

**AVIS SANITAIRE HYDROGEOLOGIQUE  
REGLEMENTAIRE RELATIF AUX  
DISPONIBILITES EN EAU ET AUX MESURES DE  
PROTECTION A METTRE EN ŒUVRE AUTOUR  
D'UN NOUVEAU FORAGE DESTINE A  
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
D'UNE CAVE DE VINIFICATION  
SUR LA COMMUNE DE CALCE  
(Pyrénées Orientales)**

***AVIS PRELIMINAIRE***

par

**J.P. MARCHAL**

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

Juillet 2012

**Dossier ARS n° D-11-659**

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	2
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	2
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	3
<b>2. SITUATION</b> .....	3
<b>3. BESOINS EN EAU</b> .....	5
<b>4. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE</b> .....	5
<b>5. RESULTATS GEOLOGIQUES DU FORAGE REALISE</b> .....	6
<b>6. RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES DU FORAGE REALISE</b> .....	7
<b>7. QUALITE DE L'EAU</b> .....	7
<b>8. ASSAINISSEMENT PROJETE DES LOCAUX</b> .....	8
<b>9. DONNEES NECESSAIRES POUR REDIGER LE RAPPORT DEFINITIF</b> .....	8
<b>10. CONCLUSION</b> .....	10

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : CARTE DE SITUATION

Figure 2 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE

Figure 3 : SITUATION CADASTRALE

Figure 4 : PLAN DE MASSE

## 1. INTRODUCTION

Ce rapport préliminaire est réalisé à la demande de M<sup>me</sup> Martine et M. Olivier PITHON auprès du Service Santé Environnement de la délégation territoriale des Pyrénées Orientales de l'Agence Régionale de Santé -ARS- Languedoc Roussillon. Ma désignation, pour établir cet avis sanitaire m'a été notifiée par correspondance du Service Santé Environnement de l'ARS en date du 23 décembre 2011.

Ce présent rapport constitue l'avis préalable. Un avis définitif sera rédigé lorsque les travaux d'équipement et d'aménagement du forage auront été réalisés et après l'obtention des résultats des analyses réglementaires de l'eau obtenue en pompage.

Le projet porté par M. et Mme PITHON, consiste à créer une cave de vinification et de stockage et d'une maison d'habitation au lieu dit « Camps dels Estanys » sur la commune de CALCE.

L'objectif du présent rapport consiste à formuler un avis sanitaire préliminaire visant notamment à vérifier que la ressource en eau nécessaire au fonctionnement du projet peut être obtenue par l'exploitation d'un forage et que la protection de l'ouvrage nécessaire à la desserte en eau potable n'est pas incompatible avec le contexte environnemental.

Une demande de permis de construire a aussi été déposée au titre du Code de l'Urbanisme.

## 2. SITUATION

Le projet de nouvelle cave de vinification et de stockage se situe sur la commune de Calce (voir figures 1 et 2), au lieu dit « Camps dels Estangs », sur les parcelles cadastrées 430, 431, 432, 455 et 456 section B2 (voir figure 3) et sur les parcelles 588, 589, 590 et 594 section A2, toutes ces parcelles étant propriété du maître d'ouvrage. La cave et la maison d'habitation se localiseront sur les parcelles 430 et 431. Le plan de masse est fourni en figure 4.

Le forage est situé sur la parcelle 431 (voir figures 3 et 4). Les coordonnées de cet ouvrage sont mentionnées dans le tableau suivant :

	X	Y	Z sol
Lambert 2 étendu	633.538	1750.150	261
Lambert 3	633.466	3050.539	261
Lambert 93	679.126	6183.854	261

Le site se localise à environ 1 km du centre du village, dans un secteur où l'on ne rencontre que des parcelles plantées en vigne, ou des parcelles incultes (garrigue). Hormis les éventuels produits utilisés pour le traitement des vignes, il n'y a pas de source de contamination des eaux souterraines dans un rayon de 500 m.

