

www.isl.be



**INSTITUT SAINT-LAURENT**  
enseignement de promotion sociale

rue Saint-Laurent 33 - 4000 LIEGE  
04 223 11 31

## Gestion de Projets

---

Hognoul, le 21 Juin 2021

Travail de fin d'études présenté par

**ABIUSO Donato**

En vue de l'obtention du brevet de  
l'enseignement supérieur de

**WebDeveloper**

Enseignement supérieur économique de  
promotion sociale et de type court

## TABLE DES MATIERES

---

1.	Introduction .....	3
2.	Description du site .....	5
2.1.	Thème et brève description .....	5
2.2.	Objectif.....	5
2.3.	Public cible.....	5
3.	Exigences fonctionnelles .....	6
3.1.	Fonctionnalités .....	6
3.2.	Règles métiers .....	7
3.3.	Interface .....	8
4.	Exigences non fonctionnelles .....	9
4.1.	Conception .....	9
4.2.	Acteurs .....	10
5.	Cas d'utilisation .....	12
5.1.	Création d'utilisateurs.....	12
5.2.	Vue sur les statiques .....	14
5.3.	Création et édition de projet.....	14
5.4.	Invitation « Personnes externes » .....	15
5.5.	Dépôts de documents .....	18
5.6.	Réalisation d'un planning.....	19
6.	Description de la base de données.....	22
6.1.	Schéma conceptuel .....	22
6.2.	Schéma physique .....	23
	Présentation des problèmes et solutions envisagées .....	24
7.	Conclusion .....	26
8.	Source .....	27

# 1. INTRODUCTION

---

Ce site web a été pensé et conçu afin de répondre à un besoin. Pour comprendre ce besoin, il est impératif pour moi de vous exposer la situation.

Je suis actuellement employé au Service bureau d'études du Département Technique du CHU de Liège depuis 23 ans. Ce service pluridisciplinaire est constitué d'ingénieur civil, d'ingénieur électricité, d'ingénieur HVAC<sup>1</sup>, d'architectes et de techniciens spécialisés.

Mon rôle, dans ce service, est de participer activement à l'étude des dossiers de techniques spéciales en milieu hospitalier. Depuis 2018, je suis le BIM<sup>2</sup> Coordinateur de cette équipe.

Notre rôle à tous est de réaliser l'étude et le développement de nouveaux locaux ou bâtiments qui répondent aux normes de plus en plus exigeantes du point de vue réglementation et technologie.

De ce fait, notre service participe à toutes les étapes d'un projet d'infrastructure, qu'il soit de petite ou de grande envergure.

Les étapes clés de notre travail sont :

- la réalisation des études de faisabilité (Architecturales, stabilité, techniques, etc...)
- la réalisation des estimations budgétaires
- la rédaction des cahiers des charges
- la réalisation des appels d'offres
- la planification des travaux avec des firmes ou des autorités extérieures
- le suivi de chantier
- la mise en exploitation de locaux mais également de Service
- la coordination BIM

---

1 Heating, ventilation and air-conditioning (chauffage, ventilation et climatisation)

2 Building Information Model

Au fil des années, notre Département Technique s'est équipé d'outils informatiques de type GMAO<sup>3</sup> et FMIS<sup>4</sup> afin de nous rendre plus efficaces au quotidien. Malheureusement, ces outils ne répondaient pas à un problème quasi systématique rencontré par notre service à savoir : disposer d'une vision claire globale et rapide sur nos différents projets.

En effet, les informations sont divisées entre les différents intervenants d'un projet et ne sont pas centralisées efficacement. Cela a pour conséquence une montagne d'informations pertinentes, stockées à différents endroits ou dans différentes têtes, sans aucune vue d'ensemble ni structure.

De cette observation, est venue l'idée de centraliser les informations dans une solution en ligne permettant d'être accessible sur l'ensemble des sites de l'institution par tous les intervenants internes ou externes, avec pourquoi pas, la possibilité de s'appliquer à une version mobile.

---

3 Gestion de maintenance assistée par ordinateur

4 Facility Management Information system

## 2. DESCRIPTION DU SITE

---

### 2.1. Thème et brève description

Ce site a pour thème la « Gestion des projets ».

Il permettra aux gestionnaires de créer un suivi des projets afin que tous les partenaires aient une vue globale sur les différents stades du processus et puissent y apporter des informations concrètes et structurées via le remplissage de champ ou encore le dépôt de documents utiles à l'avancement du projet.

### 2.2. Objectif

L'objectif du site est de centraliser toutes les informations pertinentes d'un projet afin que celles-ci soient accessibles à l'ensemble des partenaires.

Cela permettra entre autres chose de :

1. Consulter les projets en cours ou à l'étude afin de permettre une vue d'ensemble sur l'avancement des travaux et de pouvoir interagir sur le planning des travaux.
2. Transmettre les informations utiles à tous les partenaires.
3. Centraliser les différents documents associés aux projets, qu'ils soient financiers, multimédia, plans, etc...
4. Générer un rapport pdf et le transmettre par mail.

### 2.3. Public cible

Le public cible se divise en trois catégories :

1. Le personnel du Département Technique
2. Les partenaires externes, qui regroupent :
  - Les entrepreneurs ;
  - Les bureaux d'études externes ;
  - Les organismes de contrôles.
3. Les partenaires du CHU c'est-à-dire les autres Départements

### 3. EXIGENCES FONCTIONNELLES

---

#### 3.1. Fonctionnalités

*Espace administrateur :*

- Gestion du profil utilisateur (création – modification – suppression).
- Gestion des types de droit (création – modification – suppression).
- Gestion des fiches signalétiques :
  - Sites (différentes implantations du CHU de liège)
  - Services hospitaliers
  - Fonctions des intervenants (personnes qui auront accès à un projet : consultant, demandeur, personnel du bureau d'étude)
  - Profils des intervenants
  - Profils des entreprises externes
  - Profils des travaux (menuiserie, data, wifi, ...)
- Backup de la base de données.
- Générer les statistiques.

