

# GUIDE DU DATA MANAGER

(Édition 2022)

---

Equipe Itchy & Scratchy

MESSOUS Oumayma – PEERBUX Alia

11 décembre 2021

---



## Table des matières

Introduction.....	4
PARTIE 1 : Organiser un projet Data.....	5
Chapitre 1 : Organiser un projet Data .....	5
Pourquoi faut-il manager un projet ? .....	5
Qu'est-ce qu'un projet ? .....	6
Qu'est-ce que manager un projet ?.....	6
Quels sont les cycles de gestion de projet ?.....	7
Qu'est-ce que l'organigramme des tâches d'un projet ?.....	8
Comment maîtriser les délais ?.....	8
Qu'est-ce qu'un diagramme de GANTT ? .....	9
Qu'est-ce qu'un diagramme de PERT ?.....	11
Comment allouer les ressources d'un projet ?.....	12
Qu'est-ce qu'un cahier des charges fonctionnelles ? .....	14
Chapitre 2 : Apports d'une démarche Agile .....	17
Pourquoi passer à une méthode agile pour gérer un projet ?.....	17
Avantage de la méthode agile.....	19
Quels sont les différents types de méthode agile ? .....	21
Quand choisir une méthode agile ?.....	26
Methodologie classique VS Methodologie Agile .....	26
Qu'est-ce que l'agilité ? .....	27
Comment devenir agile ?.....	29
Quelles sont les valeurs de la méthode SCRUM ? .....	33
Quels sont les principes de la méthode SCRUM ?.....	35
Quelle est la démarche pour mettre en place une méthode SCRUM ? .....	37
Chapitre 3 : Caractéristiques de la méthode SCRUM .....	40
Quel est l'environnement d'un projet avec la méthode SCRUM ?.....	40
A quoi sert le Scrum Master ? .....	40
A quoi sert le Product Owner ? .....	41
A quoi sert l'équipe de développement ? .....	42
Quels sont les objets d'un projet avec la méthode SCRUM ?.....	43
A quoi servent les Stories (cas d'usage) ? .....	43
Comment organiser les stories.....	44

A quoi servent les Product Backlog (carnet de produit) ? .....	46
Comment organiser les backlog ? .....	47
<b>Quels sont les évènements d'un projet avec la méthode SCRUM ? .....</b>	<b>49</b>
Qu'est-ce qu'un Scrum meeting ? .....	49
Déroulement d'un sprint .....	51
Comment organiser un sprint ? .....	52
Qu'est-ce qu'un Sprint Review ? .....	53
<b>Quels sont les outils pour déployer une méthode Scrum ? .....</b>	<b>54</b>
Comment utiliser Discord pour gérer un projet ? .....	56
Comment utiliser Trello pour gérer un projet ? .....	57
Existe-il une solution gratuite à Jira Software ? .....	59
A quoi sert un système de versionning (Git) ? .....	60
Comment utiliser Gitea pour gérer les livrables ? .....	60
<b>Chapitre 4 : Base de données relationnelles.....</b>	<b>62</b>
<b>Projet.....</b>	<b>62</b>
Contexte .....	62
Mission .....	62
Livrable .....	62
<b>Organisation du projet.....</b>	<b>63</b>
L'environnement - L'équipe.....	63
Evénements : réunions .....	63
Outils .....	63
Ce qu'il faut retenir .....	64
<b>Chapitre 5 : Collecter les données .....</b>	<b>65</b>
Objectifs.....	65
Acteurs & évènements .....	65
Support & outils.....	65
<b>Tâches réalisées.....</b>	<b>65</b>
Identification des sources de données.....	65
Sélection et collecte .....	66
Résultats obtenus.....	66
Difficultés rencontrées .....	66
Ce qu'il faut retenir .....	66
<b>Chapitre 6 : Préparer les données .....</b>	<b>67</b>
Objectif .....	67

Les acteurs.....	67
Les outils.....	67
Tâches réalisées.....	68
Les jeux de données .....	68
Résultats obtenus .....	69
Difficultés rencontrées .....	69
Ce qu'il faut retenir .....	69
Chapitre 7 : Organiser les données .....	70
Objectifs.....	70
Acteurs & évènements .....	70
Support et outils .....	70
Tâches réalisées.....	70
Résultats obtenus.....	70
Difficultés rencontrées .....	71
Ce qu'il faut retenir .....	71
Chapitre 8 : Présenter les données (Data Paper).....	72
Objectifs.....	72
Acteurs & évènements .....	72
Support et outils .....	72
Tâches réalisées.....	72
Résumé .....	72
Contexte et objectifs .....	72
Démarche et organisation de la base de données.....	72
Description des variables .....	73
Exploitation et usages .....	73
Difficultés rencontrées .....	74
Ce qu'il faut retenir .....	74
Bibliographie .....	74

## Introduction

Afin de comprendre l'organisation qui doit être mise en place dans les entreprises lorsqu'un projet est abordé, nous avons écrit un guide pour le Data Manger sous forme de livre blanc. Il a pour objectif d'aider à mieux comprendre comment s'organise un projet avec tous les événements et les acteurs qu'il doit englober.

Ce Livre Blanc est divisé en deux grandes parties. La première présente l'organisation d'un projet Data en général avec dans un premier temps les fondements de management de projet, Puis, les apports d'une démarche Agile et enfin, une présentation des caractéristiques de la méthode SCRUM. La seconde partie n'est autre qu'une application de la première au cours d'un projet data, la création d'une base de données. Dans cette seconde partie, il s'agit dans un premier lieu d'expliquer ce qu'est une base de données pour ensuite passer à l'étape de la collecte des données. Ensuite, il s'agira de voir comment nous avons préparé les données pour ensuite les organiser et enfin présenter les données dans un data paper.

Ce livre blanc est écrit en collaboration avec plusieurs personnes organisées en sept équipes. La première partie est co-écrite avec l'ensemble des sept équipes composées des étudiants en deuxième année du Master Data Management de la Paris School of Business. La seconde partie est quant à elle le fruit du binôme composé d'Alia PEERBUX et Oumayma MESSOUS formant ainsi l'équipe Itchy&Scratchy.

# PARTIE 1 : Organiser un projet Data

## Chapitre 1 : Organiser un projet Data

La capacité de livrer des projets dans les délais, dans les limites du budget et conformément aux objectifs commerciaux est essentielle pour se démarquer dans l'environnement commercial concurrentiel d'aujourd'hui. C'est là qu'intervient le chef de projet. Ses tâches sont extrêmement complexes, elle combine des compétences organisationnelles, une pensée analytique et des compétences interpersonnelles professionnelles.

Dans cette partie, nous avons posé certaines questions avant d'expliquer ce qu'est un projet et les fondements de la gestion de projet.

### Pourquoi faut-il manager un projet ?

Parce que les projets sont souvent complexes et impliquent de nombreuses parties prenantes, avoir un chef de projet pour diriger l'initiative et garder tout le monde sur la même longueur d'onde est essentiel à la réussite du projet. Nous allons l'expliquer à travers trois exemples :

Le premier exemple porte sur l'importance de la planification de projet qui ne peut pas être surestimée. Trop souvent, les organisations surestiment la rapidité avec laquelle elles peuvent atteindre les livrables et sous-estiment les coûts ce qui peut entraîner la plupart du temps un échec. Un bon chef de projet considère la situation dans son ensemble et fixe des objectifs, des budgets et des échéanciers réalistes et réalisables. Sans une gestion prudente, un projet peut rapidement dérailler avant même d'avoir commencé.

En second, un projet bien manager permet de réduire les coûts. En 2018, selon PMI (Project Management Institute), 9,9% de chaque dollar investi a été gaspillé en raison de la mauvaise performance du projet, soit 99 millions de dollars pour chaque milliard de dollars investi. Le management de projet réduit les coûts du projet en améliorant l'efficacité, en atténuant les risques et en optimisant les ressources. Même avec le coût supplémentaire d'investir dans un chef de projet, les organisations ont beaucoup plus à gagner.

Enfin, un projet bien manager permet de donner une orientation et des objectifs clairs aux parties prenantes du projet. Lorsque la gestion de projet est laissée à l'équipe, la portée et les objectifs peuvent facilement devenir confus. Une orientation floue peut entraîner une dérive de la portée, des délais non respectés et des dépenses excessives. De plus, sans chef de projet pour superviser les plans du projet et la répartition des tâches, de nombreuses équipes peuvent ne pas remarquer les facteurs de risque potentiels au fur et à mesure qu'ils surviennent. S'ils ne traitent pas les risques évolutifs du projet, l'équipe pourrait finir par prioriser les mauvaises tâches. Un bon chef de projet garde un œil sur tous ces facteurs afin que l'équipe puisse se concentrer sur les bonnes tâches au bon moment et s'adapter au besoin.

## Qu'est-ce qu'un projet ?

Un projet a pour but de réaliser les objectifs fixés par les différents acteurs selon des contraintes rencontrées suivant un délai établi et selon des moyens définis. Le projet fait appel à des ressources diverses (que ce soit humaines ou informatiques par exemple) qui permettront de répondre à un besoin analysé en amont. De surcroît, le projet se caractérise par un ensemble d'actions et d'étapes permettant d'obtenir le résultat espéré. Certaines contraintes comme le temps ou encore les moyens seront à prendre en compte lors du développement du projet.

Un projet est confronté à 3 types de contraintes :

- La première d'entre elles est relative à une performance à accomplir. Il sera alors nécessaire de réaliser le projet selon les besoins et objectifs fixés.
- La deuxième contrainte concerne le budget. En effet, il faudra tout au long de la réalisation du projet se tenir à un budget plus ou moins large, défini en amont.
- Enfin, la dernière contrainte est liée au temps. Effectivement, pendant un projet de nombreuses problématiques surgissent et donc il est nécessaire d'y répondre afin de livrer le projet en temps voulu

La réussite d'un projet est liée à de nombreux facteurs. Tout d'abord, le besoin. En effet, ce dernier ou ces derniers ont besoin d'être identifiés par les différents acteurs afin de suivre la bonne lignée du projet. Ensuite, les contraintes existent lors d'un projet. Celles-ci doivent être considérées le plus tôt possible afin de pouvoir trouver des solutions. De plus, une planification simple et efficace permettra une meilleure organisation des tâches à réaliser par les acteurs du projet. Nous terminons sur le facteur le plus important pour la bonne réalisation du projet : à savoir des objectifs clairs et définis.

## Qu'est-ce que manager un projet ?

Comme énoncé auparavant, manager un projet est très important au vu de la complexité de celui-ci et des nombreuses techniques utilisées. Manager un projet est parfois compliqué à définir. On peut expliquer cela comme l'ensemble des activités, des méthodes et des outils utilisés pour atteindre un résultat espéré.

Pour atteindre ce résultat, plusieurs acteurs sont nécessaires pour manager un projet :

- Le leader du projet : Pilote le projet, fait en sorte de garder tout le monde sur la même longueur d'onde
- Les membres du projet : Ressources humaines qui participe à l'élaboration du projet
- Les partenaires du projet : Ce sont les personnes qui vont collaborer sur le projet en externe

Manager un projet est parfois complexe mais il s'agit d'une utilité sensible puisque :

- Elle augmente les chances d'obtenir des résultats souhaités. Un projet mal planifié résulte à un échec puisque les parties seront perdues sur l'avancée.
- Permet de travailler avec un groupe motivé qui se donnera à fond sur les différentes parties du projet. L'entraide est une source de motivation (Respecter des tâches, des deadlines etc.).
- Elle permet de bien utiliser les sources mises à dispositions et de travailler efficacement.

### Quels sont les cycles de gestion de projet ?

Un projet est par définition un ensemble finalisé d'activités. Par conséquent, après sa définition, il est censé se clôturer avec le rendu des livrables. Entre sa genèse et sa livraison, le projet est découpé en plusieurs étapes bien définies, afin de viser et organiser les différentes tâches.

Nous avons ainsi vu qu'il y a une étape de « genèse », où l'idée du projet est soulevée et où il est soumis aux différentes parties prenantes afin d'étudier sa faisabilité, son intérêt, et d'être approuvé.

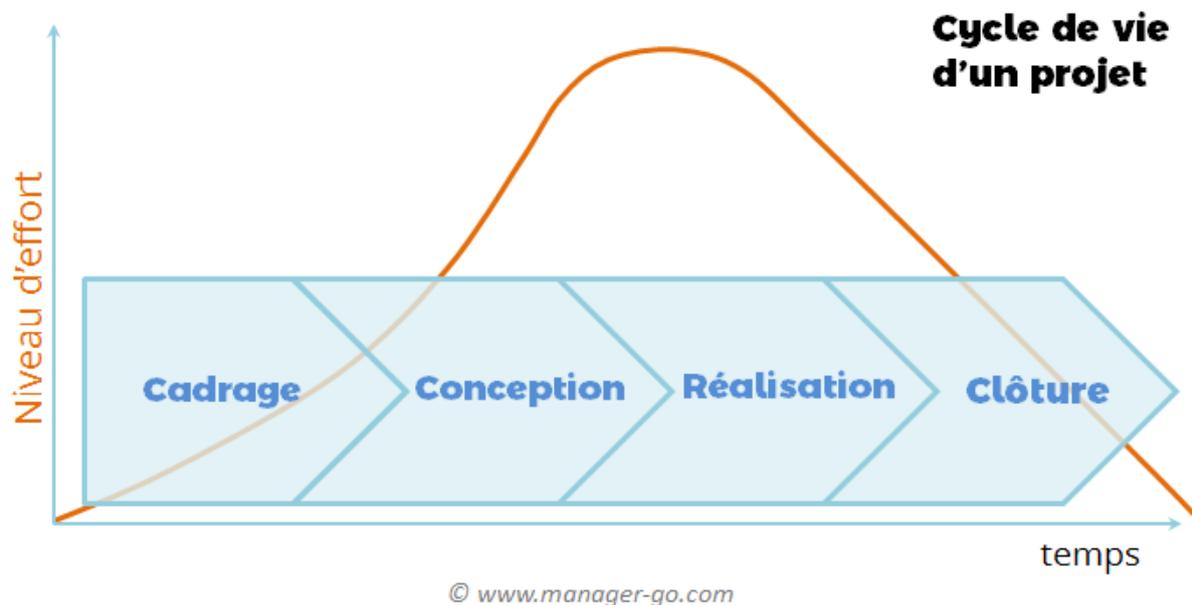
Une fois le projet défini et approuvé, nous avons une seconde étape qui est très importante pour garantir la réussite de ce projet, c'est l'étape de la planification. Un projet a besoin de trois principales ressources pour aboutir : l'argent, le temps et l'humain, et c'est à cette étape que les différentes ressources seront assignées aux différentes tâches, comme quels seront les rôles de chacun, ou quel sera le temps accordé à la réalisation de telle tâche. Le planning sera ainsi élaboré et devra également comporter les risques, les points clés, et les phases de réunions avec les acteurs.

Le projet est défini, approuvé et planifié, il peut désormais débiter : c'est que qu'on appelle la phase d'exécution. C'est à cette étape que tout ce qui a été défini auparavant prendra forme de façon concrète. L'objectif de cette étape est de produire les livrables répondant aux besoins évoqués.

En parallèle de l'exécution du projet, il y a également une phase de contrôle de celui-ci, afin de vérifier que les différentes ressources allouées correspondent bien à ce qui a été prévu, que tous les acteurs avancent bien et savent ce qu'ils doivent faire, et que l'avancé des produits est conforme aux attentes. Il est intéressant de s'aider pour ces phases de contrôle de mettre en place des indicateurs d'avancées.

Enfin, le projet est finalisé une fois le livrable terminé et répondant aux attentes du demandeur. Une dernière étape, de clôture, permet de vérifier tout cela, mais également de remercier et

d'avoir un retour d'expérience des différents acteurs et de dresser un bilan sur ce qui allait et ce qui n'allait pas.



### Qu'est-ce que l'organigramme des tâches d'un projet ?

Dans la gestion de projet, un organigramme des tâches est une aide visuelle pour comprendre la méthodologie qui sera utilisée pour gérer le projet. Le diagramme montre les processus interdépendants et parallèles au cours du cycle de vie du projet.

Les chefs de projet utilisent un organigramme pour offrir une image claire du processus et pour trouver des moyens d'améliorer l'efficacité du projet. Un organigramme affiche graphiquement l'objectif du projet et cherche à ordonner plus logiquement les activités qu'il contient. Mais, un organigramme peut également aider à surveiller les progrès et même les rapports d'État.

L'organigramme de gestion de projet est l'un des nombreux outils dont un chef de projet a besoin pour contrôler le projet.

### Comment maîtriser les délais ?

Afin de visualiser l'organisation de l'ensemble des ressources (humaines, matérielles et financières), utiliser un planning des ressources. Celui-ci doit :

- Prévoir les dates d'utilisation de chaque ressource, c'est-à-dire quand et combien de temps on va avoir besoin des collaborateurs, de tel matériel, outil ou équipement.
- Identifier la quantité de ressources nécessaire pour chaque tâche du projet.
- Créer un calendrier détaillé de l'utilisation de chaque ressource avec le diagramme de Gantt ou Pert par exemple.

- Utiliser les informations précédentes (les durées d'utilisation des ressources et les quantités nécessaires) et regrouper les dans un calendrier afin de nous assurer que nous avons correctement alloué nos ressources.

Toutes les semaines, il faut faire le point sur l'avancement des réalisations prévues. En fonction des résultats, les objectifs pour la semaine suivante sont ajoutés et les tâches de nouveau réparties.

## Qu'est-ce qu'un diagramme de GANTT ?

### Un peu d'histoire

Le premier diagramme de Gantt a été élaboré à la fin du XIXe siècle par Karol ADAMIECKI, ingénieur polonais, pendant ses recherches en gestion de planification.

C'est seulement une quinzaine d'années plus tard que cet outil est réévalué par l'ingénieur et consultant en management Henry GANTT afin de devenir un dispositif important et essentiel en management.

Avant l'arrivée de l'informatique, le diagramme de GANTT devait être modifié manuellement, ce qui demandait un travail long et contraignant pour les entreprises. Au fil du temps et avec l'arrivée de l'informatique, l'utilisation de cet outil a gagné en simplicité.

Aujourd'hui, la plupart des diagrammes de Gantt servent à modéliser les tâches nécessaires à la réalisation d'un projet et à en assurer le suivi. Ce qui fait l'intérêt de ces diagrammes est qu'il est possible d'y représenter les liens de dépendance entre les tâches, le degré d'accomplissement de chaque tâche à tout moment, les ressources impliquées et ainsi de suite.

### Et concrètement ?

La planification est une étape nécessaire pour pouvoir mener à bien un projet. Le diagramme de GANTT permet de pouvoir représenter concrètement les tâches et de répartition du projet de manière graphique. Il représente les différentes missions à effectuer de façon à connaître leur ordre et leurs responsables. Ce diagramme est utile au manager puisqu'il permet de connaître les différentes ressources allouées dans le temps.

Les entreprises ont des contraintes de coûts. Le diagramme de GANTT permet d'anticiper et limiter ces contraintes car on affecte de manière graphique les ressources aux missions où elles seront le plus utiles

De plus, il permet de savoir quelles tâches ne peuvent pas être retardées et au contraire, celles où on peut avoir du retard.

