

# Projet Génie Logiciel

## Bilan gestion de projet

ENSIMAG 2ème année - 2022-2023

### Groupe 1 - équipe 3

Jorge Luri Vañó  
Nils Depuille  
Vianney Vouters  
Virgile Henry  
Logan Willem

<b>I. Introduction</b>	<b>1</b>
<b>II. Description de l'organisation</b>	<b>2</b>
1. Règle d'équipe	2
2. Répartition des tâches.	2
<b>III. Réalisation du Projet</b>	<b>3</b>
1. Sprint 1	3
2. Sprint 2	4
4. Sprint 4	6
<b>IV. Conclusion</b>	<b>6</b>
<b>V. Annexes</b>	<b>7</b>

## I. Introduction

Le projet GL, étant un projet complexe et conséquent, nécessite une bonne gestion d'équipe qui arrive à cadrer et organiser le travail des cinq membres. Sachant les conditions et la dureté du projet, nous avons composé une équipe solide et surtout, qui ait une bonne ambiance de groupe et communication entre membres. Ainsi, nous avons trois ISI : Logan Willem, Jorge Luri Vañó et Vianney Vouters qui est arrivé à l'ENSIMAG en 2ème année, un IF : Nils Depuille et un MMIS : Virgile Henry. De fait, nous avons une bonne expérience de projet grâce à la résolution de plusieurs projets entre nous : Jorge et Nils ont réalisés les projets de CEP et Algo à deux en 1ere année, ils ont aussi réalisé le Projet C avec Logan et le projet de MNB avec Virgile la même année. En 2ème année, Nils et Virgile ont réalisé le projet POO ensemble tout comme Jorge et Logan qui ont aussi fait SEPC à deux. Pour ce qui est de Vianney, il appartient au même groupe que Logan et Jorge et ainsi a déjà travaillé avec eux. Tous ces projets ont amené une très bonne cohésion et communication entre les membres de ce projet, qui représentent une compétence pilier du groupe. Ceci nous a permis une organisation très complète et facile à mettre en place de manière durable.

## II. Description de l'organisation


### 1. Règle d'équipe

Dès le début, nous connaissions nos forces et faiblesses grâce à nos retours d'anciens projets ensemble. Nous avons décidé de figer nos faiblesses et de mettre en place différentes règles pour ne pas que ces faiblesses nous mettent à défaut pendant ce projet. La faiblesse principale est les horaires de travail qui peuvent différer d'une personne à l'autre, ainsi il est important de se fixer des horaires de travail quotidienne obligatoire dans un lieu commun pour que le groupe puisse avancer ensemble. C'est ainsi que nous avons pris la décision de réserver des salles à la bibliothèque tous les jours avec écran pour pouvoir se retrouver et travailler sans être dérangés. Nous avons aussi fixé des horaires qui sont de 9h à 12h le matin et jusqu'à 17h l'après-midi. Chaque personne peut continuer de travailler en dehors de ces horaires s'il le souhaite. À ce niveau là, tout a été parfaitement réalisé, aucun membre n'est arrivé en retard pendant l'intégralité du projet et les horaires étaient bien respectés. Tout ça nous a permis de pouvoir travailler tous ensemble et ainsi faciliter la compréhension du sujet, ses subtilités et faciliter les liens entre les étapes. De plus, nous avons réalisé des événements de cohésion en dehors des horaires de travail pour pouvoir décompresser du travail réalisé mais aussi maintenir une bonne entente tout au long du projet pour ne pas risquer une baisse de la communication qui aurait pu avoir des conséquences sur le livrable final fourni.