*Espace « gestionnaires de projets » et « personnel Département Technique »:*

- Gestion du profil utilisateur (création – modification – suppression).
- Gestionnaires de projets :
  - Gestion profil projet (création – modification – suppression).
  - Gestion fiches signalétiques (création – modification)
  - Gestion des états des lieux de départ et de sortie (création – modification-envoi).
    1. Upload multiple basé sur drag et drop de photos et description de chaque photos ou description commune pour l'ensemble des photos et ajout de date
    2. Visualisation des photos de l'état des lieux
  - Gestion des photos dédiées au projet : problème – avancement (création – modification-envoi).
    1. Upload multiple de photos et descriptions de chaque photo ou description commune pour l'ensemble des photos et ajout de date
  - Dépôts de fichiers.
  - Accès aux requêtes de recherches sur l'ensemble des projets.
  - Consultation des statistiques.
  - Gestion Planning
  - Invitation « entrepreneurs » et « partenaires externes »

Espace « entrepreneurs » et « partenaires externes » :

- Gestion du profil utilisateur (création – modification – suppression).
- Consultation des fiches projets qui les concernent.
- Consultation des documents déposés.
- Accès aux requêtes de recherches.
- Dépôts de fichiers, pour les champs qui les concernent.

### 3.2. Règles métiers

Une fois en production, ce site ne pourra en aucun cas être accessible sur le web sans passer par un VPN<sup>5</sup> et ce, pour des raisons évidentes de données sensibles à protéger.

Il sera également impératif, à terme, de mettre en place une validation de la charte RGPD<sup>6</sup> par les utilisateurs au niveau institutionnel.

Vu le caractère privatif du site, celui-ci sera accessible sur invitation et / ou via la création des utilisateurs par l'administrateur. Cela permettra de limiter l'accès aux outils et aux interfaces d'administration aux seules personnes autorisées et définies par l'administrateur via plusieurs niveaux de permission.

Par conséquent, la création des comptes utilisateurs ainsi que le mot de passe seront générés uniquement par l'administrateur du site. Néanmoins, dans le cadre du TFE, j'ai intégré une inscription au site via un compte Gmail par validation token<sup>7</sup>.

Un compte sera bloqué au 3<sup>ème</sup> essai infructueux. Une alerte sera soumise à l'administrateur pour action.

L'objectif sera d'avoir une politique de sauvegarde afin de se préparer au pire. Car sécuriser un site à 100% n'est pas possible.

---

<sup>5</sup> virtual private network

<sup>6</sup> Règlement général sur la protection des données

<sup>7</sup> Jeton d'authentification

### 3.3. Interface

L'interface du site devra être responsive pour une accessibilité multi-plateforme, même si à court/moyen terme le développement d'une application mobile serait la meilleure solution pour les interactions depuis un smartphone ou une tablette.

L'interface devra être également conviviale et intuitive afin d'avoir une prise en main rapide du site. Il faut éviter que l'utilisation du site soit une contrainte, le but étant que toutes les informations d'un projet soient centralisées. Ce point est donc primordial afin de s'assurer de la fidélité des utilisateurs.

Il faudra de plus bien veiller à séparer l'interface utilisateur de celle de l'administrateur.

Une charte graphique propre au CHU sera d'application. Celle-ci utilisera les normes suivantes :

- Deux tons de couleurs, en plus du blanc, sont choisis pour leur caractère sérieux, calme et rassurant, sans fadeur :
  1. Le bleu domine
  2. Le vert évoque l'aspect clinique et apporte une nuance chaleureuse et conviviale



> R: 58 / V: 109 / B: 172



> R: 107 / V: 193 / B: 192

- Logo Couleur ou noir



- Si possible, la police de caractère utilisée est la famille « Trade Gothic ».

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**1234567890.,; ' " (!?) + - \* / = é è à ç ù ê û â**

Néanmoins, si cette famille n'est pas disponible, des familles de polices plus courantes sont également autorisées comme par exemple :

1. Verdana
2. Arial



## 4. EXIGENCES NON FONCTIONNELLES

---

### 4.1. Conception

Le site sera réalisé avec le framework<sup>8</sup> Symfony dans sa version 5.

Pourquoi Symfony ? Afin de pouvoir répondre à l'impératif temps. Il était nécessaire de coder le site avec des outils qui allaient accélérer la mise en production. C'est pour cette raison que le choix s'est arrêté sur Symfony car celui-ci, à mon sens, a le plus d'engouement auprès de la communauté PHP et donc avec plus de littérature à son actif. Sa documentation est complète et très explicite.

Le site sera hébergé sur un serveur privé uniquement accessible via VPN<sup>9</sup>. Néanmoins, pour les besoins du présent TFE et des tests, une version sera déposée chez l'hébergeur OVH avec le nom de domaine suivant : « <http://www.chipinbox.be> ».

Une version du code et de ce rapport est disponible sur mon Github :

[https://github.com/cibabdo/APP\\_Gestion\\_Projet\\_TFE2021](https://github.com/cibabdo/APP_Gestion_Projet_TFE2021)

**\*\*\* Accès serveur OVH \*\*\***<sup>h</sup>

```
http://www.chipinbox.be/
```

```
Accès phpmyadmin -> https://phpmyadmin.cluster021.hosting.ovh.net/index.php  
Server : chipinbomr782.mysql.db  
Login: chipinbomr782  
Pass: 11wsT673
```

```
Accès FTP -> ftp://chipinbomr@ftp.cluster021.hosting.ovh.net:21/  
Login : chipinbomr  
Pass: 11wsT673
```

---

<sup>8</sup> Composants logiciels  
<sup>9</sup> virtual private network

Concernant les navigateurs, le site devra être compatible avec les navigateurs Chrome, Mozilla, Edge.

Pour la partie esthétique du site, on utilisera le framework Bootstrap qui, au même titre que Symfony, dispose d'une grande communauté. De plus, le package contient de nombreux outils HTML, CSS et JS.

Concernant la base de données, on utilisera le langage SQL<sup>10</sup>.

