

Rapport de projet

Semestre 5



Alex **CAMPOS**

Fabien **LAURENT**

Bachelor 3 CS2i Bourgogne

Remerciements :

Nous tenons tout d'abord à remercier notre enseignant, Monsieur Berthet, de nous avoir aiguillé, conseillé et apporté les connaissances nécessaires afin de mener à bien la première partie de notre projet.

Sommaire :

Remerciements :	2
Sommaire :	3
Présentation du sujet :	4
Organisation du travail :	5
Les étapes d'avancement :	6
Cahier des charges :	12
Contexte :	12
Objectif :	12
Périmètre :	12
Calendrier :	12
Fonctionnalités souhaitées :	12
Choix des technologies :	13
Maquettes :	17
Développement.....	21
Test.....	25
Bilan du projet.....	26
Sources utilisées :	27

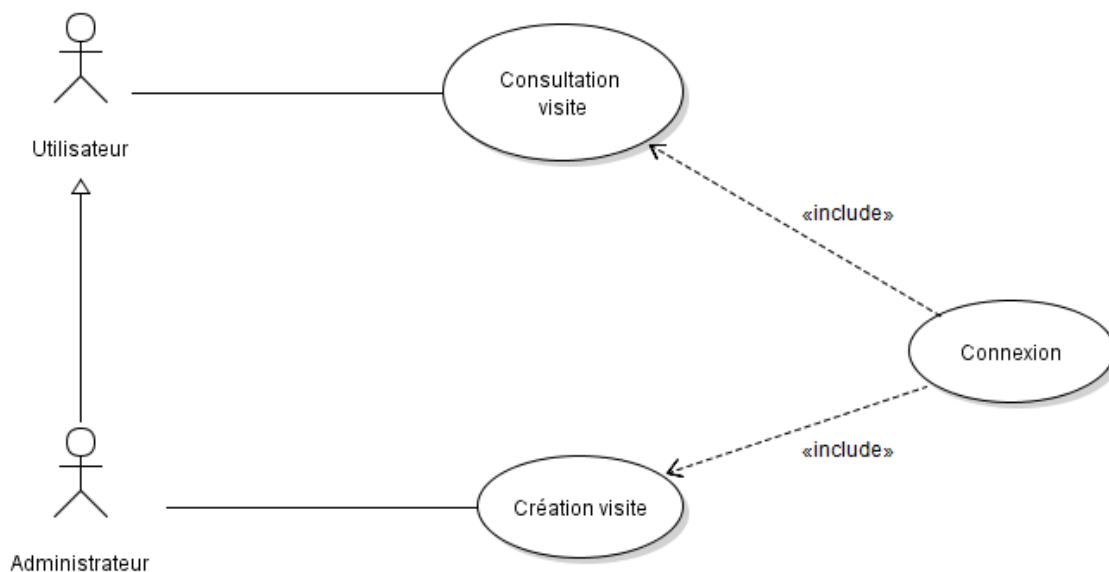
Présentation du sujet :

Cette année, notre projet ne dure pas un semestre, mais est étendu sur toute l'année scolaire. Nous avons donc choisi avec mon camarade, de travailler sur un plug-in de visite d'appartement/maison en 3D.

Lorsqu'un utilisateur quelconque arrivera sur un site tel que Leboncoin ou bien un site de vente/location de maison ou appartement, il pourra se munir du plug-in et pourra lancer une visite de l'endroit directement en 3D.

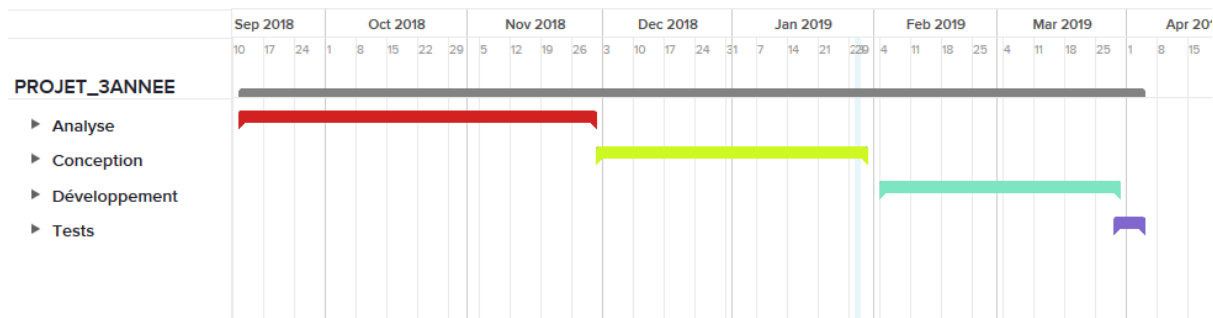
L'utilisateur pourra se déplacer dans chaque pièce, modifier l'emplacement du soleil, mais aussi grâce à un onglet « Plus », rajouter des meubles, au préalable déjà rentré dans le plug-in ou bien, créer son propre meuble avec ses propres dimensions.

Mais il pourra aussi grâce à cette onglet, visualiser plusieurs informations sur la bâtisse et aussi visiter en street view.

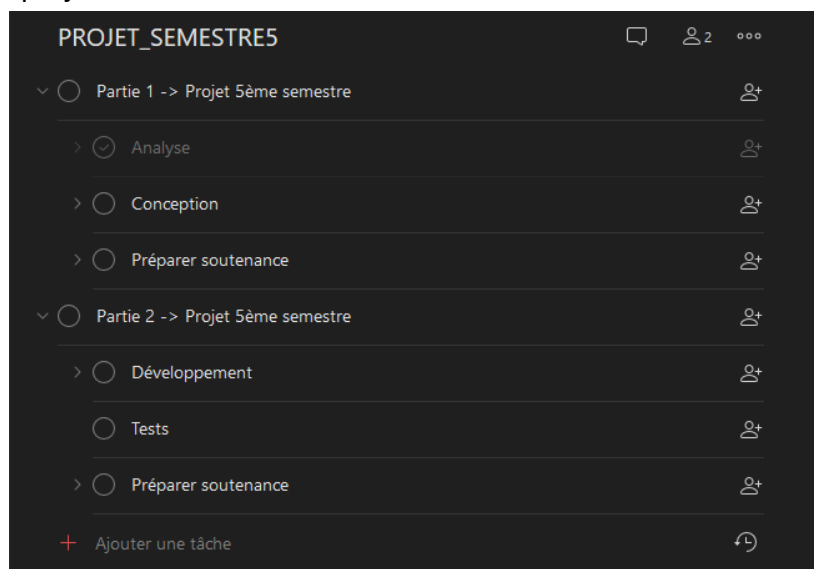


Organisation du travail :

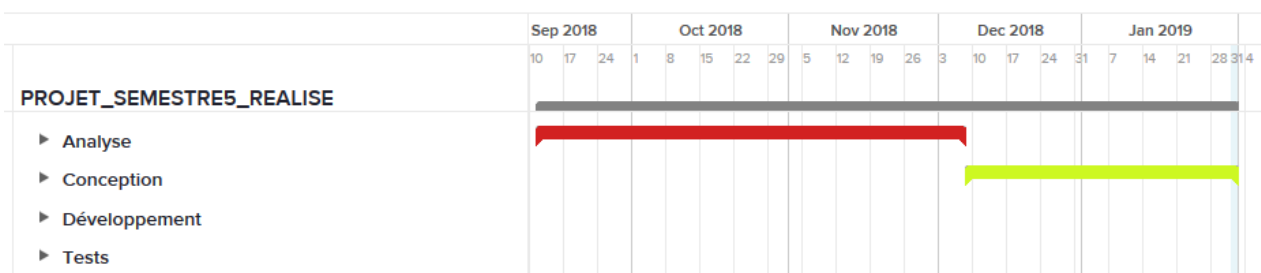
Nous avons tout d'abord organiser et planifier le travail à fournir pour ce projet en établissant un diagramme de **Gantt prévisionnel**.



