Sylvain Torrenti

Dossier projet

« A completer»

A picture containing text, circle, diagram, design

Description automatically generated

# Remerciements

Pour commencer, je souhaite remercier la Maison Départementale des Personnes Handicapées des Bouches du Rhône, Cap Emploi, CT conseil et le centre 2ISA pour m’avoir permis cette reconversion professionnelle.

Je remercie vivement l’équipe pédagogique. Que ce soient les formateurs techniques, **Serge BOISSEAU**, **Théo OLLIVIER-TRIQUET**, **Fabien BELUGOU**, **Philippe PALAU** et **Hakim LASSOUED**, qui m’ont permis de mieux appréhender les différentes problématiques auxquelles j’ai été confrontées mais aussi les formateurs intervenus pour les compétences transverses, **Sarah KINSLEY, Annelies AANTJES, Dylan PEREZ** et **Alexandra TESTART.**

Je souhaite également remercier **Muriel ANDREO** et **Carole GALTIER** pour leur accueil au sein de l’établissement ainsi que tous mes collègues de la formation, qui ont permis un cadre propice à l’apprentissage. Mais aussi l’entreprise DSI qui m’a accueilli durant mon stage de fin de formation.

Et enfin, merci à ma famille qui m’a soutenu et encouragé durant cette première étape de ma formation.

Table des matières

[Remerciements 2](#_Toc164858491)

[Projet effectué durant la période de stage 5](#_Toc164858492)

[Résumé 5](#_Toc164858493)

[Présentation personnelle et de la formation 6](#_Toc164858494)

[Liste des compétences couvertes par le projet 6](#_Toc164858495)

[Expressions des besoins 7](#_Toc164858496)

[Spécifications fonctionnelles 7](#_Toc164858497)

[Prérequis du projet 7](#_Toc164858498)

[Présentation du MVC 7](#_Toc164858499)

[Mise en place du projet 7](#_Toc164858500)

[Développement du projet 8](#_Toc164858501)

[Création de la Base De Données 8](#_Toc164858502)

[CodeIgniter 4 9](#_Toc164858503)

[Faire que le chat soit instantané 10](#_Toc164858504)

[Les routes 10](#_Toc164858505)

[Les vues 11](#_Toc164858506)

[Le controller 16](#_Toc164858507)

[Le Model 17](#_Toc164858508)

[Les utilisateurs 17](#_Toc164858509)

[La création 17](#_Toc164858510)

[Les Messages 21](#_Toc164858511)

[La création 21](#_Toc164858512)

[Upload et affichage des fichiers joints 27](#_Toc164858513)

[Affichage des messages 29](#_Toc164858514)

[Tests effectués 31](#_Toc164858515)

[Recherches en langue anglaise 32](#_Toc164858516)

[Future évolution 32](#_Toc164858517)

[Conclusion 33](#_Toc164858518)

[Projet fil rouge 2 33](#_Toc164858519)

[Liste des compétences couvertes par le projet 33](#_Toc164858520)

[Résumé 34](#_Toc164858521)

[Prérequis du projet 35](#_Toc164858522)

[Mise en place du projet 35](#_Toc164858523)

[Côté Client 37](#_Toc164858524)

[Windows Form 37](#_Toc164858525)

[Operations possibles 38](#_Toc164858526)

[Côté Serveur 41](#_Toc164858527)

[La structure 41](#_Toc164858528)

[L’API 42](#_Toc164858529)

[BLL 43](#_Toc164858530)

[DAL 43](#_Toc164858531)

[Les Test 43](#_Toc164858532)

Dans ce dossier je présenterai deux projets différents. En premier lieu, je présenterai le projet effectuer pendant ma période de stage puis le second projet effectué pendant ma formation pour compléter les compétences qui n’auront pas était vu pendant la période de stage.

# Projet effectué durant la période de stage

## Résumé

Le projet consiste à créer une plateforme de discussion instantanée.

Dans cette optique, je commence par analyser le **cahier des charges**. Je mets en avant les fonctionnalités qui seront nécessaires à l’accomplissement du projet.

Dans le cas présent, je suis seul sur le projet j’ai effectué une **gestion de projet** en utilisant des tickets. Tout au long de ce projet, les différentes étapes répertoriées sont définies par des **ticket** via l’outil **GitLab**.

Le travail que j’effectue est partagé sur la plateforme GitLab grâce à l’outil **Fork.** Qui un outil permettant la gestion de différentes branches d’un projet sur GitLab.

J’entreprends la **conception** du projet. J’utilise **VS Code** comme **IDE** et **CodeIgniter 4** comme **Framework PHP**.

Ensuite j’utilise l’architecture **MVC** (Model, Vue, Controller). Les **Controllers** encapsuleront la logique métier. En cas de besoin de données persistantes, j’utilise un **Model** qui récupère les données dans le SGBD **MYSQL** et les retourne au Controller. Les **vues**, quant à elles, seront créées par le moteur de template **TWIG**. Le tout sera lié par des **routes**.

