

Projet STCal

Rapport général

Florian Barrois
Mehdi Loisel

Nicolas Devillers
Jean Mercadier
Willeme Verdeaux

Valentin Jeanroy
Ismail Taleb



Année 2013-2014

Sommaire

I	Introduction	3
II	Présentation du sujet	5
III	Cahier des charges	7
1	Fonctionnalités	8
2	Développement et contraintes	9
2.1	Première étape	9
2.1.1	Développement	9
2.1.2	Contraintes	9
2.2	Deuxième étape	9
2.2.1	Développement	9
2.2.2	Contraintes	10
2.3	Troisième étape	10
2.3.1	Développement	10
2.3.2	Contraintes	10
2.4	Quatrième étape	10
2.4.1	Développement	10
2.4.2	Contraintes	11
IV	Réalisation	12
1	Interface	14
1.1	Le menu	14
1.2	Les onglets	15
2	Données	19
2.1	Mode de fonctionnement	19
2.2	Outils	19
V	Gestion du projet	21
1	Répartition des tâches	23

2	Gestion du temps	24
3	Difficultés rencontrées	25
3.1	Difficultés techniques	25
3.2	Difficultés organisationnelles	25
VI	Conclusion	27

Première partie

Introduction

Dans le cadre de notre projet tutoré, nous avons dû réfléchir à un secteur d'activité nécessitant des outils informatiques relativement simples mais essentiels. Ainsi, au vu du besoin éprouvé par nos enseignants de travailler avec des outils plus simples, nous avons choisi de réaliser un progiciel à utilité pédagogique. Cette application aura pour but de faciliter la gestion des stages des étudiants de quatrième semestre ainsi que la mise en place d'un calendrier des soutenances orales des étudiants présentant leur stage à leurs professeurs.

L'application possédera bien sûr des fonctionnalités précises, correspondant aux besoins des enseignants s'occupant des stages, mais ces fonctionnalités seront également conçues de manière à ce que la plupart des établissements d'enseignement supérieur et des organismes gérant des stages puissent s'en servir de façon intuitive. Poursuivant l'objectif de produire un travail complet tout en se mettant dans la peau des utilisateurs, les moyens les plus modernes et adaptés, du point de vue technique, et les plus faciles d'utilisation, du côté de l'utilisateur, seront mis en place pour satisfaire au maximum la demande concernant l'organisation de stages.

Nous détaillerons ainsi dans ce rapport toute notre réflexion pour répondre à cette problématique, expliquerons nos choix, et parlerons des avantages et des éventuels inconvénients liés à ces derniers. Des illustrations seront également placées tout au long du rapport dans le but d'apporter une meilleure compréhension et une représentation concrète du travail réalisé.

Nous allons donc étudier les différents aspects du projet, en commençant par une brève présentation du sujet. Puis nous nous tournerons vers le cahier des charges, qui comprendra les fonctionnalités du produit ainsi que les contraintes à respecter. Ensuite, nous observerons plus en détail comment s'est déroulée la réalisation des différentes étapes. Enfin nous aborderons les difficultés survenues et concluerons sur le résultat obtenu et sur le projet en lui-même.

Deuxième partie

Présentation du sujet

Depuis de nombreuses années, les professeurs de notre établissement, et sûrement bien d'autres, s'occupent des stages en s'adaptant aux outils existants. En effet, à ce jour, la méthode employée pour réaliser cette tâche se compose de la gestion d'une part des informations, et d'autre part du planning des soutenances, en utilisant respectivement des logiciels tels que Microsoft Excel, et les fonctionnalités de calendrier de Google. La mission dont nous nous sommes acquittés consiste donc à aider les responsables de stage, non pas par la recherche d'outils plus appropriés, mais par la création d'une application qui sera spécifiquement prévue à cet usage et qui demeurera parfaitement adaptée aux besoins des usagers, notamment du personnel enseignant.

Ainsi la difficulté de ce défi est conséquente, puisque nous ne connaissons aucun outil similaire existant pouvant servir de référence ou permettant d'étayer notre réflexion. Notre groupe de sept étudiants a donc été chargé de trouver la bonne démarche à suivre en mettant à profit toutes les connaissances, qu'elles aient été acquises en cours ou à la suite de recherches liées au projet. Les connaissances utilisées relèvent de la mise en place d'une interface graphique, de la gestion de classes et de bases de données, en plus de toutes les notions apprises liées au langage utilisé, à savoir le Java.

