

Rapport de projet M1

Interface de gestion des projets associatifs

Proposé par :

M. CABON Mickaël,

Responsable Formation Humaine et Social

Réalisé par :

M. RIOUALLON Vincent,

M. COLLIGNON Rémi,

Étudiant M1 option Technologie Bio-Médicale

Étudiant M1 option Génie Logiciel

REMERCIEMENTS

Remerciements

Nous remercions tous les professeurs, les présidents de club et l'équipe FHS qui nous ont aidés au long de notre projet en testant l'application ou en donnant leurs avis afin de construire l'interface la plus intuitive et la plus adaptée aux besoins de l'école.

Nous remercions M. Cabon pour la mise en situation professionnelle dans laquelle il nous a placés, afin de mieux nous préparer aux contextes difficiles des projets en entreprise. Nous le remercions tout particulièrement pour le temps qu'il a consacré à nous guider dans la réalisation du projet. Il nous a également conseillé pour sa structuration et sa gestion.

Nous remercions également M. Le Foll pour ses conseils sur notre base de données et pour les corrections qu'il nous a signalées. Cela a été l'occasion d'un rappel sur ce domaine de compétences. De plus nous avons pu réutiliser le cours qu'il nous avait dispensé en seconde année qui permet une bonne compréhension des bases de données.

Pour réaliser une mise en production, nous avons eu besoin du support de MM. Gerval et **Le Ru**, et des conseils qu'ils nous ont prodigués. Leur soutien et la mise en œuvre des solutions proposées nous ont été d'une grande aide.

RESUME

Résumé

Le but de ce projet est de garder une trace des différents projets bénévoles (PB) et des projets responsables (PR) jusqu'à l'obtention du diplôme. Son deuxième intérêt est de faciliter la notation des clubs par leurs évaluateurs.

L'objectif est également d'évaluer les clubs et ses membres, afin de faciliter l'insertion des notes dans WebAurion.

Enfin, le projet a pour but d'informer les étudiants des caractéristiques des différents projets possibles (PI / PA / PR / PR+) et de clarifier les attentes de ceux-ci.

Le client souhaitant une définition plus précise du besoin, des sondages ont été réalisés. Les résultats vous seront présentés dans ce dossier.

TABLE DES MATIERES

Table des matières

REMERCIEMENTS	1
RESUME	2
TABLE DES MATIERES	3
INTRODUCTION	5
GESTION DE PROJET	6
DETERMINATION DES OBJECTIFS	6
SITUATIONS DE VIE DU PRODUIT	7
DÉFINITION DU BESOIN	8
LES MILIEUX EXTERIEURS LORS DE LA PHASE D'UTILISATION	9
DEFINITION PLUS PRECISE DU BESOIN	10
DEFINITION DU PROJET MNIMUM REQUIS	11
CAHIER DES CHARGES	12
ENTRÉES	12
SORTIES	12
CONTRAINTES	12
RISQUES	12
LOGICIELS, OUTILS, MATERIELS ET TECHNOLOGIES UTILISES	15
PLANIFICATION	13
METHODOLOGIE	19
DÉVELOPPEMENT TECHNIQUE	20
DEMARCHE DU PROJET	20
CONCEPTION DE LA BASE DE DONEES	20
MISE EN PLACE D'UNE ARCHITECTURE	20
MISE EN PLACE D'UNE API REST	20
MISE EN PLACE DE CONTROLLER ET DE MODELE	20
MISE EN PLACE D'UN FRONT-END	20
MISE EN PRODUCTION INITIAL	23
ALGORITHME DE REPARTITION	23
DEROULEMENT DES TESTS	22
MISE EN PRODUCTION FINAL	24
???	24

TABLE DES MATIERES

TABLE DES FIGURES	25
--------------------------	-----------

GLOSSAIRE	26
------------------	-----------

INTRODUCTION

Introduction

PROJET DE FIN DE 4EME ANNEE ISEN

CLIENT : ENGAGER PAR EQUIPE FHS / RESPONSABLE EQUIPE FHS : M.Cabon

EQUIPE : Rémi Collignon et Vincent Riouallon

Actuellement l'historique des Projets Associatifs et Projets Responsables est conservé sur papier (archives) et dans la mémoire collective. Il peut ainsi arriver que l'on perde la trace d'un projet associatif effectué. Sa recherche pourrait être évitée grâce à une gestion rigoureuse des projets réalisés par les Isenniens.

La notation se fait par recopie d'un tableau Excel rendant donc la tâche fastidieuse et propice aux erreurs de saisies. Cette situation n'est pas propice à l'évolution des processus et à gestion de labels pour le diplôme.

Notre projet contribue à l'évolution du processus en améliorant le système de notation, de répartition des élèves dans les clubs et de conservation des données.

GESTION DE PROJET

Gestion de projet

DETERMINATION DES OBJECTIFS

Quoi ?

Une solution informatique permettant la gestion des clubs au sein de l'ISEN. Cette interface doit être accessible pour ses utilisateurs afin de leur permettre d'avoir une vision d'ensemble des caractéristiques des clubs. Le système doit aussi être capable de répartir les élèves en fonction de leurs choix dans les clubs en fin d'année. A tout moment, l'évaluateur doit pouvoir noter, changer, réattribuer les membres d'un club.

Qui ?

Quatre types d'utilisateurs généraux existent :

- Les membres de clubs
- Les présidents
- Les évaluateurs
- Les administrateurs

A ceux-ci se rajoutent des cas particuliers tels que les clubs à recrutement spécifique BDE, BDS et Capisen.

Où ?

La solution a pour vocation d'être mise en place au sein de l'école. Elle doit être accessible depuis un ordinateur ou un smartphone (les terminaux seront choisis en fonction des réponses au questionnaire). Ce service doit être accessible aussi bien de l'école que de l'extérieur.

Quand ?

La solution a pour but d'être utilisée en début d'année pour l'affectation des membres puis en fin d'année pour l'attribution des notes.

Une utilisation réelle de la solution est prévue pour la notation des clubs de l'année 2015-2016, soit aux alentours du 06/05 afin d'éprouver le système.

Comment ?

La solution prendra la forme d'une application web. Via son interface, elle permettra à l'utilisateur d'avoir accès à des fonctions spécifiques selon son groupe. Dans sa phase de test, l'application sera testée en local.

Pourquoi ?