Voici un exemple pour illustrer au mieux :

Ici, l'entreprise OM souhaite commercialiser son nouveau maillot de football de la saison. Pour cela, plusieurs tâches ont été réparties entre les membres de manière adéquate.

	Tâches	Responsable	Durée	Contrainte	1	2	3	4	5
1	Conceptualisation du maillot	Sampaoli	2 mois		■				
2	Validation, rebouclage du concept	Longoria, Deschamps, Drogba	1 mois	1			■		
3	Fabrication	Rongier, Kamara	1mois	2				■	
4	Livraison et shooting photo	Guendouzi, Payet	1mois	3					■



Ici, Jorge Sampaoli est chargé de la conceptualisation du maillot. Cette mission est la première tâche et dure 2 mois. Ensuite, le concept doit être bouclé en 1 mois par Longoria, Deschamps et Drogba. Pour cela, nous avons une contrainte car cette mission ne peut pas être effectuée si Sampaoli n'a pas conceptualisé au préalable le maillot. Ainsi, ces deux premières tâches s'effectuent sur une durée de 3 mois puis le projet entier sous 6 mois.

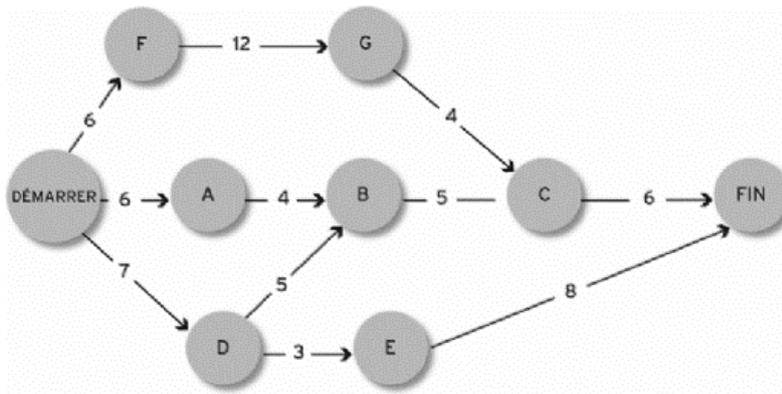
Le diagramme de GANTT est donc un outil de planification essentiel !

## Qu'est-ce qu'un diagramme de PERT ?

PERT est l'acronyme de Program Evaluation Review Technique. Il s'agit de la méthode utilisée pour créer un diagramme de PERT. Un diagramme de PERT est le diagramme visuel qui résulte de l'utilisation de la méthode PERT. En fait, la méthode PERT peut être vue comme le processus, et le diagramme de PERT comme le résultat.

Les diagrammes de PERT permettent aux chefs de projet de voir tous les détails de planification essentiels tels que les dépendances entre les tâches, la durée estimée de celles-ci et le temps minimum nécessaire à la réalisation du projet. Cependant, ils ne sont pas très conviviaux et sont généralement mal compris.

Les diagrammes de PERT sont plus adaptés à l'estimation initiale du calendrier d'un projet. Le diagramme de Pert s'utilise le plus souvent en gestion de projets, pour les projets avec un grand nombre de tâches.



### Les étapes de la création du diagramme de Pert

- Dresser la liste des tâches. Nous pouvons réaliser un brainstorming à l'aide d'une carte mentale.
- Déterminer l'ordre des tâches. Indiquer notamment les tâches directement liées par antériorité. Attribuer une lettre à chaque tâche.
- Estimer le temps nécessaire pour réaliser ces tâches.
- Réaliser le diagramme de Pert.
- Déterminer le chemin critique, c'est-à-dire le chemin le plus long pour finir le projet.

## Comment allouer les ressources d'un projet ?

Pour réussir un projet, il est indispensable d'identifier l'ensemble des ressources dont nous avons besoin pour le réaliser et ce, dès son initialisation.

On distingue trois principaux types de ressources :

- Les ressources humaines
- Les ressources matérielles
- Les ressources financières

Les ressources financières sont déterminées par le client et validées par l'entreprise avant même le démarrage du projet, via le cahier des charges. Elles permettent de financer les ressources humaines et matérielles pour réaliser le projet. Il est essentiel de réaliser un budget prévisionnel afin de gérer au mieux les moyens financiers et d'accorder une marge de manœuvre suffisante en cas de problèmes.

Les ressources matérielles englobent tout ce que possède déjà l'entreprise, mais également tout ce qui sera nécessaire à la réalisation du projet : lieux (salles, bâtiments, terrains), matériels et équipements, logiciels, outils, machines. Cela implique différents types d'investissements comme l'achat ou la location de matériels, d'outils ou de lieux que l'entreprise ne possède pas déjà. Les ressources matérielles sont déterminées en fonction des différentes tâches, mais aussi en fonction du budget alloué au projet, des délais et de la qualité souhaitée. Il faut faire des choix : location, acquisition ou sous-traitance, matériel neuf ou d'occasion, de qualité moyenne ou supérieure.

Les ressources humaines sont fondamentales car ce sont elles qui exécutent le travail. Le chef de projet doit s'entourer d'une équipe pluridisciplinaire qui possède les compétences, l'expérience et le savoir-faire indispensables à la réalisation du projet. Il s'agit de l'ensemble des acteurs qui travaillent sur le projet. Ces ressources humaines peuvent être recrutées au sein de l'entreprise ou à l'externe. Il peut également s'agir de prestataires ou de consultants qui interviendront ponctuellement ou de façon permanente sur le projet. La durée d'une tâche va dépendre du nombre de ressources humaines qui lui est affecté. Les ressources humaines sont les ressources les plus importantes d'un projet, il est donc normal de consacrer plus de temps à les déterminer.

### Lister les tâches

Avant de nous concentrer sur les ressources, il faut dresser la liste de toutes les tâches nécessaires à la réalisation du projet.

### Identifier les compétences nécessaires

Ensuite, déterminer les différentes qualifications et compétences nécessaires à l'accomplissement des différentes tâches. Dresser une liste de tous les savoir-faire et compétences dont nous avons besoin : compétences métiers, techniques, managériales. Ces compétences dépendent de la nature de la tâche à effectuer.

### S'aider d'outils adaptés

Consulter les archives de projets précédents afin de voir les différentes ressources et compétences utilisées. Ces informations existent et ont été archivées afin qu'elles puissent aider d'autres chefs de projet.

### Recruter les bonnes personnes

Il est temps de rassembler les personnes qui les détiennent. Ce recrutement peut se faire en interne, au sein de votre organisation, ou bien en externe.

La phase de recrutement est très importante car il faut mettre en place l'équipe qui va réaliser le projet. On doit donc prendre en compte les compétences et le savoir-faire des futurs membres de l'équipe ainsi que leur motivation et leur volonté de s'impliquer dans le projet. Il faut également s'assurer que le rôle et les responsabilités de chacun sont bien compris.

## Qu'est-ce qu'un cahier des charges fonctionnelles ?

Le CDCF est un document sous forme de tableau qui détaille ce que l'on attend précisément d'un produit. Lorsqu'une entreprise décide de mettre sur le marché un nouveau produit, le CDCF permet à tout le monde de se mettre d'accord sur le produit. La rédaction du document passe par un certain nombre d'étapes :

1. Expression de besoin
2. Analyse fonctionnelle
3. Rédaction du CDCF

Imaginons que l'entreprise OM souhaite commercialiser une console de jeu dotée d'une belle qualité d'image.

L'entreprise souhaite que sa console soit de taille moyenne et que le design soit centré sur les couleurs bleu blanc et or.

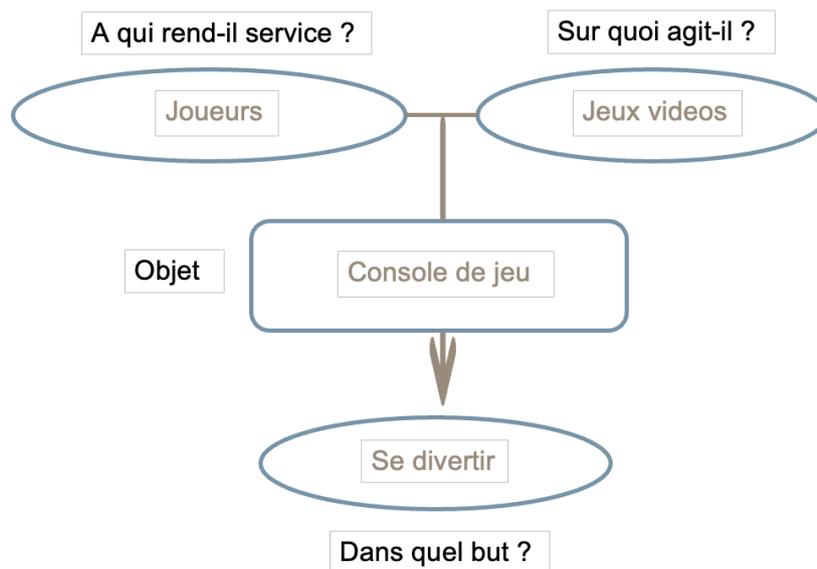
La manette doit être facile à utiliser et la console doit s'adapter à tout type d'écran. Les jeux doivent être disponibles sous forme de CD Rom.

La console doit être alimentée avec une prise de à 230V.

Il est attendu que le prix soit équivalent à d'autres consoles de jeu.

### Etape 1 : Expression de besoin

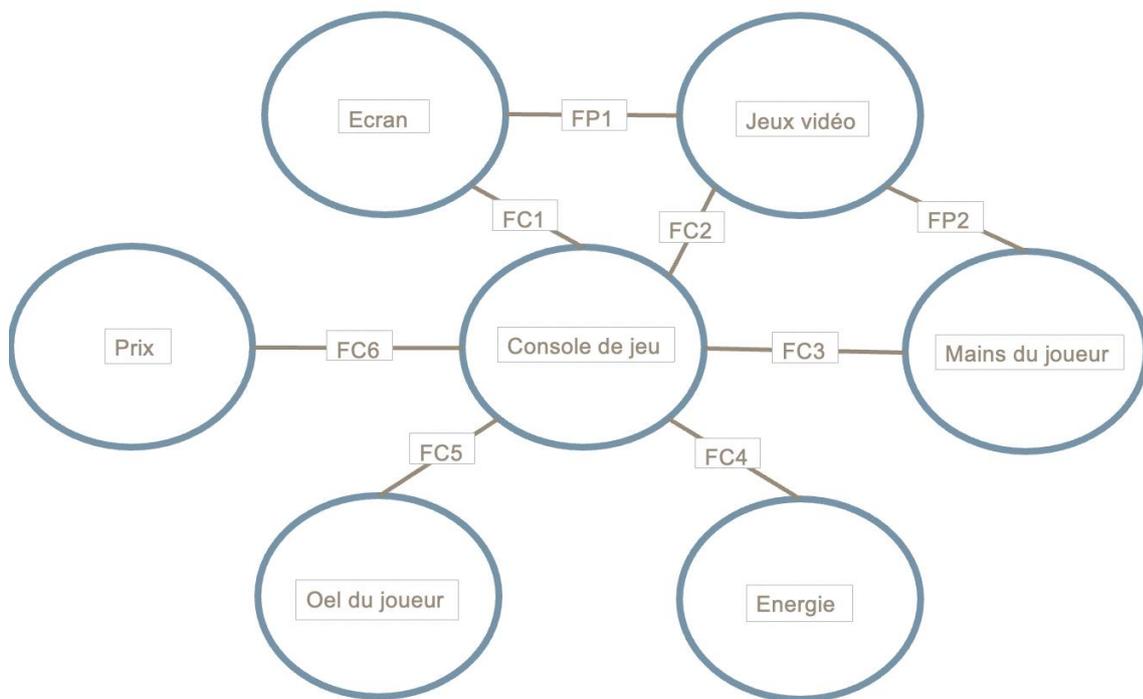
Pour pouvoir illustrer notre expression de besoin, nous nous basons sur le schéma de la bête à corne :



Avec ce schéma, nous possédons donc la fonction d'usage de l'objet : La console permet aux joueurs de se divertir en jouant à des jeux vidéo.

## Étape 2 : Analyse fonctionnelle

Nous utiliserons ici le diagramme de la pieuvre, où nous listerons tous les éléments extérieurs en relation avec l'objet.



Lorsque le produit permet à un élément d'interagir avec un autre élément, il s'agit d'une fonction principale (FP).

Ici, c'est la FP1 qui précise que la console doit permettre de jouer aux jeux vidéo sur un écran.

Nous avons aussi la FP2 qui précise que la console doit permettre d'agir sur les jeux vidéo avec les mains.

De l'autre manière, si le produit doit être adapté à un élément extérieur, il s'agit d'une fonction contrainte (FC).

Ici, la FC1 précise que la console doit se connecter sur tout type d'écran.

### Étape 3 : Rédaction du CDCF

Nous reprenons ce que l'on a mis en perspective lors de l'étape 2.

Repères	Fonctions	Critères	Niveaux
FP1	Permettre de jouer aux jeux vidéos sur un écran	Qualité de l'image Vitesse de calcul	HD 2 GHz
FP2	Permettre d'agir sur les jeux vidéos avec les mains	Commandes	Joystick, boutons
FC1	Doit se connecter sur tous type d'écrans	Types de connexions Types d'écrans	HDMI Tout types d'ecrans
FC2	Doit charger des jeux vidéos	Support des jeux	CD Rom
FC3	Doit s'utiliser facilement avec les mains	Conception de la manette	Ergonomique
FC4	Doit s'alimenter en energie	Energie électrique Tension d'alimentation	230V
FC5	Doit plaire à l'œil	Forme Couleur	Forme de console de taille moyenne Bleu blanc et or
FC6	Doit avoir un prix acceptable	Prix	Comparable à la concurrence

## Chapitre 2 : Apports d'une démarche Agile

### Pourquoi passer à une méthode agile pour gérer un projet ?

La méthode agile a beaucoup d'avantages pour une entreprise. L'esprit d'équipe, le suivi et la validation à chaque étape sont les clés pour une méthode réussie.

#### Les besoins du client sont au centre des priorités du projet

L'équipe entière travaille ensemble afin d'offrir au client le meilleur résultat et surtout ce que le client souhaite durant tout le projet. En effet, l'objectif reste le même à chaque étape du processus, mais durant l'avancé le résultat peut changer.

#### Validation du client à chaque étape

A chaque étape du projet (découpage granulaire), il y a une meilleure visibilité de l'avancée du projet grâce aux retours du client. Ainsi, il y a très peu de risque de se tromper sur les attentes du client puisqu'il est un acteur essentiel du projet et de sa bonne exécution.

#### Objectif : Amélioration du produit à chaque étape

Savoir s'adapter au changement, plutôt que de suivre un plan. L'agilité permet d'avoir des objectifs de qualités élevés ainsi que de plus d'innovation. En effet, le produit va faire face à plusieurs changements et plusieurs améliorations durant le procédé, c'est ce qui va permettre l'innovation et l'amélioration du produit par rapport à l'idée de départ.

#### Esprit d'équipe : opinion de chacun est prise en compte

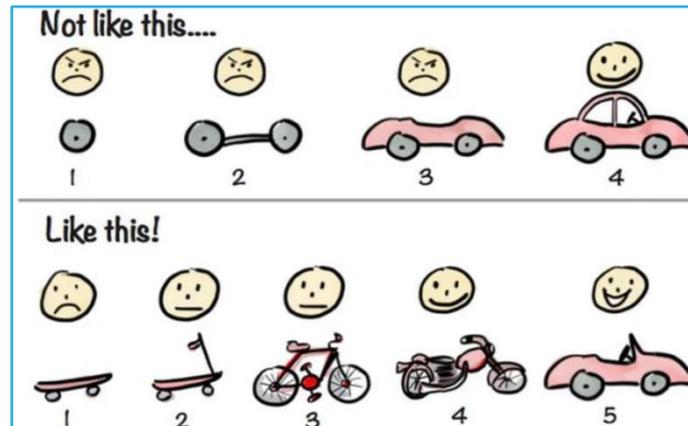
Chaque salarié passe de "spectateur" à acteur du projet. En effet, l'opinion ainsi que les idées de chacun sont davantage mises en valeur. La relation employé-employeur change et devient donnant-donnant. Une meilleure gestion d'équipe et un esprit de solidarité se crée ce qui va conduire à un bien être des collaborateurs.

#### Flexibilité des participants au projet

Les salariés ont des objectifs journaliers, ainsi chaque collaborateur a des tâches et à valider. Le temps de travail de chacun n'est pas essentiel tant que la tâche est réalisée en fin de journée. Les employés sont moins stressés et peuvent gérer leur temps de la manière qu'ils le souhaitent. Les bénéfices sont multiples : moins de stress, faire confiance au collaborateur et de meilleurs résultats.

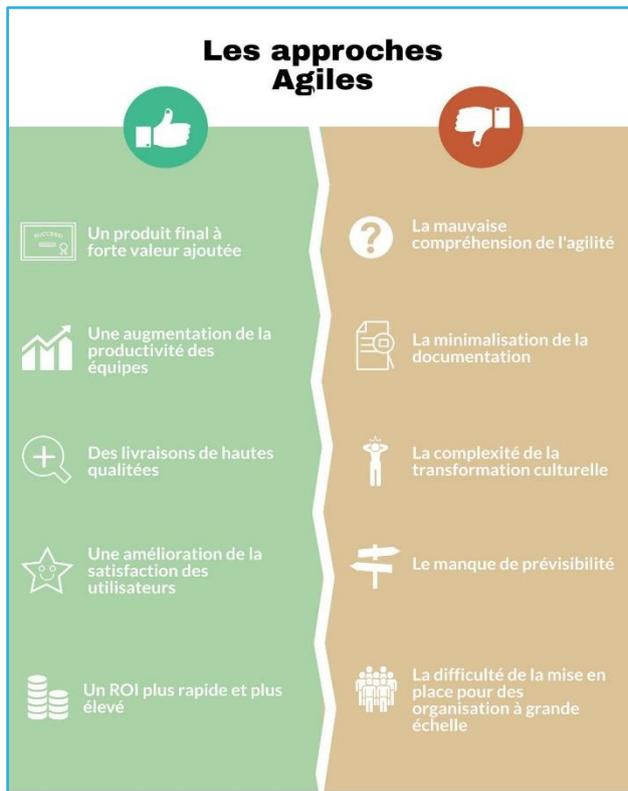
## Taux de satisfaction supérieur

L'agilité dans les projets permet de s'adapter plus facilement aux changements, de mieux maîtriser le processus et finalement augmenter la satisfaction client ainsi que celle des équipes de développement. En effet, l'humain est au centre du projet, leur participation active ainsi que le fait de faire partie d'une même équipe renforce le bien-être des salariés.



L'objectif de toute entreprise est le même : être compétitif, savoir maîtriser le changement et les risques ainsi que d'avoir des employés heureux au travail.

