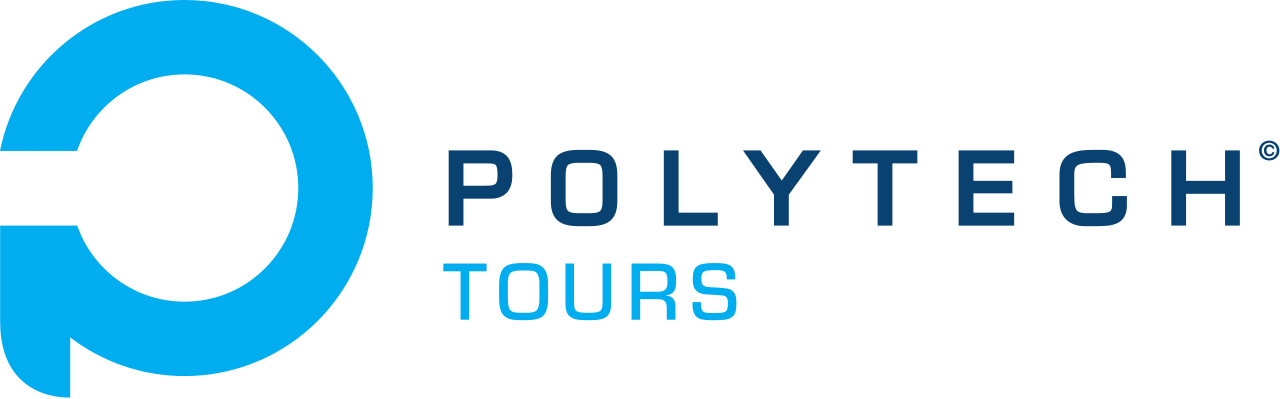
Projet de programmation et génie logiciel

2019-2020

**Création de fond de planning**

Reprise de projet



Tuteur académique : Étudiants :

Christophe Lenté Pier-Hugo Carpentier Erwann Piedloup

Table des matières

[1. Introduction 3](#_Toc29459168)

[a. Objectifs du projet 3](#_Toc29459169)

[b. Environnement de travail 3](#_Toc29459170)

[c. Gestion du projet 3](#_Toc29459171)

[2. Analyse des Besoins 4](#_Toc29459172)

[a. Spécifications du logiciel 4](#_Toc29459173)

[b. Modélisation 6](#_Toc29459174)

[3. Planification 7](#_Toc29459175)

[a. Liste des tâches 7](#_Toc29459176)

[b. Diagramme de Gantt 8](#_Toc29459177)

# Introduction

Le projet consiste à générer un fond de planning sur un fichier Excel afin de facilité le travail de création des emplois du temps des élèves du DI. Il faut savoir que nous n’avons pas commencé le projet de zéro : il s’agit en effet d’une reprise d’un projet de programmation et génie logiciel de l’an dernier (2018-2019). Il reste tout de même des cas spécifiques à traiter ainsi que des modifications à ajouter, comme par exemple la nouvelle spécialité IA. Tels sont les objectifs que nous devons traiter durant notre projet.

## Objectifs du projet

Les objectifs sont donc moins nombreux sans pour autant être moins important. Nous devons mettre en place :

1. Une meilleure gestion du groupe Mundus. En effet, il y avait certains bugs liés à la gestion des Mundus.
2. L’implémentation de la spécialité IA en 4A et 5A ; qui sous entends donc la gestion de nouveau cours et de nouveau créneaux.
3. Des solutions aux problèmes de mise en page et d’amélioration du visuel et de la maniabilité du fichier Excel.

## Environnement de travail

Le langage de programmation était imposé dû à la reprise d’un projet existant. Le projet était de base en Java 8 mais on l’a mis à jour en Java 13. Nous avons aussi repris le gestionnaire de dépendances Maven.

## Gestion du projet

Tout au long de notre projet, nous avons travaillé en parallèle grâce à l’outil de versionning et de travail en équipe **Git**. Cela nous a permis d’avoir chacun la même version du projet à tout moment.