Grâce à l'outil en ligne **ToDoist**, nous avons pu mettre chaque tâche à effectuer pour les deux parties du projet.

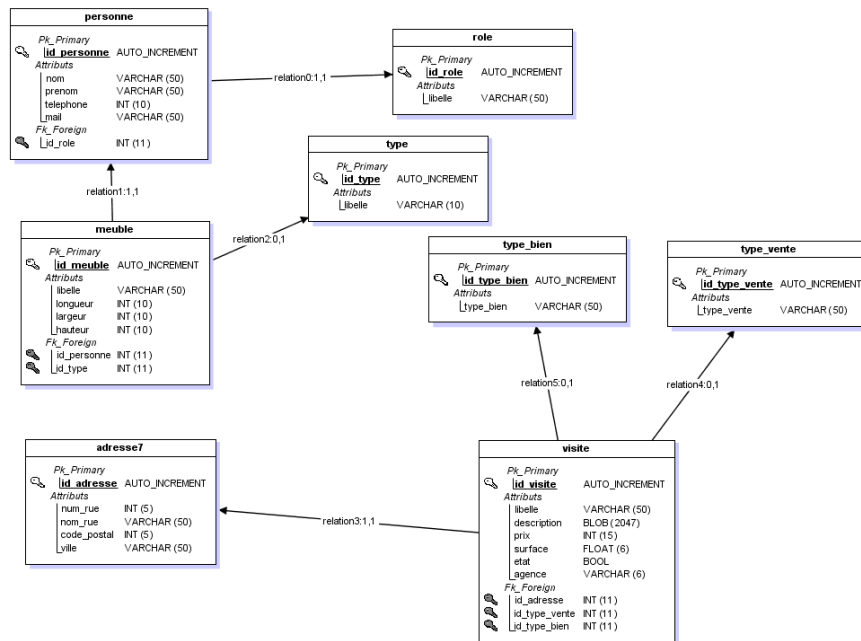


Après avoir organisé et planifié les tâches du projet, nous avons réparti celles-ci au sein du groupe. Nous avons donc réalisé nos diagrammes d'activité et de cas d'utilisations ensemble avec le logiciel **VioletUML**. Pour finir sur la partie **Analyse**, nous avons établi un diagramme de Gantt réalisé.



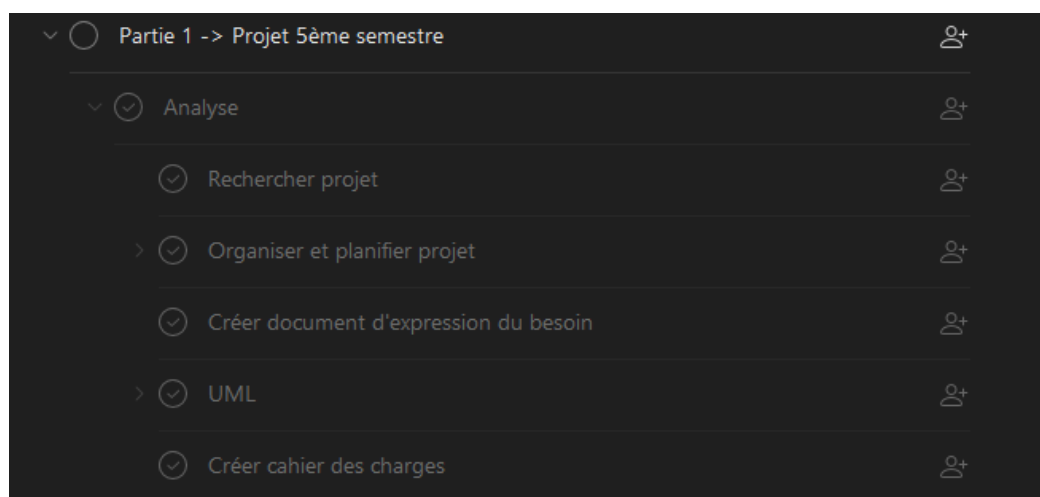
Ensuite, nous sommes passés à la partie **Conception** avec chacun, des tâches différentes à effectuer que nous avons mis en commun, afin de savoir où nous en étions dans celles-ci.

Par exemple, voici le Modèle Physique des Données qui a servi à implanter une base de données pour notre projet :



Les étapes d'avancement :

Pour mener à bien ce projet, nous ne voulions pas partir tête baissée, c'est pour cela que nous avons organisé et listé chaque tâche à réaliser pour le projet. En premier lieu, nous avons la partie « **Analyse** » qui regroupe toutes les tâches à réaliser avant de passer à la conception du projet :



Nous n'avons pas rencontré trop de problèmes avec cette partie car nous avons beaucoup travaillé ensemble afin d'être le plus performant possible.

Voici les diagrammes que nous avons réalisés pour le projet :

Diagramme cas utilisation plug-in :

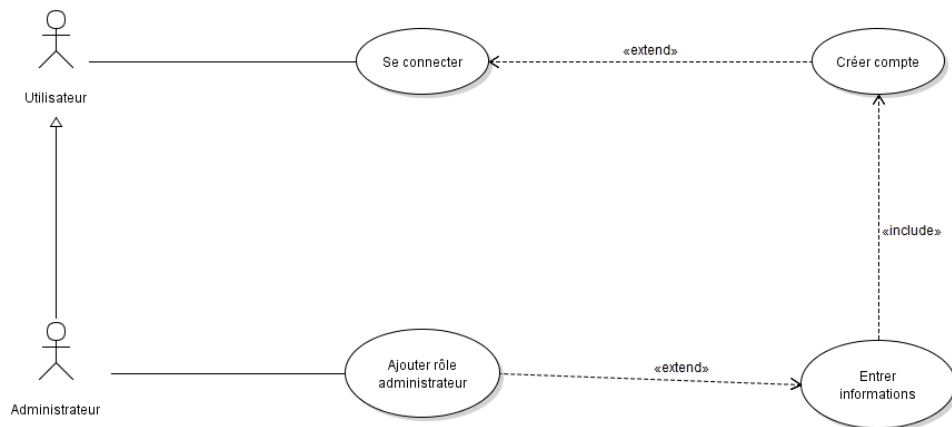


Diagramme cas utilisation création visite :

