



AIRBUS

HELICOPTERS

Rapport de stage

Écrit par : Vincent Boyer

Remerciements	3
Introduction	4
Contexte et mission	4
Définition du sujet de stage	4
Description du milieu de stage	5
Description de l'entreprise	5
Fonctionnement de l'entreprise	6
Superviseur de stage	7
Description du stage	8
Problématiques	8
Environnement de travail	9
Responsabilités	12
Tâches	12
Déroulement chronologique	13
Objectifs visés et résultats obtenus	16
Analyse et réflexions	19
Analyse du stage	19
Problèmes rencontrés	19
Solutions apportées	21
Impressions personnelles	23
Situations rencontrées lors du déroulement du stage	23
Apport du stage	24
Préparation du stage	26
Conclusion	28
Sources	29
Annexes	30

1. Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont permis de réaliser et de réussir mon stage.

En premier lieu , je souhaiterais remercier M.ACKERMANN David qui m'a permis de réaliser mon stage. Je souhaiterais particulièrement mettre un point d'honneur sur la patience, l'attention et la bienfaisance dont il a pu faire preuve à mon égard tout au long du stage.

J'aimerais également remercier, au même titre, Mme.CHABARD Claire et M.GRAILLON Gérard avec qui j'ai partagé mes repas et mes pauses.

Je voudrais remercier toute l'équipe du Service EDQFP, qui m'a accueilli et permis de réaliser mon stage dans les meilleures conditions.

2. Introduction

Dans le cadre de mon cursus Maîtrise en informatique (concentration jeux vidéo) au sein de l'université L'UQAC à Chicoutimi, j'ai réalisé un stage de 6 mois en entreprise.

Ce stage a pour but de me familiariser au travail en entreprise et de mettre en pratique toutes les connaissances que j'ai pu acquérir durant ma formation.

Ce stage est également une opportunité d'accroître mon expérience professionnelle en informatique.

Mon stage a été réalisé au sein de l'entreprise Airbus Helicopters appartenant au groupe Airbus. Plus précisément, j'ai été intégré au service qualité de la production PROTO (prototype) sur le site de Marignane.

3. Contexte et mission

3.1. Définition du sujet de stage

Mon stage s'est réalisé dans le service EDQFP. Ce service s'occupe de l'aspect qualité au sein de la branche de production des prototypes. Le but du service est de faire en sorte que les machines produites respectent les règles de qualité établies par l'entreprise. Mon tuteur de stage cherche à faciliter certaines tâches au sein de son service, afin qu'elles soient mieux effectuées et de façon plus constante. Pour cela, il a mis en place des solutions web qu'il a lui-même développé en PHP. Ainsi, il a pu prendre en charge des stagiaires dont la mission était de développer une nouvelle solution appelée Airbus Edge. La solution a été développée en JAVA JEE et plusieurs stagiaires avaient déjà travaillé dessus lorsque j'en ai pris connaissance.

Ma mission consistait à transformer cette application, vers une application web en PHP.

Le projet vient du fait que les membres du service avaient besoin de simplifier et d'automatiser certaines de leurs tâches. L'outil utilisé en majorité encore aujourd'hui étant excel.

Le but du stage était donc de simplifier ces tâches en réalisant une application qui permettrait aux employés chargés de la qualité dans les différents services de : gérer des pointages, des plannings de congé, des appareils, des tâches à effectuer. D'après M.ACKERMANN David l'application devrait pouvoir être utilisable sur plusieurs services, en cas d'expansion de son utilisation.

Elle devait également être accessible au développement afin que d'autres personnes puissent travailler dessus.

Entre autres, mon tuteur de stage devrait pouvoir reprendre la main dessus. Il fallait donc que je rédige un maximum de documentation sur l'application. L'objectif étant de laisser une application fonctionnelle et facilement maintenable.

3.2. Description du milieu de stage

3.2.1. Description de l'entreprise

J'ai réalisé mon stage au sein d' Airbus Helicopters, anciennement Eurocopter, actuellement dirigé par **Bruno Even**.

Airbus Helicopters fait donc partie du groupe Airbus, dirigé par **Guillaume Faury**, qui regroupe **130 000 salariés** et possède un chiffre d'affaires de **66,8 milliards d'euros en 2017**. Le groupe est très présent dans les secteurs aéronautique et spatial au niveau mondial. Il est spécialisé en construction d'avions de ligne, d'hélicoptères et d'avions militaires.

Avec près de **23 000 employés** à travers le monde, un chiffre d'affaires de **6,3 milliards d'euros** et sa flotte de **12 000 appareils** Airbus Helicopters est le premier hélicoptériste mondial.

J'ai travaillé au siège de l'entreprise qui est basé à Marignane en France.

C'est une grande entreprise qui gère des données sensibles. En conséquence, le site est très bien gardé. L'entrée doit se faire par badge et des enquêtes sont effectuées afin de s'assurer qu'aucun employé ne présente le moindre risque de compromettre les données du site. Par mesure de sécurité, les salariés doivent constamment conserver leurs badges sur eux lorsqu'ils se trouvent sur le site.

Il existe un autre site de production français à Paris-Le Bourget et d'autres en Allemagne (Donauwörth) et en Espagne (Albacete). Airbus Helicopters possède également des filiales à travers le monde, notamment aux États-Unis et en Australie.

Airbus offre plusieurs avantages à ses employés comme la prise en charge des déplacements domicile-travail, la mise à disposition d'un restaurant d'entreprise à des prix réduits, des boulangeries, le magasin du CSE (comité social et économique), une médiathèque, une enveloppe qui prend en charge un pourcentage des frais liés aux voyages, ou encore un centre hospitalier avec des médecins à disposition des employés.

Au niveau informatique l'entreprise possède un réseau interne qui est connecté à internet et qui permet la liaison entre les différentes machines et les serveurs du site.

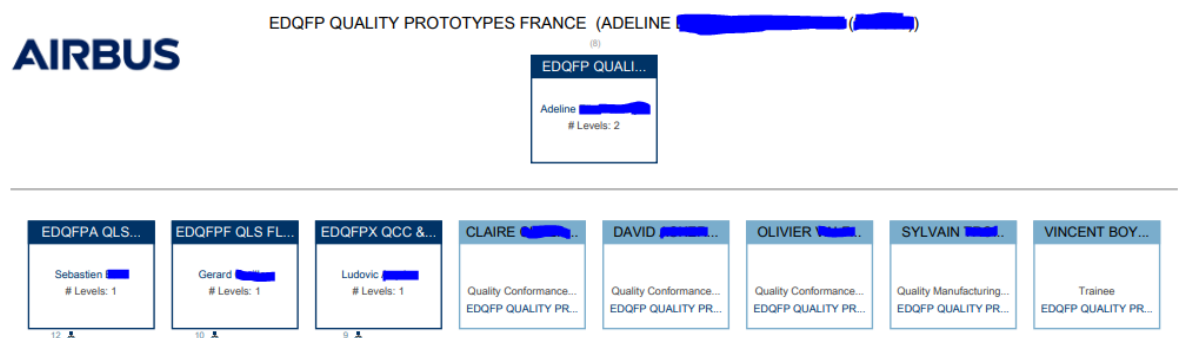
Airbus Helicopter possède notamment plusieurs sites internes permettant par exemple de poser des congés ou d'obtenir des informations sur la hiérarchie de l'entreprise.

Les ordinateurs de l'entreprise mettent à disposition le centre logiciel de l'entreprise qui permet de télécharger les applications autorisées par Airbus Helicopters et de faire les mises à jour des machines.

Lors de mon stage, l'entreprise était en pleine transition de Microsoft Office vers la suite Google. Le navigateur par défaut est donc devenu Google Chrome.

3.2.2. Fonctionnement de l'entreprise

L'entreprise possède une hiérarchie organisée en services sur plusieurs niveaux.



Organigramme service EDQFP

J'ai fait partie du service EDQFP, chaque lettre correspond à un niveau hiérarchique :

Bruno Even qui est le directeur d'Airbus Helicopter dirige le niveau E (Eurocopters / AirbusHelicopters), D est le niveau correspondant à la production, puis Q le service de qualité, F correspond au pays donc la France et enfin P signifie "prototype".

J'étais donc rattaché au service qualité de la production prototype. La mission de ce service est de faire des inspections et des contrôles de conformité au niveau des machines Proto (prototype) qui ne sont pas passées en production en série.

La vérification de la qualité au sein d'une usine de production d'hélicoptère est un point très important. Le service qualité est divisé en plusieurs sous services :

- Production en série
- Production en proto, etc...

