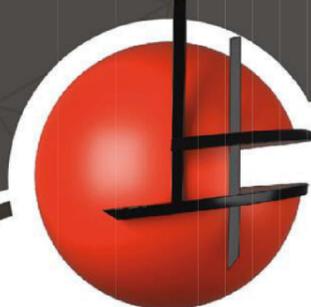


# HYDROGÉOTECHNIQUE

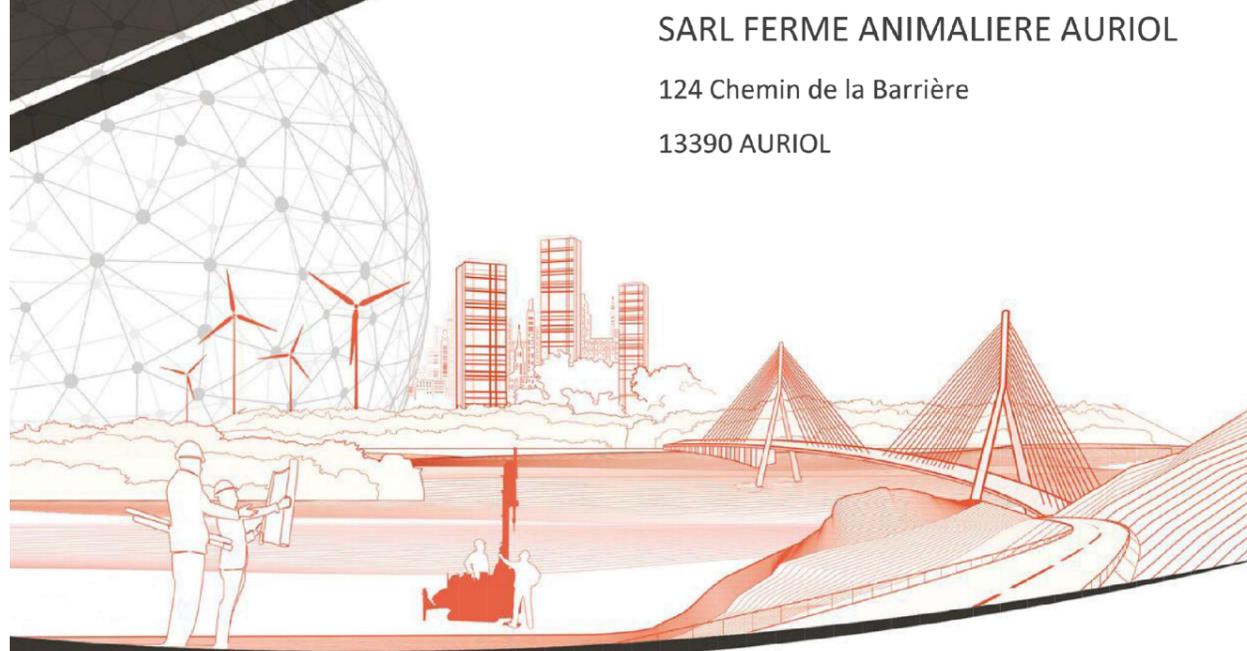
Spécialistes en études de sol,  
chaussée et environnement.



SARL FERME ANIMALIERE AURIOL

124 Chemin de la Barrière

13390 AURIOL



## RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

Construction d'une billetterie et d'un parking

Études géotechniques (G1 - G2AVP)

AURIOL (13)

DOSSIER N°	INDICE	DATE	RÉDACTEUR	CONTRÔLEUR	SUPERVISEUR	OBSERVATIONS / MODIFICATIONS
C.21.50.106	A	08/07/2021	CCA	AGA	/	Première émission

Agence PACA / CORSE – 13 avenue d'Arménie – ZA de Bompertuis – 13120 GARDANNE – Tél : 04.42.65.88.21 – Mail : paca@hydrogeotechnique.com  
SARL au capital de 68602Euros – SIRET 403 778 079 00109 – RCS AIX-EN-PROVENCE B403 778 079 – APE 71.12B / TVA FR92 403 778 079

AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol  
Construction d'une billetterie et d'un parking

### TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
1.1. MISSIONS.....	4
1.2. DOCUMENTS FOURNIS.....	5
1.3. DESCRIPTION DU PROJET AU STADE DE NOTRE MISSION.....	6
<b>2. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE - MISSION G1 ES</b> .....	<b>7</b>
2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE ET HISTORIQUE.....	7
2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	8
2.3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	9
2.4. ALEAS ET RISQUES NATURELS.....	10
<b>3. PROGRAMME SPÉCIFIQUE D'INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE</b> .....	<b>12</b>
3.1. PROGRAMME SPÉCIFIQUE.....	12
3.2. IMPLANTATION ET CALAGE ALTIMÉTRIQUE.....	13
<b>4. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS ET INTERPRÉTATION - MISSIONS G1 PGC et G2 AVP</b> .....	<b>14</b>
4.1. LITHOLOGIE MISE EN ÉVIDENCE.....	14
4.2. RESULTAT DES ESSAIS EN LABORATOIRE.....	15
4.3. CARACTÉRISTIQUES GÉOTECHNIQUES.....	16
4.4. CARACTÉRISTIQUES HYDROGÉOLOGIQUES.....	16
4.5. CONDITIONS SISMIQUES.....	16
4.6. ALÉAS.....	18
<b>5. TERRASSEMENTS</b> .....	<b>19</b>
5.1. GÉNÉRALITÉS SUR LES TRAVAUX ENVISAGÉS.....	19
5.2. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS.....	19
<b>6. ÉBAUCHE DIMENSIONNELLE DES FONDATIONS SUPERFICIELLES DE LA BILLETTERIE</b> .....	<b>20</b>
6.1. PRINCIPES – NIVEAUX D'ANCRAGE.....	20
6.2. CONTRAINTE DE CALCUL SELON LE DTU 13.12.....	20
6.3. CONTRAINTES AU SOL FINALEMENT RETENUES.....	21
6.4. TASSEMENTS.....	21
6.5. ASSISE DES NIVEAUX BAS.....	22
<b>7. VOIRIE - parking</b> .....	<b>23</b>
7.1. GENERALITES ET ETAT DES LIEUX.....	23
7.2. PARTIE SUPERIEURE DES TERRASSEMENTS.....	23
7.3. COUCHE DE FORME.....	24
7.4. Structures de chaussée.....	26
<b>8. SUJÉTIONS D'EXECUTION</b> .....	<b>27</b>
<b>9. ALEAS SUBSISTANTS A L'ETUDE</b> .....	<b>27</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>29</b>



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

**TETRAGONE ARCHITECTURE**

SAS d'architecture au capital de 10 000 Euros  
Inscrit au tableau de l'ordre des architectes N° National 818429  
N°SIRET: 820 630 952 00027 - RCS MARSEILLE 820 630 952  
Code APE: 7111Z-TVA Intra communautaire N° FR 82 820630952  
85 Cours Pierre PUGET - 13006 MARSEILLE  
LG 06 20 32 85 44 / YD 06 03 15 37 45  
ta@tetravonearchitecture.com



**AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol**  
Construction d'une billetterie et d'un parking

ANNEXE 1 PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES.....	30
ANNEXE 2 COUPES DES SONDAGES A LA PELLE HYDRAULIQUE.....	31
ANNEXE 3 COUPES DES SONDAGES PENETROMETRIQUES.....	32
ANNEXE 4 RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE.....	33
ANNEXE 5 MISSIONS GÉOTECHNIQUES.....	34

**AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol**  
Construction d'une billetterie et d'un parking

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. MISSIONS

À la demande et pour le compte de la Ferme animalière d'Auriol, l'agence PACA du Bureau d'Etudes HYDROGÉOTECHNIQUE SUD-EST a procédé à l'exécution des investigations et des études géotechniques préalables à la construction d'une billetterie et d'un parking, situé sur la commune d'AURIOL (13).

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la norme 94.500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG (Novembre 2013), qui suivent les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet, à savoir :

- ÉTAPE 1 : étude géotechnique préalable (G1)
  - ES : Phase Étude de Site,
  - PGC : Phase Principes Généraux de Construction,
- ÉTAPE 2 : étude géotechnique de conception (G2)
  - AVP : Phase Avant-Projet,
  - PRO : Phase Projet,
  - DCE / ACT : Phase Dossier de Consultation des Entreprises et Assistance aux Contrats de Travaux
- ÉTAPE 3 : études géotechniques de réalisation
  - Étude et suivi géotechnique d'exécution (G3)
    - Phase étude,
    - Phase suivi.
  - Supervision géotechnique d'exécution (G4)
    - Phase étude,
    - Phase suivi.
- Étude d'éléments spécifiques géotechniques
  - Diagnostic géotechnique (G5).

L'étude géotechnique conduite sur le terrain, ainsi que le présent rapport correspondent à l'enchaînement des missions G1 ES + PGC et G2 Phase AVP de l'Union Syndicale Géotechnique. Vous trouverez en annexe la classification, le contenu et le schéma d'enchaînement de ces missions.

Cette mission se termine à la remise du présent rapport. Elle s'appuie sur des prestations d'investigations géotechniques proposées et réalisées par notre société.

Cette étude a été réalisée par Camille CALVO ingénieure en géotechnique, avec le contrôle interne de Alexandre GARDAS, Ingénieur Géotechnicien et Directeur d'agence.