Viens ensuite la mise en forme avec l’aide de **Bootstrap**. Pour ce faire j’utilise les conseils prodigués par mes collègues, je trouve un **template** qui me convient et le modifie pour qu’il corresponde à mon projet.

Mots Clés :cahier des charges, gestion de projet, ticket, GitLab, Fork, conception, VS Code, IDE, CodeIgniter 4, Framework PHP, MVC, Controller, Model,MYSQL, vues, TWIG, routes, Bootstrap, template.

# Présentation personnelle et de la formation

Je m’appelle Sylvain TORRENTI, j’ai 32 ans. J’étais, auparavant, employé polyvalent dans l’hôtellerie restauration et j’ai décidé de me reconvertir dans l’informatique. Ce secteur m’attire depuis toujours.

L’association 2ISA a été créé le 23 juin 2010. Elle propose des formations pour les personnes en situation de handicap mais possède également un organisme qui forme toutes personnes possédant le niveau Bac aux métiers du numérique.

Le concepteur Développeur d’Applications conçoit et développe des services numériques à destination des utilisateurs. Il intervient dans des projets visant à automatiser des processus de l'entreprise. Ces projets font suite à des demandes formulées directement par un client, par une maîtrise d’ouvrage ou par l’intermédiaire d’un chef de projet.

Durant ma période de stage, qui s’est déroulé du 19 février 2024 au 07 mai 2024 j’ai effectué un projet définit par le Responsable Développement Informatique Sky GUNNING en utilisant des technologies et des outils qu’ils maitrisent.

Pour ce projet, j’ai dû mettre en œuvre une fenêtre de chat instantanée avec une possibilité de discussion privée. Pour débuter ce projet, j’ai dû permettre la création d’utilisateurs qui, eux, peuvent s’authentifier et poster des messages et ont la possibilité de choisir quelle fenêtre de discussion ils souhaitent afficher.

## Liste des compétences couvertes par le projet

* Développer des composants d’accès aux données.
* Développer la partie front-end d’une interface utilisateur web.
* Développer la partie back-end d’une interface utilisateur web.
* Concevoir une Base De Données.

# Expressions des besoins

Pour ce projet, il m’était demandé de mettre en place un chat de discussion instantané en PHP avec l’aide de CodeIgniter 4, Twig et Bootstrap. Cette technologie et ces outils ont étaient sélectionner car ils sont habituellement utilisés et maitriser par l’entreprise où j’effectue mon stage.

# Spécifications fonctionnelles

Les spécifications étaient de réaliser un salon de discussion. Ensuite de la rendre instantané puis de rendre possible la création de salon de discussion privé.

## Prérequis du projet

Il m’a fallu approfondir mes compétences avec le langage JavaScript et l’utilisation de requête Ajax. Mes collègues et des recherches internet m’ont permis de résoudre les problèmes rencontrés.

J’ai également appris l’utilisation du framework CodeIgniter 4. L’apprentissage ne m’a pas posé trop de problèmes car il est semblable a Laravel que j’ai utilisé pour effectuer le premier projet fil rouge de la formation.

Ce framework facilite grandement le développement web en mettant à disposition de nombreuses librairies pour effectuer toutes sortes de taches.

Pour ce projet, et pour toute la formation, les éléments présents sur le site AMIO-FIT permettent de trouver les informations recherchées qu’elles soient transverses ou technique

## Présentation du MVC

Le MVC (Model-Vue-Controller) est un motif d’architecture. L’utilisateur fait une demande qui est exécuté par le Controller si des données présentes en BDD sont nécessaire, le Controller fait appel au Model approprié et renvoie la réponse via une Vue à l’utilisateur.

## Mise en place de l’environnement de travail

A mon arrivé, au sein de l’entreprise DSI où j’ai effectué mon stage, un compte avec l’accès aux projets de l’entreprise m’a été fourni. J’ai mis en place l’IDE Visual Studio Code, le logiciel Fork ainsi que le logiciel Docker Dekstop.

Durant mon stage j’ai dû mettre en place un chat de discussion instantanée.

Grâce à cet accès, un repository comprenant le projet sur lequel j’ai travaillé a été créé. Sky GUNNING et moi-même, étions membres de ce repository ce qui nous permettaient de faire les modifications nécessaires tout au long du projet.

Tout au long du projet, Sky GUNNING met en place des tickets concernant les étapes à faire avec une description pour que je sache précisément ce que je devais faire.

Une foi la démarche à suivre expliquer et préciser je me lance dans le développement du projet.

# Développement du projet

## Création de la Base De Données

Dans un premier temps, j’ai créé la Base De Données sur laquelle je devais effectuer mon projet. J’ai utilisé phpMyAdmin et son interface graphique pour créer la BDD (figure 2).