Chaque service de qualité pour chaque chaîne de production est divisé en sous services pour le vol, l'assemblage, etc...

L'importance du service qualité vient du fait qu'un hélicoptère est une machine complexe, qui, à l'instar d'un avion, transporte des passagers et de ce fait doit assurer une sécurité maximale à ses utilisateurs. C'est pour cela que beaucoup de règles de conformité sont créées et que le service qualité travaille à ce qu'elles soient systématiquement appliquées.

3.2.3. Superviseur de stage

Mon superviseur au sein de l'entreprise se nomme David Ackermann, il travaille chez Eurocopter / Airbus Helicopters depuis 19 ans. Son poste actuel est QCM (Quality Conformance Management) au sein du service Proto (prototype). Il ne possède pas de formation en informatique mais il s'intéresse à l'utilisation du développement informatique afin d'optimiser les tâches à effectuer dans son service. Il s'est donc formé en autonomie sur le langage PHP et a réalisé plusieurs solutions web au sein de l'entreprise notamment "SUDOQ" qui lui a permis d'obtenir un Quality Award Helicopter pour avoir amélioré la qualité au sein de son service.

"SUDOQ" permet un traitement de données pour le service dans lequel il travaille. SUDOQ a eu un tel succès que les autres services ont souhaité l'utiliser aussi. Cependant l'application n'étant pas structurée afin de gérer plusieurs services, des modifications ont été faites et des problèmes sont apparus lors de son utilisation. C'est pourquoi dans le cadre de mon stage il m'a informé qu'il souhaitait que l'application soit capable de fonctionner avec différents services. Ainsi j'ai développé l'application en tenant en compte cette spécificité.

C'est une personne attentionnée qui n'hésite pas à se rendre disponible pour répondre à mes questions. Sachant que son bureau se trouve proche du mien, nous sommes en contact tous les jours. Il possède une bonne connaissance de l'entreprise qu'il a partagé chaque jour avec moi et notamment les premiers jours de mon stage en me faisant visiter les bâtiments de l'usine et en m'expliquant les différentes étapes dans la production d'un appareil. Il a également été très réactif lorsqu'il s'agissait de résoudre des problèmes d'accès que j'ai pu rencontrer lorsque je travaillais sur le serveur de développement.

En tant que QCM, son rôle au sein de l'entreprise est de vérifier et de faire en sorte que les règles de qualité soient appliquées lors des processus. Si elles ne le sont pas, il va chercher la cause et trouver une solution ou améliorer une solution déjà existante.

Le développement d'application web est l'une des solutions qu'il a trouvées pour optimiser et faciliter la réalisation des tâches en relation avec les processus. Seulement les applications web n'étant pas des solutions fixées dans le temps, il doit prendre sur son temps de travail pour effectuer la maintenance de celles-ci. Or ce temps passé en maintenance augmente pour chaque solution web qu'il développe. C'est pourquoi, à l'avenir, il souhaiterait avoir une petite équipe permettant de maintenir ces solutions et d'en développer de nouvelles.

3.3. Description du stage

3.3.1. Problématiques

Comme dit plus haut, le but du stage était de réaliser une application web en PHP en s'aidant d'une solution existante en JAVA.

La nouvelle application devait posséder plusieurs critères :

- Elle devait être écrite en PHP natif. En effet, mon tuteur de stage souhaitait que l'application soit développée en PHP natif, car c'est le langage avec lequel, il a développé ses propres solutions web au sein du service. De fait, il aura plus de facilité à reprendre la main dessus.
- L'application devait être développée en programmation orientée objet en suivant un modèle MVC (Model, View, Controller). Ce critère provient de la charte de développement au sein d'Airbus Helicopters et de la demande de David ACKERMANN.
- L'architecture devait permettre que l'application soit évolutive et que cette évolution soit assez simple à mettre en pratique.
- Une documentation fournie devait être rédigée afin de faciliter l'utilisation de l'application ainsi que son amélioration par d'autres personnes (comme mon tuteur par exemple). Le but du stage étant de permettre au tuteur de stage de reprendre la main sur l'application avec ses compétences en PHP.
- L'application devait avoir la capacité de s'étendre à plusieurs services.

- L'application devait être multilingue sachant qu'Airbus Helicopters regroupe des personnes de nationalité Française, Allemande, Espagnole, et d'autres encore.

3.3.2. Environnement de travail

J'ai travaillé au sein du service EDQFP sur le site Airbus Helicopters Marignane. Mon poste de travail se trouvait dans un open-space d'une quarantaine de bureaux. J'avais à ma disposition un PC relié au réseau interne de la société et à internet. Mes horaires étaient flexibles sur la plage horaire 7h00-17h30 dans laquelle je devais réaliser 7h30 de travail avec une pause de minimum 45 minutes pouvant aller jusqu'à 1h15 maximum entre 12h00 et 14h00.

Le midi plusieurs restaurants d'entreprise ainsi que des boulangeries sont disponibles afin de se restaurer.

Durant le premier mois, j'ai participé à une réunion "installation au poste". Cette réunion donne toutes les informations liées au maintien de la sécurité au sein du site, que ce soit sur la sécurité des données de l'entreprise, les numéros d'urgence du site, l'utilisation des alarmes et téléphones rouges, ainsi que les règles afin de respecter la norme iso 14001 (environnement).

Airbus met à disposition des outils téléchargeables sur le centre logiciel.

Le centre logiciel est une application Windows qui permet de gérer les outils disponibles sur la machine et également les mises à jour nécessaires, qu'elles soient sur le système ou sur des applications.

Ainsi les premiers mois de développement j'ai utilisé les mêmes outils que ceux utilisés par mon tuteur de stage. C'est à dire :



NotePad++ : Comme logiciel de traitement de texte pour écrire le code de l'application.



MySQL Workbench : Afin de gérer et de consulter la base de données.

C'est seulement après le premier mois de développement sous NotePad++, que j'ai remarqué l'IDE VSCodium.



VSCode : est une version libre de Visual Code et il est donc l'IDE de développement PHP par défaut au sein d'Airbus Helicopters.

Les informations fournies par la fonction phpinfo() sur le serveur de développement donnent :



Windows Server 2012 R2 : le système d'exploitation du serveur.



Apache

Apache : le serveur HTTP.



PHP 7.1 : le langage de programmation pris en charge par le serveur et donc le langage avec lequel j'ai développé l'application.

Les technologies qui ont été utilisées pour le développement côté client (interfaces) :



Google Chrome : le navigateur par défaut au sein de l'entreprise. L'outil de développement de Google Chrome est un vrai plus pour tester les interfaces des applications.



HTML, CSS et Javascript : les langages utilisés dans les interfaces par le côté client de l'application.



Chameleon-2.1.1 : le framework de design des interfaces des applications de l'entreprise. Il regroupe plusieurs frameworks et bibliothèques pour faciliter le développement des interfaces comme Bootstrap, JQuery, JQuery UI, Datatables et d'autres encore.

Les outils que j'ai utilisé pour d'autres tâches, comme la rédaction de documentation ou la conception :



G Suite : L'outil que j'ai utilisé pour toutes les tâches de rédaction. Certaines images ou ressources de l'entreprise contiennent un copyright qui ne me permet pas de les afficher dans mon drive personnel, j'ai donc utilisé le compte fourni par l'entreprise. J'ai également utilisé google Draw pour la réalisation du diagramme de classe et la modélisation de la base de données.



Microsoft Word : N'ayant pas eu accès directement à mon compte google entreprise, j'ai réalisé la rédaction du cahier des spécifications dans Microsoft Words.



Paint : Comme dit précédemment, le temps d'avoir accès à mon compte google, j'ai réalisé le diagramme de cas d'utilisation sur Paint.



Balsamiq : Une application qui permet la réalisation de mockup d'interface de façon simple et design. J'ai utilisé cette application pour réaliser les mockups de mes interfaces dans le cahier des spécifications.

ProjectLibre™

Project Libre : L'outil que j'ai utilisé pour créer mon diagramme de Gantt.

3.3.3. Responsabilités

Ma responsabilité lors de ce stage était de réaliser, dans le temps qui m'était imparti, une application évolutive qui corresponde aux besoins actuels de mon MOA. De plus, je devais rédiger de la documentation afin de faciliter la prise en main de l'application au niveau utilisation (manuel d'utilisation) et aussi au niveau développement (document de développement). L'application devait contenir un minimum de bug et être sécurisée.

