

HaïtiWater

Développement d'une application web pour gérer la distribution de l'eau en Haïti

Mémoire présenté par
Céline DEKNOP, Adrien HALLET, Sébastien STREBELLE

en vue de l'obtention du grade de Master
Sciences Informatiques

Promoteur(s)
Kim MENS, Sandra SOARES FRAZAO

Lecteur(s)
Benoît DUHOUX, To be DETERMINED

Année académique 2018-2019

Table des matières

Abstract	3
1 Introduction	4
2 Contexte	7
2.1 Situation de l'eau à Haïti	7
2.2 Gestion actuelle	7
2.3 Comparaison avec d'autres pays	7
2.4 Comparaison avec des outils existants	8
3 Approche	9
3.1 Organisation du travail	9
3.2 Répartition des tâches	9
3.3 Méthodologie	9
4 Analyse des besoins	10
4.1 Besoins fonctionnels	10
4.2 Besoins non-fonctionnels	10
4.3 Cahier des charges	10
4.4 Structure des données	10
5 Implémentation	11
5.1 Choix technologiques	11
5.2 Structure hiérarchique des utilisateurs	11
5.3 Interface utilisateur	12
5.4 Procédure d'utilisation	12
5.5 Client	12
5.6 Serveur	12
6 Validation	13
6.1 Performances	13
6.2 Vérifications automatiques	13
6.3 Vérifications utilisateurs réels	13
7 Améliorations futures	14
7.1 Suite du projet	14
7.2 Défis rencontrés	14
7.3 Propositions	14
8 Conclusion	15
Bibliographie	16
A Cahier des charges complet	17
B Base de données	18
C Wireframes	19

Abstract

Page : 1

Chapitre 1

Introduction

Contexte

Ce mémoire se place dans le cadre d'un projet de développement lancé par l'ONG Protos¹. Protos est une ONG qui a pour but d'améliorer l'accès à l'eau potable afin d'aider le développement de plusieurs pays du monde. Un des pays dans lesquels Protos est engagé est Haïti.

Suite à plusieurs problèmes naturels et politiques récents, la situation de l'accès à l'eau potable est particulièrement compliquée à Haïti. Le séisme de 2010 a laissé le pays en ruine et a détruit beaucoup d'installations, y compris de distribution d'eau. Le chaos politique qui en a suivi n'a pas aidé à la reconstruction de ces installations et le peuple ne peut toujours pas réellement compter sur le pouvoir politique pour assurer la distribution de l'eau. C'est — entre autre — pourquoi l'ONG Protos est active dans le pays.

Protos a contacté l'UCL afin de réaliser un projet de développement en Haïti. Le but de ce projet est de réaliser un système de gestion pour la distribution de l'eau potable. Ce projet est prévu sur trois ans, une première année pour la conception d'un prototype, une deuxième année pour finaliser le système et une troisième année pour déployer le système sur place. Ce mémoire consiste en la première partie de ce projet.

Problème

La structure hiérarchique des différents acteurs de la distribution de l'eau, gouvernementaux ou non, est assez complexe. Cependant, ces acteurs doivent se coordonner pour arriver à une gestion efficace des ressources. Dans ce mémoire, nous nous concentrons sur quelques problèmes rencontrés par ces acteurs afin d'améliorer leur coordination.

Premièrement, nous essayons d'aider les problèmes d'organisation entre les différents acteurs. Deuxièmement, nous travaillons sur l'amélioration de la communication entre eux. Troisièmement, nous cherchons à améliorer la gestion des données de la distribution de l'eau.

1. www.protos.ngo

Motivation

Ce mémoire se place dans le cadre de nos études de Master en Sciences Informatiques. Il forme notre travail de fin d'études. Le but de ce travail est de compléter nos études, et de nous permettre de mettre tous nos apprentissages en application dans un projet à grande échelle.

Il s'agit de plus dans ce cas ci d'un projet réel, avec de véritables acteurs de terrains et ayant un vrai objectif d'utilisation à long terme. Cela comporte plein de problématiques nouvelles pour nous, qui ne sont pas abordées dans le reste de nos études.

Ce mémoire nous permet d'avoir une première expérience de développement d'une application web, partant de rien sauf des attentes de nos clients, et intégrant toutes les parties et les étapes de ce développement.

Ce mémoire a aussi pour but d'être utile pour Haïti. Nous espérons que l'application développée dans le cadre de ce mémoire pourra être utilisée sur place et pourra avoir un réel impact, aidant la distribution de l'eau à Haïti et son développement.

Objectif

Le but final de ce mémoire est de livrer une application à l'ONG Protos et aux acteurs de la distribution de l'eau à Haïti. Même si cette application ne sera peut-être pas directement utilisée sur le terrain, nous espérons qu'elle pourra aider ces acteurs à créer une base applicative qu'ils pourront maintenir et développer afin de répondre à leurs besoins.

Nous espérons également que cette application leur permettra d'avoir un bon exemple de solution logicielle. Cela pourrait leur aider à voir comment un logiciel peut les aider dans leur gestion, et les aider à bien repenser leurs besoins.

Approche

Avant de commencer l'écriture de l'application en elle-même, nous avons effectuée une longue phase de recherches. Cette phase est séparée en deux.

