

Stage en développement chez Capgemini 2016-2017

Tommy PIACENTINO

Marius BOURRET / Kevin GILMAIRE



Capgemini

Du 15/05/2017 au
30/06/2017

Sommaire

Remerciements _____	1
Introduction : Mon stage _____	1
Introduction : Présentation de Capgemini _____	3
Ingénieur Logiciel à Capgemini _____	6
Introduction	6
La Méthode AGILE	7
La mission de stage _____	9
I. La formation.....	10
II. Le Projet « Défauthèque »	11
Conclusion _____	13
Index _____	14
Annexes _____	15



Remerciements

Avant toute chose, je souhaite remercier toutes les personnes sans qui ce stage n'aurait pas eu lieu :

- ✚ Je souhaite tout d'abord remercier Mr.Roos, sans qui je ne serais, certainement, jamais allé chez Capgemini.
- ✚ Je souhaite remercier, Capgemini, et notamment mon tuteur, Marius Bourret , qui m'a donné la chance d'intégrer le groupe.
- ✚ Je souhaite remercier, Kevin Gilmaire, Ingénieur Logiciel, qui a donné de son temps pour me former et me faire monter en compétence.
- ✚ Je souhaite enfin remercier toute l'équipe de l'Applied Innovation Exchange pour l'accueil qu'ils m'ont réservé.



Introduction – Mon stage

Étudiant de BTS Service Informatique aux Organisations (SIO), j'ai recherché, et trouvé, chez Capgemini (Entreprise au Service du Numérique) un stage qui m'a permis d'augmenter mes compétences en développement informatique.

Étant donné que les nouvelles technologies et l'informatique ont toujours été un sujet passionnant pour moi, c'était l'occasion rêvée d'en apprendre dans ce domaine. J'ai eu l'occasion de travailler sur des technologies d'applications web et mobiles très récentes, les plus utilisés du moment.

De plus, l'« l'Applied Innovation Exchange » ou « FabLab », l'unité dans laquelle j'ai travaillé se donne un côté assez « Start-up ».

En effet, contrairement à d'autres entreprises, il n'est pas demandé de rester des heures derrière son ordinateur sans jamais sortir de son bureau.

Il est même fortement recommandé de s'intéresser aux autres pôles, participer aux conférences et aux événements locaux de Capgemini, j'ai eu la chance de participer à ces dites conférences en plus d'avoir participé à une RIM (Réunion d'Information Marseille).

J'ai été pris en charge par Kevin Gilmaire qui m'a permis de m'intégrer au sein de l'entreprise et de pouvoir me former sur les toutes dernières technologies au sein de « l'Applied Innovation Exchange ».

J'ai donc dû me former aux différents *framework* utilisés par l'entreprise. Après quoi j'ai pu contribuer au développement de certains projets.

Ce stage m'a également appris le fonctionnement de Capgemini et le fonctionnement des grandes entreprises en général.

Enfin, mon stage s'est déroulé en appliquant la méthode AGILE (SCRUM).



Introduction - Présentation de Capgemini

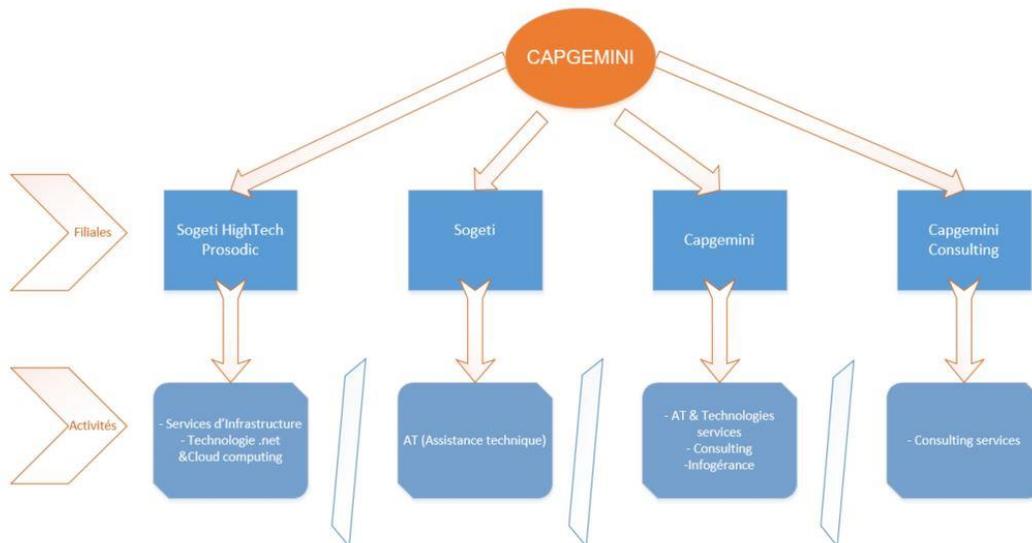
La structure Capgemini

Statut :

