HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE

INGENIERIE GEOTECHNIQUE, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE APPLIQUEE AUX BATIMENTS, GENIE-CIVIL, INFRASTRUCTURES ET A L'ENVIRONNEMENT SONDAGES – ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

RIOM COMMUNAUTÉ

Construction d'une médiathèque

N°2 Faubourg de la Bade / Couvent des Rédemptoristines

RIOM (63)

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

Mission G1 (ES + PGC)

Dossier n°	Indice	Date	Rédigé par :	Vérifié par :	Approuvé par :
C.15.12016	0	03/03/15			

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

Z.A. « Pra de Serre » – 6, Rue Ampère – 63960 VEYRE-MONTON – Tél. 04.73.24.00.51 – Fax 04.73.24.59.95

e-mail : auvergne@hydrogeotechnique.com

SARL au capital de 50 000 Euros – SIRET 501 941 389 00014 – R.C.S. CHALON SUR SAONE B 501 941 389 – APE 71.12B – TVA FR 59 501 941 389 – TVA SUR ENCAISSEMENTS

SIEGE SOCIAL : RN6 – Z.A. « Les Ormeaux » – 3 Rue J.M. Paradon 71150 FONTAINES – Tél. 03.85.45.88.44 – Fax 03.85.45.88.43 – Qualifications OPQIBI : 1001 – 1002 – 1003

1. INTRODUCTION

1.1. MISSIONS

À la demande et pour le compte de **RIOM COMMUNAUTÉ,** la Direction Régionale d'Auvergne du Bureau d'Études **HYDROGÉOTECHNIQUE CENTRE** a procédé à l'exécution des sondages, essais et études géotechniques préalables à la **construction d'une médiathèque** sur la commune de **RIOM (63)**.

La présente 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

✓ 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- Phases ES + PGC**. Vous trouverez en annexe la classification, le contenu, et le schéma d'enchaînement de ces missions.

Les objectifs de cette étude sont :

- l'appréhension des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques des sols au droit du projet,
- la présentation des principes généraux de construction des ouvrages géotechniques ; notamment les fondations envisageables,
- la justification de quelques ébauches dimensionnelles des ouvrages principaux suivant les Eurocodes 7,
- l'examen de quelques exemples types de fondation en précisant les encastrements et les portances.

Nos missions de type G1-Phases ES + PGC s'arrêtent à la remise de ce rapport. Elles devront être suivies des missions de type G2-Phases AVP, PRO et DCE/ACT, G4 et ponctuellement G5 à définir par la Maîtrise d'œuvre du projet.
La mission G3 étant à la charge de l'entreprise adjudicataire des travaux.

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.

1.2. RÉFÉRENTIELS

La campagne de sondages, ainsi que notre étude suivent les normes et documents français et plus particulièrement :

- Eurocodes 7 – NF-EN-1997-1 (juin 2005) et NF-EN-1997-2 (septembre 2007),
- Eurocodes 8 – NF-EN-1998-5 (septembre 2005),
- Arrêtés du 22 octobre 2010 et du 19 juillet 2011 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,
- Normes relatives aux essais in situ et en laboratoire.

Pour mener à bien notre mission, les documents suivants nous ont été fournis par le Maître d'ouvrage :

- un courriel de consultation datant du 08/12/2014,
- une vue aérienne du site,
- un plan d'implantation des sondages.

