



Développeur Web

RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ÉTUDES

Du 17 mai au 23 juillet

Étudiant

Florian FAHY-NOURDIN

Tuteur

Stéphane DOMAS

Remerciements

Je souhaiterais remercier l'IUT de m'avoir permis d'effectuer ce projet de fin d'études à la place d'un stage classique, ainsi que mon tuteur Monsieur DOMAS pour son aide tout au long du projet.

Sommaire

1 Présentation du sujet.....	4
2 Outils utilisés	5
3 Déroulement du stage.....	6
3.1 Cahier des charges.....	6
3.2 Mise en œuvre.....	6
3.2.1 La création des schémas.....	7
3.2.2 Enseignants, statuts et projets.....	7
3.2.3 Ajouter des enseignants à un projet.....	9
3.2.4 Décomposition de formation.....	9
3.2.5 Volumes hebdomadaires, groupes par enseignants.....	11
3.3 Les difficultés.....	12
3.4 Ce qui peut être amélioré.....	13
4 Bilan.....	15
Table des illustrations.....	16
Bibliographie – Sitographie.....	17

1 Présentation du sujet

Le premier but est de créer une application web qui servira à entrer les heures annuelles faites par un enseignant afin d'en faire un bilan global. Aujourd'hui tout est fait sur un Excel contenant plein de pages et de macros. Dans un souci de pratique et de scalabilité il était donc nécessaire de faire la transition. En effet, les feuilles Excel sont assez rigides et ne permettent pas de s'adapter. Par exemple avec l'arrivée du BUT, cette application web gère directement la transition. Par extension, l'application permet d'être utilisée avec n'importe quelle formation.

Le deuxième but est de comparer les heures faites par les enseignants par rapport à un référentiel, par exemple par rapport aux programmes nationaux des différentes formations. Cet objectif permet de voir à quel point les attendus sont couverts, mais également de prévoir les besoins humains et financiers.

2 Outils utilisés

Côté front-end, j'ai utilisé le combo VueJS avec Vuetify. J'ai choisi VueJS car j'avais quelques lacunes avec, et je voulais donc m'améliorer avec ce framework. Pour Vuetify c'est parce que nous avons utilisé ça pour un TP noté, hors je ne m'étais pas occupé de cette partie, et je voulais donc découvrir car ça avait l'air de créer de belles choses facilement.

Côté back-end, j'ai utilisé ExpressJS pour créer mon API car je suis à l'aise avec l'outil.

Côté base de données, j'ai utilisé MongoDB. Des amis me l'avaient déjà recommandé et c'était l'occasion de le découvrir. De plus Mongo est une base de donnée non-relationnelle, contrairement à ce que l'on a pu étudier en cours, c'était donc le moment d'élargir mes connaissances et de les mettre en pratique dans la foulée. De plus Mongo utilise le format JSON pour stocker, ce qui est très pratique pour accéder aux données directement depuis le code. J'ai également utilisé Mongoose en intermédiaire entre le code et MongoDB afin de faciliter les requêtes pour ne pas perdre trop de temps là-dessus. Cela permet également de créer des schémas qui servent à vérifier automatiquement les données entrées pour voir si ces dernières correspondent au type attendu.

En termes de langage de programmation, l'intégralité du code est écrit en JavaScript.

3 Déroulement du stage

3.1 Cahier des charges

Il m'était imposée dans ce projet le fait de devoir séparer la partie front-end et la partie back-end, de créer une application scalable et réutilisable, et de suivre les étapes suivantes

1. Créer le modèle de données (les schémas)
2. Créer le nécessaire pour gérer les enseignants et les statuts
3. Créer un projet vide
4. Associer des enseignants à un projet
5. Créer une formation et sa décomposition
6. Modifier une décomposition
7. Saisir les volumes hebdomadaires, interventions et groupes par intervenant
8. Saisie globale
9. Bilan
10. Saisie de sous-totaux
11. Dupliquer un projet
12. Modification des heures intervenants.

Pour le reste, j'étais libre d'utiliser les outils et les langages de programmation que je voulais.

Bien évidemment, il fallait que l'application soit ergonomique et simple d'utilisation.