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Police

Description générée automatiquement

Figure 1 Interface graphique

Pour créer les tables j’ai également utilisé l’interface graphique de phpMyAdmin. Cette interface permet de choisir toutes les caractéristiques des tables désirées (figure 3).

Une image contenant capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 2 Interface graphique table

Par la suite, quand j’avais des erreurs dans mes requêtes, j’effectué d’abord les requêtes grâce à phpMyAdmin pour vérifier leur exactitude. Je les ai ensuite incorporées dans mon code en y effectuant les modifications nécessaires pour son bon fonctionnement.

### Les routes

Elles sont essentielles au bon fonctionnement de CodeIgniter 4. Elles permettent de faire le lien entre les vues et d’utiliser les fonctions présentes dans un Controller (que nous verrons par la suite).



Figure 3 Route

La route (figure 7) utilise la fonction « check » présente dans « AuthController » qui permet l’authentification.

Il existe aussi la possibilité de créer des routes paramétrées (figure 8).



Figure 4 route avec paramètre

Cette route permet de retourner la vue de la fenêtre de discussion privé sélectionner par l’utilisateur grâce à la fonction « chatPerso/$1 » présente dans ChatController. Cette fonction permet d’afficher la page de discussion entre l’utilisateur authentifier et un utilisateur sélectionné par celui-ci.

### Les vues

Pour ce projet, j’ai utilisé le Framework CodeIgniter 4. Ce Framework est open-source et respecte le MCD (Model Vue Controller). Il peut être utiliser en association avec Twig qui est un moteur de template.

Grace à Twig, nous pouvons créer des Template que nous pouvons utiliser dans nos pages pour les rendre homogènes.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 5 Twig head

La figure 4 représente le Template que j’ai utilisé sur l’ensemble de mes pages. Toutes mes pages auront cet élément comme Head.

Nous pouvons voir que les liens qui mettent en forme, grâce au framework CSS Bootstrap, seront présent sur toutes les pages HTML et permet ainsi d’avoir une cohérence de mise en forme dans tout le projet.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 6 Partial

L’utilisation d’un layout qui regroupe et assemble tous les éléments créés permet d’avoir une cohérence sur l’ensemble du projet.

#### La Page d’accueil

La page d’accueil du site créé pour le projet est présentée dans la figure 9.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Figure 7 page d'accueil

Sur la page d’accueil vous avez la possibilité de vous identifier, si vous avez déjà un compte ou de le créer le cas échéant.

#### Création de compte

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Figure 8 Création de compte

J’ai indiqué par une astérisque « \* », les champs obligatoires. Dans le code j’ai également indiqué qu’il devait obligatoirement être renseigné :

* L’Email et le Mot de Passe car ils permettent l’authentification et sans eux vous ne pouvez avoir accès à votre compte.
* Le Nom car il est nécessaire au bon fonctionnement du projet dans les cas que nous verrons plus tard.
* Un lien vers la page de Login est également présent si vous possédez déjà un compte et que vous êtes arrivé sur cette page par mégarde.

#### Le chat général

Lorsque vous êtes authentifié vous accéder à la page de la discussion instantané général. A partir de cette page vous avez la liste des utilisateurs enregistrer permettant d’accéder à la discussion instantanée privée. (Figure 11)

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Système d’exploitation

Description générée automatiquement

Figure 9 Chat général

Sur cette fenêtre nous pouvons voir que les messages sont disposés en fonction de l’utilisateur connecté. Les messages envoyés par l’utilisateur connecté sont disposés sur le gauche et les autres sur la droite. Le nom, de l’utilisateur qui a envoyé le message, est seulement indiqué si le message n’a pas été envoyé par l’utilisateur connecté.

Également il y a la présence de la liste des utilisateurs enregistrés permettant l’accès à la fenêtre de discussion privé entre l’utilisateur connecter et l’utilisateur choisit dans la liste.

Au sommet de la fenêtre de discussion, il y a la présence du nom de l’utilisateur connecté.

La figure 12 nous montre la discussion privée entre l’utilisateur Sylvain et Jose. Cette discussion n’est visible que par ces deux utilisateurs.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Figure 10 Chat privé

Il y a la présence d’un bouton permettant de revenir sur le chat général.

#### L’envoie de message



Figure 11 Envoie de message

Ce formulaire (Figure 13) permet d’envoyer le message souhaité avec la possibilité de joindre une image. Le message et le lien avec l’image potentiel est enregistré en BDD.

### Le controller

En suivant la méthode MCD il faut obligatoirement passer par un Controller. Celui-ci est appelé par la route qui utilise également la fonction créée dans le Controller (figure 14).

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

Description générée automatiquement

Figure 12 ChatController

### Le Model

Pour finir, il y a aussi la présence du Model qui sert de lien entre le Controller et la Base De Données (figure 15).

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 13 Message Model

## Gestion des utilisateurs

### La création

Pour créer des utilisateurs j’ai utilisé la méthode MVC (Model, Vues, Controller).