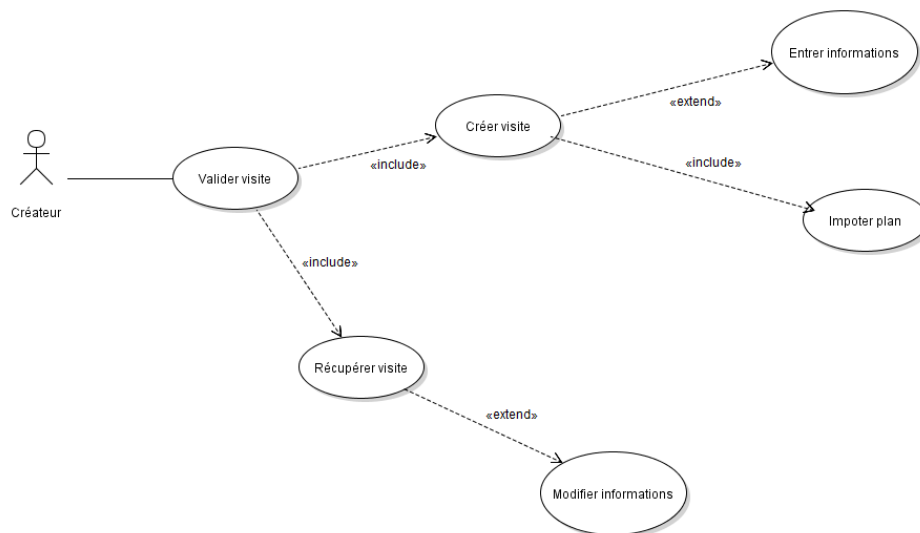


Diagramme cas utilisation visite :

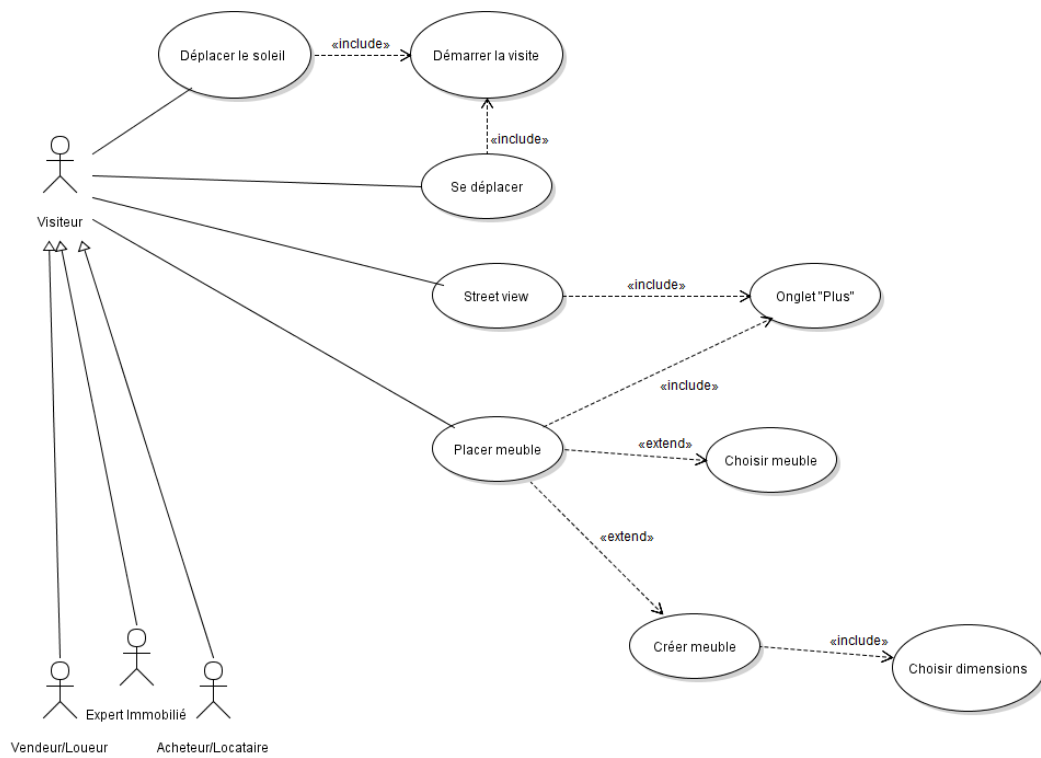


Diagramme d'activité création visite :

