

**PlanIFTiCateur**

**Travail pratique 1**

GLO-2004 – Génie Logiciel Orienté Objet – Hiver 2015

Travail présenté à

M. Jonathan Gaudreault

Chayer, Philippe [Philippe.chayer.1@ulaval.ca](mailto:Philippe.chayer.1@ulaval.ca) IFT PHCHA47

Khouma, Abdou

Gadoury, Gabriel

Yeo, Clotioloman Yann

Table des matières

[Introduction 3](#_Toc410236617)

[Vision *PlanIFTicateur* 4](#_Toc410236618)

[I) Modélisation domaines d’affaires 5](#_Toc410236619)

[II) Analyse des besoins 6](#_Toc410236620)

[Modèle des cas d’utilisation 6](#_Toc410236621)

[Placer un cours à l’horaire 7](#_Toc410236622)

[Importer les fichiers contenants les activités de cours. 9](#_Toc410236623)

[Sauvegarde de l’horaire en construction 11](#_Toc410236624)

[Changer les champs d’un cours. 13](#_Toc410236625)

[Planification Automatique 14](#_Toc410236626)

[Export de l’horaire sous forme d’image 15](#_Toc410236627)

[Affichage des statistiques 17](#_Toc410236628)

[Prendre des notes sur l’horaire 18](#_Toc410236629)

[Ouvrir un horaire sauvegardé 19](#_Toc410236630)

[Spécifications supplémentaires 20](#_Toc410236631)

[Glossaire 21](#_Toc410236632)

[III) Gestion de projet 22](#_Toc410236633)

[Référence des taches 22](#_Toc410236634)

[Assignation des ressources 25](#_Toc410236635)

[Diagramme de Gant 27](#_Toc410236636)

[Budget 27](#_Toc410236637)

# Introduction

# Vision *PlanIFTicateur*

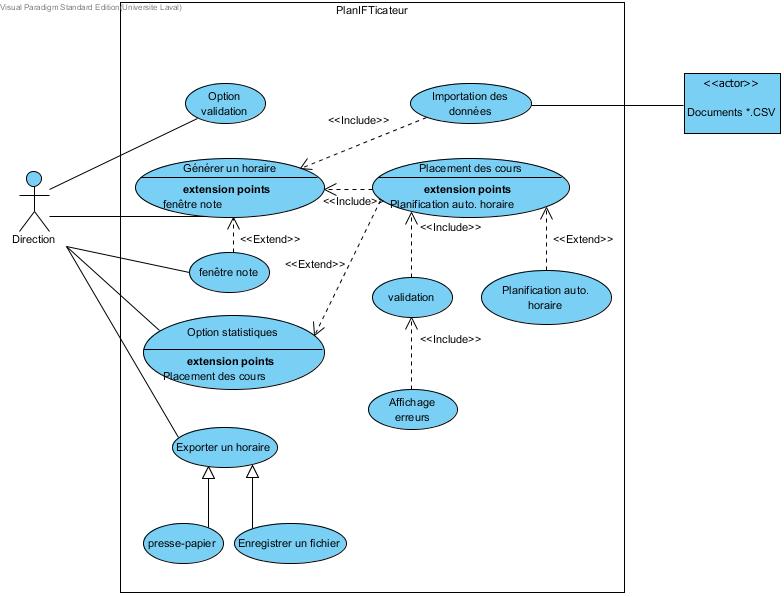
* ***PlanIFTicateur*** est un programme apte à construire un horaire de session de façon interactive et peut, si souhaité, en faire automatiquement la construction. Le but est de rendre agréable la construction de l’horaire tout en réduisant le temps consacré à ce dernier.
* Une interface simple, optimale et graphique visant à aider l’utilisateur dans son travail.
* Un suivi efficace et simple grâce à une fonction permettant de prendre des notes par rapport à la grille horaire en construction qui suivra le fichier en question.
* Les horaires créés seront en tous points valides grâce à des fonctions de validation. Ces fonctions rendront faciles et stimulantes la création d’un horaire par l’utilisateur grâce à l’aspect visuel et dynamique de la validation.
* Une importation des données et restrictions des cours instantanée facilitant le travail et limitant les erreurs ou les oublis.
* Des statistiques disponibles pour la grille horaire en construction visant à maximiser l’aspect d’un bon horaire.
* Une planification automatique optimale grâce à un algorithme de recherche efficace se basant sur les restrictions et les statistiques de ce qu’est un bon horaire.
* Une exportation du fichier facile et simple pour l’utilisation hors du programme.