#### La route

Ces deux routes permettent la création d’un compte utilisateur. La première permet d’avoir accès à la vue de création et la seconde de sauvegarder les informations fournit en BDD.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, ligne

Description générée automatiquement

Figure 14 Route register

#### Le controller

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 15 Create account

Nous pouvons voir (Figure 15) la présence des différentes fonctions nécessaire à la création d’un compte. Les différentes règles de validation sont également présentes.

Voyons ce qui est mis en place pour les emails. La présence d’un email est obligatoire grâce à la règle « required », l’email doit être dans le format conforme grâce à la règle « valid\_email », l’email ne dois pas être déjà présent dans la BDD grâce à « is\_unique[users.email] » cette règle vérifie la présence de l’email dans la table users.

Grâce à cela, nous pouvons définir des messages d’erreur personnalisé pour chaque règle de validation et permettre

#### Le model

Grace à CodeIgniter, il suffit de renseigner seulement les informations essentielles qui pourront être utilisé plus tard en effectuant toutes modifications ou actions voulues.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 16 Model

#### Les vues

Une image contenant texte, capture d’écran, menu, Police

Description générée automatiquement

Figure 17 Vue Register

La figure 19 montre la vue de la création de compte. Celle-ci est faites via Twig avec la possibilité d’afficher les erreurs s’il y en a présente.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, menu

Description générée automatiquement

Figure 18 Vue LogIn

La figure 20 montre la vue qui permet de s’authentifier au chat.

## Les Messages de la discussion

### La création

Pour créer des messages en suivant la méthode MVC il faut trois fichiers différents : le Model, la Vue et le Controller.

#### La route

La figure 21 montre la route utilisée quand l’utilisateur crée des messages.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

Figure 19 route création message

Cette route indique que le formulaire doit être utilisé avec une méthode POST. Elle utilise la fonction « postMessage » qui se trouve dans « ChatController ».

#### Le controller

Comme indiqué par notre route, elle utilise la fonction « postMessage » se trouvant dans le controller (figure 22).

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 20 fonction postMessage

Grace à cette seule fonction, nous pouvons enregistrer en BDD les messages postés sur le chat général, le chat privé et également si une image est jointe ou non. Ces cas seront importants en ce qui concerne la restitution des messages.

#### Le model

Pour finir, il y a le « model » : il sert de lien entre la Base De Données et le controller. Nous l’avons déjà vu auparavant (figure 15). Grâce à CodeIgniter 4 nous pouvons directement utiliser le Model dans la Controller en y créant une instance et en utilisant les fonctions présentent dans CodeIgniter4. Grâce aux champs indiquer dans le Model l’utilisation de ceux-ci est permise.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 21 Fonction postMessage

Cette fonction, présente dans le controller utilise une instance du model des messages et du model des fichiers si elle est nécessaire.

Utiliser la fonction « save » permet d’enregistrer en BDD en indiquant les champs préalablement renseigner dans le Model avec les valeurs souhaitées.

#### La vue

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 22 Vue PostMessage

Pour la création de message, la vue (figure 24), indique que le champs « texte » ne peux accepter que 500 caractères maximum et que le champ « file » n’accepte que les extensions « .jpg » « .jpeg » et « .png ».

#### L’envoie du formulaire

Le formulaire est envoyé via le script JavaScript. (Figure 25)

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

Description générée automatiquement

Figure 23 Script ajoutMessage

Dans cette portion du script nous pouvons voir comment le message est envoyé au controller permettant ainsi la sauvegarde en BDD.

La première condition « if (document.querySelector('#texte') != null) » permet de savoir que nous sommes situés sur la page de chat général car un élément html avec l’id « texte » est présent sur cette page.

Les différentes variables nécessaires sont définies pour correspondre à la demande. Ensuite il nous faut changer ce que la validation du formulaire exécute, cela est fait grâce à

« $(‘#chat’).off(‘submit’).on(‘submit’, function(e) {». Nous désactivons l’action d’envoi du formulaire et l’activons de nouveau pour qu’elle exécute la fonction définit ensuite.

La création d’un « FormData() » permet de définir et d’ajouter les information nécessaire.

La deuxième condition « if (fileInput.files.length != 0) » vérifie si un fichier est joint au message. Si c’est le cas, le nom du fichier est récupéré pour l’enregistrer en BDD et le lié au message. Les fichiers ne sont pas sauvegardés en BDD mais dans le dossier « writable/chatFiles » pour une meilleure sécurité et un accès limité aux fichiers.

Une fois toutes les informations récupérées, une requête ajax effectue l’appel au controller. (Figure 26)

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, nombre

Description générée automatiquement

Figure 24 requête ajax

Cette fonction utilise le route postMessage qui mène au ChatController et exécute la fonction postMessage. « data » correspond à l’ensemble des données que nous voulons enregistrer en BDD.