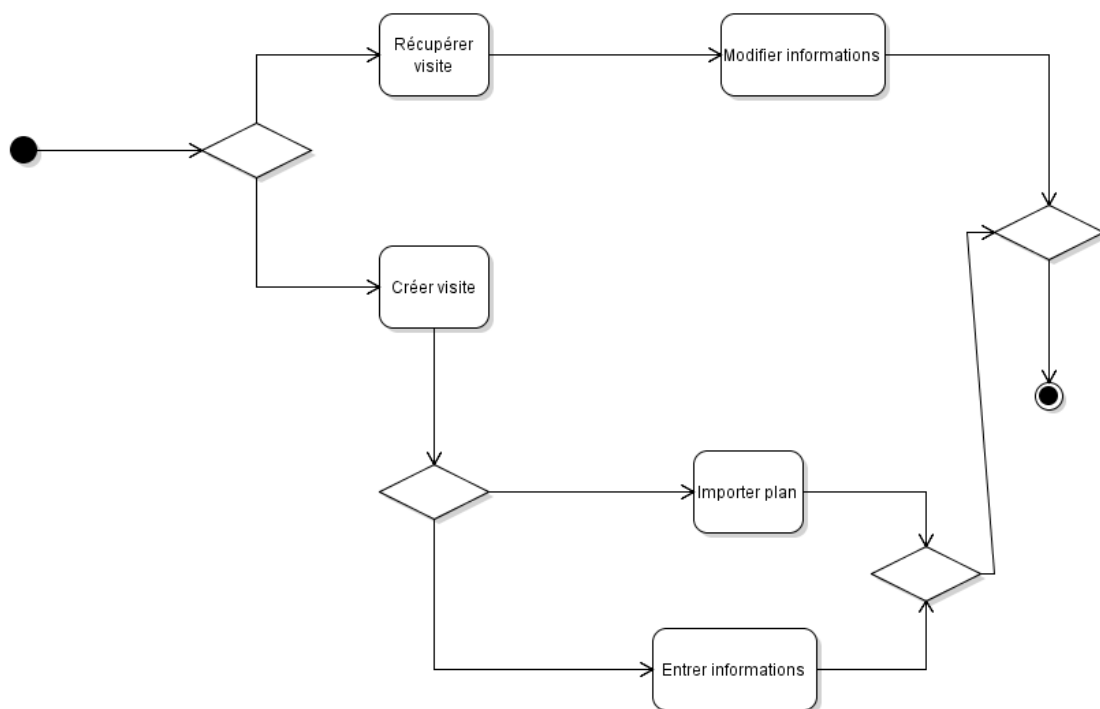
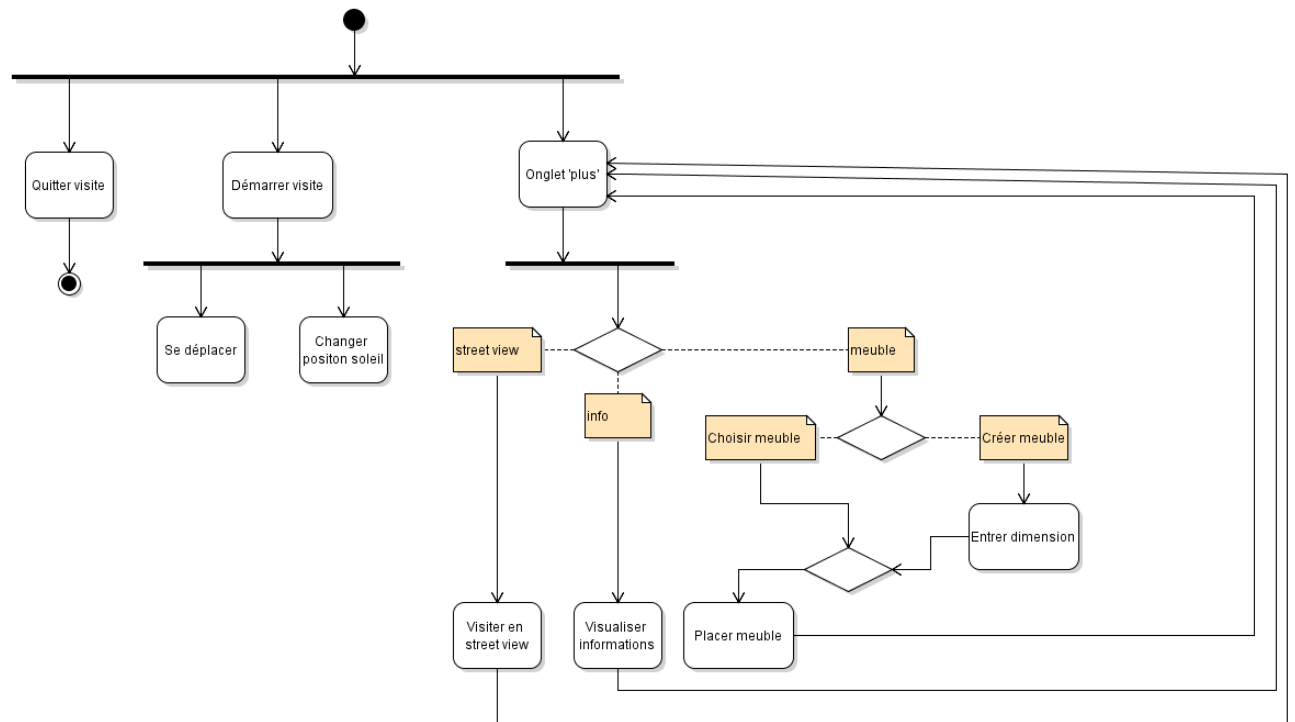
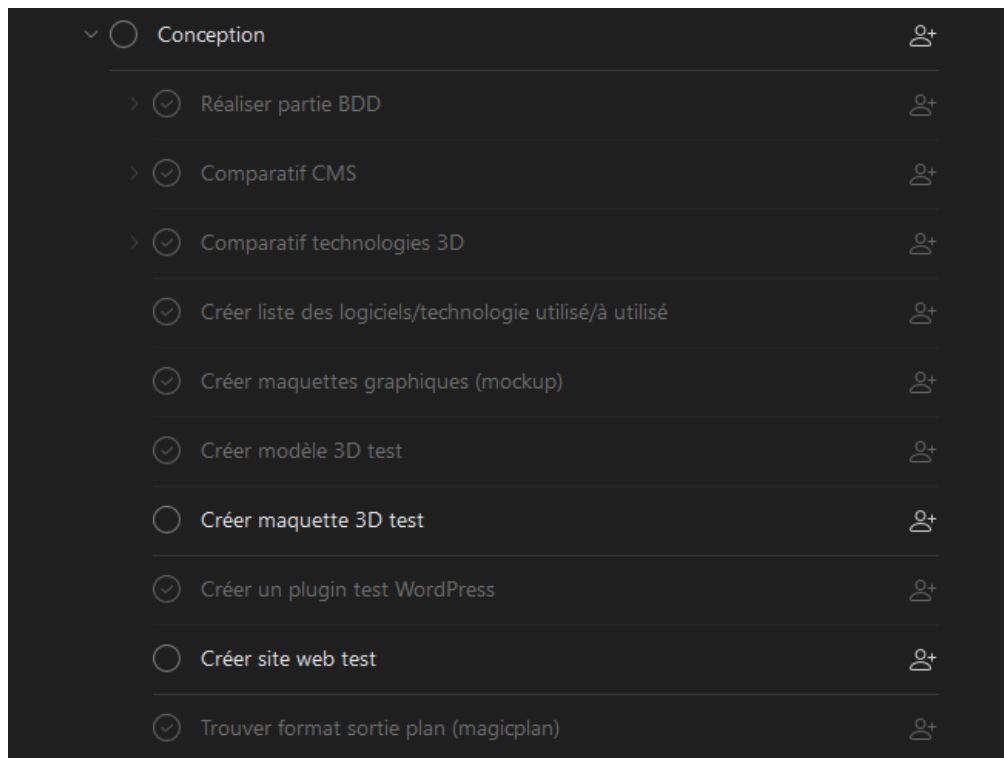


Diagramme d'activité visite :



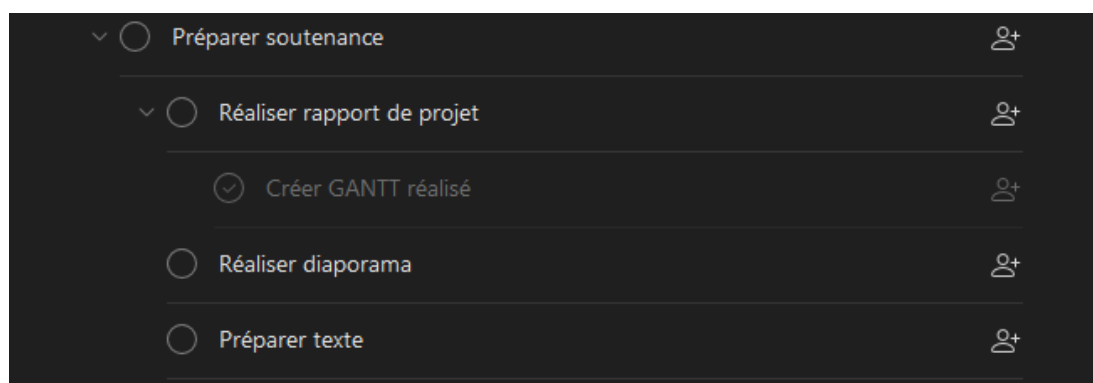
En deuxième partie, nous avons la partie « **Conception** ». Dans cette partie, nous allons retrouver les tâches à effectuer avant le développement.



Dans cette partie, nous nous sommes partagé les tâches afin de ne pas perdre de temps sur le projet :

Alex	Fabien
Comparatif CMS	Réaliser partie BDD
Comparatif technologie 3D	Créer maquettes graphiques (mockup)
Créer liste des logiciels/technologies utilisées/à utiliser	Créer plug-in test WordPress
Créer modèle 3D test	Trouver format sortie plan (magicplan)

Pour finir, la dernière partie est la « **Préparation de soutenance** ».



- ☐ Préparer soutenance
- ☐ Réaliser rapport de projet
- ☒ Créer GANTT réalisé
- ☐ Réaliser diaporama
- ☐ Préparer texte

Voici la répartition des tâches dans le groupe :

Alex	Fabien
Réaliser diaporama	Réaliser rapport de projet
Préparer texte	Créer Gantt réalisé

Cahier des charges :

Contexte :

Le sujet pour ce projet est libre, nous pouvons utiliser n'importe quel langage ou technologie. Les logiciels ou applications pour le partage et le versionning du projet sont souhaités.

Objectif :

Notre objectif pour ce projet est de créer un plug-in de visite 3D.

