés ou équipés de manière à éviter, d'une part, la percolation en profondeur de substances polluantes ou d'eaux superficielles et, d'autre part, la mise en communication de celles-ci avec les eaux souterraines. Les ouvrages conservés seront mis en conformité avec la réglementation existante et notamment en ce qui concerne la dalle périphérique, le dispositif de fermeture, ainsi que de la hauteur des tubages ou des margelles au dessus du sol ;
- les pratiques culturales, l'épandage d'engrais et le traitement des cultures seront réalisés en tenant compte de l'existence du captage, en respectant les mesures de protection des eaux contre les pollutions à partir de sources agricoles.

Etant donné la proximité de voies de circulation, tout déversement de produit susceptible de porter préjudice à la qualité des eaux (carburant, lubrifiant ...) devra être immédiatement traité. L'A.R.S sera informée. La qualité de l'eau du forage devra alors être contrôlée.

Fait à BOMPAS, le 14 mars 2013.

Jean-Louis LENOBLE

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Pyrénées-Orientales



FIGURES

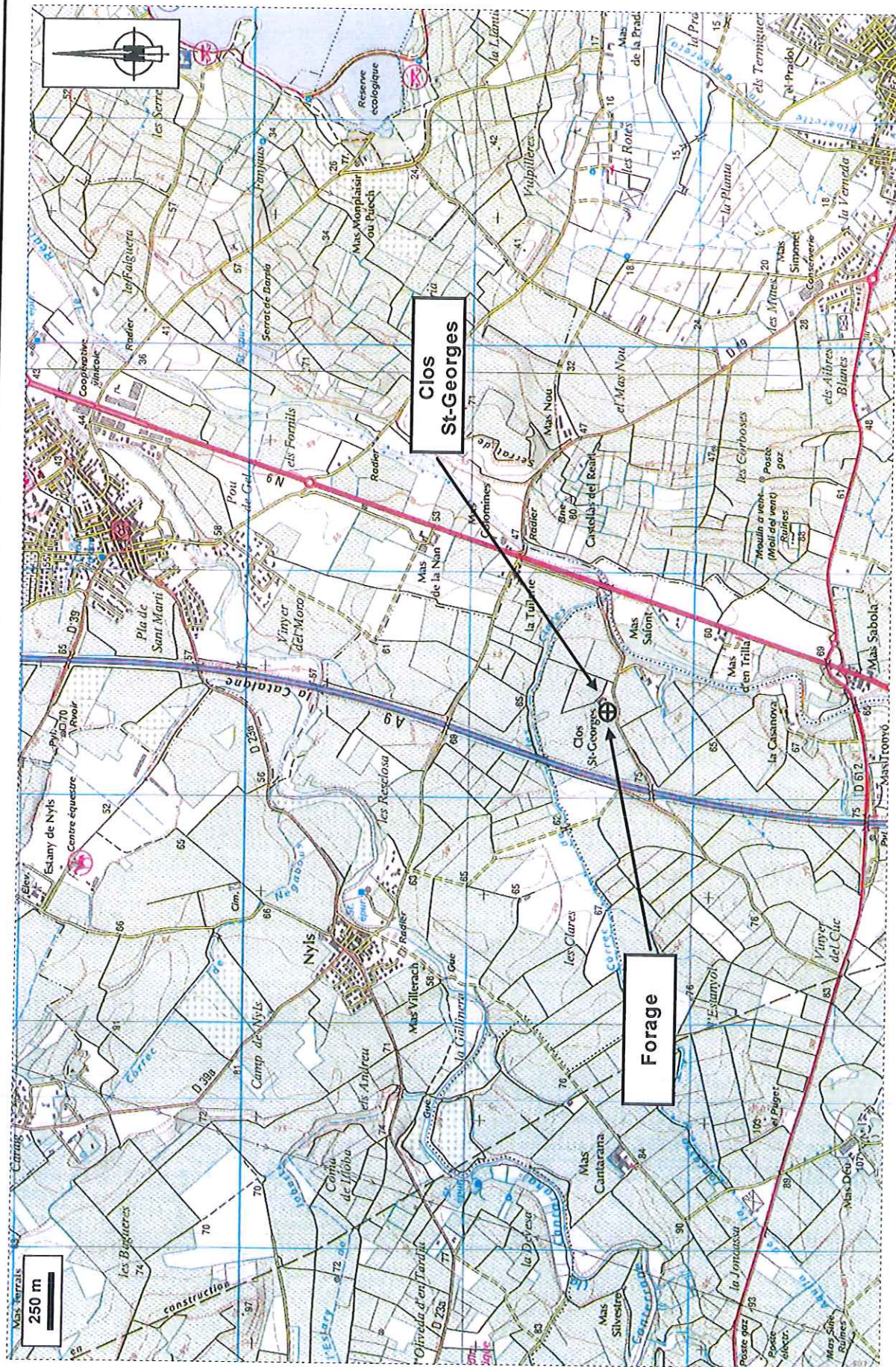


Figure n° 1 : plan de situation géographique du " Forage Clos St-Georges " sur la commune de TROUILLAS.

Fond : extrait de la Carte IGN 2548 OT PERPIGNAN.
Echelle 1/25 000. IGN PARIS, 2013.

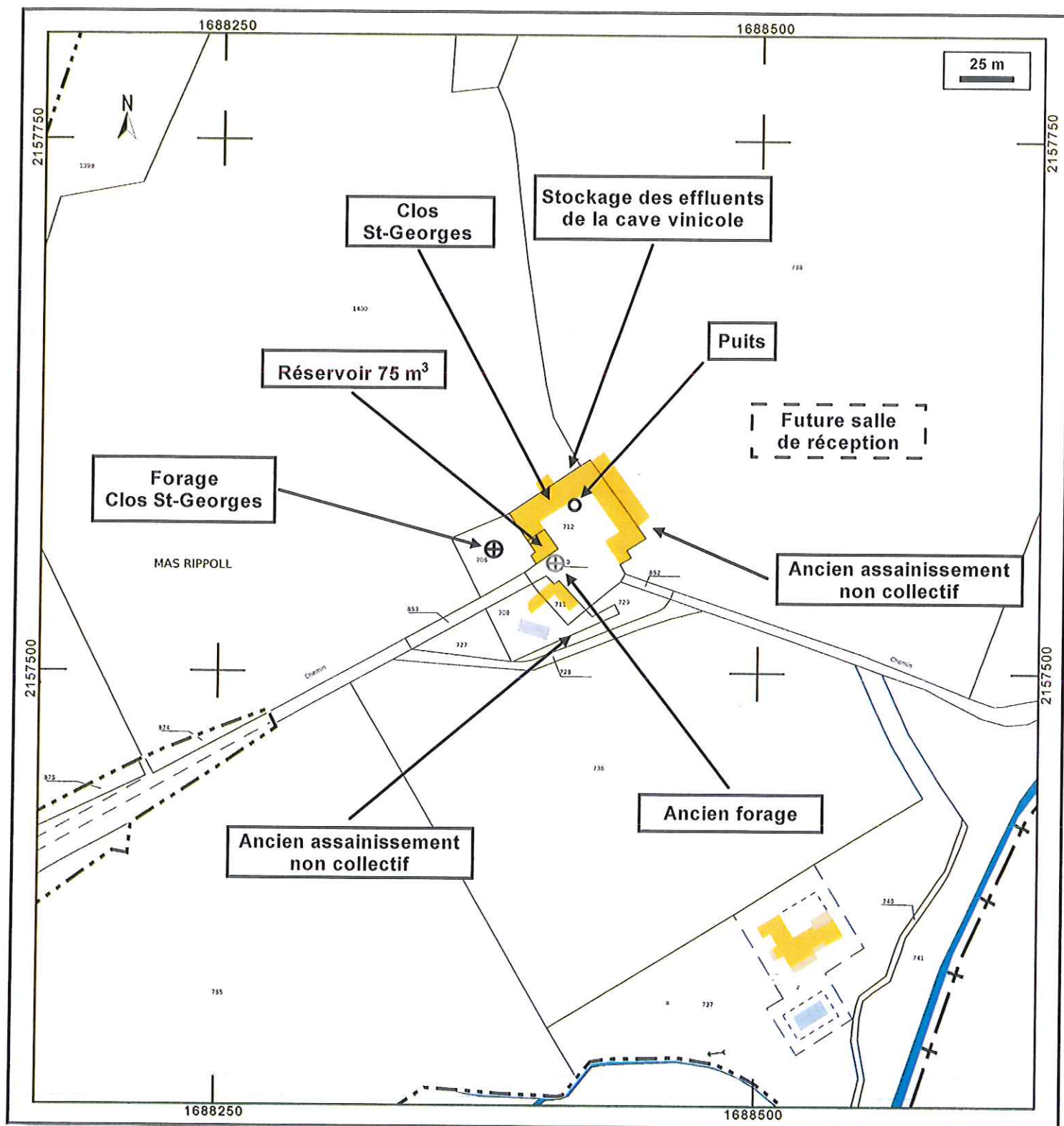


Figure n° 2 : plan de situation cadastrale du " Forage Clos St-Georges " sur la commune de TROUILLAS.

