



Assainissement - Réhabilitation de sites - Géologie - Géotechnique

## DÉPARTEMENT DU GARD

### Commune de Gallargues Le Montueux

**Projet Terres du Soleil  
« Lotissement Villa Gallus 2 »  
« Lotissement Les Estivenques »  
Avis sur la sensibilité des sols au risque  
retrait-gonflement  
Loi ÉLAN  
Étude G1 ES et PGC  
*Norme NF P 94-500 11/2013***

**Septembre 2022**

# SOMMAIRE

<b>1-INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - SITUATION ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Situation géographique.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Situation cadastrale.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Contexte géologique.....</b>	<b>4</b>
<b>3 - RÉSULTATS DES SONDAGES ET DE NOS OBSERVATIONS.....</b>	<b>4</b>
<b>4 - CLASSIFICATION DES SOLS ET CONCLUSIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 Classification des sols.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 Conclusions.....</b>	<b>5</b>

# 1-INTRODUCTION

Dans le cadre de la création de deux lotissements « Villa Gallus 2 » et « Les Estivenques » sur la commune de Gallargues Le Montueux dans le département du Gard, nous avons réalisé une étude d'avis géologique du site, avec comme objectif de vérifier la présence de sols argileux, ou non, et si ces sols appartenaient à l'ensemble des « argiles gonflantes ».

Cette prestation correspond à une étude géotechnique préalable type G1, phase d'étude de site et phase principes généraux de construction (Norme NF P 94 – 500 de Novembre 2013).

Pour cette mission, nous avons réalisé des sondages à la pelle mécanique, complétés par des observations géologiques de surface et des recherches bibliographiques. Ces sondages nous ont permis de connaître la nature et l'organisation spatiale des sols ainsi que la présence éventuelle d'une nappe superficielle. Le but étant également d'effectuer si besoin la prise d'échantillons de sols représentatifs pour analyses en laboratoire. En fonction de la classification GTR obtenue de ces sols, on peut vérifier si la sous-classe déterminée correspond à des sols argileux et dans l'affirmative, s'ils appartiennent à la sous-classe des « argiles gonflantes ».

Cette étude a été réalisée à la demande de la société Terres du Soleil, Centre Commercial Route de Nîmes, 30 980 Saint Dionisy.

## 2 - SITUATION ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE

### 2.1 Situation géographique

Ces terrains objet de l'étude sont situés à environ 500 mètres au Nord-Ouest du centre village de Gallargues, au lieu dit « Chemin de La Monnaie », (voir Plan de situation générale en annexe).

On observe des parcelles actuellement enherbées ou en friche, entourées de lots déjà bâtis.

## 2.2 Situation cadastrale

D'un point de vue cadastral, le lotissement « Villa Gallus 2 » sera établi au droit de la parcelle 71 de la section AH et le lotissement « Les Estivenques » au droit des parcelles en partie 493, puis 495 et 497 (voir extrait cadastrale et de division en annexe).

## 2.3 Contexte géologique

D'un point de vue géologique, le secteur de la zone d'étude se au niveau d'un anticlinal à formations du Crétacé. Au droit du site, ceux sont les marnes et calcaires du Valanginien qui constituent le substratum sous-jacent.

Ici, il apparaît que c'est plutôt le faciès calcaire qui sera présent d'après nos observations.

D'un point de vue hydrogéologique, ces formations Crétacé peuvent contenir des nappes souterraines mais présentes au sein de réseaux karstiques profonds, sans influence avec le projet. En effet, des niveaux marneux relativement imperméables situés en profondeur, isolent ici, la surface de ces nappes.

**Au regard de la carte « géorisques » du BRGM concernant la problématique liée aux argiles gonflantes, la zone d'étude est classée en zone d'aléa fort** (comme visible sur l'extrait de carte fournis en annexe de ce rapport). Cet aléa est du à la potentielle présence des bancs marneux du Valanginien.

Nos observations et la classification GTR estimée, permettront donc de vérifier où se placent les sols du point de vue risques au retrait-gonflement (voir chapitre classification des sols).

## 3 - RÉSULTATS DES SONDAGES ET DE NOS OBSERVATIONS

(Logs lithologiques et plan d'implantation fournis en annexe)

Tous les sondages, ont révélé la présence des calcaires indurés à faible profondeur.



On observe, sous 0,10 mètre de terre végétale, d'abord un horizon limono-sableux à cailloutis et graviers roulés et ce jusqu'à 0,70 m/TN en moyenne (TN : Terrain Naturel actuel).

Ensuite on observe la frange d'altération du substratum calcaire avec un débit en nombreux cailloutis, puis le calcaire très induré, nous imposant un refus à la pelle mécanique.

Au regard de la carte « géorisques » du BRGM concernant la problématique liée aux argiles gonflantes, la zone d'étude est classée principalement en zone d'aléas moyen.

## **4 - CLASSIFICATION DES SOLS ET CONCLUSIONS**

### **4.2 Classification des sols**

Sur l'ensemble des parcelles, le substratum calcaire induré est présent à faible profondeur, soit 0,70m en moyenne. L'ensemble des sondages ont obtenus un refus sur ces calcaires, qui deviennent très indurés au-delà de 1,00 m/TN.

**De part la présence de ce substratum calcaire proche de la surface et l'absence de sol sur une épaisseur caractéristique sur l'ensemble des parcelles étudiées, nous n'avons pas prélevé d'échantillon pour analyse en laboratoire géotechnique.**

D'un point de vue de la classification géotechnique GTR (Guides des Terrassements Routiers), ces calcaires rencontrés correspondent à des roches carbonatées dont la **classification sera de type R<sub>2</sub>**.

### **4.2 Conclusions**

**La classification GTR visuelle a donc mis en évidence que ces sols appartiennent à des matériaux de type R<sub>2</sub>, qui par définition ne présente pas de sensibilité au retrait gonflement.**

Ces calcaires offrent de bonnes caractéristiques géotechniques et devront nécessiter l'emploi de brise roche hydraulique pour leur terrassement.

Même s'ils peuvent être fracturés ou fissurés, ces calcaires ont montré une forte compacité visuelle et ils constitueront un bon niveau d'assise pour les futures fondations.

Il conviendra toutefois, de vérifier en fond de fouille de fondation, la présence de ce rocher de manière uniforme afin d'y faire reposer les fondations. La présence de zones argilo-limoneuses en fond de fouille pourrait créer des « points durs » de part et d'autre, qui sont à éviter.

Ces formations calcaireuses peuvent présenter des zones de fissures ouvertes et donc de cavités. Même si aucune anomalie de ce type n'a été observé lors de notre intervention, on veillera à s'assurer de leur absence sous les futures fondations ou autres travaux le nécessitant.

**Ces résultats et leurs conclusions valent pour l'ensemble des lots de ces deux lotissements.**

**Concernant les caractéristiques de portance des sols, seule une étude G2 AVP spécifique, pourra mieux les définir si besoin, et préciser concrètement les principes de fondation.**

Nous restons à la disposition des concepteurs du projet pour tout renseignement complémentaire.