### Upload et affichage des fichiers joints

Le choix à était fait que les fichiers doivent être enregistrer dans le dossier writable/chatFiles/mm/yyyy.

#### La fonction d’upload

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 25 Fonction Upload

Cette fonction permet l’upload du fichier joint avec la création du sous-dossier avec le nom correspondant s’il n’existe pas. Le nom du fichier est également modifié pour correspondre au format demandé.

Cette fonction est appelée à chaque fois qu’un message avec un fichier joint est envoyé.

#### L’affichage du fichier

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 26 fonction display

Les fichiers étant enregistrés dans le dossier writable ils ne sont pas accessible car le dossier est protégé et interdit la lecture. Il faut donc créer une fonction permettant de les récupéré et de les afficher.

Cette fonction (figure 28) utilise une instance de FileModel() qui peut utiliser les fonction définit dans le Model. L’adresse où les fichiers sont affichés sera utilisé pour l’affichage des message avec un fichier joint.

### Affichage des messages

#### Les routes

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

Figure 27 Routes de l'affichage des messages

Ces routes (figure 29), sont utilisés dans les diverses scenarii.

#### Le controller

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

Description générée automatiquement

Figure 28 Fonction GetMessage

Cette fonction (figure 30) est également appelée via une requête ajax. (figure 31)

Une image contenant capture d’écran, texte

Description générée automatiquement

Figure 29 Requête ajax

Dans cette requête, les messages sont récupérés sous format JSON, analysé et ajouter au fil de discussion.

Si le message est lié à un fichier celui-ci est obtenu avec l’adresse retrouvé avec la fonction vue plus haut.

Pour définir la disposition des messages (receveur ou envoyeur) un élément html « hidden » est placé dans le chat général et chat privé qui a pour valeur l’id de la personne authentifier.

#### Le model

Une image contenant capture d’écran, texte, logiciel, Logiciel multimédia

Description générée automatiquement

Figure 30 Fonction getMessage

Cette fonction (figure 32) permet de récupérer les messages présents en BDD.

Les clause where() sont différentes selon ou se situe l’utilisateur et des allias sont utilisé pour différencier les champs qui ont un nom similaire sur différentes tables utilisées.

### Utilisation de Javascript pour éviter un maximum les rechargements de pages

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Police

Description générée automatiquement

Figure 31 Fonction JS

Sur la figure 31, nous pouvons voir différentes fonctions qui s’exécute dès le chargement de la page. Des événements sont ajoutés aux clicks de la souris ou de la pression de la touche entré.

La fonction verifEntree est utilisé pour être sûr que la touche utilisée est bien la touche entrée. Et effectue la fonction ajoutMessage().

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 32 Fonction verifEntree

La fonction d’affichage des messages est exécuté toutes les secondes ce qui permet que les messages soit affiché en temps réel sans avoir à rafraichir la page par l’utilisateur. Et est présenter sur la Figure 25 plus haut dans ce dossier.

## Tests effectués

Durant ce projet je n’ai mis en place que des tests d’acceptations pour les effectuer j’ai fait appel à des personnes extérieures que je souhaite grandement remercier, **GUNNING Sky, BAYONNOVE Robin et NOEL Jean Christophe.**

Ils m’ont permis de mettre en évidence des problématiques que je n’avais pas envisagées et m’ont aussi prodigué des conseils au niveau du design et de l’ergonomie.

Pour que les tests soient le plus fidèles à la réalité, je ne leur ai fait qu’un rapide résumé de la plateforme sans donner d’indication sur la marche à suivre (mis à part qu’ils devaient créer un compte). Grâce à cela, j’ai pu mettre en lumière des dysfonctionnements de quelques fonctionnalités sous certaines conditions qui m’avaient échappé car je connaissais le code.

## Recherches en langue anglaise

Lors de la réalisation de mon projet, j’ai effectué différentes recherches dans la documentation de CodeIgniter4 qui est seulement en anglais.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 33 Documentation CI4

Dans la figure 1, nous pouvons voir comment utiliser le Query Builder qui permet facilement l’utilisation de la BDD. Si toutefois les informations trouvées via la documentation ne sont pas suffisantes, effectuer une recherche annexe avec les termes anglais permet de trouver des résultats plus pertinents que si la recherche est effectuée en français.

## Future évolution

J’ai demandé la possibilité de continuer le projet selon mes envies à la suite de ma période de stage pour confirmer et assoir mes compétences sur les sujets abordés lors de ce projet.

## Conclusion

En conclusion, ce projet m’a permis de connaitre et d’apprendre à utiliser le Framework CodeIgniter 4 même si je suis conscient que je n’ai fait qu’en effleurer la surface.

J’ai également pu améliorer mes compétences en ce qui concerne le JavaScript et apprendre à travailler à l’aide de ticket lié à différentes problématiques sur lesquels je devais travailler.