Le site devra répondre aux critères suivants :

- Layout Responsive
- Https<sup>11</sup> (données cryptées entre le client et le serveur via un certificat)
- Réécriture des URL
- Accès via https via certificat TLS/SSL<sup>12</sup> (données cryptées entre le client et le serveur via un certificat)
- Avoir une politique de sécurité forte

Pour la partie application mobile, j'ai commencé l'étude et le développement de celle-ci. Mon application utilise le SDK Flutter en langage Dart. Son avantage est qu'elle permet de coder pour les écosystèmes tels que Android et Apple.

## 4.2. Acteurs

A l'heure actuelle, nous n'avons pas encore une vue globale sur l'utilisation de cette plateforme.

A priori, pour l'instant, il y aura 3 niveaux d'accès :

- Accès administrateur - Il aura le privilège de :
  1. Création des profils utilisateur
  2. Gestion des utilisateurs
  3. Gestion des droits d'accès
  4. ...

---

<sup>10</sup> Structured Query Language

<sup>11</sup> HyperText Transfer Protocol Secure

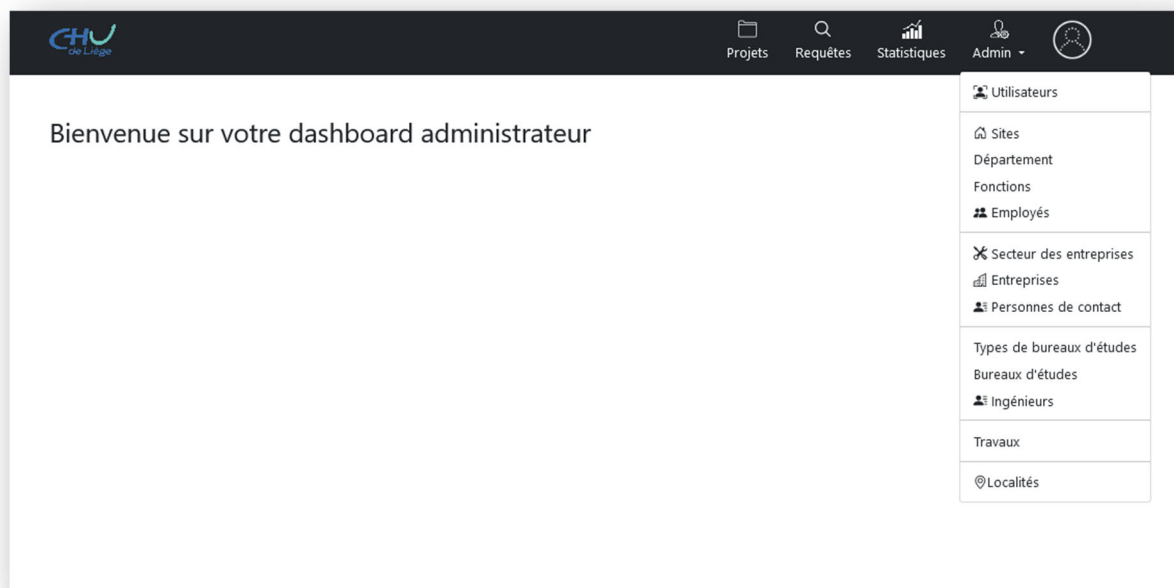
<sup>12</sup> Protocoles de sécurisation des échanges : Transport Layer Security (TLS) ou « Sécurité de la couche de transport » / Secure Sockets Layer (SSL) ou « Couche de sockets sécurisée »

- Accès Département Technique - Ils auront le privilège de :
  1. Créer des fiches projets
  2. Remplir certaines données
  3. Inviter les utilisateurs externes et internes CHU
  
- Accès invités - Ils auront le privilège de :
  1. Consulter les fiches projets
  2. Remplir certaines données

Bien entendu, il est certain que ces niveaux d'accès devront faire l'objet d'une révision après une période d'utilisation à moyen terme. Et cela, en vue des différents critères d'un projet et de l'évolution possible de la plateforme. Cette révision se fera, me semble-t-il, sur le développement d'accès intermédiaire.

## 5. CAS D'UTILISATION

### 5.1. Création d'utilisateurs



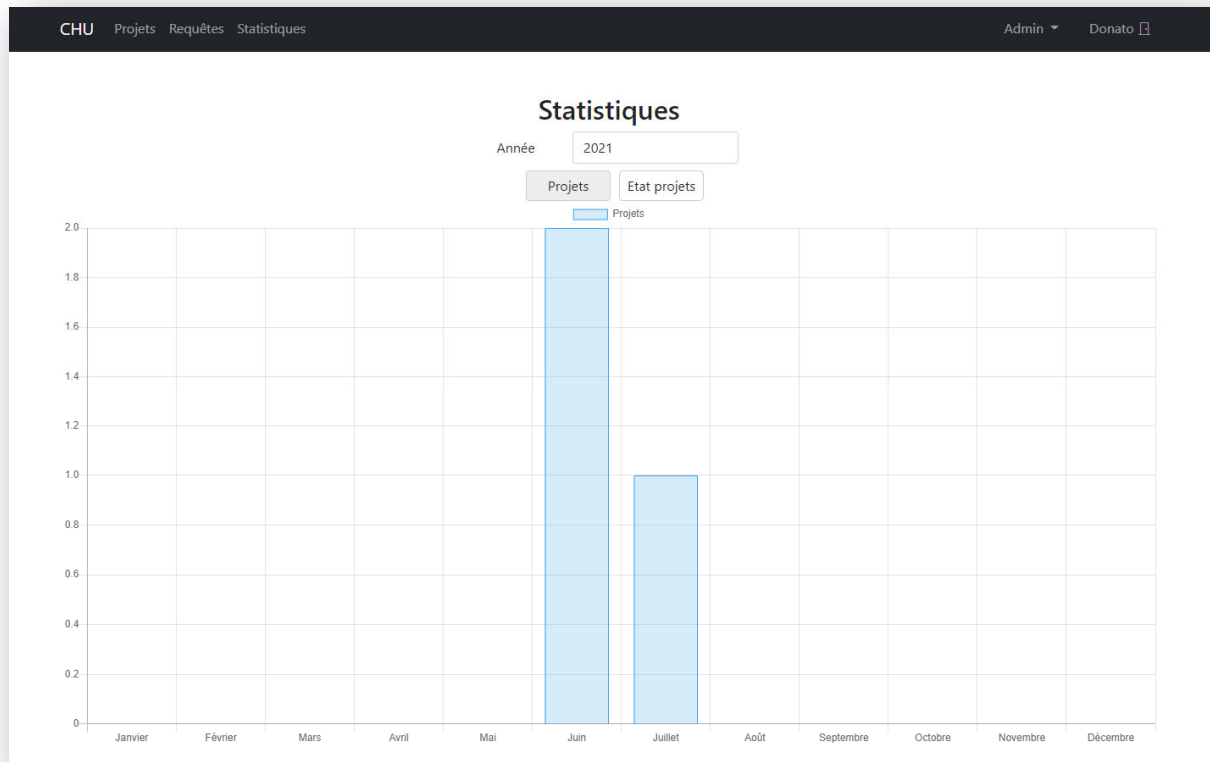
- Allez dans le menu « Admin »
- Choisir le menu « Utilisateur »
- Présence d'un champ de recherche