## Avantage de la méthode agile



La méthode agile fournit avant tout une architecture de gestion de projet qui autorise de fréquentes itérations, adaptations et mises à jour. Une des premières variations de cette méthodologie est Scrum, développé en 1986, qui a introduit le concept de la volatilité des besoins. Ce principe reconnaît la réalité que des clients peuvent avoir dans le temps des besoins et des attentes différentes que celles qu'ils ont exprimées au départ, et que de nouveaux développements peuvent s'avérer nécessaires après la clôture du projet. Scrum tient compte de cette réalité en étant extrêmement flexible afin de tenir compte des évolutions qui peuvent se produire.

Les méthodes Agile sont d'excellents moyens pour piloter un projet de développement de produits ou de services. Elles permettent de mettre en place une bonne organisation simple et de bénéficier de nombreux avantages :

### 1) Gagner plus de contrôle sur le produit final

Le fait de travailler de manière incrémentale augmente la valeur du produit final. Les développements sont divisés en plusieurs parties et sont effectués en cycles itératifs rapides.

Le produit peut être modifié à tout moment. Les besoins des utilisateurs peuvent évoluer en une nuit sans causer la perte du produit. Les itérations permettent de rebondir rapidement et de trouver des solutions.

### 2) Augmenter l'efficacité

Étant donné que les équipes Agiles sont auto-organisées et indépendantes, elles travaillent au sein d'une culture collaborative. La forte responsabilisation des membres et leur engagement génèrent un effet de cercle vertueux augmentant la performance de l'équipe au global. Aussi, lorsque chaque membre a conscience de son rôle dans l'équipe et peut se concentrer sur les tâches les plus importantes, toute l'équipe travaille collectivement et avance à l'unisson. Les équipes fonctionnent avec des cycles réguliers de livraison de fonctionnalités.

### 3) Assurer des livraisons de hautes qualités

Dans un développement Agile, les tests des fonctionnalités sont effectués pendant les itérations de développement. À chaque fin d'itération, les fonctionnalités livrées, ont été testées et sont prêtes à être utilisées. Les tests réguliers et intrinsèques aux cycles permettent d'effectuer les modifications nécessaires pour s'assurer de la qualité du produit en tout temps. Enfin, il est important dans la méthode Agile de, régulièrement, analyser le chemin parcouru et définir des plans pour se perfectionner.

### 4) Accroître la satisfaction des utilisateurs

La collaboration étroite entre les équipes et les parties prenantes est une des bases de la culture Agile. Les équipes se doivent de montrer régulièrement les fonctionnalités développées au client. Par le biais de ces échanges, le client est capable de modifier ses attentes et ses désirs tout au long du processus. De même, les tests réguliers permettent d'aller à la rencontre des utilisateurs cibles. La récolte de leurs feedbacks permet d'ajuster le produit au marché.

### 5) Générer un retour sur investissement plus élevé

Par sa nature itérative et incrémentale, appliquer la philosophie agile revient à créer un produit final rapidement prêt à être commercialisé. La méthode agile est très recommandée dans les secteurs à forte concurrence car elle permet de devancer les potentiels adversaires. Aussi, la méthode agile aide à réduire les risques d'erreurs et donc certains coûts.

## Quels sont les différents types de méthode agile ?

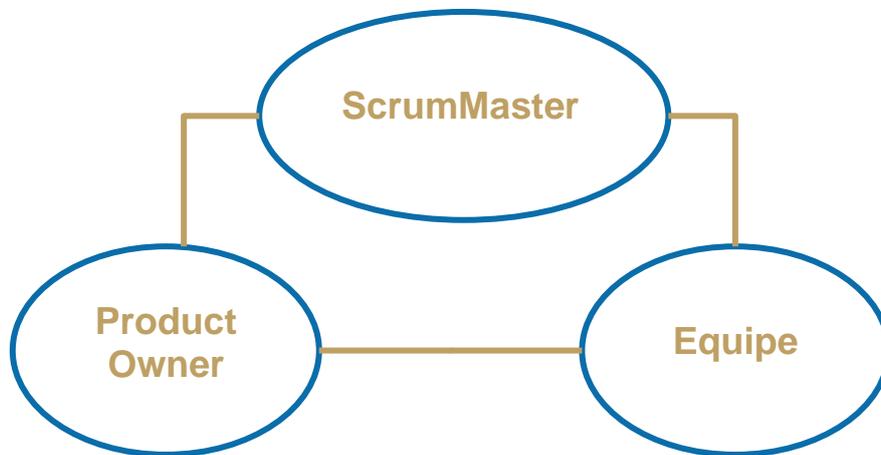
Les méthodes agile les plus connues sont les suivantes :

### Scrum

Une méthode agile la plus populaire, caractérisée par itérations assez courts et un formalisme réduit (4 semaines maximums, appelés aussi des sprints )

Son objectif est d'améliorer la productivité des équipes, tout en permettant une optimisation du produit grâce à des feedbacks réguliers avec les utilisateurs finaux.

La méthode agile Scrum définit 3 rôles. Ils sont complémentaires et il est important de bien comprendre les responsabilités de chacun.

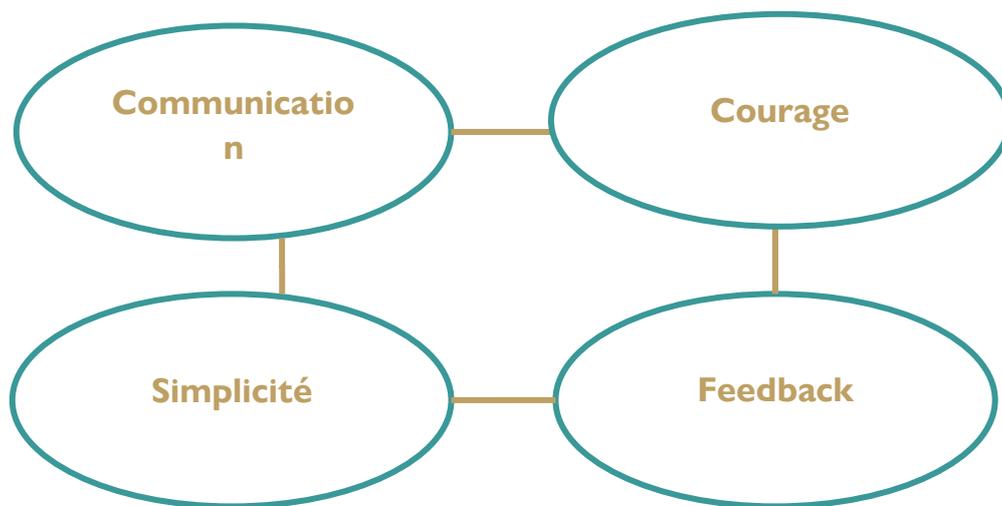


## Extreme Programming XP

XP est une méthode agile de gestion de projet informatique adaptée aux équipes réduites avec des besoins changeants. Elle pousse à l'extrême des principes simples d'où son nom "extrême", elle est souvent pratiquée avec la méthode Scrum.

XP repose sur des cycles rapides de développement, des itérations qui durent de une à trois semaines.

Cette méthode se base sur 4 valeurs :

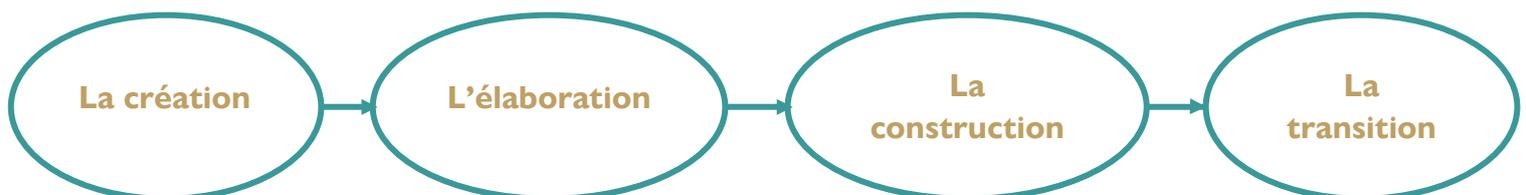


## Rational Unified Process RUP

RUP est une méthode de gestion de projet la moins agile car elle mélange entre des méthodes traditionnelles et des méthodes agiles. Elle s'intéresse au cycle de vie d'un logiciel et le gère. La méthode RUP travaille à donner un cadre précis au développement du logiciel. C'est une méthode générique, itérative et assez lourde car son coût d'investissement est assez élevé. Son avantage est l'utilisation d'une architecture basée sur les composants.

Cette méthode est fortement conseillée dans les projets complexes.

Le cycle de cette méthode est composé des éléments suivants :



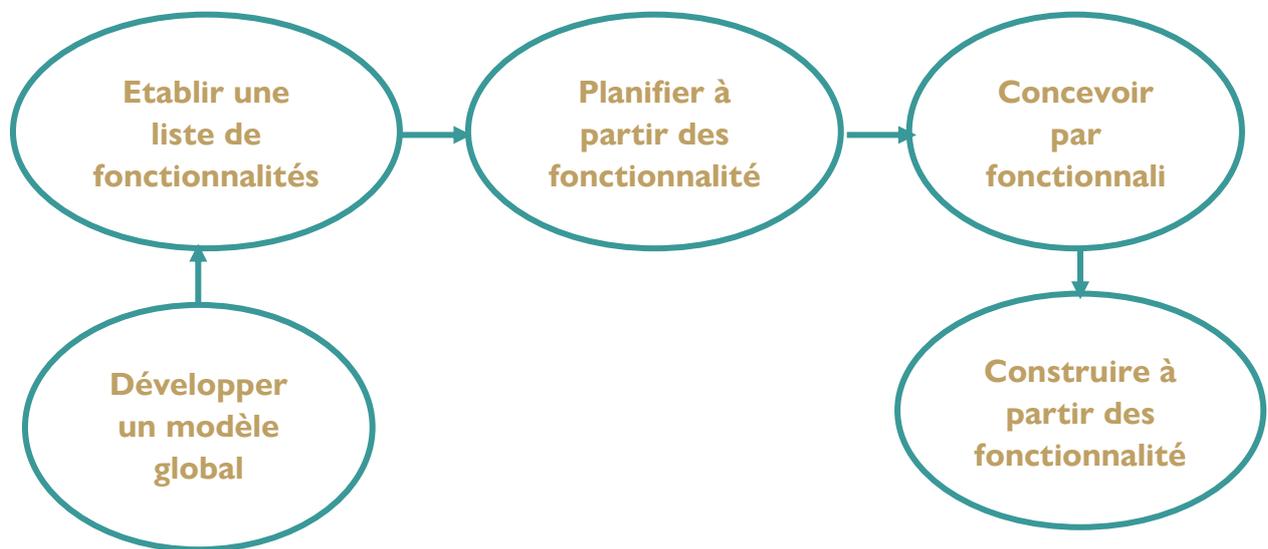
## Feature Driven Development FDD

- Méthode axée sur le design et le développement
- Valeur principale donnée à la qualité du produit fini

FDD est une méthode agile basée sur l'organisation du développement d'un logiciel autour de la réalisation et de la progression des fonctionnalités. Elle est caractérisée par des itérations courtes (une à deux semaines) et par l'élaboration d'un livrable fonctionnel à la fin de chaque itération.

L'avantage de cette méthode c'est qu'elle est très évolutive car elle est conçue pour se concentrer sur les besoins et les exigences du client.

Cette méthode comprend cinq phases pour assurer un bon suivi :

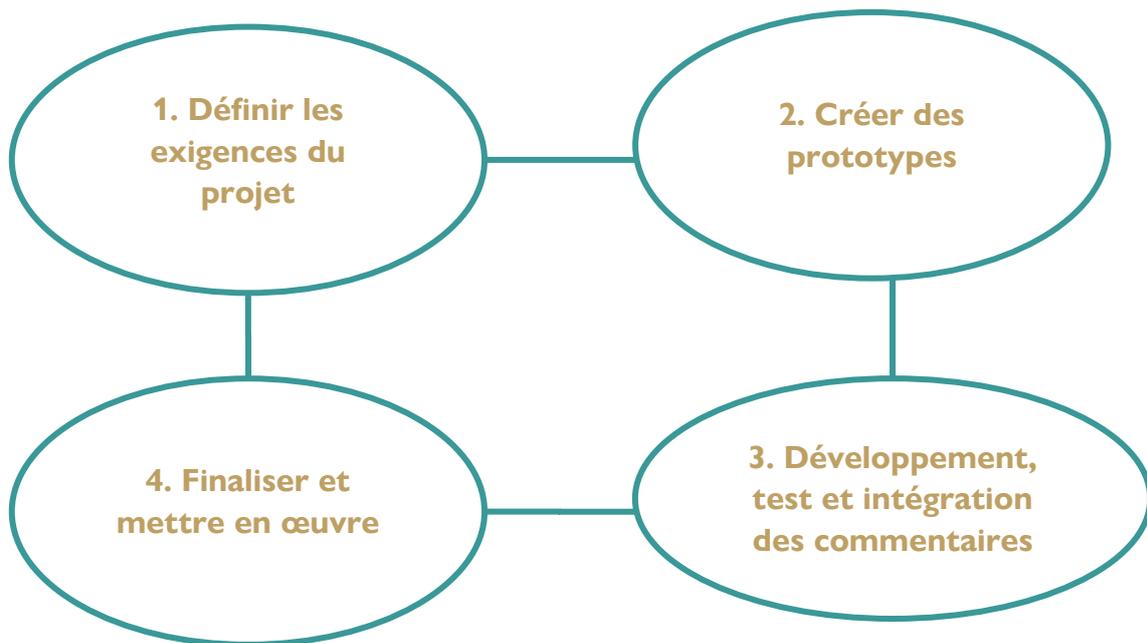


## Rapid Application Development RAD

RAD est la méthode agile la plus ancienne, la première à introduire les notions d'itération et d'incrément. Cette méthode est axée sur le développement rapide d'applications grâce aux itérations et approbations fréquentes. Sa durée est comprise entre 90 et 120 jours.

Un de ses grands avantages est la prise de commentaires constants et en temps réel des utilisateurs, qui permet au RAD d'être flexible et en amélioration continue.

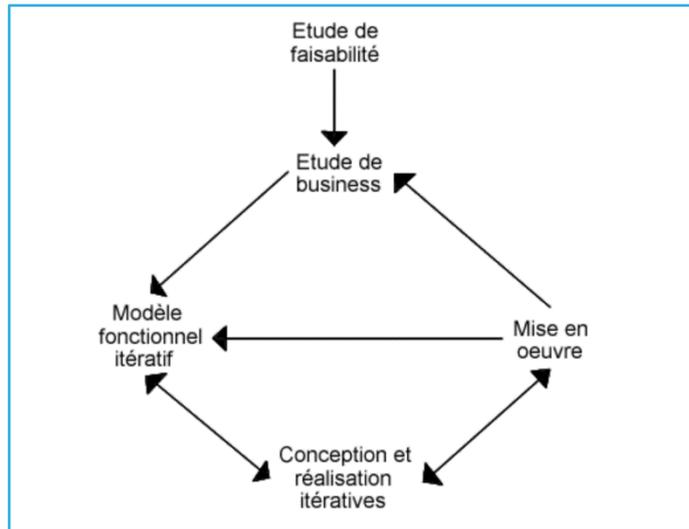
La méthode RAD implique quatre étapes nécessaires pour sa réussite, qui sont :



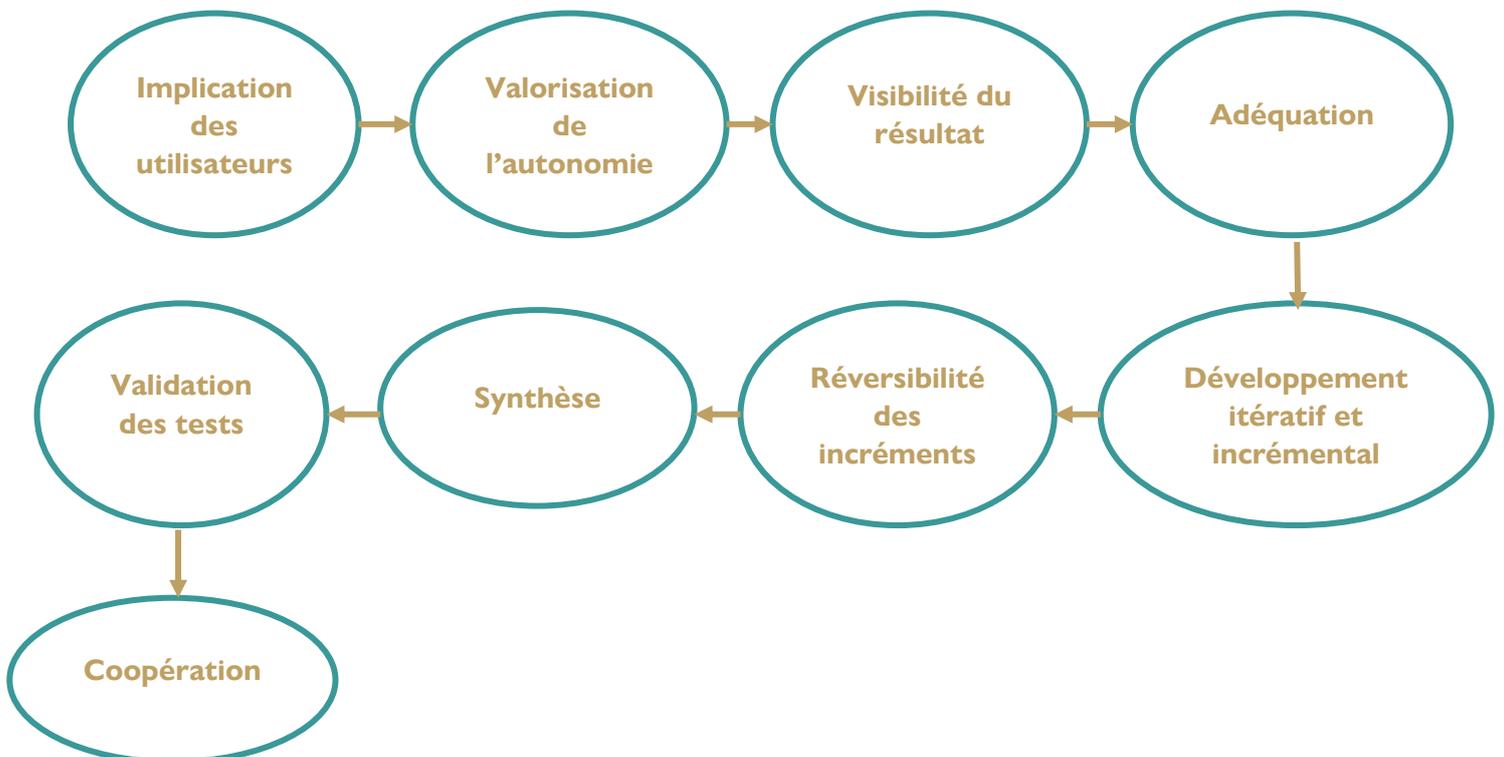
## Dynamic systems

DSDM est une méthode agile très peu connue en France, concentrée sur une approche de gestion projet et de livraison que sur une façon de faire du code. C'est une méthode applicable sur des projets IT ou non. Cette méthode est conseillée pour les projets à court délai

Le processus la méthode DSDM se résume dans le schéma suivant :



La méthode DSDM est basée sur neuf principes :



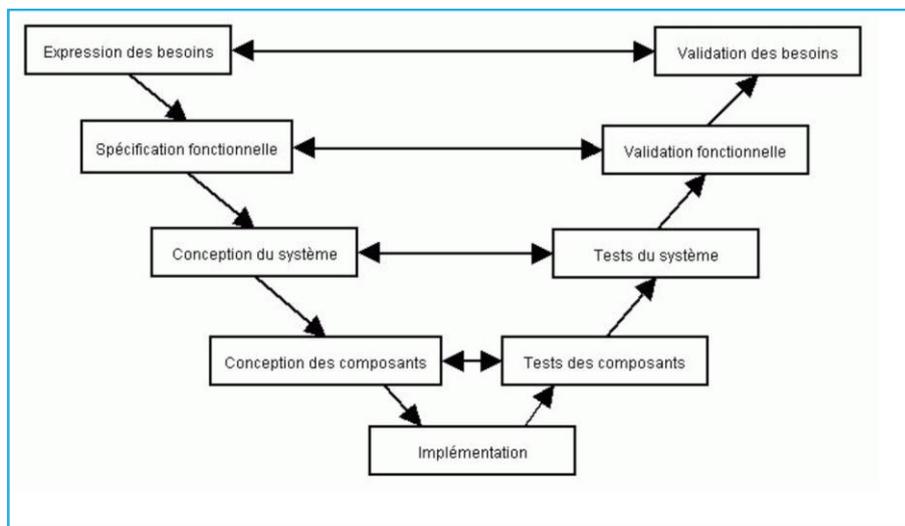
## Quand choisir une méthode agile ?