1.3. DESCRIPTION DU PROJET AU STADE DE NOTRE MISSION

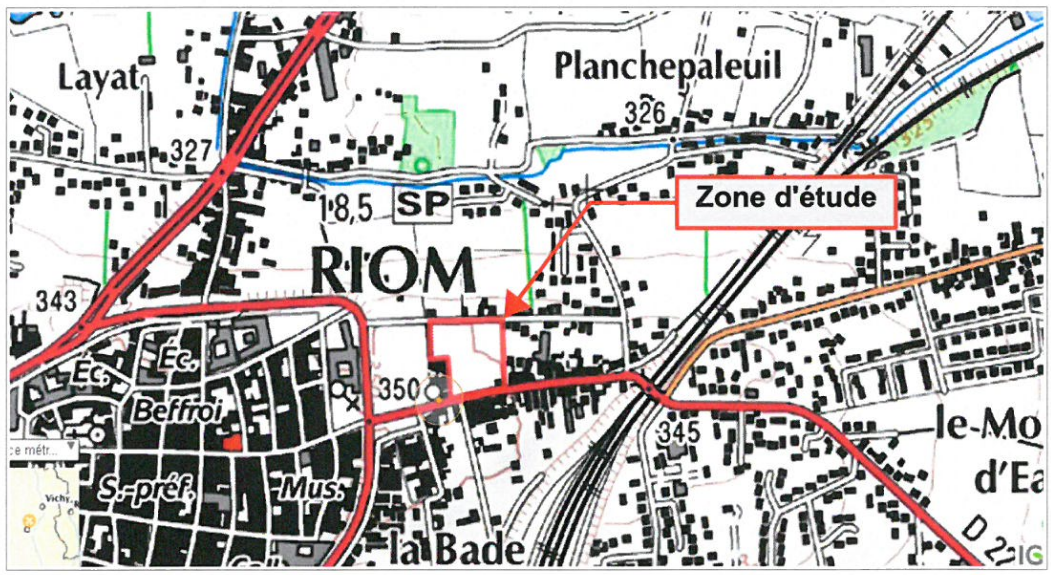
Le projet prévoit **la construction d'un bâtiment accueillant la médiathèque et l'aménagement de voirie et/ou de stationnements** sur la commune de **RIOM (63)**.

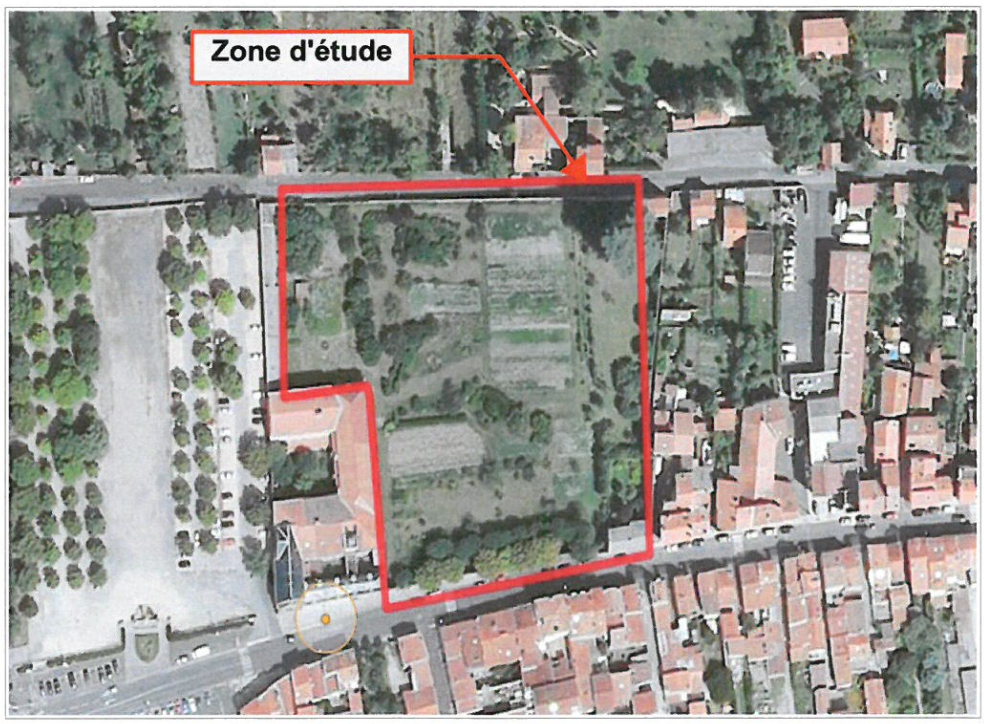
Il s'agit, à ce stade du projet, de réaliser une étude préalable, afin de définir les contraintes géologiques, géotechniques et hydrogéologiques du site.

2. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE MISSION G1 – PHASE ES

2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE ET HISTORIQUE

Le site se trouve à l'Est du centre ville de la commune de RIOM (63), au numéro 2 du Faubourg de la Bade ; dans l'enceinte du couvent des Rédemptoristines (cf. carte IGN et photographie aérienne ci-après).





D'un point de vue topographique, le terrain est sensiblement plat. On note la présence d'un remblai aménagé au Nord-Est du site.