3.3.4. Tâches

Mes tâches durant mon stage ont été nombreuses et variées.

Au début de mon stage j'ai d'abord dû m'approprier les outils et l'environnement qui étaient à ma disposition. Notamment les outils rendus disponibles par Airbus, comme le centre de logiciel qui permet d'aller chercher les logiciels disponibles en téléchargements, ou le compte G Suite proposé par l'entreprise.

J'ai également dû prendre connaissance de la pré-solution existante.

The screenshot shows a web application interface with a sidebar menu on the left and a main content area on the right. The sidebar menu includes links for ACCUEIL, POINTAGE, GESTION D'EQUIPE, GESTION DES CONGÉS, KPI/EXTRACT, and AIDE. The main content area is titled 'Recenser un OETP' and contains several form fields and sections. The 'Recenser un OETP' section includes fields for 'Nom OETP *', 'Activité *', 'Date de création de l'OETP *' (set to 25/06/2021), and 'Pointage alloué *'. Below this is the 'Informations sur l'appareil' section, which includes a 'Sélection de l'appareil *' section with dropdowns for 'Gamme' (set to 'Choisir'), 'Catégorie', 'Type', and 'Appareil'. There are two orange warning boxes: one stating 'Si le type d'appareil n'apparaît pas dans la catégorie concernée, veuillez l'ajouter depuis la page d'administration' and another stating 'Si le nom de l'IVM n'apparaît pas, veuillez l'ajouter depuis la page d'administration'. The 'Informations sur l'IVM' section includes a 'Nom de l'IVM associé à la machine *' dropdown (set to 'iv m1') and a 'RECENSER L'OETP' button. A legend at the bottom left indicates that '*' denotes a required field.

Exemple Interface Solution JAVA

La solution contenait certains bug de lien et des latences surtout lors de la connexion à la base de données. Comme on peut le voir sur la capture d'écran, certains objets dans le model manquent, ce qui rend les formulaires

trop imposants. Lors du développement de la nouvelle application j'ai donc cherché à améliorer ces points.

J'ai ensuite essayé de comprendre les besoins du MOA (Maîtrise d'ouvrage) afin de réaliser un cahier des spécifications en fonction de mes interprétations. Le MOA étant représenté par David ARCKERMANN.

Puis en m'aidant du cahier des spécifications, j'ai modélisé l'application (cf Annexes).

Une fois sûr que la modélisation était en accord avec les besoins de mon tuteur, j'ai réalisé un diagramme de Gantt et j'ai commencé le développement de l'application.

L'application développée, j'ai procédé à des tests puis j'ai travaillé sur la documentation (cf Annexes). J'ai donc réalisé un scénario de test pour un des modules de l'application, un manuel d'utilisation et un document de développement (pour faciliter le développement au sein de l'application).

J'ai également réalisé plusieurs fichiers de traduction comportant tous les messages de l'application dans différentes langues (cf Annexes).

3.3.5. Déroulement chronologique

Afin d'estimer mon temps de travail sur le développement de l'application, j'ai réalisé un diagramme de Gantt. Dans ce diagramme, j'ai mis l'ordre dans lequel je voulais effectuer les différentes tâches liées au développement de l'application.

Je n'avais prévu que deux jours pour la conception et la modélisation du projet car cela faisait quelques jours déjà que j'avais commencé le cahier des spécifications. La partie correspondant à la "Conception et Modélisation", regroupe la rédaction du cahier des spécifications, la présentation au MOA (David Ackermann) et la correction du cahier des spécifications en fonction des retours du MOA sur la présentation.

Sachant que le développement s'est fait en PHP natif, je me suis permis de mettre une semaine durant laquelle j'ai créé l'ossature du projet. C'est sur cette ossature que j'ai ajouté les différents modules. Toute la partie du développement de l'ossature comprend le développement de fichier utilitaire (BDD, Requête Ajax, jeton, session), de l'API, des énumérations, la création du script d'installation de la BDD, etc...

Ces fichiers sont créés afin d'avoir une architecture un peu plus complexe mais plus ordonnée et évolutive. Également, cela permet d'éviter la redondance de code et éviter les erreurs de développement.

Une fois l'architecture mise en place, j'ai développé le modèle de l'application qui représente la partie "Métier". Cette partie est composée des objets qui sont utilisés au sein de l'application et qui permettent donc de donner du sens aux données (appareil, employé, pointage, etc...).

Ensuite, j'ai développé le DAO (*data access object*) CRUD (Create, Read, Update, Delete) associé au modèle. Le DAO correspond à des classes et des méthodes qui permettent l'accès aux données présentes dans la base de données de l'application.

Ensuite, la partie la plus chronophage du projet était le développement des interfaces. J'ai divisé le temps de développement pour chaque interface en 5 parties:

- Le développement du fichier HTML, comportant les inputs, les boutons, les tableaux.
- Le développement du fichier JS qui envoie les requêtes ajax et dynamise la page HTML.
- Le développement du contrôleur PHP côté serveur qui va récupérer les requêtes et les dispatcher à ses différentes fonctions, qui vont traiter les données et envoyer une réponse à la partie client.
- Les tests du cheminement HTML => JS => PHP, puis PHP=>JS=>HTML.
- Une période de modification après les tests.

Le temps de développement des interfaces a été estimé en fonction du nombre de données nécessaires et du type d'interface (par exemple : une interface de création/modification aura moins d'interaction possible qu'une page de gestion et sera donc moins conséquente).

	⑩	Nom	Durée	Début
1		Conception et modélisation	2 jours?	09/02/21 08:00
4		Création squelette projet	5 jours?	11/02/21 08:00
5		Développement du Model	3 jours?	18/02/21 08:00
6		Métier/Service/Droit/TypeContrat/Gamme/Catégorie/TypeAppareil	1 jour?	18/02/21 08:00
7		Employé/Contrat/Appareil/Congé/PlanningCharge/Pointage/OETP	2 jours?	19/02/21 08:00
8		Développement DAO	5 jours?	23/02/21 08:00
9		CRUD Métier/Service/Droit/TypeContrat/Gamme/Catégorie/TypeAppareil	1 jour?	23/02/21 08:00
10		CRUD Employé/Contrat	1 jour?	24/02/21 08:00
11		CRUD Appareil/Congé	1 jour?	25/02/21 08:00
12		CRUD PlanningCharge/Pointage	1 jour?	26/02/21 08:00
13		CRUD OETP	1 jour?	01/03/21 08:00
14		Développement Interface (page html + controleur JS + controleur PHP+ micro test + modification après test)	68,5 jours?	02/03/21 08:00
15		Interface de connexion	2,75 jours?	02/03/21 08:00
21		Menu	0,25 jours?	04/03/21 15:00
23		Interface Accueil	2,75 jours?	05/03/21 08:00
29		Interface réaliser un pointage	2,75 jours?	09/03/21 15:00
35		Interface gérer pointage	5,5 jours?	12/03/21 13:00
41		Interface Ajouter membre	5,75 jours?	22/03/21 08:00
59		Interface gérer membre	5,5 jours?	29/03/21 15:00
65		Interface poser un congé	2,75 jours?	06/04/21 10:00
71		Interface mon planning	5,5 jours?	09/04/21 08:00
77		Interface Listes congés	5,5 jours?	16/04/21 13:00
83		Interface Ajouter planning de charge	2,75 jours?	26/04/21 08:00
89		Interface Planning de charge	5,5 jours?	28/04/21 15:00
95		Interface Ajouter appareil	7,25 jours?	06/05/21 10:00
119		Interface Liste Appareil	5,5 jours?	17/05/21 13:00
125		Interface Ajouter OETP	2,75 jours?	25/05/21 08:00
131		Interface Listes OETP	4,5 jours?	27/05/21 15:00
137		Interface gérer service	1,25 jours?	03/06/21 10:00
143		Test d'intégration	3 jours?	04/06/21 13:00
144		Modification après test d'intégration	10 jours?	09/06/21 13:00
145		Test fonctionnels	5 jours?	23/06/21 13:00
146		Modification après test fonctionnel	15 jours?	30/06/21 13:00

Airbus Edge- Page1

Diagramme de Gantt Airbus

Sachant que j'ai fait le diagramme de Gantt en prenant des intervalles de temps assez large. Je me suis rapidement rendu compte que le développement ne prendrait pas plus de 3 mois, car une fois les premières interfaces développées j'ai pu me baser sur celles-ci pour développer les autres. De plus, les parties que je pensais être les plus longues, c'est-à-dire le développement des interfaces de gestion a été énormément simplifié par la librairie **datatables**. Cette librairie permet, à partir d'un tableau HTML classique, de générer un tableau proposant une barre de recherche et des colonnes dynamiques pouvant être triées par ordre croissant ou décroissant, il était donc inutile de mettre en place tout un système de tri.