# I) Modélisation domaines d’affaires

# II) Analyse des besoins

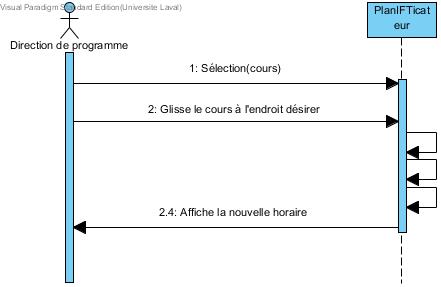
## Modèle des cas d’utilisation

ÉCRIRE INTRO SECTION



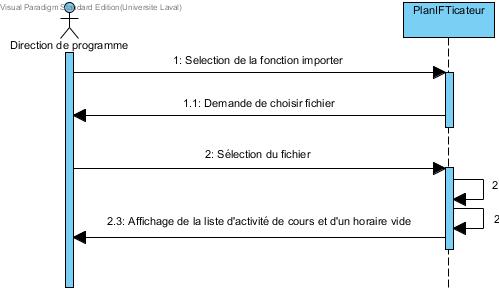
## Placer un cours à l’horaire

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Placer un cours à l'horaire |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le programme est en fonction et les fichiers requis ont été chargé préalablement avec succès |
| Garanties en cas de succès | Le cours sera placé et il n'y aura pas de conflit d'horaire |
| Scénario principal: | 1. L'individu qui construit l'horaire détermine le cours qui doit être placé sur la grille. |
| 2. Il appuie sur le cours sélectionné et le glisse dans la grille horaire (partie de gauche de l'écran) jusqu'à la position souhaitée (mouvement ''drag -and-drop''). |
| 3. Le cours placé à l'horaire est retiré de la liste des activités de cours. |
| Note scénario principal: | Dans ce scénario, la validation de l'horaire est activée. Donc, les zones où il n'est pas permis de placer un cours sont grisé. Ainsi, l'horaire construit est toujours valide. |
| Scénario alternatif: | 1. L'individu qui construit l'horaire détermine le cours qui doit être placé sur la grille. |
| 2. Il appuie sur le cours sélectionné et le glisse dans la grille horaire jusqu'à la position souhaitée. |
| 3. Si le cours est à un endroit valide, l'indicateur de validité affiche que l'horaire est valide. Sinon, il indique que ce n'est pas un horaire valide. |
| 3. Le cours placé à l'horaire est retiré de la liste des activités de cours. |
| Note scénario alternatif: | Dans ce cas-ci, la valide d'horaire n'est pas activé, et donc, l'utilisateur peut placer des cours à n'importe quel endroit. |



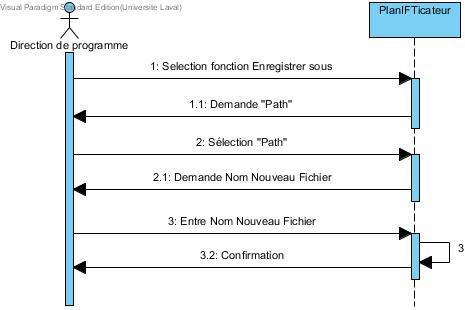
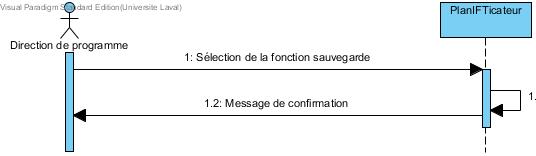
## Importer les fichiers contenants les activités de cours.

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Importer les fichiers contenants les activités de cours. |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. L'utilisateur possède les fichiers nécessaires. |
| Garanties en cas de succès | Avoir la liste des activités de cours qui est affiché à l'écran |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur sélectionne: Importer |
| 2. L'utilisateur entre le ''Path'' du fichier à importer |
| 3. L'utilisateur entre le nom du fichier. |
| 4. Le fichier est importé avec succès |
| 5. Le logiciel affiche la liste des activités de cours dans la partie de droite de la fenêtre. |
| Note scénario principal: | Dans ce cas, il n'y a pas d'erreur, et les fichiers sont chargés avec succès. Bien entendu, il faut que les 2 fichiers se trouve au même endroit (même ''Path'' et soit du même nom (avec les extensions appropriées) |
| Scénario alternatif: | 1. L'utilisateur sélectionne:Importer |
| 2. L'utilisateur entre le ''Path'' du fichier à importer |
| 3. L'utilisateur entre le nom du fichier. |
| 4. Le fichier est introuvable |
| 5. Le système retourne un message d'erreur mentionnant l'échec du chargement et de bien vérifié le ''path'' choisi et le nom du fichier. |
| 6. L'utilisateur peut ensuite recommencer le processus. |