(Situation approchée)

Document DGFP, Commune de TROUILLAS. Date d'édition : 05/12/12.

Echelle d'origine : 1/2500.

Coordonnées en projection : RGF93 CC43

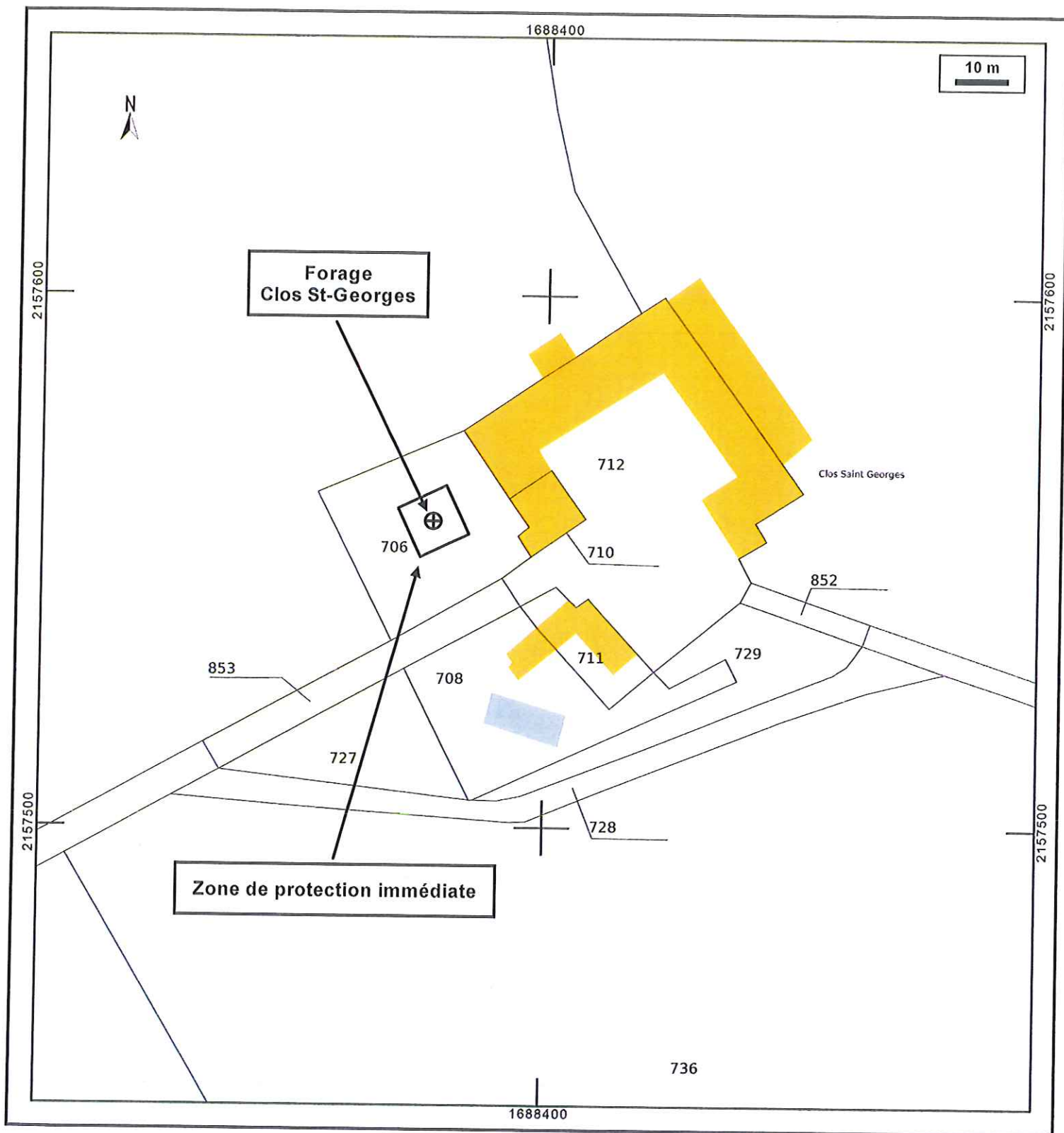


Figure n° 3 : plan de situation cadastrale de la zone de protection immédiate du " Forage Clos St-Georges " sur la commune de TROUILLAS.

