

Dossier personnel

Doumenc Thomas

Lycée Victor Hugo 31770 Colomiers

Projet BUBO 2020



BUBO

Sommaire

Sommaire	2
Introduction au projet	3
Contexte:	3
Enjeux:	3
Objectif:	4
Technologies utilisées	5
Oracle VM VirtualBox:	5
Fedora 24/31:	5
NetBeans:	5
Google Drive:	5
Time Performance:	5
Sqlite3:	5
C++:	6
HTML5/javascript:	6
Problème format d'altitude	6
Présentation de l'existant	6
Recherche du problème	7
Solutions misent en place	9
Test de mise en oeuvre	9
Problèmes rencontrés	10
Téléchargement BDD format texte	11
Suivi d'activité	11
Bilan	13

Introduction au projet

Contexte:

Nous avons pris le relais sur le projet BUBO confié par DarkSkyLab, une entreprise qui se définit comme un bureau d'étude spécialisé dans l'expertise scientifique de la pollution lumineuse et de ses impacts sur les écosystèmes.

DarkSkyLab a pour mission la réalisation de diagnostics d'éclairage public et privés pour en optimiser l'usage afin de protéger l'environnement nocturne et réaliser des économies sur les dépenses énergétiques.



Enjeux:

Cette mission plusieurs enjeux centré autour de la protection de l'environnement nocturne:

- Optimisation des éclairage afin de réaliser des économies énergétique.
- Réduire l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité et la santé publique.
- Rétablir le lien entre les sociétés et leur environnement nocturne

L'exemple de Aulon:



Objectif:

BUBO est une solution embarquée sur Raspberry Pi permettant d'assister l'opérateur de terrain lors de la collecte de données utiles au diagnostic d'un site. BUBO utilise une interface web mobile.

Les objectifs du groupe cette année par ordre de priorité:

- 1- Champ Altitude sous forme d'un entier et pas d'un BLOB
- 2- Maintien du contexte (valeurs de champs) en cas de rechargement de la page
- 3- Mettre à jour la date et l'heure du Raspberry Pi dès qu'un fix est réalisé et ce de manière systématique.
- 4- Ajouter une option dans la page des préférences qui permet de déclencher une géolocalisation dès que l'on appuie sur le bouton "Nouveau".
- 5- Permettre le paramétrage des informations d'envoi des données par courriel dans la page des options
- 6- Permettre un export au format textuel pour sauver un fichier avec tous les enregistrements dans le téléphone
- 7- Ajouter l'heure et la date de l'enregistrement dans la base de données
- 8- Gestion des photos

Lors de la première répartition des tâches j'ai été assigné aux numéros 1, 3 et 6.

Tout au long du projet nous gardons contact avec DarkSkyLab au travers de M. Deverchère.

Technologies utilisées

Oracle VM VirtualBox:

Due au événement de cette fin d'année j'ai eu besoin de travailler majoritairement à domicile, Oracle VM VirtualBox à été pour moi la meilleure solution afin de retrouver un environnement de travail similaire a celui que j'avais au lycée.



Fedora 24/31:

Fedora est l'environnement avec lequel je suis le plus à l'aise notamment quand il s'agit de travailler en parallèle avec une raspberry. C'est donc naturellement ver lui que je me suis tourné dès le départ du projet. j'ai par la suite installer une VM avec la version 31 à mon domicile.



NetBeans:

C'est l'IDE qui ma permis de coder et naviguer entre les fichiers du projet facilement.



Google Drive:

Un cloud web grâce auquel mon groupe a pu facilement mettre en commun toutes les ressources dont nous avons besoin.



Time Performance:

C'est un logiciel de gestion de projets qui nous a permis d'organiser le projet de façon optimale notamment via un système de tableau de tâche.



Sqlite3:

Sqlite est une librairie en langage C qui implémente un moteur de base de données.

C++:

C'est le langage qui a été choisis pour le projet.



HTML5/javascript:

Le système passe par une interface web mobile faite dans ces langages.



