

B2 BOINET Lucas
B2 HOUNY Julien
C1 GUILLET Quentin
B2 ROBSON Thomas
B2 BOLLE Gwendal
C1 GHANOUCI Brahim

DOSSIER 3EME ITÉRATION

Groupe 6 : Jabami



<https://jabami.alwaysdata.net/>

I - Introduction	3
Contexte	3
Présentation	3
II - Cadrage	3
Définition des objectifs	4
Analyse du terrain	4
Analyse de l'existant	5
Contraintes et risques	10
III - Expression des besoins	14
Hierarchisation des besoins	14
Mise en avant des besoins	14
Spécification - Modélisation	16
Mise en avant des choix de critères qualité logicielle	21
Mise en avant des choix de critères ergonomiques	22
IV - Solutions	24
Présentation et analyse des solutions techniques	24
Back-End	24
Gestion de la base de données	24
Front-End	25
Hebergement	25
Correspondance avec les critères qualité choisi	26
Gestion du travail	30
Description du modèle de développement	31
Evolution des solutions en lien avec les utilisateurs, propriété agile	32
V - Maquette/Storyboard	33
VI - Bilan	34
VII - Annexe	36

I - Introduction

- Contexte

Dans le cadre de notre projet universitaire : “Ré-Inventons le distanciel”, nous devons réaliser un site web, une application mobile ou un logiciel collaboratif qui nous a manqué durant le confinement. La solution que nous devons proposer doit stocker des données et proposer au moins un processus d’échanges synchrone ou asynchrone entre des personnes. Pour ce faire, nous avons réfléchi à ce qui nous avait vraiment manqué pendant le confinement, que ce soit pendant les cours ou bien lors de notre temps libre. Finalement, ce qui est le plus revenu sont les choses en rapport avec la scolarité et la manière dont nous avons accès aux informations durant cette période de distanciel. Nous nous sommes rendus compte que notre idée peut être aussi appliquée hors confinement/distanciel.

- Présentation

Après réflexion, nous avons décidé de nous orienter vers la réalisation d’une application web qui permettra une centralisation des informations et un suivi plus efficace de la charge de travail. Pendant le confinement, c’était le problème le plus présent. Notre but est donc de regrouper ces informations et proposer aux enseignants et étudiants une vision d’ensemble claire et synthétique de la charge de travail, des rendus et autres tâches à réaliser demandées par les enseignants, ainsi que de l’emploi du temps des cours.

Pour cela nous allons regrouper nos informations à la fois sous forme d’emploi du temps où l’on peut rajouter des rendus et consulter la charge de travail mais aussi sous forme de statistiques. Les différents utilisateurs auront différents droits et pourront recevoir des notifications. Cette application viendrait compléter Chamilo de manière externe comme ADE.

II - Cadrage

- Définition des objectifs

Pour cette dernière itération, nous avons pour objectifs que le prototype possède le plus grand nombre de fonctionnalités possibles parmi celles prévues à l'origine. Le meilleur résultat étant bien évidemment que toutes soient disponibles et testables. Notre attention étant bien évidemment portée vers l'affichage de la charge de travail avec la fonctionnalité de rendus qui va de paire.

- Analyse du terrain

D'après les enseignants, et notamment le chef du département informatique, lors de la présentation des idées nous avons eu le retour d'un réel besoin et intérêt pour ce projet. Pendant le confinement, de nombreux étudiants ont aussi exprimé leur besoin d'avoir une centralisation des informations. Nous avons rencontré Vincent MIET (Chargé des plateformes numériques de l'IUT2) qui nous a également partagé son intérêt pour le projet et son envie de l'intégrer à la plateforme Chamilo. Tous ces éléments d'enquêtes nous ont permis de déterminer la cible et le contenu de notre application.

Nous avons créé un sondage pour les étudiants de la promotion, 41 personnes ont répondu à ce dernier. [38/41] sont intéressés par notre projet et [3/41] qui ne savent pas, [41/41] sont pour la centralisation des informations (cours/rendu) en un seul endroit, plus de [35/41] renseigneront l'état d'un travail à faire (terminé ou non) et pour finir la moitié des délégués se disent prêt à ajouter les travaux à faire qui n'ont pas été mis par les enseignants tandis que l'autre moitié préféreraient attribuer ce droit à une ou plusieurs autres personnes.

● Analyse de l'existant

Ce tableau récapitule les différentes fonctionnalités proposées par différents sites internet/applications déjà en place en rapport avec la scolarité, avec pour chaque site internet/application, leurs atouts et défauts. Parmi ces fonctionnalités nous avons décidé de regrouper simplement la vue sur l'emploi du temps, la charge de travail et une autre vue sur les statistiques qui manquent à Chamilo. Ainsi nous nous orientons vers un outil de suivi de scolarité plutôt qu'un outil d'enseignement pédagogique.

Tableau 1 : Analyse de l'existant

Critères	Pronote	Chamilo	Moodle
Type universitaire	X	✓	✓
Vue statistiques sur la charge de travail	X	X	X
Vue sur l'emploi du temps	✓	✓ (via ADE/Scolarité-INFO)	X
Gestion des notes	✓	✓	✓
Faire l'appel	✓	✓	X
Faire des QCM	✓	✓	✓
Déposer des travaux	X	✓	✓
Contenu des cours	X	✓	✓
Vue d'ensemble sur les informations	✓	X	X
Planning des rendus centralisé	✓	~	X

Légende des tableaux :

✓ -> Remplis totalement la condition

~ -> Remplis partiellement la condition

X -> Ne remplis pas la condition

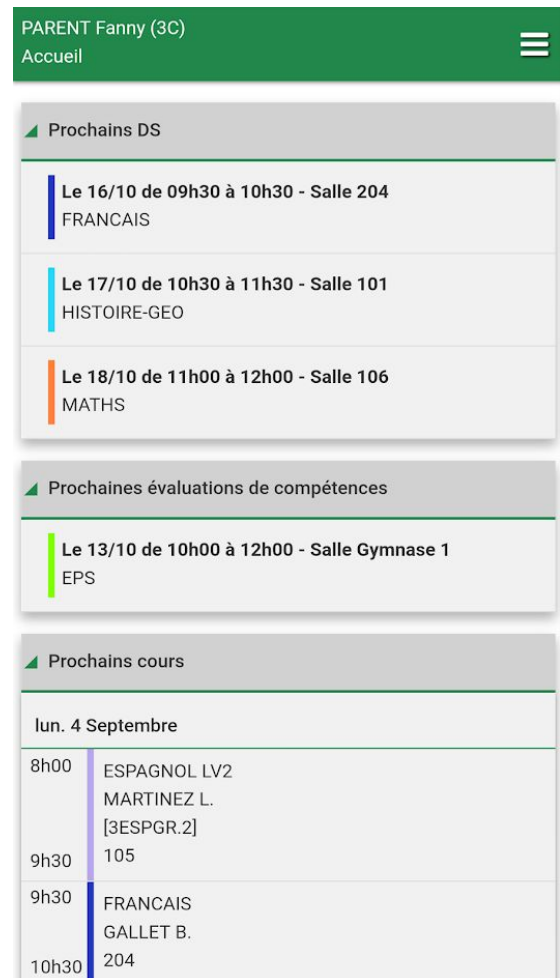
Pronote :

L'interface de Pronote offre des informations sur l'emploi du temps ainsi que les évaluations à venir et les notes récentes. Elle ne contient cependant pas toutes les informations pouvant concerner les rendus faits ou à faire pour l'étudiant en question, ni les statistiques les concernant. Il n'y a pas de suivi sur la charge de travail non plus. Pronote n'est pas orienté universitaire, elle ne peut pas remplir les mêmes besoins que Jabami.



PARENT Fanny (3C) Bulletin		
ANGLAIS LV1	Classe: 10,37	14,67
ARTS PLASTIQUES	Classe: 10,87	12,00
EPS	Classe: 12,85	16,00
ESPAGNOL LV2	Classe: 10,88	15,88
FRANCAIS	Classe: 12,08	18,25
HISTOIRE-GEO	Classe: 11,22	15,67
MATHS	Classe: 11,25	17,17
Écrit	Classe: 11,25	17,17
Oral		
MUSIQUE	Classe: 13,85	14,00
PHYSIQUE-CHIMIE	Classe: 10,74	16,00
SVT	Classe: 10,63	15,67
TECHNO	Classe: 12,07	14,25
Vie de classe		
EPI		

Figure 1 : Emploi du temps Pronote



PARENT Fanny (3C) Accueil	
Prochains DS	
Le 16/10 de 09h30 à 10h30 - Salle 204	FRANCAIS
Le 17/10 de 10h30 à 11h30 - Salle 101	HISTOIRE-GEO
Le 18/10 de 11h00 à 12h00 - Salle 106	MATHS
Prochaines évaluations de compétences	
Le 13/10 de 10h00 à 12h00 - Salle Gymnase 1	EPS
Prochains cours	
lun. 4 Septembre	
8h00	ESPAGNOL LV2 MARTINEZ L. [3ESPGR.2]
9h30	105
9h30	FRANCAIS GALLET B.
10h30	204

Figure 2 : Relevé de notes Pronote

Chamilo :

Pour Chamilo, l'attention est portée sur l'accès aux documents postés par les enseignants, aux notes, à l'emploi du temps. La plateforme Chamilo est conçue pour les études supérieures. L'emploi du temps est apporté par des tiers : ADE ou Scolarité-INFO. Cela fait de Chamilo un outil pédagogique ayant un regroupement de fonctionnalités non-optimisées pour le suivi de scolarité limitant leurs utilisations.