Capgemini est un des principaux prestataires mondiaux de services informatiques. Son chiffre d'affaire est réparti comme ceci :

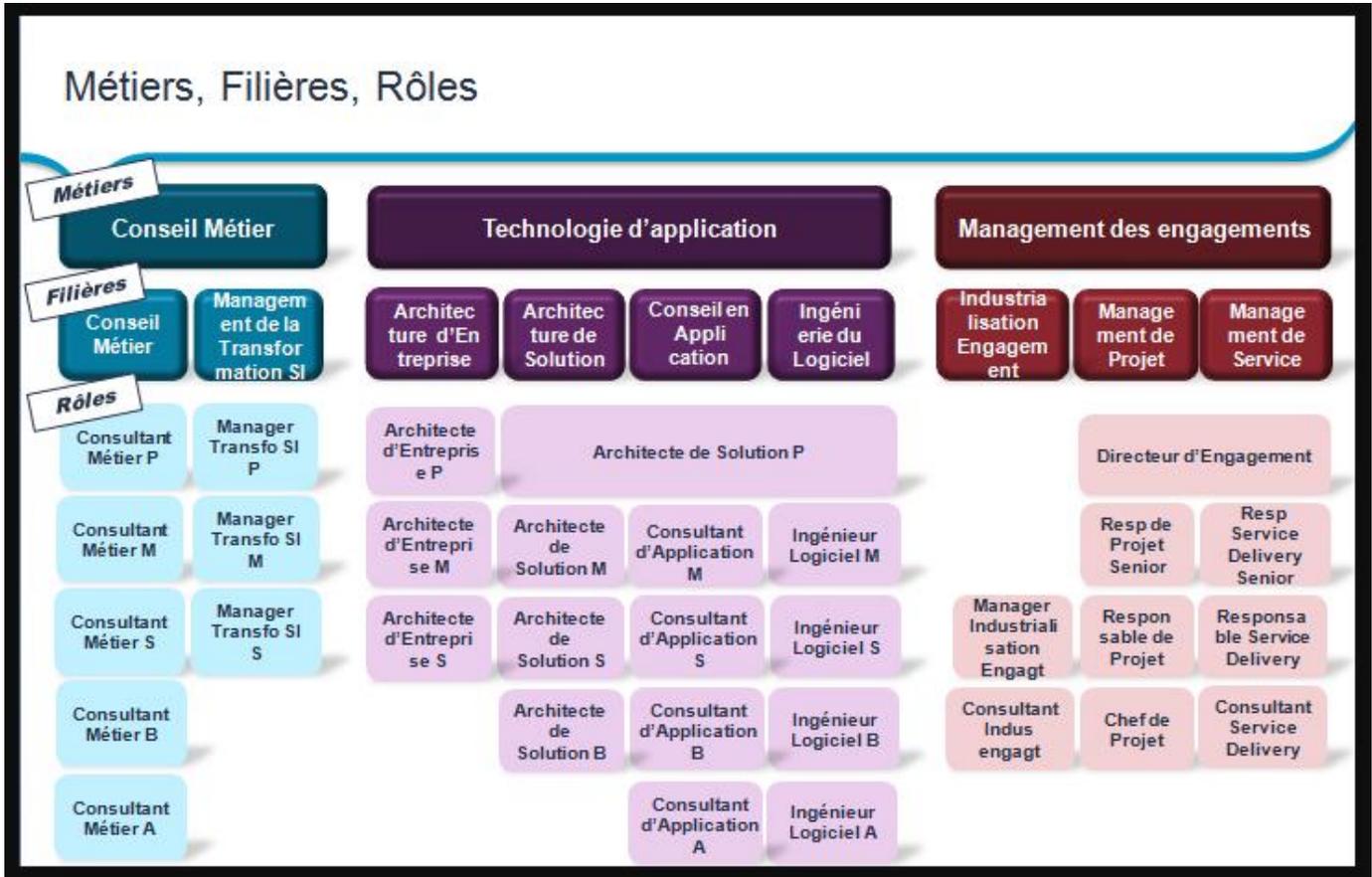
- **Technologies Services**: conception, développement et intégration de systèmes (60%) ; prestations *d'infogérance* (21%).
- **Assistance Technique** : prestations de services de technologie et d'ingénierie (15%) : prestations d'accompagnement et de support des équipes informatiques internes.
- **Consulting** : prestations de conseil (4%).