Autre point que nous avons mis en place pendant ce projet a été la mise en place d'un daily meeting chaque matin dans lequel nous annonçons chacun notre tour nos travaux réalisés la veille, nos tâches du jour, nos difficultés rencontrées, nos craintes et tout ce qui pourrait être utile au projet. Ces réunions ont été très importantes pour nous car à titre collectif, elles nous ont permis de toujours être au courant de l'avancé de chacun et donc de pouvoir s'arranger entre nous sur une hypothétique redistribution du travail ou réorganisation de l'équipe, et à titre individuel ils nous ont permis de savoir si l'avancé était correcte et suffisante pour accomplir nos objectifs dans les temps et aussi de s'éclaircir l'esprit en exposant en quelques phrases le travail d'une journée.

### 2. Répartition des tâches.

Le début du projet a été précédé par une analyse du sujet et de toutes les parties par tous les membres pour pouvoir déterminer l'attribution des étapes aux membres. Nous avons commencé par mettre deux personnes sur l'étape A, deux personnes sur l'étape B, et une personne sur l'étape C. Nous avons conscience que l'étape A nécessite plus de travail que les autres étapes lors de la conception du compilateur pour le Hello World et pour la partie Sans Objet, pour les étapes B et C ce sont les parties Sans Objet et Objet qui prennent le plus de temps alors que



pour le Hello World, moins de travail était nécessaire. Avec cette organisation, nous avons terminé l'étape A hormis les hypothétiques bugs le 12 janvier et ainsi cela a rendu libres deux membres du groupe. Nous avons pris la décision (en amont de cette date du 12 janvier) de ne pas affecter ces deux membres aux étapes B et C, car les plannings étaient déjà effectués en prenant en compte les anciennes compositions de groupe pour les deux étapes et que ce planning n'avait pas besoin d'être accéléré pour être rendu dans les temps, de plus les étapes B et C étaient bien comprises par leur(s) membre(s) et ainsi le temps nécessaire aux membres de l'étape A pour se mettre à niveau sur la compréhension du sujet étaient trop important pour que cela soit rentable. C'est pourquoi les deux membres se sont penchés sur l'extension à plein temps et sur différents aspects de l'optimisation.

### III. Réalisation du Projet

En ce qui concerne l'établissement des sprints, nous avons pris la décision de prendre les repères du sujet pour fixer nos premières deadlines. C'est pourquoi les 4 dates retenues ont été la date du 1er suivi, le 6 janvier, pour la réalisation de Hello World, la date du suivi 2, le 12 janvier, pour la réalisation de la partie Sans Objet, la date du suivi 3 pour la partie Objet, le 18 janvier et la date du rendu final pour la fin de l'extension, le 23 janvier. Une fois ces dates fixées, nous avons pu mettre un planning plus approfondi sur le 1er sprint pour pouvoir le terminer dans les temps indiqués.

#### 1. Sprint 1

Nous avons commencé le sprint par nous plonger plus en profondeur dans le sujet pour bien comprendre ce qui était à faire et pouvoir s'organiser en conséquence. Chacun s'est alors concentré sur l'étape qui lui était assignée pour faire ensuite un retour au groupe.

Pour l'étape A, un membre s'est occupé du lexer pendant que l'autre préparait les scripts et les bases de test du lexer et du parser. Nous avons ensuite implémenté la fonctionnalité de décompilation ainsi que les règles du parser pour le "Hello World !" uniquement.

Pour l'étape B, l'étape de compréhension du sujet a été assez longue mais était nécessaire pour bien aborder ce sprint comme les suivants. Pour cette partie d'analyse contextuelle, nous avons été contraint dans la validation de notre travail par le fait que la partie A n'était pas encore fonctionnelle, nous ne maîtrisons pas encore Mockito.

Pour l'étape C, il a fallu là aussi comprendre le fonctionnement du code dans sa globalité. Finalement, l'implémentation du "Hello World !" pour cette partie était déjà presque complète et ce premier sprint a surtout permis de préparer les suivants.



## **2. Sprint 2**

Dès que nous avons vu que nous étions en avance au niveau du livrable du sprint 1, nous avons avancé le début du sprint 2. Nous avons donc pris du temps pour préparer le suivi 1 avec une démonstration puis nous avons organisé le sprint 2 en créant notre planning prévisionnel comme il est montré à l'annexe 2-1.

