



# GéoTech

DUBUCHE Kevin J.      &      THEODORE Barbara G.  
Faculté Des Sciences de l'Université d'Etat Haïti  
Génie Électronique  
2019-2020

11 janvier 2021

---

---

## Table des matières

0.1	Résumé . . . . .	1
0.2	Remerciements . . . . .	2
0.3	Glossaire . . . . .	3
<b>1</b>	<b>Contexte</b>	<b>5</b>
1.1	Introduction . . . . .	5
1.1.1	Général . . . . .	5
1.1.2	Objectif du projet . . . . .	6
1.2	Réalité des études de sol en Haiti . . . . .	6
1.2.1	Les données géotechniques en Haiti . . . . .	6
1.2.2	Les instances responsables de ces études . . . . .	7
1.2.3	Leurs réalisations . . . . .	8
1.3	Les BDD géotechniques dans le monde . . . . .	8
1.3.1	Dans les Caraïbes . . . . .	8
1.3.2	En Amérique . . . . .	9
1.3.3	En Europe . . . . .	9
1.3.4	En Asie . . . . .	9
1.3.5	En Afrique . . . . .	9
1.4	Comparaison entre des outils déjà implémentés . . . . .	10
1.5	Gestion actuelle des données géotechniques en Haiti . . . . .	10
1.5.1	Apport de ce projet(centralisation des data) . . . . .	10
<b>2</b>	<b>Analyse des besoins</b>	<b>12</b>
2.1	Besoins fonctionnels . . . . .	12
2.2	Besoins non-fonctionnels . . . . .	12
2.3	Approche de travail . . . . .	13
2.4	Méthodologie . . . . .	13
2.5	Structure modulaire . . . . .	13
2.6	Structure des données . . . . .	14
2.7	Diagrammes d'activités . . . . .	15

<b>3</b>	<b>Implementation</b>	<b>18</b>
3.1	Choix des technologies . . . . .	18
3.2	La hierarchie dans l'application . . . . .	18
3.3	Interface utilisateur . . . . .	19
3.4	Client . . . . .	19
3.5	Serveur . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>21</b>
4.1	Ameliorations futures . . . . .	21
4.1.1	Suite du projet . . . . .	21
4.1.2	Defis rencontres . . . . .	21
4.1.3	Propositions . . . . .	22
4.2	Conclusion . . . . .	22

## 0.1 Résumé

La gestion des données géotechniques en Haïti ne dispose pas d'un système informatisé centralisé. Dans ce mémoire, nous vous présentons une solution se basant sur la conception et la réalisation d'un tel système.

La totalité des codes est disponible en ligne sur GitHub : <https://github.com/geotech> L'application est hébergée par AWS à l'adresse : <https://geotech.ht>

**Abstract** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## 0.2 Remerciements

Nous réservons quelques lignes pour remercier plusieurs personnes qui ont apporté leur support à la réalisation de GéoTech :

Merci à l'URGéo pour nous avoir fait confiance et donné ce formidable projet ;

Merci à nos tuteurs M Kelly Guerrier et M Karl Henry Victor ;

Merci à E. Villard pour l'encadrement (programmation et base de données) ;

Merci à A.D. Vital pour l'encadrement (sécurité informatique) ;

Merci à l'URGéo et la MBDS pour l'encadrement général ;

Merci aux professeurs Jacques Faubert Etienne, ... ;

Merci au stagiaire ... ;

Merci à nos beta testeurs ... ;

Merci aux partenaires : Les Suisses, KAYTEK, ... ;

Merci à la communauté FDS pour ... ;

## 0.3 Glossaire

Ici seront définis quelques termes pouvant porter a confusion Urgéo : Unité de Recherche en Géosciences GIS : A geographic information system (GIS) is a framework for gathering, managing, and analyzing data. BDD : Base De Données BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

---

## Introduction

Introduction sur GeoTech Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

---

## Contexte

L'Unité de Recherche en Géotechnique (URGéo) dans le cadre de ses activités de recherches et de service à la communauté dispose d'un ensemble de données géotechniques, géophysiques et géologiques. Le projet consiste à collecter et organiser ces données existantes dans un Système d'Information Géographique (SIG). L'objectif de ces services est donc de concevoir, développer, tester et installer un système de gestion informatisée (base des données) à utiliser dans la gestion de l'archive technique de l'URGéo. Cette unité dispose d'une base de données constituée d'une collection de documents au format PDF (Portable Document Format). Le format PDF est un standard ouvert d'échange de documents électroniques géré par l'ISO (International Organization for Standardization). Il souhaite cependant réaliser la migration de cette base vers un système de gestion plus efficace.