Problème format d'altitude

Présentation de l'existant

Pour travailler sur ce problème j'ai eu à utiliser plusieurs éléments, le premier c'est l'interface web mobile qui m'a servie à faire des essais et avoir une première vu du soucis avec le tableau en première page qui résume les derniers enregistrements effectués.

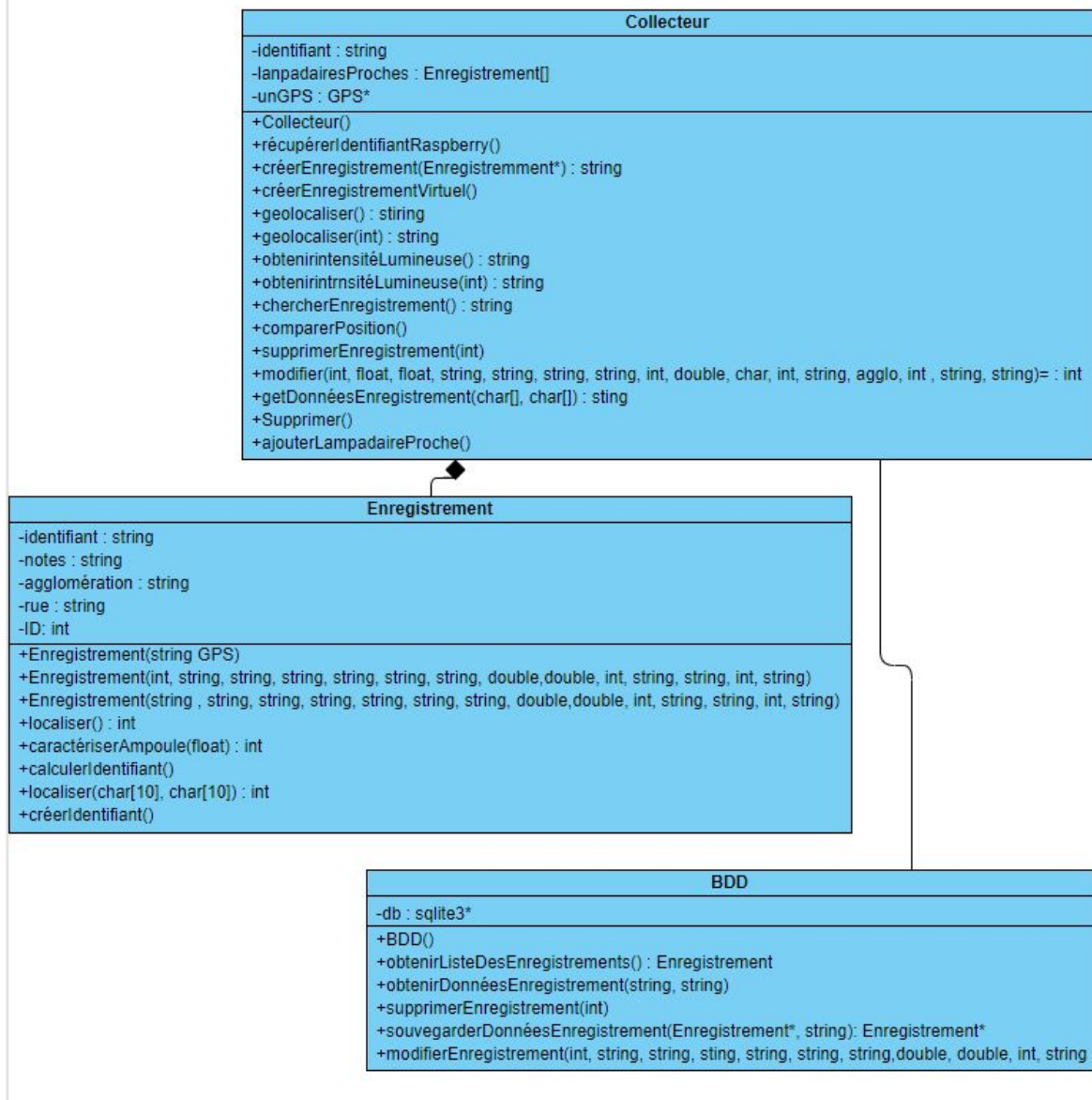
Le deuxième élément c'est la base de données, mais surtout DB Browser for SQLite qui m'a offert une interface simple pour analyser le contenu de la Enregistrement où est localisée l'Altitude.