Les entreprises qui font face à une transformation digitale sont conseillées à adopter une des méthodes agile

La méthode agile doit être définie après avoir parlé avec le client, voir ses attentes et le développement du produit final

## Méthodologie classique VS Méthodologie Agile

### Méthodologie en Cascade



La méthode en Cascade est un modèle où les phases de développement suivent rigoureusement un ordre spécifique. La phase suivante ne peut commencer que lorsque la phase précédente a été conclue. D'une manière générale, l'approche en Cascade commence par une planification et un design étendu, suivis d'un codage et d'un test, et se termine par la publication. L'idée principale derrière la méthode en Cascade est que le processus de planification approfondi nie la nécessité d'apporter des ajustements importants lors du développement. À cette fin, la technique en Cascade tente de se préparer à tous les scénarios afin d'éviter des retards qui coûtent du temps et des ressources.

## Différences

Méthodologie en Cascade	Méthodologie Agile
<ul style="list-style-type: none"><li>● Elaboration d'une planification pour un projet</li><li>● Suivi procédural des différentes tâches</li><li>● Approche basée sur un processus organisé avec des zones de responsabilité bien définis</li><li>● Date d'échéance stricte pour la livraison du projet</li><li>● Stabilité de la méthodologie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pas de planification de projet</li><li>● Flexibilité de l'approche du projet</li><li>● Possibilités de faire des storytelling avec les utilisateurs et diminution de la rigidité des tâches</li><li>● Phase courte de test d'un projet</li><li>● Adaptabilité et créativité de la méthodologie</li></ul>

## Qu'est-ce que l'agilité ?

### Les principes de la méthode AGILE

La méthode AGILE se base sur un mode de travail qui consiste à se fixer des objectifs à court terme. Contrairement à la méthode de travail traditionnelle basée sur une planification totale et détaillée du projet, et ce préalablement à la phase de développement.

La méthode nécessite une séparation du travail à effectuer en plusieurs sous-parties sous forme d'objectifs à atteindre par l'équipe tout en ajustant les objectifs en fonction des attentes du client.

L'un des avantages des méthodes agiles est le renforcement des relations aussi bien au sein de l'équipe qu'auprès du client. Elle est réputée notamment pour sa flexibilité et sa souplesse qui font ses points forts. Il existe plusieurs types de méthodes AGILES, les plus utilisées étant SCRUM et Safe

## Avantage et inconvénient de la méthode AGILE

### Avantages

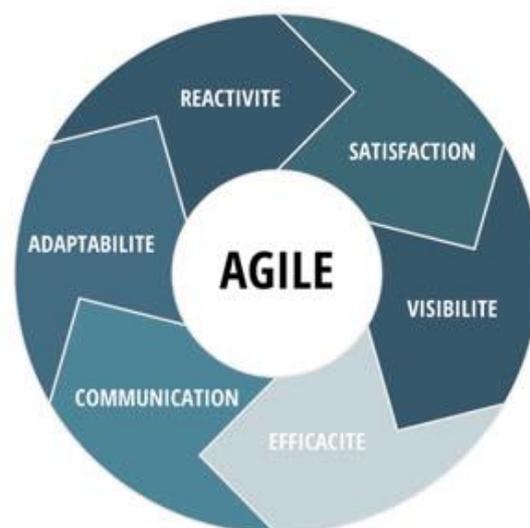
L'avantage principal de la méthode Agile est sa flexibilité, qui permet au client d'avoir plus de libertés et ce même durant la création du projet. Le client entre aussi beaucoup plus en contact avec l'équipe, cela permet de créer une relation de confiance et d'implication. Il y a aussi le fait que la vitesse de réaction des équipes face aux imprévus s'en voit nettement augmentée.

Le client est donc toujours informé de l'état d'avancement du projet, il peut aussi apporter des modifications à celui-ci à la suite d'un besoin immédiat. L'équipe projet quant à elle, peut apporter les modifications réclamées par le client rapidement mais aussi mieux contrôler le budget et les coûts du projet.

### Inconvénients

La disponibilité du client est nécessaire pour le bon fonctionnement d'une méthode AGILE, ce qui n'est souvent pas le cas dans une situation réelle. Il doit aussi être flexible au niveau des coûts car la vision budgétaire totale n'est pas définie.

Cette méthode n'est pas valable pour les grands groupes disposant d'un système hiérarchique fort, qui est le cas de plusieurs grands groupes, elle nécessite une hiérarchie horizontale du fait de sa nature collaborative.



## Comment devenir agile ?

Aujourd'hui, les entreprises qui utilisent des méthodes de travail AGILE connaissent en moyenne une performance deux à trois fois plus performante que celle de leurs concurrentes. Il est donc naturel pour celle-ci de vouloir changer de méthode de travail.

Le changement commence par la transformation digitale. Avec la démocratisation du télétravail, le monde du travail a connu une évolution qui réclame des technologies fiables, facilitant la collaboration étendue ainsi qu'une communication transverse.

### La satisfaction client devient la priorité :

Le client est au centre de la méthode de travail AGILE, il amène son avis tout au long du projet et demande des modifications lors de celui-ci, il est donc impératif que la satisfaction du client soit une obligation.

### S'adapter au changement :

A commencer par réduire considérablement les phases de conception, car dans tous les cas, le projet verra des évolutions tout au long de celui-ci. Il faudra donc opter pour des cycles courts et se défaire des processus préétablis jugés trop rigides.

## Qu'est-ce que la méthode SCRUM ?

Scrum désigne une méthodologie de gestion de projet informatiques privilégiant la communication, elle correspond à la méthode Agiles la plus utilisée.

Le terme Scrum qui signifie mêlée apparaît pour la première fois en 1986 dans une publication de Hirotaka Takeuchi et Ikujiro Nonaka qui décrit une nouvelle approche plus rapide et flexible pour le développement de nouveaux produits. Ils comparent alors cette nouvelle



méthode au rugby à XV, le principe de base étant que l'équipe avance ensemble et soit toujours prête à réorienter le projet au fur-et-à-mesure de sa progression, tel un ballon de rugby qui doit passer de main en main jusqu'à marquer un essai (selon plazon).

### Scrum :

- Leger
- Simple à comprendre
- Difficile à maitriser

Scrum se compose de plusieurs éléments que sont l'Équipe Scrum et ses rôles associés, les événements, les artefacts et les règles. Chaque élément a une raison d'être spécifique qui le rend indispensable à la réussite de l'application de Scrum.

Les règles de Scrum sont les modalités qui lient événements, rôles et artefacts entre eux. Ces règles sont décrites tout au long de ce document.

## Théorie de Scrum

Scrum se base sur la théorie du contrôle empirique de processus, ou l'empirisme. L'empirisme soutient que les connaissances proviennent de l'expérience et d'une prise de décision basée sur des faits connus. Scrum utilise une approche itérative et incrémentale pour optimiser la prédictibilité et pour contrôler le risque.

Trois piliers soutiennent l'implémentation d'un contrôle empirique de processus : la transparence, l'inspection et l'adaptation.

### Transparence

Les aspects importants du processus doivent être visibles à ceux qui sont responsables des retombées. La transparence requiert la définition d'un standard commun pour ces aspects afin que les observateurs partagent une compréhension commune de ce qui est observé.

À titre d'exemple : Un langage commun décrivant le processus doit être partagé par tous les participants et eux qui effectuent le travail et ceux qui en acceptent le résultat doivent partager une définition commune de « Terminé ».

### Inspection

Les utilisateurs de Scrum doivent fréquemment inspecter les artefacts Scrum et l'état d'avancement par rapport à un objectif de Sprint (Sprint Goal) afin de détecter les écarts

indésirables. La fréquence de ces inspections ne devrait pas gêner le travail en cours. Ces inspections sont bénéfiques lorsqu'elles sont effectuées de manière diligente sur les lieux du travail par les personnes qualifiées.

### Adaptation

Si un inspecteur détermine qu'un ou plusieurs aspects du processus dérivent hors des limites acceptables, et que le produit qui en résulte sera inacceptable, le processus ou le matériel utilisé par le processus doit être ajusté. Un ajustement doit être fait dès que possible afin de minimiser le risque d'autres dérives.

Scrum prescrit quatre occasions formelles d'inspection et d'adaptation, tel que décrit dans la section Evènements Scrum de ce document :

- Planification de Sprint (Sprint Planning)
- Mêlée quotidienne (Daily Scrum)
- Revue de Sprint (Sprint Review)
- Rétrospective de Sprint (Sprint Rétrospective)

### L'Équipe Scrum

L'Équipe Scrum comprend un propriétaire de produit (Product Owner), une Équipe de Développement (Development Team) et un Scrum Master. Les Équipes Scrum (Scrum Teams) sont autoorganisées et pluridisciplinaires. Les équipes autoorganisées choisissent la meilleure façon d'accomplir leur travail, au lieu d'être dirigées par des personnes externes à l'équipe. Les équipes pluridisciplinaires ont toutes les compétences nécessaires pour effectuer le travail sans dépendre de personnes n'appartenant pas à l'équipe. Scrum définit un modèle d'équipe optimisant la flexibilité, la créativité et la productivité.

Les équipes Scrum livrent des produits de manière itérative et incrémentale, maximisant ainsi les occasions de rétroaction. Les livraisons incrémentales d'un produit « Terminé » assurent la disponibilité d'une version fonctionnelle et potentiellement utile du produit.

#### Le Product Owner

Le Product Owner est responsable de maximiser la valeur du produit et du travail de l'Équipe de Développement. La façon de jouer ce rôle peut varier grandement selon les entreprises, les Équipes Scrum et les individus.

Le Product Owner est la seule personne responsable de gérer le carnet de produit (Product Backlog). La gestion du Product Backlog comprend :

- Exprimer clairement les items du Product Backlog ;
- Ordonner les items du Product Backlog pour mieux réaliser les objectifs et missions ;

- Optimiser la valeur du travail effectué par l'Equipe de Développement ;
- S'assurer que le Product Backlog est visible, transparent, et clair pour tous, et qu'il montre ce sur quoi l'Equipe de Développement travaillera prochainement
- S'assurer que l'Equipe de Développement comprend adéquatement les items du

Product Backlog.

Le Product Owner peut lui-même accomplir les tâches susmentionnées ou les déléguer à l'Equipe de Développement. Toutefois, le Product Owner demeure responsable de ces dernières.

Le Product Owner est une personne, et non un comité. Le Product Owner peut représenter les désirs d'un comité dans le Product Backlog, mais ceux qui veulent changer la priorité d'un item du Product Backlog doivent consulter le Product Owner.

Afin que le Product Owner réussisse dans sa démarche, tous les intervenants de l'entreprise doivent respecter ses décisions. Les décisions du Product Owner sont visibles dans le contenu et l'ordonnancement du Product Backlog. Nul n'est permis de demander à l'Equipe de Développement de travailler à partir d'un autre ensemble de besoins, et il n'est pas permis à l'Equipe de Développement de suivre les instructions d'une autre personne.

L'Equipe de Développement

L'Equipe de Développement est constituée de professionnels qui livrent à chaque Sprint un incrément « terminé » et potentiellement livrable du produit. Seuls les membres de l'Equipe de Développement créent l'incrément.

Les équipes de développement sont structurées et habilitées par l'entreprise à organiser et gérer leur propre travail. La synergie résultante optimise l'efficience et l'efficacité globale des équipes de développement.

L'Équipe de Développement possède les caractéristiques suivantes :

- Elle est auto-organisée. Nul (même pas le Scrum Master) n'indique à l'Équipe de Développement comment transformer les items du Product Backlog en incréments de fonctionnalités potentiellement livrables.
- Elle est pluridisciplinaire, avec toutes les compétences nécessaires pour créer un incrément du produit ;
- Scrum ne reconnaît aucun titre aux membres de l'Équipe de Développement autre que celui de développeur, indépendamment du travail effectué par cette personne ; il n'y a pas d'exception à cette règle ;
- Scrum ne reconnaît pas d'équipes à l'intérieur de l'Équipe de Développement indépendamment des domaines spécifiques qui doivent être couverts tels que l'exécution de tests ou l'analyse fonctionnelle ; il n'y a pas d'exception à cette règle

- ; et,
- Les membres de l'Équipe de Développement peuvent détenir individuellement des compétences et des centres d'intérêt spécifiques, mais c'est l'Équipe de Développement dans son ensemble qui est tenue responsable.

### Taille de l'Équipe de Développement

La taille optimale de l'Équipe de Développement est suffisamment petite pour que l'équipe soit flexible et réactive tout en étant suffisamment grande pour qu'elle soit en mesure d'accomplir un travail significatif durant le sprint. Lorsque l'Équipe de Développement est composée de moins de trois personnes le niveau d'interaction est réduit et les gains de productivité moins importants. Une telle équipe peut rencontrer des difficultés à livrer un incrément de logiciel en raison de compétences limitées. À l'opposé, une équipe de plus de neuf membres implique trop de coordination. Les grandes équipes de développement engendrent des interactions trop complexes pour être gérées efficacement par un processus empirique. À moins qu'ils ne fassent également partie de l'Équipe de Développement, le Scrum Master et le Product Owner ne sont pas pris en compte dans la taille de l'équipe.

### Quelles sont les valeurs de la méthode SCRUM ?

Les valeurs de la méthode Scrum se regroupent en cinq valeurs qui lui valent une utilisation réussie : Concentration (Focus), Engagement, Ouverture, Courage et Respect.

- **Concentration (Focus)** : faire en sorte que l'équipe se focalise sur un périmètre lors d'une itération. Les mots qui peuvent découler de cette démarche c'est -à -dire son efficacité, simplicité et qualité. Les équipes restent focus sur l'incrément du produit lors de l'itération et imperméable aux autres sollicitations. Aussi cette méthode et cette concentration vise à donner des ordres de priorisation des incréments du produit et de livrer au plus tôt les éléments importants à l'utilisateur.
- **L'engagement** : chaque personne de l'équipe Scrum s'engage à atteindre les objectifs du Sprint. En définissant une équipe multidisciplinaire et auto-organisée avec des rôles clés, Scrum favorise la participation.
- **Ouverture** : Pour bien être en mesure d'utiliser la méthode scrum ; il est jugé important de communiquer avec transparence sur le travail en cours (état de l'évolution). C'est à travers la revue de sprint visant à l'amélioration continue de l'équipe, et de bien vouloir communiquer le contenu qui peut être amélioré dans la collaboration et les outils.

- **Courage** : Aucun projet n'est possible sans courage et persévérance. En effet, cette valeur forte de la méthode Scrum qui est le courage est symbole de la détermination d'une équipe à faire aux difficultés rencontrées et à les surmonter grâce à l'entraide et la communication.
- **Respect** : Cette valeur est un point très important de la méthode Scrum. En effet, cette méthode basée sur le travail en équipe permet de se soutenir dans l'échec comme la réussite. Cette mesure de respect vise à respecter son coéquipier (car on parle d'équipe) en tant que personne compétente et indépendante dans le but d'atteindre un objectif commun.

L'équipe Scrum s'engage à atteindre ses objectifs et à se soutenir mutuellement. Leur objectif principal est le travail du Sprint pour atteindre ces objectifs autant que possible. L'équipe Scrum et ses parties prenantes sont ouvertes au travail et aux défis. Les membres de l'équipe Scrum se respectent, deviennent des personnes capables et indépendantes, et sont respectés par ceux qui travaillent avec eux. Les membres de l'équipe Scrum ont le courage de faire ce qu'il faut et de résoudre des problèmes difficiles.

Ces valeurs ouvrent la voie au travail, aux actions et aux comportements de l'équipe Scrum. Les décisions prises, les mesures prises et la manière dont Scrum est utilisé doivent renforcer ces valeurs, et non les affaiblir ou les affaiblir. Les membres de l'équipe Scrum apprennent et explorent la valeur en gérant les événements et les artefacts Scrum. Lorsque ces valeurs sont incarnées par l'équipe Scrum et les personnes avec lesquelles elle travaille, le pilier empirique de la transparence, de l'inspection et de l'adaptation de Scrum prend vie en instaurant la confiance.



Vidéos :

- Générale: <https://www.youtube.com/watch?v=HWE2NE2dQrl>
- Detail <https://www.youtube.com/watch?v=bnKE1nlGp9E>

Source :

- scrum.org
- Cours de certification Scrum.

## Quels sont les principes de la méthode SCRUM ?

Un manifeste Agile a été créé en 2001 par 17 experts. Ce dernier devait servir de référence des valeurs du développement agile de logiciels et de ses principes, après avoir observé un faux taux d'échec dans les projets agile dans les années 90. Ainsi, 12 principes de la méthode agile scrum sont ressortis :

1. Notre plus haute priorité est de **satisfaire le client** en livrant **rapidement** et régulièrement des **fonctionnalités à grande valeur ajoutée**.

L'objectif premier de la méthode agile est de satisfaire le client et de livrer en priorité les fonctionnalités les plus importantes pour ce dernier. Le travail en itération permet de se concentrer sur ce point et de les livrer au plus vite.

2. Accueillez **positivement les changements de besoins**, même tard dans le projet. Les processus Agiles exploitent le changement pour donner un avantage compétitif au client.

Travailler par le biais de Sprints permet de changer rapidement et facilement des choses lors du développement du produit. On s'aperçoit vite qu'est-ce qui ne va pas dans la direction qu'on prend, que l'on pourra modifier au prochain Sprint.

3. Livrez **fréquemment un logiciel opérationnel** avec des cycles de quelques semaines à quelques mois et une préférence pour les plus courts.