Vue du site depuis le Sud, en direction du Nord-Ouest

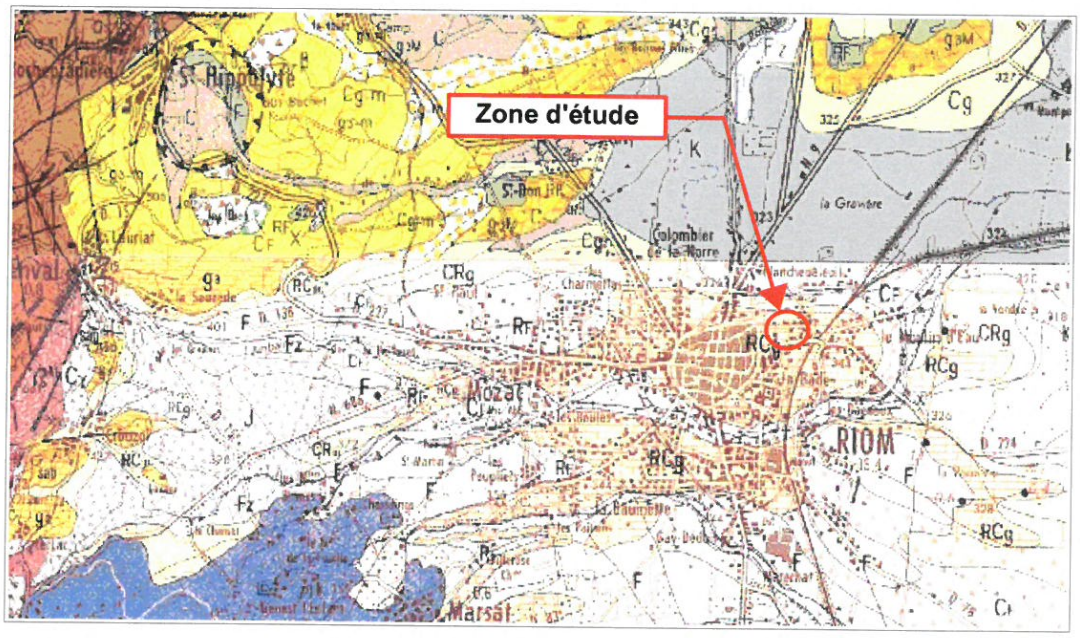


Vue du site depuis le Sud, en direction du Nord-Est

2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après la carte géologique de CLERMONT-FERRAND au 1/50000ème (cf. carte géologique ci-après), on peut s'attendre à recouper les faciès géologiques suivants :

- des remblais,
- des formations argilo-calcaires et/ou argilo-marneuses et/ou sableuses,
- le substratum sédimentaire marno-calcaire de l'Oligocène.



2.3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Compte tenu de la géologie et de la topographie, on peut s'attendre à recouper des circulations d'eau erratiques et intermittentes ou poches de stagnation, fortement conditionnées par la météorologie.

3. PROGRAMME SPÉCIFIQUE D'INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE

3.1. PROGRAMME SPÉCIFIQUE

Conformément à votre cahier des charges, nous avons réalisé les investigations suivantes :

- **1 forage de reconnaissance géologique de type destructif**, noté RG1 et descendu à 6,00m de profondeur, au taillant en diamètre 64mm, avec identification des formations traversées.
  Le forage a été mené à l'aide d'un fluide de forage.

- **2 essais de pénétration dynamique, notés PD1 et PD2,** descendus au refus de pénétration obtenu à 1,40m de profondeur, et réalisés au train de tiges DEEP DRILL.

3.2. IMPLANTATION ET CALAGE ALTIMÉTRIQUE

Le plan d'implantation du sondage est fourni en annexe du rapport.

Les sondages n'ont pas été rattachés en nivellement à ce stade de l'étude.

Tous changements d'implantation ou d'importance du projet doivent nous être communiqués, ces changements pouvant modifier les conclusions de notre étude.

4. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS ET INTERPRÉTATION MISSIONS G1-PGC

4.1. LITHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉOTECHNIQUES

L'analyse de la coupe géologique au droit du sondage RG1 a permis de schématiser la succession lithologique suivante :

- des **limons légèrement sableux bruns à racines, cailloutis, quelques cailloux et des débris de brique (couche 0)**, recoupés jusqu'à 1,00m d'épaisseur.
  Il s'agit des remblais d'aménagements,

- puis, des **sables grossiers bruns (couche 1)**, recoupés de 1,00m à 1,20m de profondeur,

- puis, des **argiles vertes à cailloutis basaltiques (couche 2)**, recoupées de 1,20m à 2,00m de profondeur.
  Il s'agit des colluvions,

- puis, des **argiles marneuses vertes à cailloux de marne (couche 3)**, recoupées de 2,00m à 2,40m de profondeur.
  Il s'agit de la frange d'altération du substratum marneux sous-jacent,

- enfin, des **marnes vertes plus ou moins altérées plus ou moins fracturées (couche 4)**, recoupées de 2,40m à 6,00m de profondeur.
  Il s'agit du substratum sédimentaire marneux de l'Oligocène.