3.2 Mise en œuvre

3.2.1 La création des schémas

Au tout début du projet, la priorité était de créer les schémas qui allaient servir pour entrer des données dans la base de données, et cette étape bien que simple une fois maîtrisée m'a donné du fil à retordre. En effet, outre les problèmes basiques dus à la découverte de Mongoose, tel que comment créer une référence à un parent, la difficulté était surtout de réfléchir en non-relationnel.

Là où dans un milieu relationnel, on ne peut pas avoir de champs contenant un tableau, le relationnel offre cette possibilité. Et prenant cette spécificité en compte, il est possible de regrouper ce qui serait plusieurs tables en relationnel, en un seul schéma avec Mongoose et MongoDB. Par exemple, cela m'a permis de regrouper les volumes horaires directement dans les éléments de décomposition en les stockant dans un tableau, là où il aurait fallu faire une autre table en SQL, ce qui permet de faciliter la récupération et l'utilisation de ces données depuis le code de l'application.

3.2.2 Enseignants, statuts et projets

Une fois la base de données créée, j'ai commencé à développer les étapes dans l'ordre. En commençant par créer ce qui était relatif aux enseignants aux statuts et aux projets.

Tout d'abord j'ai réfléchi à comment j'allais agencer l'ajout, la suppression, la modification et la consultation de ces éléments. Pour l'ajout j'ai opté pour un simple formulaire

Add Enseignant

Prénom

Nom

Surnom

Email







Choisir un statut

SUBMIT

Illustration 1: Style de formulaire

Le style de formulaire est le même pour les statuts et les projets. Pour la modification de ces éléments on reprend juste le formulaire qui sera pré-rempli grâce aux données récupérées depuis la base de données.







Pour ce qui est de l'affichage de ces éléments, celui-ci se fait sous forme de tableau comme ceci :

Prénom	Nom	Surnom	Email	Statut	Actions
Florian	FAHY-NOURDIN	FFA	ozerjuzegrzheybrzer	Professeur des Universités	 
Raphael	LEMOINE	RLE	rapha-louping@laposte.net	Maitre de Conférence	 
Stephane	DOMAS	SDO	beazguhevaze@erazeaze.fr	Maitre de Conférence	 

Rows per page: 10 1-3 of 3 < >

Illustration 2: Affichage des données en tableau

Les données sont de base triées par ordre alphabétique selon le champ le plus à gauche du tableau. Cependant, on peut cliquer sur les différents noms de colonne pour trier selon cette dernière.

Prénom	Nom	Surnom	Email	Statut	Actions
Raphael	LEMOINE	RLE	rapha-louping@laposte.net	Maitre de Conférence	 
Florian	FAHY-NOURDIN	FFA	ozerjuzegrzheybrzer	Professeur des Universités	 
Stephane	DOMAS	SDO	beazguhevaze@erazeaze.fr	Maitre de Conférence	 

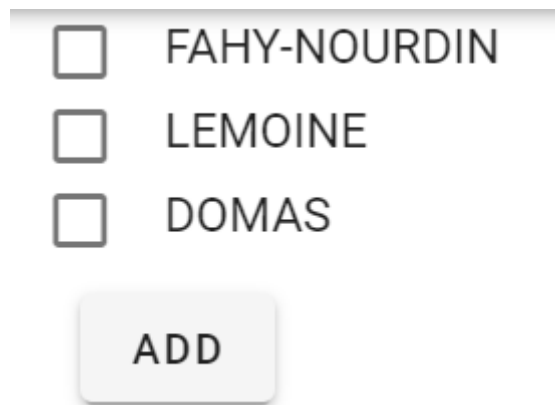
Rows per page: 10 1-3 of 3 < >

Illustration 3: Tri de tableau

Enfin, on peut accéder à la page de modification et supprimer l'élément grâce aux deux icônes à droite.

3.2.3 Ajouter des enseignants à un projet

Pour ce qui est de la prochaine étape, ajouter des enseignants à un projet, elle se fait directement depuis la page d'affichage des projets, nous amenant à cette page :



☐ FAHY-NOURDIN

☐ LEMOINE

☐ DOMAS

ADD

Illustration 4: Ajout d'enseignants à un projet

Il suffit de cocher les enseignants à ajouter au projet et de cliquer sur ajouter. J'ai essayé de faire quelque chose d'assez intuitif, même si le design pourrait être amélioré comme nous le verrons plus tard dans le rapport.

