

# Bilan de projet

Théo Delmas  
Lauric Teyseyre  
Pierre-Louis Renon  
Julien Wattier

Université Paul Sabatier  
Master Informatique 1

12 avril 2023

## Table des matières

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Objectif du document</b>   | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Référentiel initial</b>  | <b>3</b> |
| 2.1      | Produits initiaux . . . . .   | 3        |
| <b>3</b> | <b>État courant à la terminaison</b>  | <b>3</b> |
| 3.1      | Produits réalisés . . . . .   | 3        |
| 3.2      | Listes des événements . . . . .   | 4        |
| 3.3      | Listes des décisions . . . . .  | 4        |
| 3.4      | Listes des livrables de gestion . . . . .                                     | 4        |
| 3.5      | Listes des livrables de développement . . . . .                               | 5        |
| <b>4</b> | <b>Analyse du déroulement du projet</b>                                       | <b>5</b> |
| 4.1      | Analyse de performance . . . . .  | 5        |
| 4.2      | Maitrise partielle des technologies imposées . . . . .                        | 5        |
| 4.3      | Des communications efficaces . . . . .  | 5        |
| 4.4      | Un manque de contrôle . . . . .   | 5        |
| 4.4.1    | Faute d'indicateur . . . . .  | 6        |
| 4.4.2    | Faute de processus dédié . . . . .  | 6        |
| 4.5      | Baisse de production sur la fin du projet . . . . .                           | 6        |
| 4.6      | Manque de connaissance du fonctionnement de l'application . . . . .           | 6        |
| 4.7      | Peu de conception . . . . .   | 6        |
| 4.8      | L'installation de l'environnement de travail compliquée . . . . .             | 6        |
| 4.9      | Un contexte difficile . . . . .   | 7        |
| 4.10     | L'évolution de la gestion . . . . .   | 7        |
| 4.11     | Une montée en compétence . . . . .  | 7        |
| 4.12     | Aucune définition du protocole de traitement des besoins et du test . . . . . | 8        |
| 4.13     | Un gestion du besoin initialement trop faible . . . . .                       | 8        |
| <b>5</b> | <b>Leçons apprises</b>  | <b>8</b> |
| 5.1      | L'importance de la phase d'initialisation du projet . . . . .                 | 8        |
| 5.2      | L'importance du contrôle . . . . .  | 8        |
| 5.3      | L'importance des communications . . . . .                                     | 9        |
| <b>6</b> | <b>Perspectives</b>   | <b>9</b> |
| 6.1      | Insister sur la conception . . . . .  | 9        |
| 6.2      | Définition rigoureuse du traitement des besoins . . . . .                     | 9        |
| 6.3      | Appliquer du contrôle . . . . .   | 9        |
| <b>7</b> | <b>Recommandations</b>  | <b>9</b> |
| 7.1      | Migrer avant d'étendre . . . . .  | 9        |
| 7.2      | Documentation du code source . . . . .  | 10       |