Depuis la création des clubs, il a été constaté que l'attribution des notes est une tâche fastidieuse et source d'erreurs. Du côté clubs, toutes les fonctionnalités sont réalisées manuellement (papier). L'attribution des élèves dans les clubs en début d'année est aussi une tâche chronophage. Enfin le stockage d'archives contenant les différents projets de FHS pour chaque étudiant depuis de nombreuses années rend la recherche de données complexe.

GESTION DE PROJET

Le principal but de la solution est de simplifier les tâches fastidieuses des professeurs et des élèves. Par ailleurs, l'avantage est de garder une trace numérique et immuable des données concernant les clubs afin d'en conserver un historique.

SITUATIONS DE VIE DU PRODUIT

Installation de l'interface

L'interface devra être installée sur un serveur en ligne afin d'être accessible via internet.

Utilisation de l'interface

L'utilisateur se connecte, via l'authentification de l'ENT, puis accède au « panel » qui lui correspond (Evaluateur, Président de club, Elève, ...). Il pourra ainsi administrer ce qui l'intéresse, ou saisir les informations nécessaires dans le cas des élèves postulant aux clubs. Dans un objectif secondaire, l'interface devra être adaptée aux différentes plateformes (Smartphone, tablette, PC).

Fonctionnement de l'interface dynamique

Le système se régule automatiquement et est construit pour permettre des modifications futures. Les parties de l'interface sont des « objets » créés à la volée permettant ainsi des performances optimales.

Mise à jour de la base de données

Nous créons les utilisateurs en base de données lors de leur première connexion. Une sauvegarde automatique de la base est effectuée chaque jour afin de minimiser les impacts de dysfonctionnements. Il n'y aura aucune connexion de notre base de données à une autre, les risques de corruption ou de suppression sont donc évités.