Figure 1

### CARTE DE SITUATION

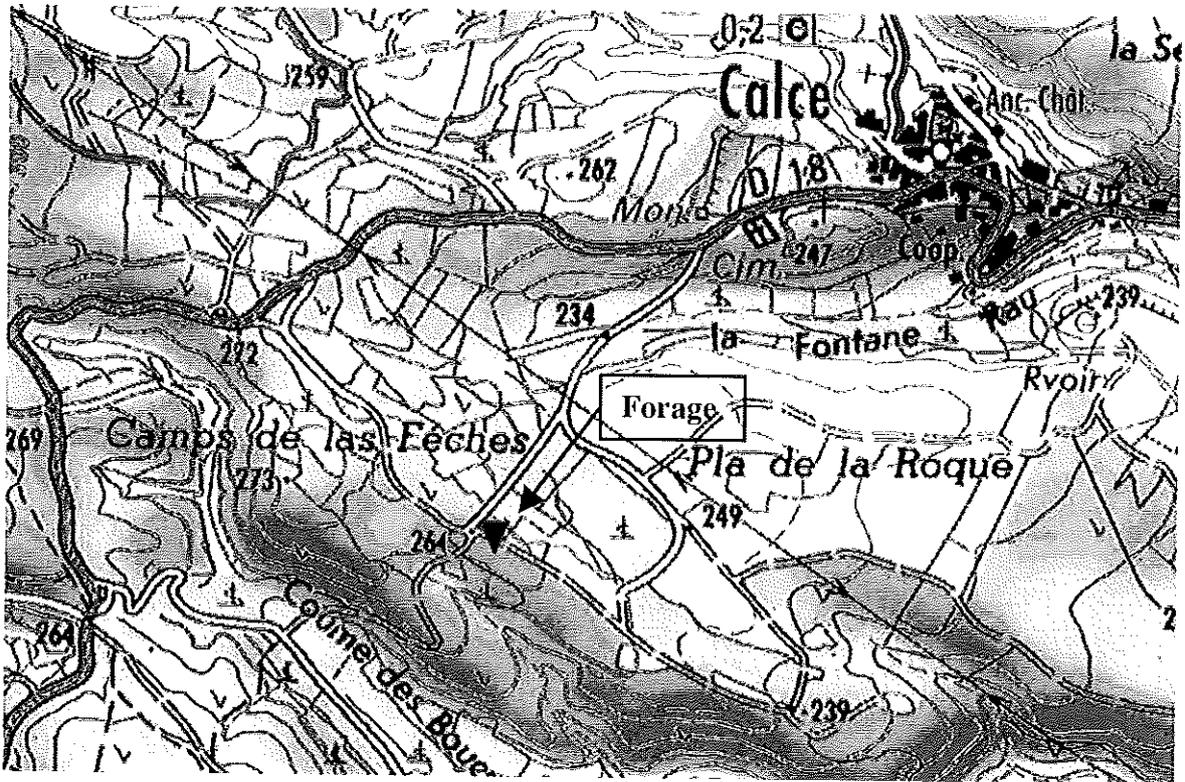


Figure 2

### PHOTOGRAPHIE AERIENNE

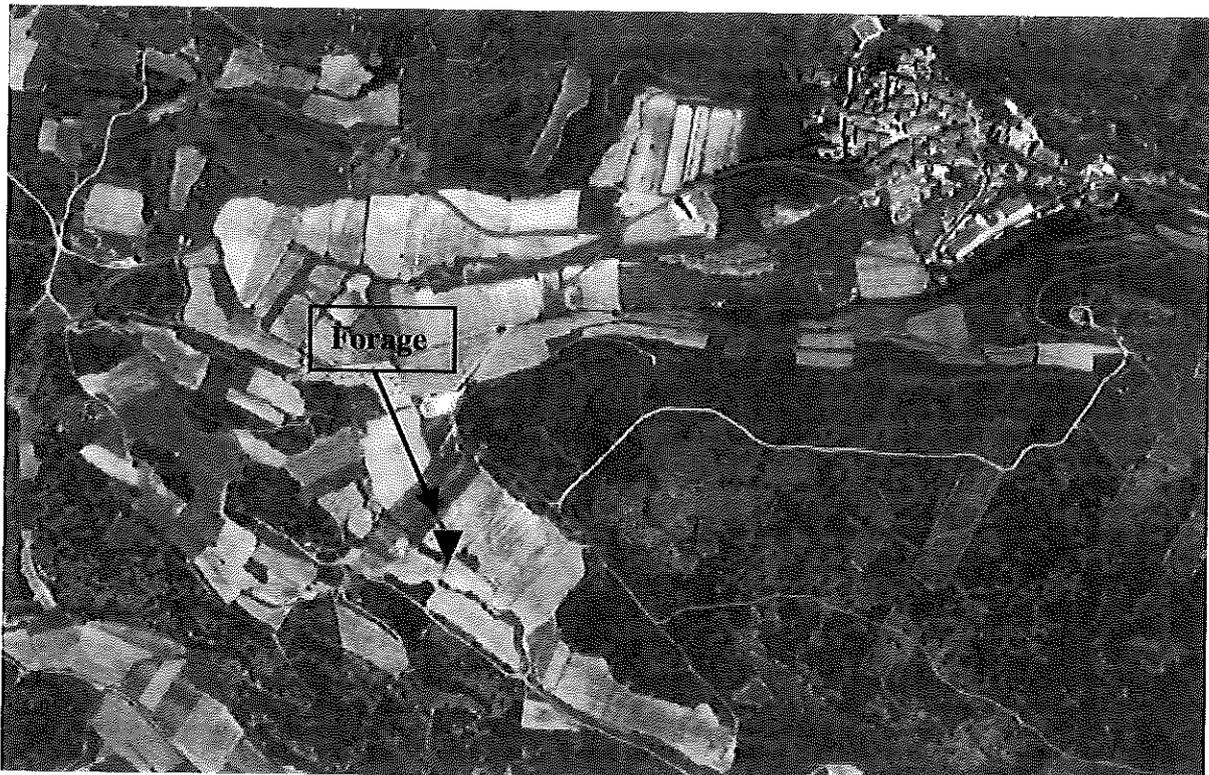
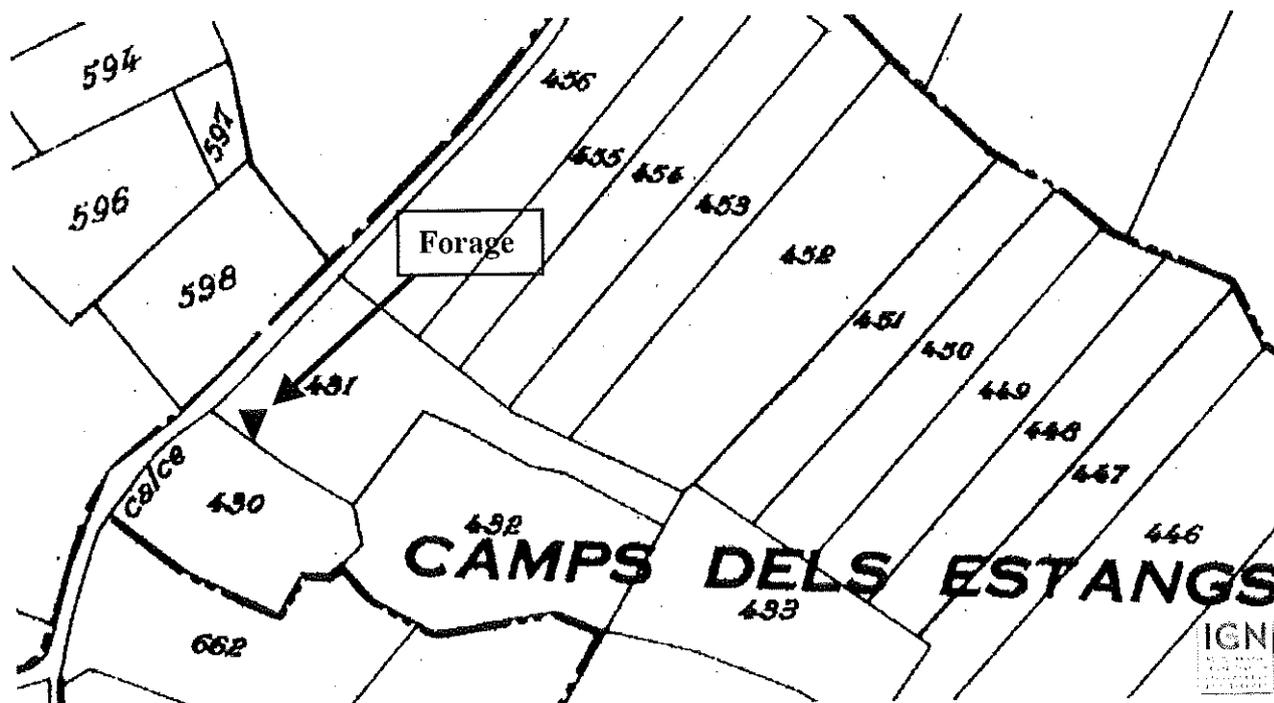


Figure 3

### SITUATION CADASTRALE



### 3. BESOINS EN EAU

Les besoins en eau ont été fournis par le maître d'ouvrage. Ils se répartissent de la manière suivante :

- cave : 60 m<sup>3</sup>/an
- bureau et site de dégustation : 10 m<sup>3</sup>/an
- maison du maître d'ouvrage : 200 m<sup>3</sup>/an.