Olivier Martin  
Ingénieur géologue

# **ANNEXES**

**PLAN DE SITUATION GÉNÉRALE**

**EXTRAIT CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM**

**EXTRAIT CARTE ALÉAS ARGILES GONFLANTES  
DU BRGM**

**VUE AÉRIENNE**

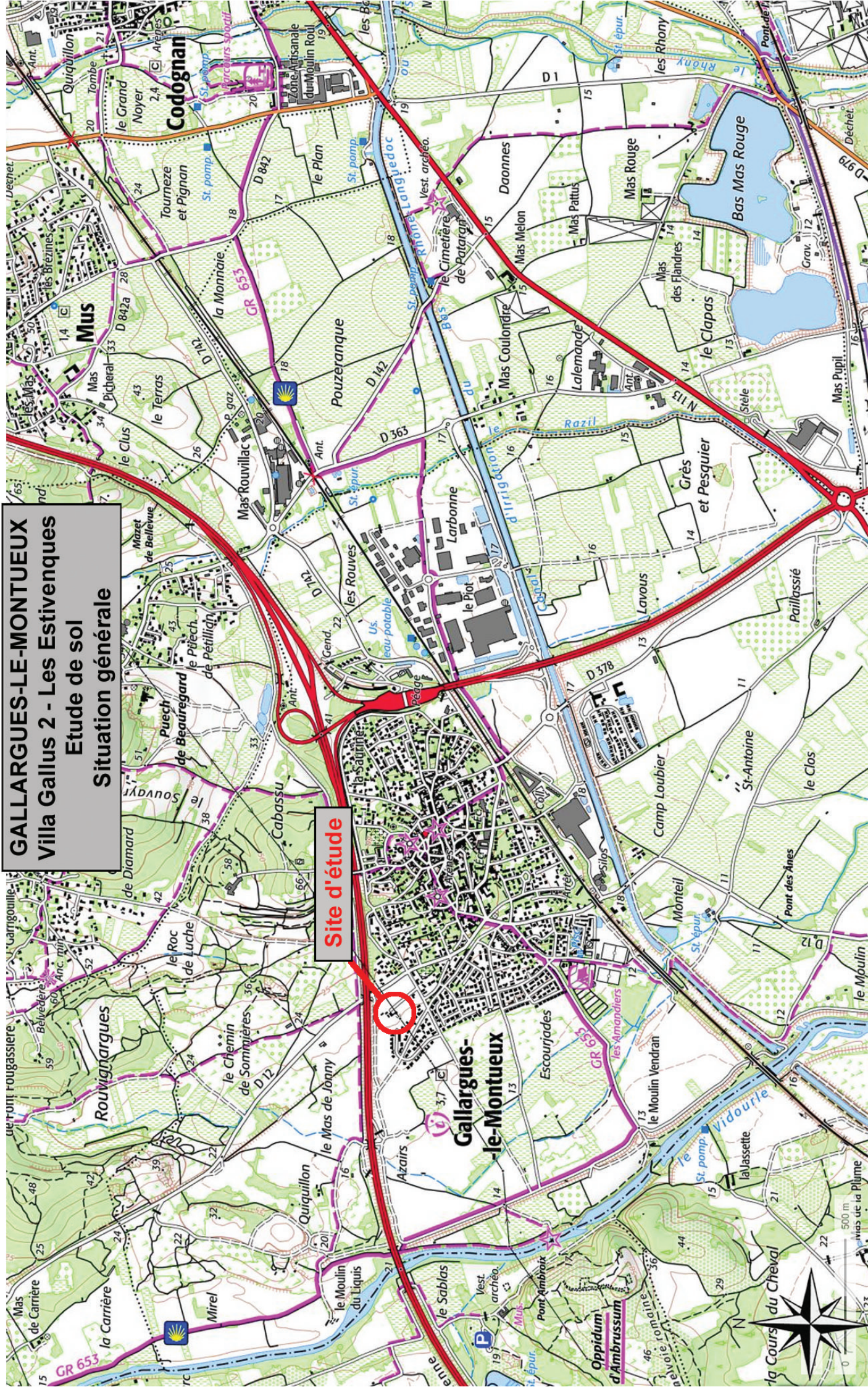
**PLAN DE SITUATION CADASTRALE**

**PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

**LOGS LITHOLOGIQUES**



**GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
**Villa Gallus 2 - Les Estivenques**  
**Etude de sol**  
**Situation générale**

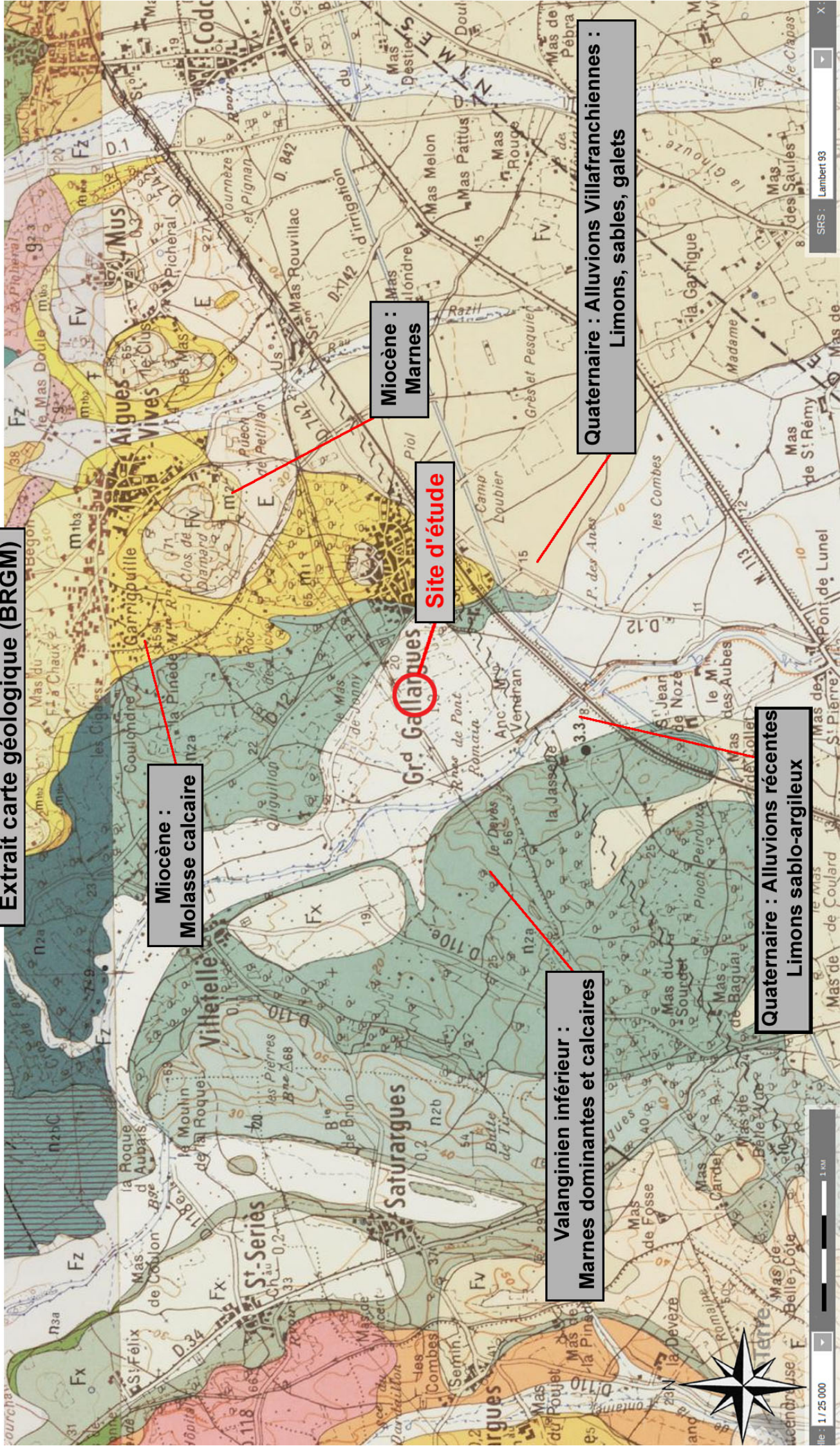


**Site d'étude**





**GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
**Villa Gallus 2 - Les Estivenques**  
**Etude de sol**  
**Extrait carte géologique (BRGM)**