GESTION DE PROJET

DEFINITION DU BESOIN

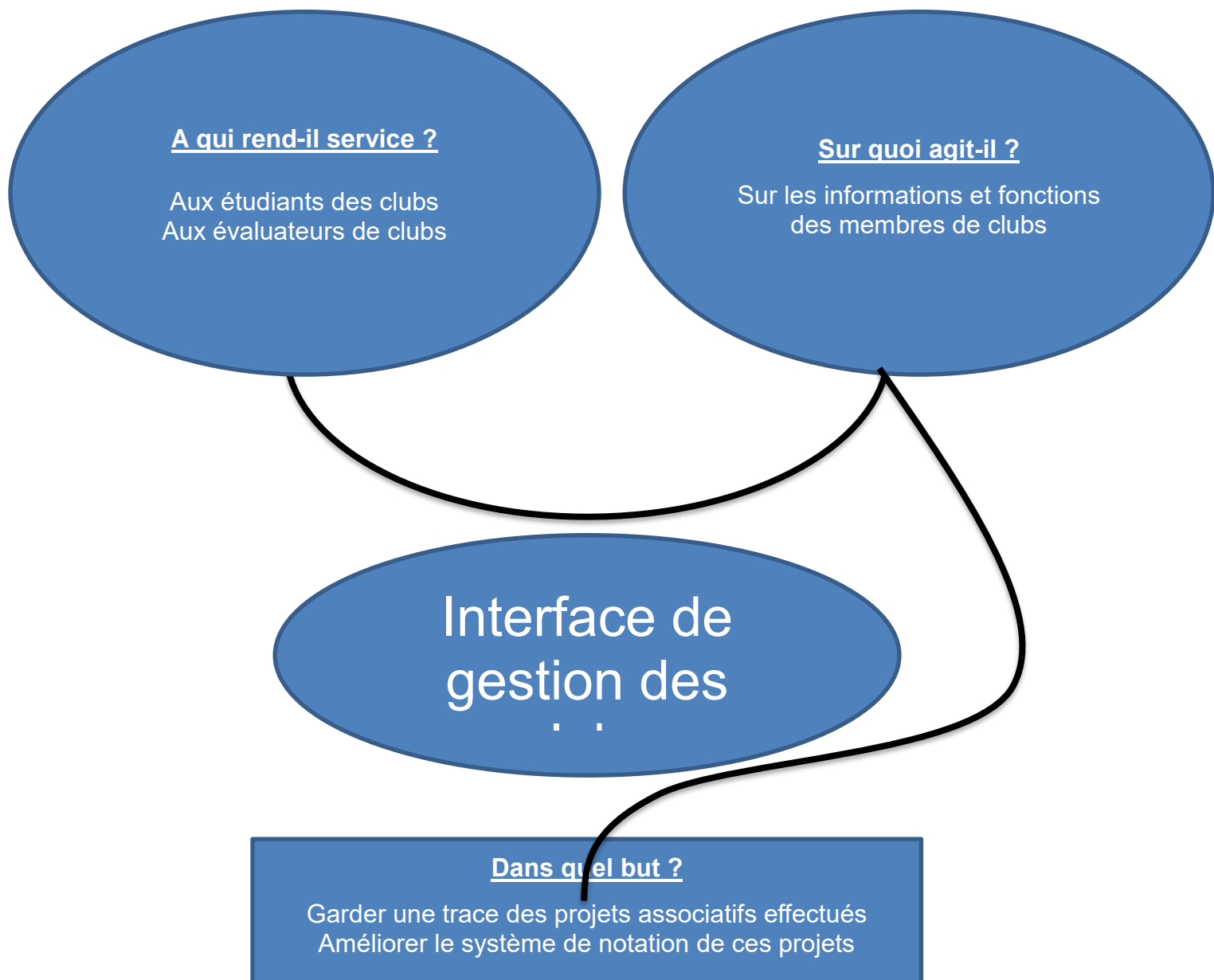


Figure 1 - Bête à cornes

GESTION DE PROJET

LES MILIEUX EXTERIEURS LORS DE LA PHASE D'UTILISATION

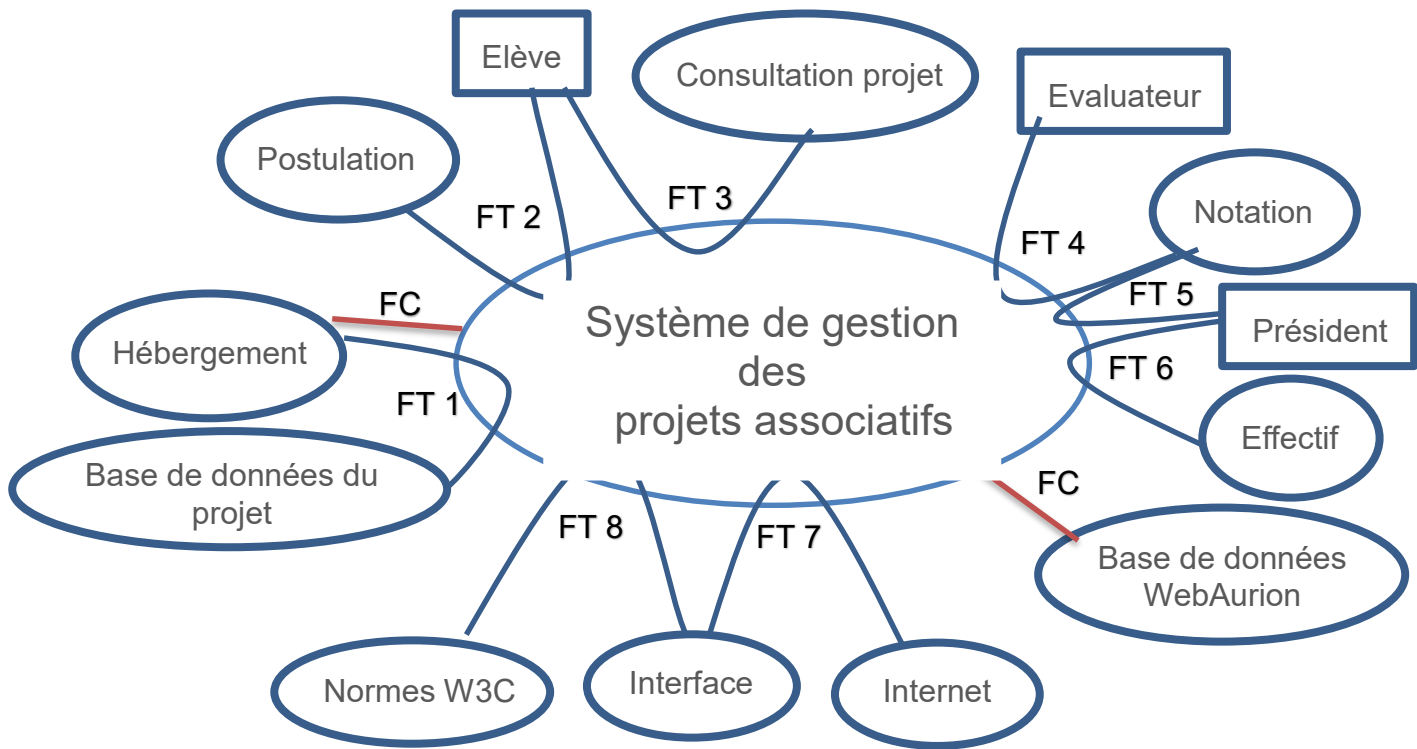


Figure 2 - Diagramme pieuvre

FONCTION Transfert

FT 1 : L'hébergement fournit un accès à la base de données du projet

FT 2 : L'élève peut postuler dans un club

FT 3 : L'élève peut consulter les projets d'un club

FT 4 : L'évaluateur note un club

FT 5 : Le président répartit les points

FT 6 : Le président régule les effectifs

FT 7 : L'interface est accessible par internet

FT 8 : L'interface respecte les normes du web (W3C)

FONCTION Contrainte

FC 1 : L'hébergement permet un accès à l'interface

FC 2 : Le système récupère des informations de la base de données WebAurion

GESTION DE PROJET

DEFINITION PLUS PRECISE DU BESOIN

Sondages

Les sondages effectués auprès des différents profils se sont déroulés sous forme de questions-réponses.

Une partie plus libre a permis aux personnes interrogées d'exprimer leurs attentes vis-à-vis du projet. L'objectif est de cerner les différentes fonctionnalités souhaitées afin de favoriser la migration des utilisateurs vers l'interface tout en complétant les attentes principales du client. Le client peut ainsi avoir une liste des fonctions souhaitées par les futurs utilisateurs et se rendre compte des travaux attendus.

Recueil

Ci-dessous le compte rendu rédigé suite aux sondages effectués auprès des professeurs (évaluateurs) et des élèves.

Le compte rendu se concentre sur les informations utiles et en rapport avec le projet.

Recueil pour les évaluateurs

- Une saisie facilitée des notes des clubs en fin d'année
- Une simplification de la gestion des effectifs dans les clubs
- Une définition accessible des PI / PA / PR / PR+ et une explication de leurs rôles et objectifs
- Une liste complète des étudiants avec filtres ou un champ de recherche
- Une liste globale par PI / PA / PR / PR+ avec validation et notes
- Un historique par étudiant (date d'obtention PI / PA / PR / PR+, note, commentaire du président)
- Une proposition des parcours dans ces labels
- Une interface conviviale, fluide et facile d'utilisation
- Un maintien du contact avec les anciens membres du club
- Un maintien des contacts avec des organisateurs extérieurs (banque alimentaire, ...)
- Une proposition d'exemples de grilles d'objectifs et du dossier de passation
- Une proposition de guides pour remplir ces 2 formulaires
- Une planification des activités de chaque club (événements)
- Une intégration de ces événements en base de données et intégration à Google Calendar
- Les retours d'un événement (ex : le nombre de personnes, ...)
- Un résumé du temps passé à évaluer un club
- Une trace des interactions avec un club
- Une possibilité pour l'évaluateur d'être noté par les clubs

Recueil pour les élèves

- Historique des projets réalisés dans le club
- Formulaire de validation/invalidation des projets associatifs
- Intégrer les différentes listes de BDE pour les élections
- Tableau récapitulatif des membres de tous les clubs
- Pouvoir recommander les membres qui semblent intéressés par le club
- Gestion de cas spécifiques avant la répartition (BDE, BDS, Junior Entreprise)
- Possibilité d'être réaffecté à un club
- Gestion des ½ PA et ½ PR (*demande de non implémentation de la part du client*)

GESTION DE PROJET

- Comparaison des fiches des personnes postulantes pour les clubs fonctionnant sur entretiens (Capisen)
- Courriel automatique vers les clubs à la fin de la répartition
- Définir un nombre minimum/maximum de personnes souhaitées pour chaque projet et chaque club
- Tableau Excel généré avec les membres d'un club
- Intégrer les fiches d'objectifs
- Gérer les clubs pour les Rennais
- Gérer les projets et les activités (événements) des clubs
- Gérer la trésorerie d'un club
- Définir les rôles des membres d'un groupe
- Redistribution des points de la note par le président
- Signifier le lien Facebook / YouTube dans la page de présentation d'un club
- Optimiser la consultation sur Smartphone (surtout pour de la consultation, peu pour de réelles manipulations)

DEFINITION DU PROJET MNIMUM REQUIS

Le MVP a été décidé avec le client (M. Cabon). Il se base sur ses attentes initiales et sur les informations dégagées des sondages.

