

École polytechnique de Louvain

HaïtiWater 2.0

Evolution de l'application HaïtiWater vers une application entière fonctionnelle hors-ligne

Auteur: **Vincent GRADZIELEWSKI**

Promoteurs: **Kim MENS, Sandra SOARES-FRAZÃO**

Lecteurs: ,

Année académique 2020-2021

Master [120] en sciences informatiques

Table des matières

Résumé	2	5.2.2 Stratégie de synchronisation de la DB	11
Remerciements	4	5.2.3 Gestion des changements d'utilisateurs	11
1 Introduction	5	5.2.4 Système de notification	11
2 Contexte	7	5.3 La hiérarchie dans l'application	11
2.1 La gestion de l'eau en Haïti	7	5.4 Interface utilisateur	11
2.2 Introduction à l'application créer précédemment .	7	5.5 Client	11
2.3 Problèmes réseaux	7	5.6 Serveur	12
3 Organisation	8	6 Validation	13
3.1 Approche de travail	8	6.1 Vérifications automatiques	13
3.2 Méthodologie	8	6.2 Vérifications utilisateurs réels	13
4 Analyse des besoins	9	7 Améliorations futures	14
4.1 Besoins fonctionnels	9	7.1 Suite du projet	14
4.2 Besoins non-fonctionnels .	9	7.2 Défis rencontrés	14
4.3 Structure modulaire	9	7.3 Propositions	14
4.4 Structure des données hors-ligne	9	8 Conclusion	15
5 Implémentation	10	8.1 Métriques	15
5.1 Description de l'app de base	11	Bibliographie	15
5.2 Choix technologiques	11		
5.2.1 Stratégie de synchronisation des pages	11		

Résumé

Ce travail de fin d'études a été réalisé dans le cadre de mon Master en Sciences Informatiques à l'École Polytechnique de Louvain-la-neuve durant l'année académique 2020-2021.

Dans ce mémoire je vais présenter mon travail qui consistait à reprendre l'application HaïtiWater développée précédemment par Adrien Hallet, Céline Deknop et Sebastien Strebelle afin de la faire évoluer vers une application web qui serait entièrement utilisable hors-ligne.

Cette application a pour but "La gestion du réseau de distribution d'eau potable en Haïti". Je commencerai par une brève introduction sur le contexte Haïtien et sur les raisons pour lesquels l'évolution de cette application était nécessaire. Ensuite je présenterai mes idées et réalisations en justifiant à chaque fois les différents choix d'implémentation qui ont été faits et pourquoi j'ai utilisé certaines technologies plutôt que d'autres. Je présenterai ensuite la validation de l'application et les feedbacks que j'ai reçus des utilisateurs. Puis je conclurai par une liste des améliorations possibles.

Tout le travail réalisé est disponible ici :

- Github : <https://github.com/exavince/HaitiWater>
- Par l'UCL : <https://haitiwater.sipr.ucl.ac.be>
- En Haïti : unknown

Si vous désirez tester l'application, il suffit de vous connecter sur un des liens cité précédemment de vous connecter à l'aide de l'utilisateur *Protos* dont le mot de passe est également *Protos*. Cependant je vous demanderai de ne pas modifier les données présentes car celle-ci ne sont pas des données fictives et on été entrée dans le but de tester l'application en Haïti.

le nom d'utilisateur principal ainsi que son mot de passe est *Protos*. Nous vous demandons cependant de ne pas modifier les données présentes, car elles sont réelles et ont été entrées dans le but de tester l'application sur place.

Remerciements

Chapitre 1

Introduction

Contexte

Ce mémoire appartient à un projet de développement financé par ARES-CCD avec quelques partenaires tels que Protos¹, l’UCL et l’UEH.

Protos est une ONG qui vise à améliorer l’accès à l’eau potable dans plusieurs pays du monde afin de les aider à se développer.

Suite à de nombreuses crises politiques et catastrophes naturelles qui ont détruit beaucoup d’infrastructure locale, l’accès à l’eau potables est devenu difficile en Haïti. De plus, des incertitudes politiques entravent la reconstruction de ces installations et les populations ne sont pas toujours aidées par les services publics pour assurer la distribution de l’eau. C’est pour cette raison que l’ONG Protos est active dans le pays depuis quelques années et a permis aux anciens mémorants de créer l’application HaïtiWater.

Il y a quelques années Protos est entré en contact avec l’UCL afin de réaliser un système logiciel pilote pour la gestion de la distribution d’eau potable en zone rurale.

En effet, aucune gestion centralisée organisée par l’Etat n’existe pour ces zones, éloignées des grandes agglomérations. Des réseaux existent, constitués de points de prélèvement d’eau, de conduites de distribution d’eau et de fontaines situées dans les villages, mais la gestion publique de ceux-ci n’est pas opérationnelle.

L’application créée précédemment propose un appui à ces organismes locaux afin de mieux organiser cette distribution.

1. www.protos.ngo

Problématiques

Motivation

Objectifs

Approche

Contribution

Plan

Chapitre 2

Contexte

2.1 La gestion de l'eau en Haïti

2.2 Introduction à l'application créer précédemment

2.3 Problèmes réseaux

Chapitre 3

Organisation

3.1 Approche de travail

Planification

3.2 Méthodologie

Agile

Phases du mémoire

Chapitre 4

Analyse des besoins

4.1 Besoins fonctionnels

Gestion des données

Affichage et accès

4.2 Besoins non-fonctionnels

Sécurité des données

Multi-plateforme

Technologies simples et populaires

4.3 Structure modulaire

4.4 Structure des données hors-ligne

Chapitre 5

Implémentation

5.1 Description de l'app de base

5.2 Choix technologiques

Progressive Web-App

5.2.1 Stratégie de synchronisation des pages

5.2.2 Stratégie de synchronisation de la DB

5.2.3 Gestion des changements d'utilisateurs

5.2.4 Système de notification

Service-worker

IndexedDB

Dexie.js

DataTables

Chart.JS

5.3 La hiérarchie dans l'application

Structure

Permissions

5.4 Interface utilisateur

Push des données hors-ligne

5.6 Serveur

Requêtes

Détails des requêtes API

Chapitre 6

Validation

6.1 Vérifications automatiques

Tests unitaires

6.2 Vérifications utilisateurs réels

Méthodologie

Résultats obtenus

Modifications apportées

Chapitre 7

Améliorations futures

7.1 Suite du projet

7.2 Défis rencontrés

7.3 Propositions

Chapitre 8

Conclusion

8.1 Métriques

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
École polytechnique de Louvain

Rue Archimède, 1 bte L6.11.01, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique | www.uclouvain.be/epl