A la fin de ces 3 mois de développement intensif, mon tuteur de stage m'a donc fait part des deux modules qu'il souhaitait que j'intègre dans l'application.

Le module KPI/EXTRACT et le module planning de charge. Ce sont finalement ces deux modules qui ont été les plus chronophages lors de leur développement. En effet, les modules étant complexes et leur fonctionnement ayant changé au cours de leur développement, leur intégration a nécessité beaucoup d'ajustement au sein de l'application. Je pense que mon erreur durant cette période a été de ne pas vouloir quitter le développement de l'application pour me concentrer sur le cahier des spécifications à modifier. Prendre du recul sur le code du module, afin d'avoir une vision un peu plus

globale sur son ajout dans l'application m'aurait sûrement permis de le développer par la suite plus rapidement.

Je me serai rendu compte au préalable de toutes les modifications que de tels modules imposaient aux autres modules (congé, employé).

Durant ces périodes, j'ai été très peu performant comparée à l'efficacité avec laquelle j'avais réalisé la première partie de l'application, j'ai eu alors une perte de motivation. Mais avec de la détermination j'ai finalement réussi le développement de ces modules.

Enfin, une fois le développement terminé, j'ai réalisé plusieurs tests qui m'ont permis de corriger certains bugs. J'ai également rédigé la documentation. En même temps que je rédigeais la documentation, j'en ai profité pour faire les améliorations sur l'application dont mon tuteur me faisait part dont la traduction de l'application en anglais.

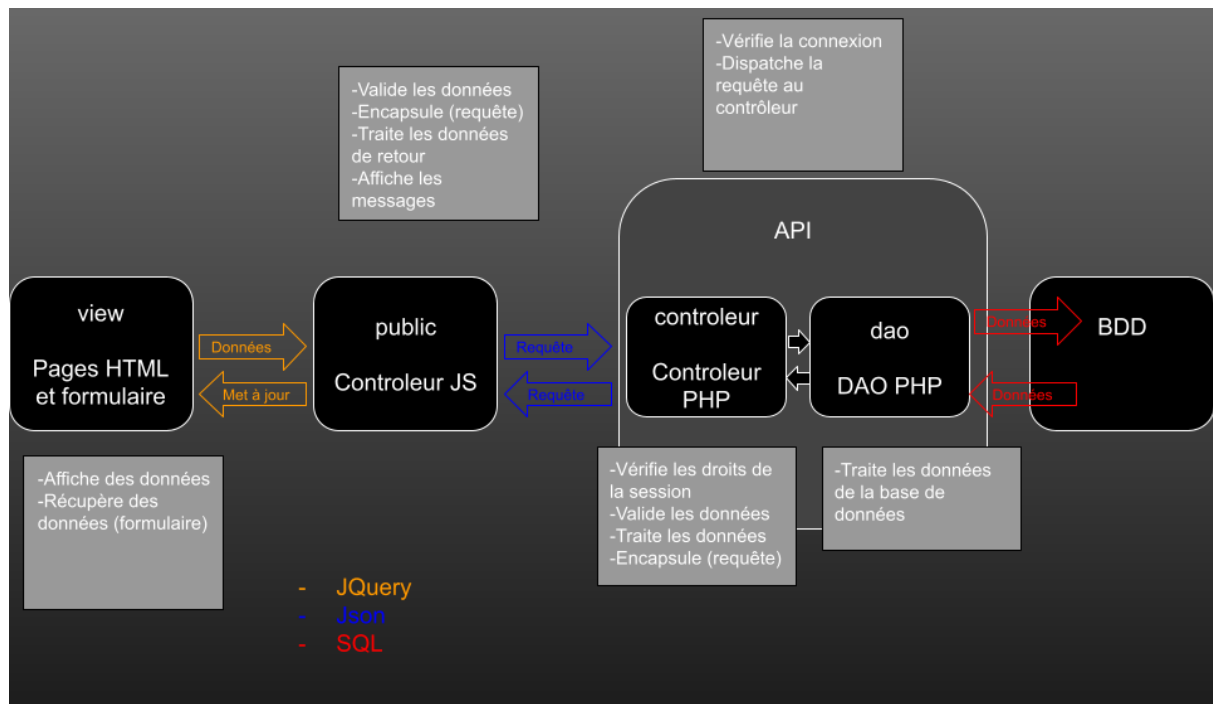
3.4. Objectifs visés et résultats obtenus

Mes objectifs étaient :

- Réaliser une application qui correspond au besoin du service.
- Réaliser une application qui respecte les règles de développement présentes dans la charte de développement.
- Proposer une architecture qui permette l'évolution de l'application.
- Réaliser une application performante et sécurisée.
- Rédiger une documentation fournie et claire.
- Donner envie au personnel de l'entreprise d'utiliser des services informatiques pour simplifier leurs tâches.
- Réaliser un système de traduction performant et permettant l'ajout de traduction simplement.

Mon interprétation personnelle des résultats est plutôt positive. En effet, si je compare mon application en PHP à l'ancienne version en JAVA, je trouve que l'application est maintenant plus fonctionnelle, plus performante et plus sécurisée, de plus elle est multilingue. Bien que je n'ai pas encore de retour d'utilisateur, lors de mes derniers tests je n'ai eu aucun problème de performance et ou de bugs. J'ai cependant conservé le même style au niveau des interfaces.

L'architecture que j'ai mise en place est celle que nous avons utilisée lors d'un projet collectif en école sur la réalisation d'une application web en PHP.



Architecture Application

Explications du fonctionnement classique de l'application lors d'une requête faite par le client vers le serveur :

- **Pages HTML** : Le client remplit un formulaire sur l'une des pages de l'application, puis clique sur un bouton (de création par exemple).
- **Contrôleur JS** : Le contrôleur JS récupère les données présentes dans le formulaire à l'aide de méthodes JQuery(). Il crée la requête AJAX et la remplit avec les données sous forme de JSON, puis l'envoie vers l'API de la solution.
- **API** : L'api reçoit la requête puis la dispatche au bon contrôleur.
- **Contrôleur PHP** : Le contrôleur PHP récupère la requête, teste les données, les traite et prépare une requête de retour. Le contrôleur peut utiliser les fonctions des **DAO** s'il a besoin des données présentes dans la base de données (**BDD**).

Une fois tous les traitements effectués il envoie une requête de réponse qui est traitée par le **Contrôleur JS** qui va, lui-même, mettre à jour l'affichage de l'interface.

Le fait de mettre à disposition une API permet de rendre le code réutilisable et donc de limiter les erreurs.

Une telle architecture permet une évolutivité plutôt bonne, il faut cependant que chaque intégration de module soit pensée sur papier et notamment les dépendances avec les autres modules. Car bien que l'ajout de modules soit simple et assez sûr en suivant le tutoriel, la modification de module peut être compliquée malgré le tutoriel également disponible sur le document de développement (cf Annexes).

Au niveau des interfaces de l'application, je pense qu'elles sont fonctionnelles, simples d'utilisation et réactives. Cependant je pourrais remettre en question le design global de l'application, bien que j'ai utilisé les pages de style de l'ancienne application je pense que l'agencement des formulaires pourra être revu et amélioré.

The screenshot displays the Airbus Edge PHP application interface. At the top, there is a blue header with the 'AIRBUS EDGE' logo on the left, the user greeting 'Bonjour admin admin, admin' in the center, and a red circular icon on the right. A vertical sidebar on the left contains a menu with items: ACCUEIL, POINTAGE, L'ÉQUIPE, CONGÉS, APPAREIL, OETP, KPI/EXTRACT, AIDE, and REGLAGE. The main content area is titled 'Ajouter OETP' and contains a 'Formulaire OETP'. The form has several input fields: 'Numéro' (containing 'test'), 'Date de début (mois)' (containing '06/2021'), 'Durée (Mois)' (containing '5'), 'Appareil' (a dropdown menu), and 'Activité' (containing 'test'). Below these fields is a table with columns 'Nbr heure', 'Domaine', 'Modifier', and 'Supprimer'. A blue button labeled 'AJOUTER LIGNE' is positioned to the right of the table. At the bottom of the form area is a large blue button labeled 'AJOUTER'.