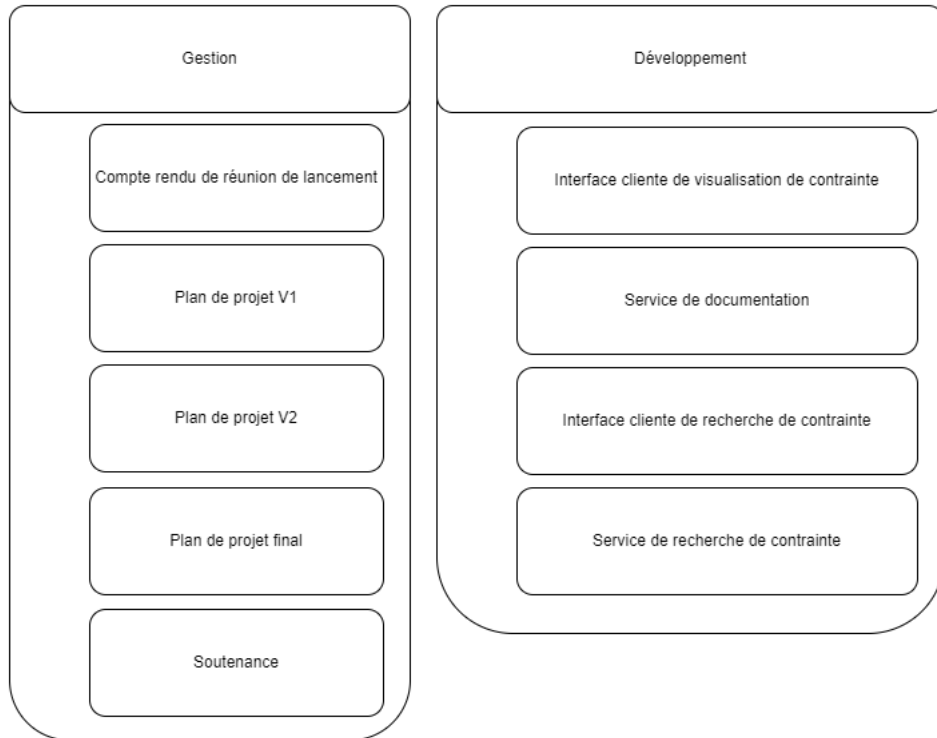
# 1 Objectif du document

Ce document présente le bilan du projet.

## 2 Référentiel initial

### 2.1 Produits initiaux

Le product breakdown initial ainsi que les méthodes de réalisation étaient les suivants :

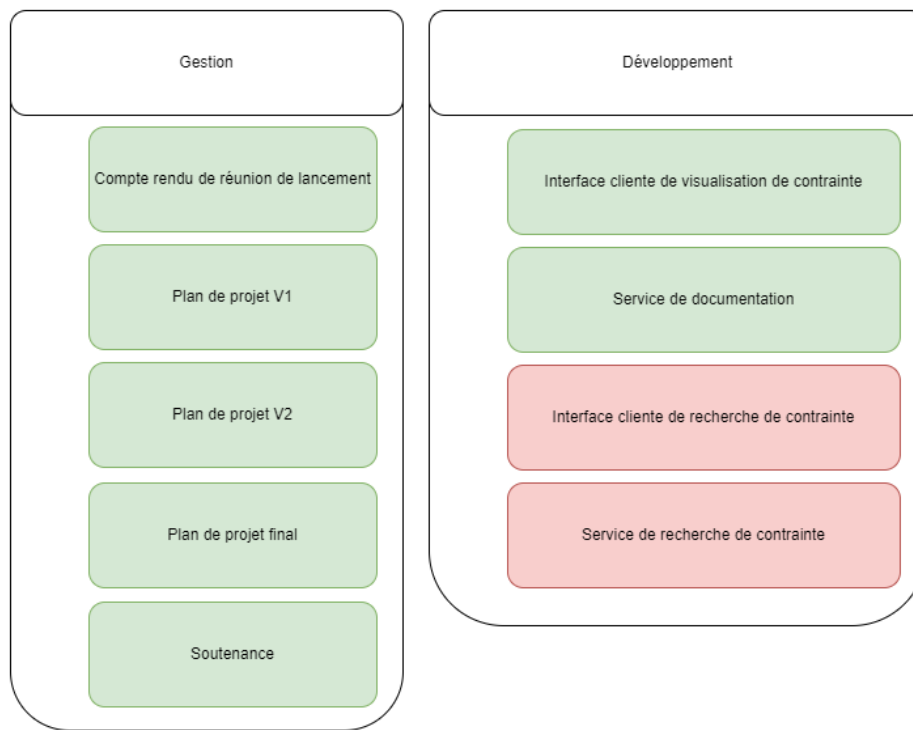


## 3 État courant à la terminaison

### 3.1 Produits réalisés

L'état des produit à la terminaison du projet sont exposés dans le schéma ci-dessous. Le code couleur indique leur état selon le code suivant :

- Vert : Le produit a été réalisé.
- Rouge : Le produit n'a pas été réalisé.