(Situation approchée)

Document DGFP, Commune de TROUILLAS. Date d'édition : 05/12/12.

Echelle d'origine : 1/2500.

Coordonnées en projection : RGF93 CC43

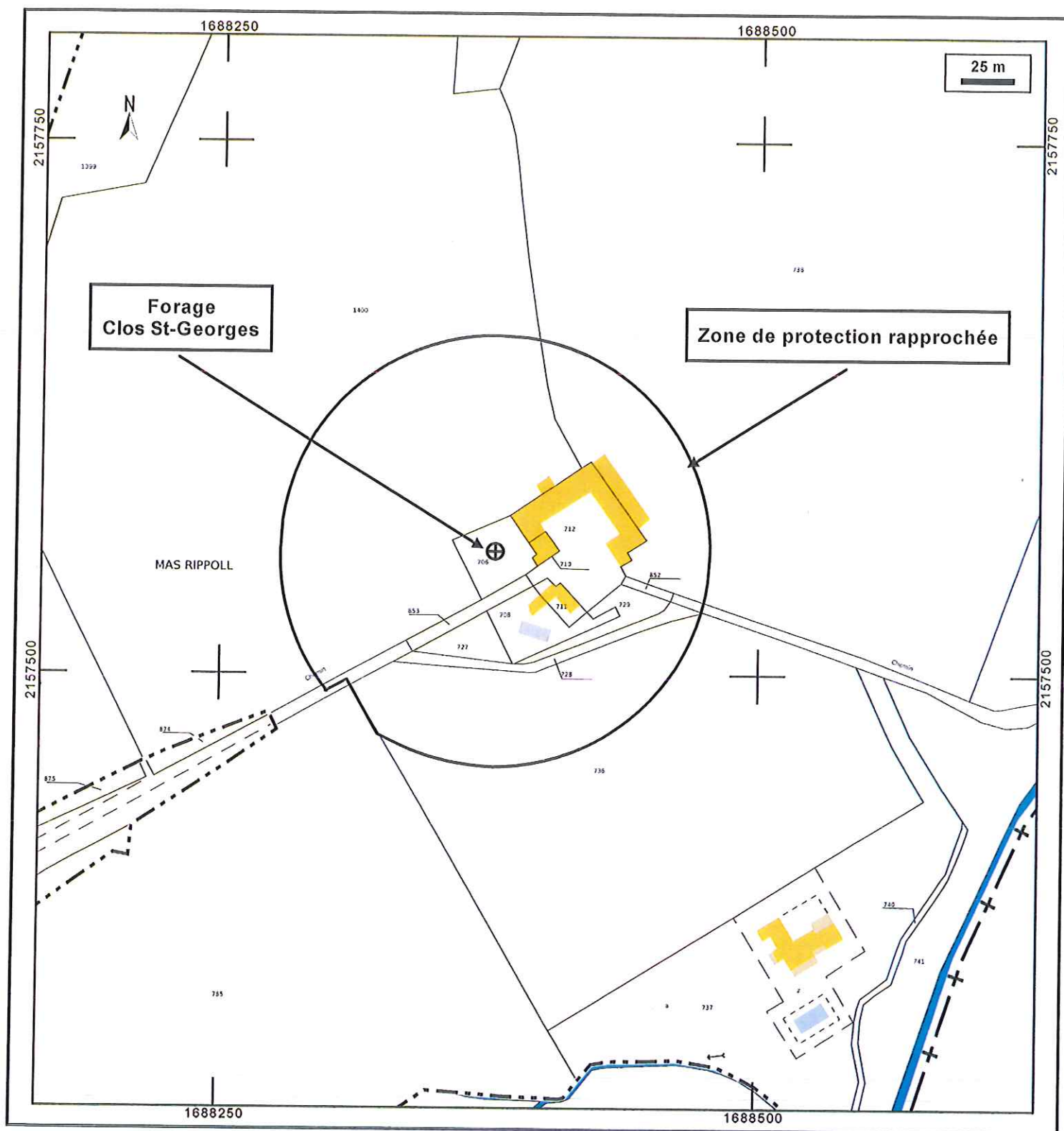


Figure n° 4 : plan de situation cadastrale de la zone de protection rapprochée du " Forage Clos St-Georges " sur la commune de TROUILLAS.