- Interface disponible sur ordinateur
- Vision globale des clubs pour un évaluateur
- Attribution d'une note à un club
- Vision succincte des membres pour un président
- Export des notes sous forme de fichier de type Excel
- Attribution d'un club aux étudiants en fonction de plusieurs paramètres (ancien membre, numéro du choix, recommandé ou inversement, type de projet associatif à effectuer, ...)

Le projet comporte un certain nombre d'objectifs primaires et secondaires. Tous les objectifs primaires doivent être réalisés, les objectifs secondaires les plus pertinents pourront également être réalisés.

CAHIER DES CHARGES

Cahier des charges

ENTRÉES

- Description et définition du projet
- Etude de l'existant
- Technologies à employer

SORTIES

- Réunions officielles avec le client
- Source du projet disponible sur le site internet GitHub à l'adresse : <https://github.com/projet-ISEN/projet>
- Mise en production du projet sur un serveur interne de l'ISEN Brest
- Rapport technique écrit
- Rapport de mise en production écrit
- Manuel d'utilisation écrit
- Soutenance et démonstration

CONTRAINTES

- Interfaçage avec le CAS (récupération des informations d'un utilisateur connecté)
- Acquisition et configuration d'un sous domaine de isen-bretagne.fr (fourni par l'école)
- Un serveur de l'école avec une base de données
- Limite de temps
- Formations sur certaines technologies utilisées

RISQUES

- Retard lors d'une des phases du projet
- Non obtention d'un des éléments bloquant du projet

METHODOLOGIE

Lorsque le cahier des charges est bien défini, il est nécessaire de pouvoir le diviser en étapes et fonctionnalités à réaliser pour le bon accomplissement du projet. En entreprise, ces étapes sont assimilées à des blocs horaire permettant de réaliser une facturation au client. Il est donc crucial d'avoir une bonne évaluation de la charge de travail pour évaluer les coûts humains.

Dans ce projet, la main d'œuvre est exempte de charges. Il reste cependant important de prendre le temps de bien définir les étapes maîtresse du projet. Ci-dessous, les différentes phases du projet du point de vue de la gestion de projet.

CAHIER DES CHARGES

PLANIFICATION GLOBALE

Suite à l'analyse fonctionnelle du projet, un planning prévisionnel a pu être établi. Il est constitué des principales actions à mener dans leur ordre chronologique.

N°	Nom de la tâche	Elongation	Début	Fin	Prédécesseurs
1	Réunion avec le client (M. Cabon)	1 hr	Ven 18/12/15	Ven 18/12/15	
2	Choix et mise en place de la plateforme de gestion de projet	4,5 jours	Lun 21/12/15	Ven 25/12/15	1
3	Définition globale du projet	4,5 jours	Lun 28/12/15	Ven 01/01/16	2
4	Réunion N°1 avec le client (M. Cabon)	1 hr	Lun 04/01/16	Lun 04/01/16	
5	Création d'un sondage	4 hr	Lun 04/01/16	Lun 04/01/16	3
6	Sondage des besoins auprès des profils types	5,5 jours	Mar 05/01/16	Mar 12/01/16	5
7	Définition du cahier des charges globales	6,5 jours	Mar 05/01/16	Mer 13/01/16	
8	Réunion M. Gerval pour base de données et intégration à l'ENT	10 hr	Jeu 14/01/16	Jeu 14/01/16	
9	Réflexions sur les technologies à utiliser	3,5 jours	Jeu 14/01/16	Mar 19/01/16	6;7
10	Rédaction d'une analyse technique pour le choix des technologies	2 jours	Mar 19/01/16	Mer 20/01/16	
11	Réunion avec le client pour validation des technologies	1 hr	Jeu 21/01/16	Jeu 21/01/16	10
12	Première phase de développement	40 jours	Ven 22/01/16	Ven 06/05/16	
13	Essai de la solution initiale	9 jours	Lun 9/05/16	Mer 18/05/16	12
14	Deuxième phase de développement	14 jours	Lun 9/05/16	Mer 18/05/16	13
16	Rédaction du rapport de projet	8 jours	Lun 16/05/16	Ven 20/05/16	
17	Préparation de la présentation du projet	7 jours	Jeu 19/05/16	Mar 24/05/16	

En plus d'une planification globale du déroulement du projet, des réunions avec le client ont été réalisées afin de faire un retour sur l'état d'avancement et la conformité du travail demandé.

Ces réunions ont également été utiles pour permettre un perpétuel avancement de la définition de la solution que ce soit par des ajouts de fonctions ou des propositions de solutions pratiques aux fonctionnalités demandées. Le cahier des charges a donc été amené à évoluer tout en conservant le MVP initial restant tout de même le but à atteindre.

DEFINITION DES ETAPES DU PROJETS

Phase 1 : Avant-projet

Durant cette phase une étude de l'existant est nécessaire ainsi qu'une étude de la demande afin de définir le besoin du client dans sa globalité. Cette étude présentera une description exhaustive, les coûts. Cette phase permet de réunir toutes les informations nécessaires à la réalisation du projet.

Phase 2 : Phase d'analyse

CAHIER DES CHARGES

Afin de développer la solution une analyse des besoins techniques est nécessaire. Une fois cette analyse effectuée une étude des outils et solutions existantes est nécessaire. Le but de cette étape est la définition des technologies/solutions les plus adéquates à satisfaire le client. Les outils doivent donc permettre la réalisation de la solution et correspondre aux exigences du client.

Phase 3 : Fonctionnement de la solution

Pour développer l'application (qui est la solution demandée par le client) il est indispensable de bien concevoir son mode de fonctionnement. Pour que la solution soit dynamique et performante il a été décidé de se baser sur le modèle MVVM.

Phase 4 : Modèle de données

La mise en place d'une base de données est l'un des piliers de la solution car ce sera sur cette partie que se reposeront la vue et le modèle. La création du module de données devra donc être suivi avec grande attention.