**Miocène :**  
**Molasse calcaire**

**Miocène :**  
**Marnes**

**Quaternaire :**  
**Alluvions Villafranchiennes :**  
**Limons, sables, galets**

**Site d'étude**

**Valanginien inférieur :**  
**Marnes dominantes et calcaires**

**Quaternaire :**  
**Alluvions récentes**  
**Limons sablo-argileux**





# GALLARGUES-LE-MONTUEUX Villa Gallus 2 - Les Estivenques

Étude de sol

Risques sensibilité aux argiles gonflantes  
Carte aléas argiles du BRGM

Site d'étude en aléas argiles gonflantes Fort

Site d'étude

## LÉGENDES

Exposition au retrait gonflement des argiles

Exposition forte

Exposition moyenne

Exposition faible

Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM)

Accéder à la légende dynamique et aux notices

Scans (IGN)



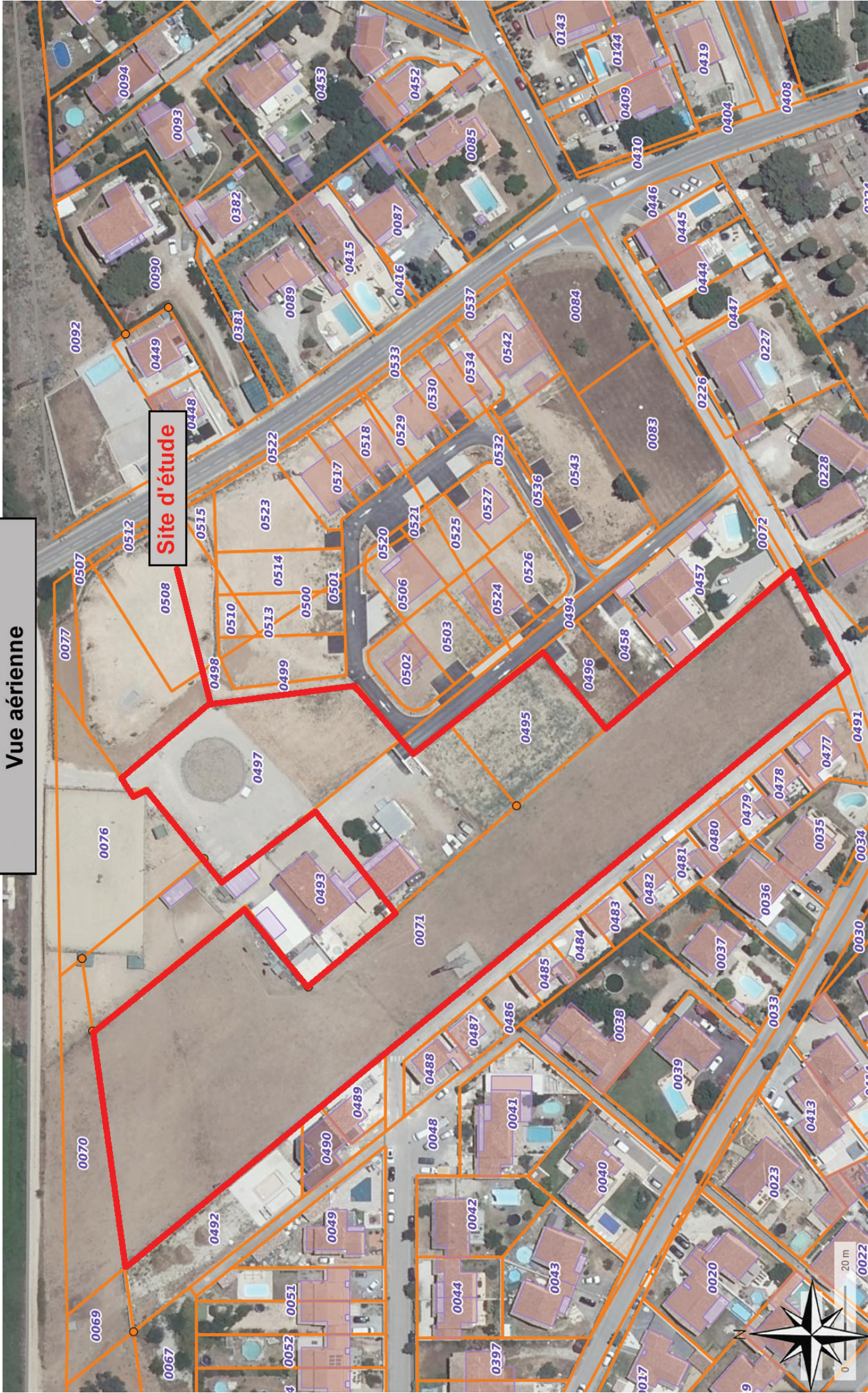
échelle : 1/25 000

1 km

SRS : Lambert 93



**GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
**Villa Gallus 2 - Les Estivenques**  
Etude de sol  
Vue aérienne





Département :  
GARD

Commune :  
GALLARGUES-LE-MONTUEUX

Section : AH  
Feuille : 000 AH 01

Échelle d'origine : 1/1000  
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 01/09/2022  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44  
©2017 Ministère de l'Action et des  
Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

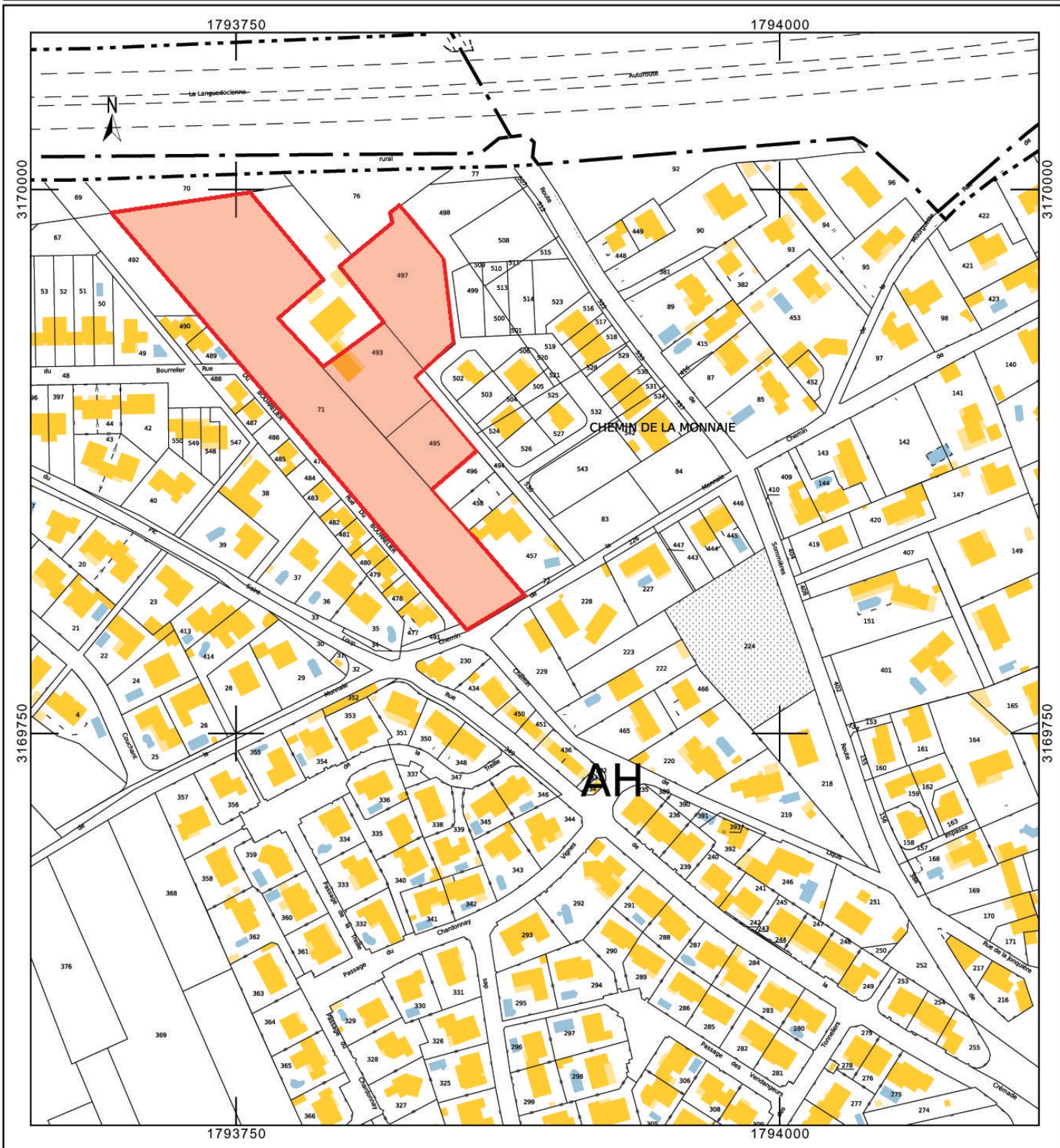
-----  
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL  
-----

**GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
**Villa Gallus 2 - Les Estivenques**  
**Etude de sol**  
**Situation cadastrale**  
**Echelle 1/2 500**

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
NIMES  
67 Rue Salomon Reinach 30032  
30032 NIMES Cedex 1  
tél. 04.66.87.60.82 -fax 04.66.87.87.11  
cdfif.nimes@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





**GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
**Villa Gallus 2 - Les Estivenques**  
Etude de sol  
Plan d'implantation des Sondages  
Echelle 1/1000

**F : Sondage à la pelle mécanique**

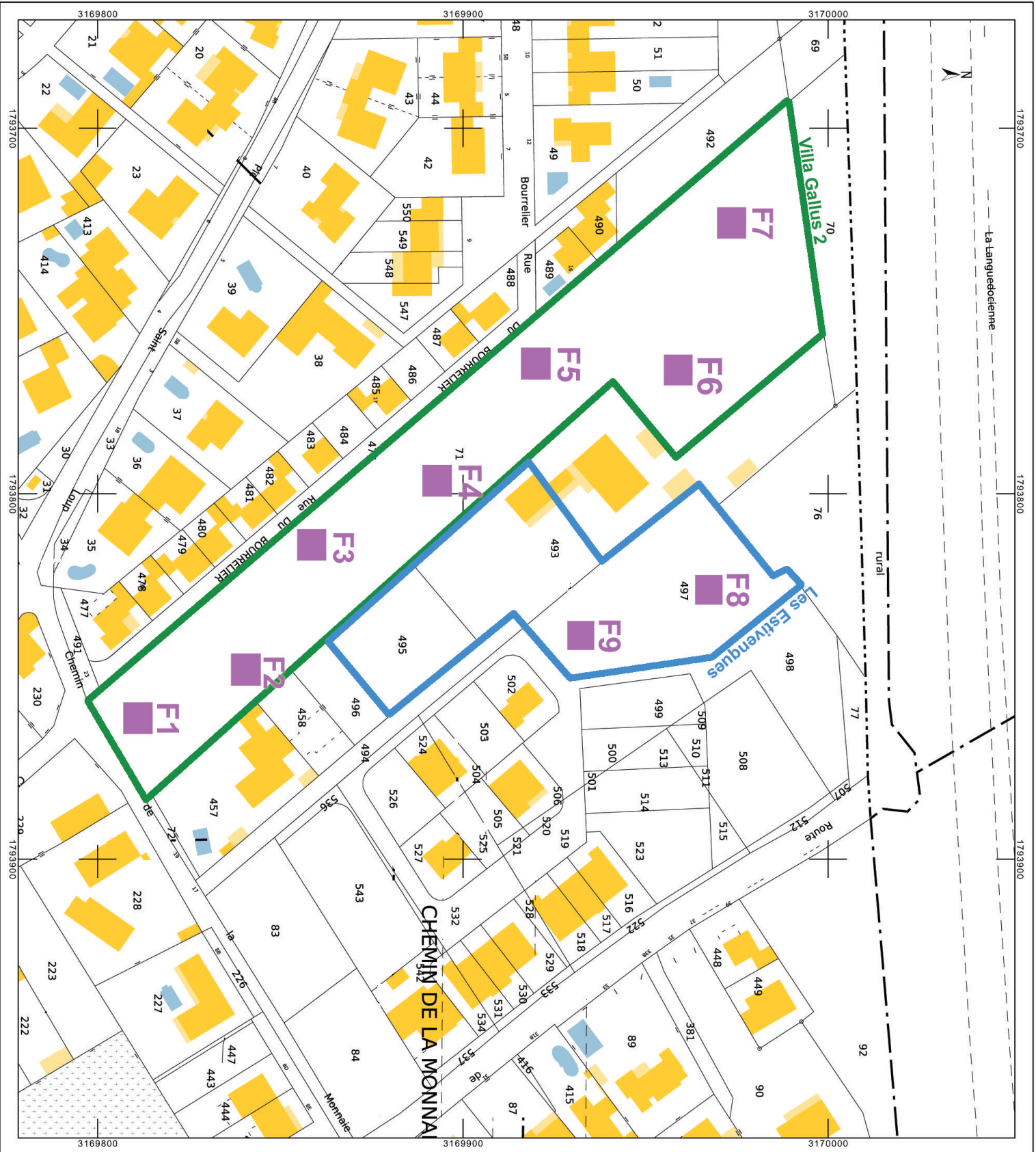
Département :  
GARD  
Commune :  
GALLARGUES-LE-MONTUEUX


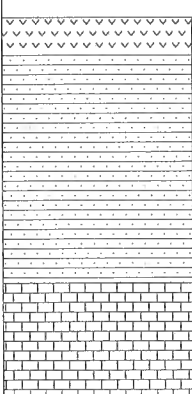
Section : AH  
Feuille : 000 AH 01  
Échelle d'origine : 1/1000  
Échelle d'édition : 1/1000  
Date d'édition : 12/09/2022  
(fuseau horaire de Paris)  
Coordonnées en projection : RGF93CC44

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le  
centre des impôts foncier suivant :  
NIMES  
67 Rue Salomon Reinach 30032  
30032 NIMES Cedex 1  
tel. 04.66.87.60.82 - fax 04.66.87.87.11  
cdfi.nimes@dgifp.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