Utilisateur			
<input type="text" value="Nom de l'utilisateur"/> <input type="button" value="Ajouter"/>			
Nom	Email	Language	Role
Donato	donato.abiuso@gmail.com	FR	Administrateur Utilisateur
Luigi	luigi.abiuso@hotmail.com	FR	Administrateur Utilisateur
prof1	prof1@isl.be	FR	Administrateur Utilisateur
prof2	prof2@isl.be	FR	Utilisateur Interne
test1	test1@test1.be	FR	Utilisateur Interne

- Cliquez sur bouton « Ajouter »
- Saisir Nom utilisateur-Email-Language-Mot de passe et le profil
- Attention que les champs ont des contraintes.

Utilisateur	
Nom de l'utilisateur	<input type="text"/>
Email de l'utilisateur	<input type="text"/>
Langue de l'utilisateur	<input type="text" value="Francais"/>
Mot de passe	<input type="password"/>
Confirmation du mot de passe	<input type="password"/>
Profil utilisateur	<input type="text" value="Utilisateur"/>
<input type="button" value="Ok"/> <input type="button" value="Retour"/>	

## 5.2. Vue sur les statiques



## 5.3. Création et édition de projet

- Cliquez sur onglet « Projets »
- Cliquez sur bouton « Ajouter »

Projets

Nom du projet

Désignation	Référence	Année	Début	Fin	Statut
ESSAI	123	2021	18/06/2021	19/06/2021	Etude
Court Séjours	2017_047-ST	2021	10/09/2021	11/09/2022	Pas commencé

- Vous avez accès à la page « données » du projet afin de générer le projet.
- Une fois généré, vous pourrez avoir accès aux autres onglets du projet.

**CHU de Liège**

Projets Requêtes Statistiques Admin

## Projet Court Séjours

Données Intervenants Travaux Planning Documents Commentaires

Site  
CHU Sart Tilman

Nom du projet  
Court Séjours

Référence du projet  
2017\_047-ST

Année du projet  
2021

Description du projet  
test

Début du projet  
10 / 09 / 2021

Etat des lieux ☐

Fin du projet  
11 / 09 / 2022

Etat des lieux ☐

### 5.4. Invitation « Personnes externes »

La partie la plus importante, outre les champs, est la possibilité d'inviter les « utilisateurs externes » via un bouton invité.

Celui-ci va envoyer un mail avec une clé à expiration unique invitant les utilisateurs externes à s'inscrire sur le site.

CHU Projets Requêtes Statistiques

Admin ▾ Donato

# Projet ESSAI

Données Intervenants Travaux Planning Documents Commentaires

Entreprises

× Ans plafonnage

× EDM

## Personnes internes

Architecte

Architecte en second

Ingénieur Electricité Faible

Ingénieur Electricité Fort

Ingénieur HVAC

Ingénieur Sanitaires

Ingénieur Fluides médicaux

## Personnes externes

Architecte externe

Fintro

Coordinateur sécurité externe

Ingénieur externe

Inviter

Luigi

Ok

Supprimer

Retour

- Cliquez sur le bouton confirmer pour envoyer l’invitation

CHU Projets Requêtes Statistiques

Admin ▾ Donato

## Invitation pour le projet ESSAI

### pour Monsieur Luigi

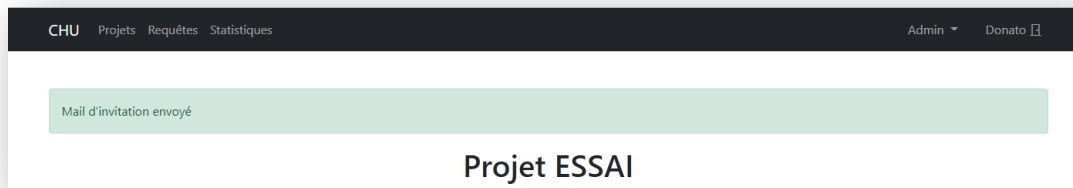
lou.abiuso@gmail.com

Confirmer

Retour sur le projet

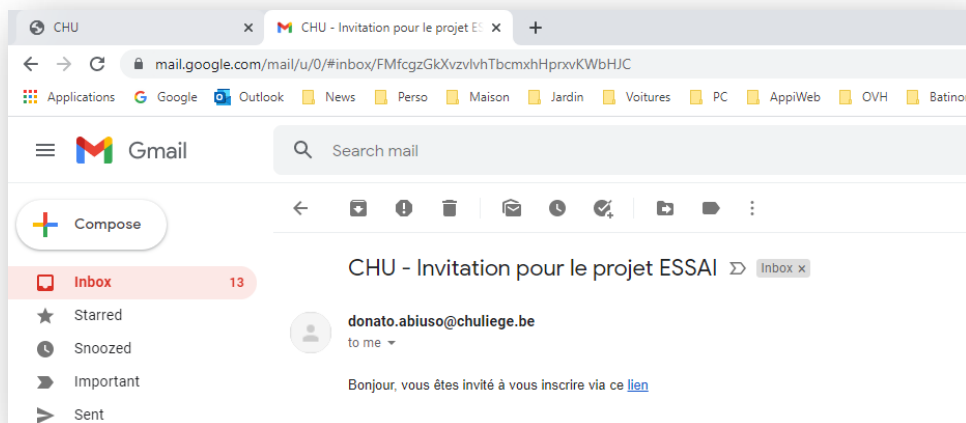


- Notification d'envoi du mail d'invitation



## Côté utilisateurs externes

- Vérifier votre boîte mail (surtout les spam)