Pour ce qui est de l’avancement du projet, notre encadrant M.Lenté nous avait demandé de lui faire des rapports hebdomadaire sur nos taches effectuées durant la semaine passée. Même si certains rapports ont été omis, c’est par ce procédé que nous avons suivi l’avancement de notre projet. Nos réunions avec M.Lenté représentaient des checkpoints.

# Analyse des Besoins

Le logiciel qui nous a été fourni permet d’analyser des fichiers afin de générer un ou plusieurs fonds de planning. Les besoins ajoutés au projet existant sont principalement l’implémentation de la nouvelle spécialité IA, une meilleure gestion des groupes Mundus, et l’amélioration du rendu du logiciel.

Nous devons donc dans un premier temps mieux gérer le cas Mundus, c’est-à-dire qu’il faut régler un problème qui empêchait l’écriture du planning DI3 s’il n’y avait pas de groupe Mundus.

Dans un deuxième temps, on doit implémenter la spécialité IA dans le planning, c’est-à-dire ajouter les nouveaux cours et adapter les méthodes existantes à cette intégration.

Dans un troisième temps, nous devons améliorer le rendu visible et fonctionnel du logiciel, c’est-à-dire améliorer la navigation et la visibilité des informations dans le fichier Excel.

## Spécifications du logiciel

Le programme étant déjà préexistant et comme nous n’avons pas toucher à la structure fonctionnelle de l’application, même après l’ajout de nos fonctionnalités, les spécifications du logiciel n’ont pas été modifiées. Nous avons donc repris celles qui ont été rédigées pas un binôme ayant précédemment travaillé sur ce projet. Ces spécifications sont donc issues du document : Hanyuan Peng et Stéphane Deluce *Création de fond de planning*, Projet de programmation et génie logiciel, Ecole Polytechnique de l’Université François Rabelais de Tours, Tours, France, 2017-2018.

* + - 1. **Lire un fichier Excel**

Rôle : Primaire

Spécification :

Entrée : Fichier Excel

Sortie : Données lues

Précondition : Fichier Excel au format valide

Postcondition :

* Cette fonction a pour but de récupérer les données utiles à la génération d’un fond de planning, contenue dans un fichier Excel.
  + - 1. **Trier les données récupérées dans les fichiers Excel**

Rôle : Primaire

Spécification :

Entrée : Données brutes

Sortie : Données structurées

Précondition : Les données brutes doivent être valides

Postcondition :

* Cette fonction a pour but de structurer les données brutes.
  + - 1. **Stocker les données**

Rôle : Primaire

Spécification :

Entrée : Données structurées

Sortie : Objets construits avec les données

Précondition : Les données structurées doivent être valides

Postcondition :

* Cette fonction sera utile pour stocker les données structurées dans des objets.
  + - 1. **Générer un objet Planning**

Rôle : Primaire

Spécification :

Entrée : Objets construits avec les données

Sortie : Objet planning

Précondition : Tous les objets doivent être présents

Postcondition :

* Cette fonction permet de créer un objet fond de planning complet.
  + - 1. **Créer un fichier Excel contenant le fond de planning**

Rôle : Primaire

Spécification :

Entrée : Objets Planning

Sortie : Fichier Excel

Précondition : L’objet planning doit être valide

Postcondition :

* Cette fonction a pour but de transformer un objet planning en un fichier Excel contenant les informations de cet objet.

Nous avons principalement travaillé dans les fonctions de création du planning, car il fallait implémenter la spécialité IA, donc créer de nouveaux champs dans le planning.

## Modélisation

Le projet a été développé selon le modèle MVC, ce qui nous a permis de voir rapidement quelle était la classe qui génère le planning et régler le bug lié aux Mundus et l’implémentation d’IA ; et la classe pour gérer la mise en forme du planning.