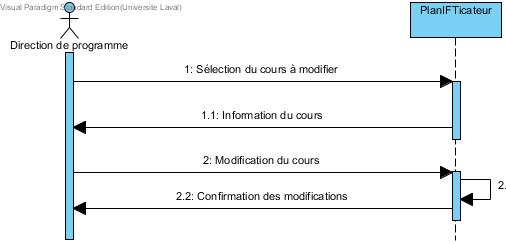
## Sauvegarde de l’horaire en construction

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Sauvegarde de l'horaire en construction |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. Les fichiers d’horaire doivent avoir été chargés préalablement. |
| Garanties en cas de succès | Sauvegarder le travail effectué jusqu'au moment de la sauvegarde. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur appuie sur le bouton de sauvegarde. |
| 2. Le fichier est sauvegardé. |
| 3. L'utilisateur peut continuer de construire l'horaire. |
| Note scénario principal: | Par défaut, lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton sauvegarde, le fichier qui avait été chargé est remplacé par le nouveau fichier d'horaire qui contient les heures de cours qui ont été choisi lors de la construction.  L’utilisateur n’a pas besoin d’avoir fait des modifications à l’horaire pour pouvoir le sauvegarder. |
| Scénario alternatif: | 1. L'utilisateur appuie sur le bouton: Enregistrer sous… |
| 2. L'utilisateur choisit le ''Path'' de sauvegarde. |
| 3. L'utilisateur choisi le nom du fichier à sauvegarder. |
| 4. Le fichier est enregistré à l'endroit spécifier par l'utilisateur |
| 5. L'utilisateur peut continuer de travaillé sur l'horaire. |
| Note scénario alternatif: | Dans ce scénario, l'utilisateur choisit l'endroit d'enregistrement et les fichiers chargés initialement ne sont pas écrasés. |



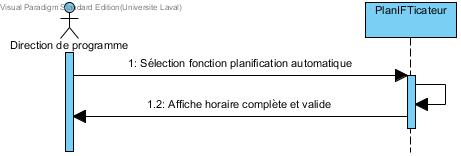
## Changer les champs d’un cours.

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Changer les champs d'un cours. |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. Un horaire est ouvert sur le logiciel. |
| Garanties en cas de succès | Affiche les informations sur le cours et donne la possibilité de changer les valeurs associées à celui-ci. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur fait un double-clique sur le cours. |
| 2. Un fenêtre ouvre et les champs d'information du cours sont affichés et l'utilisateur peut les modifier. |
| 3. L'utilisateur ferme la fenêtre, les paramètres modifiés sont conservés. |
| Note scénario principal: | Cela permet de modifié la durée du cours ainsi que les restrictions s'appliquant sur celui-ci. |



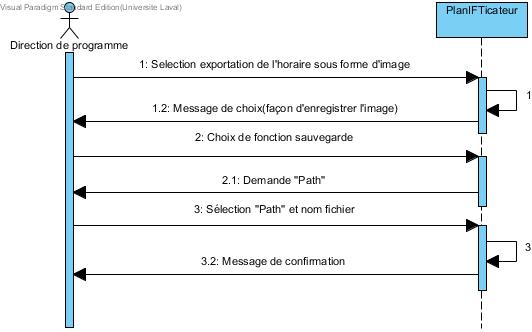
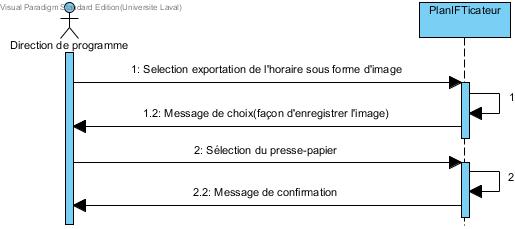
## Planification Automatique

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Planification automatique |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. |
| Garanties en cas de succès | L'horaire construit est valide. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur appuie sur le bouton de construction automatique de l'horaire. |
| 2. Le logiciel affiche un horaire valide. |
| Note scénario principal: | Lors de la planification automatique, le logiciel place tous les activités de cours sur l'horaire de façon à obtenir un horaire valide. L'utilisateur peut, si désiré, modifier l'horaire par la suite. L'horaire construit est toujours valide (sauf s'il y a modification par l'utilisateur) |