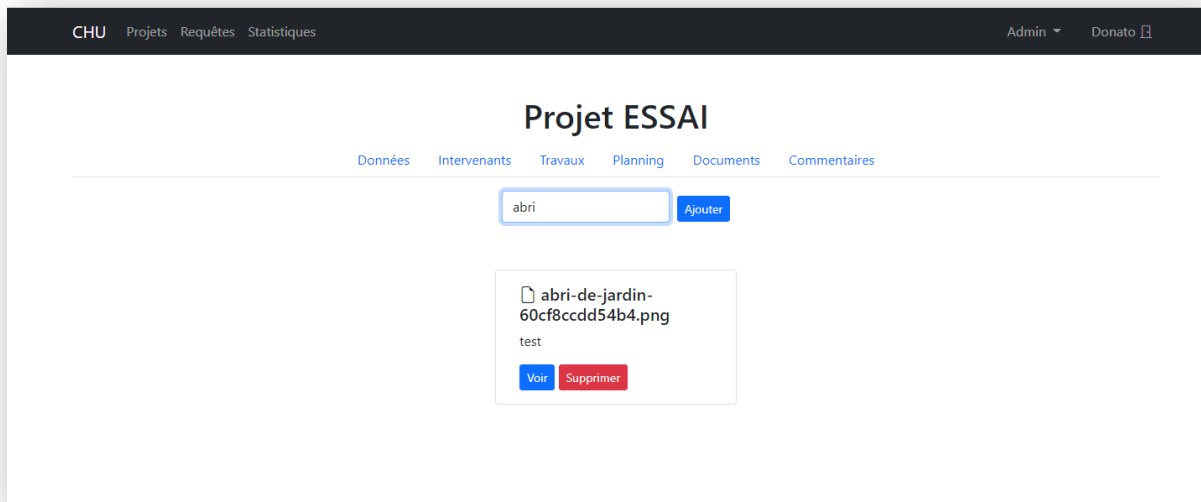
- Cliquez sur le lien qui vous dirige sur la page d'inscription

A screenshot of a registration form titled 'Inscription'. The form contains the following fields: 'Nom de l'utilisateur' with the value 'Luigi', 'Email de l'utilisateur' with the value 'lou.abiuso@gmail.com', 'Langue de l'utilisateur' with the value 'Francais', 'Mot de passe', and 'Confirmation du mot de passe'. At the bottom left of the form is a blue 'Ok' button.

## 5.5. Dépôts de documents

Les dépôts de documents se font via l'onglet « Documents ».

- Cliquez sur le bouton « ajouter »



CHU Projets Requêtes Statistiques Admin Donato

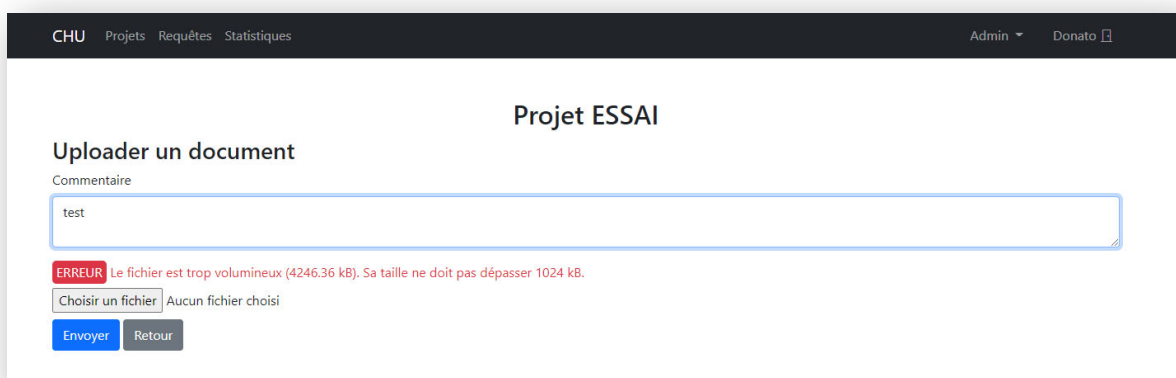
### Projet ESSAI

Données Intervenants Travaux Planning Documents Commentaires

abri

abri-de-jardin-60cf8ccdd54b4.png  
test

- Tapez un commentaire
- Choisir un fichier sur votre unité de stockage
- Enregistrer (Attention contrainte de volume de fichiers)