Durant le projet, toutes nos modifications n’ont pas amené à des créations de méthodes ou de classe. C’est pourquoi nous avons repris la modélisation déjà existante de ce projet, ainsi que l’ajout qui a été fait par le groupe de l’an dernier.

Une image contenant capture d’écran

Description générée automatiquement

Figure 1 - *Diagramme de classe fourni*

# 3. Planification

La planification de notre projet est assez basique : à chaque objectif réalisé, nous prenions rendez-vous avec M.Lenté pour faire une mise au point sur ce qui a été fait et si cela correspond au besoin de M.Lenté. Puis après rendez-vous, soit on reprenait ce qui a été fait pour le corriger, soit on enchaînait sur un autre objectif.

## Liste des tâches

Dès la découverte de notre projet, nous avons rapidement lu le rapport de projet du groupe de l’an dernier afin d’avoir une idée des tâches que nous allions avoir. À l’issu de cette lecture, on a pu constater qu’il restait 2 choses qui n’étaient pas totalement finis sur le projet de l’an dernier : la mise en forme et la gestion des bugs. Notre première réunion avec M.Lenté nous a confirmé ceci lorsqu’il nous a présenté le projet et ses attentes.

1. **Le bug lié au groupe Mundus**

La première chose que M.Lenté nous a présenté comme dérangeante était le problème lié au cas Mundus. En effet, il était impossible de générer un planning DI3 sans groupe Mundus, alors que le fait d’avoir un groupe Mundus n’est pas obligatoire : cela dépend du nombre d’élèves Mundus inscrit. Nous avions donc plusieurs manières de prendre le problème en main. Nous avons décidé de régler ce problème en ajoutant un cas DI3M, correspond au cas où on aurait un groupe Mundus. Dans ce cas, on crée un fichier Excel juste pour les Mundus : cela devient un cas à part entière.

La tâche est partiellement traitée, il reste des problèmes notamment avec la fonction de calcule.

1. **Le bug lié aux jours fériés**

Il y avait un deuxième problème qui dérangeait M.Lenté pour son utilisation du fond de planning. Il est effectivement impossible, avec le programme en l’état, de mettre 2 jours fériés dans la même semaine sans qu’elle soit considérée comme une semaine de vacances, ce qui est problématique dans le cas où cela peut arriver. Cette tâche ne faisait pas partie des plus importantes donc nous ne l’avons pas traitée directement, mais lorsque nous nous y sommes intéressés nous avons pu prendre connaissance de sa complexité.

Nous n’avons pas traité cette tâche.

1. **Implémentation de la spécialité IA**

La grande nouveauté du projet était l’introduction de la nouvelle spécialité IA dans le fond de planning. M.Lenté voulait qu’on l’ajoute aux autres spécialités déjà présente et que l’implémentation soit correctement faite afin de pouvoir bien l’utiliser. Cela impliquait l’ajout des nouveaux cours, d’une colonne et d’une ligne IA. Il fallait donc bien implémenter tout ceci et ensuite vérifier si tout fonctionnait correctement.

La tâche a été traitée et fonctionne correctement.

1. **Mise en forme du fond de planning**

M.Lenté nous a aussi demandé d’améliorer le rendu du fond de planning. Connaissant les fonctionnalités d’Excel, il voulait qu’on rende le planning plus interactif, et nous a donné plusieurs exemples de manipulations qui étaient faisable et qu’il souhaitait qu’on mette en place dans le projet.

Cette tâche a été traitée et fonctionne correctement.

1. **Refonte du S10**

Cette tâche n’était pas du tout prioritaire. M.Lenté nous en a parlé car effectivement, sur le fichier Excel, le S10 est complétement cassé. Il était préférable de ne pas trop s’en occuper car les maquettes sont en cours de changement.

Cette tâche n’a pas été traitée.

## Diagramme de Gantt

Une image contenant capture d’écran

Description générée automatiquementComme dit précédemment, notre projet a été plus ou moins jalonné par les rendez-vous pris avec M.Lenté. Afin d’avoir une meilleure idée du déroulement du projet, nous avons décidé de faire un diagramme de Gantt.