3.2.4 Décomposition de formation

Après cela vient le plus gros et ce qui m'a pris le plus de temps. Créer la décomposition d'une formation.

Sur l'image ci-dessous nous pouvons voir comment une décomposition se présente. Nous avons les différents éléments sous forme de hiérarchie, nous pouvons ajouter des éléments parents grâce au plus du dessous, puis leur ajouter des fils grâce au plus à droite. Nous pouvons le modifier et modifier tout ce qui touchera aux groupes et aux horaires grâce au crayon et au calendrier.

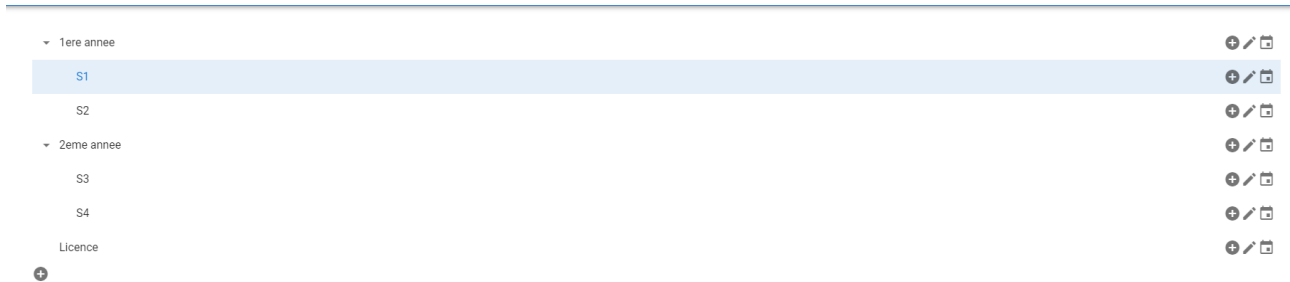


Illustration 5: Décomposition

Illustration 6: Formulaire d'ajout d'élément dans une décomposition

3.2.5 Volumes hebdomadaires, groupes par enseignants

Lorsque nous cliquons sur le calendrier, cela ouvre un pop-up où nous pourrions modifier le volume horaire pour chaque semaine, et pour chaque type de cours. Pour ce qui est du style, j'ai repris ce qui avait été proposé dans le cahier des charges car c'était le plus logique.

- S2

< >

	1	2	3	4	5	Total
CM	0	15	0	0	0	15
TD	6	0	0	0	0	6
TP	0	0	20	0	10	30
Partiel	0	0	0	0	0	0

+

CLOSE SAVE

Illustration 7: Tableau de volume hebdomadaire

Et dans le même pop-up nous pouvons ajouter des intervenants du projet à l'élément, et définir leurs nombres de groupes attirés.

Partiel	0	0	0	0	0	0
FAHY-NOURDIN						
Supprimer :						
	1	2	3	4	5	Total
CM	0	0	4	0	0	4
TD	0	0	0	0	8	8
TP	0	0	0	0	0	0
Partiel	0	0	0	0	0	0
Ajouter un intervenant du projet						
<div>CLOSE</div> <div>SAVE</div>						

Illustration 8: Tableau de groupes par enseignant

3.3 Les difficultés

Au cours de ce projet, j'ai pu rencontrer une difficulté majeure.

Celle-ci se situe au niveau de la décomposition d'une formation, car, puisque je stock les éléments fils dans le père sous forme de tableau, et non le père dans le fils, il fallait que je demande à Mongoose de me trouver les informations du fils de chaque fils tant qu'il y avait un fils.

Au début j'avais opté pour une fonction récursive. Celle-ci fonctionnait mais ne retournait qu'une seule branche de l'arbre. Si on prend l'exemple ci-dessous ma fonction ne retournait que la branche en rouge.