Il m’a aussi permis de mieux appréhender les différentes problématiques que l’on pouvait rencontrer. Il me permettra de mieux appréhender la seconde partie du projet fil rouge en ayant des bases solides.

Il est également possible que des modifications futures y soient apportées. Ces modifications peuvent porter sur la technique mais aussi sur le design.

# Projet fil rouge 2

## Liste des compétences couvertes par le projet

* Maquetter une application.
* Concevoir une application organisée en couche.
* Préparer et exécuter les plans de tests d’une application

## Résumé

Le projet consiste à créer une application Windows Form pour gérer la gestion du parc informatique.

Dans cette optique, je commence par analyser le **cahier des charges**. Je mets avant les fonctionnalités qui seront nécessaires à l’accomplissement du projet.

J’ai effectué ma **gestion de projet** grâce à l’outil en ligne [www.monday.com](http://www.monday.com) qui m’a permis de mieux gérer mon temps et de planifier les étapes qui me restaient à effectuer durant la mise en place de ce projet.

Une fois ces fonctionnalités listées, je produis une **maquette** en utilisant l’outil **FIGMA.** Cet outil permet de créer l’enchainement des écrans disponibles en indiquant les liens à suivre et peut se partager en ligne sans contrainte.

Une fois satisfait de la maquette, j’entreprends la **conception** du projet. J’utilise **Visual Studio** comme **IDE** et **.Net** comme **Framework**.

J’ai créé une **bibliothèque de classe** ou j’ai réuni les **DTO** (Data Transfert Object), les **entités** et les **exceptions** pour bien séparer les différents éléments composant l’ensemble du projet.

Ensuite j’utilise une structure **multicouche** que j’utilise coté serveur pour récupérer les données dans le SGBD **MYSQL** créé à l’aide de **DBeaver** et les retourne à l’API.

L’utilisateur utilise le logiciel créé grâce à la maquette pour interroger l’API et obtenir les données voulues ou effectuer les opérations souhaitées selon son rôle.

Mots Clés : cahier des charges, gestion de projet, maquette, FIGMA, conception, Visual Studio, IDE, .Net, Framework, bibliothèque de classe, DTO, entités, exceptions, multicouches, MYSQL, DBeaver

## Prérequis du projet

Les prérequis techniques présents dans le projet ont été étudiés avec les différents formateurs techniques. Ils ont été présentés de façon à pouvoir effectuer le travail en continu. Ce projet a permis de mettre en pratique toutes les notions que nous avions abordées depuis le début de la formation.

Pour ce projet, et pour toute la formation, les éléments présents sur le site AMIO-FIT permettent de trouver les informations recherchées qu’elles soient transverses ou techniques.

Certaines informations ont nécessité des recherches internet que j’ai effectuées en anglais car les résultats sont plus nombreux et mieux documentés.

## Mise en place du projet

Pour commencer j’ai utilisé le langage UML pour dégager les comportements nécessaires. J’ai tout d’abord fait un Use Case Diagram comme le montre la figure 33.

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

Figure 34 Use Case Diagram

J’ai également produit un Class Diagram (figure34).

Une image contenant texte, diagramme, ligne, Police

Description générée automatiquement

Figure 35 Class Diagram

Puis je me suis servi de l’outil de maquettage en ligne FIGMA comme le montre la figure 35.

Une image contenant capture d’écran, texte, logiciel, conception

Description générée automatiquement

Figure 36 Illustration des onglets sous FIGMA

Le maquettage m’a permis d’avoir une vision globale de mon projet et ainsi de réfléchir en amont aux problématiques possibles.

## Côté Client

### Windows Form

J’ai utilisé une IHM réalisée grâce à Windows Form. Cette technologie permet de créer des fenêtres qui permettent d’afficher les données que nous désirons.

Il y avait plusieurs possibilités et j’ai opté pour une approche avec une seule fenêtre contenant les différents onglets nécessaires (figure36).

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, ordinateur

Description générée automatiquement

Figure 37 Fenêtre avec onglets

### Operations possibles

#### Consulter

Une image contenant texte, nombre, logiciel, Page web

Description générée automatiquement

Figure 38 Onglet Consulter

Cet onglet permet d’afficher les différents matériels présents sur la plateforme mais aussi à l’utilisateur de filtrer les résultats qu’il souhaite afficher en fonction d’une catégorie ou d’un utilisateur demandé (figure 37).

#### Création

Une image contenant texte, logiciel, nombre, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 39 onglet Création

Cet onglet permet de renseigner toutes les informations nécessaires à l’enregistrement d’un nouveau materiel. Si la/les catégories n’existent pas il est possible d’en créer de nouvelles (figure 38).

#### Modification

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 40 Onglet Modification

Comme nous pouvons le voir grâce à la figure 39, l’administrateur peut modifier toutes les informations concernant un materiel. Il peut également, pour faciliter sa recherche, les trier selon une catégorie spécifique ou un utilisateur.