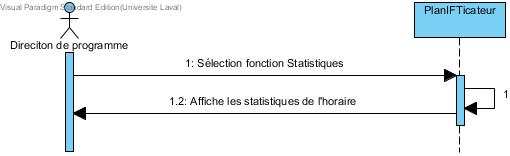
## Export de l’horaire sous forme d’image

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Export de l'horaire sous forme d'image. |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme et étudiants |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. |
| Garanties en cas de succès | Avoir une image de l'horaire |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur sélection d'exporter l'horaire sous forme d'image. |
| 2. Le logiciel affiche une fenêtre avec deux choix: Enregistrer l'image ou Presse-papier |
| 3a. Si l'utilisateur choisi enregistré l'image, il choisit l'endroit (le ''path'') où il désire enregistrer l'image. |
| 3b. Si l'utilisateur choisi presse-papier, l'image est ajouter au presse-papier de l'ordinateur. |
| Note scénario principal: |  |



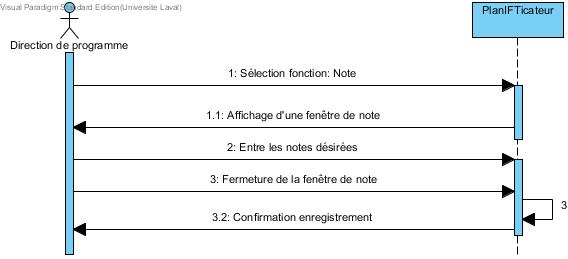
## Affichage des statistiques

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Affichage des statistiques |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme et étudiants |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. |
| Garanties en cas de succès | Obtenir diverses statistiques en fonction de l'horaire construit. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur appuie sur le bouton statistique. |
| 2. Une fenêtre est affiché avec les diverses statistiques calculé en fonction de l'horaire construit. |
| Note scénario principal: | Les statistiques sont affichées même si l'horaire n'est pas complètement fini de construire. Il y aura un message qui s'affichera disant à l'utilisateur que les statistiques ne sont pas absolument valides puisque l'horaire n'est pas terminé. |



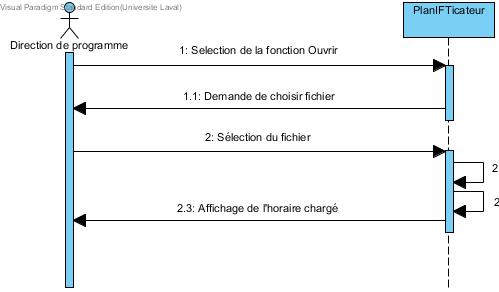
## Prendre des notes sur l’horaire

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Prendre des notes sur l'horaire |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme et étudiants |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. |
| Garanties en cas de succès | Écrire des notes dans un champ de textes concernant l'horaire. Ces notes sont enregistrées et modifiables. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur appuie sur le bouton de note |
| 2. Une fenêtre est ouverte. |
|  | 3. L'utilisateur prend les notes qu'il veut. |
|  | 4. L'utilisateur ferme les notes. |
| Note scénario principal: | Les notes prises précédemment sont affiché dans le champ de texte et il est possible de les modifier. Les notes sont enregistrées à la fermeture de la fenêtre. Cependant, si l'utilisateur n'enregistre pas l'horaire construit, les notes seront aussi perdues (les notes sont associées aux fichiers importés initialement). |



## Ouvrir un horaire sauvegardé

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d'utilisation: | Ouvrir un horaire sauvegardé. |
| Système: | Logiciel PlanIFTicateur |
| Acteurs | Direction de programme (L'individu qui construit l'horaire) |
| Parties prenantes et intérêts: | Direction de programme |
| Préconditions: | Le logiciel est en fonction. L'utilisateur possède les fichiers de sauvegarde |
| Garanties en cas de succès | Récupérer un horaire sauvegardé et l’afficher à l’écran. |
| Scénario principal: | 1. L'utilisateur sélectionne: Ouvrir |
| 2. L'utilisateur entre le ''Path'' du fichier à importer |
| 3. L'utilisateur entre le nom du fichier. |
| 4. Le fichier est chargé avec succès |
| 5. Le logiciel affiche la liste des activités de cours dans la partie de droite de la fenêtre et l’horaire dans la partie gauche. |
| Note scénario principal: | Dans ce cas, il n'y a pas d'erreur, et les fichiers sont chargés avec succès. Bien entendu, il faut que les 2 fichiers se trouve au même endroit (même ''Path'' et soit du même nom (avec les extensions appropriées) |
| Scénario alternatif: | 1. L'utilisateur sélectionne: Ouvrir |
| 2. L'utilisateur entre le ''Path'' du fichier à importer |
| 3. L'utilisateur entre le nom du fichier. |
| 4. Le fichier est introuvable |
| 5. Le système retourne un message d'erreur mentionnant l'échec du chargement et de bien vérifié le ''path'' choisi et le nom du fichier. |
| 6. L'utilisateur peut ensuite recommencer le processus. |