CHU Projets Requêtes Statistiques Admin Donato

### Projet ESSAI

#### Uploader un document

Commentaire

test

**ERREUR** Le fichier est trop volumineux (4246.36 kB). Sa taille ne doit pas dépasser 1024 kB.

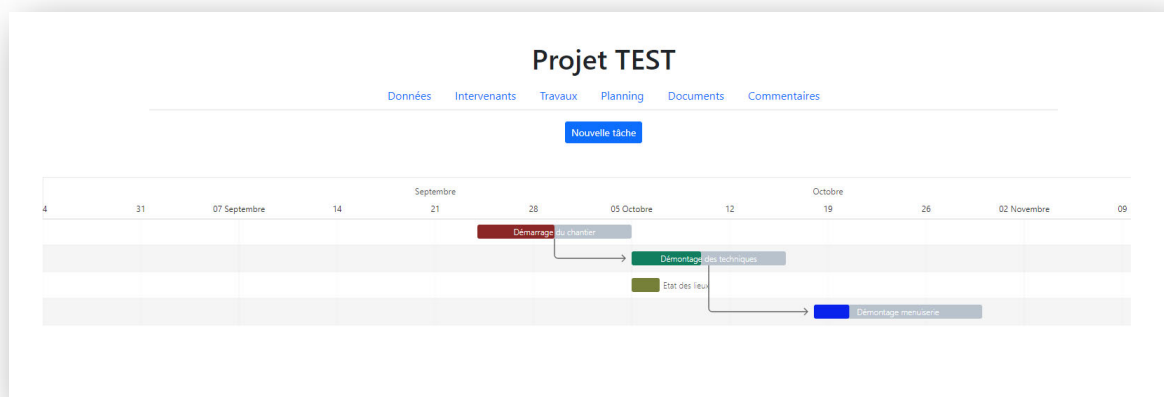
Aucun fichier choisi

## ➤ Le résultat

The screenshot shows the 'Projet ESSAI' page with a dark header containing 'CHU', 'Projets', 'Requêtes', 'Statistiques', 'Admin', and 'Donato'. A green banner at the top says 'Document uploadé'. Below the title 'Projet ESSAI', there are tabs: 'Données', 'Intervenants', 'Travaux', 'Planning', 'Documents', and 'Commentaires'. A form for adding a document is present, with a text input 'Nom du document' and a blue 'Ajouter' button. Below this, two document cards are shown. The first card is for a PDF file named 'Commande-OVH-VPS-12-mois-60cf8c97d19e8.pdf' by 'Batorin - Electricité', with 'Voir' and 'Supprimer' buttons. The second card is for a PNG file named 'abri-de-jardin-60cf8ccdd54b4.png' with a 'test' label, also with 'Voir' and 'Supprimer' buttons.

## 5.6. Réalisation d'un planning

Les plannings sont réalisés sur l'onglet « Planning ».



- Cliquez sur le bouton « nouvelle tâche »

### Tâche planning

Nom de la tâche

Dépend de la tâche

Début

Fin

Pourcentage effectuée : 50 %

Pourcentage effectuée

septembre 2021

lu	ma	me	je	ve	sa	di
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Effacer Aujourd'hui

Afin de générer une tâche, il convient de compléter différents champs. Ces champs sont soumis à des contraintes de vérification à plusieurs niveaux (côté navigateur et serveur) grâce un script JS.

```
$('#form').on('submit', function() {  
  // valider cohérence des dates  
  const planning_startDate = parseInt($('#planning_startDate').val().replaceAll('-', ''));  
  const planning_endDate = parseInt($('#planning_endDate').val().replaceAll('-', ''));  
  //console.log(planning_startDate, planning_endDate);  
  if (planning_endDate <= planning_startDate) {  
    $('#planning_endDate').focus();  
    alert('La date de fin doit être postérieure à la date de début');  
    return false;  
  }  
  return true;  
});
```

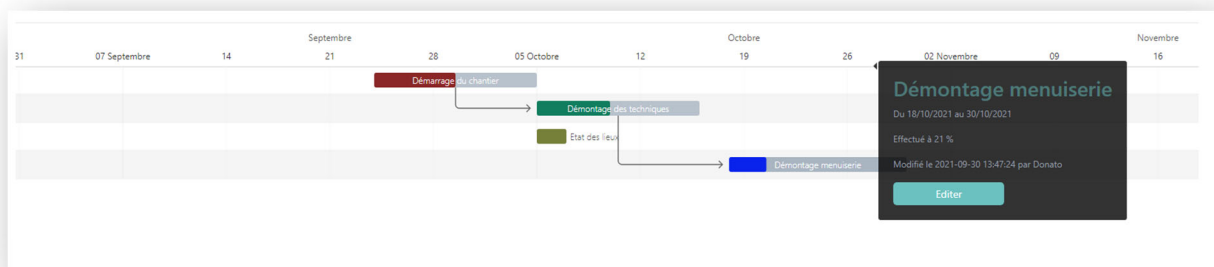
- Nom de la tâche
- Dépendance par rapport à une autre tâche
- Date de début et de fin
- Pourcentage d'avancement
- Couleur de la barre d'avancement

Les barres sont complètement dynamiques afin de rendre l'expérience utilisateur plus ergonomique.

- Déplacement dans le temps d'une tâche avec incrémentation des tâches dépendantes.