Résultats géomécaniques

Les sondages pénétrométriques PD1 et PD2 ont mis en évidence les niveaux de compacités suivants :

- en tête, un niveau de compacité faible (1,18 < qd < 1,57 MPa) sur 0,10/0,30m profondeur,
- puis, un niveau de compacité modeste (2,35 < qd < 3,52 MPa) jusqu'à 0,20/0,50m de profondeur,
- puis, un niveau de compacité moyenne (3,91 < qd < 5,46 MPa) jusqu'à 1,00/1,10m de profondeur,
- puis, un niveau de compacité élevée (7,24 < qd < 25,70 MPa) jusqu'à 1,40m de profondeur provoquant le refus à la pénétration dynamique.

Remarques :

- On gardera à l'esprit que compte tenu du nombre limité de points d'investigations cette esquisse reste schématique. Les épaisseurs des différentes couches sont effectives uniquement au droit des sondages et essais.
- La description des terrains traversés et la position des interfaces au droit du sondage destructif RG1 comporte des imprécisions inhérentes à la méthode de forage en destructif.

4.2. HYDROGÉOLOGIE

Lors de notre intervention en Février 2015, aucune venue d'eau n'a été recoupée lors de nos forages.

Cependant, on peut s'attendre à rencontrer des venues erratiques et intermittentes, voire des nappes de stagnation au sein des faciès remaniés (remblais), fortement conditionnées par la météorologie.

Lithologie	Remblais d'aménagement		Colluvions	Frange d'altération du substratum marneux sous-jacent	Substratum sédimentaire marneux de l'Oligocène
Description	Limons légèrement sableux bruns à racines, cailloutis, quelques cailloux et des débris de brique	Sables grossiers bruns	argiles vertes à cailloutis basaltiques	argiles marneuses vertes à cailloutis de marne	marnes vertes plus ou moins altérées plus ou moins fracturées
N° couche	0	1	2	3	4
Epaisseur en RG1 (m)	1,00	0,20	0,80	0,40	> 3,60 (*)
Hydrogéologie	-	-	-	-	-
Compacité	Faible à moyenne	Moyenne à élevée	Elevée (**)	-	-

(*) : arrêt du sondage

(**) : refus à la pénétration dynamique à 1,40m de profondeur par rapport au terrain naturel

1 PD.1

2 RG.1

3 PD.2

D224

Sondage 1 : sondage pour construction d'une médiathèque
Sondages 2 et 3 : sondage pour aménagements voirie et/ou stionnement

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Construction d'une médiathèque

RIOM

(Puy de Dôme)

Client : RIOM COMMUNAUTÉ

LÉGENDE

RG.. RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

PD.. SONDAGE PENETROMETRIQUE

HYDRO-GEOTECHNIQUE
SONDAGES - FORAGES
ETUDES DES SOLS ET FONDATIONS

HYDRO-GEOTECHNIQUE Centre
6 Rue Ampère – Za Pra de Serre
63960 VEYRE-MONTON
Tel : 04 73 24 00 51 – Fax : 04 73 24 59 95
auvergne@hydrogeotechnique.com

HYDROGEOTECHNIQUE

Dossier C.15.12016

Construction d'une médiathèque - RIOM (63)

Date : **16/02/2015** Machine : **H750** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Client : **VILLE DE RIOM**

Forage : RG1

EXGTE 3.15/LUT3EPF508FR

Profondeur	Formation géologique	Lithologie	Outil	Tubage	Equipement forage	Niveau d'eau
0	0	Limons légèrement sableux bruns à racines, cailloutis, quelques cailloux, et débris de brique	Taillant Ø64mm	Néant	Néant	Forage à l'eau - Néant
1.00 m	1	Sables grossiers très légèrement limoneux bruns				
1.20 m	2	Argiles vertes à cailloutis de basalte				
2.00 m	3	Argiles marneuses vertes à cailloux de marne verte				
2.40 m	4	Marne verte +/- altéré +/- fracturée				
6.00 m						