La soutenance va être produit après la clôture du plan projet fixé au 14/03/2023. Concernant les produits liés au système de recherche de contrainte, il a été décidé début mars et avec accord du client qu'ils ne seraient pas produits faute de temps.

### 3.2 Listes des événements

Le registre des faits marquants référence l'ensemble des événements ayant affecté le projet.

### 3.3 Listes des décisions

Conformément à la gestion des décision du plan de projet, le registre des décisions référence l'ensemble des décisions ayant amendé le plan de projet.

### 3.4 Listes des livrables de gestion

L'ensemble des livrables de gestion sont disponibles sur ce dépôt github, en consultant les releases.

### **3.5 Listes des livrables de développement**

L'ensemble des livrables de développement sont disponibles sur le dépôt framagit du projet. Conformément à notre gestion des livrables, les livrables sont intégrés dans la branche catalog.

## **4 Analyse du déroulement du projet**

### **4.1 Analyse de performance**

L'analyse de performance récapitule les tâches, leur date d'enregistrement et leur date de réalisation. L'analyse présente également le nombre de tâches réalisées par sprint.

Cependant ces indicateurs construits à posteriori ne sont pas pertinents car sur les premiers sprints l'équipe n'était pas rigoureuse concernant la gestion du projet et la plupart des tâches de cette période ont été ajoutées bien après leur identification et leur réalisation.

D'autre part les tâches ne sont pas homogènes dans la complexité de leur réalisation, certaines étant très courtes et d'autres bien plus longues.

### **4.2 Maîtrise partielle des technologies imposées**

L'équipe avait une bonne expérience avec le framework front-end VueJS, imposé dans ce projet.

Cela a permis un développement plus rapide, notamment pour que la nouvelle application s'intègre sur l'existant qui n'utilise pas VueJS.

### **4.3 Des communications efficaces**

L'ensemble des communications a globalement bien été géré.

D'une part les communications internes qui consistaient à avoir l'ensemble des fournisseurs en vocal sur discord a permis un développement efficace puisqu'en cas de problème, un développeur était immédiatement aidé. Cela a également fortement augmenté la cohésion de l'équipe qui malgré la distance était toujours en contact.

Concernant les communications avec les clients, elles se faisaient essentiellement lors des revues de sprint qui étaient tenues toutes les deux semaines, ce qui s'est révélé être un bon rythme au vu du projet, permettant de s'assurer de la conformité entre les besoins du client et la réalisation.

D'autre part le client était très disponible pour des discussions plus informelles qui permettaient d'affiner rapidement des besoins s'étant révélés trop flous.

### **4.4 Un manque de contrôle**

L'équipe n'a appliqué presque aucun contrôle des activités ou des produits.

#### **4.4.1 Faute d'indicateur**

Aucun indicateur n'existe permettant d'évaluer les activités et produits du projet. De fait elle ne peut faire de mesure sur le temps de ces indicateurs et les analyser.

#### **4.4.2 Faute de processus dédié**

D'autre part, aucun processus clairement défini n'a été mis en place afin de contrôler les différentes activités du projet.

La principale conséquence est que faute de moyen de visualiser quantitativement la qualité des différentes activités et produits, la qualité de manière générale n'a que peu de sens dans ce projet. D'autre part l'absence d'activité de contrôle peut permettre une déviation du projet sans que l'équipe ne se rende compte.

### **4.5 Baisse de production sur la fin du projet**

L'équipe a connu une baisse de production sur la fin du projet. Les raisons sont que d'une part la motivation générale s'est érodée. D'autre part la réalisation des premiers produits et l'abandon des suivants faute de temps à relaxer l'équipe qui s'est alors permise de ralentir son rythme à tort.