Le résultat ne consistera en aucun cas en une plate-forme de consultation des stages. L'application développée sera mise à disposition exclusive des enseignants et du personnel responsable des stages. Les étudiants concernés n'auront quant à eux aucun accès à l'application, que ce soit pour ajouter, supprimer, consulter ou éditer des données.

Troisième partie

Cahier des charges

Chapitre 1

Fonctionnalités

L'application Stcal devra simplifier la gestion des stages des étudiants par les professeurs grâce à plusieurs fonctionnalités, réparties ci-dessous en quatre étapes :

1. La création de stages.
2. La création et la gestion d'un emploi du temps.
3. La création d'une base de données.
4. L'existence d'un système de sauvegarde.

Chapitre 2

Développement et contraintes

Le développement s'effectuera en quatre étapes, qui contiendront différentes tâches. Ces étapes et tâches seront ordonnées de manière à ce que le côté fonctionnel de l'application soit prioritaire :

2.1 Première étape

2.1.1 Développement

L'application devra avant tout considérer des étudiants et des professeurs. Le produit permettra ainsi l'import de fichiers contenant les données. Ces dernières seront par la suite utilisées lors de la création de couples professeur/étudiant.

2.1.2 Contraintes

Détaillons maintenant les différentes contraintes à respecter concernant cette étape.

A partir d'une liste de professeurs et d'une liste d'étudiants existantes, un bouton devra permettre d'associer un étudiant à un professeur. N'ayant qu'un tuteur de stage, chaque étudiant sera relié à un et un seul enseignant. En revanche, un enseignant peut posséder la fonction de responsable de stages pour plusieurs élèves. Chaque enseignant pourra donc être relié à aucun, un ou plusieurs étudiants.

2.2 Deuxième étape

2.2.1 Développement

L'application comportera une fonction de création d'emploi du temps vide et une seconde permettant le remplissage de celui-ci avec les soutenances de chacun des étudiants. Les plages horaires réservées contiendront les informations suivantes :

- Le nom de l'enseignant tuteur ;
- Le nom de l'enseignant candide ;
- Le nom de l'étudiant ;
- Le numéro de la salle d'entretien.

Le progiciel possédera également une option d'export du calendrier généré au format ICS compatible avec Google et iCal.

2.2.2 Contraintes

Le produit devra être capable de résoudre les cas suivants en affichant un message d'erreur et en ignorant la dernière action effectuée :

- en cas de création d'une soutenance à un horaire incompatible pour l'enseignant tuteur ;
- en cas de création d'une soutenance à un horaire incompatible pour l'enseignant candide ;
- en cas de création d'une soutenance ayant lieu dans une salle déjà réquisitionnée à cet horaire ;
- si toutes les salles d'entretien venaient à être occupées à un horaire donné, cette plage horaire devra être inaccessible pour placer d'autres soutenances.

2.3 Troisième étape

2.3.1 Développement

Le produit possédera un outil de création de base de données dans laquelle les stages pourront être stockés. Les informations enregistrées seront identiques à celles affichées sur les horaires de soutenances. La base de données créée pourra ensuite être reliée à un client léger, comme un site web dynamique, et sera consultable par les étudiants.

2.3.2 Contraintes

La contrainte principale de cette étape consiste à éviter la présence de doublons dans la base données. Le progiciel devra donc afficher un message d'erreur si les données telles que le nom et le prénom d'une personne, étudiant ou enseignant, entrées dans l'application sont déjà présentes dans la base de données.

2.4 Quatrième étape

2.4.1 Développement

L'application contiendra un système de sauvegarde : lors de l'ouverture de l'application par l'utilisateur, le système effectuera une restauration de session qui permettra l'affichage de la dernière page affichée avant la fermeture de l'application lors la session de travail précédente.