Périmètre :

Nombre de personnes : 2

Ressources : 2 ordinateurs

Calendrier :

Toute l'année de Bachelor 3

Fonctionnalités souhaitées :

- Page de connexion
- Page d'inscription
- Déplacer dans environnement 3D
- Changer position du soleil
- Onglet « Plus »
 - Placer meubles (avec dimensions/mesures)
 - Déplacer meubles
 - Importer modèle 3D
 - Visualiser informations pièces
 - Visiter en street view

Choix des technologies :

Pour ce projet, nous voulions créer une application qui serait disponible sur un maximum de plateformes et de médias. C'est pourquoi nous avons décidé de créer un plug-in au travers d'un CMS qui serait accessible au plus grand nombre.

Pour le choix du CMS :

Wordpress	Plus grande communauté au monde Milliers de plug-ins Applications smartphone Gratuit et mis à jour régulièrement
Drupal	Plus accès côté "blog" donc utile pour les sites galerie, photos, etc. Grande communauté Mis à jour régulièrement
Joomla	Grande communauté Milliers de plug-ins Interface simple d'utilisation
ExpressionEngine	Licence annuelle de 300 dollars Support disponible Centaines de plug-ins

Notre choix s'est porté sur Wordpress. Nous sommes novices dans l'utilisation de CMS et Wordpress comporte la plus grande communauté (pour le CMS) au monde. De plus, il contient déjà des milliers de plug-ins, des applications pour smartphone (responsive design). Il est gratuit et mis à jour régulièrement.

Après avoir choisi le CMS, nous devons choisir des technologies qui nous permettraient d'utiliser un environnement 3D pour nos visites :

Moteur rendu 3D	Caractéristiques	Avantages	Limites
WebGL	<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec tous les navigateurs et présent de manière native - Utilise JavaScript - Libre et gratuit 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisé et compatible avec de nombreux framework et environnements - Natif sur tous les navigateurs donc possibilité de lecture des contenus WebGL avec n'importe quel appareil - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Gourmand en ressources - Faibles performances sur appareil mobile
Flash	<ul style="list-style-type: none"> - Pré-installé sur de nombreux navigateurs mais est souvent désactivé par défaut - Absent nativement des navigateurs mobiles - Utilise ActionScript - Propriétaire et gratuit 	<ul style="list-style-type: none"> - Langage de très bas niveau (proche de l'assembleur) permettant une manipulation précise de la machine et donc une meilleure gestion des performances - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Doit être activé et installé pour lire les contenus flash - Absent sur les appareils mobiles - Non normalisé par le W3C
DirectX	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'information sur les navigateurs compatibles - Possibilité de l'utiliser sur le web - Indisponible sur mobile - Compatible avec les systèmes Windows et autres via Wine - Utilise tout langage supporté par le framework .Net - Propriétaire et gratuit 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Doit être installé pour lire les contenus DirectX - Incompatibilité avec les autres systèmes sans installation de Wine - Absent sur les appareils mobiles - Non normalisé par le W3C

Nous avons choisi WebGL comme moteur de rendu 3D car celui-ci répond à tous nos critères de compatibilité, en plus d'être très bien documenté.

Technologie	Caractéristiques	Avantages	Limites
Unity 3D	<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec de nombreux systèmes d'exploitation - Compatible avec de nombreuses bibliothèques 3D - Supporte de nombreux formats 3D - Utilise JavaScript ou C# - Propriétaire et payant (version professionnelle) - Supporte les formats: .fbx/.dae/.3ds/.obj/.dxf/.skp 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplicité de mise en place d'un projet "temps réel" - Simplicité d'utilisation et de création de plus gros projet WebGL - Documentation très riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichiers générés en WebGL lourds - Temps de chargement plus long
Vulkan	<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec de nombreux systèmes (sauf MacOS et iOS) - Utilise WebGL - Semi-libre et gratuit - Supporte les formats: .obj/.fbx 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichiers légers - Temps de chargement plus court - Peut être utilisé avec Unity 3D - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite MoltenVK ou SDKLunarG pour fonctionner sous MacOS ou iOS
Three.js	<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec tous les navigateurs - Utilise WebGL - Libre et gratuit - Supporte les formats: .gltf/.dae/.fbx/.obj/.3ds/.dxf(non natif) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichiers légers - Temps de chargement plus court - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté de la mise en place de grands projets
Babylon js	<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec tous les navigateurs - Utilise WebGL - Libre et gratuit - Supporte les formats: .gltf/.babylon/.obj 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichiers légers - Temps de chargement plus court - Documentation riche 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté de la mise en place de grands projets

Nous avons décidé de prendre BabylonJS car il génère des fichiers légers, possède une grande communauté, une grande documentation et possède un avantage par rapport à Three.JS (les deux bibliothèques sont très similaires) : il possède un environnement qui permet de tester et partager nos projets.

Au niveau du choix de programmation et technologies, nous utilisons le CMS **WordPress** qui utilise les langages PHP et HTML, la bibliothèque JavaScript, **BabylonJS** (rendu 3D) avec comme moteur de rendu, **WebGL** et enfin pour créer des modèles 3D, le logiciel **Blender**.



Afin de mener à bien notre projet nous utilisons le logiciel **Discord** pour communiquer, **GitHub** pour partager nos fichiers et pour montrer l'évolution dans le projet, **ToDoist** qui nous sert à planifier nos tâches, **VioletUML** pour concevoir nos diagrammes, pour les documents comme le rapport ou le PowerPoint nous disposons d'une suite **LibreOffice** et **Office**, pour la conception de maquette **Balsamiq Mockups**, pour le développement **NotePad++** et **Visual Code**, pour la création de plans **Magicplan** et enfin pour visualiser ceux-ci, **ABViewer**.

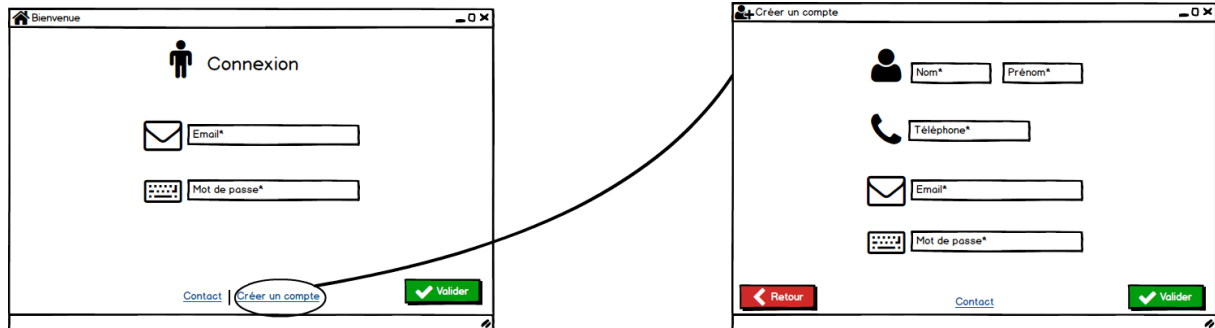


Maquettes :