Pour l'étape A, nous avons anticipé le fait de finir rapidement cette partie pour la partie "sans objet" et l'objectif était alors d'aider les autres parties, mettre au clair les tests et préparer le suivi 2 ainsi que la clôture du sprint. Nous en avons aussi profité pour nous avancer sur le sprint suivant pour que les autres parties ne soient pas freinées dans la validation de leur code.


Pour l'étape B, le travail devait être fait de manière très méthodique. En effet, pour cette étape, le nombre de règles est très conséquent. Pour mettre les idées au clair, un Google Sheet a été créé avec les différentes règles avec leur utilité pour les sprints Objet et Sans Objet. Nous avons donc décidé de partir des feuilles au lieu des nœuds de l'arbre. Ce travail de séparation des règles selon les sprints a eu de bonnes conséquences car l'étape B pour la partie Sans Objet a été terminée plus tôt que prévu. Ainsi, nous avons eu beaucoup de temps pour passer les tests que nous avons créés en amont afin de trouver de potentiels bugs dans le code, et vérifier que notre base de tests permettait de couvrir tout le code de vérification contextuelle grâce à l'outil Jacoco.

Pour l'étape C, ce second sprint a été décisif pour l'ensemble du projet, puisque c'est là qu'on a commencé notre propre implémentation de la génération du code, qui nécessite de construire notre propre architecture par dessus celle existante. Il était donc important de ne pas plonger dans des implémentations, et de penser un système réutilisable et facile d'utilisation. Le début du sprint a été fastidieux, puisqu'il nous a fallu du temps pour se rendre compte qu'on avait beaucoup plus de liberté et qu'on pouvait rajouter ce qu'on voulait comme code. On a donc pris quelques jours pour se lancer, mais une fois lancé la génération du code pour la partie sans objet n'a pris que deux jours.

Finalement, nous avons terminé ce sprint avec une journée d'avance, ce qui nous a permis de clôturer ce sprint calmement et de s'assurer que tout marchait bien. Quant à la documentation, nous avons fait très attention à documenter toutes les fonctions que nous avons créées, nous avons aussi commenté les codes et les dossiers créés ainsi que la base de tests. Nous avons aussi mis un accent sur la préparation des documents et des suivis.

### **Sprint 3**

L'objectif de ce sprint est clair, terminer la partie Objet pour le suivi 3, pour pouvoir ensuite implémenter les techniques d'optimisation qui puissent fonctionner sur les classes.



Pour l'étape A, nous avons commencé par ajouter les classes manquantes de la partie "avec objet" pour construire l'arbre abstrait. En parallèle, nous avons implémenté les dernières règles du parser pour la partie "avec objet". L'objectif était alors d'avoir une première idée des solutions envisageables et de pouvoir mesurer la consommation énergétique.

Pour l'étape B, nous avons décidé d'implémenter en premier l'assignation et la déclaration de classes, cela permettait de pouvoir tester toutes les implémentations futures et s'assurer que tout fonctionnait bien.

Pour l'étape C, à nouveau il a fallu s'appropriier tous les concepts de la gestion objet en assembleur, ce qui a encore une fois ralenti un peu le début du sprint. Ensuite, on a dû faire évoluer l'architecture de génération du code instauré lors du deuxième sprint. Cela a permis d'être efficace lors de l'implémentation de nouvelles fonctionnalités, et de rendre le débogage beaucoup plus simple, puisque le code restait toujours clair et concis.