Phase 5 : Mise en place du moteur de rendu

Le moteur de l'application permettra de faire la liaison entre les données présentent en base et les fonctions de l'application. C'est notamment ce moteur qui permettra de faire les vérifications d'actions des utilisateurs. Ce moteur devra également être capable de protéger les données des utilisateurs afin d'éviter toute corruption de la base voire une destruction de celle-ci. La sécurité prend donc une part conséquente dans l'attention à apporter dans cette phase.

Phase 6 : Vue des utilisateurs

Ce que verra l'utilisateur devra être logique et fluide. La solution devra être simple d'utilisation et esthétiquement beau. Une des spécificités de la demande du client est une interface au « design ¹ » agréable. L'interface de l'utilisateur devra être dynamique et réactive afin de faciliter son intégration et sa vitesse de prise en main.

Phase 7 : Tests

Durant la réalisation des différentes phases des tests seront réalisés. Ces tests devront pour certain être fait automatiquement et d'autres plus critiques devront nécessiter d'une attention particulière. Si l'application passe tous les tests nous serons en mesure de dire si elle répond bien au cahier des charges et donc à la demande.

Phase 8 : Mise en production

¹ Le « design » est une discipline qui consiste à créer, choisir et utiliser des éléments graphiques pour élaborer un objet

CAHIER DES CHARGES

Une mise en production en fin de projet sera réalisée afin que l'application puisse être immédiatement utilisée par le client et les autres utilisateurs concernés

Phase 9 : Rapport et manuels

Une fois l'application réalisée et mise en fonction la rédaction d'un rapport de projet ainsi qu'une préparation de soutenance devra être réalisée.

A la suite de cela une rédaction d'un manuel de mise en production ainsi qu'un manuel d'utilisation seront rédigés pour permettre une pérennité du projet.

Une fois la définition des phases effectuées, il est impératif de réaliser la phase d'analyse pour sélectionner les technologies qui seront employées pour réaliser chacune des phases du développement du produit. Ces différentes technologies seront détaillées dans la partie « Logiciels, outils, matériels et technologies utilisés » de ce rapport.

COUT ESTIME

Ce produit utilisera une solution informatique ne nécessitant comme matériel que le serveur sur lequel il sera mis en production. La mise en œuvre se fera par des technologies « open-source ² » permettant de ne pas avoir de dépenses. L'environnement de développement se fera sur nos machines personnelles afin de développer la solution.

Les coûts de développement seront nuls car il s'agit d'un projet réalisé dans le cadre de la formation.

LOGICIELS, OUTILS, MATERIELS ET TECHNOLOGIES UTILISES

Logiciels



Figure 3 - Logo de Github

Nous allons utiliser Git allié à Github afin de pouvoir utiliser un gestionnaire/synchronisateur de version communautaire. Il sera ainsi possible de travailler à plusieurs et revenir à des versions antérieures en cas de besoin. Le nom GitHub est composé du mot « git » faisant référence à un système de contrôle de version open-source et le mot « hub » faisant référence au réseau social bâti autour du système Git. GitHub propose l'intégration d'un grand nombre de services externes, tels que l'intégration continue, la gestion de versions, badges, chat basés sur les projets, etc.

² La désignation open source, ou « code source ouvert », s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés

CAHIER DES CHARGES



Figure 4 – Logo de MySQL

Pour gérer notre base de données sur le serveur de production un serveur MySQL a été mis en place. Nous avons choisi ce système car il permet de bonnes performances, il est également utilisé lors de projets scolaires. MySQL est un système de gestion de bases de données.

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel (ou un ensemble de logiciels) permettant de manipuler les données d'une base de données. Manipuler, c'est-à-dire sélectionner et afficher des informations tirées de cette base, modifier des données, en ajouter ou en supprimer.



Figure 5 - Logo de PowerAMC

L'élaboration de la base de donnée pour le projet s'est faite au travers du logiciel PowerAMC. Il a ainsi été possible de réaliser de MCD puis de générer un MPD. Si les prochaines équipes veulent modifier cette base ou l'exporter vers un autre système de données que celui que l'on a choisi ce sera ainsi possible.

Nous avons utilisé spécifiquement ce logiciel de création de modèle de données car il est complet, facile d'utilisation et que l'on a une licence gratuite grâce à l'ISEN. PowerAMC est un logiciel de conception, qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées.

Outils



Figure 6 - Logo de Travis

Nous avons utilisé au début du projet Travis CI permettant ainsi de tester notre code à chaque nouvelle version mise en ligne sur le serveur. Son utilisation a été limitée à la « transpilation ³ » du projet afin de vérifier son bon déploiement. Si le projet devient plus important en terme de taille et de complexité l'utilisation de Travis CI semble être un impératif afin de garantir une intégration continue.

Travis CI est un logiciel libre et un service en ligne utilisé pour compiler, tester et déployer le code source des logiciels développés, notamment en lien avec le service d'hébergement du code source GitHub.



Figure 7 - Logo de Gulp

Gulp a été utilisé afin de faciliter le développement du produit. Il a servi à exécuter les tâches rébarbatives et chronophages.

Gulp est un automatisateur de tâches, il est capable de lancer des bouts de scripts sur certains événements. Il peut par exemple « transpiler » tout notre code afin de vérifier les erreurs de syntaxes et que l'on puisse directement voir le résultat de la programmation.

Matériels

Pour ce qui est du matériel seul un serveur est nécessaire (il peut être virtualisé) afin de faire tourner notre application web et de la rendre disponible.

³ Action de retranscrire un langage informatique en un autre, notamment utilisé pour les pseudo-langage

CAHIER DES CHARGES

Technologies

Plusieurs technologies vont être utilisées durant ce projet. Elles ont été choisies de manière à avoir de bonnes performances, une facilitation de programmation mais aussi en fonction des technologies enseignées à l'ISEN. Le projet pourra ainsi être plus facilement compréhensible par de futures équipes en charge de son développement.

Pour les langages utilisés en « back-end ⁴ », les technologies présentées ci-dessous ont été employées.



Figure 8 - Logo de SQL

Les requêtes exécuter sur nos données seront réalisées en SQL. Il est enseigné à l'ISEN lors de l'initiation à la gestion de SGBDR.

SQL (Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.



Figure 9 - Logo de PHP

Les traitements côté serveurs seront effectués en PHP car c'est un langage propice à ce type d'utilisation et il est enseigné à l'ISEN.

PHP: Hypertext Preprocessor[5], plus connu sous son sigle *PHP* (acronyme récursif), est un langage de programmation libre[6], principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques ou renvoyer des données via un serveur HTTP[5], mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage impératif orienté objet.