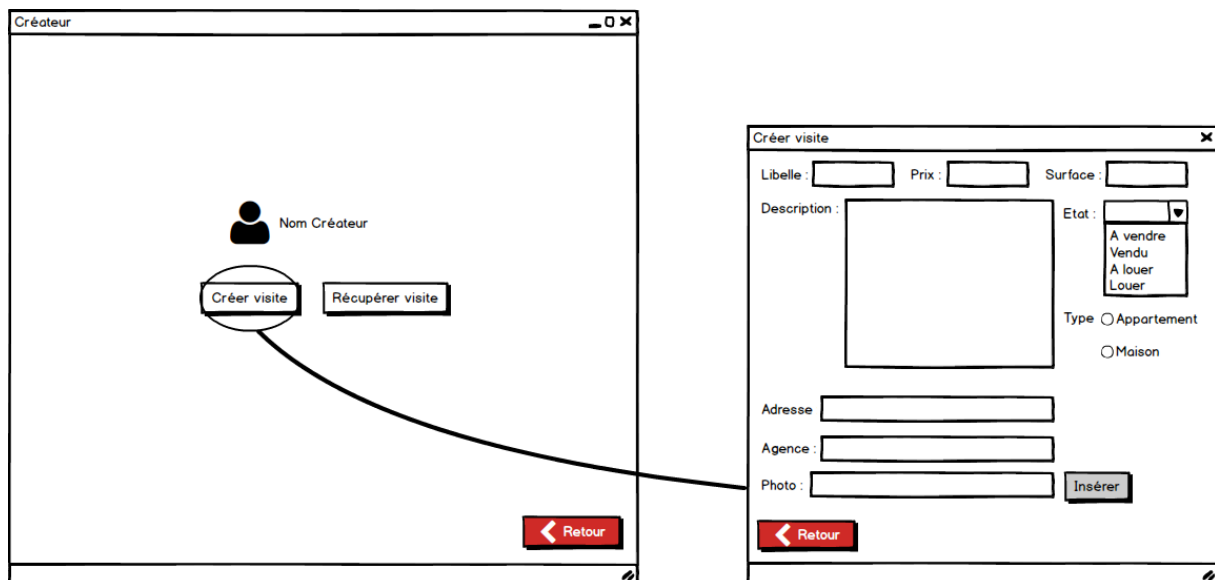
Ici, nous allons vous montrer les maquettes que nous avons réalisés pour le projet.

Ci-dessous, vous verrez des maquettes Mockup réalisé pour imaginer à quoi ressemblera notre plug-in :

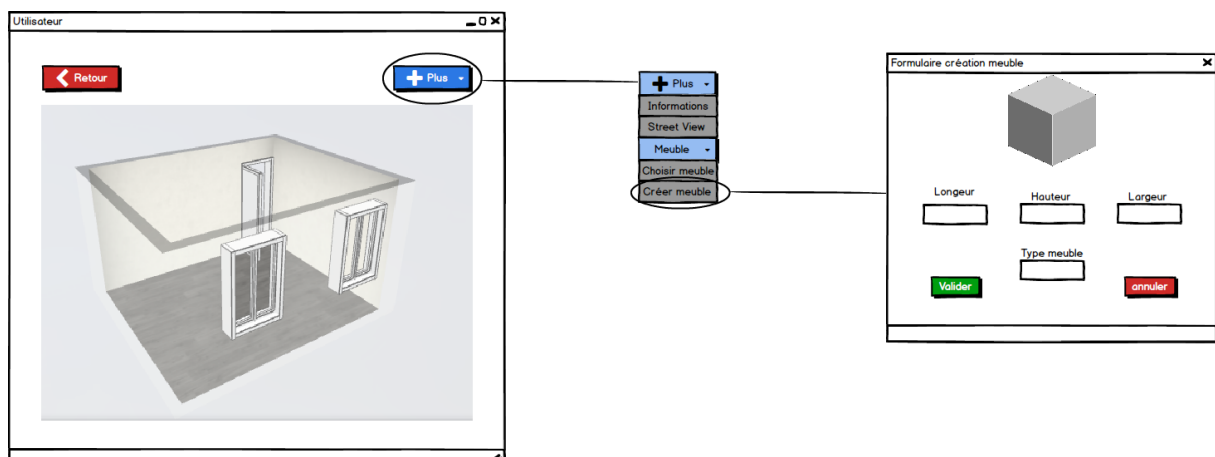
Page d'accueil/connexion et création compte :



Page créateur/créer visite :

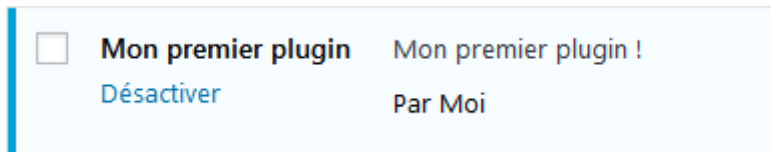


Page utilisateur/création meuble :

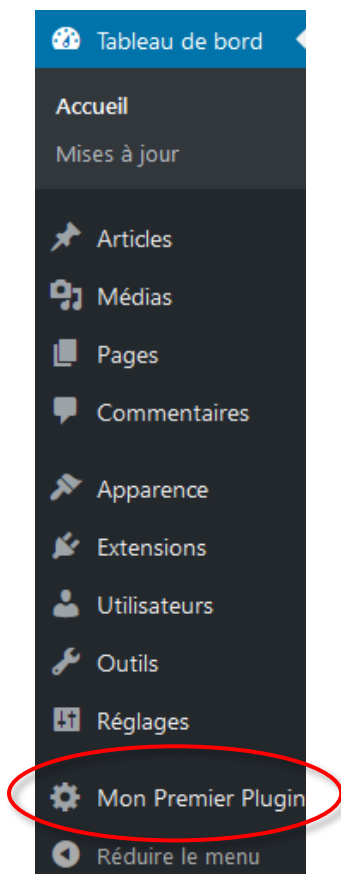


Ensuite, voici le plug-in test créer sur **WordPress**.

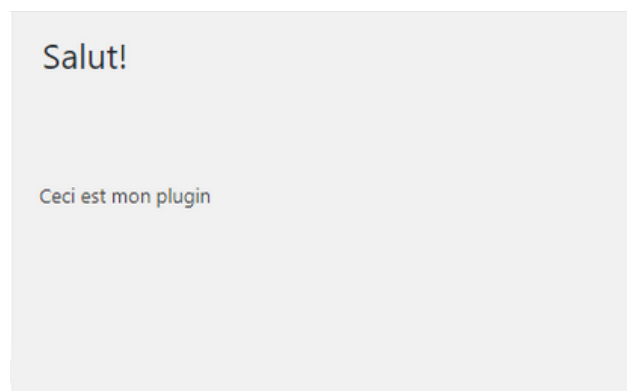
On peut voir ci-dessous ce que l'on retrouve, quand nous allons à la page extension sur le Tableau de bord d'administration de WordPress. Il y a le nom du plug-in, sa description et le nom de l'auteur du plug-in.



Lorsque le plug-in est activé, on retrouve ceci dans le menu du Tableau de bord de WordPress.



Enfin, lorsque l'on appuie sur « Mon Premier Plugin » voici le résultat :



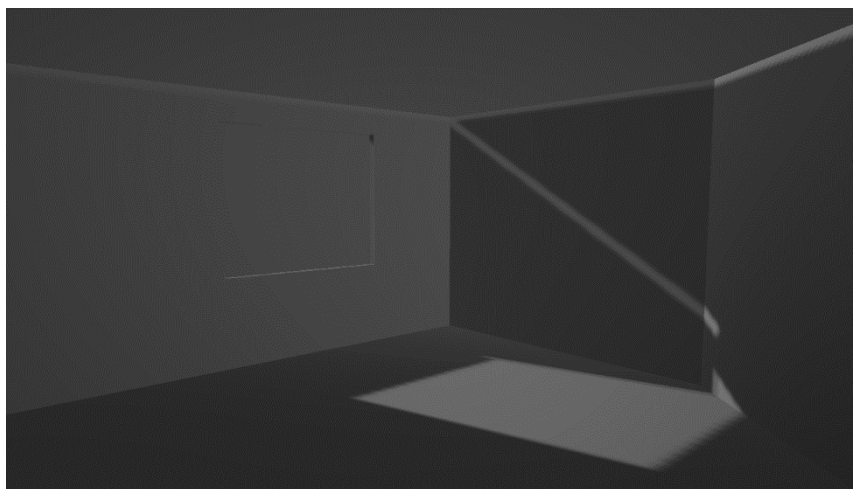
Pour se familiariser avec la 3D, nous avons créé un modèle 3D et un environnement de test en 3D. Cet environnement a été conçu grâce à la bibliothèque JavaScript, **BabylonJS**. Ce sont deux terrains plats, un en haut et un en bas et des colonnes disposées entre ces deux terrains plats.