### 1.1 Introduction

#### 1.1.1 Général

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra



metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **1.1.2 Objectif du projet**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## **1.2 Réalité des études de sol en Haïti**

Lors d'un projet de Génie civil, quelle que soit son envergure, une firme se doit d'étudier les caractéristiques liées au sol de fondation. De façon générale, ces études peuvent s'étaler

sur des durées assez courtes ou longues, dépendamment de l'ampleur du travail à réaliser.

Après le séisme de 2010, Haïti a accordé encore plus d'importance aux études de sol. Ces données s'avèrent incontournables dans toute construction civile. Des études sont réalisées lors de la construction de grandes infrastructures ou de routes. Par exemple : la construction d'un centre départemental d'approvisionnement de denrées alimentaires pour la direction sanitaire départementale du sud'est. [2] —

### **1.2.1 Les données géotechniques en Haïti**

Il nous faut plus d'informations sur la technique de ces études et

**la disponibilité des données.** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 1.2.2 Les instances responsables de ces études

Vu la sensibilité de ces données, la réalisation de ces études ne peut être confiée n'importe qui. De ce fait, des instances reconnues dans le domaine sont continuellement contactées lorsqu'une firme (ou un particulier) se retrouve dans le besoin.

**URGéo** L'Unité de Recherche en Géosciences a pour mission de mener des recherches dans les domaines des géosciences où elle a les capacités de pour le faire. Cela implique une bonne compréhension des différentes problématiques liés au sol et au sous-sol et la proposition de moyens de mitigations adaptées à la réalité haïtienne. [4]

Pour le moment, l'URGéo constitue l'une des rares unités de recherches dédiée aux géosciences dans le pays. Ces chercheurs prennent part à de grandes réunions savantes et scientifiques en Amérique du Nord, en Europe et dans les Caraïbes. [3]

**BME** Le Bureau des Mines et de l'Energie (BME) est un organisme autonome créé en 1986 fonctionnant sous tutelle du Ministre des Travaux Publics Transports et Communications (MTPTC). Sa mission principale est de promouvoir la recherche et l'exploitation des ressources minérales et énergétiques d'Haïti ainsi que les techniques appropriées y relative

**SICOD** La Société d'Ingénierie Constructions et d'Orientations Diverses (SICOD), fondée en 2011, est une société haïtienne en noms collectifs qui évolue dans les domaines d'ingénierie géotechnique et de constructions. Il s'adonnent aux prélèvement des données des essais de laboratoire, des interprétations

systématiques et aux recommandations techniques. Ils apportent leur support techniques aux maitres d'ouvrages dans la réalisation de leur chantier tout en observant les critères techniques de l'art.

**LNBTP** Le LNBTP est une institution publique à gestion autonome chargée du contrôle de la qualité des infrastructures en construction dans le pays. Il s'occupe aussi des études géotechniques, des recherches appliquées sur les matériaux de construction et de la promotion des normes en matière de génie civil.

**Géothechsol** Géothechsol est un Bureau d'Etudes en Ingénierie Géotechnique et Environnemental ainsi qu'en formulation de béton et ses essais mécaniques et physiques, qui s'est fixé pour objectif de vous apporter une réponse sérieuse et de qualité, adaptée à vos besoins dans le respect de vos contraintes. Ce bureau axe ses travaux sur les essais géotechniques et des sondages.

### 1.2.3 Leurs réalisations

En général ces entreprises s'impliquent dans la construction et la recherche. Leur travail consiste à effectuer une reconnaissance/étude géotechnique des sites et des échantillons sont sélectionnés pour des analyses au laboratoire.

Depuis plusieurs années ils se sont fait remarqué, notamment dans l'étude des sols avant la construction de grands bâtiments. Ils sont aussi impliqués dans la réalisation des ponts et des routes sur le territoire haïtien. Cependant la concurrence est rude car des firmes étrangères sont parfois appelées.