Pour ce qui concerne l'extension, nous comptons développer principalement 4 types d'extensions :

- Élimination de calculs évidents (dorénavant optimisation *évident*)
- Substitution de formules redondantes (dorénavant optimisation *redondant*)
- Factorisation de code
- Élimination de variables inutiles (dorénavant optimisation *inutile*)

En premier lieu, nous avons commencé à développer l'optimisation *évidente* et *inutile* en premier, parallèlement à la fin de la partie Objet. Nous avons donc mis 2 personnes chargées de réaliser ces tâches. De manière indépendante, un membre de l'équipe s'est chargé de la réalisation des recherches pour le calcul énergétique ainsi que la décision de la méthodologie d'étude des dépenses énergétiques du projet. Cette étude a permis, par suite, de visualiser l'impact énergétique du projet.

Malgré cela, avec l'avance que nous avons, nous pensions finir toute la partie avec objet pour la troisième présentation, le mercredi 18. Cependant, le sprint a été plus long que prévu et a été complété un jour plus tard, en retard par rapport à nos propres dates, mais qui restait correct.

Enfin, la génération du code s'est montrée imparfaite par plusieurs tests spécifiques. Il a donc fallu quelques jours en plus de tests et de corrections d'erreurs pour que tout soit fonctionnel, de façon propre et claire.

#### 4. Sprint 4

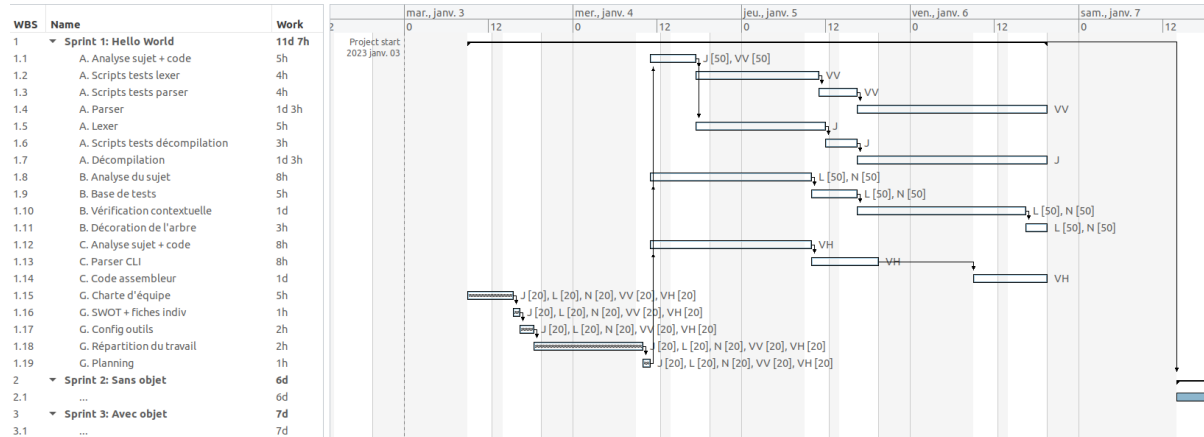
Sur ce sprint, nous avons pris la décision de nous répartir les différentes extensions que nous avons décidé de réaliser. Néanmoins plusieurs points ont été mal réalisés : tout d'abord, les optimisations ne sont pas limitées, il est toujours possible d'optimiser plus. Ainsi nous avons eu du mal à savoir quand les optimisations de chacun étaient terminées, ceci a eu de grandes conséquences sur la mise en commun de toutes les extensions. Cette mise en commun a conduit à la découverte d'erreurs qui a eu pour conséquence une impossibilité pour nous de sortir l'extension sur les calculs redondants car elle pouvait introduire de problème si on l'exécute en parallèle et pour ne pas compromettre une fonctionnalité nous avons pris la décision de ne pas faire cette optimisation.