Figure 7 - Logo de Node JS

Node est une technologie nécessaire à la bonne exécution de npm et Bower permettant d'inclure des librairies non accessibles autrement. L'utilisation de modules tels que npm et Bower permet également de faciliter la mise en production (3 commandes pour installer toutes les librairies nécessaires), de plus ces modules permettent de gérer les dépendances.



Figure 9 - Logo de Bower



Figure 11 - Logo de npm

Node.js est une plateforme logicielle libre et événementielle en JavaScript orientée vers les applications réseau qui doivent pouvoir monter en charge.

npm (Node Package Manager) est le gestionnaire de paquets officiel pour Node.js. Bower est un gestionnaire de paquets pour le web.

Pour permettre une liaison fluide et dynamique entre la gestion des données et les interactions de l'utilisateur il a été décidé que AngularJS ferait cette liaison.



Figure 10 - Logo de AngularJS

⁴ En informatique, un back-end (parfois aussi appelé un arrière-plan) est un terme désignant un étage de sortie d'un logiciel devant produire un résultat.

CAHIER DES CHARGES

Pour les technologies utilisées en « front-end ⁵», deux familles de langages sont employées. La première est la famille des « langages transpilés ⁶». La seconde famille correspond aux langages qui seront utilisés pour le résultat final du produit.

Les langages « transpilés » utilisés :



Figure 12 - Logo de Jade

Jade est un langage permettant de produire du code HTML. Il possède certaines logiques de programmation. Ce langage se base sur l'indentation ce qui permet une logique dans le code et une présentation claire.



Figure 13 - Logo de CoffeeScript

CoffeeScript est un langage de programmation, qui se compile en JavaScript. Les programmes peuvent être écrits avec moins de code (typiquement un tiers de lignes en moins) sans effet sur la vitesse d'exécution.



Figure 14 - Logo de Sass

Sass un métalangage de feuilles de style en cascade. C'est un langage de script qui est interprété en CSS. De la même manière que Jade il permet un gain de temps et une uniformité de l'indentation de code suivant les programmeurs.

Les langages de sortie sont les langages classiquement utilisés en web c'est-à-dire :

- Le HTML pour l'architecture de la page
- Le CSS pour l'aspect visuel
- Le JavaScript pour donner du dynamisme et de la réactivité aux pages



Figure 17 - Logo de HTML5



Figure 16 - Logo de CSS3



Figure 15 - Logo de JavaScript

⁵ En informatique, un frontal peut désigner une interface de communication entre plusieurs applications hétérogènes ou un point d'entrée uniformisé pour des services différents.

⁶ Les langages transpilés sont des langages qui seront traduits en un autre langage dans le but d'être exécutés

Méthodologie

METHODE AGILE

La méthode de travail utilisé durant ce projet peut être apparenté à une méthode agile. Le projet étant de courte durée (moins de six mois), le temps attribué n'est pas du plein temps et l'équipe est extrêmement réduite (deux personnes).

La méthode du projet s'est donc basé sur le principe de la méthode agile mais exempté de certaines caractéristiques qui semblaient plus convenir pour des équipes et projets plus important.

Nous avons conservé le principe de création d'un « backlog ⁷», de « user story ⁸» et de « sprint ⁹».

Les sprints ont été fixés à une durée d'une semaine permettant ainsi de se rendre compte de l'avancer et par conséquent d'une potentielle prise de retard sur le projet.

Lors des réunions hebdomadaires avec le client (pouvant ainsi s'impliquer dans le projet, d'où une préférence pour la méthode agile) le résultat du sprint précédent lui été exposé. Les fonctionnalités étaient testées et approuvées ou une demande de modification était apporté.

Le backlog a été mis à jour tout au long du projet et pourra être transmis dans un dossier spécifique.

Les itérations ont été construites en fonctions de l'ordre d'urgence des tâches ainsi que leur importance. En fin d'itération la suivante était construite et cela jusqu'à la rédaction de ce rapport.

La méthode agile a permis une très grande réactivité et adaptabilité au projet notamment par rapport aux modifications et demandes effectuées durant le développement du produit.

OUTIL DE GESTION

Pour suivre l'évolution du projet et avoir un outil simple d'utilisation et synchronisable l'utilisation de « Asana » a été décidé. Asana est une application web et mobile conçue pour permettre le travail d'équipe sans courriel. Asana est une application web et mobile conçue pour permettre le travail d'équipe sans courriel. ».

L'application web susnommé a permis de gérer les fonctionnalités à implémenter et avoir une plateforme facile d'utilisation pour consulter les « deadline ¹⁰». Son utilisation a également permis une répartition des tâches et permis une fluidité dans le développement du projet.

⁷ Un "backlog" est une liste de fonctionnalités ou de tâches, jugées nécessaires et suffisantes pour la réalisation satisfaisante du projet

⁸ Un récit utilisateur ou user story est une phrase simple dans le langage de tous les jours permettant de décrire avec suffisamment de précision le contenu d'une fonctionnalité à développer

⁹ Un sprint est une boîte de temps (time box) contenant des user stories

¹⁰ Deadline est un mot anglais pouvant signifier en français date limite, échéance

DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

Développement technique

DEMARCHE DU PROJET

Le point de départ du projet a été une étude de l'existant et du souhaité. Le résultat de ces recherches et d'une étude de faisabilité technique nous a permis de définir les frontières et les limites à se fixer durant ce projet.

Cette recherche est une partie intégrante du projet qui a permis une structuration de la demande du client. A partir de ce cahier des charges les différentes parties du produit ont été développées.

Certaines fonctionnalités du site ne seront pas implémentées dû à la contrainte temporelle imposée, cependant le développement de la solution a pris en compte la nécessité future de réalisation de ces fonctionnalités.

Le développement de tous les modules constituant le projet a été réalisé pour permettre des modifications et améliorations futures. Du fait de cette logique de développement il sera tout à fait possible de changer le front-end indépendamment du backend et inversement.

CONCEPTION DE LA BASE DE DONNEES

La base de données est d'une taille importante du fait du nombre de fonctions qui sont demandées par le client. La priorité a été apportée à la clarté, l'optimisation ainsi qu'à l'efficacité plutôt qu'au nombre de table. La base de données est constituée de 17 tables permettant de supporter toutes les fonctionnalités présentes dans la base de donnée.