**TETRAGONE ARCHITECTURE**  
SAS d'architecture au capital de 10 000 Euros  
Inscrit au tableau de l'ordre des architectes N° National 518429  
N° SIRET: 820 630 952 00027 - RCS MARSEILLE 820 630 952  
Code APE: 7111Z-TVA Intra communautaire N° FR 82 820630952  
85 Cours Pierre PUGET - 13006 MARSEILLE  
LG 0620328544 / YD 0603153745  
ta@tetragonearchitecture.com



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 3



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 4



**AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol**  
Construction d'une billetterie et d'un parking

Les objectifs de cette étude sont :

- l'appréhension des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques des sols au droit du projet,
- la détermination de la portance des sols,
- la présentation des principes généraux de construction des futurs ouvrages géotechniques, à savoir :
  - les fondations de la future billetterie,
  - les structures de voies d'un parking,
- la justification de quelques ébauches dimensionnelles des ouvrages principaux suivant les règles, normes AFNOR ou fascicules soit pour une fondation superficielle : les encastresments et les portances.

Limites de cette étude :

Le caractère de cette étude est strictement de type géotechnique. Les aspects liés à la recherche de pollution éventuelle ou à la caractérisation des ouvrages enterrés et des incidences des vestiges et fouilles archéologiques sont exclus. Notre mission n'intègre pas l'étude des dispositifs d'assainissement ni l'étude de la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Tout changement d'implantation ou d'importance du projet par rapport aux hypothèses prises lors de l'établissement de ce compte-rendu doivent nous être communiqués et recevoir notre accord par écrit et faire l'objet d'une mission spécifique complémentaire. Ces changements peuvent modifier les conclusions de notre étude.

Cette étude a été réalisée le mois de juin 2021. Nous attirons l'attention sur le fait qu'un certain nombre de paramètres peuvent évoluer dans la durée (environnement notamment). Au-delà d'un délai de 1 an, nous recommandons fortement une actualisation de nos conclusions.

## 1.2. DOCUMENTS FOURNIS

Afin de mener à bien notre mission, nous nous sommes basés sur les documents suivants :

- Un plan de masse EDL, fournit par TETRAGONE Architecture, à l'échelle 1/200 datant du 04/05/2021,
- Un plan de masse projet, fournit par TETRAGONE Architecture, à l'échelle 1/200 datant du 04/05/2021,



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 5

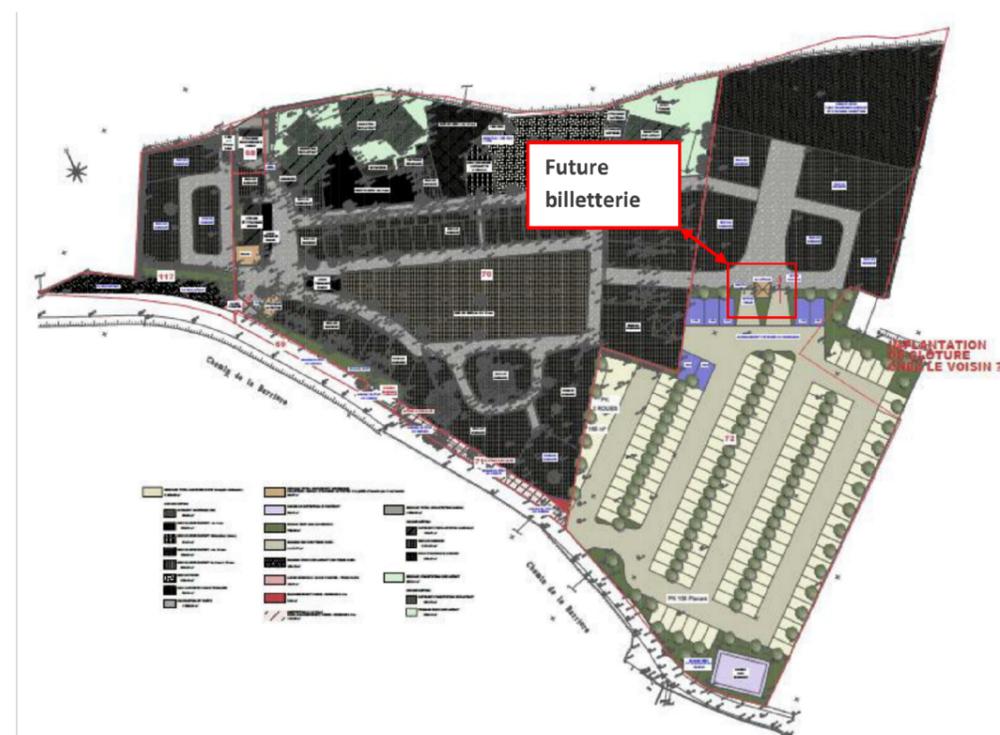
**AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol**  
Construction d'une billetterie et d'un parking

## 1.3. DESCRIPTION DU PROJET AU STADE DE NOTRE MISSION

Dans le cadre du réaménagement de la ferme animalière d'Auriol, il est prévu de construire une nouvelle billetterie à l'entrée de la ferme. Cette billetterie aurait les caractéristiques suivantes :

- Bâtiment de type RdC seul, sans sous-sol ni niveau enterré,
- Emprise au sol de la billetterie : entre 10 et 15m<sup>2</sup> (selon les plans du projet fourni par le MOE)

Le projet comprend également la réalisation d'un parking de 156 places, d'environ 3750m<sup>2</sup>, au Sud de la future billetterie.