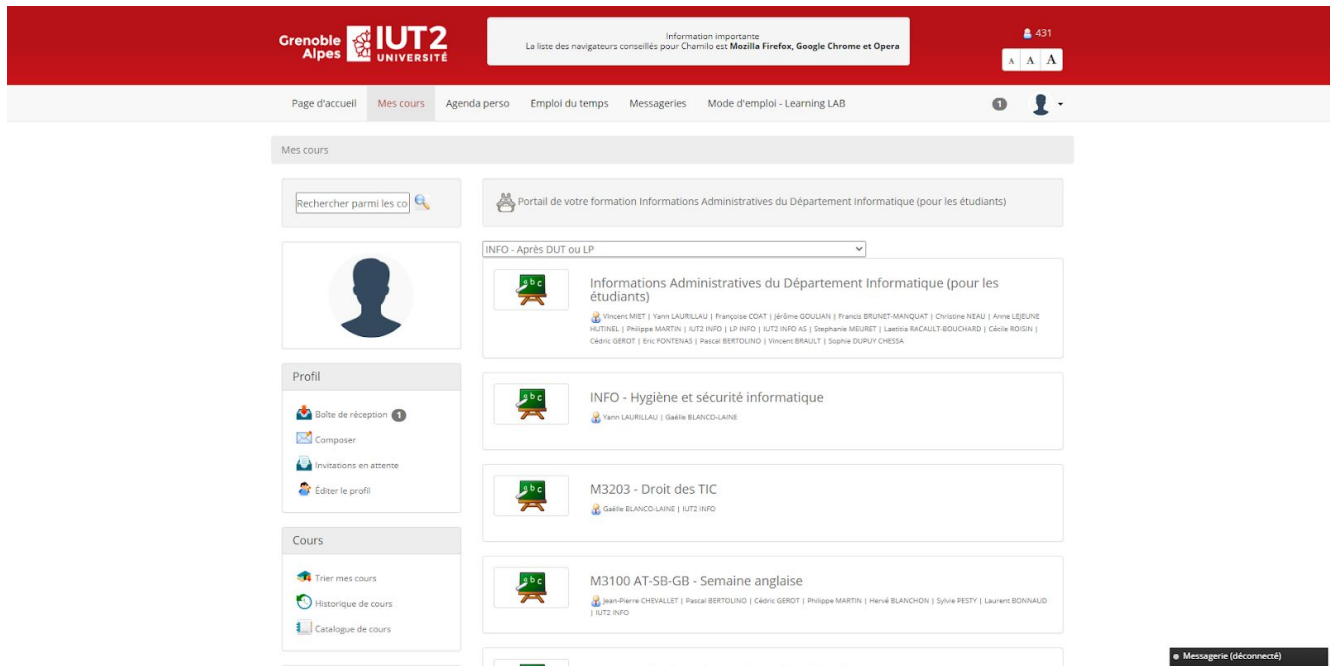


Figure 3 : Page d'accueil de Chamilo

Moodle :

Moodle propose une spécification dans les outils pédagogiques mais ne possède aucun moyen d'avoir une vue d'ensemble sur le travail nécessaire ni même d'emploi du temps, retirant des repères pour l'étudiant. Selon un utilisateur régulier que nous avons interrogé, l'interface manque apparemment d'intuitivité et de repère pour l'utiliser correctement. Tout comme Chamilo, nous sommes obligés d'aller sur la page d'un cours pour voir le travail à faire pour celui-ci.

The screenshot shows the Moodle interface for a course titled 'M3207 Production audiovisuelle'. The page is titled 'Rendu du Scénario Fausse Pub'. It displays submission details for a specific assignment. The submission status is 'Remis pour évaluation' (Submitted for evaluation). The evaluation status is 'Non évalué' (Not evaluated). The submission date is 'vendredi 23 octobre 2020, 18:00'. The remaining time is 'Le travail a été remis en avance de 5 heures 41 min' (The work was submitted 5 hours and 41 minutes early). The last modification date is 'vendredi 23 octobre 2020, 12:18'. The submission is a PDF file named 'S302_BEGOVICS_TOURNOUR_LAFFONT_BOINET_SCENARIO.pdf' submitted on '23 octobre 2020, 12:18'. There are no comments. At the bottom, there are two buttons: 'Modifier le travail' (Modify work) and 'Supprimer travail remis' (Delete submitted work).

Statut de remise	
Statut des travaux remis	Remis pour évaluation
Statut de l'évaluation	Non évalué
Date de remise	vendredi 23 octobre 2020, 18:00
Temps restant	Le travail a été remis en avance de 5 heures 41 min
Dernière modification	vendredi 23 octobre 2020, 12:18
Remises de fichiers	S302_BEGOVICS_TOURNOUR_LAFFONT_BOINET_SCENARIO.pdf 23 octobre 2020, 12:18
Commentaires	Commentaires (0)

[Modifier le travail](#) [Supprimer travail remis](#)

Figure 5 : Page de rendu de Moodle

Les outils déjà existants ne proposent pas de centralisation des informations ni d'accès faciles et complets sur la charge de travail. Il n'existe pas à ce jour, dans ce domaine, de plateformes qui permettent de consulter la charge de travail dû à la combinaison des rendus et des cours. Notre solution comblera ce manque par le biais de deux interfaces, une sur les statistiques et l'autre sur l'emploi du temps, alliant les cours et les rendus. Afin de mener à bien notre projet, certaines contraintes et risques s'imposent.

● Contraintes et risques

Ce tableau de la méthode QQQQCCP permet de mieux définir notre projet afin de mieux déterminer les différents risques et contraintes que l'on pourrait rencontrer durant le développement du projet.

Tableau 2 : QQQQCCP

QQQQCCP	Description
Quoi ?	Une plateforme de suivi de scolarité, afin de permettre un meilleur suivi pour les enseignants sur la charge de travail des étudiants. Un meilleur aperçu pour les étudiants du travail qu'ils ont à faire.
Qui ?	Développeurs : Nous Clients : Le corps enseignant et les étudiants de l'IUT 2.
Où ?	Travail à l'IUT dans les salles réservées les vendredis après-midi ou depuis chez nous.
Quand ?	Travail toutes les semaines, jeudi et vendredi après-midi, week-ends, de septembre jusqu'en janvier.
Comment ?	Modèle incrémental adaptatif.
Combien ?	Utilisation d'ordinateurs pour programmer, de logiciels (visual paradigm, Atom, ...), de langages de programmations. Aucun budget.
Pourquoi ?	Manque de certaines informations sur les outils déjà existants (Chamilo, Moodle, ...) ou difficultés pour y accéder. Le manque de suivi de scolarité est ce qui nous a le plus manqué durant le confinement. Nous visons une centralisation des informations.

Certaines contraintes s'ajoutent à notre projet :

- Des contraintes temporelles :
 - > Première itération du 25/09/2020 au 16/10/2020.
 - > Deuxième itération du 23/10/2020 au 27/11/2020.
 - > Troisième itération du 04/12/2020 au 17/01/2021.

- Des contraintes techniques :
 - > Nous devons utiliser une base de données.
 - > Nous devons prendre en charge au moins un processus d'échanges synchrone ou asynchrone.
 - > Nous devons assurer la sécurité des données de nos utilisateurs.
- Des contraintes humaines :
 - > Nous devons assurer une bonne communication entre les membres du groupe pour aller dans la bonne direction.
 - > Dû à la situation sanitaire actuelle, nous devons travailler totalement en distanciel.
- Des contraintes matériels et financière :
 - > Nous n'avons aucun budget et devons nous limiter aux matériels et logiciels personnels des membres du groupe et de l'IUT.
 - > Notre hébergeur de site web et de base de données nous limite à 100 Mo de stockage.
- Des contraintes législative :
 - > Nous possédons une base de données remplie avec les noms des étudiants et de l'enseignant impliqué. Sans avoir fait de demande d'autorisation pour utiliser leur nom.

Ces contraintes engendrent des risques que nous devons évaluer et traiter en conséquence.

Le tableau suivant correspond à la matrice de gravité que nous utilisons pour établir la criticité des risques et contraintes de notre projet. La fréquence correspond à la probabilité qu'un risque/contrainte se produise et la gravité correspond à l'impact qu'aura ce risque sur notre projet s'il se produit (4 étant le plus haut indice).

Tableau 3 : Analyse de criticité

Analyse fréquence / gravité		Gravité			
		1	2	3	4
Fréquence	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4

Le tableau ci-dessous répertorie les risques et contraintes que nous avons soulevés pour notre projet avec pour chacun d'eux des solutions que nous avons établies afin de réduire leur impact si ces risques se produisent.

Tableau 4 : Analyse des risques

Risques	Fréquence (probabilité)	Gravité	Criticité	Impacts	Nature du risque	Mesures correctives/ préventives
Absence courte d'un membre	3	1	3	Ralentissement léger dans l'avancement des tâches	Humain	Répartir les domaines de tâches en binôme si possible
Absence longue d'un membre	1	3	3	Ralentissement conséquent dans l'avancement des tâches	Humain	Répartir les domaines de tâches en binôme si possible
Impossibilité d'utiliser le CAS	2	2	4	Obligation de trouver un autre moyen de se connecter à notre plateforme	Technique	Utilisation de notre propre base de données et système d'authentification
Travail en distanciel	4	1	4	Potentiel manque d'efficacité	Environnemental	Utiliser des outils pour travailler efficacement depuis chez nous en groupe (discord)
Dispute au sein du groupe	2	3	6	Mauvaise cohésion, désaccord, refus de travailler	Humain	Prendre sur soi, arriver à un accord. Le chef de projet impose la décision finale.
Perte ou destruction partielle du projet	1	3	3	Perte de temps	Humain/ Technique	Faire des copies du projet régulièrement, utiliser un gestionnaire de version (github, gitlab)
Perte ou destruction totale du projet	1	4	4	Perte de temps	Humain/ Technique	Faire des copies du projet régulièrement, utiliser un gestionnaire de version (github, gitlab)

Risques	Fréquence (probabilité)	Gravité	Criticité	Impacts	Nature du risque	Mesures correctives/préventives
Dispersion de la force de travail sur des tâches inutiles au projet	1	2	2	Perte de temps	Humain	Bien définir les besoins et objectifs du projet pour qu'il n'y ait pas de tâches inutiles.
Retard au niveau de l'avancement du projet	3	2	6	Impossibilité de rendre le travail demandé	Temporel	Répartition des tâches prioritaires du projet afin de rattraper le retard
Problèmes techniques liés au matériel	2	3	6	Impossibilité de travailler, perte de temps	Technique	Demander de l'aide ou attendre que le problème se règle (ex: coupure de courant temporaire)

III - Expression des besoins

● Hiérarchisation des besoins

Voici la liste des fonctionnalités que nous voulons mettre en place dans notre application. Elles sont organisées par ordre de priorité afin d'obtenir un prototype fonctionnel le plus rapidement possible :

- La mise en place de l'emploi du temps, des rendus et de la charge de travail sont les fonctionnalités principales au cœur de notre application. Elles couvrent les fonctions minimales pour avoir une application qui répond à nos exigences.
- La fonctionnalité de pouvoir indiquer qu'un rendu est "terminé" est optionnelle mais facile à implémenter et apporte une plus value importante par rapport à son coût ce qui la place juste après les principales fonctionnalités.
- La gestion des droits et les statistiques sont des fonctionnalités secondaires mais seront très utiles à nos principaux clients qui sont le chef du département Informatique de l'IUT2 ainsi que les enseignants et étudiants.
- Le système de notifications est une fonctionnalité optionnelle qui ajoute peu de valeur à notre application, elle sera donc ajoutée si nous avons du temps.