Image 1. L'Organisation de la Firme Capgemini



Les Métiers chez Capgemini :

Image 2, La hiérarchie & Métiers à Capgemini



Il existe trois grands métiers :

1. Le Conseil métier (Consultant):

Il analyse les besoins des clients. Il contribue aux phases de validation et de déploiement du projet.

2. Les Technologies d'Application (Ingénieur Logiciel / Architecte)

C'est le métier technique de la société, il comprend deux grandes branches :

L'Ingénierie Logiciel (développement)

C'était mon rôle, à un niveau de stagiaire bien entendu, le développeur est la personne qui conçoit des logiciels.

L'Architecte

Il s'assure de la faisabilité du logiciel demandé par le client.

Il coordonne une équipe de consultants.

3. Engagement Manager:

Il a pour mission d'assumer l'entière responsabilité du secteur qui lui est confié (satisfaction client, respect du planning, suivi finance). Il doit aussi avoir une compréhension des contrats limpide (juridiquement parlant).

Il permet l'équilibre des contraintes, entre le Client (Délais, coût, qualité), le management (Rentabilité, rapidité) et l'équipe (Effort de travail, confort, contraintes).



Ingénieur Logiciel à Capgemini (Mon rôle)

Introduction

J'ai attiré votre attention sur le fait que mon stage s'est déroulé en deux parties, à savoir :

- ✚ Des périodes de formations ponctuelles aux différents frameworks utilisés par Capgemini
- ✚ Mon rôle de développeur stagiaire et les différents projets abordés

J'ai décidé de vous présenter, dans cette partie :

- Dans un premier temps la méthode de travail appliquée à la conception des projets : la méthode AGILE.
- Dans un second temps, je vous présenterai les différents framework sur lesquels j'ai travaillé puis les projets (POC) auquel j'ai participé; et notamment comment j'ai pu m'y prendre pour aider au développement du projet « Défauthèque ».
- Pour finir je concluerai les apports que m'a procuré ce stage professionnellement, techniquement et humainement.



La Méthode AGILE

Au regard des ses résultats positifs, elle est de plus en plus utilisée. La méthode "De cycle en V" reste quand même la plus utilisée. Le principe est de donner un cahier des charges, validé par le client, aux développeurs informatiques. Ensuite, ces derniers vont simplement enchaîner les tâches demandées. Cependant cette gestion de projet, amène à un chiffre surprenant, : 80% des projets n'aboutissent pas comme le souhaitent les clients.

En quoi consiste l'AGILE ?

La méthode Agile est basée sur quatre principes fondamentaux :

- ✚ Priorité aux personnes et aux interactions, pour permettre à une équipe de s'adapter au changements qui peuvent subvenir lors du projet.
- ✚ Priorité aux solutions fonctionnelles, ce qui permet d'avoir toujours un projet de bonne qualité car souvent testé, répondant à coup sûr aux besoins.
- ✚ Priorité à la collaboration avec le client, pour permettre au client et à l'utilisateur d'avoir un retour régulier sur le devenir de l'application en développement.
- ✚ Priorité à la flexibilité, c'est-à-dire avoir une équipe qui puisse s'adapter à divers contextes, sans barrière de contrainte métier, et capable de s'adapter aux changements pouvant subvenir lors d'un projet.

Les Rôles :

- ✚ Le Product Owner, un salarié de l'entreprise cliente qui porte la vision du produit à créer interagit avec l'équipe de développement. Il vient environ une fois tous les trois jours afin de voir l'avancée du ou des projet(s) et y apporter ses suggestions.
- ✚ L'Equipe de Développement (Scrum Team) exécute les demandes du Product Owner. Elle était constituée de quatre Ingénieurs Logiciels Stagiaires.
- ✚ Le Scrum Master s'assure que la méthode Agile est correctement appliquée. Il a donc un rôle de coach à la fois auprès du Product Owner et auprès de l'équipe de développement. Ce



rôle était mené par Kevin Gilmaire. Il est également chargé de s'assurer que l'équipe de développement est productive.

Le Sprint :

C'est un intervalle de temps court (1 mois maximum), pendant lequel la Scrum Team va créer de nouvelles fonctionnalités pour le logiciel.