Screen Interface Airbus Edge PHP

J'avance cette critique car je pense avoir passé beaucoup plus de temps sur le bon fonctionnement et la sécurité de l'application que sur le design des interfaces.

Afin que mon application soit multilingue, j'ai changé tous les messages de l'application par des variables. Ces variables sont stockées dans des fichiers PHP qui sont, ensuite, chargés par l'application lorsque c'est nécessaire. Le fichier chargé dépend de la variable qui est stockée dans la session de l'utilisateur ou dans un cookie. Le résultat rend bien et la traduction n'influe pas sur le temps de chargement des interfaces.

4. Analyse et réflexions

4.1. Analyse du stage

4.1.1. Problèmes rencontrés

Problème 1 : Le premier problème que j'ai rencontré au cours de mon stage est un problème d'ordre administratif. En effet, ayant un homonyme sur le site Airbus de Paris, mon compte au sein de l'entreprise était complètement désactivé. Je ne pouvais donc ni avoir accès au bâtiment où je travaillais, ni me connecter à ma session et je ne pouvais pas non plus pointer. Heureusement j'avais tout de même accès au site.

Solution 1 : Les premières solutions temporaires à ce problème ont été de demander aux personnes qui passaient par le bâtiment de me faire passer avec leur badge et j'utilisais la session de mon tuteur de stage pour travailler. C'est après une demande de David ACKERMANN au service en charge de ces problèmes que j'ai pu commencé à pointer et avoir ma session. Cependant je n'avais toujours pas l'accès au bâtiment. C'est seulement après plusieurs semaines et une relance que j'ai enfin eu accès au bâtiment avec mon badge.

Problème 2 : Le deuxième problème que j'ai eu, est au niveau matériel/logiciel. En effet durant la 3eme semaine de mon stage, mon ordinateur a lancé une mise à jour obligatoire que je n'avais pas réussi à lancer plus tôt. L'ordinateur a réalisé la mise à jour un lundi de 10h à 17h30. Je n'avais donc pas accès à mon ordinateur durant cette période.

Solution 2 : La solution a été d'utiliser mon téléphone. J'ai donc pu participer à une réunion OnBoarding à l'aide de mon téléphone.

Cette réunion donne des informations sur les différentes règles à suivre au sein de l'entreprise, ainsi que les outils mis à notre disposition afin de travailler dans les meilleures conditions. Elle permet également de répondre aux questions des nouveaux arrivants et ainsi savoir si l'accueil s'est bien déroulé.

A la suite de la réunion, j'ai profité de l'incapacité d'utiliser mon PC pour m'approprier les petits outils de gestion proposé par l'entreprise (MyHR pour la gestion des pointages et des congés, MyPulse pour la gestion des données personnelles, l'application restaurant, les démarches pour le transport en bus gratuit, ...) et également profiter des documents que mon tuteur de stage m'avait fourni pour m'informer sur la conception d'un hélicoptère, le fonctionnement de celui-ci, etc...

Problème 3 : La difficulté que j'ai rencontré lors du développement du module de connexion est en rapport avec la connexion par la session windows. En

effet le serveur utilise une authentification NTLM, cette authentification fait que les requêtes possèdent dans leur header des informations chiffrées sur l'utilisateur, dont son matricule. Mon tuteur de stage souhaite qu'un utilisateur de l'application, connecté sur une session windows, puisse se connecter à l'application sans avoir à rentrer ses identifiants.

La première difficulté était de récupérer le matricule de l'utilisateur à partir du header NTLM.

Solution 3 : C'est en trouvant un script adéquat sur le web que j'ai pu résoudre mon problème.

Problème 3 bis : Le second problème a été d'implémenter ce script au sein de mon application. En effet, je lance l'algorithme de récupération une fois que l'utilisateur a appuyé sur un bouton et qu'une requête Ajax est envoyée à l'api. Malheureusement la requête Ajax ne possède pas le header NTLM et je n'ai pas réussi à savoir comment l'implémenter dans une requête ajax. Sachant qu'il n'y a finalement que très peu de documentation sur l'utilisation de ce protocole.

Solution 3 bis : La solution a été de lancer le script directement sur le chargement de la page de connexion. De cette manière je récupère le matricule de l'utilisateur que je peux stocker dans un formulaire HTML caché et le récupérer plus tard si nécessaire.

Problème 4 : J'ai rencontré des problèmes d'affichage lors de la création de mes templates. C'est dû au fait que j'utilise la page CSS de l'ancienne application. Sachant que le fichier contient pas moins de 1800 lignes, il était impossible d'avoir une vision globale sur les changements qu'il effectuait sur les interfaces.

Solution 4 : Pour résoudre les problèmes d'interfaces, la solution que j'ai trouvé est de réaliser plusieurs tests avec les différentes classes de la page de CSS et de modifier le code en utilisant la fonction de recherche de VisualCode.

Problème 5 : Lors du développement d'un des modules, j'ai réalisé qu'il allait être complexe et plus conséquent que les autres modules. Sachant que le but de mon stage était de créer une application qui peut facilement être comprise et prise en charge par mon tuteur en entreprise, je devais donc trouver un moyen de diminuer la complexité de l'application.

Solution 5 : J'ai décidé de prendre quelques jours afin d'alléger le code de mes classes en créant des fonctions spécifiques. J'ai donc revue rapidement l'architecture de mes classes de contrôleur de requête côté serveur et ainsi augmenter le nombre de fonctions afin de réduire la longueur du code. J'ai finalement réussi à baisser d'1/3 le nombre de lignes par classe tout en conservant une certaine clarté dans le cheminement de mes fonctions.

Problème 6 : J'ai rencontré des problèmes lors de la création des interfaces de liste. Notamment sur l'implémentation de systèmes de filtre et de pagination.

Solution 6 : La solution a été d'utiliser la librairie **datatables** disponible dans le framework d'interface de l'entreprise, **Chameleon**.

Problème 7 : Après une mise à jour de mon ordinateur, je n'avais plus accès à MySQL Workbench, il présentait de gros problème de lag et crashait régulièrement. Ayant eu des erreurs lors de mes tentatives de le mettre à jour également, je n'avais plus d'outils pour consulter ma base de données.

Solution 7 : Afin d'accéder de nouveau à ma base de données j'ai utilisé le logiciel MySQL Workbench Portable que mon tuteur de stage avait rendu disponible sur le serveur. Bien que l'outil soit moins performant et puisse parfois mettre plusieurs dizaines de minutes avant de se lancer, il fonctionnait.

Problème 8 : Le problème était que l'application devait pouvoir être initialisée sans avoir à passer par un logiciel d'administration de base de données tel que MySQL Workbench.

Solution 8 : La solution était de développer deux scripts PHP accessibles par un administrateur. L'un des scripts permet d'installer la base de données et les données inchangeables : comme les différents droits disponibles au sein de l'entreprise ou l'administrateur par défaut qui permet la création du premier administrateur. L'autre script détruit la base de données et toutes les données qu'elle contient.

Problème 8 bis : Sachant que des scripts d'installation et de suppression de la base de données étaient maintenant disponibles dans l'application, il fallait trouver un moyen qu'ils ne soient pas accessibles par n'importe qui.

Solution 8 bis : Pour éviter que les scripts soient accessibles par n'importe qui, une requête GET doit être faite sur l'adresse des scripts et elle doit posséder comme paramètre le mot de passe correspondant. Ce mot de passe est chiffré et stocké dans le fichier de configuration de l'application. Le mot de passe de la requête GET est vérifié grâce à la méthode **password_verify()** de PHP.

Problème 9 : Dans l'application, les objets qui possèdent un tableau à deux dimensions sont représentés en BDD par une table supplémentaire à doubles clés primaires. Ces tables rendent impossible l'ajout de données avec les mêmes clés, ce qui est logique. Par exemple : Lorsqu'un utilisateur remplit le tableau d'un planning de charge avec un métier et un nombre, il ne peut pas ajouter une autre ligne avec le même métier dans le même planning (sachant que les deux clés sont : l'id du métier et l'id du planning).

Solution 9 : J'ai donc fait en sorte que :

- Côté client : Lorsque l'utilisateur ajoute une ligne avec un métier dans le tableau, celui-ci sera enlevé de la liste de sélection des métiers. Lorsqu'un utilisateur supprime une ligne contenant un métier, celui-ci devient de nouveau disponible à la sélection.
- Côté serveur un message a été ajouté à l'erreur renvoyée par la requête. Je pense qu'il n'est pas nécessaire de faire un test réel sachant que cela peut prendre pas mal de ressources et que cette exception pourra être créée seulement si l'utilisateur modifie le code côté client, donc une personne ne nécessitant pas forcément d'être informée de l'erreur.