## IV. Conclusion

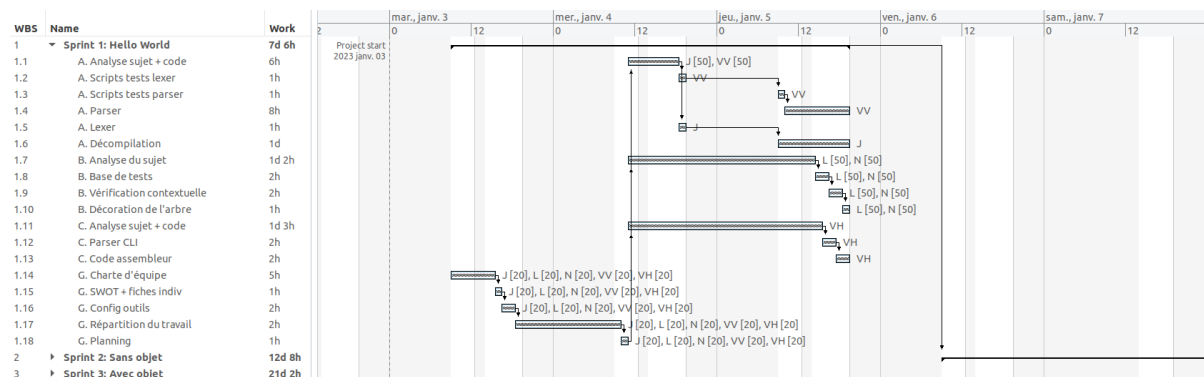
En conclusion, ce projet a été plutôt bien organisé, ce qui a permis à l'équipe de travailler efficacement et dans une bonne ambiance. Notre travail en équipe s'est réalisé comme nous l'avions pensé, sans problème majeur au niveau du travail fourni par chacun de ses membres ou au niveau de l'ambiance générale. Nous avons eu une très bonne communication, avec une très bonne gestion des problèmes et des bugs qui ont globalement été résolus très vite grâce à une très bonne compréhension globale. Nous avons eu une bonne utilisation des outils à dispositions : nous avons notamment respecté la charte et aucun point de pénalité n'a été attribué durant ce projet, notre utilisation de git a permis à chacun de travailler sur la branche correspondant à son étape, et ensuite, une fois terminer de passer par develop puis le sprint terminé passer le tout sur master.

Néanmoins, nous avons tout de même terminé sur une note un peu plus terne que toutes les autres. En effet, l'extension a été un défi pour nous, le manque d'encadrement sur cette partie a eu des conséquences. A posteriori, c'est une mauvaise entame de sprint qui a créé les problèmes, nous n'avons pas bien pris le temps de se dire où arrêter, ou au moins quand arrêter d'optimiser. La mise en commun de tous les codes a été longue et périlleuse car le code étant écrit au même endroit pour les différentes extensions, les git merge ont été conséquent ce qui a fait perdre beaucoup de temps. De plus, nous avons remarqué un bug très précis sur la partie Objet qui nous avait échappé jusque là, et qui est noté comme manquant dans notre documentation utilisateur qui n'a pas pu être réglé dans les temps. Pour ce qui est de la réponse au client, il nous faut 1 jour supplémentaire pour que le bug de la partie Objet et ceux sur l'optimisation soit réglés, et 3 jours pour adapter notre architecture et permettre l'implémentation de notre extension sur les calculs redondants.