Enfin j'ai travaillé sur la partie programmation objet du projet et notamment les classes BDD et Enregistrement.

The screenshot shows the Bubo application interface. At the top, there's a header with the 'Bubo' logo, an owl icon, and buttons for 'Rafraichir' and 'Revue'. Below the header is a table with the following data:

ID	LAT.	LONG.	ULOR
17	43.518821	1.312915	30
16	43.518813	1.312883	0
13	43.518920	1.312433	0
10	43.615808	1.309400	30
9	43.615828	1.309400	100
6	43.614473	1.305433	25
4	43.614573	1.305433	20
3	43.518756	1.312950	15

Below the table are buttons for 'Nouveau', 'Supprimer', and 'Modifier'. Further down are 'Geolocaliser' and 'Enregistrer' buttons. At the bottom, there are input fields for 'Latitude:' (containing 43.615828) and 'Longitude:' (containing 1.309400), a 'Type de Lampadaire:' dropdown, and a 'ULOR:' dropdown (set to 100%). There are also buttons for 'Applique project' and a '100%' dropdown.



Recherche du problème

Tout d’abord j’ai pu voir dans le tableau sur la page web que l’altitude s’affichait sous forme de caractères cabalistiques tel que “Ã©”. DB Browser ne pouvant pas lire ces caractère il affichait alors “BLOB”.

Ensuite après avoir étudié les éléments en liens avec le champ altitude je me suis rendu compte que c’était un gros bazar au niveau des types de variable où le contenu du champ était récupéré dans un tableau de 4 char et transformé en int lors de la géolocalisation.


```

141 void Geolocalisation::calculAltitude(string leChamps[200])
142 {
143     char alti[4];
144     int intalti;
145     strcpy(alti, leChamps[9].c_str());
146     intalti = atoi(alti);
147     snprintf(altitude, 5, "%d", intalti);
148 }
149 }

```

Puis récupérer sous forme de tableau de 5 char au niveau d'Enregistrement.cpp

```

141 void Geolocalisation::calculAltitude(string leChamps[200])
142 {
143     char alti[4];
144     int intalti;
145     strcpy(alti, leChamps[9].c_str());
146     intalti = atoi(alti);
147     snprintf(altitude, 5, "%d", intalti);
148 }
149 }

```

Pour être finalement transformé en string dans BDD.cpp

```

179     string laAltitude=string(altitude, 5);

```

Hypothèse 1: A ce moment là j'ai donc penser qu'à un moment lors du passage d'un tableau de 4 char à 5 char on récupérer un caractère comme une lettre dans la mémoire de la PI. Ou alors qu'à un moment on perdait le caractère nul de fin de string.

Par la suite j'ai pensais que le problème survenait lors du dernier passage de tableau de char à string (l.179 de BDD.cpp)

```

173     string laLongitude=string(longitude);
174
175
176     string laLatitude=string(latitude);
177
178
179     string laAltitude=string(altitude, 5);

```

Hypothèse 2: Le derniers passage de type est un copier coller de ceux pour la latitude et la longitude et ne convient pas à l'altitude.

Solutions mises en place

La première solution que j'ai essayée fut d'homogénéiser les variables de tous les fichiers d'abord à un tableau de 5 char puis à un tableau de 4 char. Mais suite aux tests je me suis rendu compte que ça n'avait eu aucun effet.

C'est à ce moment-là que j'ai commencé à m'intéresser aux lignes 179 et à la 209 de BDD.cpp.