● Mise en avant des besoins

- Charge de travail

La charge de travail doit être accessible facilement. Les enseignants se connectant n'auront qu'à choisir un groupe de TP ou TD pour avoir accès à la fois à l'emploi du temps des cours et des rendus attendus de la semaine. Les rendus seront affichés au dessus du jour où ils doivent être fait. Pour plus de détails, ou bien sur un étudiant seul, la charge de travail sera visible dans les statistiques.

- Statistiques

Voici une liste des statistiques que les enseignants pourront consulter sur la charge de travail d'un étudiant moyen après avoir sélectionné le(s) groupe(s) de TP/TD ou d'un étudiant seul :

- La moyenne d'heure de travail par jour sur une semaine (cours, rendu).

- La moyenne d'heure de travail par jour sur une semaine (rendu).
- Le total d'heures de travail sur une semaine (cours + rendu).
- Le total d'heures de travail par module sur une semaine (cours + rendu).
- La différence entre la charge de travail attendue et réelle.
- (Statistique individuelle) Rapport entre le nombre de travaux indiqué comme terminé et le nombre de travaux qu'il reste à faire

- Emploi du temps

Les enseignants ainsi que les étudiants, lors de la vision de la charge de travail et des cours auront besoin de se repérer dans le temps. Le mode de vision principale sera donc sous forme d'un agenda par semaine avec la liste des rendus au dessus de chaque jour et le détails des cours pendant la journée.

- Rendus

La saisie demandée pour chaque rendu sera la date du rendu, le temps estimé pour accomplir la tâche, le module et une description du rendu attendu. Par exemple, l'enseignant de mathématiques souhaite que ses étudiants fassent 3 exercices, "15, 16 et 17 page 50" pour le cours de jeudi. Ce type de rendu sera affiché au dessus du jour pour lequel il doit être fait dans l'emploi du temps. N'ayant pas les permissions d'utilisation de la base de données des rendus de Chamilo, nous utilisons une base de données personnelle afin d'imiter le système original.

- Rendus réalisés

Les rendus pourront être indiqué comme terminé par les étudiants afin qu'ils puissent mieux s'organiser et, s'ils le veulent, avoir un récapitulatif sauvegardé des rendus qu'ils ont réalisés. L'opération inverse est aussi possible et les rendus "annulés" reprendront leur apparence initiale.

- Gestion des droits

Il y aura plusieurs "rôles" au sein de notre application, qui auront chacun des droits différents :

- Les enseignants auront la possibilité d'ajouter ou retirer un rendu pour un ou plusieurs de leurs groupe(s) de TP/TD dans leur module. Ils peuvent aussi

consulter les emplois du temps de leurs étudiants et leur donner le droit d'ajouter des travaux pour leur groupe.

- Les délégués auront le droit d'ajouter et retirer un rendu à leur groupe de TP mais aussi de donner le droit à un autre étudiant de pouvoir ajouter des travaux. Nous avons choisi de donner ce droit initial uniquement aux délégués pour que tout le monde ne puisse pas ajouter des rendus et potentiellement rendre l'agenda "illisible". Le choix de transmettre ce droit est motivé par la possibilité que le délégué ne voudrait ou ne pourrait pas ajouter des rendus.
- Les étudiants pourront consulter uniquement leur propre emploi du temps et recevoir le droit des délégués.

- Notifications

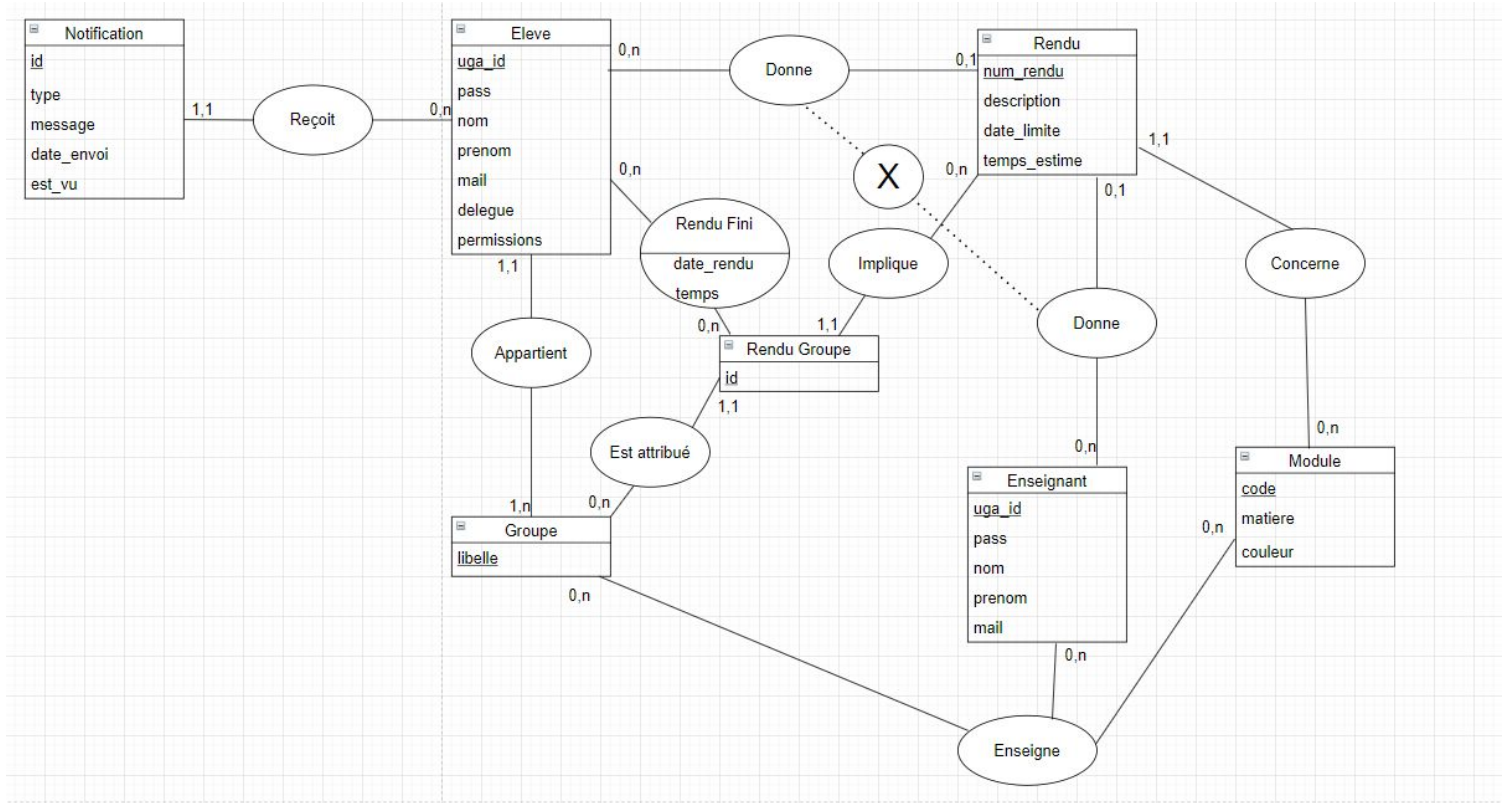
Les notifications permettent d'avertir lorsqu'un rendu a été ajouté ou modifié, lorsque la date de fin d'un rendu approche (2 jours) et n'as pas été terminé, lorsque le rendu dépasse la date limite sans avoir été indiqué comme "terminé" ou lorsque la personne reçoit des permissions.

• Spécification - Modélisation

- MCD

Les données seront utilisées dans notre système. Ce dernier est composé d'un contrôleur principal qui gère les sous-contrôleurs permettant de manipuler les données qui vont ensuite être affichées sur la vue. Ce MCD représente la manière dont les données seront stockées dans notre base de données. Nous avons utilisé une règle que nous n'avons pas vue en cours pour passer du MCD au relationnel au niveau de la relation "Donne", nous avons donc 2 clés étrangères dans Rendu, l'une des deux étant toujours à la valeur NULL pour permettre qu'un rendu soit toujours ajouté par soit un étudiant soit un enseignant mais pas par un étudiant et un enseignant.