En ce qui concerne la date de mise en service j’ai mis en place un DateTimePicker avec une CheckBox qui permet d’indiquer si le materiel est mis en service ou non.

J’ai également rajouté la possibilité de ne pas allouer de propriétaire à un materiel en sélectionnant « Aucun propriétaire » dans la sélection du propriétaire.

#### Suppression

Une image contenant texte, logiciel, nombre, Page web

Description générée automatiquement

Figure 41 Onglet Suppression

Dans la figure 40 nous pouvons voir que l’administrateur peut également trier les matériels comme il le souhaite et ainsi trouver plus facilement ce qu’il cherche. Quand il décide de supprimer un materiel les relations présentent dans la BDD qui lui sont liées sont également supprimées.

## Côté Serveur

### La structure

Du côté serveur j’ai mis en place plusieurs couches pour faciliter l’organisation, la séparation des responsabilités et la maintenabilité.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Figure 42 Structure côté serveur

Comme nous le montre la figure 41, plusieurs projets sont présents dans la solution. L’utilisateur ne communique qu’avec l’API. C’est elle qui fait les requêtes permettant de récupérer les données dans la BDD.

* L’utilisateur via l’IHM fait sa demande à l’API.
* L’API fait suivre cette demande à la BLL (procède aux vérifications qui lui sont allouées).
* La BLL interroge la DAL qui va faire les requêtes auprès de la BDD pour récupérer les données qui sont demandées.
* Les données font le chemin inverse pour arriver à l’utilisateur.

Durant toute la procédure des vérifications sont faites en fonction de chaque couche et de leurs fonctions.

### L’API

L’API est la porte d’entrée pour permettre à l’utilisateur d’accéder aux données. A chaque fois que l’utilisateur fait une demande, celle-ci passe par le controller adéquat qui fait suivre cette demande à la BLL.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Figure 43 Structure de l'API

#### Les controller

Les controller servent de ponts entre l’API et les couches suivantes.

### BLL

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 44 Structure de la BLL

La BLL sert d’intermédiaire entre l’API et la DAL (Data Acess Layer) et compile les règles métier de l’application. Comme nous le montre la figure 43, la présence d’interface pour chaque service permet de faciliter de futures modifications.

### DAL

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Figure 45 Structure de la DAL

La DAL permet d’avoir accès à la BDD. Dans toute l’application c’est le seul module qui a accès directement à la BDD.

### Les Test

#### Les tests Unitaire

Les tests unitaires permettent de vérifier le bon fonctionnement d’une partie précise d’un logiciel. Ils permettent également de mieux comprendre comment utiliser une méthode et permettent de passer outre une potentielle obsolescence de la documentation.

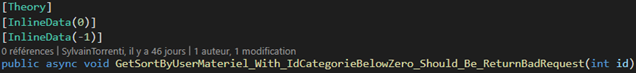


Figure 46 Test Unitaire nom

Le nom de chaque test doit reprendre le nom de la méthode testée « **GetSortByUserMateriel** », les conditions « **with\_IdCategorieBelowZero** » et enfin les résultats que nous sommes sensé obtenir « **Should\_Be\_ReurnBadRequest** ». Chaque élément doit être séparé par des « **\_** ».

Il existe diffèrent tag à apposer aux tests. Dans la figure 45 il s’agit d’un test avec le tag **[Theory]** ce qui permet de rajouter des paramètres dans la signature du test. Suivi des décorateurs **[InlineData(0)]**et **[InlineData(-1)]** qui indiquent que les valeurs 0 et -1 seront prisent comme paramètres.

Les tests unitaires sont séparés en trois parties. Ces trois parties sont :

* **Arrange** : Lors de cette étapes le programmeur doit faire en sorte que l’environnement obtienne les caractéristiques voulues par le test. Pour cela des Mock (se sont des simulacres qui reproduisent le comportement d’objets réels de manière contrôlée) des éléments externes à la méthode testée sont créés et configurés pour correspondre au résultat souhaité.
* **Act**: Fait appel à la méthode testée.
* **Assert**: Lors de cette étape, les résultats obtenus sont évalués. Cette ultime étape définit si le test réussit ou échoue.

Pour exécuter mes tests j’ai analysé mon code pour détecter les possibles issus de la fonction

Comme nous le montre la figure 46, je suis donc parti de la méthode que j’avais déjà codée pour savoir quels tests je devais pratiquer. Il est également possible de faire l’inverse avec le TDD (Test Driven Development) qui, lui, part des tests pour coder la fonction.

##### Test GetSortByCategorieMaterielAsync

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Figure 47 Analyse du test

Une fois les tests dégagés, il faut créer du code pour chaque situation. Nous continuons avec l’exemple de notre méthode de filtrage par les catégories.

##### Test 1

Lors de ce premier test j’utilise le décorateur **[Theory]** car le but de ce test est de vérifier le comportement de la fonction si l’Id de la catégorie donnée est 0 ou -1.