Figure - Diagramme de Gantt du déroulement du projet

# Le groupe Mundus

Ce bug était l’un des derniers restants sur le projet de l’an dernier. En effet, il était impossible de générer un fond de planning de DI3 sans avoir de groupe Mundus. Cela était problématique car le fait d’avoir un groupe Mundus n’est pas obligatoire : cela dépend du nombre d’élèves Mundus inscrit dans l’école avant la rentrée. Il fallait donc trouver où cette condition se situait afin de la modifier pour pouvoir générer un planning sans forcément avoir de Mundus. Finalement il ne s’agissait que d’un **if** dans la classe *WritePlanning* qui, s’il y avait le mot Mundus dans la maquette, générait le planning DI3, ou sinon retournait une erreur indiquant « Le terme Mundus est manquant ». Il nous a suffit de modifier cette condition et, à l’issue de cette modification, en supprimant ou non les termes Mundus dans la maquette, on générait un planning avec ou sans les cours Mundus.

Nous avons ensuite présenté nos résultats à M.Lenté, mais le fait de devoir toucher à la maquette le dérangeait car, en principe, quand la maquette est éditée, elle est définitive et aucune modification n’y est apportée. Nous avons donc discuté avec lui du problème et il voulait qu’on trouve une autre solution, comme générer un planning supplémentaire qui ne serait que pour les Mundus dans le cas où on aurait un groupe Mundus.

Nous nous sommes donc penchés sur le problème et avons décidé de créer un 5ème cas, le cas DI3M qui correspond au cas Mundus et qui génère un planning qui ne calcule que les heures placées dans les cours Mundus. Le planning créé était comme nous le voulions mais en résolvant ce bug, nous en avons découvert un autre : la fonction de calcul des créneaux utilisés était mal écrite.

Résultat, nous avions réussi ce que nous voulions faire : créer un cas spécifique pour les Mundus. Mais nous avons constaté qu’il ne pouvait être complétement opérationnelle à cause d’un autre problème : la fonction de calcul des créneaux.

# Implémentation de la spécialité IA

La nouveauté de cette année était l’implémentation de la nouvelle spécialité de 4A : IA. On se retrouvait donc avec 3 spécialités pour le DI4 et DI5 : SI, ASR et IA. Cette implémentation nous a demandé de la mise en forme et des modifications dans les méthodes.

Il a fallu donc que nous décalions tout le planning afin d’ajouter une colonne IA, ainsi que d’ajouter les cas « IA » dans toutes les méthodes de lecture et d’écriture de fichier dans le code. Cela n’a pas été très compliqué, il a suffi de dupliquer le code déjà présent pour les 2 autres spécialités et de l’adapter afin que les modifications pour IA soient au bon endroit.

Nous avons aussi dû refaire les lignes de créneaux afin d’en rajouter une 3ème pour l’IA, vérifier les formules de *SOMMEPROD* ainsi que les sommes de créneaux.

Cette implémentation n’était pas difficile, cela ne nous a pas pris beaucoup de temps pour la mettre en place et qu’elle soit opérationnelle, il s’agissait seulement de remodelage pour l’adapter à l’IA.

# Mise en forme du fond de planning

M.Lenté voulait améliorer le rendu du planning en ajoutant des petites spécialités. On a donc ajouté un certain nombre d’améliorations :

* On a figé les bordures du fichier Excel afin de pouvoir déplacer le calendrier sans que les contours ne bougent, afin de pouvoir garder les cours en vue tout en se déplaçant dans le calendrier.
* On a ajouté une fonctionnalité qui change de couleur le champ du total des créneaux en rouge lorsque le total des créneaux dépasse le nombre de créneau total disponible.
* On a caché les colonnes inutiles à la bonne utilisation du fond de planning.

Toutes ces améliorations permettent une utilisation beaucoup plus facile et agréable du fond de planning sans pour autant toucher à son fonctionnement.