2.4.2 Contraintes

Lors de la première utilisation du progiciel, l'utilisateur devra entrer les paramètres correspondant à la base de données qui stockera les informations, à savoir le nom du serveur, le port utilisé, le nom d'utilisateur et le mot de passe. Une fois les champs renseignés, ces paramètres seront également mémorisés et la restauration de session devra passer par un accès cette base de données pour afficher les informations précédemment enregistrées. Le programme sera donc contraint de rechercher l'existence d'un fichier de configuration dans l'ordinateur afin de savoir si l'application est utilisée ou non pour la première fois. Si c'est le cas, une fenêtre contenant les différents paramètres à renseigner mentionnés précédemment apparaît, et les valeurs entrées sont mémorisées dans un nouveau fichier de configuration.

Ces étapes consistent ainsi le fil conducteur du projet. Il faut également noter l'existence d'une autre étape effectuée en parallèle : la réalisation de l'interface graphique. En effet, celle-ci offre la possibilité d'entrevoir le rendu final qui sera livré au client et facilite également la visibilité quant à l'évolution du projet. Elle permet aussi d'incorporer directement dans le progiciel les fonctions programmées en interne au fur et à mesure que le projet progresse et tient ainsi le rôle de de plate-forme de tests.

Quatrième partie

Réalisation

Nous avons abordé la problématique et les étapes du sujet. Quittons maintenant la théorie et les prévisions pour entrer dans le concret. Cette partie va détailler la réalisation effective du projet. Les quatre étapes principales, ainsi que celle concernant l'interface graphique, vont pouvoir être rattachées à un véritable support.

Les futurs utilisateurs du produit seront relativement nombreux, par conséquent les systèmes d'exploitation peuvent varier, avec notamment Windows, connu et employé couramment par une grande communauté de personnes, Linux, qui est très utilisé dans le cadre de nos études, et Mac OS, qui devient de plus en plus répandu. C'est pourquoi toute l'application sera programmée en Java, ce qui permettra l'usage du progiciel sous n'importe quelle plate-forme et favorisera une programmation orientée objet. Tout au long de cette partie, les outils auxquels nous avons fait appel et qui seront mentionnés se trouveront donc être des fonctions et des objets instanciés en Java. Quant à l'interface graphique, elle sera implémentée à partir la bibliothèque graphique Java Swing.

Chapitre 1

Interface

L'interface de l'application contient une barre de menu donnant accès aux multiples possibilités offertes par l'application. Le corps de l'interface affiche quant à lui trois onglets principaux dédiés aux différentes fonctionnalités du progiciel.

1.1 Le menu

La barre de menu est composée elle-même de plusieurs sous menus.

Le premier sous menu est intitulé "Fichier". Il offre la possibilité d'importer une liste d'étudiants et une liste de professeurs depuis un fichier au format CSV. En cas de problème avec le fichier à importer, l'application le signale bien évidemment à l'utilisateur par le biais d'une popup d'erreur et annule l'import. Il présente également une fonction d'export, notamment pour le calendrier généré. Cette fonction exporte le planning des soutenances au format ICS, qui permet la compatibilité avec les calendriers Google notamment. La dernière option de ce menu sert à fermer l'application.

Le deuxième sous menu a pour libellé "Actions", et propose de lier un étudiant à un enseignant. Cette fonctionnalité ne fonctionne que si l'utilisateur a auparavant sélectionné l'étudiant et l'enseignant concernés.

Le troisième champ est nommé "Préférences". Il est dédié au côté Base de Données du programme. Un de ses onglets possède le libellé "Base de données" et ouvre une fenêtre permettant à l'utilisateur de mettre à jour les paramètres de la base de données énumérés dans la quatrième étape du cahier des charges. Un autre onglet donne l'opportunité de réinitialiser la connexion à la base de données correspondant aux paramètres en vigueur.

La quatrième et dernière rubrique propose un champ "Aide", qui affiche le manuel d'utilisateur, ainsi qu'un champ qui redirige l'utilisateur vers une brève présentation du projet STCal.

1.2 Les onglets

Trois onglets sont accessibles à l'utilisateur.

L'onglet Lier

La première page est destinée à afficher les acteurs principaux, à savoir les étudiants et les enseignants. En effet, on peut diviser cette page intitulée "Lier" en trois parties.

La partie de gauche affiche une liste de professeurs importée depuis un fichier CSV, et de la même manière, la partie de droite montre une liste d'étudiants provenant d'un deuxième fichier au format CSV. Les personnes, étudiants et enseignants, contenues dans ces listes ne sont alors caractérisées que par leur nom et leur prénom. Il faut bien noter que l'import est obligatoire puisque l'application ne possède aucune fonctionnalité d'établissement de listes.