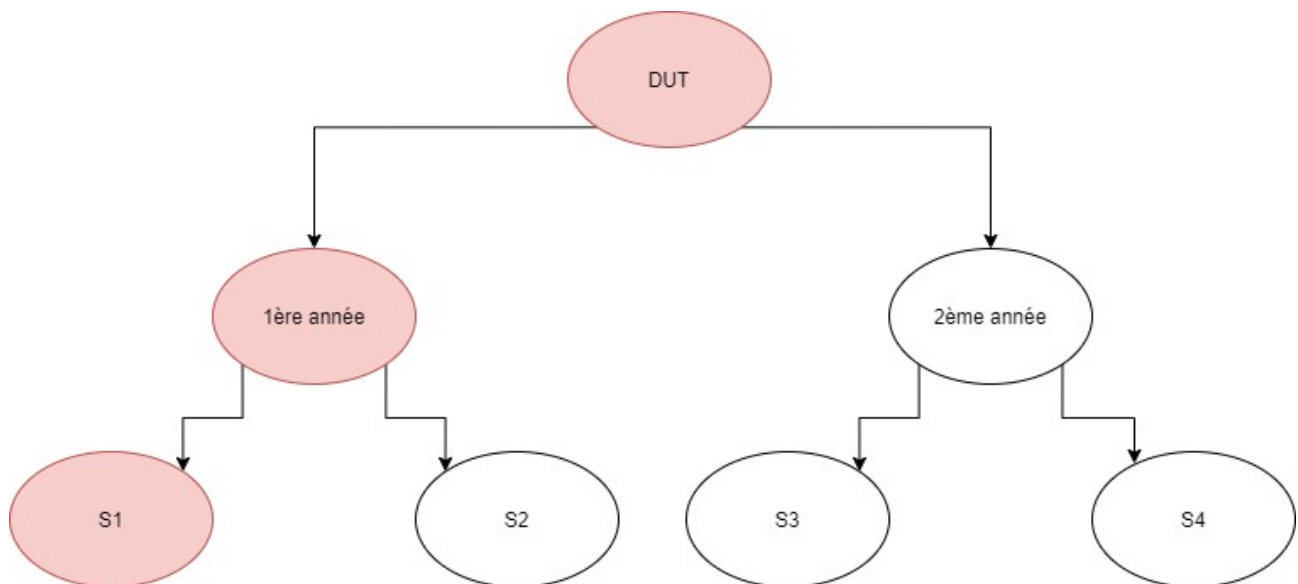


Illustration 9: Problème de la fonction récursive

Voyant que j'étais bloqué j'ai décidé d'utiliser la fonction d'un module Mongoose créé par un développeur sur Github qui permet de récupérer les informations sous forme d'arbres, exactement ce que je voulais, ce qui a réglé mon problème.

3.4 Ce qui peut être amélioré

Une chose de ce qui a été fait peut être grandement améliorée. La page où l'on ajoute des enseignants à un projet. J'aurais finalement bien vu des sortes de checkbox comme ça l'est déjà mais sous forme de cards Vuetify dans le style de l'image ci-dessous.

```
div>

NOM



Surnom



MAIL



AJOUTER


```

Illustration 10: Enseignant sous forme de card Vuetify

Il reste également à améliorer la mise en page des formulaires dans les pop-up

4 Bilan

Même si énormément de fonctionnalités n'ont pas été implémentées, l'essentiel des fonctionnalités importantes est là jusqu'au point numéro 8 dans les priorités.

Néanmoins ce projet m'a quand même fait découvrir des outils que je n'avais jamais utilisé auparavant, tel que MongoDB, Mongoose et Vuetify, et m'a également permis de renforcer mes connaissances en VueJS.

Je tiens à remercier encore une fois l'IUT de m'avoir permis d'effectuer ce projet de fin d'études à la place de mon stage.

Table des illustrations

Illustration 1: Style de formulaire.....	8
Illustration 2: Affichage des données en tableau.....	8
Illustration 3: Tri de tableau.....	8
Illustration 4: Ajout d'enseignants à un projet.....	9
Illustration 5: Décomposition.....	10
Illustration 6: Formulaire d'ajout d'élément dans une décomposition.....	10
Illustration 7: Tableau de volume hebdomadaire.....	11
Illustration 8: Tableau de groupes par enseignant.....	12
Illustration 9: Problème de la fonction récursive.....	13
Illustration 10: Enseignant sous forme de card Vuetify.....	13

Bibliographie – Sitographie

<http://v2.vuetifyjs.com/>

<https://github.com/vikpe/mongoose-mpath>

<https://stackoverflow.com/>