(Situation approchée)

Document DGFP, Commune de TROUILLAS. Date d'édition : 05/12/12.

Echelle d'origine : 1/2500.

Coordonnées en projection : RGF93 CC43

ANNEXES

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Perpignan, le 18 janvier 2013

CLOS SAINT GEORGES

Type	Code	Nom
Prélèvement	00105220	
Installation	CAP 005529	FORAGE CLOS SAINT GEORGES
Point de surveillance	0000004860	FORAGE CLOS SAINT GEORGES
Localisation exacte		EXHAURE
Commune		TROUILLAS
Type d'eau		EAU BRUTE SOUTERRAINE

Prélevé le : 19 décembre 2012 à 09h05
par : LABORATOIRE : Pierre MIROSA
Type visite : RP
Motif :

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'air	6,2 °C				
Température de l'eau	17,5 °C		25,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	7,19 unitépH				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Oxygène dissous	3,7 mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	42 %sat				
RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION					
Chlore combiné	0,00 mg/LCl2				
Chlore libre	0,00 mg/LCl2				
Chlore total	0,00 mg/LCl2				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00107636 Référence laboratoire : P-12-46694

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	>300 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	>300 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100ml				
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100ml				
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100ml		20000		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Coloration	<5 mg/L Pt				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Saveur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélométrique NFU	0,19 NFU				
MINERALISATION					
Calcium	56,4 mg/L				
Chlorures	46,6 mg/L		200,00		
Conductivité à 25°C	607 µS/cm				
Magnésium	15,9 mg/L				
Potassium	0,97 mg/L				
Sodium	7,4 mg/L		200,00		
Sulfates	75,7 mg/L		250,00		

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN

Type de l'analyse : 01ESO

Code SISE de l'analyse : 00107636

Référence laboratoire : P-12-46694

Résultats

Limites de qualité

Références de qualité

Inférieure supérieure Inférieure supérieure

PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES

Ammonium (en NH₄)

<0,02 mg/L

4,00

Nitrates (en NO₃)

14,1 mg/L

100,00

Nitrites (en NO₂)

<0,02 mg/L

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Carbone organique total

1,87 mg/L C

10,00

Oxydab. KMnO₄ en mil. ac. à chaud<0,2 mg/L O₂

FER ET MANGANESE

Fer total

<5 µg/l

Manganèse total

13 µg/l

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Carbonates

<1 mg/LCC

Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4

eau agressive qualit.

Hydrogénocarbonates

96 mg/L

pH

7,30 unitépH

pH d'équilibre à la t° échantillon

7,87 unitépH

Titre alcalimétrique complet

13,9 °F

Titre hydrotimétrique

19,5 °F

OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.

Aluminium total µg/l

<10 µg/l

Antimoine

<5 µg/l

Arsenic

<5 µg/l

Baryum

0,026 mg/L

100,00

Bore mg/L

0,022 mg/L

Cadmium

<1 µg/l

5,00

Chrome total

<5 µg/l

50,00

Culvre

<0,005 mg/L

Cyanures totaux

<5 µg/l CN

50,00

Fluorures mg/L

0,292 mg/L

Mercure

<0,3 µg/l

1,00

Nickel

<5 µg/l

Plomb

<5 µg/l

50,00

Sélénium

<5 µg/l

10,00

Zinc

<0,005 mg/L

5,00

PESTICIDES AMIDES. ACETAMIDES. ...