Le but de cette méthode ou cadre de travail est de livrer le plus souvent possible des versions opérationnelles du produit. C'est pourquoi chaque itération est de courte durée, pour présenter et tester les fonctionnalités développées.

4. Les utilisateurs ou leurs représentants et les développeurs doivent **travailler ensemble**

quotidiennement tout au long du projet.

Il faut assurer une coopération permanente entre le client et l'équipe de travail. La communication doit être fluide et fréquente.

5. Réalisez les projets avec des **personnes motivées**. Fournissez-leur l'environnement et le soutien dont ils ont besoin et faites-leur **confiance** pour atteindre les objectifs fixés.

Le choix des personnes constituant l'équipe est primordial. Ils doivent savoir s'auto-gérer et être autonomes, en plus de savoir communiquer. Il doit également y avoir de la confiance au sein de l'équipe car le micro-management est démotivant et désengageant.

6. La méthode la plus simple et la plus efficace pour transmettre de l'information à l'équipe de développement et à l'intérieur de celle-ci est le dialogue en **face à face**.

La rédaction de documentation, les comptes-rendus de réunions, les présentations prennent du temps et diminuent la productivité d'une équipe Agile. Il n'y a rien de plus efficace que d'avoir une équipe travaillant sur le même produit dans un même espace de travail.

7. Un logiciel opérationnel est la principale **mesure d'avancement**.

Le suivi de façon claire et précis sont clés dans la méthode Scrum. L'objectif de chaque itération est de produire un logiciel fonctionnel et dans les délais estimés.

8. Les processus Agiles encouragent un **rythme de développement soutenable**.

Ensemble, les commanditaires, les développeurs et les utilisateurs devraient être capables de maintenir indéfiniment un rythme constant. Attention si le fait d'émettre un changement provoque l'équipe à l'épuisement ou aux chaos, cela est signe que vous ne procédez pas à une méthode agile. En effet, au sein de la méthode Scrum le client n'est pas uniquement demandeur mais est membre de l'équipe.

9. Une attention continue à l'**excellence technique** et à une bonne conception renforce l'Agilité.

En effet, avant même de commencer à coder ou autre faites un point avec vos équipes afin de réaliser la conception. Afin de s'assurer de la bonne compréhension. Le "Design Thinking" peut être un bon moyen de mieux interpréter la demande.

10. **La simplicité** – c'est-à-dire l'art de minimiser la quantité de travail inutile – est essentielle.

“Step By Step”, fait simple et petit à petit lorsque le projet vous paraît compliqué. Divisez le projet par étape comme il le faut afin de mieux visualiser les choses.

11. Les meilleures architectures, spécifications et conceptions émergent d'équipes **auto-organisées et responsables**.

Soyez libre et flexible dans votre méthode de management. Une équipe qui sera sous une forme de travail contraignant sera moins performante. Donnez envie à votre équipe d'atteindre un objectif commun grâce à la volonté sera davantage plus fiable qu'une simple demande imposée.

12. À intervalles réguliers, l'équipe réfléchit aux moyens de devenir plus efficace, puis règle et modifie son comportement en conséquence.

L'amélioration continue est un principe qu'il faut garder à l'esprit lorsqu'on travaille en méthodes agiles.

## Quelle est la démarche pour mettre en place une méthode SCRUM ?

Afin de mettre en place une méthode Scrum, la première étape à suivre est de définir son équipe. Il faut les choisir en fonction de leur compétence car chacun jouera un rôle défini. Cette équipe sera composée d'un Scrum Master, d'un Product Owner et de développeurs.

Le **Scrum Master** est le garant du processus et le référent Scrum. Il doit maîtriser Scrum car il vérifie que la méthodologie soit bien appliquée. Son rôle n'est pas de diriger mais de faciliter le dialogue et le travail entre les différents intervenants, de façon à ce que l'équipe soit pleinement productive. Il permet donc à son équipe d'améliorer leurs pratiques. Ses missions sont :

- Coacher l'équipe sur l'auto-gestion
- Aider les membres de l'équipe à se concentrer sur les fonctionnalités importantes demandées par le client / à effectuer
- Animer les différentes réunions (scrum daily meeting, de la revue de sprint ou encore de la rétrospective)
- Aider son équipe à surmonter les difficultés qu'ils rencontrent

Le Scrum Master peut changer au sein de l'équipe projet.

Les **développeurs** sont en général une sous-équipe de 3 à 9 personnes. Ce sont des experts en application. Ce sont ceux qui sont responsables de la livraison des backlogs items. Elle doit

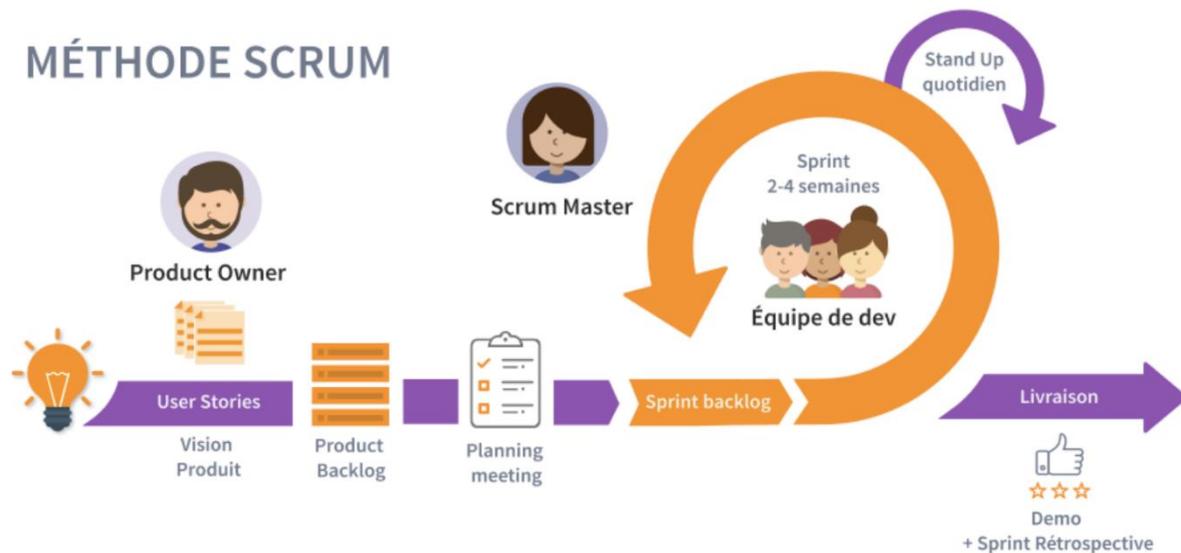
être multifonctionnelle c'est-à-dire qu'elle doit posséder toutes les compétences nécessaires au bon rendu du projet. Personne ne possède une tâche. Sa responsabilité est de livrer le produit final du projet en termes d'incréments. Ils peuvent être architecte, graphiste, ingénieur système...

Le Product Owner, ou Chef de Produit, représente le client. Il définit les spécifications fonctionnelles et établit la liste des priorités qu'il faut développer. C'est également lui qui valide les fonctionnalités.

Maintenant que nous avons défini ce qu'est une équipe Scrum, nous pouvons parler du processus de cette méthodologie. Il débute par une User Story, l'histoire de l'utilisateur. Il s'agit de décrire l'expérience utilisateur en utilisant le langage, vocabulaire et la terminologie de l'usager (exemple : l'utilisateur doit pouvoir prendre rendez-vous). Chaque User story comporte un identifiant (nom), son importance, une estimation du travail nécessaire, une démonstration (test de la fonctionnalité à valider, avec les notes importantes). De la User story va émaner des exigences à hiérarchiser avec le client ou le Product Owner, au sein d'un Product Backlog (cahier des charges, carnet de commandes). Le Product Backlog est un miroir de ce qu'il faut faire pour réaliser les demandes du client et délivrer la User Story (créer une interface, ajouter des fonctionnalités...). Il évolue constamment selon les besoins à venir du client.

Une fois le Product Backlog mis en route, nous pouvons débiter la réalisation du projet. Il sera découpé en plusieurs itérations nommés Sprints. Un sprint commence par un "Sprint Planning Meeting", ou la réunion de planification. Au cours de cette séance, on va regarder les éléments les plus importants du Product Backlog pour se donner comme objectif de les réaliser en priorité. Chaque sprint dure entre 2 et 4 semaines avec les étapes de développement, test des fonctionnalités développées et la livraison. L'ensemble des livraisons des sprints se nomme "Sprint Backlog". Pendant chaque sprint, des réunions quotidiennes ont lieu, des "daily meetings". Ces réunions sont censées être courtes (15 minutes environs), c'est pourquoi l'équipe reste debout pour s'assurer de la rapidité de ces temps d'échange. Chacun doit y raconter ses réalisations de la veille et celles à faire aujourd'hui, afin de synchroniser les informations de tous les membres de l'équipe.

L'équipe projet se réunit une dernière fois durant le sprint pour la rétrospective afin de dresser la liste de ce qui a bien fonctionné durant le sprint et de ce qui nécessite d'être améliorés. Tout le monde a la possibilité de s'exprimer librement dans un objectif



d'amélioration continue.

Vous l'aurez compris, pour appliquer une méthode Scrum, il faudra nommer chaque personne du groupe avec un rôle, et décider de la longueur de vos Sprints. À la fin d'un sprint, une réunion d'examen et de démonstration du travail accompli est organisée. Les améliorations sont examinées et le travail du sprint suivant est planifié. Si vous n'avez pas d'idée de la durée du sprint, vous pouvez commencer par 2 semaines.

À la suite de cela vous pourrez créer un Product Backlog, puis planifier et lancer votre premier Sprint.

Sources :

- <https://blog-gestion-de-projet.com/manifeste-agile-valeurs-et-principes/>
- <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Ancien cours

## Chapitre 3 : Caractéristiques de la méthode SCRUM

### Quel est l'environnement d'un projet avec la méthode SCRUM ?

#### A quoi sert le Scrum Master ?

Le Scrum Master est un membre de l'équipe et n'a pas vocation à en être le dirigeant. Il est là pour guider les autres membres de l'équipe dans l'application de la méthodologie scrum afin que l'équipe avance de manière autonome.

Il s'agit de la personne qui maîtrise la méthode scrum, et a pour responsabilité l'efficacité et l'amélioration continue des processus en faisant en sorte que l'équipe scrum soit autogérée, en l'aidant à être une équipe pluridisciplinaire, qui regroupe toutes les compétences pour réaliser un produit avec de la valeur et de la qualité.

Il doit s'assurer du bon fonctionnement de l'équipe avec la méthode Scrum et d'amener l'équipe à trouver des solutions lorsqu'elle rencontre des difficultés en faisant en sorte que les problèmes qui influent sur la performance de l'équipe soient gérés. Il n'est cependant pas en charge de les résoudre lui-même, il est cependant en charge de veiller à ce que les réunions ou autres événements de scrum soient positifs et productifs sans pour autant les animer.

Le Scrum Master doit, pour mener à bien sa mission, pouvoir faire preuve de diplomatie, de pédagogie ainsi que d'empathie afin de faire la liaison entre le Product Owner et l'équipe ou encore former les autres membres. Les softs skills sont donc un atout indispensable pour le Scrum Master.

Un Scrum Master doit pouvoir :

- Faciliter l'organisation des événements
- Garantir le bon déroulement du projet
- Encourager ses équipes
- Lever les points bloquants



- Être le relais entre l'équipe et le Product Owner

### A quoi sert le Product Owner ?

Dans une organisation scrum, le Product Owner est un élément clé jouant un rôle stratégique. Il permet de garantir la communication entre les différentes équipes internes à l'entreprise : le développement, le marketing et la vente.

- Définition de la vision produit

Lors de cette étape, le Product Owner échange avec les équipes afin de déterminer les objectifs puis effectue la création d'une roadmap du produit.

- Anticipation

Le Product Owner doit connaître le marché du produit sur lequel il travaille et analyser les besoins et les demandes des équipes internes à l'entreprise mais également des clients.

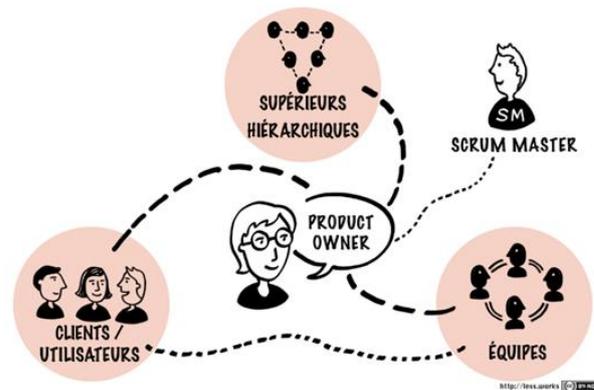
- Développement du produit

Le Product Owner doit planifier les différentes étapes du développement du produit : les présentations, les retours des équipes, les changements à apporter afin de mener au mieux le projet et améliorer le développement. Il doit également affecter des missions précises à l'équipe.

## - Evaluation

Le Product Owner doit déterminer à chaque étape si les résultats produits sont pertinents et suffisamment efficaces pour la continuité du projet ainsi que pour le projet final. Il doit également apporter des solutions ou des alternatives dans le cas où les résultats ne sont pas ceux attendus.

Pour conclure, Il y a un seul et unique Product Owner par produit (même s'il peut y avoir plusieurs équipes) dont l'expertise est la connaissance du marché et des utilisateurs afin de maximiser la valeur du produit. Pour y parvenir, il élabore la communication de l'objectif du produit, il crée et communique les éléments du backlog en s'assurant que ce dernier reste transparent et que ses éléments soient ordonnés. Bien que le poste de Product Owner soit assuré par une seule personne pour chaque produit, ce dernier a la possibilité de déléguer une ou plusieurs parties de ses missions mais il en restera toujours l'unique responsable.



### A quoi sert l'équipe de développement ?

L'équipe de développement est une équipe de professionnels qui développe le produit fini, effectue les tests et les paramétrages.

L'équipe de développement est autonome et doit donc trouver la meilleure façon d'accomplir le travail demandé, c'est donc cette équipe qui est responsable de la qualité et des choix effectués en termes technique.

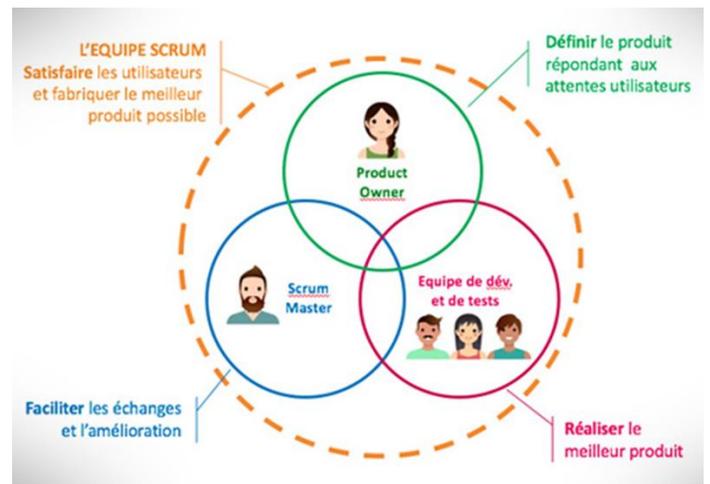
Cette équipe est auto organisée grâce à la complémentarité des éléments de l'équipe et n'a donc personne qui lui indique comment arriver au produit fini / livrable et regroupe des personnes avec toutes les compétences nécessaires pour y arriver. L'équipe de développement n'a pas de hiérarchie, les décisions sont prises ensemble et c'est l'équipe tout entière qui est responsable du bon déroulement du projet.

L'équipe de développement à 4 responsabilités spécifiques :

- Créer un plan de sprint, le sprint backlog
- Instiller la qualité en adhérant à une définition de fait accomplie ("Definition of done")
- Adapter le plan de jour en jour par rapport à l'objectif du sprint, tenir le sprint backlog à jour en prévenant l'ensemble de l'équipe scrum des changements
- Se tenir responsable de façon mutuelle en tant que professionnels

Pour conclure, l'équipe de développement a pour objectif la réalisation du produit fini grâce à leur expertise technique. On y retrouve toutes les expertises utiles à la réalisation du produit sans hiérarchie entre les experts qui sont en auto-organisation. Cette équipe doit avoir une taille raisonnable, être en assez grand nombre pour pouvoir être une équipe pluridisciplinaire sans être trop importante afin d'éviter les problèmes liés à la communication et à l'auto-organisation.

Le Scrum Master, Le Product Owner ainsi que l'équipe de développement font tous les trois parties de ce que l'on appelle l'Equipe Scrum. Ils ont tous le même objectif à savoir la satisfaction des utilisateurs et la production du produit le plus performant possible tout en respectant les délais imposés. Pour atteindre cet objectif, l'Equipe Scrum est divisée en trois parties avec pour chacune d'entre elles des rôles et des responsabilités bien définis comme vu précédemment.



## Quels sont les objets d'un projet avec la méthode SCRUM ?

### A quoi servent les Stories (cas d'usage) ?

Censées guider le développement en décrivant le besoin fonctionnel pour répondre à un problème utilisateur, les User Stories viennent garnir le backlog de tout bon produit.

Pour commencer, qu'est-ce qu'une User Story ?

Dans les méthodes agiles, une User Story (de son petit nom US) est une phrase simple, rédigée dans un langage courant, qui permet de décrire avec suffisamment de précision le contenu d'une fonctionnalité à développer.

Dans la méthode agile Scrum dont elle est issue, la User Story est censée illustrer un besoin fonctionnel exprimé par les types d'utilisateurs. Elle vise ainsi à assurer que l'on délivre bien de la valeur pour nos usagers.

L'intérêt de rédiger des User Stories est triple :

- Elles permettent de coller au maximum au besoin et à la vision de l'utilisateur (car elles sont exprimées de manière simple, en langage courant) ;

- Elles engendrent un gain de temps considérable pour les équipes de développement dans leur compréhension de la fonctionnalité à développer (toujours grâce à sa forme synthétique) ;
- Elles permettent d'aligner la vision, et de confirmer la compréhension du métier, du Product Owner, des développeurs, du Scrum Master, des testeurs et de toute autre partie prenante pertinente en les rassemblant autour d'un langage commun.

La création d'une User Story est donc a priori très simple : en fonction des besoins des utilisateurs ou de la technique, le Product Owner rédige la tâche à accomplir et l'ajoute à son backlog. Quelques minutes de travail et le tour est joué ?

Si seulement...

De la tête au post-it : concevoir une bonne User Story

En réalité, rédiger une belle User Story nécessite :

- Une très bonne connaissance des utilisateurs
- Une parfaite compréhension des problématiques techniques qui y sont liées.
- Avant d'être retranscrite et proposée au développeur, la problématique fonctionnelle que l'on souhaite aborder nécessite d'être défrichée.

La User Story, fruit d'un cycle itératif de conception

C'est au sein du cycle itératif qui précède le développement et qui a pour objectif d'accoucher du backlog produit, que naît la User Story. Si les User Stories sont le carburant du développement, celui-ci ne représente qu'une petite partie de leur vie. La conception qui le précède peut démarrer des semaines, voire des mois avant le sprint et se déroule également selon des itérations.