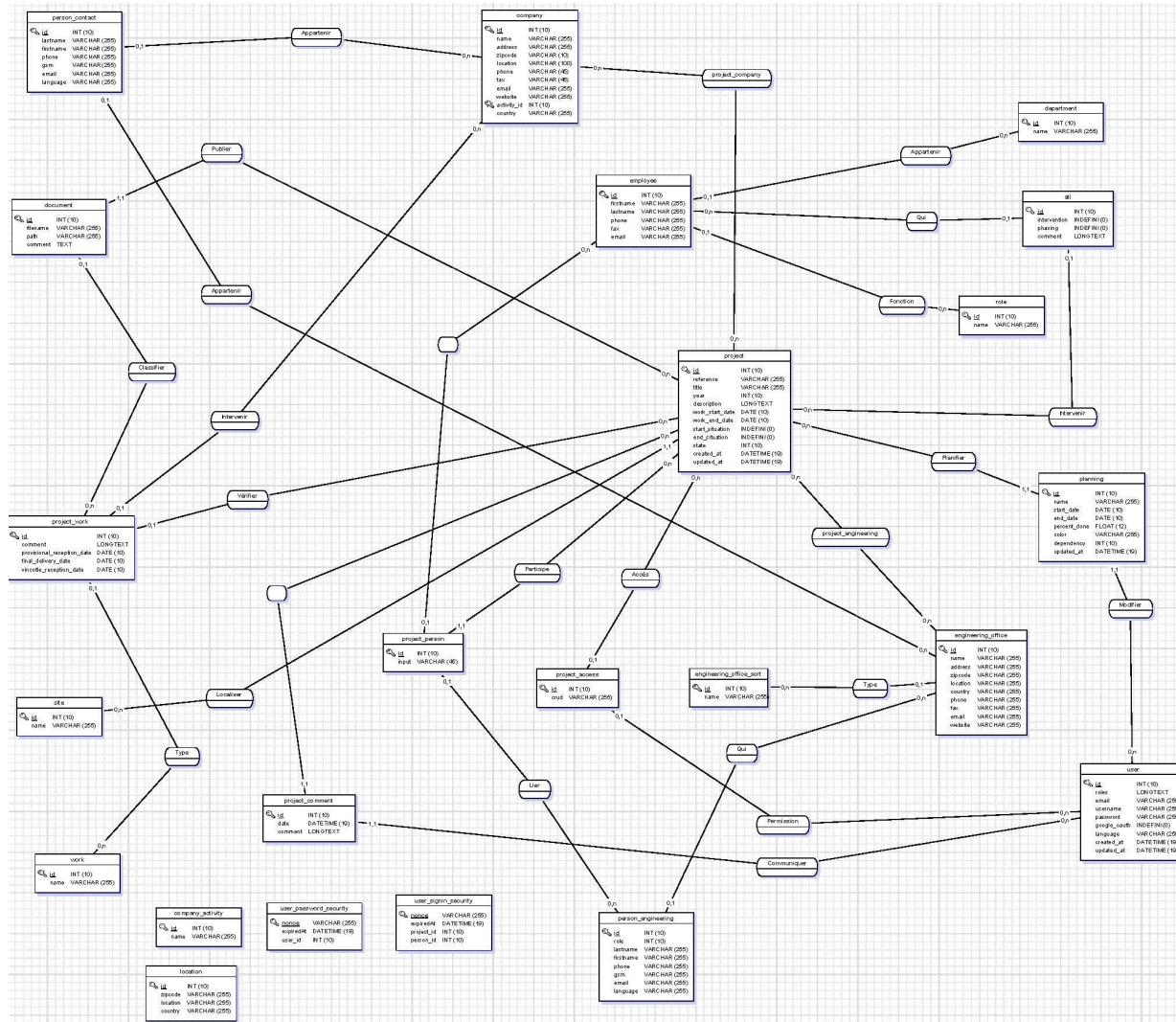
```
function updateTaskDates(taskId, start, end) {  
  let url = "{{path('planning_update_dates',{id:projectId, taskId:0})}}";  
  url = url.replace('/0', '/' + taskId)  
  $.ajax({  
    async: true,  
    url: url,  
    type: 'POST',  
    dataType: 'json',  
    data: 'start=' + start + '&end=' + end,  
    success: function (data) {  
      //console.log(data);  
    },  
  });  
}
```

- Modification de la durée d'une tâche avec incrémentation des tâches dépendantes.
- Modification du pourcentage effectué.
- Double clic sur la tâche pour afficher la fiche information et le bouton d'accès au formulaire de la tâche.