## 1.3 Les BDD géotechniques dans le monde

### 1.3.1 Dans les Caraïbes

**Elaboration d'une Base de Données Géotechniques sur l'Ile de Cayenne :** Elle a été élaborée dans le cadre d'une convention passée entre la Région de Guyane et le BRGM en 2001. [1] L'objectif était de constituer une base de données renseignée regroupant tous les points (sondages, essais in situ ou en laboratoire) améliorant la connaissance des caractéristiques géomécaniques des formations d'une zone de projet. Cela permettra de mieux appréhender les types de problèmes spécifiques au site, et donc de mieux dimensionner les campagnes de reconnaissance géotechniques, aussi bien sur le plan technique que financier.

**Principes de fonctionnement de l'application ACCESS :** Une base de données est un ensemble d'informations associées à un sujet particulier. Microsoft Access, permet de gérer toutes les informations en respectant les relations définies par le modèle conceptuel des données, à l'aide d'un fichier unique de base de données. Dans ce fichier, les données sont réparties entre plusieurs contenants appelés tables. [...] Pour permettre la consultation de ces données, BD-GTC contient des formulaires qui permettent de consulter, d'ajouter et de mettre à jour les données des tables. L'ensemble de ces formulaires constitue l'application BD - GTC. [1]

### 1.3.2 En Amérique

3 sci2003-web, Russelletal, 07-0057

### 1.3.3 En Europe

4 Subsurface data base in geoenvironmental engineering,

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 1.3.4 En Asie

STAL9781607500315-3360, Scot, EGU2016-2503Poster, 5 db development in bangkok

### 1.3.5 En Afrique

mongereau1988,

## 1.4 Comparaison entre des outils déjà implémentés

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 1.5 Gestion actuelle des données géotechniques en Haïti

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 1.5.1 Apport de ce projet(centralisation des data)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus

eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

---

## Analyse des besoins

### 2.1 Besoins fonctionnels

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.

### 2.2 Besoins non-fonctionnels

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id

gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.

## 2.3 Approche de travail

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.

## 2.4 Méthodologie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.

## 2.5 Structure modulaire

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.



## 2.6 Structure des données

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris at ultrices purus. Donec finibus metus et augue sodales posuere. Proin sit amet turpis dictum, iaculis felis in, scelerisque massa. Nullam aliquam nunc eget fringilla volutpat. Integer et mauris et massa imperdiet scelerisque mollis at sapien. Donec condimentum felis eget sagittis ultricies. Nunc laoreet augue id consectetur vulputate. Cras sagittis aliquam risus sit amet tempus. Curabitur finibus neque eget magna efficitur, sed dignissim quam sagittis. Ut euismod justo id gravida pulvinar. Ut urna magna, auctor maximus volutpat ac, elementum sed mi.

## 2.7 Diagrammes d'activites

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

, $\hat{u}$ ,

, $\hat{u}$ , $\hat{u}$ ,

---

## Implementation

### 3.1 Choix des technologies

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.2 La hiérarchie dans l'application

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus

et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.3 Interface utilisateur

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.4 Client

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 3.5 Serveur

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

---

## Conclusion

### 4.1 Améliorations futures

#### 4.1.1 Suite du projet

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 4.1.2 Defis rencontres

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna.



Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 4.1.3 Propositions

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 4.2 Conclusion

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

---

## Bibliographie

- [1] RENAULT O GANDOLFI J-M, MEILHAC A. Elaboration d'une base de données géotechniques sur yile de cayenne. Technical report, 2001. Notice d'utilisation du logiciel BD-GTC version 2.1.
- [2] Geotechsol. la construction d'un centre déprtemental d'approvisionnement de en intrants pour la direction sanitaire départementale du sud'est. <https://www.ungm.org/UNUser/Documents/DownloadPublicDocument?docId=658274>.
- [3] Worlgenson Noël. Ueh-urgéo-fds : l'une des plus importantes réponses universitaires aux problèmes liés au sol en haïti. *Le Nouvelliste*, 2020. <https://lenouvelliste.com/article/211094/ueh-urgeo-fds-lune-des-plus-importantes-reponses-universitaires-aux-problemes-lies-au-sol-en-haiti>.
- [4] URGéo. Mission. Informations à propos de l'URGéo — <http://www.urgeo.net/missions.aspx>.