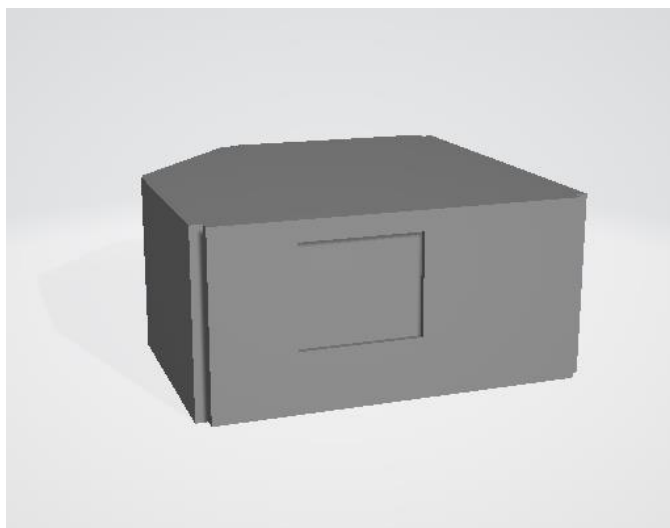
C'est dans cet environnement que nous placerons les modèles 3D des visites. **BabylonJS** nous offre la possibilité d'importer nos propres modèles. Dans un premier temps, nous avons imaginé une méthode qui aurait permis de récupérer des plans en 2D au travers du logiciel **Magicplan**, puis de l'exporter sous un format 3 dimensions afin de le récupérer dans notre environnement 3D. Cela aurait permis de faciliter la création des visites, mais le format de sortie de **Magicplan** est propriétaire et incompatible avec **BabylonJS**.

Le modèle 3D ci-dessous a été conçu grâce au logiciel de modélisation 3D **Blender**.

Intérieur :



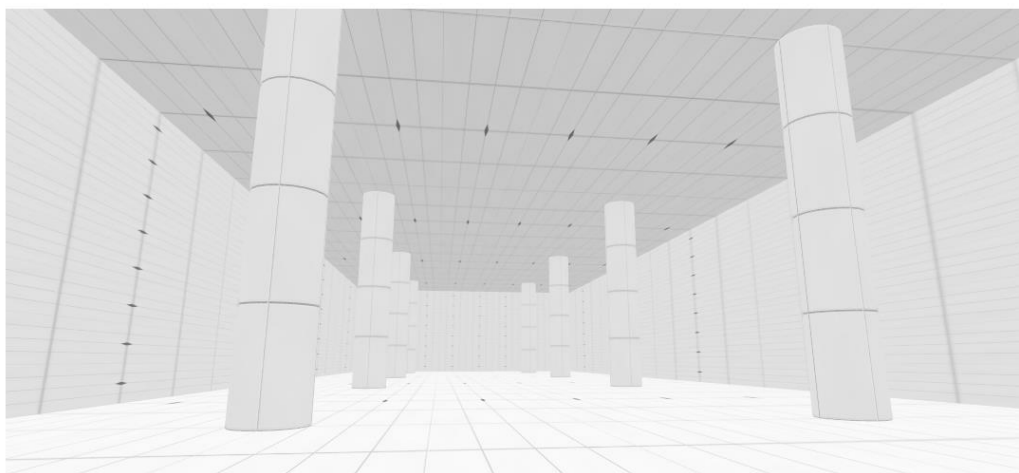
Extérieur :



Développement

Pour la partie développement, nous avons opter pour un développement modulaire, c'est-à-dire, développer chaque partie et fonctionnalités indépendamment (tout en vérifiant leur bon fonctionnement avant de passer à la partie suivante).

Tout d'abord, nous avons développé les fonctionnalités liées à BabylonJS (c'est-à-dire, les fonctionnalités de la visite 3D). Dans un premier temps, il a fallu appréhender la bibliothèque JavaScript puis nous avons créée le déplacement de l'utilisateur dans l'environnement 3D, les collisions. Initialement, nous avons prévu la création de meubles et la gestion de la position du soleil par rapport au bien immobilier, mais nous avons préféré nous concentrer sur les fonctionnalités principales de l'application avant de développer des fonctionnalités additionnelles.



[Retour](#)

Ensuite, nous avons procédé de la même manière pour la gestion des données en PHP. Dans cette partie, nous avons réalisé la création, la modification, la suppression et l'affichage de visites 3D. Cette partie a été réalisée sans aucune mise en forme. Ce module devait en plus permettre au départ, la gestion et la sauvegarde des modèles 3D utilisé pour les visites 3D mais nous avons rencontré des difficultés liées notamment à une erreur de conception : au semestre précédent nous avons omis cela.

Modifier une visite :

Libellé : Maison de campagne
 Prix : 5400000
 Surface : 128
 Etat : a vendre
 Agence : Luthenal
 Adresse : 27 rue des Loges (Luthenay-Uxeloup)
 Type de vente : Achat
 Type de bien : Maison
 Description : Maison de campagne avec grand terrain, terrasse, potager. Cuisine ouverte, salle de bains double vasques. Quatre chambres.

Envoyer

Retour

Ajouter une visite :

Libellé :
 Prix :
 Surface :
 Etat :
 Agence :
 Adresse :
 Type de vente : Achat
 Type de bien : Maison
 Description :

Envoyer

Retour

Liste des visites :

Maison de campagne

Prix	Surface	Etat	Agence	Adresse	Type de vente	Type de bien	Description
5400000	128	a vendre	Luthenal	27 rue des Loges (Luthenay-Uxeloup)	Achat	Maison	Maison de campagne avec grand terrain, terrasse, potager. Cuisine ouverte, salle de bains double vasques. Quatre chambres.

Visiter

Modifier

Supprimer

Cabanon de campagne

Prix	Surface	Etat	Agence	Adresse	Type de vente	Type de bien	Description
17500	38	vendu	Le Bois	10 route des sous-bois (Saint-Martin-du-Puy)	Achat	Cabanon	Cabanon avec étang. Intéressant pour la chasse et activités en pleine nature.