Acétochlore

<0,010 µg/l

2,00

Alachlore

<0,010 µg/l

2,00

Cymoxanil

<0,100 µg/l

2,00

Métazachlore

<0,010 µg/l

2,00

Métolachlore

<0,010 µg/l

2,00

Napropamide

<0,010 µg/l

2,00

S-Métolachlore

<0,01 µg/l

2,00

Tébutam

<0,050 µg/l

2,00

PESTICIDES ARYLOXYACIDES

2,4-D

<0,010 µg/l

2,00

2,4-MCPA

<0,010 µg/l

2,00

Dichlorprop

<0,010 µg/l

2,00

Dichlorprop-P

<0,01 µg/l

2,00

Mécoprop

<0,010 µg/l

2,00

Mécoprop-p

<0,010 µg/l

2,00

Triclopyr

<0,020 µg/l

2,00

PESTICIDES ORGANOCHLORES

Aldrine

<0,020 µg/l

2,00

Dieldrine

<0,020 µg/l

2,00

Dimétachlore

<0,01 µg/l

2,00

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO

Code SISE de l'analyse : 00107636

Référence laboratoire : P-12-46694

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

	Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
--	------------	------------	------------	------------

PESTICIDES ORGANOCHLORES

Endosulfan total	<0,020 µg/l	2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,010 µg/l	2,00		
Heptachlore	<0,010 µg/l	2,00		
Heptachlore époxide	<0,010 µg/l	2,00		
Hexachlorobenzène	<0,020 µg/l	2,00		
Oxadiazon	<0,010 µg/l	2,00		

PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES

Chlorfenvinphos	<0,010 µg/l	2,00		
Chlorpyrifos éthyl	<0,010 µg/l	2,00		
Diazinon	<0,010 µg/l	2,00		
Dichlorvos	<0,020 µg/l	2,00		
Fenitrothion	<0,010 µg/l	2,00		
Malathion	<0,010 µg/l	2,00		
Méthidathion	<0,010 µg/l	2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,010 µg/l	2,00		
Parathion éthyl	<0,010 µg/l	2,00		
Parathion méthyl	<0,010 µg/l	2,00		
Phoxime	<0,060 µg/l	2,00		
Téméphos	<0,02 µg/l	2,00		

PESTICIDES TRIAZINES

Améthryne	<0,010 µg/l	2,00		
Atrazine	<0,010 µg/l	2,00		
Cyanazine	<0,010 µg/l	2,00		
Hexazinone	<0,010 µg/l	2,00		
Propazine	<0,010 µg/l	2,00		
Simazine	<0,010 µg/l	2,00		
Terbuméton	<0,010 µg/l	2,00		
Terbutylazin	<0,010 µg/l	2,00		
Terbutryne	<0,010 µg/l	2,00		

METABOLITES DES TRIAZINES

Atrazine-déisopropyl	<0,040 µg/l	2,00		
Atrazine déséthyl	<0,020 µg/l	2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,010 µg/l	2,00		
Simazine hydroxy	<0,030 µg/l	2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,010 µg/l	2,00		

PESTICIDES STROBILURINES

Azoxystrobine	<0,010 µg/l	2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,050 µg/l	2,00		

PESTICIDES TRIAZOLES

Aminotriazole	<0,030 µg/l	2,00		
Hexaconazole	<0,020 µg/l	2,00		
Tébuconazole	<0,010 µg/l	2,00		

PESTICIDES UREES SUBSTITUEES

1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,010 µg/l	2,00		
Chlortoluron	<0,010 µg/l	2,00		
Desméthylisoproturon	<0,01 µg/l	2,00		
Diuron	<0,010 µg/l	2,00		
Isoproturon	<0,010 µg/l	2,00		
Linuron	<0,010 µg/l	2,00		
Métabenzthiazuron	<0,010 µg/l	2,00		
Métobromuron	<0,010 µg/l	2,00		
Métoxuron	<0,010 µg/l	2,00		
Monolinuron	<0,020 µg/l	2,00		

PESTICIDES DIVERS

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN

Type de l'analyse : 01ESO

Code SISE de l'analyse : 00107636

Référence laboratoire : P-12-46694

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
--	------------	------------	------------	------------