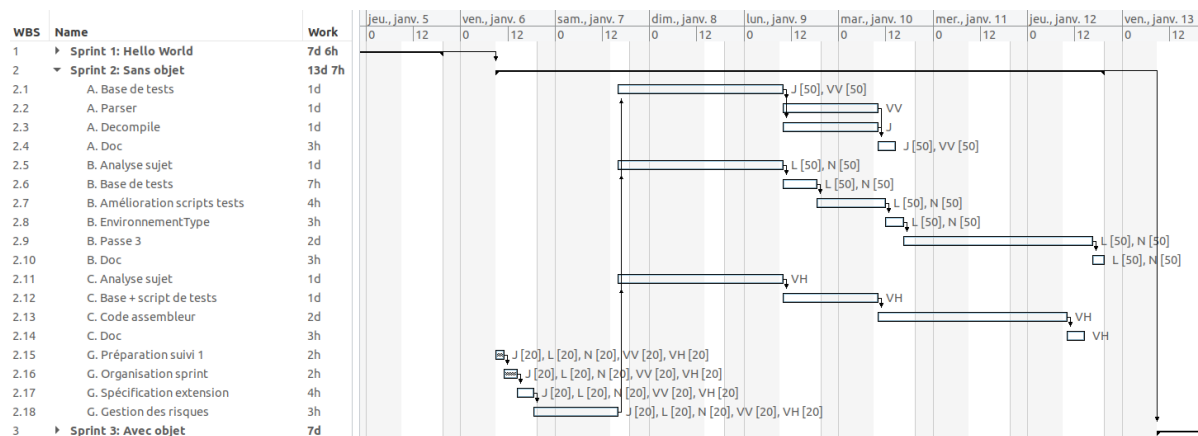
## V. Annexes



### Annexe 1-1 : Prévission du sprint 1 “Hello World”

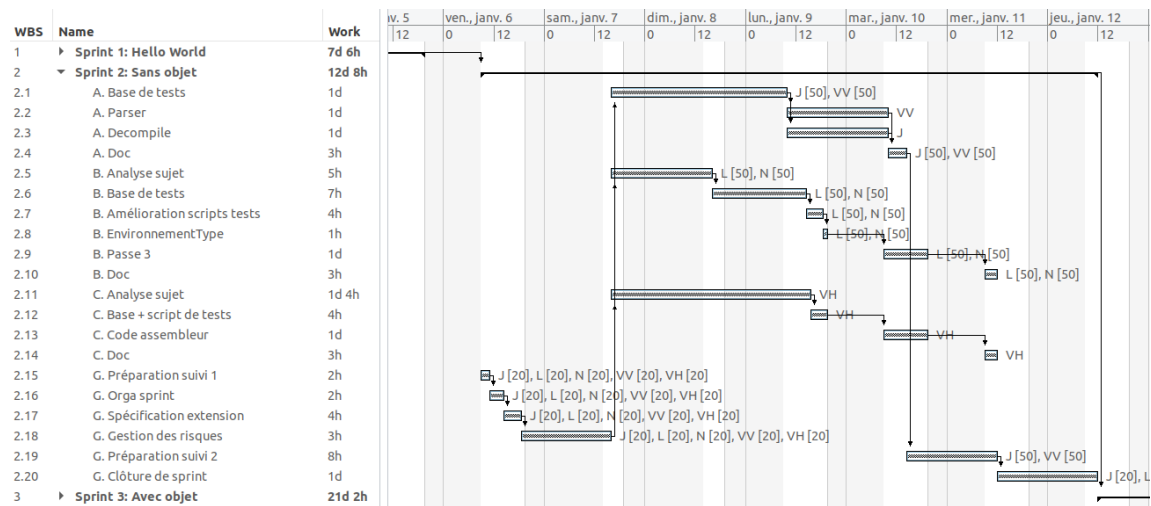