Problème 10 : Lors de l'intégration du module des plannings de charge j'ai eu des problèmes de cohérence entre les différents modules concernés. Ce problème est notamment dû au fait que je n'ai pas pris le temps de travailler sur ce module en premier lieu dans le cahier des spécifications avant de travailler dans le code.

Solution 10 : La solution a été de prendre du recul sur l'application et de penser à toutes les modifications que l'intégration d'un tel module pouvait engendrer.

Problème 11 : J'ai rencontré ce problème lors de mes tests du module de planning de charge. Le problème étant que, dans une interface et plus précisément lors du remplissage des options dans une SelectBox, les options voulues ne sont pas sélectionnées. Cela est dû au fait que les fonctions de remplissage utilisent des requêtes AJAX et donc des fonctions callback. Le javascript de remplissage des SelectBox est donc asynchrone avec le javascript de sélection des options. La sélection des options peut donc ne pas être faite en fonction du délai de réponse du serveur.

Solution 11 : La solution a été d'ajouter des paramètres dans les fonctions de remplissage des Selects Box, en fonction du contexte (si c'est un contexte de modification ou d'ajout). Ces paramètres sont ensuite utilisés afin de présélectionner les options directement dans les fonctions de callback.

Problème 12: Lors de la mise en place de la traduction de l'application, j'ai eu un problème au niveau des inputs type dates de mes interfaces. En effet, ils utilisent toujours les noms de mois ou de jours en Français malgré le fait que l'attribut de mon élément HTML soit dans une autre langue.

Solution 12: Le plugin jquery UI fourni par le framework Chameleon de l'entreprise, propose un date picker facilement personnalisable. Entre autres, le plugin permet de changer les chaînes de caractères utilisées par le date picker (le nom des jours, le nom des mois, etc...). Pour cela, en fonction de la langue utilisée par l'application je charge le script correspondant à la bonne

langue. J'ai donc changé tous les input dates de l'application avec les changements que cela induit.

Problème 13 : Vers la fin du développement de l'application, mon tuteur de stage m'a dit qu'il souhaitait que n'importe quel utilisateur, peu importe son niveau hiérarchique, puisse être administrateur.

Solution 13 : Sachant que l'application avait été développée de façon à ce que l'administrateur soit le niveau hiérarchique le plus haut, j'ai donc séparé le droit d'administrateur et les autres droits utilisateurs. Le droit administrateur étant maintenant simplement représenté par un booléen.

Problème 14 : Lors de la création d'un utilisateur, un mot de passe temporaire lui était attribué par son créateur. Le problème était de trouver une solution afin que seul l'utilisateur connaisse son mot de passe.

Solution 14 : La solution a été d'envoyer un mail à l'utilisateur qui venait d'être créé avec un lien lui permettant de changer son mot de passe. Le lien est une requête GET avec en paramètre un jeton (token) unique. Le jeton est vérifié, puis une fois la modification de mot de passe terminée, il est détruit. Le lien n'est donc plus disponible. Le jeton possède une durée de vie d'un jour. Si dans le jour suivant la création de l'employé, le mot de passe n'est pas modifiée alors le jeton est détruit ainsi que le lien.

4.2. Impressions personnelles

4.2.1. Situations rencontrées lors du déroulement du stage

Le stage au sein d'Airbus Helicopters s'est globalement bien passé. J'ai malheureusement manqué de chance quand au fait que j'ai un homonyme au sein de l'entreprise et que donc mon compte ait été bloqué pendant un mois. Malgré ce problème j'ai pu compter sur David ACKERMANN pour faire les demandes nécessaires aux services concernés. J'ai également pu compter sur les autres personnes du bâtiment pour venir m'ouvrir la porte automatique le temps où je n'y avais pas accès.

Travaillant en autonomie sur l'application et le MOA étant mon tuteur de stage, je n'ai pas eu à communiquer avec d'autres personnes du Service. De plus, j'ai travaillé dans un service où seul David possède des connaissances en programmation. J'ai rapidement posé des questions aux personnes que je fréquentais sur leur rôle au sein de l'entreprise. J'avais également posé des

questions aux utilisateurs finaux de l'application, afin d'avoir leurs avis et leurs remarques sur l'application.

Les premiers points sur lesquels j'ai dû m'adapter sont : tout d'abord le travail constant au sein d'un open space. Sachant que pendant mon cursus j'ai plutôt travaillé chez moi avec peu ou pas de personne autour de moi, travailler dans un open space a été une expérience différente. J'ai surtout ressenti une difficulté à rester concentré sur de longue période.

L'utilisation d'un casque audio m'a permis de m'isoler un peu et de rester concentré.

Également, je me suis adapté aux outils de développement différents que ce que j'utilise normalement pour développer, notamment l'utilisation de NotePad++. Bien que j'ai finalement pu travailler sur VSCodium, j'ai rajouté certains plug-in afin que NotePad++ ressemble un peu plus au version de Sublime Texte que je connaissais.

4.2.2. Apport du stage

Ayant travaillé en autonomie tout le long du stage sur l'application, mes connaissances dans des langages natifs comme le PHP, le CSS, l'HTML ou le Javascript se sont grandement améliorées. En effet ayant déjà fait des projets à l'aide du framework Laravel je pensais que certaines fonctionnalités étaient disponibles sur Laravel et non sur PHP. Or j'ai pu constater que ces fonctionnalités sont bien présentes même si elles sont moins accessibles que sur Laravel. J'ai également davantage travaillé mes connaissances dans les langages CSS et Javascript. En effet, étant limité pour intégrer du code dans l'application venant de source extérieure à l'entreprise, j'ai réalisé mes propres solutions.

Le stage m'a aussi permis de mettre à l'épreuve et d'améliorer l'architecture que j'ai choisi d'utiliser pour l'application.

L'utilisation de l'IDE VisualCode pour mon développement m'a également permis de renforcer ma capacité à utiliser cette IDE, sachant que dans mes anciens projets j'avais travaillé sur PHPStorm ou encore Sublim Text.

De même, l'utilisation du framework Chameleon, m'a permis de découvrir des frameworks JS que je ne connaissais pas et qui sont pourtant très utiles comme **Datatable**.

De plus, lors de mes échanges avec David ACKERMANN, nous avons partagé des astuces sur plusieurs points comme par exemple sur les

requêtes SQL imbriquées, les headers NTLM ou encore l'utilisation des listes imbriquées.

Durant le stage, j'ai acquis des connaissances provenant d'un milieu dont je ne connaissais pratiquement rien, la fabrication d'hélicoptères.

Grâce à mon tuteur de stage, j'ai appris que les hélicoptères sont des engins complexes (plus complexes qu'un avion) et dont chaque machine est un concentré de technologie et de mécanique. Le fait d'avoir travaillé au sein d'une entreprise qui construit de telles machines ne peut être que gratifiant.

Ce stage m'a confirmé que j'aimerais travailler dans le développement d'applications et notamment d'applications web. En effet, le développement web permet une certaine liberté surtout au niveau des interfaces et il possède une grande communauté avec beaucoup de documentation, d'exemple, etc... Il permet également d'utiliser les technologies les plus récentes et les plus utilisées comme React, Vue.js ou encore Angular.

C'est sur ces technologies que je compte me concentrer à l'avenir.

De plus, je me suis rendu compte que j'apportais beaucoup plus d'importance au développement côté serveur (Back-end) (avec du traitement de données) qu'au niveau design des interfaces (Front-end).

Sur le plan personnel, je pense avoir développé ma détermination. Lorsque je n'arrivais pas à réaliser une certaine action, je ne pouvais pas passer à une autre application ou demander de l'aide à un coéquipier. Il fallait que trouve la solution et vite sinon c'est ma planification qui n'était plus respectée.

J'ai également travaillé sur ma gestion du temps et de mes priorités. Ayant dû gérer mes plannings et mon temps, c'est moi qui ai placé les tâches à réaliser en priorité et les deadlines pour les réaliser.

J'ai néanmoins pris en compte que mes estimations de temps dans mon diagramme de Gantt étaient loin d'être réussies. En effet, J'ai rapidement développé la base de l'application, c'est lors de l'ajout des modules supplémentaires (que je n'avais pas mis dans le diagramme de Gantt) que j'ai perdu le plus de temps. Je pense qu'à l'avenir je passerais plus de temps sur la partie modélisation et conception de l'application même si cela prend du temps et même si le cahier de spécifications est imposant.