La partie centrale contient les appels aux fonctions nécessaires à l'import des fichiers d'étudiants d'une part, et à l'import des fichiers d'enseignants d'autre part. Ces fonctions demeurent accessibles grâce à des boutons portant le libellé correspondant. Ces boutons ne sont disponibles qu'une fois chacun : après l'import d'un fichier d'étudiants, respectivement d'enseignants, le bouton consacré à cette tâche n'est plus présent. Toutefois, il reste possible de réaliser de nouveaux imports à partir de la barre de menu située en haut de l'interface de l'application. Les personnes précédemment affichées dans la liste des objets du type de l'import immédiatement effectué sont alors remplacées par les valeurs du nouveau fichier.

La zone centrale présente également une portion révélant le statut et les nom et prénom de la dernière personne sélectionnée. Une fois un étudiant et un professeur sélectionnés, un bouton de validation apparaît. Après avoir enclenché ce bouton, les identifiants de la dernière personne sélectionnée disparaissent pour laisser place à la phrase de confirmation "Stage créé". En effet, on considérera comme stages les couples étudiant/enseignant effectués. Un stage est alors formé et consultable dans l'onglet "Stages". L'étudiant concerné est alors effacé de la liste, en revanche, le professeur conserve sa disponibilité pour s'occuper des stages d'autres étudiants. Aucun étudiant n'étant alors sélectionné, le bouton de validation reste inaccessible jusqu'à ce qu'un enseignant et un nouvel étudiant soient sélectionnés.

L'onglet Stage

L'onglet "Stage" contient également deux sections.

La partie gauche est consacrée à l'affichage des différents stages créés dans l'onglet précédent. Cette affichage est présenté sous forme d'arborescence. Le

dossier racine a pour titre "Listes des stages". Il contient alors plusieurs sous-dossiers correspondant aux professeurs liés à au moins un étudiant. Ces sous-dossiers possèdent des fichiers représentant les étudiants liés à l'enseignant en question.

Dans cette moitié gauche se trouve également un bouton permettant la suppression d'un stage. Ce bouton est accessible uniquement dans le cas où un étudiant est sélectionné. Les dossiers-professeurs ainsi que le dossier racine ne peuvent être supprimés. La dossier racine est donc toujours présent dans cette section. Un dossier, représentant un professeur ne disparaît que lorsqu'il ne contient aucun étudiant. Ainsi, en cas de suppression du dernier stagiaire rattaché à un enseignant, le dossier symbolisant ce dernier disparaît en même temps que le fichier-étudiant. De cette manière, un dossier n'est jamais vide.

Lorsqu'un étudiant est supprimé de cette arborescence, le stage est effacé. L'étudiant réapparaît alors dans la liste de tous les étudiants située dans l'onglet "Lier" et redevient disponible pour une affectation à un professeur.

La moitié droite de cette fenêtre renseigne avec plus de détails sur les personnes présentes dans l'arborescence représentant les stages. En effet, on peut remarquer la présence d'un cadre appelé "Informations", qui contient lui-même deux fenêtres. La première est vouée à détailler les informations de l'étudiant courant. Quant à la seconde, elle renseigne l'utilisateur sur les données se rapportant au professeur en charge du stage de l'étudiant courant. Cette moitié de l'onglet "Stage" expose également une phrase d'indication de la démarche à suivre pour connaître les données approfondies d'une personne, destinée au client lors de sa première venue sur cet onglet.

L'onglet Calendrier

Dans cette partie, il importe de savoir que du point de vue de la hiérarchie des classes gérant le calendrier, on considère qu'une journée est divisée en créneaux, qui correspondent aux horaires de passage, contenant eux-mêmes des soutenances, qui sont caractérisées par un couple étudiant/professeur et une salle.

La création d'un calendrier nécessite plusieurs étapes préliminaires. En effet, l'utilisateur doit passer par le renseignement de cinq paramètres avant de pouvoir générer un planning de soutenances.