Comment nous y sommes-nous pris ?

Avant de se lancer dans un Sprint, il faut savoir où aller. On crée donc une carte qu'on appelle Backlog (CF annexe)

En effet, une véritable équipe AGILE ne produit pas une documentation faite au début du projet. Elle collecte les fonctions essentielles les ajustent par la suite.

Le Backlog est donc la liste des fonctionnalités attendues d'un logiciel. Il contient tous les éléments qui vont être nécessaire au travail de l'équipe. Tous les éléments inclus dans le Backlog sont classés par priorité indiquant l'ordre de leur réalisation.

Comment estimer la durée d'un projet en Agile ?

Dès que l'on a réalisé le Backlog, il faut que toute l'équipe fasse son estimation, en jouant au Planning Poker.

Le planning poker est une façon ludique de faire des estimations sur les fonctionnalités à développer. Le paquet de cartes utilisé pour le planning poker comporte les valeurs suivantes : ?, 0, 1/2, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21. L'avantage du planning poker est qu'il encourage la discussion. Cela aide l'équipe à avoir une idée sur la durée de réalisation et ne pas subir l'influence d'un membre plus expérimenté. L'estimation est meilleure car plusieurs personnes l'ont validée: des participants avec des niveaux d'expérience différents.

Peut-on commencer le développement ?

Maintenant nous pouvons donc commencer la phase de lancement de projet : le Sprint Zéro : sa durée est variable et c'est lors de celui-ci que s'effectue la répartition des tâches en fonction du niveau d'expérience. Les tâches sont affichées sur un tableau régulièrement mis à jour (cf annexes)



Ma mission de stage

Mon stage s'est déroulé au sein du Pôle Capgemini de Marseille, où j'étais au poste de développeur logiciel Stagiaire.

Lors de ma première semaine de stage, je ne disposais pas encore d'un ordinateur, je me suis donc familiarisé avec l'environnement Linux d'un Raspberry que l'on m'a confié.

Après quoi on m'a fourni une copie d'un des projets en cours, le projet Défauthèque, sur lequel j'ai dû ajouter plusieurs fonctionnalités, qui ne figurait pas dans le cahier des charges, afin de pouvoir m'entraîner à manier un framework.

Ensuite, une fois la dead-line atteinte, j'ai dû à nouveau me former sur d'autres Framework afin de pouvoir travailler sur le nouveau projet à venir.

Un fois ces deux semaines passées j'ai pu, participer au projet SHIREN, toutefois, ce projet étant beaucoup trop important, et la dead-line très courte, ma participation a été moins importante.

La particularité de mon stage était que toute POC (Proof Of Concept) était produite avec la méthode AGILE. C'est-à-dire qu'il nous était transmis quelques besoins de la part du client, et c'était à nous, en équipe de quatre à six personnes, de développer, à partir d'un BackLog (Liste des tâches du projet)

Je vais donc vous présenter les différents framework sur lequel je me suis formé, puis vous faire un détail du projet auquel j'ai le plus contribué : Défauthèque



I. La formation aux langages et framework

Introduction

Je vais présenter ici comment s'est déroulé ma formation aux langages et Framework utilisés chez Capgemini.

Objectif :

La première semaine, je ne disposais pas d'ordinateur attitré, j'ai donc du travailler sur un Raspberry. Kevin m'a confié des tutoriels à réaliser. Ainsi j'ai appris à développer dans un environnement Linux ainsi qu'à utiliser des outils de versionning comme Git ou encore des framework comme :

- *Angular JS*
- *Node.JS*

Après cette mise en condition, lorsque que le projet SHIREN nous a été attribué, j'ai eu une nouvelle session de formation, cette fois-ci ces framework ont été abordés :

- *Angular 2*
- *Ionic 2*
- *Spring*

Ces périodes de formation m'ont appris à m'adapter rapidement à une nouvelle manière de coder



II. Le Projet « Défauthèque »

Introduction

Je vais brièvement vous présenter les fonctionnalités principales du premier projet auquel j'ai le plus participé: "Défauthèque" pour le client Airbus Helicopters.

Besoin :

Ce logiciel sous forme de site en réseau local a pour but d'offrir un outil de visualisation de photos (de pièces mécaniques) sur lesquelles des informations peuvent être affichées. Les utilisateurs pourront :

- ✚ Visualiser les pièces
- ✚ Avoir une description texte
- ✚ Visualiser des calques par-dessus la photo, permettant d'avoir d'autres informations dans un format visuel
- ✚ Des mesures / Des zones particulières.
- ✚ Ajouter un calque par-dessus la photo en consignnant des éléments visuels.