### **4.6 Manque de connaissance du fonctionnement de l'application**

Au milieu du projet l'équipe a appris que le projet dans sa globalité utilisait une convention peu courante consistant à partir du principe que si une liste d'objet du système est vide c'est qu'en réalité elle désigne toutes les instances de la classe de ces objets.

Si l'adaptation ne nous a pas posé de problème, cela révèle que nous n'avions pas une connaissance suffisante des systèmes impactés par nos développements.

### **4.7 Peu de conception**

L'équipe n'a pas suffisamment insisté sur les phases de conception et avait tendance à directement expérimenter des solutions en codant plutôt qu'en analysant le problème et en modélisant des solutions.

De fait l'équipe a certainement manqué de recul et donc réduit la qualité des artefacts produits.

### **4.8 L'installation de l'environnement de travail compliquée**

L'équipe a eu de nombreuses difficultés pour installer le serveur de développement car elle pensait pouvoir utiliser Docker mais il s'est révélé que le projet ne fonctionnait plus le nécessaire pour fonctionner sous Docker.

Par la suite, elle a eu quelques problèmes car une partie des développeurs utilisaient WSL plutôt qu’une vraie machine virtuelle pour le serveur. Tout cela a rendu le sprint 0 plus long et donc fait perdre du temps au projet.

## **4.9 Un contexte difficile**

Pour rappel le projet dans sa globalité est en train de découpler son back, réalisé avec Django, de son front qui jusque là était géré également par Django pour migrer vers VueJS. Dans ce contexte le client nous a demandé de réaliser les nouvelles fonctionnalités en utilisant les nouvelles technologies.

Malheureusement cela a été compliqué car les fonctionnalités développées reposent sur du code existant qui n’utilise pas VueJS. Il a donc fallu mettre en place divers mécanismes pour s’intégrer sur l’existant, ce qui a compliqué le développement des fonctionnalités.

## **4.10 L’évolution de la gestion**

Il faut savoir que nous avons commencé le projet sans avoir de plan de projet, ni de connaissances sur la gestion de projet. De fait nous avons dû élaborer les règles et processus au fur et à mesure, et donc changer nos méthodes de travail. Cela nous a grandement impacté car nous avons régulièrement pris conscience que certains processus auraient dû être appliqués dès le début du projet, créant une certaine frustration impactant le moral.

## **4.11 Une montée en compétence**

L’équipe a connu une bonne montée en compétence, aussi bien sur le plan technique avec Django, VueJS, git et yarn, que sur le plan de la gestion et l’agilité en ayant appliqué une partie des processus agiles usuels.

D’autre part elle a découvert l’outil Liveshare permettant de faire du peer-programming et qui s’est révélé très utile pour déboguer ou réaliser les revues de code.

#### **4.12 Aucune définition du protocole de traitement des besoins et du test**

L'équipe n'a jamais défini un protocole de traitement des besoins précisant qu'elle devait s'assurer qu'un besoin passe en "Ok" (Done) avant d'en traiter un autre étant en "A faire". De fait elle s'est permise d'enchaîner la réalisation des besoins sans les tester, se disant qu'elle pourrait le faire vers la fin du projet. Elle a donc accumulé une forte dette technique qu'elle n'a pu rattraper dans les temps.

D'autre part elle n'a pas définie le protocole de test dès le début, encore une fois persuadée qu'elle pourrait le faire sur la fin du projet, ce qui l'a incité à enchaîner la réalisation sans tester, et donc à accumuler de la dette technique.

#### **4.13 Une gestion du besoin initialement trop faible**

Au début du projet l'équipe ne produisait pas de rapport de réunion qui mettent en relief les actions à effectuer pour le projet. De fait les tâches à effectuer n'étaient pas forcément mise à jour dans l'immédiat et certaines ont été temporairement oubliées.