L'interface de cet onglet est scindé horizontalement en deux zones. La zone du haut est uniquement vouée à la première information à définir. Il s'agit de la date de la soutenance. Un calendrier occupe donc l'espace supérieur de l'interface. Chaque case du calendrier est cliquable, l'utilisateur choisit donc le jour qu'il souhaite par ce moyen. Il peut bien sûr régler le mois et l'année grâce à des champs situés juste au dessus du calendrier. Par défaut, la date choisie est la date courante.

La zone inférieure de cet onglet du progiciel concerne tous les autres paramètres à déterminer. Une fois la date choisie, l'utilisateur doit choisir les heures de début et de fin de la journée. Deux champs sont alors mis à sa disposition sous forme de listes déroulantes contenant toutes les heures entières de 7h à 20h. Après avoir fixé la date de début de journée, la deuxième liste déroulante ne possède évidemment plus que les heures postérieures à la date de début.

La prochaine étape consiste à établir la durée d'une soutenance. Enfin, le responsable de stages doit saisir le nombre de soutenances maximal qu'il est possible d'organiser à un même horaire. Tous les champs étant remplis, le planning peut alors être généré.

Lorsque la fonction de génération du calendrier est enclenchée, une redirection est effectuée vers une nouvelle page. Cette dernière présente une zone dans laquelle sont affichés les noms des étudiants faisant partie d'un stage, une deuxième affichant le planning de la journée choisie précédemment, et une troisième énumérant les étudiants passant leur soutenance à un horaire préalablement sélectionné.

La première section montre uniquement les étudiants étant rattachés à un responsable de stage, composant ainsi un stage. Les professeurs sont absents dans cette rubrique. De plus, les stagiaires sont affichés sous forme de simple liste, et non pas d'arborescence.

La partie centrale affiche tous les horaires de la journée sélectionnée pour les soutenances. La date est écrite en haut de ce planning. Les horaires de passage dépendent logiquement de la durée d'une soutenance. Les soutenances sont créées simplement par déplacement d'un étudiant sur un créneau. Dès qu'un étudiant est sélectionné, les créneaux changent de couleur : les créneaux de couleur verte sont disponibles pour la soutenance de cet étudiant. À l'inverse, si un créneau est devenu rouge, il demeure inaccessible pour ce stage. Les modalités d'indisponibilité d'un créneau sont celles spécifiées dans la deuxième partie du cahier des charges. En cas de tentative de création d'une soutenance à une plage horaire bloquée, un message expliquant la nature du problème apparaît.

À la création d'une soutenance, le nom de l'étudiant s'inscrit dans le créneau, à côté de l'heure à laquelle débute celui-ci. Lorsqu'une plage est sélectionnée, l'étudiant apparaît également dans la troisième partie de la page située dans le tiers le plus à droite, qui révèle sous forme de liste tous les étudiants passant leur examen oral à cet horaire.

Un bouton de suppression d'une soutenance est présent en bas de l'écran. La fonction liée à ce bouton permet d'effacer une soutenance sans effacer le stage. C'est pourquoi l'étudiant en question disparaît du créneau et de la liste de droite mais reste visible dans la liste de gauche et dans l'onglet "Stage", qui demeure ainsi l'unique onglet dans lequel supprimer un stage est possible.

Comme nous avons pu le remarquer, la réalisation demeure assez complète. De plus, l'interface est hiérarchisée et aérée, ce qui fait de l'application un outil très simple d'utilisation, et ce même pour les personnes mal à l'aise avec l'informatique.

Chapitre 2

Données

Après cette partie finalement essentiellement orientée vers l'apparence de l'application, nous allons poursuivre en expliquant le mode de fonctionnement de notre code et faire le point sur les outils utilisés en opposant les fonctions déjà existantes à celles créées par nos soins.

2.1 Mode de fonctionnement

Poursuivant l'idée de travailler un code clair, bien ordonné et facilement accessible, nous avons opté pour une hiérarchie de nos classes basée sur la forme Modèle-Vue-Contrôleur. Ainsi, il nous est enfantin d'isoler les parties à conserver ou modifier en déterminant simplement si les parties fonctionnelles, ou les problèmes, viennent des données, de leur traitement ou de leur affichage.