PESTICIDES DIVERS

2,6 Dichlorobenzamide	<0,040 µg/l	2,00		
AMPA	<0,030 µg/l	2,00		
Bentazone	<0,010 µg/l	2,00		
Bromacil	<0,020 µg/l	2,00		
Captane	<0,010 µg/l	2,00		
Carfentrazone éthyle	<0,050 µg/l	2,00		
Chloroméquat chlorure	<0,03 µg/l	2,00		
Desmethylnorflurazon	<0,010 µg/l	2,00		
Diméthomorphe	<0,010 µg/l	2,00		
Dinocap	<0,040 µg/l	2,00		
Diquat	<0,030 µg/l	2,00		
Famoxadone	<0,02 µg/l	2,00		
Fénamidone	<0,01 µg/l	2,00		
Fenpropidin	<0,010 µg/l	2,00		
Folpel	<0,010 µg/l	2,00		
Glufosinate	<0,03 µg/l	2,00		
Glyphosate	<0,030 µg/l	2,00		
Imidaclopride	<0,010 µg/l	2,00		
Mepiquat	<0,03 µg/l	2,00		
Métalaxyle	<0,010 µg/l	2,00		
Norflurazon	<0,010 µg/l	2,00		
Oxadixyl	<0,010 µg/l	2,00		
Paraquat	<0,050 µg/l	2,00		
Pendiméthaline	<0,010 µg/l	2,00		
Prochloraze	<0,010 µg/l	2,00		
Spiroxamine	<0,050 µg/l	2,00		
Total des pesticides analysés	<0,01 µg/l	5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l	2,00		

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

Chlorure de vinyl monomère	<0,5 µg/l			
Dichloroéthane-1,2	<1 µg/l			
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l			
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1 µg/l			
Trichloroéthylène	<1 µg/l			

COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS

Benzène	<1 µg/l			
---------	---------	--	--	--

PARAMETRES LIÉS A LA RADIOACTIVITE

Activité alpha globale en Bq/L	0,04 Bq/L			
Activité bêta globale en Bq/L	0,07 Bq/l			
Activité bêta glob. résiduelle Bq/L	<0,04 Bq/l			
Activité Trilium (3H)	<10 Bq/l			
Dose totale indicative	<0,1 mSv/an			
Potassium 40 en mg/L	0,035 mg/L			

DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Agents de surface (bleu méth.) mg/L	<0,05 mg/L	0,50		
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,05 mg/L	1,00		
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	0,053 mg/L	0,10		

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES

Anthracène	<0,010 µg/l			
Benzantracène	<0,002 µg/l			
Benzo(a)pyrène *	<0,002 µg/l			
Benzo(b)fluoranthène	<0,002 µg/l			
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,002 µg/l			
Benzo(k)fluoranthène	<0,002 µg/l			

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN

Type de l'analyse : 01ESO

Code SISE de l'analyse : 00107636

Référence laboratoire : P-12-46694

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES					
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,002 µg/l				
Fluoranthène *	<0,010 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(4subst.)	<0,002 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(6subst.*)	<0,002 µg/l		1,00		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,002 µg/l				
Méthyl(2)fluoranthène	<0,002 µg/l				
Méthyl(2)naphtalène	<0,030 µg/l				
Naphtalène	N.M. µg/l				
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,010 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,010 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,01 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,050 µg/l		2,00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,030 µg/l		2,00		
Ioxynil	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Flazasulfuron	<0,010 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,020 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Deltaméthrine	<0,010 µg/l		2,00		
Piperonil butoxide	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRICETONES					
Sulcotrione	<0,010 µg/l		2,00		
PLASTIFIANTS					
PCB 101	<0,020 µg/l				
PCB 118	<0,010 µg/l				
PCB 138	<0,010 µg/l				
PCB 153	<0,010 µg/l				
PCB 180	<0,010 µg/l				
PCB 28	<0,010 µg/l				
PCB 52	<0,010 µg/l				

Conclusion sanitaire

(Prélèvement N° : 00105220)

L'analyse bactériologique révèle une présence importante de germes revivifiables à 22 et 36 °C. Il convient de confirmer ou d'infirmer ce résultat après un nettoyage, une désinfection et une purge du forage. Concernant les paramètres physico-chimiques, on note l'absence de pesticide et une concentration en nitrates peu élevée. Considérant l'écart entre le pH mesuré et le pH d'équilibre, cette eau présente un CARACTERE AGRESSIF. De ce fait, elle ne satisfait pas aux références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Elle est susceptible de mettre en solution des métaux toxiques constitutifs des réseaux de distribution (plomb,...). Il est donc conseillé de faire couler l'eau ayant stagné plusieurs heures dans les canalisations pendant quelques minutes, avant de la consommer. Enfin les indicateurs de radioactivité naturelle sont conformes aux exigences en vigueur.

Pour le Délégué Territorial
L'ingénieur

Jean-Bernard TERRE