4.2.3. Préparation du stage

Lors de mes recherches de stage, j'ai postulé pour les offres qui correspondaient à mon profil, à mes compétences, et au domaine qui m'intéressait, dont le développement web. Ayant plus d'expérience avec le développement web en PHP grâce à mon premier stage en informatique au sein de la DGANSI de Marseille ou encore grâce au projet collectif réalisé en 4ème année du cursus d'ingénieur Informatique à Polytech Tours, j'ai naturellement eu plus de retours sur des offres de stage en PHP que sur des offres pour du développement JAVA par exemple.

Le stage que j'ai réalisé correspondait donc à ce que je voulais et ce en quoi je possédais déjà de l'expérience.

Mes connaissances du langage PHP proviennent en grande partie de mes expériences passées et non pas de mes cours universitaires. En effet, lors de tout mon cursus seulement un cours avait expliqué les bases du PHP.

De plus, je me suis appuyé de l'architecture et de la planification de mes expériences précédentes pour développer et planifier l'application de mon stage.

Les cours qui m'ont été utiles durant ce stage sont les cours d'architecture d'entreprise que j'ai eu au sein de l'UQAC ainsi que les cours de génie logiciel au sein de Polytech Tours. Ces cours m'ont permis de conceptualiser l'application ainsi que son architecture. Le cours de génie logiciel m'a également permis de rédiger un cahier des spécifications conforme.

Le cours d'architecture d'entreprise, ainsi que le cours de modélisation de Polytech Tours m'ont permis de modéliser les diagrammes UML de l'application (Cas d'utilisation et diagramme de classe). De même, les cours de conception de base de données ont facilité la conception de la base de données.

Comme montré ci-dessus, c'est en me basant sur mes expériences précédentes que j'ai modélisé l'application et que je l'ai développé. Cependant c'est grâce aux cours universitaires que je connais les outils adéquats à utiliser.

Bien que, je pense, l'étude de projet existant en cours pourrait accroître l'intérêt réel de tels outils et rendre les cours moins abstraits.

De plus, l'étude de cas existant permettrait de pouvoir se baser sur certains points pour les premières applications que l'on conçoit.

5. Conclusion

En définitive, mon stage au sein d'Airbus Helicopters m'a permis d'avoir une première expérience de travail en informatique au sein d'une grande entreprise privée (mon premier stage en informatique s'étant passé dans une collectivité territoriale). J'ai pu observer le fonctionnement d'une telle entreprise au niveau de l'organisation hiérarchique ou encore du partage des responsabilités.

Personnellement, j'ai pu approfondir considérablement mes connaissances en développement web sur les technologies citées plus haut : PHP, HTML, CSS, JS. J'ai également évalué mes compétences d'organisation, de gestion de temps et de travail en autonomie.

Le framework Chameleon m'a permis de découvrir d'autres frameworks JS que je pourrais utiliser dans mes prochaines applications.

Outre l'acquisition de connaissances en informatique, j'ai également découvert un domaine sur lequel je n'avais pratiquement aucune connaissance, l'aéronautique.

Ce stage m'a permis de consolider ma volonté de travailler dans la conception et le développement d'applications web.

Je suis personnellement satisfait de ce stage et de l'application que j'ai réalisée. Je doute que l'application soit parfaite, cependant je pense avoir fait des choix intéressants et avoir été à l'écoute du MOA.

6. Sources

Stack Overflow: <https://stackoverflow.com/>

Manuel PHP : <https://www.php.net/manual>

Doc Javascript : <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript>

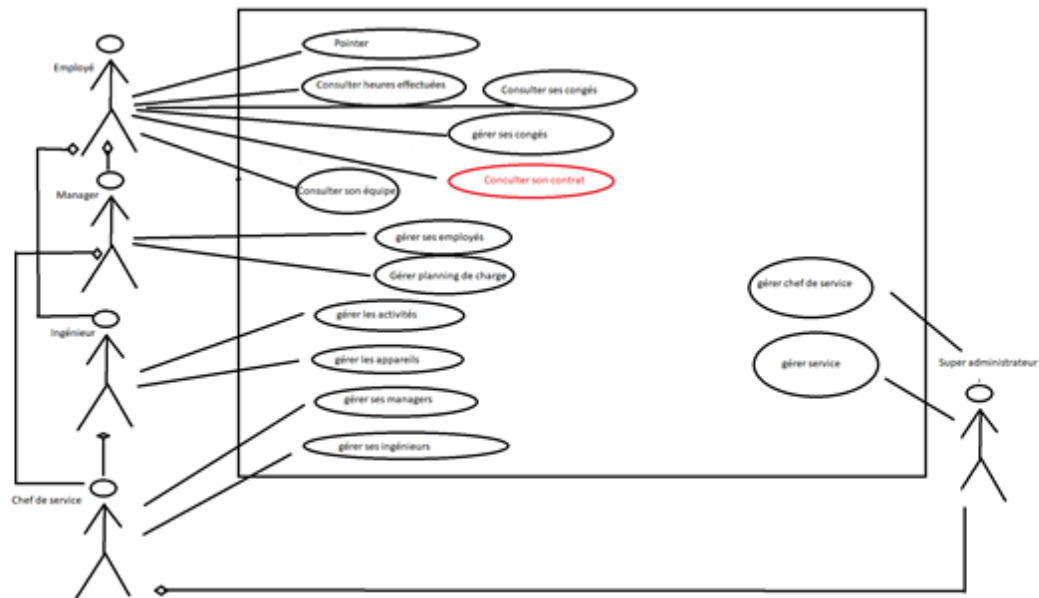
Site DataTables : <https://datatables.net/>

YouTube : <https://www.youtube.com/>

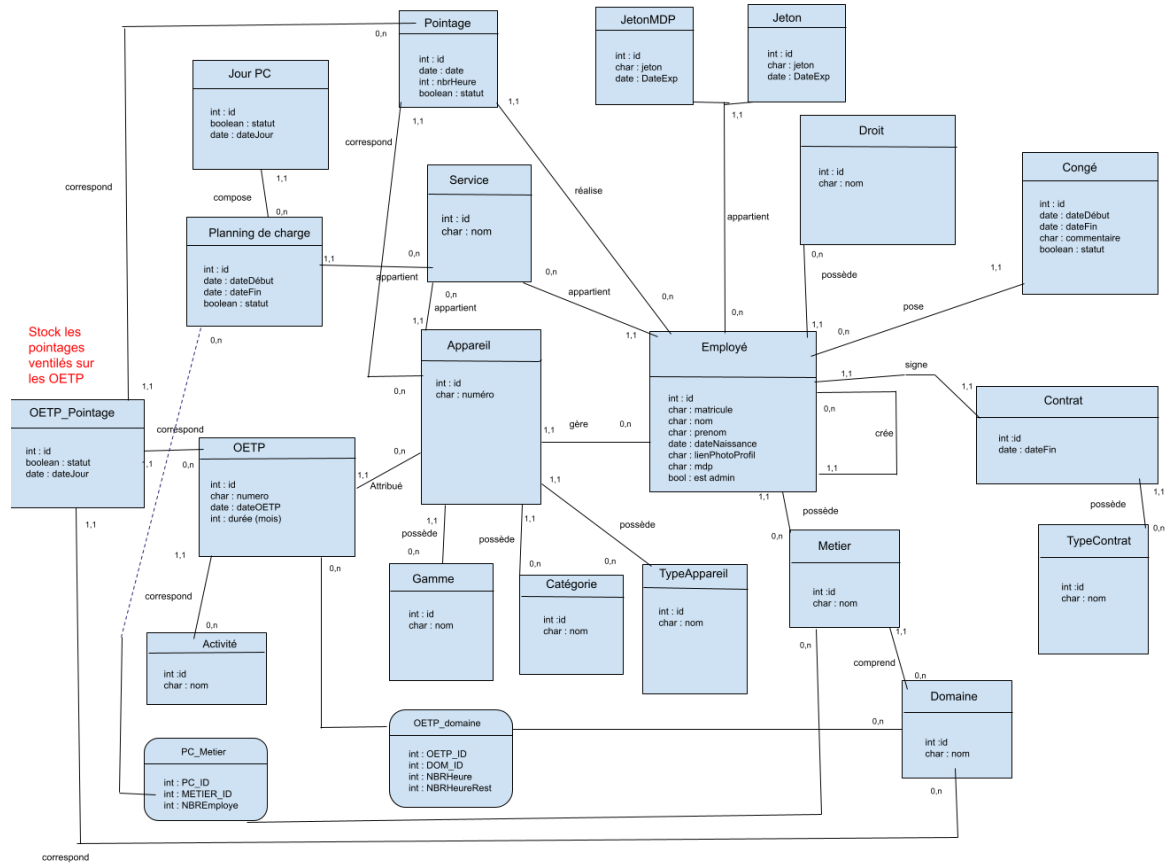
Github : <https://github.com/>

W3school : <https://www.w3schools.com/>

7. Annexes



Annexe 1 : Cas d'utilisation Airbus Edge V1



Annexe 2 : MCD AirbusEdge

3.2.11. Interface Planning Charge

Planning de charge

Formulaire Planning charge

Date de début : / /

Date de fin : / /

Nombre employé par métiers :

Nbr emplo	Métier	supprim
2	INSPECTIO	Supprim
5	CONFORMI	Supprim

Ajouter Ligne

Créer/Modifier Planning Charge

Interface Planning de charge

Cette interface permet à l'utilisateur de créer/consulter/modifier un planning de charge unique au service.
Un planning de charge par service.