## Spécifications supplémentaires

* Le programme ne devra, en aucun cas, créer un horaire invalide;
* Étant donné la consommation minime en mémoire du programme, ce dernier ne devrait aucunement planter;
* Le temps de réponse du programme devra être quasi instantané;
* Le programme devra avoir une interface simple et accessible à tous les utilisateurs;
* Le programme sera développé pour la plateforme PC et nous envisagerons, s’il est possible et dans les délais convenus, la possibilité d’avoir un programme multiplateforme.

## Glossaire

# III) Gestion de projet

## Référence des taches

1. **Nature des données**

* Réaliser L’architecture complète du système. **(A1)**
* Parser les fichiers .COU contenant la liste des activités à mettre à l’horaire et sauvegarder les données en RAM. **(A2)**
* Parser les fichiers .CHE contenant les grilles de cheminement à respecter et sauvegarder les données en RAM. **(A3)**
* Synchroniser le chargement des fichiers .COU et .CHE**(A4)**

**B) Gestion des fichiers**

* Enregistrer l’horaire (le fichier précédent est supprimé). **(B1)**
* Option « enregistrer sous » pour l’horaire est possible. **(B2)**
* Exporter l’image de l’horaire dans un format image. **(B3)**

**N.B :** Les fichiers .COU et .CHE sont au format CSV mais il faut faire attention au fait que dépendamment de la configuration de l’ordinateur sur lequel ils ont été créés, les séparateurs de champs et les séparateurs décimaux peuvent être différents. Cela doit être géré de manière transparente par l’application. Cela peut être géré par une analyse automatique de l’entête de fichier.

**C) Interface utilisateur**

* Subdiviser l’écran en deux zones. L’espace à gauche contient la grille horaire en construction. La zone de droite contient la liste des cours non encore assignés à la grille de même que l’information pertinente associée à ce cours. **(C1)**
* Attribuer une couleur à chaque activité en fonction de son type. **(C2)**
* À l’aide de la souris, un mouvement de glisser-lâcher (drag and drop) permet de : (1) déplacer un cours de l’espace de droite vers la grille horaire (et inversement); (2) déplacer un cours dans la grille horaire. **(C3)**
* En tout temps, un indicateur à l’écran indique si l’horaire est valide. Si ce n’est pas le cas, la liste des erreurs est affichée. On doit pouvoir modifier l’horaire tout en voyant la liste (qui se met à jour en temps réel). **(C4)**
* Possibilité de faire apparaitre une zone (ou une fenêtre) permettant de prendre des notes concernant l’historique de modification du fichier. **(C5)**

**D) Validation de l’horaire**

* Possibilité d’activer/désactiver une fonction de vérification automatique de la validité d’horaire. Ainsi, lors du déplacement d’un cours, toutes les cases de la grille horaire qui ne sont pas accessibles (parce que les contraintes l’interdisent) deviennent grisées et il est impossible d’y placer le cours.

De cette manière, l’horaire affiché est en tout temps valide (sauf si les données chargées étaient elle-même invalides). **(D)**

**E) Planification automatique**

* Placer de manière automatique dans la grille horaire tous les cours qui se trouvent dans l’espace à droite (bouton « planification automatique »). **(E)**

**F) Affichage de statistiques**

* Nombre maximal de cours qu’un étudiant pourrait avoir la même journée Cet indicateur est à calculer pour chaque jour de la semaine. **(F1)**
* Nombre moyen de cours qu’un étudiant devrait avoir la même journée (en supposant qu’il y a le même nombre d’étudiant pour chacune des grilles de cheminement fournies). Cet indicateur est à calculer pour chaque jour de la semaine. **(F2)**
* Nombre de cours par jour pour chacun des jours de la semaine. **(F3)**
* Indice de congestion de la circulation : % des cours qui débutent à 8h30. **(F4)**
* Indice de covoiturage (voir spécifications du projet). **(F5)**