Soit un total de 270 m<sup>3</sup>/an arrondi à 300 m<sup>3</sup>/an. Il faut encore préciser qu'une cuve de récupération des eaux pluviales des toitures sera installée pour assurer les besoins de nettoyage des sols de la cave, ou pour couvrir les usages les moins nobles.

### 4. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le site se localise au sommet des formations marno-calcaires du Lias inférieur qui forment une unité très compartimentée et complexe en rive droite de l'Agly, entre Estagel et Baixas.

Ce site est positionné au sud du synclinal du Bas Agly, dans des écaillés de formations calcaires très tectonisées et très redressées. Au niveau du village de Calce, les formations ont un pendage orienté vers le Nord alors que dans le secteur dit « Camps dels Estangs » les pendages élevés sont orientés vers le Sud. Une faille orientée ouest-est identifiée par une brèche de faille à environ 150 m du forage réalisé.

Plus au Nord, affleurent les formations marneuses du Lias, qui ont été traversées sur 180 m d'épaisseur au forage de reconnaissance réalisé par la Municipalité de Calce, près du réservoir communal. Ces formations liasiques marneuses sont absentes sur le site dit « Camps dels Estangs » et les formations rencontrées correspondent uniquement au Lias inférieur.

A noter que l'on ne connaît pas de sortie d'eau dans cette structure très complexe de cette partie méridionale de la commune de Calce. Le drainage des eaux éventuellement infiltrées dans cette structure compartimentée semble se faire vers les formations plioquaternaires du Roussillon.

## **5. RESULTATS GEOLOGIQUES DU FORAGE REALISE**

Dans le cadre de ce projet de création d'une cave de vinification, un forage de recherche d'eau a été réalisé par l'entreprise Aqua forage de St Cyprien du 27 février au 6 mars 2012. La foration à l'air et au marteau fond de trou a été poursuivie jusqu'à la profondeur de 300 m. après la mise en place d'une tête de forage (DN 150) sur 3 m.

La description des terrains traversés est la suivante :

- 0 à 9 m : argile et calcaire en éboulis
- 9 à 36 m : calcaire marneux rouge avec argile de décalcification
- 36 à 42 m : calcaire gris avec argile rouge
- 42 à 48 m : calcaire gris marneux
- 48 à 57 m : calcaire gris et argile rouge
- 57 à 69 m : calcaire marneux et marne grise
- 69 à 72 m : argile rouge
- 72 à 87 m : calcaire gris
- 87 à 93 m : calcaire gris et argile rouge
- 93 à 106 m : calcaire et marne grise
- 106 à 109 m : marne rouge
- 109 à 132 m : calcaire blanc
- 132 à 135 m : calcaire et argile rouge
- 135 à 200 m : calcaire beige, blanc et gris
- 200 à 220 m : calcaire beige
- 220 à 221 m : marne et argile rouge
- 221 à 226 m : calcaire beige
- 226 à 260 m : calcaire beige clair et peu argileux
- 260 à 300 m : calcaire à calcaire marneux

L'ensemble de ces formations traversées par le sondage est attribué au Lias inférieur. A noter que les argiles bariolées très caractéristiques du Trias n'ont pas été atteintes par le forage. Il apparaît donc que le sondage a recoupé uniquement des calcaires et calcaires marneux du Lias situés dans une structure très redressée. Le substratum à cette série du Lias inférieur n'a donc pu être atteint.

## 6. RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES DU FORAGE REALISE

Au cours de la foration à l'air et au marteau fond de trou, une seule venue d'eau a été identifiée le 29/02/2012 à la profondeur de 226 m. Outre, l'exhaure par l'intermédiaire du train de tige qui permettait de vérifier l'importance de l'arrivée d'eau, des pompages ont ensuite été réalisés à l'aide d'une pompe immergée dans le trou nu.

L'importance de la sortie d'eau était très tributaire du temps de fonctionnement de l'installation. Les tests, difficiles à mener en fonction de la profondeur de l'arrivée de l'eau et de l'absence de tubage de soutènement des formations, semblent cependant montrer qu'un débit de l'ordre de 100 litres par heure peut être obtenu en régime continu. Des débits plus importants peuvent être exhaurés, mais en prolongeant les temps d'arrêt de la pompe.

Les premiers tests de pompage à l'aide d'une pompe immergée en trou nu réalisés du 6 au 8 mars 2012 ont révélé une faible arrivée d'eau avec un débit continu de moins de 200 l/heure.