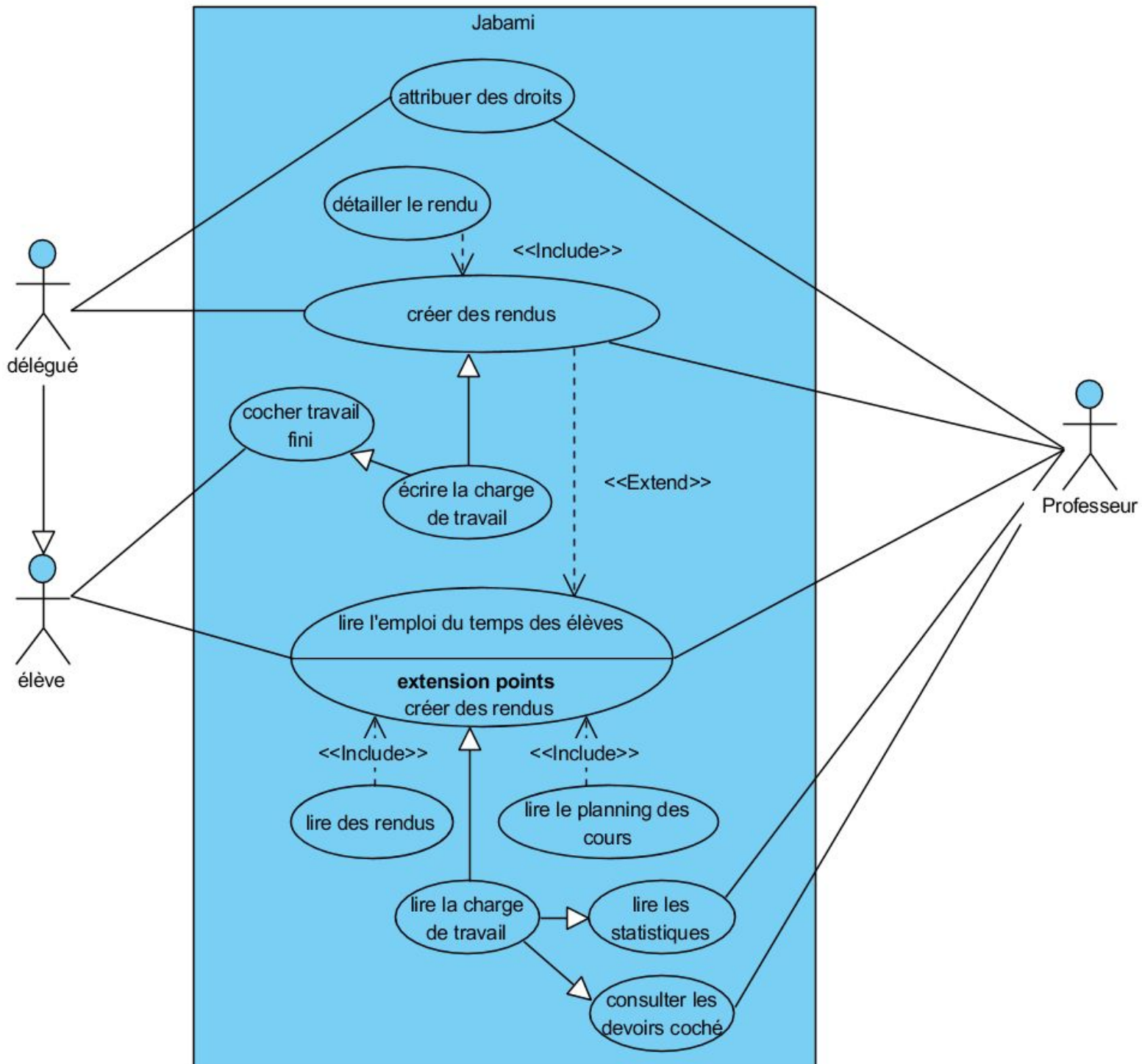
Figure 6 : MCD



- Diagramme des cas d'utilisations

Voici le diagramme des cas d'utilisations qui décrit les relations des droits et à la charge de travail des délégués, enseignants et étudiants.

Figure 7 : Les Users face à Jabami



- Diagramme de séquence

Ce diagramme de séquence montre les échanges minimums entre un enseignant qui veut inscrire des rendus et Jabami. L'enseignant étant déjà connecté et ayant déjà consulté la charge de travail.

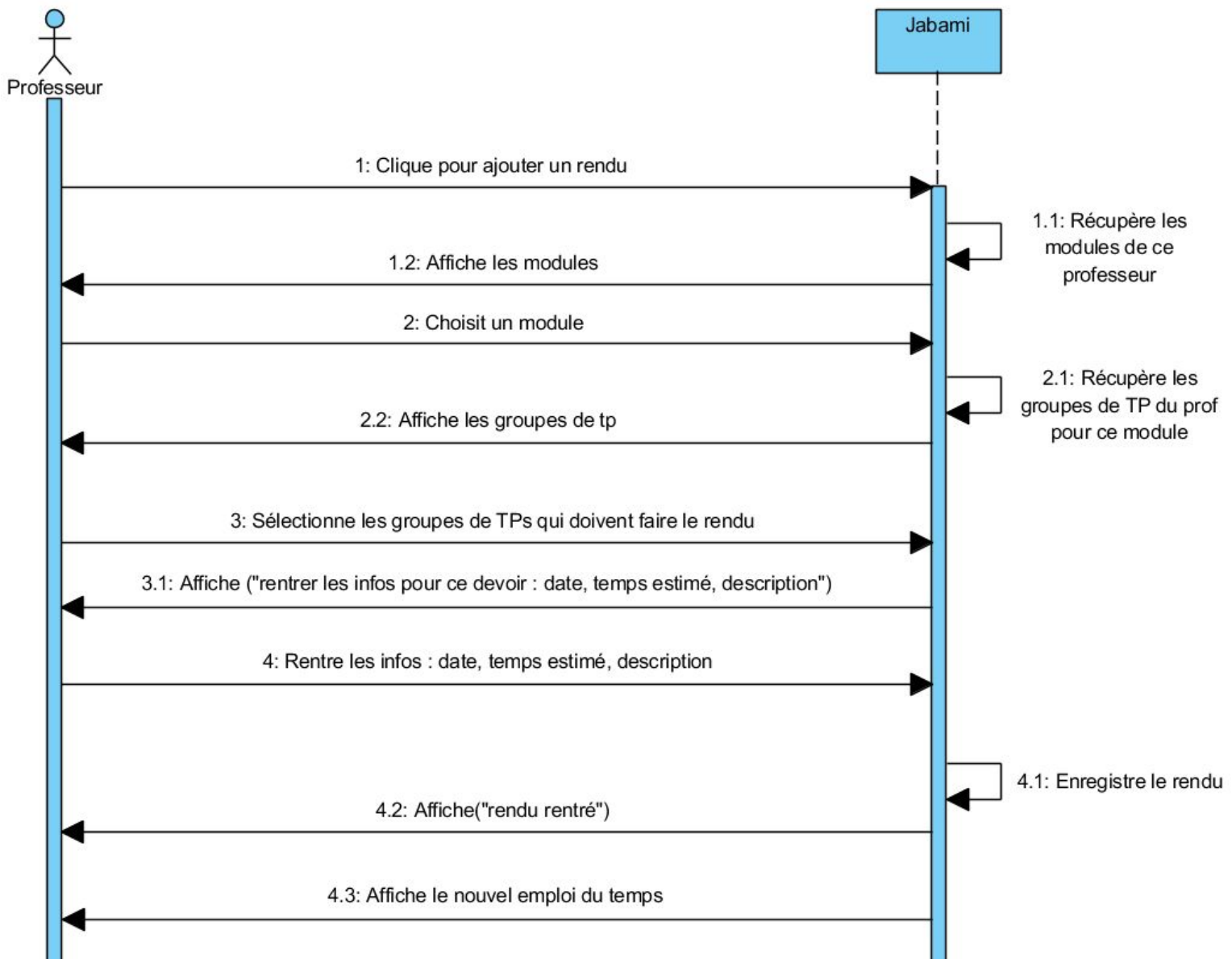


Figure 8 : Un enseignant qui inscrit un rendu.

Ce diagramme de séquence permet de voir l'une des deux parties les plus innovantes de notre projet. Il peut être assez court en fonction des cas choisis car le but est de rendre la tâche la plus simple et rapide possible si l'on veut consulter des informations assez détaillées mais sur un petit nombre de groupes de TP et de semaines. Le diagramme décrit les échanges entre un enseignant qui veut consulter l'emploi du temps de certaines semaines pour certains groupes avec Jabami.

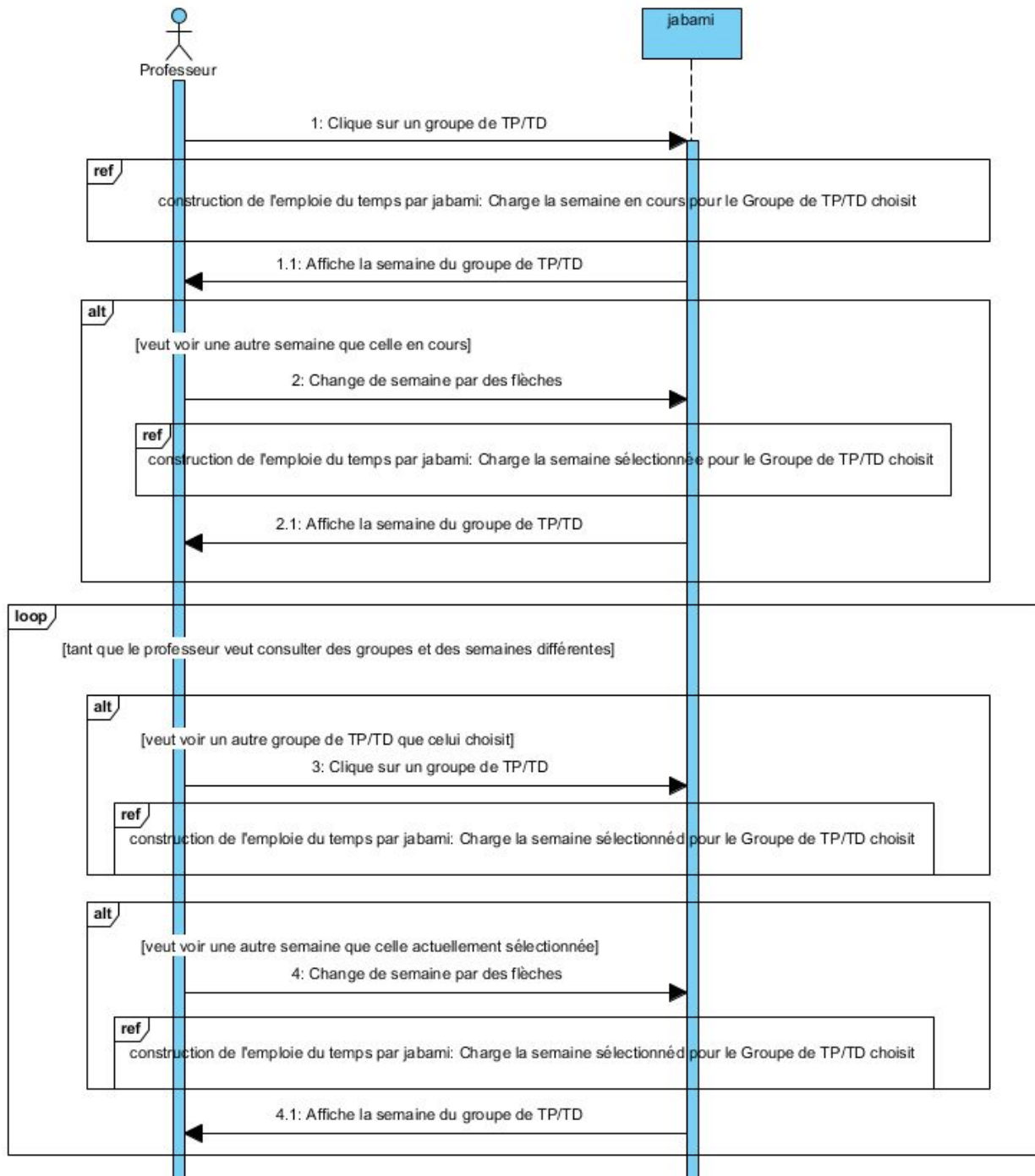


Figure 9 : Un enseignant qui consulte la charge de travail de certaines semaines pour certains groupes.