Le projet se référant à un historique d'actions et de projets associatifs effectués une table pour la temporalité a été intégrée permettant ainsi de garder un historique avec une précision annuelle.

Le modèle conceptuel de la base de donnée se trouve en annexe ???????

MISE EN PLACE D'UNE ARCHITECTURE

MISE EN PLACE D'UNE API REST

MISE EN PLACE DE CONTROLLER ET DE MODELE

MISE EN PLACE D'UN FRONT-END ET DES FONCTIONNALITES

Le choix de front-end c'est reposé sur les demande du client qui voulait une interface claire, facile à prendre en main, dynamique et doté d'un « design » élégant.

Le choix du design a été une question primordiale car il fallait quelques choses de beau et facilement compréhensible. Un design structuré et au possible connu est donc nécessaire. Subséquemment, la possibilité de visualiser l'application sur plate-forme de type téléphone ou tablette est un objectif

DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

secondaire. Plusieurs choix de graphisme ont été identifiés et observer. Le de choix graphique qui a été conservé est le « Material Design ».

Le Material Design est le design développé par Google. Ce design est implémenté sur tous les produits de google que ce soit Youtube ou tout simplement sur l'OS Android. De ce fait, il est connu par beaucoup de monde et sera rapidement pris en main.

Les utilisateurs de ce design seront les élèves de l'ISEN ou les évaluateurs (professeurs), tous devraient avoir une connaissance au moins succincte de ce type de présentation et de logique de navigation.

Il a tout de même été décidé de procéder à des modifications mineures dans le design, en effet les textes descriptifs ont été privilégiés à l'utilisation (parfois à outrance) d'icônes. Ainsi même un utilisateur néophyte d'application web ou de Material Design pourra comprendre le site. Les boutons déclencheurs d'actions sont clairement identifiées et la logique d'actions y a été réfléchi.

L'utilisateur est guidé dans les différentes actions qu'il voudra exécuter. Les pages qui semblaient peu explicites ont été décrite par un en-tête. On y retrouve les actions possibles sur la page actuelle est parfois un avertissement sur les fonctions critiques ou définitives. Le but est de rendre l'application claire et rapide d'utilisation. Pour rendre cela possible nous avons porté une attention particulière à la grammaire et l'orthographe pour avoir une application propre et sans erreurs.

Cette solution est une nouveauté puisque la solution en place jusqu'à présent était purement humaine et manuscrite. Cette application web vient prendre la suite de la méthode utilisée jusqu'à aujourd'hui, elle doit donc s'inscrire comme référence. Pour faciliter cette transition et uniformiser les changements et méthodes des boutons d'informations ont été placés par endroit sur le produit. L'utilisateur sera en mesure de se renseigner sur les différentes étapes d'affectations de club ou encore sur les clubs.

La communication d'informations sur les clubs est d'une grande importance, notamment pour les Isennniens de Rennes qui ne connaissent pas les clubs de Brest avant d'arriver dans les locaux Brestois. Ainsi, sera capable de se renseigner sur les activités d'un club, son domaine de compétences ainsi que postuler pour les clubs en même temps que les brestois afin de faciliter leur intégration. Au-delà de l'intégration de nouvelles personnes dans les clubs l'interface devra pouvoir permettre un historique des projets associatifs.

Nous avons mis en place des vues permettant de rechercher des données d'années passées. Les clubs nous ont demandé cette fonctionnalité afin de pouvoir retrouver les membres de certaines années et pouvoir les contacter. C'est de cette même manière que les administrateurs ou évaluateurs seront capables de visualiser les informations en suivant une certaine temporalité. Ces informations et notamment les informations personnelles ont été traitées avec le plus grand soin.

Dans l'optique d'une transparence et une explication du système de la solution il est spécifié que les données sont utilisées dans un cadre pédagogique et en aucun cas dans un but de profit quelconque.

L'administration des informations personnelles est disponible et permet à l'utilisateur de les supprimer s'il ne souhaite pas que ses données soient communiquées. La gestion des données est un point clef de la solution et passe par plusieurs étapes : la base de donnée, le backend, puis par le front.

Ces étapes permettent non seulement de permettre un traitement des données mais également de vérifier leurs intégrités et les tentatives de fraudes. Comme dit précédemment les données sont vérifiées côté client afin d'éviter les erreurs de frappes mais également les tentatives de corruptions de données. La vérification s'exécute donc aussi bien du côté client que du côté serveur. Subséquemment, toutes les fonctions ne sont pas disponibles pour tous les utilisateurs. La vérification de droit se fait une nouvelle fois du côté client comme du côté serveur. Cette vérification est indispensable du fait des données traitées.

DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

Il n'est pas concevable que n'importe qui puisse modifier sa note ou celle d'une autre personne. Seul l'évaluateur du club et son président ont le pouvoir de valider/invalides des projets associatifs et de noter. Le président propose des validations de projet et par la suite la répartition de point interne au club tandis que l'évaluateur validera ou non et donnera une note globale au club. L'évaluateur reste la force de décision puisque la validation est de son ressort. Ce système-là est une retranscription informatique du processus physique qui était jusqu'à présent mis en place. Le système convenait à tous les utilisateurs c'est pour cela que les seules démarches réalisées ont été de rendre la démarche plus dynamique et fluide.

Une demande spécifique a été faite pour les clubs dont le recrutement est spécifique (Bureau des élèves, Capisen, ...) où les affectations se font aux travers de recrutement ou de liste d'élus. La Junior Entreprise a la particularité de choisir parmi la liste de candidatures pour son club les étudiants qui rejoindront le club. L'administrateur peut affecter des élèves à des clubs et même leur spécifier le type de projet associatif qu'ils vont réaliser. Les personnes ainsi placées seront assurées de faire partie du club l'année suivante. L'algorithme de répartition automatique sera par la suite déclencher. Son fonctionnement est expliqué dans la partie « Algorithme de répartition » ci-après.

DEROULEMENT DES TESTS

Les tests ont été réalisés suivants plusieurs « process ¹¹ » et paramètres.

Tout d'abord, les tests de vérifications syntaxiques sont automatiques et ce déclenchent à chaque sauvegarde d'un des fichiers du code source de l'application. Ils ont été réalisés à l'aide de Gulp. Les langages utilisés se basent sur un schéma d'indentation et syntaxique très particulier. Il est nécessaire de vérifier le respect des règles pour éviter tout dysfonctionnements résultants d'une erreur provenant de là.