Loin d'être une réflexion initiale rédigée à la va-vite sur un bête post-it, la rédaction d'une User Story est plutôt le point final d'un long cycle de recherches, de réflexions, d'échanges et d'ateliers en équipes.

### Comment organiser les stories

Avant d'organiser les user stories il faut pouvoir les définir

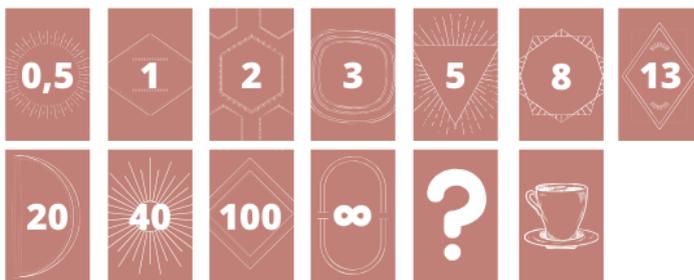
Une méthode de définition possible de ces users stories est la suivante

Référence de l'us : n° de l'US		
Titre de l'us	Priorité	Estimation
	Très haute Haute Moyenne Basse Très basse	
En tant que, <Persona>		
Je souhaite, <Quoi>		
Afin de, <Pourquoi>		
Critères d'acceptation		
Étant donné que, <situation actuelle>		
Lorsque, <objectif de l'US>		
Alors, <Résultats souhaités>		

Avec cette méthode de définition la partie la plus importante afin d'organiser les stories est la priorité des tâches. Pour ce faire des techniques comme les suivantes sont souvent utilisées

## 1) Estimer les Story Points avec le Planning Poker

Jeu de planning poker à imprimer



Découvrez plus d'infos sur <https://blog-gestion-de-projet.com>

Les membres de l'équipe de développement doivent se munir d'un jeu de Planning Poker.

Ce jeu est composé d'un certain nombre de lots de cartes représentant chacun la séquence de Fibonacci.

Il y a aussi des cartes avec le symbole de l'infini, une carte "?" et généralement une carte "Pause-Café".

Les valeurs faibles correspondent aux US les plus simples et les valeurs de 5 à 13 sont plutôt utilisées pour les tâches plus complexes.

Les cartes 100, 200 sont utilisées si une US est beaucoup trop complexe et doit être redécoupée par le PO.

La carte "infini" s'utilise si une US doit être redécoupée est répartie sur plusieurs Sprint pour être réalisée.

La carte "?" est généralement utilisée quand l'US n'est pas assez clairement rédigée ou si l'équipe se pose trop de question. Elle ne pourra alors pas l'estimer.

Une fois que l'équipe s'accorde sur une carte, le nombre de story points est retranscrit sur l'US.

## 2) Estimer les Story Points avec le Bucket System

Cela reste similaire au Planning Poker cependant, au lieu d'avoir des cartes, les membres de l'équipe utilisent des seaux.

Chaque contenant est matérialisé par des post-its ou n'importe quel autre support avec leur valeur.

On peut utiliser la suite de Fibonacci ou une séquence de chiffre linéaire.

Les membres de l'équipe vont choisir de mettre les US dans les différents seaux qui représentent leur complexité.

A la fin de l'estimation, les valeurs des contenants sont reportées sur les US qu'ils contiennent.

### 3) Estimer les Story Points avec la taille de T-shirt



Cette méthode est un peu moins précise que les autres mais très utile si il y a un grand nombre d'US à estimer rapidement ou si l'équipe a rencontré des difficultés à s'accorder sur des valeurs lors des Sprint plannings précédents.

Chaque fonctionnalité est discutée entre les participants pour savoir dans quelle catégorie elle se place : XS, S, M, L, XL.

Les catégories XS, S représentent les tâches simples à réaliser et les catégories L, XL les US plus complexes ou celles à découper.

XS va donc représenter 1 Story Point, S = 2, M = 5, L = 13 et XL = 100.

### A quoi servent les Product Backlog (carnet de produit) ?

Backlog Scrum :

Dans cette partie nous allons vous présenter le **Product Backlog**, un élément indispensable de la méthode Scrum.

Dirigé par le Product Owner, l'objectif est de répertorier et de prioriser tous les besoins du client, aussi appelé "**Items**" ou "**Users Stories**". Pour cela, une liste est créée avec le client et des utilisateurs test de l'application. Puis, le tri est fait en fonction des attentes du client mais aussi de la dépendance entre les Items. Cela permet d'éviter de fournir au client quelque chose d'important qui ne fonctionne pas.

Dans cette tâche, le Product Owner est un chef d'orchestre, il organise l'avancé du backlog et son bon fonctionnement. Mais la méthode scrum n'en reste pas moins une méthode collective. Ce n'est pas le PO qui constitue l'intégralité du backlog seul.

Cette classification des besoins peut être amenée à évoluer au fil du développement, des feedback utilisateurs et des analyses du Product Owner.  
Exemple : Si l'on se rend compte que l'utilisateur souhaite souvent payer en crypto monnaie mais qu'il ne le peut pas et donc n'achète pas, cette fonctionnalité deviendra prioritaire.

Une fois le Backlog structuré, il permet de sélectionner les points à traiter en sprint, puis de les apporter au produit. C'est tout l'intérêt du Backlog, répertorier les fonctionnalités et d'avoir de la visibilité sur les futures évolutions du produit, tout en les organisant pour être le plus efficace possible.

Pour conclure, le backlog produit est la structure du cycle de développement du produit. C'est pour cela que son organisation est aussi importante. Ce cycle (image ci-dessous se répète ensuite à l'infini pour faire évoluer les fonctionnalités présentes et en ajouter de nouvelles.



Pour autant, il ne faut jamais perdre de vue l'objectif de produit fini ou **Product Goal**. Toutes les fonctionnalités et surtout l'organisation de ces Items doit être faite dans cette idée.

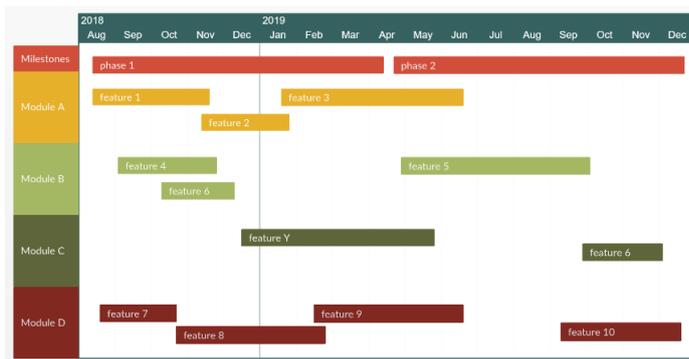


Pour compléter ces informations, vous pouvez aller plus loin en cliquant sur l'image suivante :

Cette vidéo décrit les fondamentaux des backlog de la méthode SCRUM en insistant sur l'importance de l'objectif final

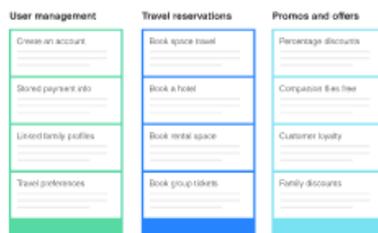
### Comment organiser les backlog ?

La feuille de route et les exigences d'une équipe constituent le fondement du "product backlog". Les initiatives de la feuille de route se divisent en plusieurs "epics", et chaque "epic" comportera plusieurs exigences et "user stories".

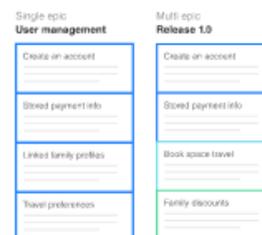


Le propriétaire du produit organise ensuite chacune des "user stories" en une seule liste pour l'équipe de développement. Le propriétaire du produit peut choisir :

- De livrer un "epic" complet en premier.
- Ou, il peut être plus important pour le programme autre chose qui nécessite des histoires de plusieurs "epics".



Livraison complète



Livraison partielle

Qu'est-ce qui peut influencer la priorisation d'un propriétaire de produit ?

- Priorité au client
- Urgence d'obtenir des commentaires
- Difficulté relative de mise en œuvre
- Relations symbiotiques entre les éléments de travail (p. ex., B est plus facile si nous faisons A en premier)

Bien que le propriétaire du produit soit chargé de prioriser le backlog, cela ne se fait pas en vase clos. Les propriétaires de produits efficaces sollicitent les commentaires des clients, des concepteurs et de l'équipe de développement afin d'optimiser la charge de travail de chacun et la livraison des produits.

## Quels sont les évènements d'un projet avec la méthode SCRUM ?

### Qu'est-ce qu'un Scrum meeting ?

Le Scrum meeting, le daily Scrum meeting ou daily Scrum est une réunion qui intervient en cours de sprint. Elle permet à chaque membre de l'équipe projet de faire un point sur les tâches réalisées la veille et celles à réaliser pour la journée ou pour la semaine.

Comme décrit dans le Guide Scrum, le but du Daily Scrum est d'inspecter les progrès vers l'objectif de sprint et d'adapter le backlog de sprint si nécessaire, en ajustant le travail prévu à venir.

Les daily Scrums améliorent les communications, identifient les obstacles, favorisent une prise de décision rapide et éliminent par conséquent le besoin d'autres réunions.

### Mise en place :

Les réunions doivent commencer à une heure fixe chaque matin et le calendrier doit être strictement respecté. La durée de la réunion ne doit pas dépasser 15 minutes, chaque personne doit répondre aux 3 questions clés :

- Qu'est-ce que j'ai fait hier
- Qu'est-ce que je vais faire aujourd'hui
- Est-ce que je rencontre actuellement des problèmes ?

Pour que le Scrum meeting soit efficace, il est recommandé d'utiliser un support visuel sur lequel s'appuyer pour pouvoir visualiser les différentes tâches du projet et leur progression dans le processus de développement.

**Le Scrum Meeting, vous connaissez ?**

**Qu'est-ce que c'est ?**  
Une réunion courte pour partager les bonnes pratiques et se tenir informé en équipe. Le Scrum favorise l'entraide et l'esprit d'équipe.

**Comment ça se passe ?**

- Tous les participants sont debout
- Un Scrum master anime
- Un time keeper rythme
- Chacun est scrum master à son tour

**Qu'est-ce qu'on se dit ?**  
Chaque participant répond à 3 questions :

- Ce que j'ai fait de nouveau ou qui a bien fonctionné et qui peut être utile à l'équipe
- Ce que je vais faire qui peut être utile à l'équipe
- Ce dont j'ai besoin

**3 minutes par participant**

**Faites-en un véritable rituel !**

**Dose prescrite : 1 scrum par semaine !**

*Il s'agit au TOP pour le scrum mais il y a une erreur...*

*On ne règle pas les problèmes pendant un scrum, on décide des moyens pour les régler*

**L'idée+**

Découvrez plus d'infos sur <https://blog.gestion-de-projet.com>

Qu'est-ce qu'un sprint ?

## SPRINT SCRUM ET METHODOLOGIE AGILE



Un sprint est une courte période de temps de durée fixe durant laquelle vont s'enchaîner un certain nombre d'activités et se terminant par la livraison d'un incrément de produit qui fonctionne.

Le sprint commence par un Sprint Planning et se termine par une Sprint Review.

### Les principes clés d'un Sprint

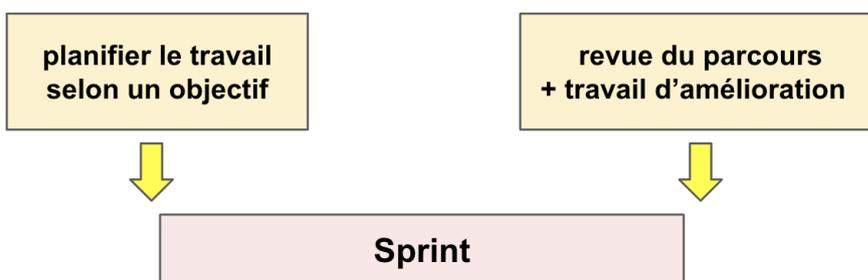
La durée des sprints varie entre 1 et 4 semaines. Un sprint se prépare pour que la dynamique itérative soit pleinement efficace.

Au sein d'un sprint, on mixe toutes les activités, en particulier du test.

Dans un sprint, le feedback se donne au fil de l'eau et pas seulement lors de la revue de sprint au bout de 2 ou 3 semaines.

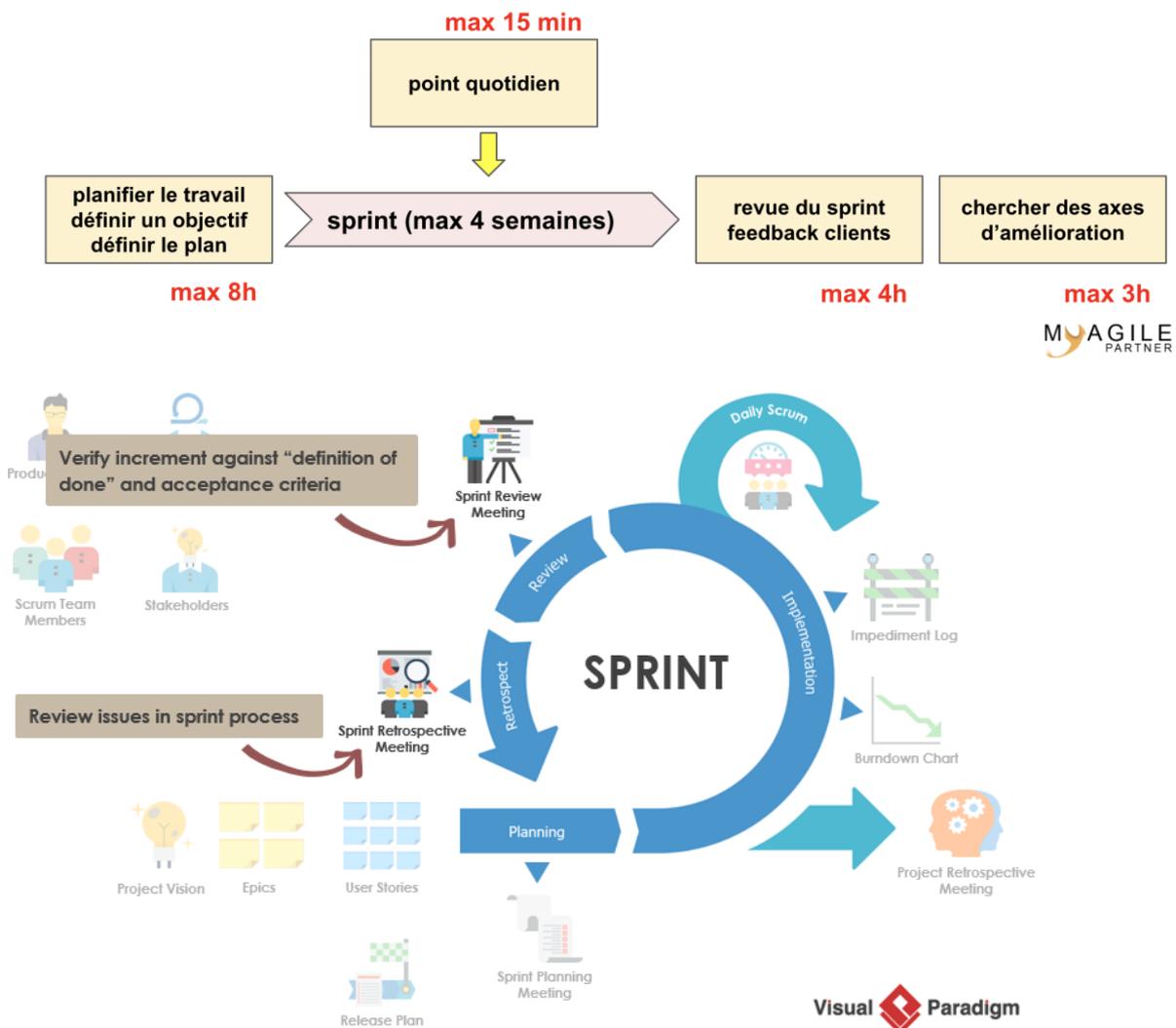
Les sprints s'enchaînent : sauf cas exceptionnel.

Une fois l'expérimentation sur la durée terminée, on en choisit une et on la garde un certain temps.



## Déroulement d'un sprint

- **Un planning**
  - Ouverture de l'itération
  - L'équipe démarre en planifiant le travail à réaliser.
  - Elle définit un objectif
  - Elle définit le plan pour atteindre cet objectif
- **Une review :**
  - Fermeture de l'itération
  - L'équipe fait une revue du parcours réalisé pendant l'itération
  - L'équipe invite les utilisateurs à faire des feedbacks sur le produit avec les évolutions faites.
- **Une rétrospective**
  - Après la review
  - L'équipe fait un point ensemble pour chercher des axes d'amélioration
- **Un daily scrum**
  - L'équipe de développement se réunit pour s'harmoniser ensemble



## Comment organiser un sprint ?

La planification du sprint est une étape clé afin d'assurer son efficacité. En effet, il est nécessaire de faire preuve de discipline et d'une bonne préparation. C'est le Product Owner qui est chargé de s'assurer de sa bonne organisation. Il faut donc qu'il arrive avec les enseignements tirés de la revue de sprint précédente ainsi qu'avec les différents feedbacks des parties prenantes et avec la vision du produit.

Le Product Owner va s'assurer avant la réunion que tous les éléments du backlog soient prêts à être présentés et discutés lors de la réunion. Deux étapes nécessaires à la préparation du backlog :

- Affiner la taille des Users Stories : le Product Owner s'assure que les Users Stories soient assez affinées afin qu'elles puissent être réalisées par un membre de l'équipe en un seul sprint. Lors du Sprint Planning, seules les User Stories qui répondront à ce critère seront présentées ce qui ne sera pas le cas à l'inverse des Epics (= US non affinées).
- Prioriser les éléments du product backlog : tous les éléments qu'ils soient techniques ou fonctionnels doivent être identifiés, rédigés et priorisés. Cela permettra à l'équipe de bien comprendre les objectifs du sprint. Ce travail est encore une fois essentiel à l'efficacité de la réunion.

La réunion de planification est très importante, tous les membres de l'équipe doivent être présents et il faut avoir les équipements nécessaires au partage des informations par toute l'équipe. Le Sprint Planning est l'un des 4 événements du cadre de travail SCRUM et a lieu le premier jour du sprint. Il permet la définition du sprint vis à vis de résultats concrets et d'exemples portés par les collaborateurs. Il indique aussi comment le travail sera effectué. Selon le Guide Scrum, le Sprint Planning ne doit pas dépasser 2 fois le nombre de semaines qui constituent le Sprint, c'est le Scrum Master qui s'assurera que la réunion se déroule dans les temps.

Au cours de la planification, il y a un certain degré d'estimations qui devront s'appuyer sur le plus de connaissances possibles, en particulier grâce aux résultats du dernier sprint afin de déterminer des engagements pour le prochain. On parle d'analyser la vélocité du sprint dernier.