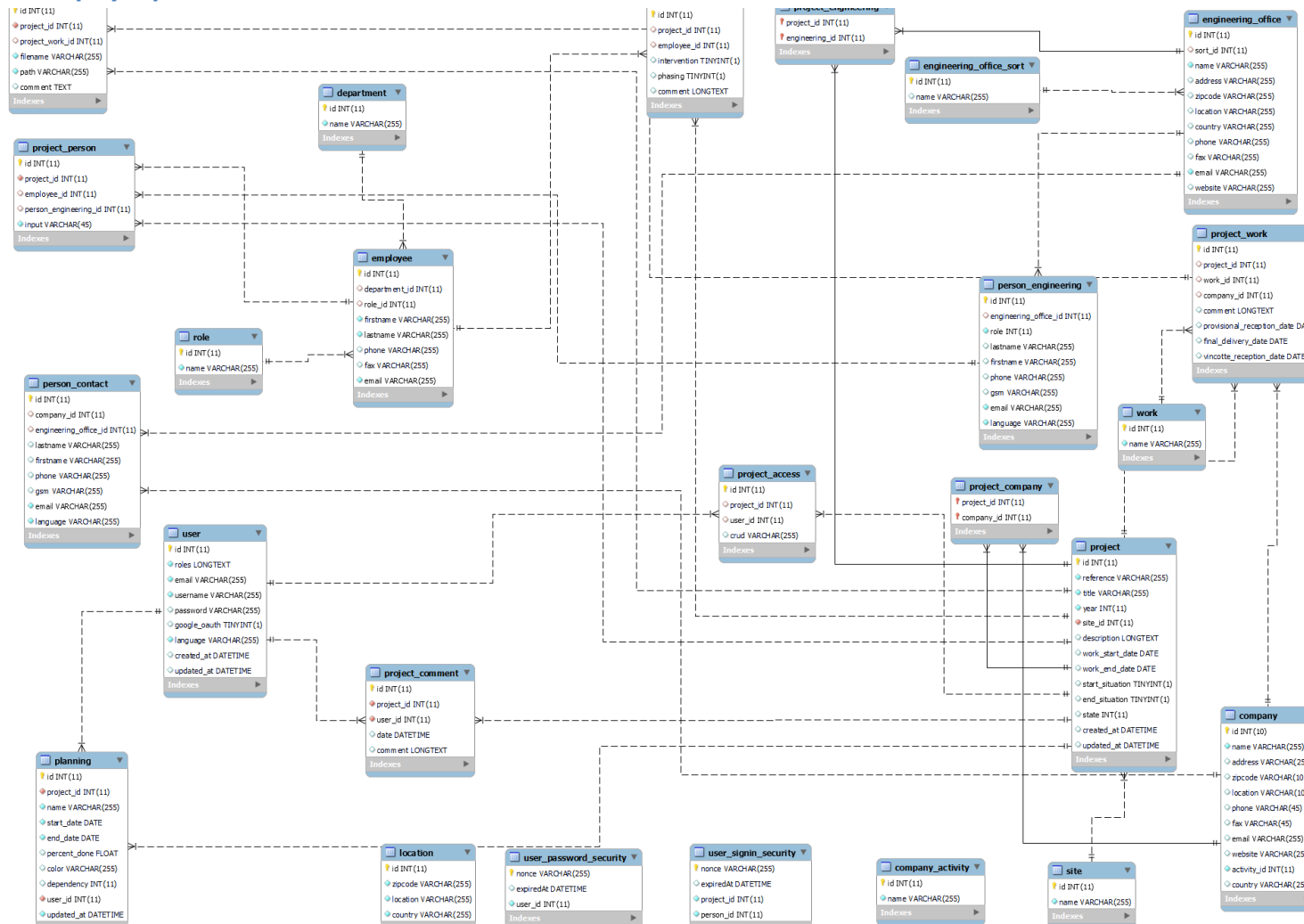


## 6. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEES

## 6.1. Schéma conceptuel



## 6.2. Schéma physique



## PRESENTATION DES PROBLEMES ET SOLUTIONS ENVISAGEES

---

Le premier problème détecté et ce, après seulement quelques jours, a été LE TEMPS !!!

En effet, je rappelle que j'exerce deux activités professionnelles concomitamment : je suis employé mais également indépendant complémentaire. J'avais donc peu de temps disponible pour présenter un large panel de fonctionnalités et j'ai donc pris le parti de me focaliser sur une version « limitée » mais fonctionnelle.

Afin d'atteindre cet objectif, j'ai dû faire un choix sur le langage. A l'origine, j'avais codé les bases via le langage PHP<sup>13</sup> natif mais j'ai décidé d'arrêter mon développement car ce langage trop brut impose un fastidieux encodage. J'ai préféré le recommencer en utilisant le framework<sup>14</sup> Symfony beaucoup plus léger en termes d'encodage.

J'ai également arrêté le développement de l'application mobile qui sera une option de développement ultérieure à voir dans un second temps.

Le deuxième problème était le module planning via diagramme de Gantt. Mon intention de départ, était de la rendre dynamique, via une bibliothèque JS ou un bundle Symfony, mais les essais n'étaient pas concluants car les modifications de codes pour le rendre dynamiques étaient « bloqués » par le développeur d'origine. J'ai dû me résoudre à créer un diagramme à partir du Google Chart Gantt avec des champs de données à remplir afin de générer le Gantt. Malheureusement, ce plugin est trop complexe pour l'adaptation du code afin de rendre le diagramme dynamique.

Finalement, après plusieurs recherches, j'ai trouvé une bibliothèque JS open source, qui offre une grande latitude d'adaptation. Celle-ci m'a permis, une fois le code adapté, de rendre dynamique la gestion des tâches, que ce soit du point vue durée, avancement de la tâche, gestion des délais ou encore le code couleur des barres.

---

13 Langage de programmation : PHP: Hypertext Preprocessor

14 Composants logiciels



Le troisième problème était lié aux traductions ! Honnêtement, je n'avais jamais abordé cet aspect d'un site internet, sauf en cours et sous Wordpress<sup>15</sup>. Afin de mettre en place cette traduction, j'ai dû consacrer du temps sur les différentes possibilités. Après analyse, deux grandes solutions se proposaient à moi, soit passer par le service « Translation » de Symfony ou alors traiter directement la DB avec « Doctrine Translatable ». J'ai finalement opté pour « Doctrine Translatable » qui propose une délégation dans le travail.

Et pour finir, mon dernier problème et non des moindres, a été la mise en production sur hébergement externe. Après de nombreux essais celui-ci a pu finalement être réalisé. Grâce à la modification des paramètres de la console « Apache » et plus précisément par le paramétrage de la gestion des accès « http » via le fichier « httpd.conf ».

---

15 Système de gestion de contenu

## 7. CONCLUSION

---

Ce site, ou plutôt, cette Application Web de gestion, en l'état, n'est qu'un commencement. Lors de l'analyse et de la conception du cahier des charges, ma réflexion n'était tournée que vers l'aspect fonctionnel du site. J'ai perdu de vue l'aspect « prérequis technique » du développement. Cela m'a coûté un temps précieux. Je pense avoir surestimé mes connaissances techniques, ce qui m'a contraint, en cours de développement à changer plusieurs fois mon fusils d'épaule en trouvant des compromis et à apprendre de nouvelles choses.

De plus, j'ai pu me rendre compte que la réflexion autour du site n'était pas terminée. Il peut encore être amélioré par l'optimisation de certains aspects des fonctions. Par exemple, par la création de Workflow d'acceptation de fichiers, la création de modules de discussion ou encore la création d'une version mobile.

Ce genre de projet m'a ouvert les yeux sur les limites de mes connaissances. J'ai été coincé à de nombreuses reprises et cela m'a forcé à faire des choix sur les fonctions à développer et m'investir, en parallèle, dans la recherche et l'apprentissage du langage.

Je comprends dès lors mieux la façon d'élaborer un plan d'action et le fait de rester à tout moment prompt à l'évolution des langages informatiques.

Je voudrais conclure en précisant les quelques points qui sont maintenant gravés dans ma mémoire :

- Etudes
- Analyses
- Connaissances techniques
- Délégués
- TEMPS !

## 8. SOURCE

---

- Symfony.com  
<https://symfony.com>  
La documentation officielle
- Symfony Casts  
<https://symfonycasts.com>
- Créer un site multi-langue  
<https://nouvelle-techno.fr/actualites/live-coding-creer-un-site-multilingue-avec-symfony-4>
- Wikipedia  
<https://fr.wikipedia.org/>
- Github
- Google est ton ami  
<http://www.Google.com>
- Module Gantt Open source  
<https://frappe.io/gantt>
- Charte graphique CHU de Liège  
[https://www.chuliege.be/upload/docs/application/pdf/2009-03/charte\\_derniere\\_version\\_1-1-08.pdf](https://www.chuliege.be/upload/docs/application/pdf/2009-03/charte_derniere_version_1-1-08.pdf)  
PYM graphime