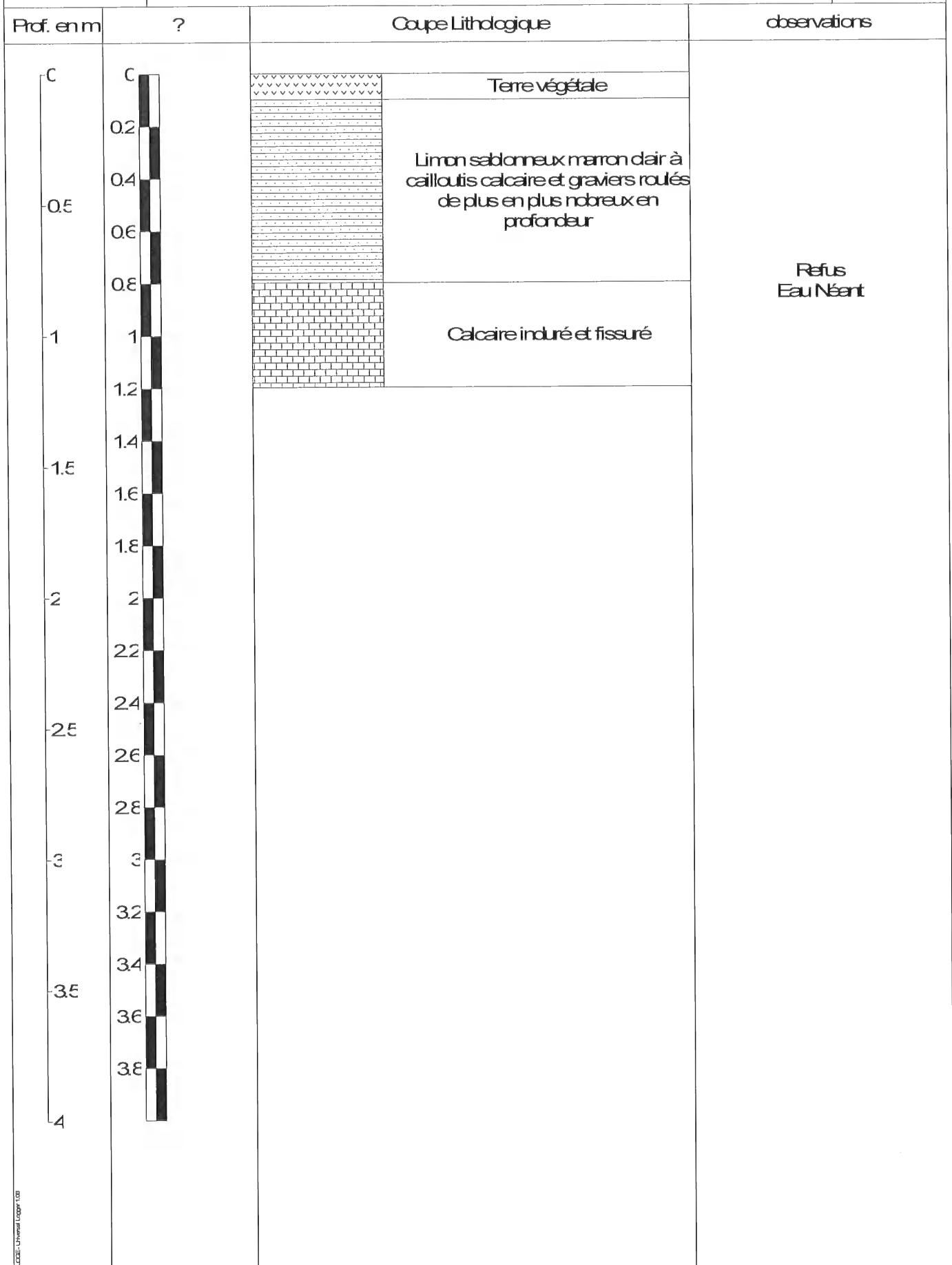
cadastre.gouv.fr  
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes  
publics



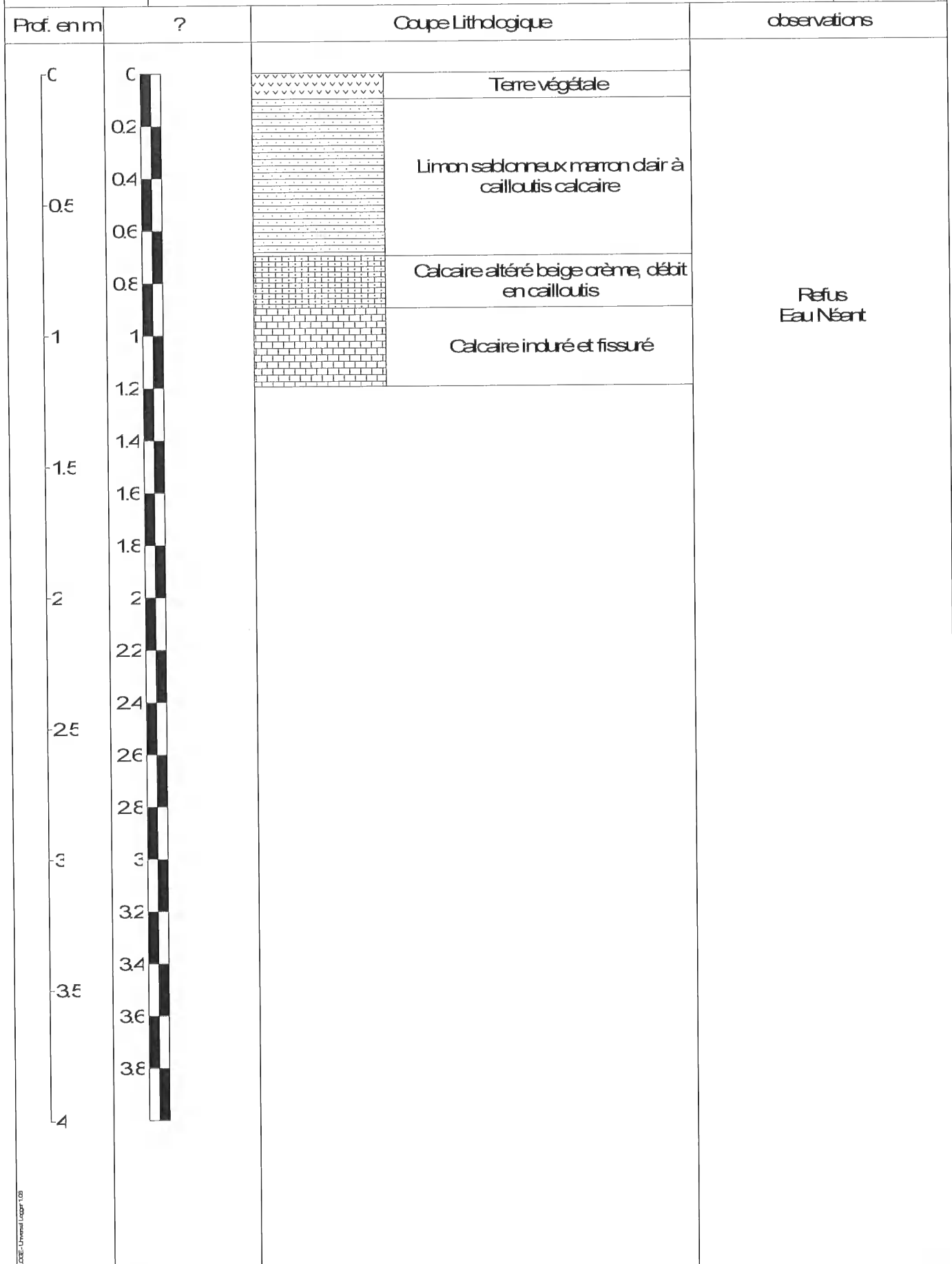
Prof. en m	?	Coupe Lithologique	observations
<p>C</p> <p>0.2</p> <p>0.4</p> <p>0.6</p> <p>0.8</p> <p>1</p> <p>1.2</p> <p>1.4</p> <p>1.6</p> <p>1.8</p> <p>2</p> <p>2.2</p> <p>2.4</p> <p>2.6</p> <p>2.8</p> <p>3</p> <p>3.2</p> <p>3.4</p> <p>3.6</p> <p>3.8</p> <p>4</p>		 <p>Terre végétale</p> <p>Limon sableux marron clair à cailloutis calcaire et graviers roulés</p> <p>Calcaire induré et fissuré</p>	<p>Refus Eau Néant</p>