Pour la partie **Arrange** il faut créer un **Mock** du service présent dans la BLL car nous testons la méthode et non ce qui est externe à celle-ci.

Pour la partie **Act** j’exécute la fonction. Les paramètres sont définis par **[InlineData(0)]** et **[InlineData(-1)]** ce qui signifie que deux tests seront faits. Le premier avec l’Id qui sera égal à 0 et le suivant l’Id sera égal à -1.

La dernière partie **Assert** permet de vérifier l’exactitude des résultats. Dans notre cas le résultat doit être une **BadRequest**.

##### Test 2

Pour ce deuxième test (figure 43), le décorateur **[Fact]** est utilisé.

Pour la partie **Arrange** un **Mock** et créé et est paramétré pour s’accorder avec les demandes du test. Il est donc configuré pour quelle que soit l’Id fournie rien ne sera retourné.

Pour la partie **Act** la fonction est exécutée.

La partie **Assert** vérifie l’exactitude du résultat.

##### Test 3

Le troisième test permet de vérifier le bon fonctionnement de la fonction.

Dans la partie **Arrange** il y a toujours la création d’un **Mock** mais également de deux **Materiel** car nous devons paramétrer notre **Mock** pour qu’il retourne ces deux **Materiel**. Il faut également le paramétrer pour que n’importe quel Id soit donné.

La partie **Act** exécute la fonction.

Enfin la partie **Assert** vérifie l’exactitude des résultats.

##### Résultat des tests

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Figure 48 Résultat des tests

Comme nous le montre la figure 47, toutes les fonctions se trouvant dans le controller sont testées. Tous les tests sont valides. Nous pouvons également remarquer que chaque fonction n’a pas le même nombre de test.

##### Test d’Intégration

Les tests d’intégrations permettent de vérifier le bon fonctionnement entre les différentes couches de l’application. Il faut fixer l’environnement de test pour simuler nos appels de requêtes grâce à une fixture. (Figure 48)

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 49 Fixture

Il faut également créer une base de données de test pour éviter de remplir notre base de données de production avec les différents tests. Pour cela j’ai créé un script qui copie la base de données utilisé par l’application. J’ai également récupéré quelques données présentes dans la base de données grâce au SGBDR DBeaver qui m’a permis de directement récupérer les données avec les commandes SQL nécessaires pour les insérer dans la base de données de test. (Figure 49 et 50)

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, menu

Description générée automatiquement

Figure 50 Script Création de Table

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 51 Script jeu de données

L’ordre d’exécution des différentes requêtes est important car il faut prendre en compte les contraintes de la Base de Données. Ce script sera lancé lors de l’exécution de chaque test.

Le fichier contenant ce script est lu à chaque exécution d’un test ce qui permet d’avoir une BDD dans un état similaire lors de chaque test.

J’ai également créé une méthode qui permet de se loguer avec les renseignements d’un Bearer Token d’un compte administrateur pour avoir accès à toutes les fonctionnalités. (Figure 51)

Une image contenant capture d’écran, Police, texte

Description générée automatiquement

Figure 52 Test d'intégration Login

Cette méthode sera appelée lors de chaque tests.

Je n’ai malheureusement pas eu le temps de faire tous les tests d’intégrations. Voici une capture d’écran des tests réalisés. (Figure 52)

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Figure 53 Test d'intégration résultats

##### Tests d’Acceptation

Pour effectuer les différents d’acceptations tests j’ai fait appel à des personnes extérieures que je souhaite grandement remercier, **BRUNDU Roseline et BRUNDU Nicolas.**

Ils m’ont permis de mettre en évidence des problématiques que je n’avais pas envisagées et m’ont aussi prodigué des conseils au niveau du design et de l’ergonomie.

Pour que les tests soient le plus fidèles à la réalité, je ne leur ai fait qu’un rapide résumé de la plateforme sans donner d’indications sur la marche à suivre. Ils ont ainsi utilisé leurs comptes crées lors de la première étape du projet et je leur ai également fournit un compte administrateur pour qu’il puisse tester toutes les fonctionnalités. Grâce à cela, j’ai pu mettre en lumière des dysfonctionnements de quelques fonctionnalités sous certaines conditions qui m’avaient échappées car je connaissais le code.

#### Future évolution

Ce projet pourra, dans le futur, être relié au premier projet réaliser lors du premier EPCF. Par la suite il y a aussi la possibilité de rajouter une gestion de contrat de maintenance et une gestion des entreprises externes qui gèreront ces contrats de maintenances. Pour cela le choix de travailler avec des onglets facilitera l’implémentation de futures fonctionnalités.

#### Conclusion

En conclusion, ce projet m’a permis de connaitre et d’apprendre à utiliser la conception en multicouche et comment bien séparer les différentes problématiques.

Il est également possible que des modifications futures y soient apportées. Ces modifications peuvent porter sur la technique mais aussi sur le design.