Solution :

Le logiciel devra inclure les fonctionnalités suivantes :

- ✚ Choisir une photo parmi une bibliothèque type "Carousel"
- ✚ Zoomer sur la photo
- ✚ Afficher plusieurs calques par dessus la photo
- ✚ 1 seule forme disponible (cercle)
- ✚ Taille fixe des cercles, le réglage de la taille se fait en zoomant sur la photo
- ✚ Ajout d'un nom du calque et zone de commentaire.

⇒ Le logiciel sera déployé sur un écran tactile



Comment ai-je développé l'application ?

J'ai travaillé sur l'IDE WebStorm, très performant pour la création d'applications Web et mobile. J'ai également passé du temps à me former aux framework pour la création de cette application (en annexe, environnement de code, arborescence, et aperçu du projet).

L'application fonctionne avec Node.js qui offre un environnement serveur permettant d'utiliser JavaScript pour générer des pages web. Il est rapide et apprécié les développeurs Web.

J'ai principalement travaillé avec AngularJS, étudié lors de ma formation. J'ai également du utiliser Bootstrap pour donner du design aux pages.

On a également utilisé TortoiseGit pour faire de la mise en commun du code. Très pratique pour gérer un projet à plusieurs.

Pour le traitement de l'image, mise en place de points, de calques : Il a été décidé d'utiliser la librairie EaselJS, maniable et adaptée à ce projet.

C'est avec cet environnement que j'ai pu aider à la réalisation de l'application finale.



Conclusion

Cette première expérience à Capgemini, en tant que développeur logiciel stagiaire, a été pour moi un défi que j'ai su relever. Je suis heureux de l'expérience que j'ai acquis.

En effet, j'ai consacré du temps à me former pour pouvoir participer, par la suite, aux projets. De plus, j'ai eu beaucoup de chance car j'ai pu me former sur les technologies les plus récentes en terme d'application Web/mobile

En plus de mon apprentissage, j'ai découvert la méthode Agile.

En effet, cette pratique m'a permis d'acquérir durant mon stage une double compétence, en plus du développement, qui est la gestion de projet.

Je suis également très reconnaissant à Capgemini de m'avoir accordé une telle liberté d'entreprendre, durant mon stage.

Mais, ce que j'ai le plus apprécié dans ce stage est la nouveauté et la polyvalence qu'il m'a apporté.

Ce stage m'a donc permis de confirmer mes attentes, concernant le monde de l'informatique professionnel. Retourner chez Capgemini pour mon stage de 2^e année est fortement envisagé, mais je pense également me tourner vers une entreprise moins importante, afin de faire le tour de tout ce que peut me proposer le monde de l'informatique professionnelle.

En conclusion, ce stage a été bénéfique pour moi sur les plans, technique, personnel et relationnel. Il constitue une bonne expérience professionnelle qui, je l'espère, influera de la bonne manière ma future carrière.



Index

- ✚ Framework : C'est un ensemble de langages informatiques unifié de telle sorte à simplifier l'ensemble des tâches à effectuer.
- ✚ Infogérance : C'est le fait de confier la gestion de son réseau informatique à un prestataire.
- ✚ Cycle en V : C'est un méthode de développement : le client fourni un cahier des charge strict, les développeurs créent les fonctionnalités puis rendent le logiciel.
- ✚ POC (Proof of Concept) : C'est un prototype de logiciel.
- ✚ Dead-line : C'est la date de fin d'un projet.
- ✚ Raspberry : C'est un micro ordinateur fonctionnant généralement sous un environnement Linux.
- ✚ Environnement Linux : C'est un système d'exploitation libre.
- ✚ Outil de versionning : C'est un logiciel qui permet de mettre en commun le code source d'un projet afin qu'il puisse être vu, lu, et modifié par l'ensemble d'une équipe
- ✚ IDE : C'est un logiciel qui permet de simplifier le développement grâce à de puissantes fonctionnalités et une interface ergonomique.



Annexes

Annexe 1, Projet Défautèque, sous Angular.JS, IDE Webstrom

On à gauche l'arborescence du projet. A côté le javascript de la vue principale.

En haut à droite, les fichiers de calques enregistrés dans des fichiers .Json.

Et pour finir la dernière fenêtre pour la mise en page de l'application.