Extrait du plan de masse du projet

### TETRAGONE ARCHITECTURE

SAS d'architecture au capital de 10 000 Euros  
Inscrit au tableau de l'ordre des architectes N° National S18429  
N° SIRET: 820 630 952 00027 - RCS MARSEILLE 820 630 952  
Code APE: 7111Z - TVA Intra communautaire N° FR 82 820630952  
85 Cours Pierre PUGET - 13006 MARSEILLE  
LG 0620328544 / YD 0603153745  
ta@tetragonearchitecture.com



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 6

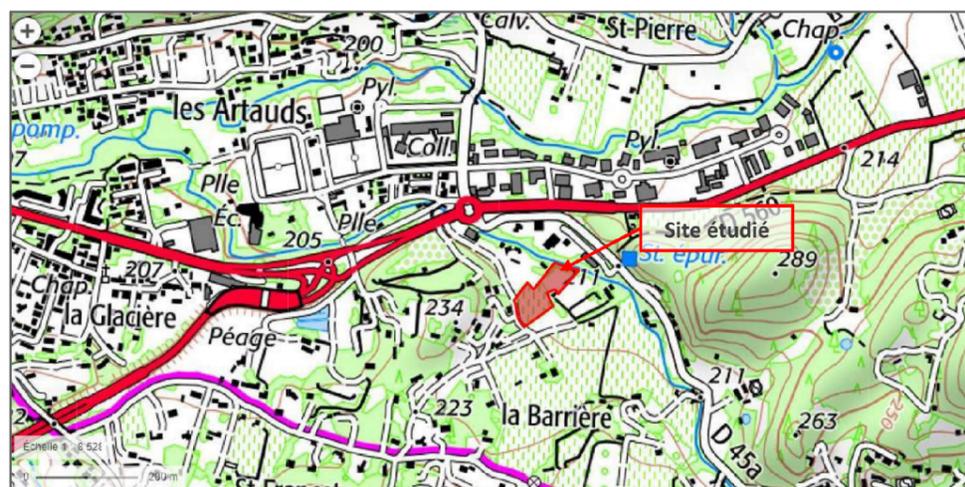


AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol  
Construction d'une billetterie et d'un parking

## 2. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE - MISSION G1 ES

### 2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE ET HISTORIQUE

Le site se trouve le long du cours de la Vède, dans le quartier de la Barrière, à Auriol (13). Le terrain est relativement plat, situé en pied Ouest des collines du Pujol. Le terrain est un ancien site agricole qui sert maintenant de parking pour véhicules légers.



Extrait de la carte IGN – Source – geoportail.gouv.fr



Extrait de la vue 3D – Source – earth.google.com

AURIOL (13) – Ferme animalière d'Auriol  
Construction d'une billetterie et d'un parking

### 2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après la feuille n°1044 – AUBAGNE - MARSEILLE de la carte géologique du BRGM au 1/50000°, la suite lithologique au droit du projet serait composée :

- Remblais et sols remaniés, liés aux aménagements en place,
- Sur une formation alluviale composée principalement de graviers et sols fins (Fz),
- En dessous, des terrains remaniés d'âges très variés, issus de glissements successifs au sein du Trias supérieur, entraînant à leur suite des éléments plus récents. Cette formation comprend des sols d'altération rougeâtre en surface, puis des mélanges de calcaires, argiles et quartzite (tgR).



Extrait de la carte géologique – Source - <http://infoterre.brgm.fr>

## TETRAGONE ARCHITECTURE

SAS d'architecture au capital de 10 000 Euros  
Inscrit au tableau de l'ordre des architectes N° National 818429  
N°SIRET: 820 630 952 00027 - RCS MARSEILLE 820 630 952  
Code APE: 7111Z-TVA Intra communautaire N° FR 82 820630952  
85 Cours Pierre PUGET - 13006 MARSEILLE  
LG 0620328544 / YD 0603153745  
[ta@tetragonearchitecture.com](mailto:ta@tetragonearchitecture.com)



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 7



RÉFÉRENCE : C.21.50.106  
INDICE : A

PAGE 8