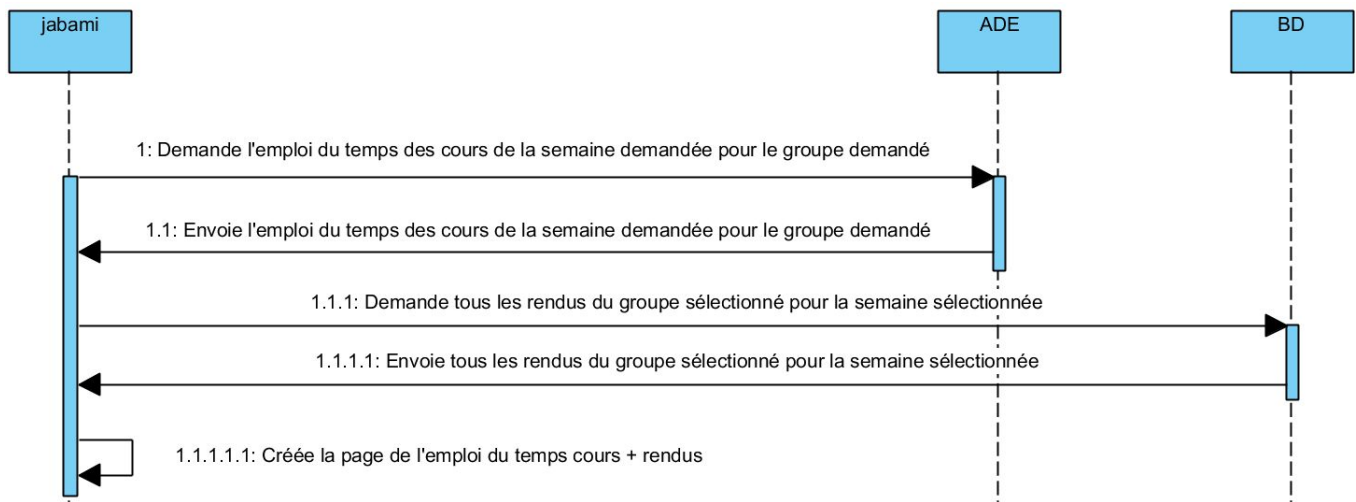


Figure 9.1 : Construction de l'emploi du temps par Jabami.

● Mise en avant des choix de critères qualité logicielle

- **L'EXACTITUDE** : Les fonctionnalités doivent marcher. L'application doit pouvoir servir de repaire pour la planification dans le domaine universitaire. Une erreur dans les informations peut avoir un grave impact pour les étudiants comme pour les enseignants. EX : un rendu est rentré par un enseignant mais n'est pas affiché ou est affiché à la mauvaise date, résultat aucun étudiant ne l'a effectué à temps.
- **L'INTEROPÉRABILITÉ** : L'application doit récupérer l'emploi du temps des cours qui se trouve sur ADE et les rendus sur la BD.
- **L'EXPLOITABILITÉ** : Les utilisateurs (et en particulier les enseignants) ne doivent pas avoir l'impression que l'utilisation de Jabami est une charge, mais un outil à forte valeur ajoutée par rapport au coût de son utilisation.
- **LA FACILITÉ D'APPRENTISSAGE** : Les utilisateurs (et en particulier les enseignants) peuvent rapidement utiliser les fonctions principales de Jabami.
- **LA FACILITÉ DE COMPRÉHENSION** : Les utilisateurs (et en particulier les enseignants) ne doivent pas avoir comme première impression que l'utilisation de Jabami est compliquée, mais au contraire que ces fonctionnalités sont facilement apprenables.
- **L'ADAPTABILITÉ** : Les utilisateurs doivent pouvoir avoir accès à notre application depuis tout support qui a un navigateur et une connexion.

- Mise en avant des choix de critères ergonomiques

- **CHARGE DE TRAVAIL** : Notre but est de faciliter l'utilisation de cette nouvelle plateforme et augmenter la probabilité qu'elle soit utilisée par l'ensemble de nos clients potentiels en réduisant le plus possible l'impression de travail en plus. Par exemple, la "page agenda" *ci-dessous* :

Tableau de bord
Semaine précédente -- Semaine suivante

Selectionner par groupe de TD : INFO3B2

Lundi 11-01-2021	Mardi 12-01-2021	Mercredi 13-01-2021	Jeudi 14-01-2021	Vendredi 15-01-2021
Rendus M3101 INFO3B2 Voir plus M3105 INFO3B2 Voir plus	Rendus M3101 INFO3B2 Voir plus M3105 INFO3B2 Voir plus	Rendus M3101 INFO3B2 Voir plus	Rendus M3105 INFO3B2 Voir plus M3105 INFO3B2 Voir plus	Rendus Aucun rendu ce jour
Cours M3103 TD 10:15-11:45 M3103 CM 13:15-14:45 M3101 CM 15:00-16:30	Cours M3103 TD 08:30-10:00 M3202C TD 13:00-15:00 M3101 TD 15:00-17:00	Cours M3206 TD 15:00-17:00	Cours M3204 TD 08:00-10:00 M3202C TD 10:00-12:00 Tutorat 13:30-15:00	Cours M3205 TP INFO3B2 10:00-12:00 M3301 [GS] 13:00-17:00

- **GESTION DES ERREURS** : Nous aurons un système de gestion des erreurs pour l'accès à une ressource qui n'existe pas. Nous prévenons les erreurs par des saisies en environnement contrôlé avec des listes déroulantes. Des messages d'erreurs sont prévus en cas de remplissage manuel de l'URL. Par exemple, la "page ajout des rendus" *ci-contre* :

Ajouter un travail à faire

Module concerné

Module concerné

M3101

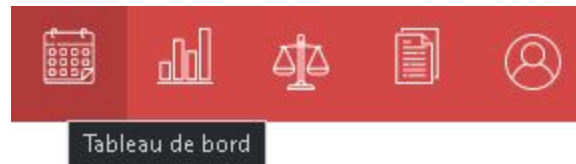
M3105

(* 30 minutes = 0,5, 1 heure = 1)

Description

Ajouter Annuler

- **GUIDAGE** : Le client doit pouvoir naviguer sur notre site de façon simple sans qu'il n'ait la moindre hésitation. Il doit connaître les actions permises là où elles se trouvent ainsi que les implications des choix qu'il effectue. Toutes les icônes et images utilisées sont assez intuitives et un texte d'explication apparaît si l'on laisse la souris sur un l'icône pour permettre à l'utilisateur de naviguer dès ses premiers pas sur le site sans l'aide d'un didacticiel. Par exemple, la barre de navigation *ci-dessous* :



IV - Solutions

- Présentation et analyse des solutions techniques
 - Back-End

Tableau 5 : Outils Back-End

Tableau récapitulant pour les différents outils back-end qui nous intéresse, les atouts qu'ils ont ou n'ont pas.

Critères	PHP	NodeJS	SailsJS
Adapté au web	✓	✓	✓
Performance	✓	✓	✓
Vitesse de développement	✓	✓	✓
Facile à apprendre	✓	~	✗
Déjà "maîtrisé" par un ou plusieurs membres	✓	✓	✗

Nous avons choisi d'utiliser PHP car nous l'avons déjà vu en cours et qu'il nous est donc plus familier que les autres, ce qui augmentera la vitesse de développement. Certains membres n'étaient pas à l'aise avec le fait de devoir apprendre un nouveau langage pour le projet.

- Gestion de la base de données

Tableau récapitulant les différents outils de gestion de base de données qui nous intéresse, les atouts qu'ils ont ou n'ont pas.

Tableau 6 : Outils pour la gestion de la base de données

Critères	PostgreSQL	MySQL	Sqlite	Firebase	MongoDB
Système relationnel	✓	✓	✓	✗	✗
Déjà "maîtrisé" par un ou plusieurs membres	✓	✓	✓	✗	✗
Facile à apprendre	✓	✓	✓	~	~
Performant	✓	✓	~	✓	✓

Nous avons choisi d'utiliser PostgreSQL car nous l'avons déjà vu en cours et donc nous sommes tous plus ou moins à l'aise avec, ce qui augmentera la vitesse de développement. De plus, PostgreSQL respecte mieux les standards SQL que MySQL.

Pour Sqlite (ligne Performant) : ne gère pas les insertions simultanées dans la base de données et cela peut devenir une limite.

Pour respecter le droit des personnes dont le nom est dans la base de données, dans le cadre de cette démonstration, nous pouvons garder la base comme telle. Mais si déploiement il devait y avoir, une autre base devrait remplacer celle que nous avons fait, une qui a reçu l'autorisation des personnes concernées.

- Front-End

Tableau récapitulatif pour les différents outils front-end qui nous intéressent, les atouts qu'ils ont ou n'ont pas.

Tableau 7 : Outils Front-End

Critères	CSS	Bulma	SemanticUI	Bootstrap
Facilité de customisation	✓	✓	✓	✗
Facile à apprendre	✓	✓	~	~
Déjà "maîtrisé" par un ou plusieurs membres	✓	~	✗	✓

Nous avons choisi d'allier CSS et Bulma, comme nous pouvons le voir sur le tableau ci-dessus, ces deux outils sont faciles à apprendre, à utiliser et possèdent un grand potentiel. De plus, nous avons déjà tous utilisés du CSS et certains sont en voie d'apprendre Bulma.

- Hébergement

Durant la phase de développement nous avons développé en local avec Wamp il est maintenant tant de déployer notre application. Pour ce faire nous avons choisis d'utiliser [AlwaysData](#), un hébergeur gratuit qui comprend la base de données, les fichiers du site et la tâche planifiée pour le script journalier. Tout ça dans une limite de 100 Mio ce qui est largement suffisant pour notre cas (48 Mio/100 Mio).

- Correspondance avec les critères qualité choisi

Les valeurs ci-dessous concernent le site dans son état final, d'autres tests ont été réalisés et ont servi afin d'améliorer l'application.

- **LEGENDE**

Signification	Symbole
Oui	✓
Non	X
Partiellement	~
Pas fonctionnel	
Manque de fonctionnalité	
Fonctionnel	
Mieux que prévu	

- **L'EXACTITUDE**

Fonctionnalité	Complétion	Ne contient pas d'erreur	Description
Emploi du temps		✓	/
Charge de travail		✓	/
Ajout de rendu		✓	/
Rendu réalisé		✓	/
Statistiques		✓	/
Droits		✓	/
Notifications		✓	Pas de notifications pour le responsable du département lorsqu'un groupe a trop de travail.