Il ne faut pas non plus faire d'impasse sur les variables qui pourraient impacter le sprint :

- Vacances et jours fériés
- Nombre de bugs.

Ces variables vont nous permettre de définir une nouvelle vélocité qui permettra le calcul de l'engagement de l'équipe.

Lors de la réunion, l'équipe va donc créer un plan détaillé du déroulement du prochain sprint ainsi que de ses objectifs. La réunion se déroule comme suit :

- Ouverture / Présentation de l'objectif global du sprint
- Partage des informations et de la vélocité prévue
- Définition du Périmètre du Sprint / Présentation des items de backlog
- Répartition en tâche
- Feedback et questions / réponses
- Clôture.

### Qu'est-ce qu'un Sprint Review ?

A la fin de chaque sprint, il faut organiser une Sprint Review pour que l'équipe et les parties prenantes échangent et évaluent les tâches terminées. Lors de cette réunion, on démontre les résultats des fonctionnalités développées lors du Sprint.

Il s'agit d'une des cérémonies du cadre méthodologique Scrum où on va optimiser la valeur du produit et créer de la transparence entre l'équipe Scrum et les parties prenantes au sujet du Product Backlog et l'incrément de produit. Elle a lieu à la fin du sprint juste avant la rétrospective et le Sprint Planning.

Cependant l'objectif de la Sprint Review n'est pas seulement de fournir une mise à jour de la roadmap ou une présentation aux parties prenantes, il s'agit de collecter et de traiter les commentaires sur le travail réalisé.



## Quels sont les outils pour déployer une méthode Scrum ?

SCRUM fait partie des différentes méthodes agiles et a donc des besoins bien particuliers en termes d'outil.

Tout d'abord, le besoin principal est celui de la visualisation, que ce soit de l'avancement, du planning ou des priorisations et backlog. Pour cela, il faut avoir accès à des tableaux de bords ainsi que des récapitulatifs pour comprendre rapidement où en est le projet et s'il est en bonne voie.

Puis, le second besoin est celui de la flexibilité, pour deep dive sur les sujets, ajouter ou supprimer des Item tout en gardant une trace. Ainsi, l'équipe est en capacité de savoir si une idée a déjà été proposée et acceptée ou rejetée.

Relié à ce besoin de flexibilité, c'est la planification qui est importante, pour les meetings mais aussi pour la durée des sprints et les prévisions d'avancement. Lorsqu'un projet est à destination d'un client, la planification offre un outil de communication sur les délais. Même en cas de modification de ces délais, on a une visibilité sur la trajectoire du projet.

Enfin, le dernier volet est celui de l'échange et la place des acteurs dans le projet.

Pour cela, il faut avoir une vision sur l'attribution des tâches en plus de la planification. De la même manière, l'échange entre les acteurs est très important via un chat ou l'échange de message directement sur la plateforme pour poser des questions sur les tâches, demander l'avancement ou autre.

Outils	Type d'outils	Objectif
JIRA	Outils global	Visualisation / Tableau de bord
MONDAY.Com	Outils global	Visualisation / Tableau de bord
Nutcache	Outils global	Visualisation / Tableau de bord
Miro	Brainstorming	Communication / échanges par canaux
Slack	Brainstorming	Communication / échanges par canaux
Discord	Communication	Communication / échanges par canaux
Gitlab	Versionning	Echanges / travail collaboratif
Github	Versionning	Echanges / travail collaboratif
Python	Outil collecte	
SQL	Outil de stockage	

Nous allons donc citer quelques exemples d'outils existants, et leur but.

C'est dans les prochaines parties que nous irons plus en profondeur sur certains outils pour voir leurs avantages et inconvénients.

## Comment utiliser Discord pour gérer un projet ?

En quoi discord est un bon moyen de gérer un projet ?

Discord est un logiciel de VoIP (Voice over Internet Protocol : technologie qui permet d'acheminer des appels téléphoniques via une connexion Internet), créé en 2015 par Jason Citron, entrepreneur et développeur américain. Il est gratuit et facile d'accès. Initialement prévu pour faciliter la communication entre les gamers (joueurs en ligne), son utilité s'étend vers d'autres domaines, il est notamment utilisé dans le cadre de la gestion de projet, et offre de nombreux avantages comme nous allons le voir.

Comment utiliser Discord pour gérer un projet :

Tout d'abord il faut savoir que les médias sociaux sont souvent cités comme le moyen privilégié permettant d'atteindre les clients en ligne, tandis que les applications de messagerie comme Discord ont 20 % d'utilisateurs actifs par mois de plus que les médias sociaux.

Discord est actuellement en développement dans les entreprises car il facilite la communication grâce au canal vocal et rappelle le travail en présentiel à l'heure ou le télétravail est de plus en plus pratiqué.

Il correspond par sa structure à l'esprit de l'open Space que l'on peut retrouver dans de nombreuses entreprises et start-up, et qui facilite le travail collaboratif.

Ergonomique et facile d'utilisation pour échanger à l'oral il demeure néanmoins encore peu répondu à cet effet pour le moment.

Il présente également l'avantage d'être peu gourmand en énergie, permet de réaliser des brainstormings à l'oral, et l'utilisation de bots est également possible.

Il est adéquat dans le cadre de la gestion de projet en mode agile et peut être utilisé lors de sprints qui nécessitent d'être en contact très régulier.

C'est un service fiable qui a fait ses preuves ; où l'on peut faire le partage de quasiment tout et sous la forme que l'on souhaite. Il présente une grande flexibilité et liberté dans son usage.

Discord est donc une plateforme idéale pour s'engager dans des projets avec des clients potentiels, qui favorise la synergie du travail collaboratif de proximité tout en étant à distance.

Nous pouvons parier sur son développement à grande échelle dans les entreprises dans les années à venir.

## Comment utiliser Trello pour gérer un projet ?

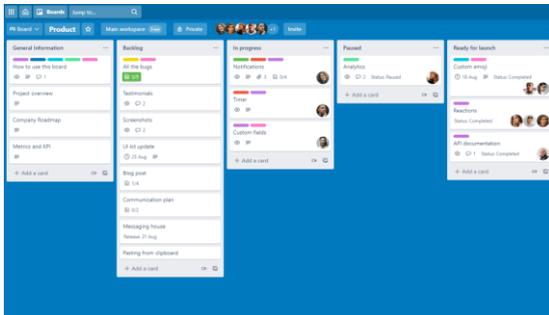
### 1. Planification.

Le processus de planification est au cœur de toutes les activités du projet et guide tout le monde sur la façon de le réaliser. L'étape de planification traite de :

- Établir des buts et des objectifs.
- Identifier les intervenants.
- Déterminer la portée et les exigences.
- Répartir les ressources.
- Enfin, obtenir le plan d'action.

Mais avant de remplir votre tableau noir avec des tâches à faire, assurez-vous que vous avez recueilli toutes les exigences des intervenants ou des clients.

Maintenant que vous avez le « scope of work » en tête, quelle est la meilleure façon de procéder pour diviser votre conseil en listes ? Il faut se demander quelles sont les différentes étapes du processus et dresser des listes en fonction de vos réponses. Les listes suivantes sont la colonne vertébrale de flux de travail la plus courante : **Backlog**, **In Progress**, **Paused**, **Ready For Launch**, etc., mais il faut l'ajuster au flux de travail.



Ensuite, c'est le bon moment pour placer les tâches sur les cartes et les hiérarchiser. N'oubliez pas que Trello vous permet de travailler à différents niveaux en utilisant des listes de contrôle à l'intérieur des cartes. Ils vous aideront à aller plus granulaire, et la liste des étapes qui devraient être prises pour effectuer une tâche. La méthode de priorisation disponible dans Trello par défaut est la

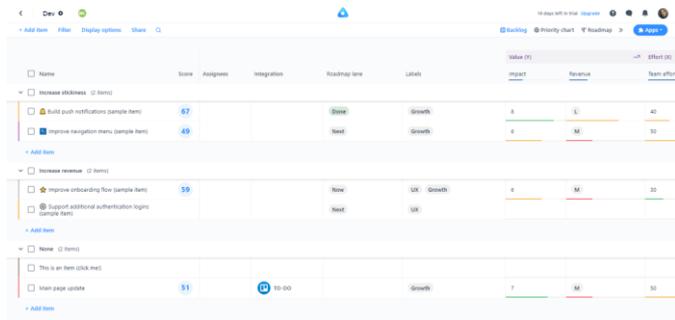
réorganisation des cartes, ce qui signifie que vous devez déplacer les cartes les unes au-dessus des autres.

Une fois les priorités établies, passons à l'ordonnancement des projets et à l'affectation des ressources. Cette partie est la plus difficile à Trello, car elle nécessite plus de visibilité que la base Trello peut offrir. C'est là que Planyway entre en jeu. Cette mise sous tension vous offre

de multiples vues, comme des calendriers et des calendriers avec divers regroupements : par les membres de l'équipe, les tableaux, les listes et les étiquettes.

## 2. Phase d'implémentation.

La façon la plus simple de suivre l'évolution des statuts des tâches est de les déplacer d'une liste à une autre. Avec Planyway adapté vous avez une meilleure compréhension visuelle de ce qui est en cours en raison de la chronologie.



Name	Score	Assignment	Integration	Readmap time	Labels	Value (Y)	Impact	Revenue	Team effort
+ Add Item (2 items)									
Build push notifications (sample item)	67			10min	growth	4	S	40	
Improve navigation menu (sample item)	49			10min	growth	4	M	20	
+ Add Item									
+ Increase revenue (2 items)									
Improve onboarding flow (sample item)	59			10min	UX, growth	4	M	20	
Support additional authentication logos (sample item)				10min	UX				
+ Add Item									
+ Name (2 items)									
This is an item (click me)									
Item page update	51			10min	growth	7	M	20	
+ Add Item									

Une autre façon de suivre le changement de statut - étiquettes. Vous pouvez appliquer certaines étiquettes en corrélation avec différents états à vos cartes, puis même filtrer les cartes par étiquettes pour ne voir que les tâches avec certains états. Avec Butler, vous pouvez automatiser le processus de changement des listes lorsque les étiquettes sont modifiées.

La budgétisation est un autre aspect important, peu importe si vous travaillez sur des projets internes ou externes. Pour vous aider à vous assurer que vous ne dépassez pas l'estimation, utilisez le suivi du temps. Les bonnes nouvelles - vous n'avez pas à passer à une autre application et peut laisser tout à Trello. En fait, il existe de multiples applications de suivi de temps autonome prenant en charge l'intégration avec Trello, mais le principal inconvénient est que vous devez travailler avec la deuxième plate-forme de toute façon qui ajoute également des coûts supplémentaires.

La communication est une autre grande chose. Comme vous le savez déjà, il existe une façon indépendante de communiquer avec votre équipe au moyen de commentaires sur les cartes, ce qui est très efficace parce que toutes les discussions se déroulent en fonction des tâches. En plus de laisser des notes, de poser des questions, de partager des commentaires, etc., vous pouvez mentionner les membres de l'équipe afin qu'ils soient avisés et qu'ils puissent répondre sans délai.

## 3. Étape de clôture.

La meilleure façon d'analyser le travail est, sans aucun doute, au moyen de rapports. Vous pouvez le faire de deux façons : en exportant des données vers d'autres outils comme Excel (cette approche a été décrite ci-dessus pour le suivi du temps mais peut être appliquée à n'importe quelle donnée Trello avec la fonction d'exportation Planyway) ou en affichant les tableaux de bord.

La vue du tableau de bord vous donnera une nouvelle perspective sur votre projet, ce qui facilitera la visualisation des indicateurs clés et l'évaluation des résultats et du rendement. Au lieu de passer du temps à déterrer les données et à les transformer en informations complètes, vous pouvez commencer à digérer des idées pertinentes tout de suite.

### Existe-il une solution gratuite à Jira Software ?

Jira software est un logiciel de gestion de projet créé par Atlassian. Le logiciel fait partie d'une suite de logiciel dont notamment : Jira Service Desk, Jira Core, Jira Software, Confluence

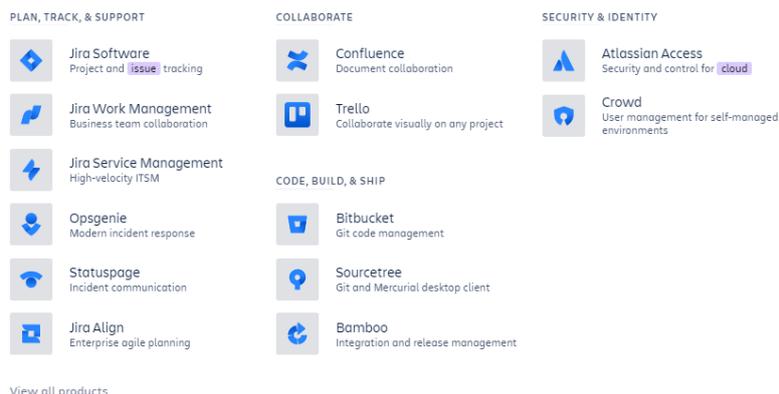
Le but de jira software est d'estimer les User stories, créer un backlog de sprint, identifier les responsabilités et la vélocité de l'équipe, Mais aussi visualiser l'activité de l'équipe et voir les progrès de l'équipe.

La version de Jira software cloud est gratuite pour les équipes de moins 10 utilisateurs ou 3 administrateurs. Cette version donne accès à :

- 2 GB de stockage cloud
- Support de la communauté

En général, les produits Atlassian sont gratuits pour les versions cloud pour les petites équipes comme en témoigne leur slogan : "Free for small teams to achieve big dreams".

Cette approche permet aux petites entreprises d'accéder à des logiciels à forte valeur ajoutée dès leur création. Le type d'offre qu'Atlassian propose permet de facilement passer à une version payante quand les équipes grandissent.



“Our suite of cloud products empower small teams to accomplish more with less at no cost.”

## A quoi sert un système de versionning (Git) ?

Un système de versionning, ou système de gestion de version, est indispensable lorsque plusieurs personnes travaillent sur un même projet, ou qu'un projet est open source et doit être modifié par un grand nombre de personnes.

Travailler sur un projet à plusieurs poses énormément de problèmes de coordination, souvent car la communication n'est pas au point.

De ce point de vue-là, un système de versionning offre plusieurs avantages :

- Il offre une vue complète sur l'historique et le contenu des modifications apportées au projet par toutes les parties prenantes au projet
- La "gestion des conflits", notamment dans le cas où plusieurs personnes essaieraient de modifier le projet en même temps. Le système de versionning est :
  - Capable de détecter les modifications n'entrant pas en conflit (si deux collaborateurs modifient le même code, mais sur des passages totalement différents, alors le système de versionning fera une synthèse des modifications)
  - Alerter lors des conflits, afin de permettre aux différents collaborateurs de réaliser les modifications conflictuelles et de choisir comment résoudre le problème
- Un système de « branches » permettant de définir des versions publiques, tout en travaillant sur des versions différentes (souvent non-fonctionnelles car provisoires). Les branches peuvent être multiples (une branche front, une branche back, la branche principale et accessible publiquement etc...).
- Les modifications sont fusionnables, après que chacun a eu le temps de travailler sur sa propre partie, pour donner la nouvelle version du projet.

## Comment utiliser Gitea pour gérer les livrables ?

Gitea est un progiciel open source permettant d'héberger versionning de développement à l'aide de Git ainsi que d'autres fonctionnalités collaboratives telles que le suivi des bugs, les wikis et la revue de code.

Il prend en charge l'auto-hébergement mais fournit également une instance publique gratuite hébergée en Chine sur le cloud.

Gitea rend facile la création d'un serveur. Aussi permet de gérer le code, les tickets, le branching, projets, versions et l'activité.

### Pourquoi utiliser Gitea ?

La première raison est que Gitea permet une collaboration et un contrôle de version fluide et facile. Cela vous permet de travailler sur du code avec n'importe qui de n'importe où.

Pour faire quoi que ce soit dans Gitea, vous devez d'abord savoir comment démarrer un repository. Un dépôt stocke tout ce qui est pertinent pour un projet spécifique, y compris

des fichiers, des images, des feuilles de calcul, des ensembles de données et des vidéos, souvent triés dans des dossiers.

Il est préférable d'inclure un fichier README dans votre dépôt contenant des informations spécifiques sur votre projet.

Pour créer un nouveau dépôt, cliquez sur "nouveau dépôt" dans le coin supérieur droit. Vous pouvez ensuite nommer votre dépôt, inclure une brève description et cocher la case « initialiser ce dépôt avec un fichier README ». Et cliquez sur "créer un dépôt".

Le branchement vous permet de modifier plusieurs versions uniques d'un dépôt à la fois. Votre dépôt a automatiquement une branche définitive appelée master. Vous pouvez travailler sur plusieurs branches différentes afin d'apporter des modifications avant de les valider dans la branche master.

Lorsqu'une nouvelle branche est démarrée, ce sera une copie de la branche principale jusqu'à ce que vous la modifiez.

Pour démarrer une nouvelle branche dans Gitea, accédez à votre nouveau dépôt, cliquez sur "Bifurcation", tapez un nom de branche, puis appuyez sur "créer une bifurcation de dépôt". Les branches sont idéales pour les nouvelles fonctionnalités ou les corrections de bugs.

Chaque modification enregistrée est appelée un commit. Chaque commit individuel a son propre message de commit qui donne plus de détails sur la raison pour laquelle un changement spécifique a été effectué. Les messages de validation donnent un historique des modifications et aident les contributeurs au projet à comprendre comment le projet a évolué au fil du temps.

Pour qu'une branche soit fusionnée avec la branche d'une autre personne, vous devez ouvrir une "pull request". La demande de fusion est le moyen utilisé par Gitea pour informer de votre demande d'intégrer des modifications dans leur branche. Une pull request affichera en rouge et vert les différences de contenu entre les branches. Vous pouvez faire une pull request à chaque fois que vous terminez un commit. Pour de meilleurs résultats, lors de l'envoi d'une pull request, vous pouvez utiliser la fonction « @ » pour mentionner des personnes spécifiques dont vous avez besoin de commentaires. Pour ouvrir une demande de fusion, accédez à l'onglet "demande de fusion".



## PARTIE 2: Construire une base de données

### Chapitre 4 : Base de données relationnelles

#### Projet

##### Contexte

Il y a plus de cinq millions d'entreprises en France qui ont un impact plus ou moins important sur la société et l'environnement. La responsabilité sociétale des entreprises (RSE) est définie par la commission européenne comme l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes c'est-à-dire la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable.

Les entreprises qui veulent se responsabiliser socialement et pour l'environnement vont agir afin d'avoir un impact positif sur la société, en respectant l'environnement et en étant économiquement épanouies. Ainsi, les entreprises qui le souhaitent mettront en place des mesures en faveur de la parité, ou de la réduction d'émissions de polluants par exemple, et génèrent de nouveaux modèles économiques.

##### Mission

La mission que nous avons est de créer une base de données avec des informations sur les entreprises françaises telles que le secteur d'activité, la localisation avec des données liées à la responsabilité sociétale et environnementale (RSE).