BUCHE - Universal Logger Ltd

**OBSERVATIONS**  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique

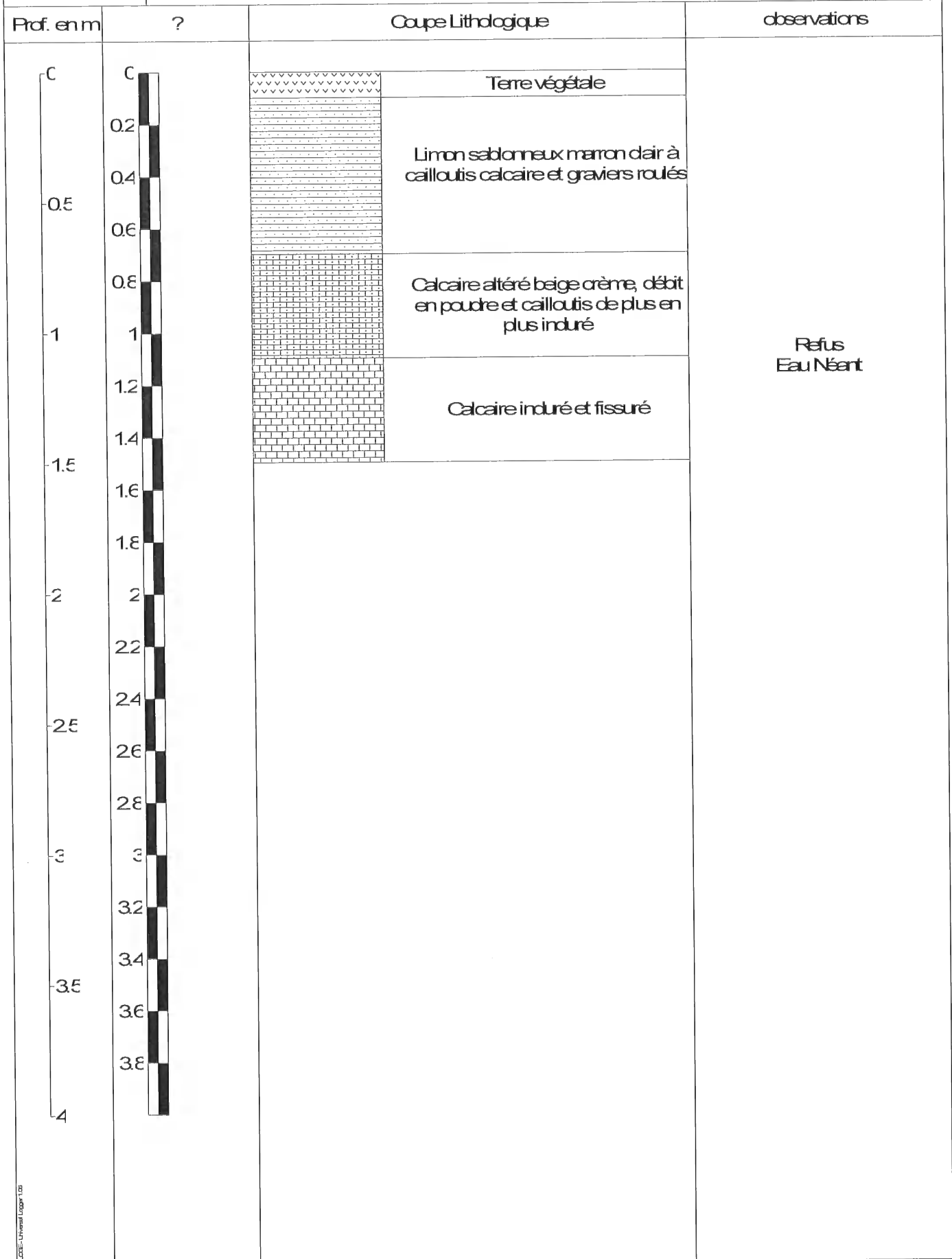


OBSERVATIONS  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique



OBSERVATIONS  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique

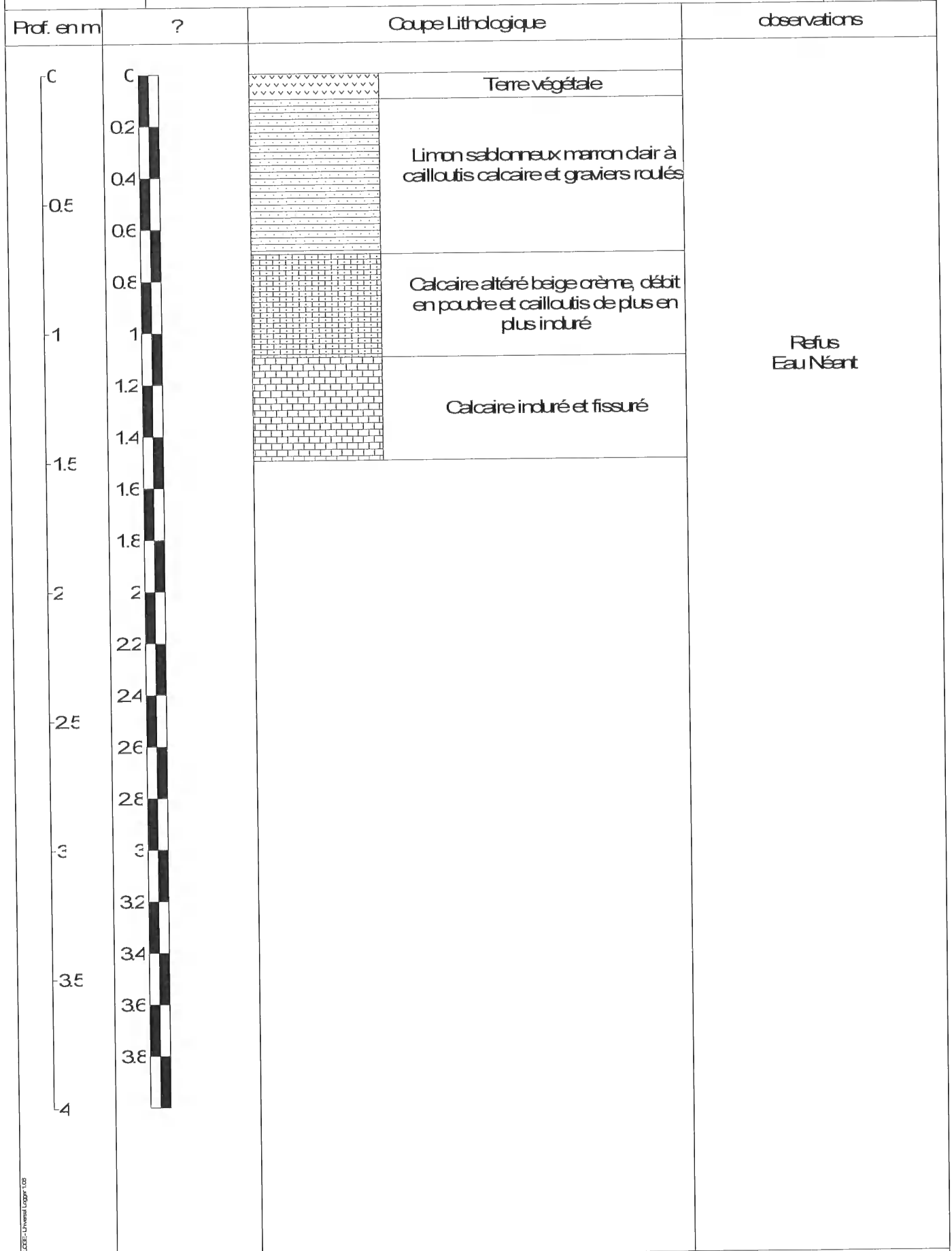
ELIGE - Universal Loggr 100