Les classes Java ne seront pas détaillées dans ce rapport car leur description sera l'objet d'un rapport technique. A titre d'indication rapide notons simplement que les classes essentielles sont celles permettant d'instancier un étudiant, un professeur et un couple réunissant ces deux propriétés. La quasi totalité des autres classes concernant le modèle et le contrôleur sont donc issues de ces dernières et possèdent généralement des relations d'héritage avec celles-ci, ce qui permet le traitement des données dans toute l'application. Le même principe d'héritage est appliqué aux classes de gestion du calendrier, un créneau étant composé de soutenances, elles-mêmes réunissant un stage et un enseignant candidate.

2.2 Outils

Ce projet a été le fruit résultant de l'union de nos créations et d'outils déjà existants. En effet, l'application été destinée à une utilisation pour un domaine bien précis, et n'ayant jamais connu de prototype par le passé, toutes les classes et méthodes de nos codes sources ont été entièrement réalisées durant cette année par notre groupe. Tous les programmes spécifiques aux stages, c'est-à-dire la majorité, relèvent donc de notre accomplissement. Mais une partie du projet a néanmoins été réalisée à partir de méthodes existantes. Il s'agit notamment de la partie graphique, pour laquelle la bibliothèque Swing a été contributive

par le biais de widgets et de layouts tels que *JPanel*, *JScrollPane* ou encore *ActionListener*.

Cinquième partie

Gestion du projet

La réalisation de notre progiciel est au final plutôt aboutie, mais comme dans tout projet, chacun des membres de notre groupe a connu des difficultés, qui se sont présentées sous différentes formes. Voyons ensemble, quelles ont été ces dernières à travers la répartition des tâches, la gestion du temps et les difficultés liées au travail en lui-même.

Chapitre 1

Répartition des tâches

La répartition des différents tâches a été effectuée comme indiquée ci-après. Nous avons fait en sorte que chacun travaille sur toutes les parties du projet, ce qui nous a permis à la fois d'approfondir et de diversifier nos connaissances.

Tableau de répartition des tâches

Membres du groupe	Tâches attribuées
Florian Barrois	Réalisation des classes de base du modèle (Étudiant, Professeur, Couple...); Conception du modèle; Mise en fonctionnement de certaines fonctionnalités de la barre de menu; Optimisation de l'interface; Rédaction du rapport général et du manuel d'utilisateur.
Nicolas Devillers	Gestion des classes permettant l'import de fichiers CSV;
Valentin Jeanroy	Conception du modèle; Travail réalisé sur l'interface; Mise en place du fonctionnement et de l'interface du calendrier; Création des fonctionnalités de tri et gestion des listes.
Mehdi Loisel	Mise en place du fonctionnement et de l'interface du calendrier; Gestion de l'export de calendrier au format ICS; Travail réalisé sur l'interface; Optimisation de l'interface.
Jean Mercadier (chef de projet)	Création de l'interface; Travail réalisé sur l'interface et les retours en console; Mise en fonctionnement de certaines rubriques de la barre de menu; Rédaction de la plupart des fichiers et du programme principal; Implémentation de la base de données; Création des fichiers d'importation; Rédaction du rapport technique.
Ismail Taleb	Mise en place de la fonctionnalité de "Drag and Drop"; Contribution à l'élaboration du calendrier. Gestion des listes.
Willeme Verdeaux	Travail réalisé sur l'interface.

Chapitre 2

Gestion du temps

Le temps a été un facteur-clé concernant l'avancement du projet à son rendu final. En effet, si le projet a initialement connu une bonne motivation, notre groupe a tout de même fait l'objet d'une phase de relâchement, avant de devoir finir en trombe afin de respecter les délais imposés. Ayant décidé à l'origine du projet de nous réunir toutes les deux semaines afin de faire le point sur les tâches terminées, celles en cours de réalisation, et celles à commencer, la cohésion s'est quelque peu désagrégée, si bien que certaines séances n'ont vu se présenter qu'un tiers des membres du groupe. Même si le travail a pu être produit en dehors de l'IUT, le suivi du projet a été perturbé par un manque certain de communication, les absents bloquant ainsi les autres membres du groupe. Il est difficile d'établir les réelles dates auxquelles le projet a connu des tournants. Nous avons donc établi ci-dessous des agendas approximatifs correspondant aux prévisions et au réel déroulement des différentes étapes du projet.

Dates de prévisions	Avancement du projet
...	...

Chapitre 3

Difficultés rencontrées

3.1 Difficultés techniques

Les difficultés techniques ont été diverses et variées mais nous allons aborder les plus importantes et les plus conséquentes pour le déroulement du projet.