Un autre type de test automatique mis en place avec Travis CI a permis de tester les bons paramètres de l'application pour la mise en production. En effet, lorsque le projet était sauvegardé sur le serveur Github une liste de tests unitaires s'exécute et une alerte est envoyée en cas de problèmes. Ainsi à chaque sauvegarde il est possible de savoir si le déploiement sera possible.

Le test des fonctionnalités en revanche est fait manuellement. Pour chaque implémentation de fonction une liste de critère et limitation a été établie. Une fois cette liste confirmée la fonction est développée. Une fois la fonction réalisée la liste est réutilisée pour confirmer le bon résultat de la fonction. Chaque cas de figure est imaginé est testé. En cas de mauvais résultats un correctif est apporté et la liste de test est repris depuis le départ. Il est ainsi possible de s'assurer que, dans une phase de test spécifiquement consacré à un module, la fonction produit le bon résultat. Une fois cette validation réalisée, le module est intégré au projet complet. Grâce à cette façon de procéder il est possible de limiter les dysfonctionnements à des problèmes d'intégration.

Avant toute mise en production une succession de tests mettant en place une grande quantité de scénarii possibles a été réalisée afin de garantir le bon fonctionnement du produit. Les tests se déroulent suivant plusieurs plans.

Il faut tester toutes les fonctionnalités pour les différents profils d'utilisateurs :

- Administrateur
- Evalueur
- Président de Club

¹¹ Ensemble d'étapes permettant d'aboutir à un certain résultat

DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

- Membre de Club
- Elève demandeur de club
- Profils spéciaux (BDE, Capisen)

Pour chacun des profils ci-dessus chaque vue est testé une à une avec une vérification du bon comportement de l'interface utilisateur, des fonctions côté serveur et de la prise en compte dans la base de données. Faire cela permet de valider les fonctions dans leurs contextes mais pas dans leur situation de vie. C'est pourquoi des tests **en simulation de situations** réels ont été pratiqués avec des modifications en fait par plusieurs utilisateurs différents en parallèle. Une fois ce type de test réalisé et validé on peut se permettre de faire une mise en production.

MISE EN PRODUCTION INITIAL

Cette mise en production va permettre de voir le comportement des utilisateurs mais également de l'interface en situation réelle. C'est à partir des résultats que de futures évolutions du projet pourront être mis en place.

Les données retirées de cette mise en production initiale permettront de constituer une base de donnée de test plus réaliste qui était utilisé jusqu'à présent. A l'aide de ces informations récupérées le développement de l'algorithme de répartition devient possible et pourra se reposer sur des données concrètes.

ALGORITHME DE REPARTITION

Le développement de l'algorithme de répartition des élèves a représenté une partie importante du projet.

Les conditions

Il a fallu définir les différentes conditions à prendre en compte dans cet algorithme, proposé des solutions et faire valider notre proposition. Une fois ce choix effectué une réalisation de la logique de la répartition a été réalisé.

Les conditions à prendre en compte sont :

- Validation du précédent projet associatif
- Définition du projet à effectuer
- Ancienneté dans le club demandé
- Recommandation de l'élève pour ce club
- Elève non voulu pour l'année suivante
- Affectation faite par un administrateur
- Affectation réalisée par le président de Capisen (Junior Entreprise)
- Le numéro du choix du club

Toutes ces conditions sont à prendre en compte pour le bon déroulement de la répartition automatique. Il a été décidé que l'attribution de points à chaque élève pour chacun des clubs qu'il a demandé sera

DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

utilisé. Un tableau d'ordre de point a donc été réalisé et représente la base du fonctionnement de l'algorithme. Un cas spécifique est à prendre en compte, la demande de club à recrutement spécifique doit s'effectuer en premier choix et les élèves ne bénéficient d'aucun bonus/malus de points. Voici le tableau récapitulant l'attribution des points :

Assignment de points		
	Clubs classiques	Club à répartition spécifique
1 ^{er} choix	5	0
2 ^{ème} choix	3	0
3 ^{ème} choix	1	0
Ancien membre	3	0
Recommandation	2	0
Malus(non recommandation)	-2	0

Des subtilités sont également à prendre en compte, un ancien membre ne peut pas être recommandé et lorsqu'il a un malus il perd en plus ses points d'ancienneté et passe donc de +3 à -2 (soit cinq points de différence). La recommandation est mise en place pour les élèves qui ne sont pas membre du club mais qui voudraient le rejoindre. S'ils ont témoigné un intérêt suffisant le président peut alors les recommander pour augmenter leur chance de rejoindre le club en question.

Effectif de club

MISE EN PRODUCTION FINAL

INTEGRITE DES DONNEES

Sauvegarde automatisé

???

L'interface permet d'accéder aux données de manière fluide et intuitive. L'historique des projets et le système de validation est construit pour faciliter son utilisation. L'affectation des membres aux clubs est réalisée à l'aide d'un algorithme de répartition que nous avons développé. De ce fait un maximum d'élèves sont déjà placés ne laissant à l'administrateur que quelques cas spécifiques à traiter.

TABLE DES FIGURES

Table des figures

Figure 1 - Bête à corne	8
Figure 2 - Diagramme pieuvre	9
Figure 3 - Logo de Github	15
Figure 4 - Logo de MySQL	16
Figure 5 - Logo de PowerAMC	16
Figure 6 - Logo de Travis	16
Figure 7 - Logo de Gulp	16
Figure 8 - Logo de SQL	17
Figure 9 - Logo de PHP	17
Figure 11 - Logo de npm	17
Figure 10 - Logo de AngularJS	17
Figure 12 - Logo de Jade	18
Figure 13 - Logo de CoffeeScript	18
Figure 14 - Logo de Sass	18
Figure 15 - Logo de JavaScript	18
Figure 16 - Logo de CSS3	18
Figure 17 - Logo de HTML5	18

GLOSSAIRE

Glossaire

PR : (Projet à Responsabilité) Prendre des responsabilités, assurer l'encadrement et la prise de décision dans les activités d'un groupe ou d'une association

PI : (Projet d'Intégration) Se mettre au service d'un groupe ou d'une association de façon ponctuelle

PA : (Projet d'Accompagnement) Appuyer l'action d'un PR sur des tâches semi-complexes en autonomie partielle

PR+ : (Projet à Responsabilité +) Transmettre son savoir-faire, son expérience

FHS

BDE, BDS

ENT

SGBD

HTTP

SGBDR

SQL

MVP : Minimum viable product

HTML

CSS

Sass

API REST

MVVM

OS