**G) Divers**

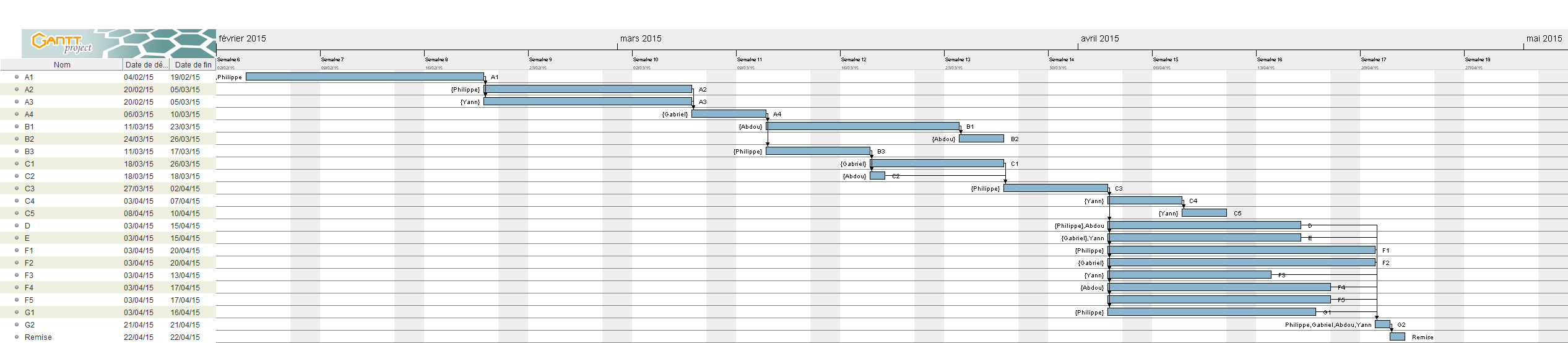
* Lorsqu’on déplace la souris dans la grille horaire, le jour et l’heure associés à la case sous la souris s’affichent dans la barre d’état de l’application. **(G1)**
* Pour toute comparaison de chaîne de caractère, l’application ne doit pas être sensible à la casse. **(G2)**

## Assignation des ressources

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tâche** | **Prédécesseurs** | **Ressources** |
| **Nature des données** | | |
| A1 | - | Toutes les ressources |
| A2 | A1 | Philippe |
| A3 | A1 | Yann |
| A4 | A2, A3 | Gabriel |
| **Gestion des fichiers** | | |
| B1 | A4 | Abdou |
| B2 | B1 | Abdou |
| B3 | A4 | Philippe |
| **Interface utilisateur** | | |
| C1 | B3 | Gabriel |
| C2 | B3 | Abdou |
| C3 | C1, C2 | Philippe |
| C4 | C3 | Yann |
| C5 | C4 | Yann |
| **Validation de l’horaire** | | |
| D | C3 | Philippe, Abdou |
| **Planification automatique** | | |
| E | C3 | Gabriel, Yann |
| **Affichage de statistiques** | | |
| F1 | C3 | Philippe |
| F2 | C3 | Gabriel |
| F3 | C3 | Yann |
| F4 | C3 | Abdou |
| F5 | C3 | Gabriel |
| **Divers** | | |
| G1 | C3 | Philippe |
| G2 | D, E, F1, F2, F3, F4, F5, G1 | Toutes les ressources |

## 

## Diagramme de Gant



(Voir **diagrammeDeGant.gan**)

## Budget

Le budget total estimé est de 165 jours, pour un développement allant du 04 février 2015 au 23 Avril 2015. Les détails par tâche sont visibles sous dessous.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tâche** | **Durée (jours)** |
| A1 | 12 |
| A2 | 10 |
| A3 | 10 |
| A4 | 3 |
| ***Nature des données*** | **45** |
| B1 | 9 |
| B2 | 3 |
| B3 | 5 |
| ***Gestion des fichiers*** | **17** |
| C1 | 7 |
| C2 | 1 |
| C3 | 5 |
| C4 | 3 |
| C5 | 3 |
| **Interface utilisateur** | **19** |
| D | 9 |
| ***Validation de l’horaire*** | **9** |
| E | 9 |
| ***Planification automatique*** | **9** |
| F1 | 12 |
| F2 | 12 |
| F3 | 7 |
| F4 | 11 |
| F5 | 11 |
| ***Affichage de statistiques*** | **53** |
| G1 | 10 |
| G2 | 1 |
| ***Divers*** | **11** |
|  |  |
| **TOTAL** | **165** |