### Annexe 1-2 : Réalisation du sprint 1 “Hello World”

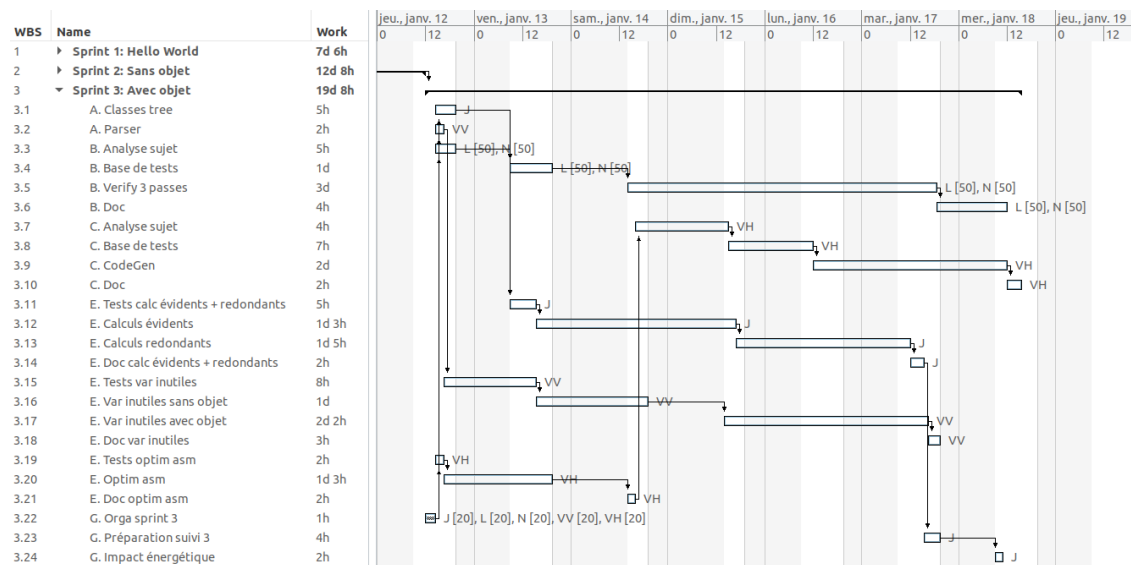




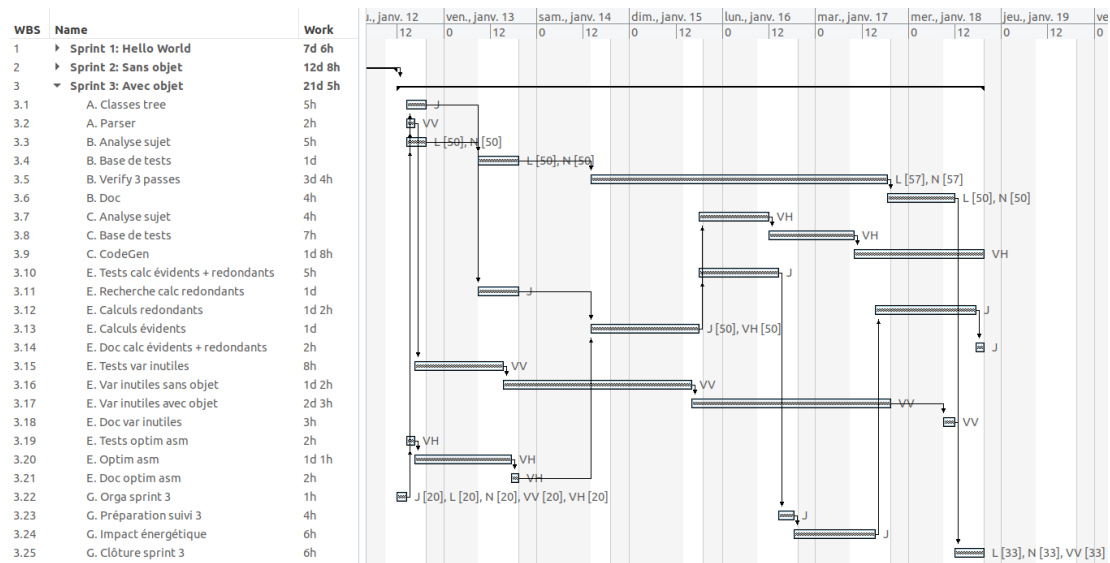
## Annexe 2-1 : Prévision du sprint 2 Sans Objet