Durant la première partie, nous avons effectué des recherches dans les systèmes concurrents pour avoir une meilleur vue d'ensemble du travail à accomplir. Pour la deuxième partie, nous avons analysé les documents fournis par l'ONG protos afin d'avoir une idée de la solution actuelle en Haïti et des améliorations qui sont possibles.

La prochaine phase de développement est la recherche fonctionnelle et de design. Nous avons établis nos propositions en terme de fonctionnalités pour l'application, ainsi qu'en terme de design pour les présenter à l'utilisateur.

Après cela nous sommes passés à la phase de réalisation, où nous avons implémenté ces fonctionnalités au sein de l'application. Cette phase est la plus longue étant donné le nombre de fonctionnalités à implémenter.

La dernière phase est celle de validation. Nous avons présenté l'application et les fonctionnalités que nous avons implémentées à des utilisateurs, afin d'obtenir du feedback et de nous assurer que l'application que nous avons développé répondait aux attentes.

Contribution

Grâce à notre travail de fin d'études, nous avons permis à l'ONG protos ainsi qu'aux acteurs de terrains à Haïti d'avoir un premier contact avec le monde du développement logiciel. Nous espérons que ce premier contact les aidera à comprendre les problématiques liées à la création de logiciels informatiques pour leurs projets futurs.

Nous avons également proposé une application pour la gestion de l'eau potable à Haïti. Nous espérons que cette application pourra servir de base de travail, permettant finalement aux acteurs de terrains d'avoir un jour un outil leur aidant dans leur travail quotidien et aidant au final au développement national.

Plan

Dans ce mémoire, nous allons revenir sur le déroulement de notre travail de fin d'études. Tout d'abord, nous allons revenir sur le contexte de ce travail. Nous allons ensuite détailler notre approche pour sa réalisation. Après cela, nous allons détailler l'analyse que nous avons effectuée des besoins de l'ONG protos et des acteurs de terrains. Ensuite nous expliquerons toutes les étapes et décisions de notre implémentation. Finalement nous reviendrons sur les techniques que nous avons utilisées afin de valider notre implémentation.

Chapitre 2

Contexte

Total des pages : 6 à 10

2.1 Situation de l'eau à Haïti

Pages : 2 à 3

Problèmes naturels

Problèmes politiques

Problèmes sociaux

Problèmes organisationnels

2.2 Gestion actuelle

Pages : 2 à 3

Organisation du pays

Structure organisationnelle

Procédures actuelles

2.3 Comparaison avec d'autres pays

Pages : 1 à 2

Gestion de l'eau en belgique

Visite d'un centre opérationnel en France

2.4 Comparaison avec des outils existants

Pages : 1 à 2

Chapitre 3

Approche

Total des pages : 3 à 6

3.1 Organisation du travail

Pages : 1 à 2

Planning

Réunions

3.2 Répartition des tâches

Pages : 1 à 2

Répartition des tâches quotidiennes

Répartition de l'analyse

Répartition de l'implémentation

Répartition de l'écriture

3.3 Méthodologie

Pages : 1 à 2

Méthodologie agile

Phases de développement

Chapitre 4

Analyse des besoins

Total des pages : 6 à 10

4.1 Besoins fonctionnels

Pages : 1 à 2

Gestion des données

Simplification des procédures

4.2 Besoins non-fonctionnels

Pages : 1 à 2

Sécurité des données

Connexions lentes et peu fiables

4.3 Cahier des charges

Pages : 2 à 3

Complet en annexe ?

4.4 Structure des données

Pages : 2 à 3

Complet en annexe ?

Chapitre 5

Implémentation

Total des pages : 16 à 22

La structure proposée n'est par conséquent pas définitive et dépendra des résultats obtenus.

5.1 Choix technologiques

Pages : 3 à 4

Web

Python

Django

PostGIS

DataTables

ChartJS

5.2 Structure hiérarchique des utilisateurs

Pages : 1 à 2

Structure

Permissions

5.3 Interface utilisateur

Pages : 2 à 3

Référence en annexe ?

5.4 Procédure d'utilisation

Pages : 2 à 3

Référence en annexe ?

5.5 Client

Pages : 4 à 5

Modularité et responsiveness

Gabarits

Accessibilité hors-ligne

...

5.6 Serveur

Pages : 4 à 5

Authentification

Requêtes

...

Chapitre 6

Validation

Total des pages : 8 à 11

6.1 Performances

Pages : 3 à 4

Temps

Poids

6.2 Vérifications automatiques

Pages : 2 à 3

Tests unitaires

Tests fonctionnels

6.3 Vérifications utilisateurs réels

Pages : 3 à 4

Méthodologie

Résultats obtenus

Modifications apportées

Chapitre 7

Améliorations futures

Total des pages : 4 à 7

7.1 Suite du projet

Pages : 2 à 3

7.2 Défis rencontrés

Pages : 1 à 2

7.3 Propositions

Pages : 1 à 2

Chapitre 8

Conclusion

Pages : 1 à 2

Bibliographie

Pages : 2 à 3

Annexe A

Cahier des charges complet

Pages : beaucoup

Annexe B

Base de données

Pages : beaucoup

Annexe C

Wireframes

Pages : beaucoup

Annexe D

Diagrammes d'activité

Pages : beaucoup