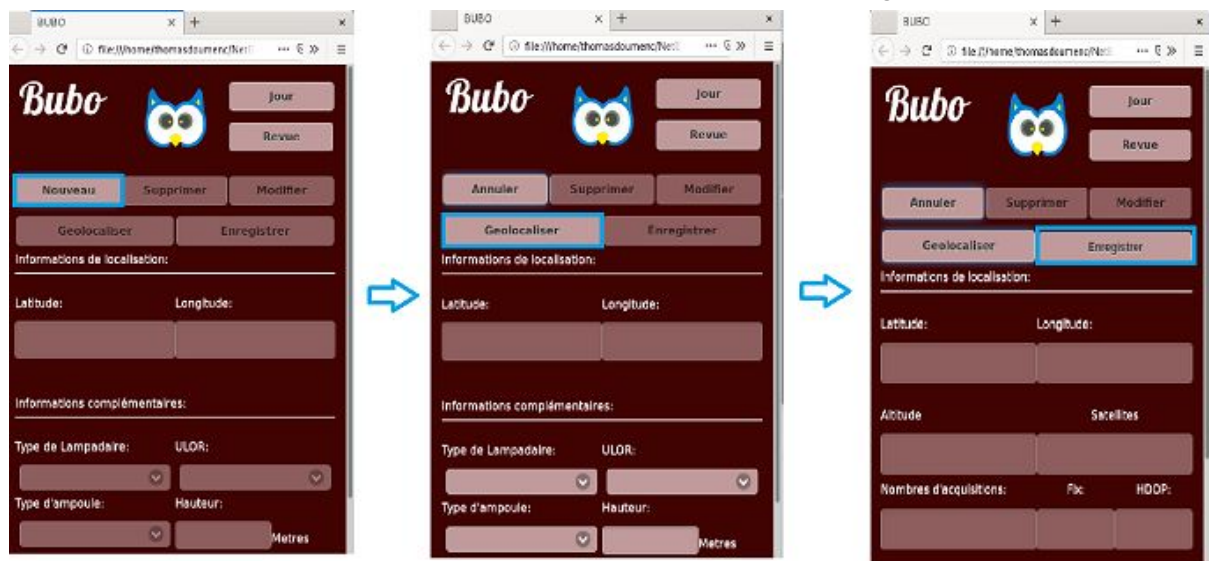
```
209         sqlite3_bind_text(stmt, 10, laAltitude.c_str(), laAltitude.length(), 0);
```

Je me suis rendu compte que l'altitude devait être traitée comme la variable ULOR c'est-à-dire comme un int étant donné que l'altitude n'ira jamais en dessous de 0 et au dessus de 9999 pas besoin de la transformer en chaîne de caractères. J'ai donc modifié les deux lignes accordement qui sont donc devenues:

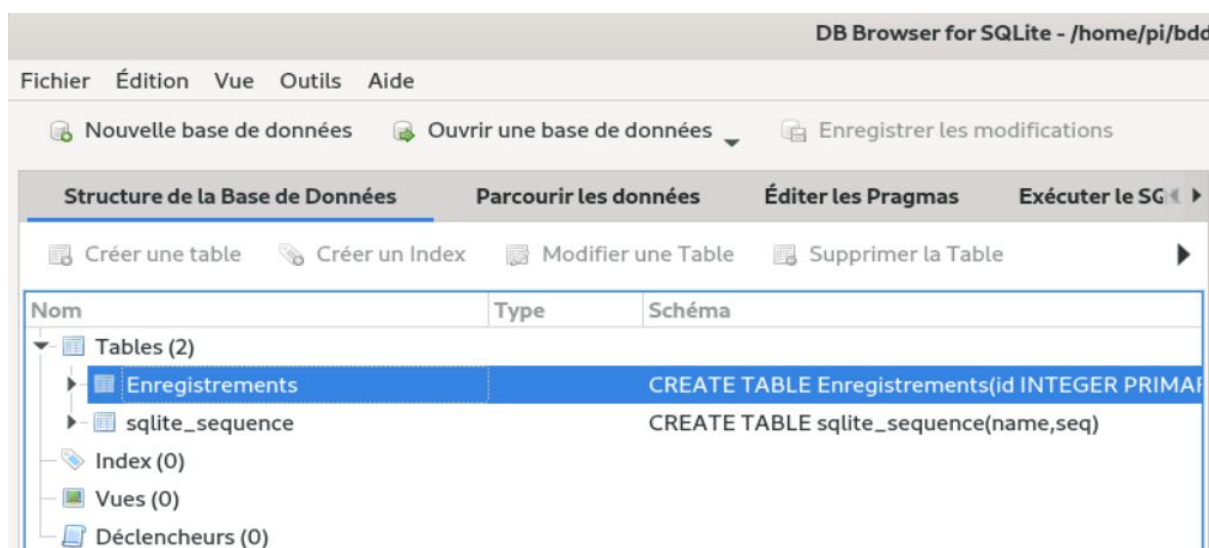
```
179         int laAltitude=stoi(altitude);  
210         sqlite3_bind_int(stmt, 10, laAltitude);
```