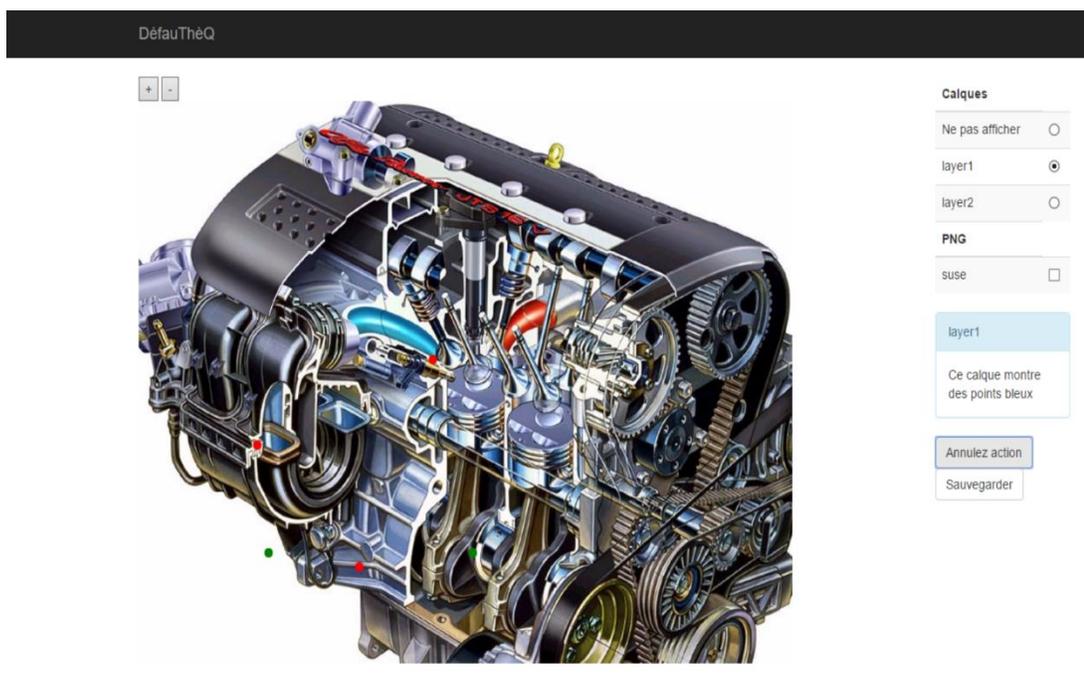
The screenshot displays the IDE interface with four main panels:

- Project Explorer (Left):** Shows the file structure of the 'AH-POC-Defautèque' project, including folders like 'assets', 'moteur', 'services', and 'view1'.
- JavaScript Code (Middle-Left):** Shows the controller logic for 'View1Ctrl', including initialization of variables like 'selectedLayerIndex', 'stage', and 'layers', and a 'handleRepositories' function that reads a JSON file and iterates through repository data.
- JSON Files (Top-Right):** Shows the content of 'filesystem.json', which defines a 'repositories' array with objects for 'moteur' and 'layer2', each containing an image path and a reference to another JSON file.
- HTML Code (Bottom-Right):** Shows the 'view1.html' template, featuring a canvas element for 'demoCanvas' and a table with radio buttons for toggling between different layers.



Annexe 2, Projet Défauthèque : Aperçu

On peut ici trouver l'interface utilisateur qui permet de travailler sur le traitement d'image, d'une des pièces de l'application, avec les différents types de points, de calques.



Annexe 3, Le sprint sur Jira

Le déroulement d'un sprint est renseigné sur Jira & Confluence, des outils permettant au Scrum Master de pouvoir gérer son équipe :

The screenshot displays the Jira interface for a project named 'AMC - Suivi des développements'. The main view is the 'Backlog' for 'AMC AH POC Sprint 2', which contains 11 tasks. Each task includes a description, a label (e.g., 'AH Défautèque POC' or 'AH Tracking POC'), and an estimate. A detailed view of the task 'AMC-4' is shown on the right, with the following information:

- Description:** En tant qu'utilisateur, je peux voir la liste des pièces disponibles
- Estimation:** 1,5j
- Temps restant:** 0j
- Etat:** FINI
- Priorité:** Normale
- Composants:** AH Défautèque POC
- Étiquettes:** Aucune
- Affecte la/les version(s):** Aucune
- Version(s) corrigée(s):** Aucune
- Epic Link:** AH Défautèque POC
- Rapporteur:** Kevin Gilmaire
- Responsable:** Non attribuée



Annexe 4, Schéma du cycle SCRUM