Une acidification a été réalisée avec l'injection de 800 l en deux passes. Les tests de pompage ont alors repris avec une pompe immergée descendue dans le forage non tubé. Ces essais commencés le 9/07/2012 sont encore en cours. En fait, le groupe électrogène permettant d'alimenter la pompe est mis en service chaque jour durant une dizaine d'heures. Le débit est réglé afin que la pompe ne soit pas dénoyée. **Dans ces conditions, le débit de pompage permanent est de l'ordre de 90 à 100 l/heure.**

Le niveau statique est difficilement mesurable eu égard à sa profondeur. Depuis la foration à la fin du mois de février 2012, ce niveau statique se localise à la profondeur voisine de 217 m environ. Ce niveau était à 217,40 m le 6/03/2012 et à 218,40 m le 31 mai 2012 (mesures Aqua forage). A noter que ce niveau est extrêmement profond, puisque cela correspond à une cote piézométrique de 43 à 44 m NGF (cote sol : 261 m NGF environ). Il faut noter que la cote piézométrique dans le forage réalisé par la Municipalité de Calce est à 189 m NGF, soit environ 146 m au dessus de la cote piézométrique observée au forage de M. et Mme PITHON. Il n'y a donc pas de relation hydraulique entre le compartiment méridional de formations liasiques et les formations liasiques situées plus au Nord, notamment sous le village de Calce

## 7. QUALITE DE L'EAU

Lors des premiers tests le 29/02/2012, la conductivité de l'eau était de 550  $\mu$ S.cm avec une température de 15,7 °C. L'eau semblait donc présenter une minéralisation normale en fonction de l'origine de l'eau.

A noter que cette conductivité a fortement évolué sous l'effet de l'acidification du forage qui a été réalisée par l'injection de 600 l d'acide en deux passes de 300 l chacune. Suite à ceste acidification, la minéralisation de l'eau obtenue en pompage a fortement augmenté.

Des tests de pompage sont encore en cours. Commencés le 9 juillet 2012, ils permettent de suivre le débit potentiellement exploitable du forage (pompage quotidien au débit proche de 100 l/h durant 10 à 15 heures). Cette surveillance du débit est associée à un suivi de la conductivité de l'eau. Un prélèvement pour analyse de première adduction sera alors réalisé lorsque le forage sera suffisamment développé et apte à être exploité.

Lors du premier test de pompage à l'aide d'une pompe immergée, un prélèvement a été réalisé le 6/03/2012. Les résultats suivants ont été obtenus :

- température : 16,5 °C
- nitrates : 16 mg/l
- sulfate : 28,9 mg/l
- atrazine deisopropyl : 0,22 µg/l
- simazine : 0,079 µg/l
- terbuthylazine déséthyl : 0,098 µg/l

Ces premiers résultats partiels devront être infirmés ou confirmés lors d'une analyse de première adduction à réaliser prochainement.

## **8. ASSAINISSEMENT PROJETE DES LOCAUX**

L'assainissement des locaux sera réalisé avec la mise en place d'une fosse septique située au Nord et en contrebas des infrastructures et notamment à plus de 35 m du forage et concrètement à 45 m de ce dernier (voir figure 4).

Rappelons que la faible venue d'eau s'est produite à plus de 200 m de profondeur et que le niveau statique observé dans le forage est à environ 217 m de profondeur.

## **9. DONNEES NECESSAIRES POUR REDIGER LE RAPPORT DEFINITIF**

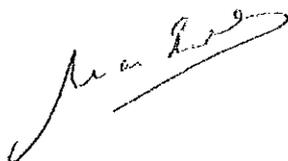
Afin de rédiger le rapport définitif de l'hydrogéologue agréé, les éléments suivants devront être obtenus :

- **évaluation la plus précise possible du débit exploitable sur le forage réalisé en fonction des données déjà acquises, mais aussi des nouveaux éléments en cours d'acquisition ;**
- **résultats de l'analyse de l'eau de première adduction réalisée conformément à la réglementation en vigueur sur des échantillons prélevés sur ce nouveau forage.**



## 10. CONCLUSION

L'avis sanitaire hydrogéologique définitif relatif à ce projet d'alimentation de la cave de vinification de M. et Mme Olivier et Martine PITHON, au lieu dit « Camps dels Estangs » sur la commune de Calce sera formulé lorsque les essais de pompage seront terminés et permettront d'équiper le forage avec une pompe immergée d'exploitation et après l'obtention des résultats de l'analyse réglementaire de l'eau exhaurée du forage.



**J.P. MARCHAL**

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