Cela n'a que peu impacté le projet car les tâches oubliées n'étaient pas prioritaires mais cela aurait pu grandement impacter les artefacts produits en créant une différence entre ce qu'attendait le client et ce que produisait l'équipe.

### **5 Leçons apprises**

#### **5.1 L'importance de la phase d'initialisation du projet**

La phase d'initialisation est l'occasion de définir rigoureusement les différents processus et règles appliqués par l'équipe. Cette base évoluant par la suite selon les besoins. Dans de véritable projet avoir une définition initiale rigoureuse nous semble essentielle pour la bonne conduite du projet.

Dans le cas de projet d'extension, c'est durant cette phase que l'équipe chargée de la réalisation devrait s'imprégner du projet à modifier en comprenant comment fonctionnent les différents systèmes qui vont être impactés.

#### **5.2 L'importance du contrôle**

Le contrôle permet d'assurer la qualité du projet en analysant des indicateurs pertinents qui sont produits tout au long du projet.

Il nous paraît évident que ces processus auraient ajouté une plus value au projet en nous permettant de l'évaluer quantitativement que qualitativement, et donc prendre des décisions pertinentes au regard des résultats des analyses. Cette classe de processus n'est donc pas à négliger.



### 5.3 L'importance des communications

La forte communication avec le client semble être un point plus que bénéfique dans le cadre des projets agiles afin de valider l'adéquation entre un besoin et sa réalisation. D'autre part elle évite la déviation du projet.

Concernant les communications internes, elle ont eu un double intérêt dans ce projet puisqu'elle ont renforcé la cohésion de l'équipe tout en évitant les situations de blocages des développeurs.

## 6 Perspectives

### 6.1 Insister sur la conception

En maintenant des schémas UML des productions et de l'existant impacté, l'équipe pourrait bénéficier d'une vision globale du problème au moment de réaliser les tâches. De là, elle pourrait ainsi modéliser diverses solutions et sélectionner celle respectant au mieux nos exigences. Le développement des fonctionnalités serait certainement plus efficace ainsi.

### 6.2 Définition rigoureuse du traitement des besoins

En définissant dès le départ un protocole de traitement des besoins qui minimise l'accumulation de dette technique, l'équipe pourrait produire des artefacts de meilleure qualité. Dans le cadre de ce projet, ce protocole aurait dû spécifier qu'il était interdit de traiter un nouveau besoin dans que celui actuellement traité ne devenait pas "Done", et donc au passage bien définir "Done". Ainsi il n'y aurait pas eu d'absence de test et donc une telle dette technique.

### 6.3 Appliquer du contrôle

L'équipe devrait produire dès le début des indicateurs qui seraient maintenus à jour durant tout le projet. L'intérêt serait double : d'une part, se rendre compte si un des aspects du projet dévie. D'autre part, permettre l'optimisation du fonctionnement de l'équipe en prenant des décisions rationnelles basées sur ces indicateurs.

## 7 Recommandations

### 7.1 Migrer avant d'étendre

Pour rappel l'application est actuellement en train de migrer d'une application monolithique Django vers un front VueJS et un back Django dissociés. Notre travail consistait à étendre l'application en ajoutant un système. Au vu du contexte le client souhaitait que les nouveaux développements respectent la nouvelle philosophie de front et back dissociés.

Malheureusement cela a rendu nos développements compliqué en nous forçant à nous adapter à un code qui est voué à disparaître, notamment côté front. Nous pensons donc que la migration devrait être effectuée ; ou du moins bien entamée ; avant de réaliser de nouvelles extensions.

## **7.2 Documentation du code source**

L'équipe qui maintient le projet devrait mettre en place une documentation assez généraliste qui décrit qu'est ce que chaque partie du projet réalise en ajoutant des markdowns dans les différents dossiers du projet. Cette absence de documentation est un frein pour les nouveaux arrivants, et semble essentiel sachant que le projet est open-source.