- L'INTEROPÉRABILITÉ

Fonctionnalité	Complétion	Ne contient pas d'erreur	Description
ADE		✓	Récupération des informations des cours grâce à une librairie PHP(ICS Parser)
BD		✓	/

- L'EXPLOITABILITE

Fonctionnalité	Nombre de clics
Emploi du temps	0
Charge de travail	0
Ajout de rendu	7 ou plus si plusieurs groupes sélectionné
Liste de rendus	1
Fonctionnalité	Nombre de clics
Rendu réalisé	2
Statistiques	2 ou 3 si sélection d'un étudiant
Droits	1
Notifications	1

- LA FACILITÉ D'APPRENTISSAGE

Fonctionnalité du point de vue enseignant la première fois sur le site	Moyenne	Temps min	Temps max
Trouver l'emploi du temps (échantillon de 8 enseignants)	15s	5s	1m
Ajouter un rendu (échantillon de 5 enseignants)	50s	20s	2m 25s

Fonctionnalité du point de vue étudiant	Moyenne	Temps min	Temps max
Indiqué un rendu comme terminé (échantillon de 2 étudiants)	25s	20s	30s

- LA FACILITÉ DE COMPRÉHENSION

Fonctionnalité du point de vue enseignant la première fois sur le site (note de l'utilisateur)	Moyenne sur 5	Moyenne de trouvé
Emploi du temps et charge de travail (échantillon de 4 enseignants)	4,25	100%
Ajout d'un travail à faire (échantillon de 4 enseignants)	4	100%
Statistiques (échantillon de 5 enseignants)	3,75	80%

Fonctionnalité	Nombre de clics	Fonctionnalité
Emploi du temps (échantillon de 4 étudiants)	4,75	100%
Charge de travail (échantillon de 4 étudiants)	4,5	100%
Rendu réalisé (échantillon de 2 étudiants)	5	100%
Notification (échantillon de 4 étudiants)	5	100%

- L'ADAPTABILITÉ

Fonctionnalité enseignant support - navigateur	Résultat attendu	Résultat fonctionnel
Ordinateur windows 10 - firefox	✓	✓
Ordinateur windows 10 - chrome	✓	✓
Ordinateur windows 10 - opera	✓	✓
Ordinateur windows 10 - edge	✓	✓
Ordinateur windows 10 - internet explorer	~	✗
Ordinateur windows 7 - chrome	✓	✓
Ordinateur windows 7 - opera	✓	✓
Ordinateur Ubuntu - firefox	✓	✓
Ordinateur Ubuntu - chrome	✓	✓
Tablette android - chrome	✓	✓
Tablette android - opera	✓	✓
Téléphone android - firefox	~	✓
Téléphone android - chrome	~	✓
Téléphone android - opera	~	✓

Fonctionnalité étudiant support - navigateur	Résultat attendue	Résultat fonctionnel
Ordinateur windows 10 - firefox	✓	✓
Ordinateur windows 10 - chrome	✓	✓
Ordinateur windows 10 - opera	✓	✓
Ordinateur windows 10 - edge	✓	✓
Ordinateur windows 10 - internet explorer	~	X
Ordinateur windows 7 - chrome	✓	✓
Ordinateur windows 7 - opera	✓	✓
Ordinateur Ubuntu - firefox	✓	✓
Ordinateur Ubuntu - chrome	✓	✓
Tablette android - chrome	✓	✓
Tablette android - opera	✓	✓
Téléphone android - firefox	~	✓
Téléphone android - chrome	~	✓
Téléphone android - opera	✓	✓

● Gestion du travail

- Rôles

Répartition pour l'itération 2 :

- Brahim : Chef de projet, rédaction du dossier, storyboard
- Lucas : Développement, rédaction du dossier, base de données
- Quentin : Rédaction du dossier, développement
- Julien : Rédaction du dossier
- Gwendal : MCD, rédaction du dossier, diagramme de gantt, conception base de données
- Thomas : Diagramme de séquence, rédaction du dossier, diagramme des cas d'utilisations

Répartition pour l'itération 3 :

- Brahim : Chef de projet, développement, rédaction de dossier
- Lucas : Développement, rédaction de dossier
- Quentin : Développement, rédaction de dossier
- Julien : CGU, rédaction de dossier
- Gwendal : Finalisation base de données, développement, rédaction de dossier
- Thomas : Rédaction du dossier, mise à jour des diagrammes, tests utilisateurs

Pourcentage d'implication global :

	Lucas	Gwendal	Quentin	Julien	Thomas	Brahim
Développement PHP, JS	87%	5%	8%	0%	0%	0%
Développement HTML, CSS	70%	5%	5%	0%	0%	20%
Base de données	5%	94%	0%	0%	1%	0%
Rédaction du dossier	11%	17%	10%	11%	38%	11%
Diagrammes, tests et droit	0%	6%	0%	5%	82%	7%

- Outils

■ Diagramme de Gantt

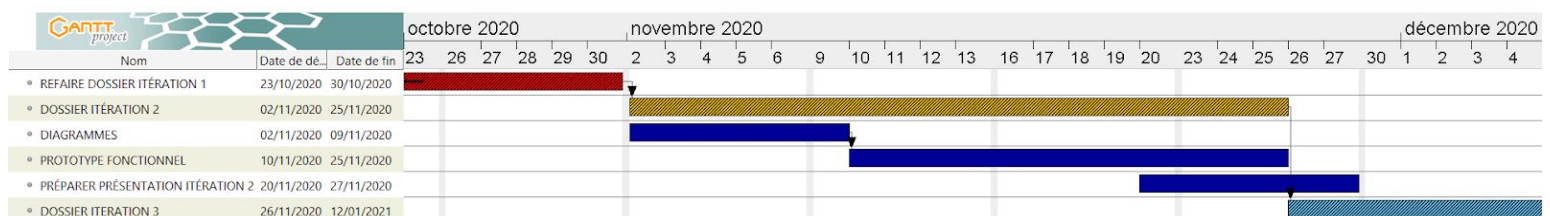


Figure 10 : diagramme de Gantt

● Description du modèle de développement

Pour notre projet et selon les compétences de chacun nous avons décidé de répartir le travail afin de maintenir chaque membre dans un domaine dans lequel il possède des affinités. Nous avons opté pour une méthode de travail semi-agile, sachant que nous n'aurions certainement pas le temps de mettre à niveau les connaissances de tous les membres du groupe pour permettre une méthode totalement agile.

L'approche que nous avons choisie pour le découpage du projet se rapprochera donc du modèle itératif mais aussi adaptatif. Ce choix est motivé par la possibilité d'ajouter des fonctionnalités au fur et à mesure, mais aussi de pouvoir ajuster notre prototype et revenir sur n'importe quelle fonctionnalité pour la modifier. Par exemple, nous sommes revenus à maintes reprises sur le MCD et la base de données, nous avons donc dû changer le prototype au niveau de l'interaction de cette dernière. Nous pourrions également procéder à des tests utilisateurs pour obtenir un retour précis et donc adapté. Grâce à notre choix de modèle de développement, ces changements sont rapides et faciles à faire.

- Evolution des solutions en lien avec les utilisateurs, propriété agile

Lors de la construction de notre projet nous avons eu la chance de nous trouver entourée d'utilisateurs potentiels. Notre sujet de projet porte sur le suivi de la charge de travail et les utilisateurs cibles sont : les étudiants, les enseignants ainsi que les responsables. Notre stratégie de développement de projet semi-agile nous a permis de faire évoluer nos solutions en fonction des retours utilisateurs.

Nous avons ainsi eu de nombreux retours tout au long de notre développement par nos coachs. Ils nous ont guidés, jusqu'à plusieurs fois par semaine en plus de leur aide dans les domaines techniques, dans nos choix de mise en place de fonctionnalité par leurs connaissances en tant qu'enseignant et responsable de département. Plusieurs autres enseignants et professionnels nous ont aussi fait des retours.

Enfin, nous avons mis en place une batterie de tests utilisateurs pour tester notre site près de la fin de la troisième itération. Les retours de ces tests nous ont permis de nous rapprocher de nos critères qualités logiciels et de peaufiner les éléments qui nous sont familiers en tant que développeur de l'application mais qui ne sont pas adaptés pour les utilisateurs.

Voici quelques exemples de résultats de ces études et les décisions que nous avons pris en réaction :

- Test enseignant sur 3 volontaires : 2/3 des participants n'ont pas trouvé comment ajouter des rendus. Nous avons retiré un filtre qui présélectionne les modules disponibles en fonction du groupe sélectionné sur l'emploi du temps.

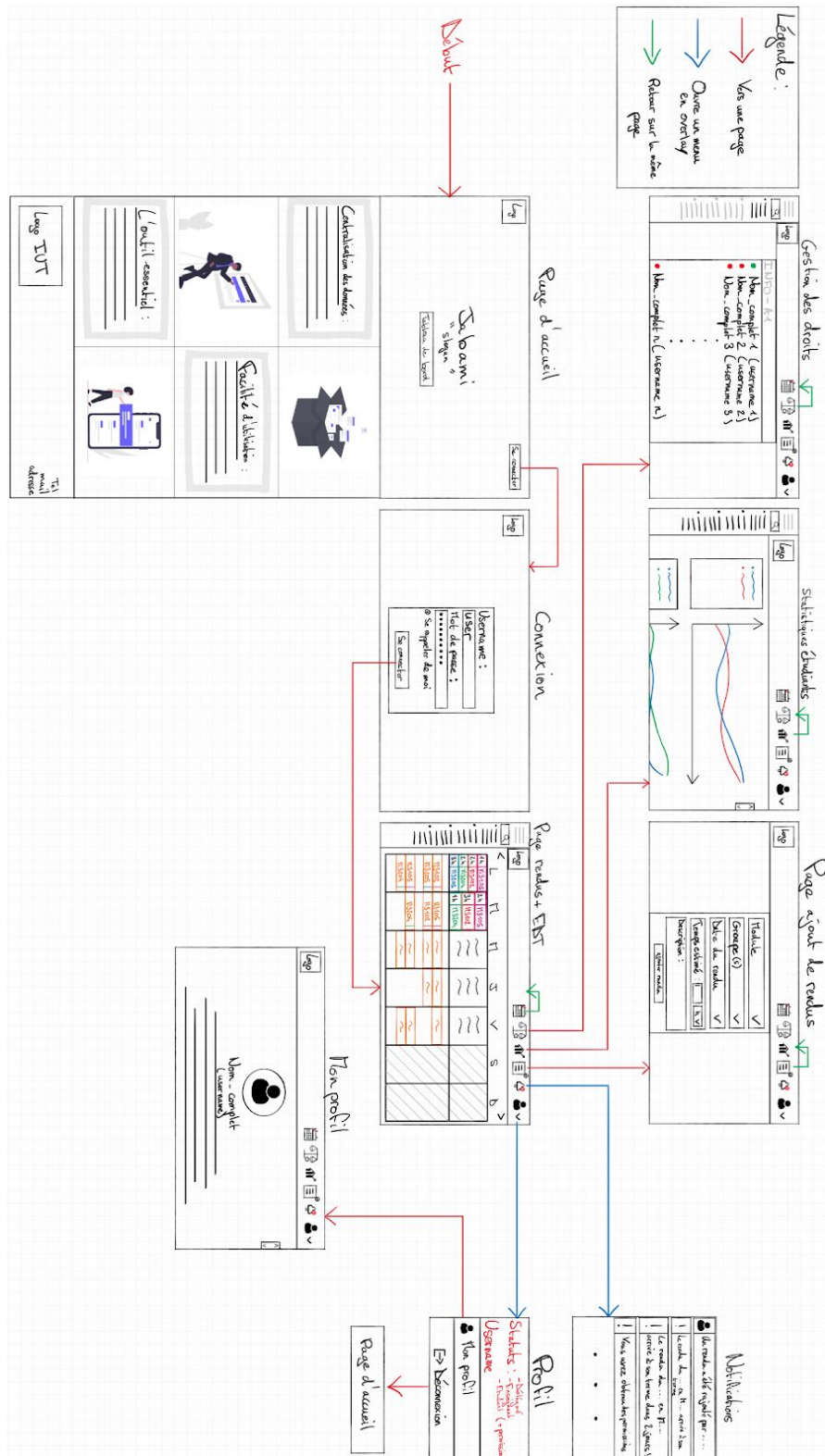
- Test enseignant sur 3 volontaires + test étudiant sur 11 volontaires : Des temps anormalement longs lors des premiers tests. Nous avons augmenté le guidage en faisant apparaître le nom des fonctionnalités en dessous des icônes quand elles sont survolées par la souris.