Tout d'abord, nous avons eu besoin d'utiliser des méthodes comme `JDateChooser` pour réaliser le calendrier. Cependant, nous avons mis un certain temps à trouver l'API correspondant. De plus, cette méthode ne renvoyait pas le bon type de données, ce qui nous a conduit à une adaptation forcée à la manipulation des `GregorianCalendar`. Pour continuer sur le calendrier, nous avons dû personnaliser la technique du `Drag and Drop` pour qu'elle corresponde à nos attentes dans l'application.

Des problèmes sont également survenus à propos de la synchronisation de certaines données entre les différents onglets, notamment concernant les arborescences.

...

3.2 Difficultés organisationnelles

Notre groupe a également éprouvé des difficultés au niveau de l'organisation du projet. En effet, l'absence de certains membres aux réunions a affecté la dynamique du groupe et du coup la vitesse d'avancement du projet. En plus de cela, certaines consignes peut-être ambiguës ont fait que plusieurs personnes se sont occupées des mêmes tâches durant certaines périodes, entraînant une nouvelle pénalité aussi bien au niveau de l'apprentissage que de la connaissance du code et du gaspillage d'un temps qui nous aurait été précieux.

Mais la plus grosse difficulté a très certainement été l'utilisation d'un nouvel outil : `Github`. Ce site web consacré au partage, ou au stockage de codes sources, part d'une très belle idée, mais demeure malgré tout compliqué à prendre en main. C'est pourquoi il a fallu un temps d'apprentissage et d'adaptation à tous

les membres du groupe pour savoir se servir de cet outil informatique, temps plus ou moins long en fonction des personnes. De plus, des données ont été perdues, éparpillées, ou au contraire présentes à plusieurs emplacements dans les dossiers Github, sans parler des impossibilités de reprendre les dernières modifications ou de publier les siennes en raison de problèmes logiciels, notamment IntelliJ Idea, ou encore de connexion à Internet. Nous avons également connu la situation des conflits Github, c'est-à-dire une incapacité à mettre à jour le projet à cause de fichiers modifiés simultanément aux mêmes endroits par deux personnes différentes. Enfin, le système des branches Github a peut-être été trop exploité, puisqu'il nous est arrivé d'avoir trois versions du projet différentes correspondant à trois branches distinctes. La version la plus avancée a subi au fur et à mesure du projet des changements de branche, entraînant de nouvelles incompréhensions et pertes de temps.

Sixième partie

Conclusion

Finalement, ce projet a été plutôt bénéfique pour chacun d'entre nous, car il a permis de vivre l'expérience de réaliser un produit pour un client, avec les contraintes de cahier des charges et du temps que cela implique. De plus, notre capacité à travailler en groupe a indéniablement été développée au contact de personnes avec qui nous n'avions pas toujours l'habitude de travailler. Et même si certaines difficultés se sont fortement faites sentir, le bilan reste positif pour ce dernier projet réalisé dans le cadre de nos études en IUT d'informatique.

Concernant le produit en lui-même, il reste des choses incomplètes, inachevées et qui mériteraient d'être reprises, mais l'essentiel est présent. L'application est opérationnelle. Les fonctionnalités principales du cahier des charges ont été développées avec succès à travers plus de quarante classes programmées en Java. Le challenge est réussi puisque l'application présente des options spécifiques tout en restant intuitive et esthétiquement correcte. Et même si des portions sont manquantes, les tâches fonctionnelles ont été bien faites et représente justement la quantité de travail réalisée après cette période d'une année de développement.

Dans l'optique d'un usage pédagogique, cette application peut finalement être continuée dans le cadre d'un nouveau projet par les étudiants des prochaines années. Un dossier de tests des méthodes écrites a notamment été commencé mais n'a pas abouti et peut ainsi lier des matières enseignées en cours, ici le test fonctionnel, à une utilisation sur une application concrète.

Enfin, cette expérience nous a montré l'ampleur d'un projet entier et nous a ainsi préparé aux éventuelles situations similaires que nous retrouverons lors de travaux en entreprises, qui seront certainement intéressées pour recruter des personnes ayant déjà eu à gérer un projet, de sa conception à sa livraison, dans leurs rangs.