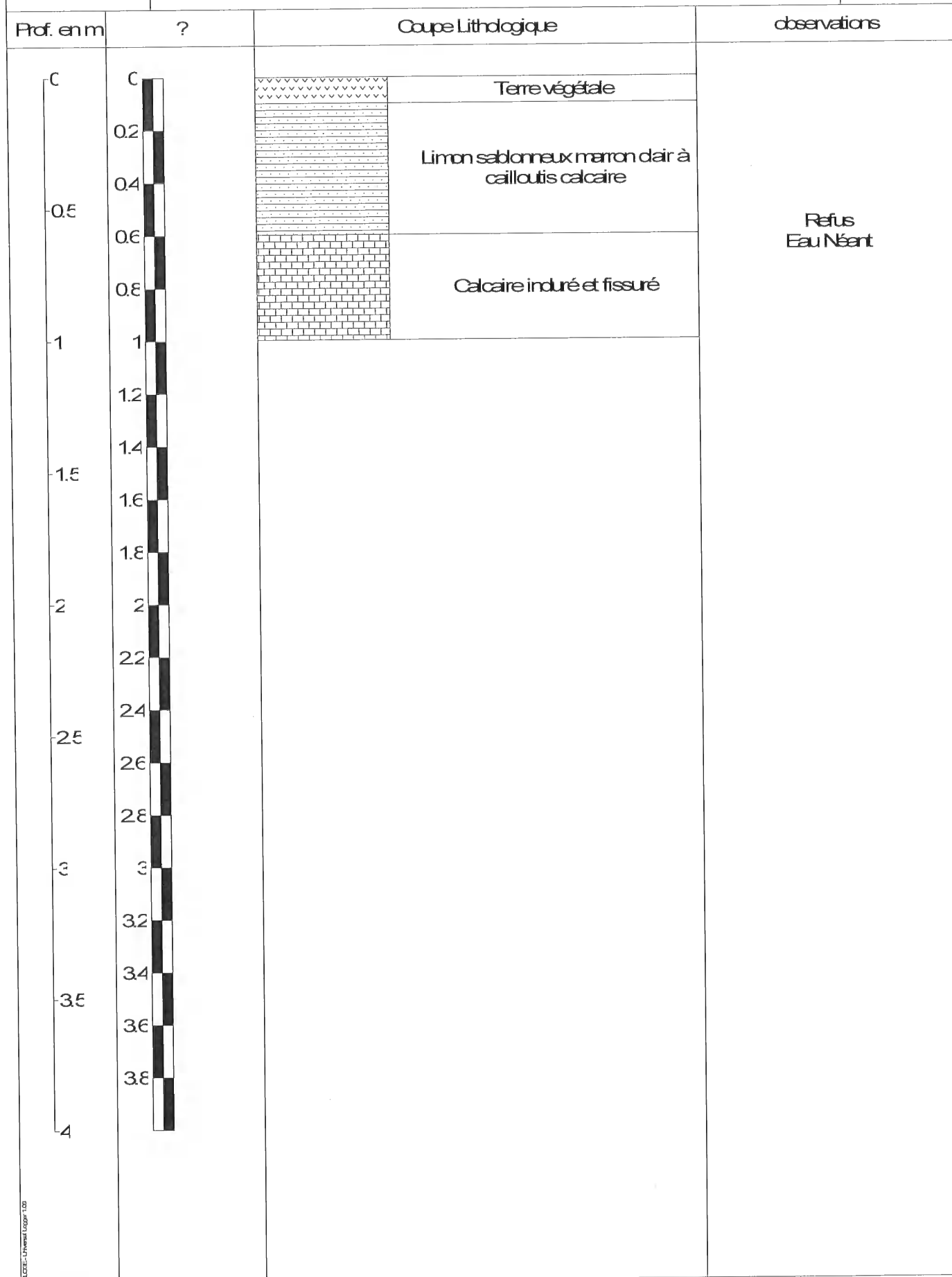
Refus  
Eau Néant

E.C.C.E. - Universal Loggy 100

OBSERVATIONS  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique

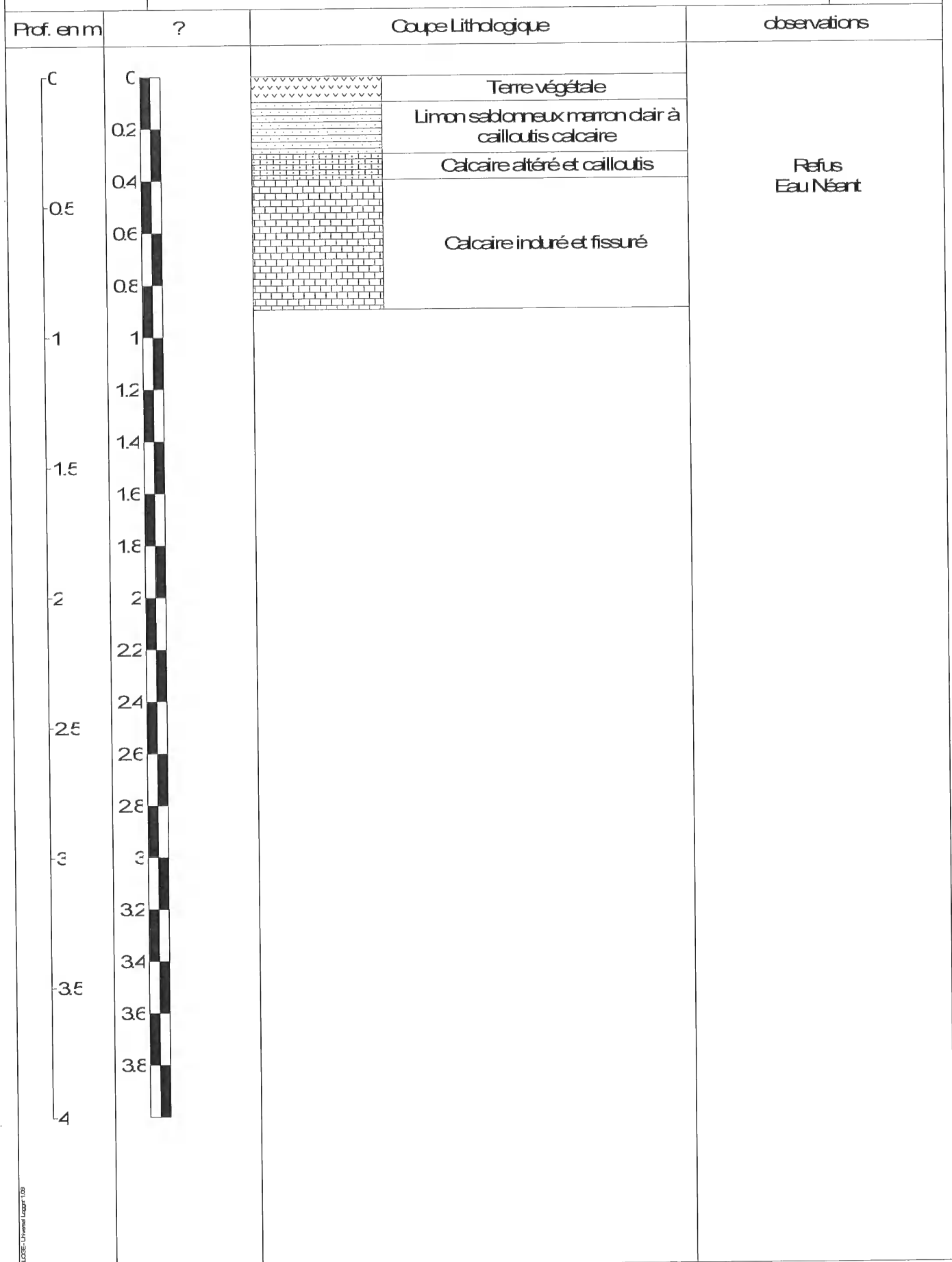


OBSERVATIONS:  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique



BLOGE - Universal Logger 100

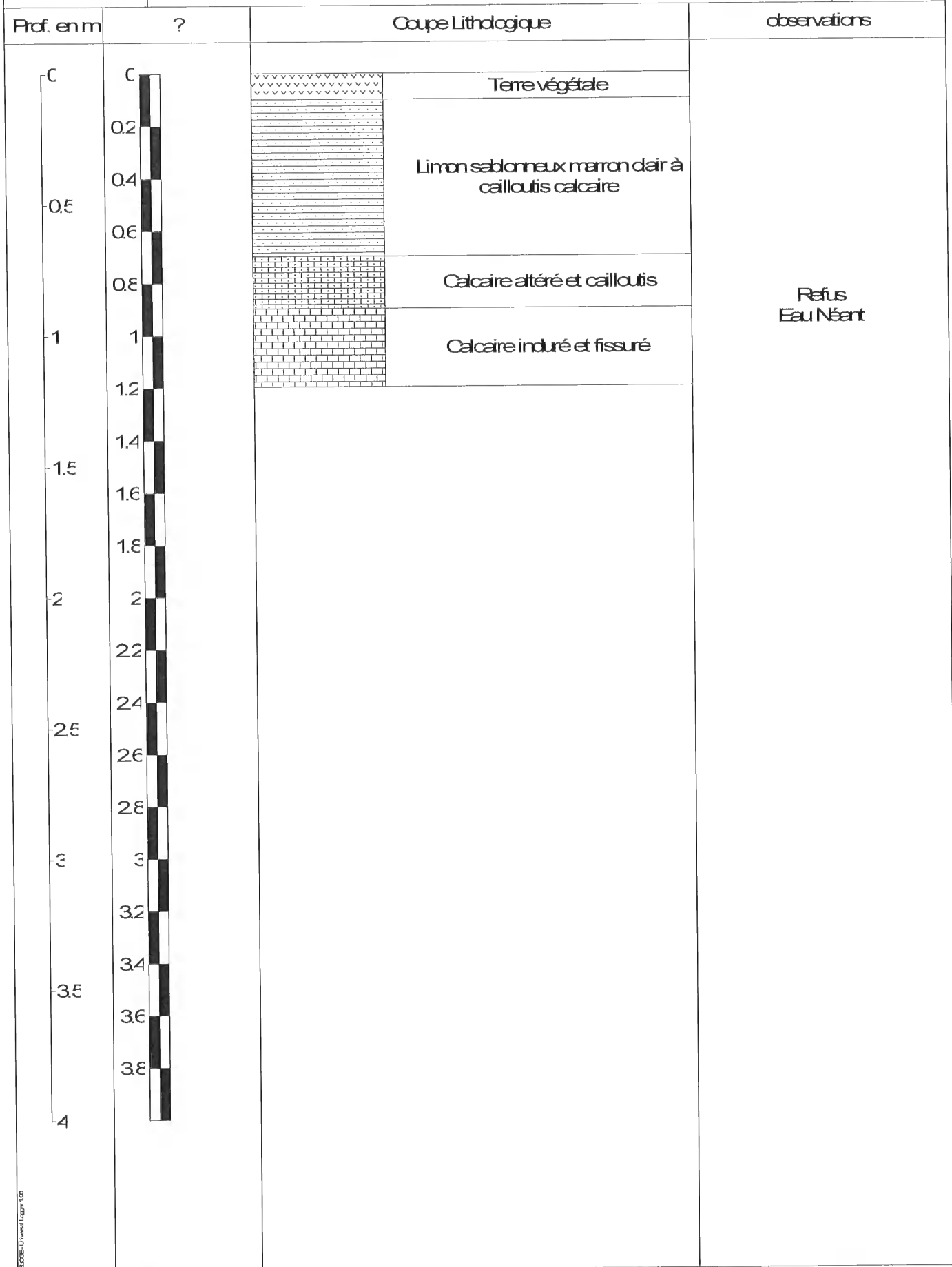