Les employés n'ont pas accès à cette page

Les managers peuvent créer/consulter/modifier le planning de charge du service.

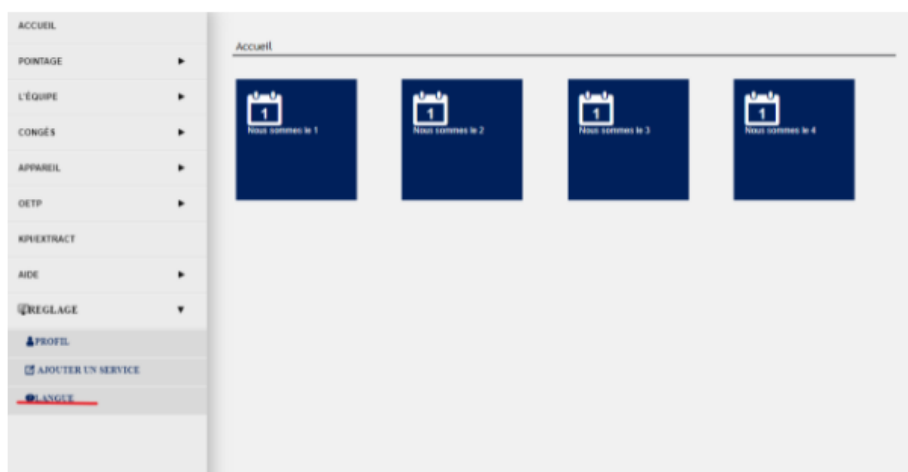
Les chefs de services peuvent créer/consulter/modifier le planning de charge.

- Bouton **Ajouter Ligne** : permet d'ajouter une ligne dans le tableau nombre d'employé par métier.
- Bouton **Supprimer** : permet de supprimer la ligne correspondante dans le tableau employé par métier.
- Bouton **Ajouter Planning Charge** : permet d'ajouter le planning de charge. Une alerte est retournée afin de savoir si l'ajout à bien eu lieu.

Annexe 3 : Extrait cahier des spécifications "présentation interface"

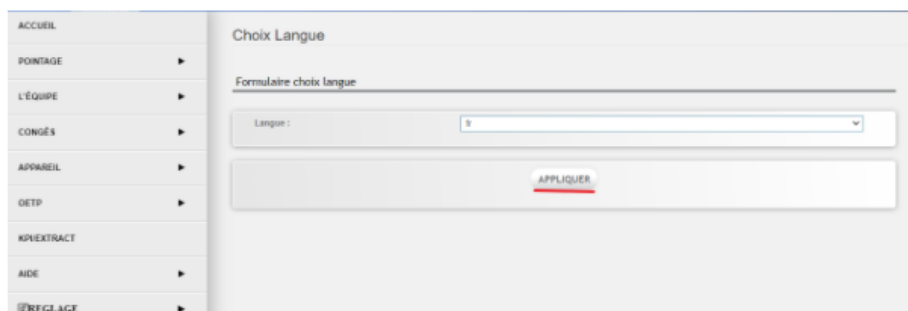
10.3.Changer la langue

Afin de changer la langue de l'application, vous devez aller dans l'onglet **Langue** ([lien](#)).



Screen changement langue

Une nouvelle fenêtre s'ouvre avec une liste déroulante dans laquelle vous devez choisir la langue qui vous convient le mieux. Puis cliquez sur le bouton **Appliquer** pour que le changement soit pris en compte.



Annexe 4 : Extrait manuel d'utilisation Airbus Edge

2.11.3. Traductions

Les traductions de l'application se trouvent dans le dossier **lang** et se nomment **lang-"code de langue".php**. Ce sont des fichiers qui possèdent tous les messages et textes affichés à l'utilisateur sous forme de variables. Le texte stocké dans chaque variable correspond à la langue prise en charge par le fichier. Le fait d'utiliser des variables à la place de texte brut permet d'ajouter une traduction ou de corriger des fautes assez facilement sans avoir à se déplacer dans tous les fichiers de l'application. Cependant à chaque ajout d'un message ou d'un texte il faut initialiser une variable dans chacun des fichiers de langue et faire la traduction.

Les fichiers json sont les traductions pour le plug-in datatables et se nomment **datatables_"code de langue".json**. D'autres fichiers json sont disponibles sur ce lien <https://datatables.net/plug-ins/i18n/>.

A chaque nouvelle traduction le fichier de configuration doit être mis à jour en ajoutant le code de la langue dans le tableau des langues disponibles.

Annexe 5 : Extrait document de développement Airbus Edge

```

k?php

//Début connexion.php
define('CONNEXION_TITRE_CONNEXION', 'Connexion à AIRBUS EDGE');
define('CONNEXION_WIN_CONNEXION', 'Connexion avec l\'identifiant Windows');
define('CONNEXION_MATRICULE', 'Matricule');
define('CONNEXION_MDP', 'Mot de passe');
define('CONNEXION_MDP_OUBLIE', 'Mot de passe oublié ?');
define('CONNEXION_CONNEXION', 'Connexion');
define('CONNEXION_ERREUR_MATRICULE', 'Veuillez saisir votre matricule s\'il vous plait.');
```

```

//Fin connexion.php

//Début templates/topBar.php
define('TOPBAR_BONJOUR', 'Bonjour');
```

```

//Fin templates/topBar.php

//Début templates/leftMenu.php
define('LEFTMENU_ONGLET_ACCUEIL', 'ACCUEIL');
define('LEFTMENU_ONGLET_POINTAGE', 'POINTAGE');
define('LEFTMENU_ONGLET_REAL_POINTAGE', 'Réaliser un pointage');
define('LEFTMENU_ONGLET_CONS_POINTAGE', 'Consulter pointages');
define('LEFTMENU_ONGLET_EQUIPE', 'L\'ÉQUIPE');
define('LEFTMENU_ONGLET_MEMBRE', 'MEMBRES');
define('LEFTMENU_ONGLET_AJOUTER_MEMBRE', 'Ajouter un membre');
define('LEFTMENU_ONGLET_CONGE', 'CONGÉS');
define('LEFTMENU_ONGLET_LIST_CONGE', 'Listes congés');
define('LEFTMENU_ONGLET_PLANNING_CHARGE', 'Créer Planning de charge');
define('LEFTMENU_ONGLET_LISTE_PLANNING_CHARGE', 'Liste Planning de charge');
define('LEFTMENU_ONGLET_PLANNING', 'Mon planning');
define('LEFTMENU_ONGLET_POSER_CONGE', 'Poser un congé');
define('LEFTMENU_ONGLET_APPAREIL', 'APPAREIL');
define('LEFTMENU_ONGLET_AJOUTER_APPAREIL', 'Ajouter Appareil');
define('LEFTMENU_ONGLET_LIST_APPAREIL', 'Listes Appareils');
define('LEFTMENU_ONGLET_OETP', 'OETP');
define('LEFTMENU_ONGLET_AJOUTER_OETP', 'Ajouter OETP');
define('LEFTMENU_ONGLET_LIST_OETP', 'Listes OETP');
define('LEFTMENU_ONGLET_AIDE', 'AIDE');
define('LEFTMENU_ONGLET_CONTACT', 'Contacter le support');
```

```

define('LEFTMENU_ONGLET_REGLAGE', 'REGLAGE');
```

Annexe 6 : Extrait fichier de traduction française