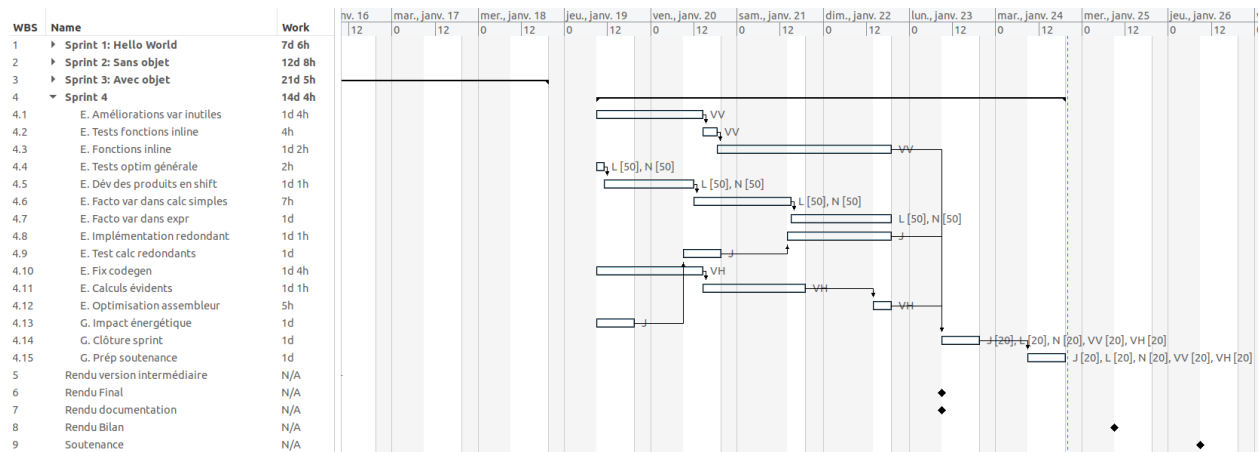
## Annexe 2-2 : Réalisation du sprint 2 Sans Objet



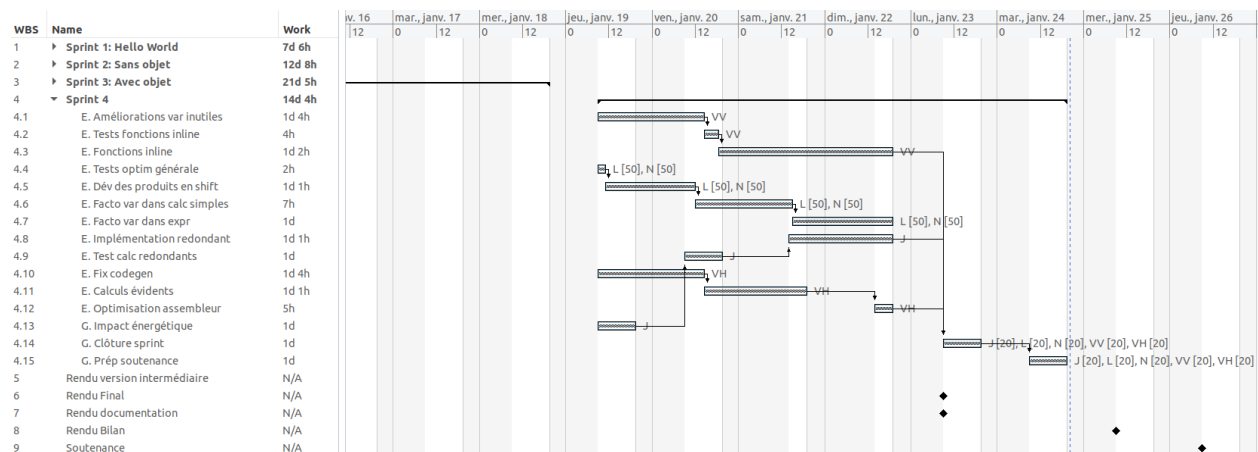
## Annexe 3-1 : Prévision du sprint 3 Object



## Annexe 3-2 : Réalisation du sprint 3 Objet



## Annexe 4-1 : Prévision du sprint 4 Extension



## Annexe 4-2 : Réalisation du sprint 4 Extension