**OBSERVATIONS**  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique



BLOC: Diversif 100

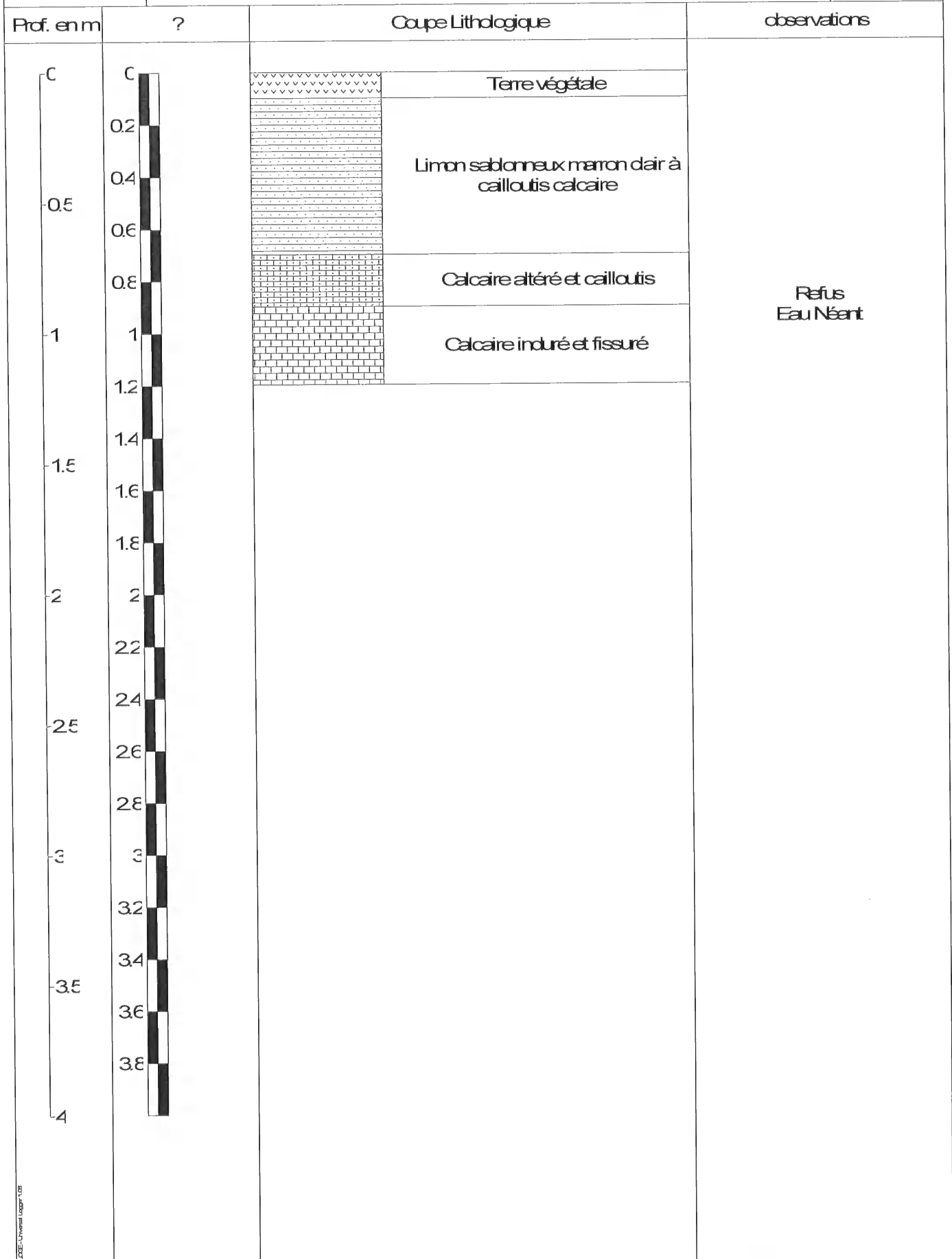
**OBSERVATIONS**  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique





B.C.E.E. - Université Lorraine - 54500 - 100

**OBSERVATIONS**  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique



BLOC: Unifol 1000/100

**OBSERVATIONS**  
 Sondage exécuté à la pelle mécanique