Test de mise en oeuvre

Pour commencer ce test il d'abord nous falloir faire un enregistrement



Ensuite il faut ouvrir le fichier Enregistrement.db qui se trouve dans /home/pi/bdd avec le logiciel DB Browser for SQLite, puis sélectionner la table Enregistrements



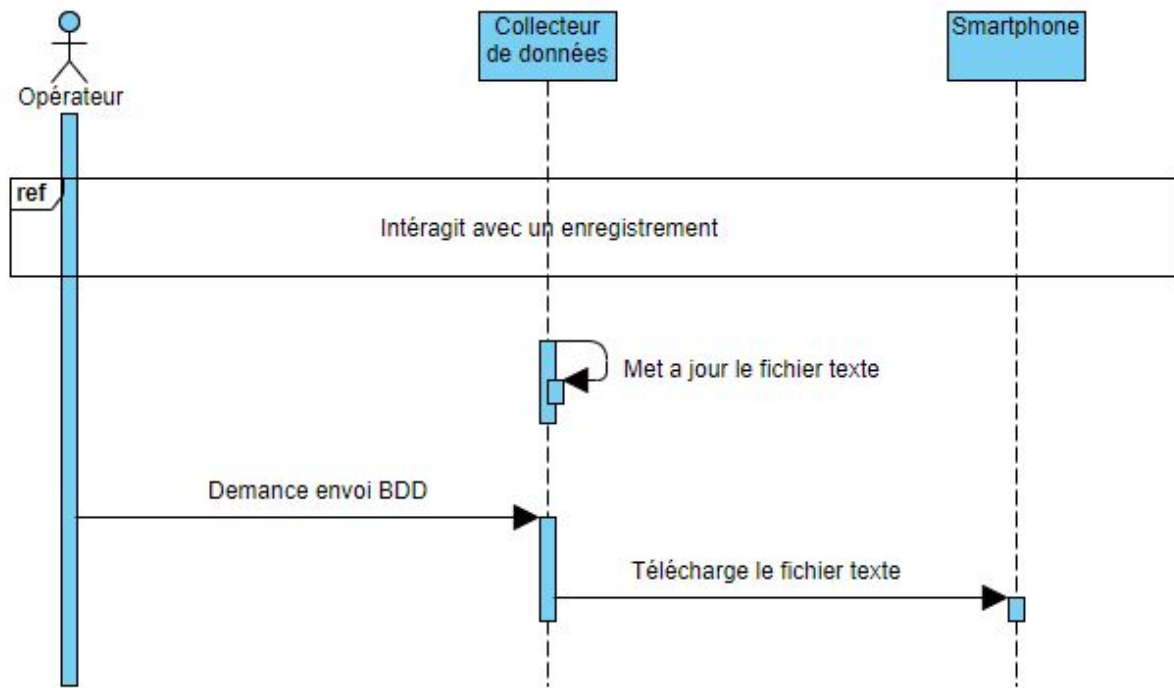
Enfin on peut analyser les données. Comme on peut le voir sur la capture ci-dessous les deux enregistrements que j'ai réalisé suite à mise en place des corrections, le champ Altitude s'affiche maintenant dans un format correct.