- Test étudiant sur 11 volontaires + test d'une suggestion sur 4 volontaires : nous avons fait un sondage à propos d'une suggestion qui était revenue plusieurs fois et l'intégralité des gens questionnés 7/8 ont souhaité changer l'emplacement de la liste des rendus. Nous l'avons changé.

V - Maquette/Storyboard

Figure 11 : Storyboard

Voici le lien de l'image pour une meilleure qualité : [Storyboard](#)



VI - Bilan

La gestion du projet n'a pas été évidente pendant toute sa durée. Pendant la première itération, nous avons commencé à coder trop tôt et nous n'avons donc pas assez travaillé sur la planification du projet. De plus, pour l'évaluation, nous n'avons pas pensé à regarder la grille d'évaluation et demander à nos coachs leur avis sur notre travail, il manquait donc des parties dans notre dossier et la note s'en est fait ressentir.

Nous nous sommes donc ressaisis en début de deuxième itération afin de rattraper notre retard et avons donc complété notre dossier pour correspondre aux attentes de l'itération 1. Il y a eu un relâchement de l'effort en milieu d'itération avec certains membres du groupe qui ne travaillaient plus beaucoup notamment à cause du confinement. Nous avons donc essayé de re-motiver ces personnes en définissant des tâches à réaliser pour chaque semaine (to do list). Finalement, nous avons réussi à terminer l'itération en fournissant un dossier complet avec un début de prototype fonctionnel et proposer une maquette représentant l'application finale voulue.

Lors de la troisième itération un autre relâchement s'est fait sentir dès le départ avec la fatigue accumulée dû au confinement. Malgré cela, certains membres ont réussi à continuer le prototype. Nous avons tout de même réussi à mettre en place la totalité des fonctions voulues pour l'application de suivi, nous avons aussi réalisé des tests utilisateurs permettant d'avoir des retours concernant le travail effectué et l'expérience utilisateurs qui nous ont guidés sur les dernières corrections du projet.

Nous pouvons juger de la réussite du projet selon plusieurs aspects qui sont la gestion de projet, notre avis du produit final, l'avis des utilisateurs du produit final et ce que le projet nous a apporté :

- La gestion du projet a été désastreuse, aucune structure de décision stable n'a été mise en place durant plus de la première partie du projet. Le manque d'objectif clair et la non coordination des équipes de conception et de programmation n'ont pas arrangé la situation. Cette gestion problématique a conduit à un relâchement important de la moitié du groupe ce qui a augmenté la charge de travail des autres membres.
- Le site remplit les objectifs que nous nous étions fixés. Toutes les fonctionnalités sont présentes et fonctionnelles. Toutes les actions sont réalisables simplement. Le site s'utilise aussi bien pendant que hors confinement.
- Les utilisateurs du site final ont réussi à utiliser toutes les fonctionnalités. Nous avons aussi eu des témoignages sur la simplicité et l'efficacité des outils, ainsi que la volonté de mise en place officielle par des utilisateurs, enseignant(s) comme étudiant(s).
- Ce projet nous a permis de mettre à contribution nos connaissances acquises pendant notre formation et en dehors. Il nous a aussi permis de mieux comprendre les étapes nécessaires à la réalisation d'un projet informatique.

Pour conclure, le projet est une réussite sur le plan pédagogique et de produit final. Nous avons progressé et nous avons déterminé les choses à changer si nous devons refaire le projet. Nous avons une application qui correspond à nos attentes : une application de suivi de scolarité qui permettrait de déterminer la charge de travail des étudiants, y compris en temps de confinement.