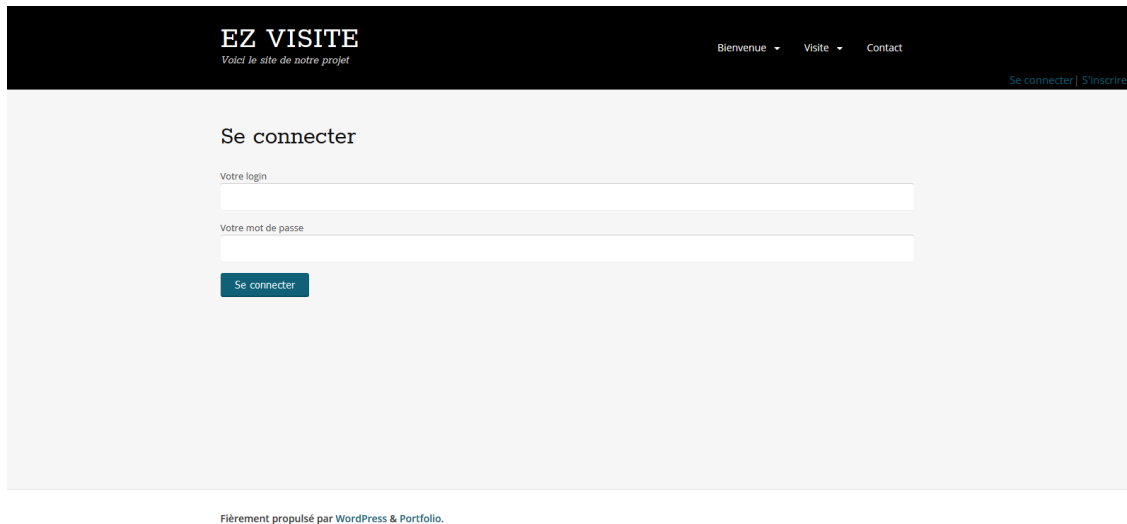
Visiter

Modifier

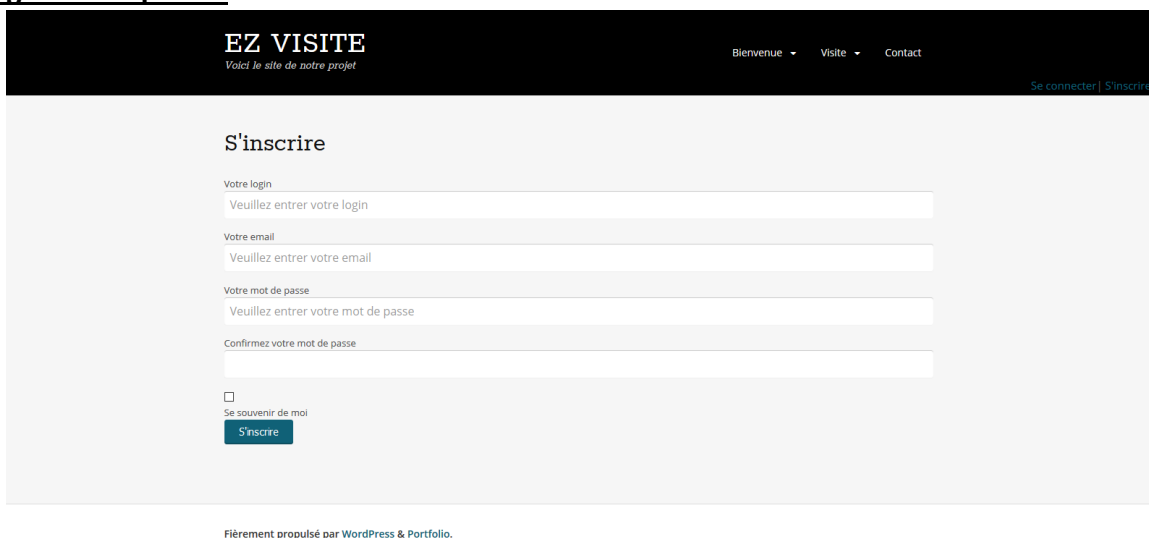
Supprimer

Enfin, nous avons commencé à développer le WordPress. Cette partie fut compliqué car nous n'avions aucune connaissance sur ce CMS. Pour remédier à ceci, nous avons suivi des tutoriels afin de se familiariser avec l'environnement de WordPress afin de pouvoir réaliser les fonctionnalités souhaitées sur celui-ci : connexion de l'utilisateur, inscription de l'utilisateur, formulaire de contact puis liaison avec la première partie du projet.

Page de connexion :



Page d'inscription :



Formulaire de contact :

EZ VISITE

Votre site de notre projet

Bienvenue • Visite • Contact

Sa connexion | S'inscrire

Contact

Nom *

Veuillez entrer votre prénom

Veuillez entrer votre nom

Prénom

Nom

Adresse mail *

Veuillez entrer votre email

Votre message *

Envoyer

1. Votre nom (requis) :

2. Votre e-mail (requis) :

3. Votre site web :

4. Sujet (requis) :

5. Message (requis) :

6. ☐

Recevoir une copie du message

7. Pour envoyer ce formulaire, ne saisissez RIEN dans ce champ

8.

Envoyer

Reset

Fièrement propulsé par WordPress & Portfolio.

Liaison avec la première partie du projet :

EZ VISITE

Voici le site de notre projet

Bienvenue ▾Visite ▾Contact

Salut fabien58, Mon profil | Se déconnecter

Ajouter une visite :

Libellé :

Prix :

Surface :

Etat :

Agence :

Adresse :

Type de vente :

Type de bien :

Description :

Envoyer

Retour

Test

A chaque fois qu'une partie ou une fonctionnalité était terminée, nous avons procédé à des tests afin de valider et de vérifier le bon fonctionnement du module développé. Une fois que le module était fonctionnel, nous passions au suivant. De cette manière, nous pouvions vérifier leurs bons fonctionnements individuels et ainsi procéder à leur intégration.

Bilan du projet

Au niveau du projet, nous avons pu créer un plug-in WordPress comprenant les fonctionnalités principales souhaitées initialement. Au cours de celui-ci, nous avons rencontré plusieurs obstacles et difficultés qui ont freinés notre avancement et nous n'avons malheureusement pu ni intégrer le WordPress avec le reste du projet ni développer des fonctionnalités additionnelles qui était envisagées au départ. Cela peut être dû notamment à notre manque d'expérience et de connaissances du CMS. Nous avons sous-estimé le temps d'apprentissage nécessaire pour l'utiliser de manière optimale. De plus, l'erreur de conception relative à la gestion des fichiers 3D fut aussi un facteur qui a ralenti le bon développement de notre projet.

Pour l'organisation, la répartition des tâches était égale pour chacun des membres du groupe. Malgré la réorganisation des groupes de projet au milieu du semestre précédent, nous avons pu mener à bien la première partie du projet. Pour ce semestre, le planning prévisionnel n'a pu être réalisé à cause des problèmes évoqués dans le paragraphe ci-dessus.

Pour terminer, ce projet nous aura apporté beaucoup de connaissance dans le domaine du développement 3D ainsi que dans l'utilisation de WordPress et la création de plug-in. Sur un plan personnel, ce projet aura été très enrichissant et très plaisant à réaliser, notamment grâce à la bonne entente dans le groupe.

Sources utilisées :

w3c.fr, developer.mozilla.org, wikipedia.org, khronos.org, adobe.com, journaldunet.com, developpez.net, namide.com, scriptol.fr, babylonjs.com, threejs.com, tomshardware.fr, unity3d.com, gijifo.com, angezanetti.com, sat.qc.ca, malabardesign.fr, blog.kaliop.com, aslacreations.com, cio.com, openclassrooms.com, ichemlabs.com, codeflow.org, html5gamedev.com, harvardarvr.club, msdn.microsoft.com, digitaltrends.com, zdnet.fr, developer.apple.com, macg.co, macbidouille.com, reddit.com, amd.com, stackoverflow.com, caniuse.com, afecreation.fr