Parcourir les données		Éditer le
Nouvel Enregistrement		
longitude	altitude	nbimages
Filtre	Filtre	Filtre
1.309468	BLOB	0
1.30959	BLOB	0
1.309533	181	0
1.309533	181	0

Problèmes rencontrés

Ne connaissant rien au cgi j'ai appris pas mal de choses en faisant des erreurs, je pensais notamment que la compilation avait le chemin du dossier ou la des cgi alors qu'il fallait envoyer le fichier dans son dossier manuellement

Téléchargement BDD format texte



Suivi d'activité

Semaine	Nom du développeur	Activité
Sprint n°1 Début : 03/02/2020 Fin : 06/03/2020		
Du 27/01/2020 Au 30/01/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Découverte du projet. - Création d'un backup du projet. - Création d'un Google Drive commun de sauvegarde et partage de données.
Du 3/02/2020 Au 6/02/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Validation des éléments fonctionnel. - Analyse de l'architecture .

		- Compréhension du besoin clients.
Scrum Meeting 05/02/2020		
Du 08/02/2020 Au 23/02/2020	DOUMENC	Vacances Scolaire.
	DOUMENC	
Du 24/02/2020 Au 27/02/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension de l'architecture.. - Compréhension du code pour la mise à l'heure.
Réunion avec le client 26/02/2020		
Du 02/03/2020 Au 05/02/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour des exigences clients. - Réorganisation
Sprint n°2 Début 09/03/2020 Fin : 27/03/2020		
Du 09/03/2020 Au 12/03/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche de solutions pour la mise à l'heure - Teste d'implémentation des solutions trouvées
Du 16/03/2020 Au 19/03/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de la machine virtuelle à mon domicile - Création des diaporamas pour la revue de projet
Revue de projet n°1 18/03/2020		
Du 23/03/2020 Au 26/03/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Configuration des logiciels nécessaire comme NetBeans . - Récupération du projet
Scrum meeting 24/03/2020		
Sprint n°3 Début 30/03/2020 Fin 30/04/2020		
Du 30/03/2020 Au 02/04/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Configuration du code pour simuler le gps - Recherche de solutions
Du 04/04/2020 Au 19/04/2020	DOUMENC	Vacances Scolaire.
	DOUMENC	
Du 20/04/2020 Au 23/04/2020	DOUMENC	- Reconstruction de la machine virtuelle suite à un bug qui l'a détruite
Du 27/04/2020 Au 30/04/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension du code qui s'occupe de faire les enregistrement dans la base de données - Recherche de solutions - Validation de la tâche 1
Scrum meeting 29/04/2020		
Sprint n°4 Début 04/05/2020 Fin 22/05/2020		

Du 04/05/2020 Au 07/05/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension de l'architecture web du projet - Recherche de solution pour l'exportation de la base de données au format texte
Du 11/05/2020 Au 14/05/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des solutions trouvées - Test du code
Du 18/05/2020 Au 21/05/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Test de validation. - Ecriture du dossier technique d'examen.
Sprint n°5 Début 25/05/2020 Fin 12/05/2020		
Du 25/05/2020 Au 28/05/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Ecriture du dossier technique d'examen. - Amélioration du code
Du 01/06/2020 Au 04/06/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Ecriture du dossier technique d'examen. - Documentation Du code
Scrum meeting 03/06/2020		
Du 08/06/2020 Au 11/06/2020	DOUMENC	<ul style="list-style-type: none"> - Ecriture du dossier technique d'examen. - Documentation Du code
Fin du projet 12/06/2020		

Bilan

Travailler sur BUBO a été une super expérience, j'ai pu découvrir ce que signifie réellement travailler sur un projet en groupe, ce qui me sera très utile à l'avenir.

J'ai pu mettre à l'épreuve une bonne partie de ce que j'ai appris au cours des deux dernières années et même approfondir mes connaissances notamment en C++ et programmation objet. J'ai aussi pu mettre à l'épreuve mes compétences en terme d'organisation.

Pour finir je tiens à remercier Mme Bouyssonnade qui nous a accompagné tout au long de ce projet malgré les conditions spéciales de cette fin d'année.