36

Figure 12 : Etapes de développement de l'application

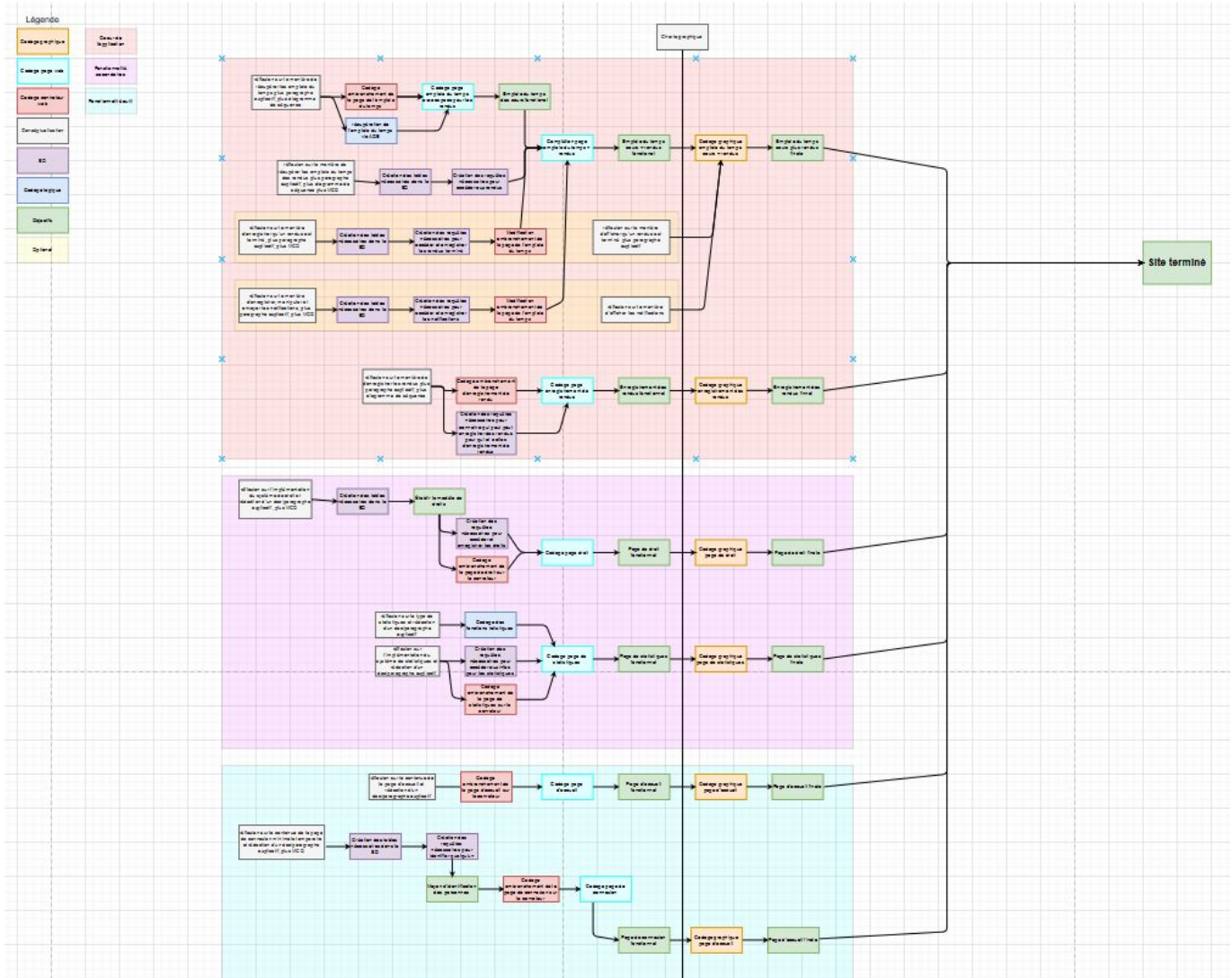


Figure 12.1 : Légende

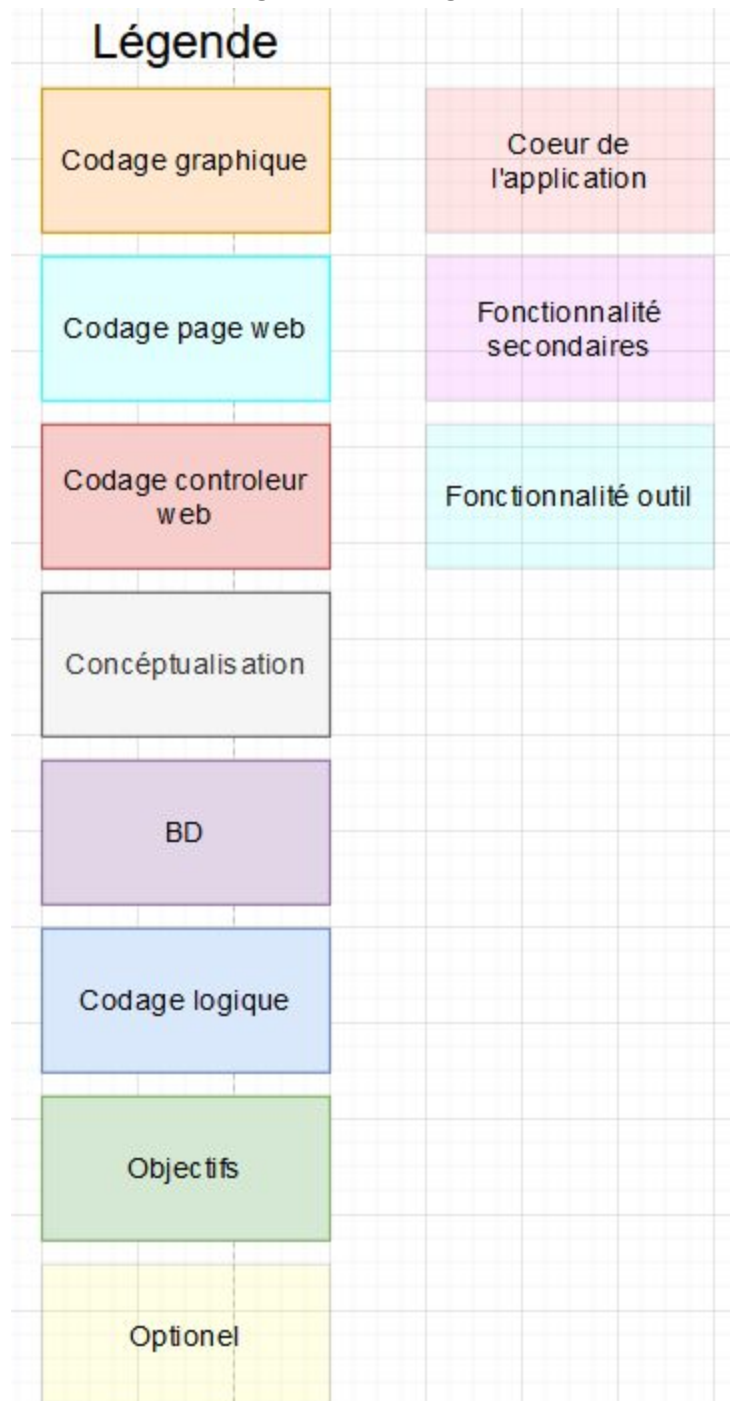


Figure 12.2 : Coeur de l'application

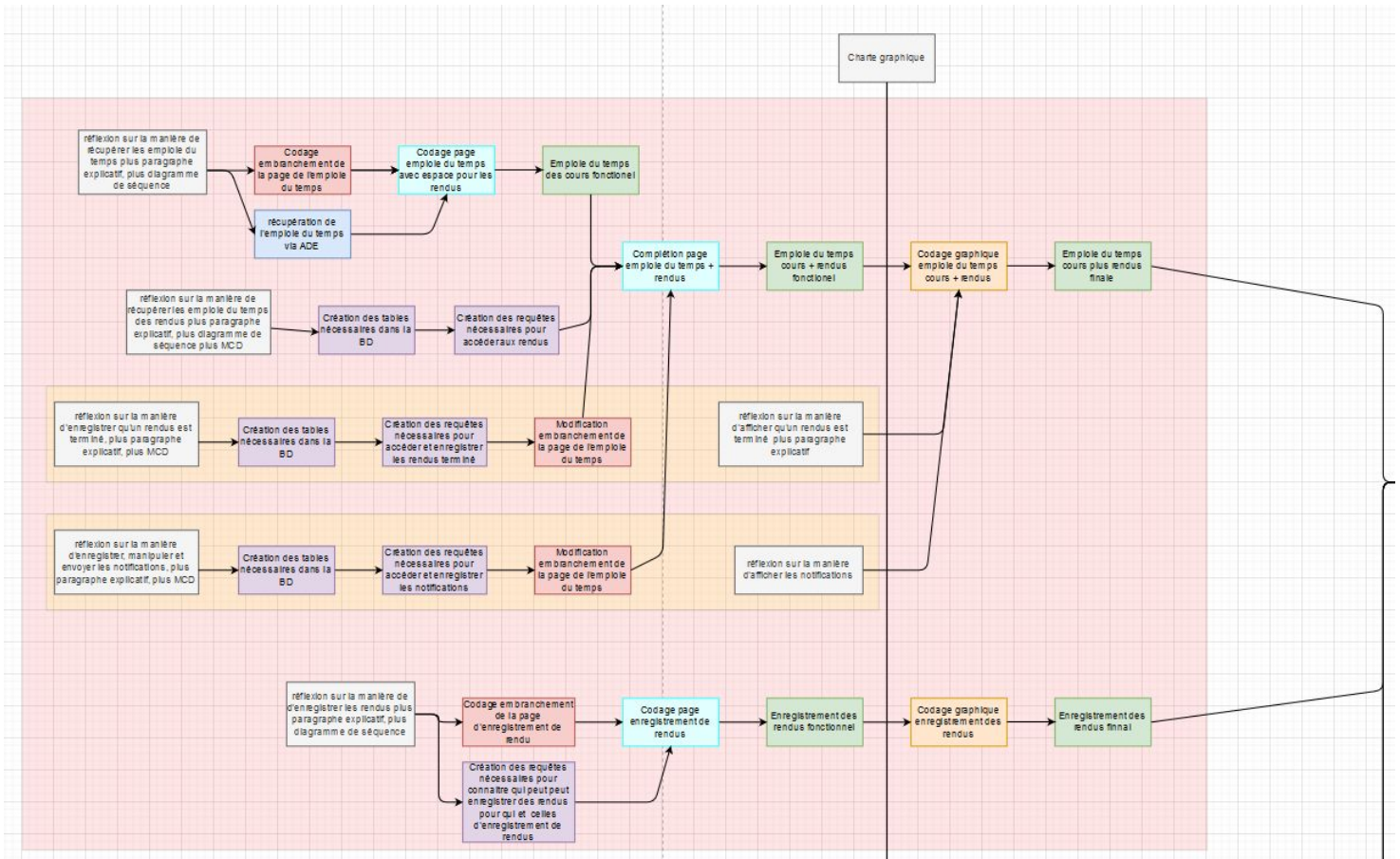


Figure 12.3 : Fonctionnalités secondaires

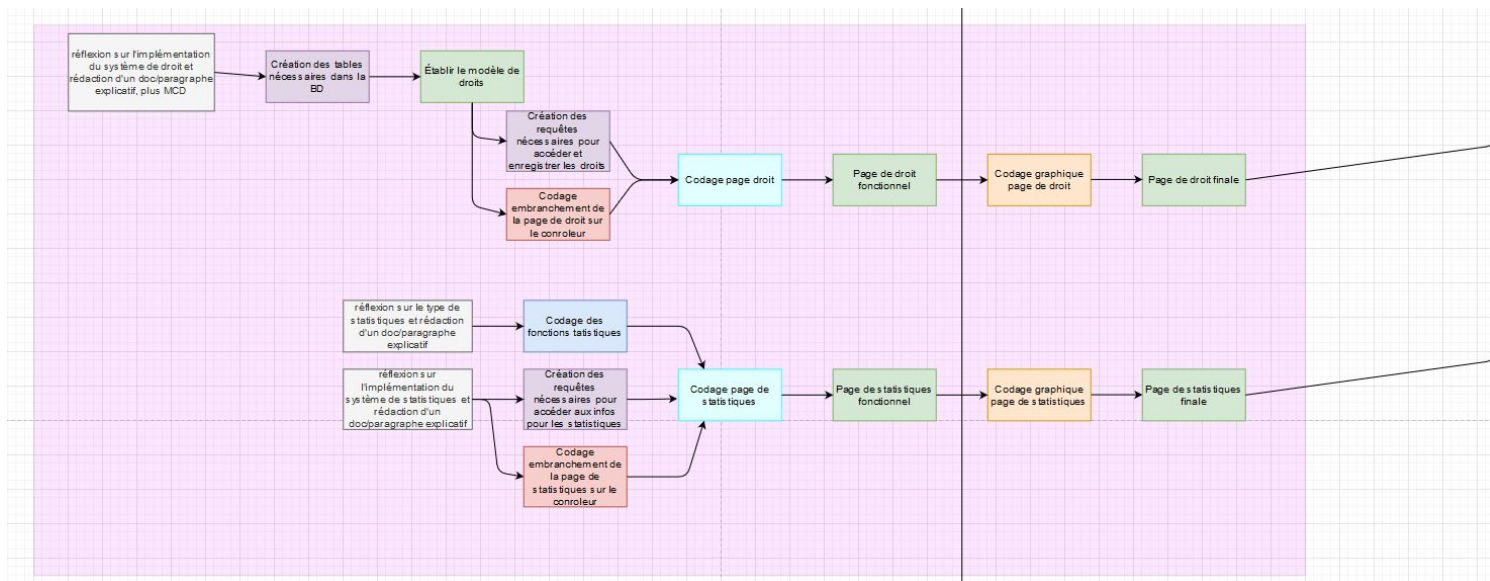
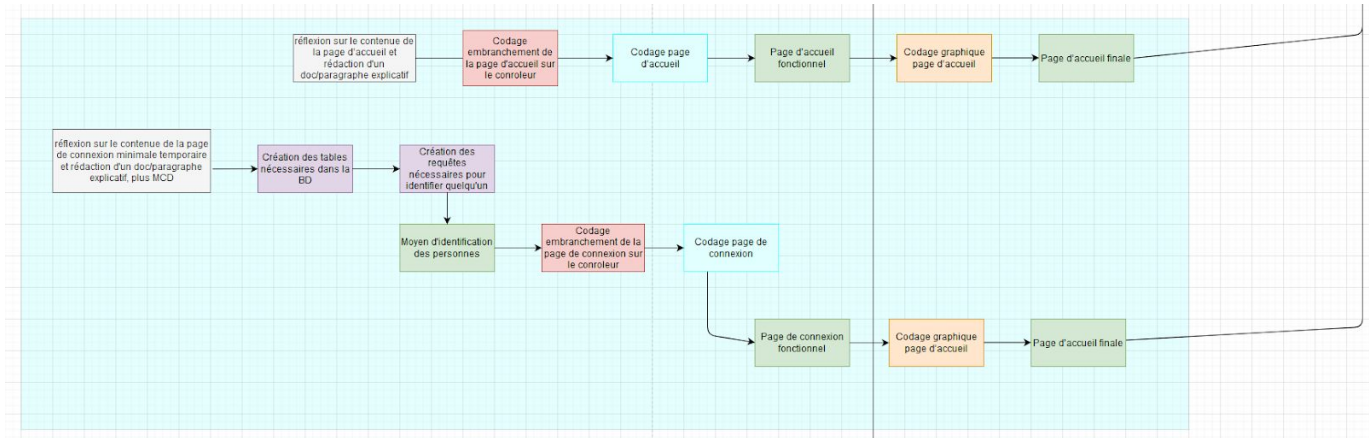


Figure 12.4 : Fonctionnalités outil



Voici le lien pour une meilleure qualité (téléchargez et ouvrez le sur draw.io à partir de votre navigateur) : [application draw io .xml](#)

Figure 13: Architecture de l'application