La base de données créée doit être composée d'au moins deux jeux de données : un jeu contenant des données sur les entreprises par exemple son numéro SIRET, l'adresse, le département, le secteur d'activité... ; et un jeu contenant des données liées à la responsabilité sociétale et environnementale (RSE), par exemple, l'émission de gaz, la consommation d'énergie, l'égalité homme/femme.

##### Livrable

A l'issue du projet, il faudra livrer une base de données, les différents jeux de données brutes, un data Paper, un livre blanc de 8 chapitres contenant les détails de chaque étape du projet permettant la création de la base de données (les différents sprints), le code informatique du traitement des données en annexes et le PowerPoint des présentations orales.

## Organisation du projet

### L'environnement - L'équipe

L'équipe Itchy et Scratchy est composée de deux membres :



- Itchy / Oumayma qui est le leader de l'équipe, au cours de ce chapitre, elle a été Product owner et a également fait partie de l'équipe de Développement.



- Scratchy / Alia est le deuxième membre de l'équipe. Durant ce chapitre, elle a été Scrum master et fait partie de l'équipe de développement.

### Événements : réunions

Pour s'organiser au mieux dans la réalisation de ce projet, nous avons établis en amont un planning de huit réunions :

- Dimanche 14 novembre 2021
- Dimanche 21 novembre 2021
- Mercredi 24 novembre 2021
- Dimanche 28 novembre 2021
- Mercredi 1 décembre 2021
- Dimanche 5 décembre 2021
- Mercredi 8 décembre 2021
- Vendredi 10 décembre 2021

### Outils

Pour préparer le projet, nous avons choisis deux outils de stockage permettant à chaque membre de l'équipe d'accéder aux données :



- Gitea, un outil permettant de stocker des documents terminés mais également adapté aux codes informatiques, l'idéal pour notre projet. De plus, toutes les équipes ont accès à nos travaux grâce à cet outil.



- Google Drive est également utilisé pour stocker nos documents et données dans un espace collaboratif, et ce même en cours d'avancement ce qui permet d'avoir un aperçu du travail de chaque membre de l'équipe, ce qui est efficace notamment lors de travail à distance.

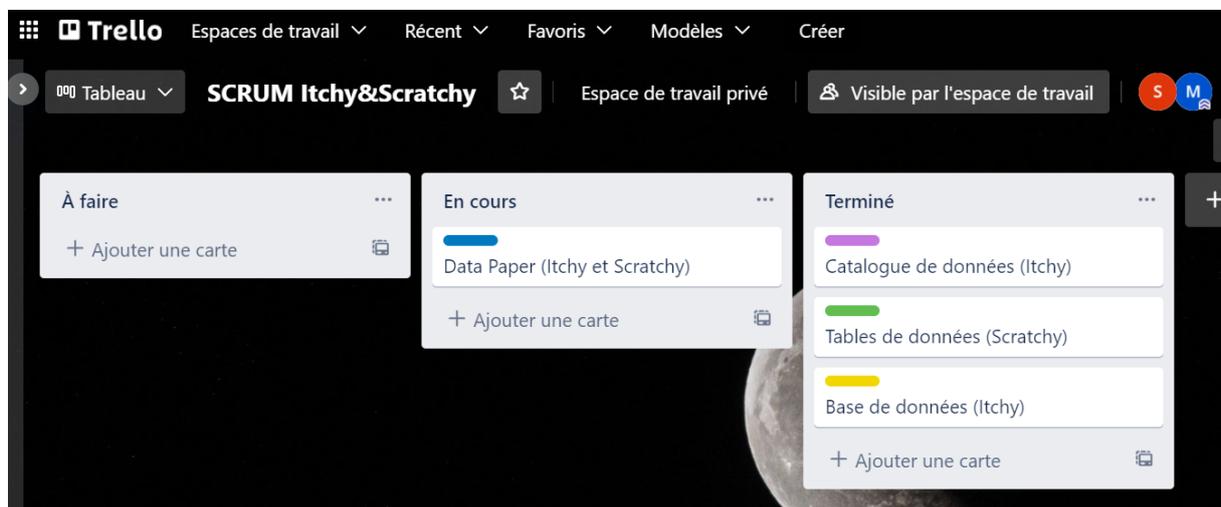


- Discord, l'outil de messagerie instantané aura pour objectif de garder un contact régulier entre les membres de l'équipe tout en gardant un historique des conversations. Cet outil permettra d'avoir des conversations organisées grâce à la création d'un canal par sprint afin de ne pas saturer le canal principal.



- Trello : L'outil de gestion de projet en ligne Trello a été créé en septembre 2011 d'après la méthode Kanban de Toyota qui se base sur une organisation des projets en planches listant des cartes qui correspondent à des tâches à effectuer.

Tout au long de la durée du projet, nous avons utilisé Trello pour s'organiser et avoir un aperçu de l'état d'avancement de chaque étape que nous devons réaliser.



Aperçu d'une carte Trello.

## Ce qu'il faut retenir

- Qu'est-ce qu'une donnée ?

Dans un cadre statistique, une donnée est une information. Elle peut être sous différentes formes : une chaîne de caractère (donnée textuelle, qualitative), numérique (quantitative), une image, un son...

- Qu'est-ce qu'une base de données ?

Une base de données rassemble des données qui peuvent être structurées, semi-structurées, ou brutes. Les données d'une base de données ont des natures différentes mais sont forcément liées entre elles par une clé primaire ou étrangère.

- Qu'est-ce qu'un système de gestion de base de données (SGBD) ?

Un système de gestion de base de données permet de stocker, à manipuler et partager des données issues d'une base de données tout en conservant la qualité des données et la confidentialité des données.

## Chapitre 5 : Collecter les données

### Objectifs

Afin de créer la base de données relative à la Responsabilité Sociétale des Entreprises, il convient de réunir des jeux de données sur cette thématique. Pour ce faire, il faut dans un premier temps identifier les données RSE qui semblent pertinentes à étudier afin de les mettre en relation avec un ensemble de données concernant les entreprises tels que le SIRET, la localisation géographique ou encore l'activité de l'entreprise.

### Acteurs & évènements

L'ensemble des membres de l'équipe participe à ce sprint qui a pour objectif la collecte de données.

Ainsi, le Scrum Master a suggéré d'effectuer deux points d'équipe lors de ce sprint, le premier pour effectuer un brainstorming des données et sources de données disponible afin que les membres de l'équipe se répartissent les zones de recherche et le second pour mettre en commun l'ensemble des sources et jeux de données collectés.

Lors de ce sprint, le Product Owner était chargé de s'assurer de la qualité et de l'exploitabilité des jeux de données choisis. Pour cela, l'ensemble des jeux de données rassemblés a été passé en revue avec l'équipe de développement afin de discuter du caractère exploitable de chaque jeu de données et d'éliminer ceux qui étaient impertinents ou bien inexploitables.

### Support & outils

Pour ce sprint de collecte de données, de nombreux outils ont été utilisés. Dans un premier temps, l'outil Trello a été d'un grand support puisqu'il a permis de cadrer le sprint en le divisant en deux parties claires pour tous. Ensuite, afin de trouver des jeux de données et juger de leur pertinence, le moteur de recherche Google ainsi que le drive associé afin de mettre en commun les éléments collectés. Enfin, des outils informatiques tels que Python et Rstudio ont permis de visualiser les jeux de données notamment grâce à des bibliothèques orientées data comme Pandas pour Python et Dplyr pour Rstudio.

### Tâches réalisées

#### Identification des sources de données

Avant de collecter des jeux de données, il convenait dans un premier temps d'identifier des sources de données fiables et exploitables. Ce sont l'ensemble des membres de l'équipe formant ainsi l'équipe

de développement qui ont réalisé cette étude. In fine, ce sont les trois sources de données suivantes qui sont ressorties des recherches de l'équipe de développement :

- INSEE
- Data.gouv
- Géorisque

### Sélection et collecte

Les sources de données ainsi identifiées, il a fallu sélectionner les jeux de données qui constitueront notre base de données finale. Cette sélection s'est effectuée avec l'ensemble des membres de l'équipe et sept jeux de données ont été sélectionnés.

### Résultats obtenus

A l'issue de ce sprint, sept jeux de données ont été sélectionnés afin de constituer la base de données finale. Ces jeux de données sont pour l'instant stockés dans leur état brut et donc sans aucun traitement dans un espace Google Drive.

### Difficultés rencontrées

Lors de ce sprint, la principale difficulté était de trouver des données sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises. En effet, il s'agit d'un sujet très vaste qui regroupe de nombreuses problématiques souvent difficiles à évaluer et mesurer. En plus de la faible disponibilité de ces données sur le web, les contraintes liées au temps disponible afin de réaliser ce sprint ont été difficiles à respecter d'autant plus que l'équipe n'est composée que d'uniquement deux membres.

### Ce qu'il faut retenir

- Qu'est-ce que l'open data ?

L'open data sont des données avec un libre accès données aux usagers afin d'en user comme ils le souhaitent et sans restriction technique, juridique ou bien financière. Ces données peuvent être d'ordre privée mais sont le plus souvent d'ordre public et dans la majorité du temps produites et mises à disposition par les collectivités territoriales et les établissements publics.

L'objectif de mettre de telles données en accès libre et gratuit est de permettre à l'ensemble de la population d'exploiter des données à grande échelle afin de mieux comprendre les enjeux collectifs et s'inscrit dans une philosophie d'accès à l'information et de défense des libertés.

- Qu'est-ce que le webscraping ?

Le Webscraping consiste à extraire des données de sites Internet et à les enregistrer afin de les analyser ou de les utiliser de toute autre façon. Le scraping permet de collecter des informations de nature bien différente afin de rassembler ces informations dans des bases de données locales ou des tableaux.

- Comment collecter des données sur le web ?

Il existe plusieurs façons de collecter des données sur le web. Le web scraping et l'open data sont les plus répandus et les plus simples d'utilisation.

Pour l'open data, il suffit de se rendre sur les pages web d'institutions recensant des données relatives à la population, aux entreprises, à l'environnement et bien d'autres. Il convient pour cela de bien choisir la plateforme à utiliser en fonction du type de données recherché. Ces plateformes sont souvent très simples d'utilisation et permettent de télécharger de nombreux jeux de données afin de les consulter. L'intérêt de passer par des données en libre accès est qu'elles sont souvent déjà organisées et exploitables sans avoir trop de travail de nettoyage des données et de restructuration par la suite.

Le web scraping est une autre méthode très répandue qui consiste à extraire des données d'un site web afin de les étudier par la suite. L'inconvénient de cette méthode est la structure des éléments en sortie qui sont souvent à restructurer mais on l'avantage de présenter des données souvent peu exploitées et donne donc un nouveau champ d'étude moins classique.

## Chapitre 6 : Préparer les données

### Objectif

L'objectif de ce sprint est de préparer les données collectées dans le sprint précédent. Pour se faire, il faut observer chaque jeu de données collectées précédemment et étudier si elles sont suffisamment pertinentes pour les conserver dans notre base de données. Il faut également prendre en compte la variable clé qui permet de lier les jeux de données entre eux.

### Les acteurs

Les deux membres de l'équipe ont participé à ce sprint qui consiste à préparer les données.

Les données collectées ont été réparties entre les deux membres de l'équipe de développement afin que chacun puisse avancer de son côté dans la détermination de la pertinence des différents jeux de données collectés. La charge de travail était assez importante car nous avons collecté de nombreux jeux de données.

### Les outils

Les outils utilisés au cours de ce sprint ont été des logiciels de programmation et de traitement de données : Python sur la plateforme de Anaconda Spyder avec la librairie pandas qui permet de manipuler des tables de données (dataframes) afin de les étudier et de les transformer. Nous avons également utilisé Rstudio dans ce sprint pour visualiser les données et les traiter les variables susceptibles de nous intéresser.

## Tâches réalisées

### Les jeux de données

Nous avons collecté sept tables de données issues de géorisque pour l'année 2019 :

- Les établissements (14 variables)
- Le prélèvement d'eau (7 variables)
- L'émission de polluants (7 variables)
- Les déchets dangereux produits (12 variables)
- Les déchets non dangereux produits (12 variables)
- Les déchets dangereux traités (13 variables)
- Les déchets non dangereux traités (13 variables)

Dans le cadre de ce sprint, nous avons dans un premier temps analyser les variables de chaque jeu de données. Nous avons par la suite transformé les données à l'aide du logiciel Spyder.

Par exemple, pour la table émission de polluants, il y avait plusieurs lignes par entreprise qui correspondaient à chaque polluant émis par l'entreprise ainsi que la quantité émise.

Il y avait un grand nombre de polluants donc des données importantes, il fallait donc appliquer des filtres pour réduire la taille de nos données.

Chaque polluant n'était pas présent pour toutes les entreprises, en effet, les effectifs de chaque polluant variaient et étaient faibles, il n'était donc pas possible de comparer l'émission de polluants spécifiques des entreprises entre elles. Nous avons donc fait le choix de regrouper les émissions de tous les polluants en faisant une somme. Ainsi, nous avons créé une variable représentant la quantité de polluants émise par entreprise. Cela était possible car les émissions de polluants avaient toutes la même mesure : en kilogramme par an.

De plus, lors de la transformation des données, il pouvait y avoir des informations redondantes, notamment dans la table d'émission des polluants :

identifiant	nom_etablissement	milieu	polluant	quantite	unite
051.01102	Chaufferie de la Cave de Senlis	Air	Dioxyde de carbone (CO2) d'origine non biomasse	12943300	kg/an
051.01102	Chaufferie de la Cave de Senlis	Air	Dioxyde de carbone (CO2) d'origine biomasse	13828000	kg/an
051.01102	Chaufferie de la Cave de Senlis	Air	Dioxyde de carbone (CO2) total (d'origine biomasse et non biomasse)	26771300	kg/an

#### Extrait de la table emission

Par exemple, pour la chaufferie de la cave de Senlis, il y a une ligne pour le Dioxyde de carbone d'origine non-biomasse, une ligne pour le Dioxyde de carbone d'origine biomasse et une ligne pour le total des deux dioxyde de carbone. Pour la création de la variable émission de polluant par entreprise et par milieu, nous devons exclure la ligne totale du calcul afin de ne pas fausser données.

Dans toutes les tables, il y a une variable identifiant qui permet de faire les jointures entre les tables. Dans la table établissement, il y a le numéro SIRET des entreprises, qui est également présent dans la table des données entreprises issue de l'INSEE, il est donc possible de faire une jointure grâce au numéro SIRET.

## Résultats obtenus

Après avoir préparé les données des sept jeux de données retenus, les variables obtenus sont :

- Quantité de polluants émis (en kg par an)
- Le milieu d'émission de polluants : air, eau, sol
- Prélèvement d'eaux de surface, souterraines, réseaux, mer (en m<sup>3</sup> par an)
- Quantité de déchets dangereux produits (en tonnes par an)
- Quantité de déchets non dangereux produits (en tonnes par an)
- Quantité de déchets dangereux traités (en tonnes par an)
- Quantité de déchets non dangereux traités (en tonnes par an)

## Difficultés rencontrées

Le volume de données des jeux de données collectés était trop important et volumineux pour pouvoir être traité sur nos ordinateurs pour des raisons de mémoires. Ainsi, il était indispensable de consolider les données et réduire leur taille afin de pouvoir les manipuler.

## Ce qu'il faut retenir

- Qu'est-ce qu'une clé primaire ?

Une clé primaire est constituée d'un ou plusieurs champs d'une base de données et forme un identifiant unique permettant d'assurer l'intégrité des données et d'éviter les doublons.

- Comment réaliser une jointure entre 2 tables de données ?

Pour réaliser la jointure entre deux bases de données, il faut qu'il y ait une variable clé primaire, qui soit présente dans les deux tables. Ainsi, il sera possible d'effectuer la jointure en faisant correspondre la clé des deux bases de données. Il est possible de réaliser plusieurs types de jointures (inner, left, right...)

## Chapitre 7 : Organiser les données

### Objectifs

Les données ainsi préparées, il faut maintenant les organiser. Dans un premier temps, les jeux de données utilisés comportent énormément de variables pour lesquelles il est nécessaire de vérifier la structure afin d'assurer la fiabilité des données. Certaines tables de données possèdent des valeurs dites "aberrantes" ou "extrêmes" qu'il convient de normaliser ou supprimer du jeu de données afin de ne pas avoir de résultats biaisés au moment d'effectuer les analyses sur notre base de données.

### Acteurs & évènements

Pour ce sprint, ce sont surtout les membres de l'équipe de développement qui sont intervenus afin de mettre à profit leur expertise sur les jeux de données collectés. Néanmoins, le Scrum Master et le Product Owner ont fait partie intégrante de ce sprint afin d'assurer que l'intégrité des données soit respectée à l'issue des traitements pour le Product Owner. Le Scrum Master a quant à lui géré l'organisation et la répartition des tables à traiter entre l'ensemble des éléments de l'équipe de développement.

### Support et outils

L'organisation des données s'est effectuée essentiellement à l'aide d'outils de programmation statistique. Pour ce faire, l'équipe de développement a utilisé Python avec le package Pandas afin de travailler sur nos jeux de données. Le Google Drive a été utile lors de ce sprint pour échanger par moment des parties du script ou partager le script final. Enfin Discord a permis de garder une connexion permanente entre les membres de l'équipe tout en gardant un historique des échanges dans le canal du sprint.

### Tâches réalisées

Lors de ce sprint, l'équipe de développement a formaté la variable code postal qui était dans un premier temps traitée comme une variable numérique. Pour cela une transformation du type de données a été effectuée sur cette variable afin de la garder sur cinq caractères comme une chaîne de caractères et non une variable numérique. Certaines variables comme la région, le département ou encore le nom des établissements comprenaient des caractères spéciaux, en particulier des accents qui ont été reformatés afin de conserver une fois encore l'intégrité des données.

La table emission, comporte autant de lignes par établissement qu'il n'y a de milieu d'émission de polluant. Afin d'y remédier et de ne n'avoir qu'une seule ligne par établissement, une variable par quantité de polluant par milieu ont été créées.

### Résultats obtenus

A la fin de ce sprint, nous avons obtenu des jeux de données nettoyés, organisés et exploitables par la suite. Ces jeux de données étaient exploitables, ils nous ont permis de concevoir une architecture des données. Cette architecture se compose des sept jeux de données sélectionnés et rendus exploitables. Ainsi, nous avons obtenu une base de données composées de nos sept jeux de données ainsi qu'une architecture des données.

### Difficultés rencontrées

Le manque de temps lors de ce sprint a été la principale difficulté. En effet, l'équipe étant composée de seulement deux membres, il a été très difficile de respecter les deadlines imposées par les sprints en vue de la charge de travail que chacun d'entre eux représente.

La seconde difficulté rencontrée durant ce sprint a été l'encodage des données qui fut difficile à résoudre dans un premier temps et qui nous a donc pris énormément de temps.

### Ce qu'il faut retenir

- Qu'est-ce qu'une architecture de base de données ?

Une architecture de base de données est une représentation sous forme graphique de la structure d'un système d'information composé de plusieurs jeux de données. Elle permet d'aider les utilisateurs à comprendre et analyser la structure du système de données grâce à des représentations des tables de données et des relations qui les lie en visualisant les clés primaire et étrangère de chaque table.

## Chapitre 8 : Présenter les données (Data Paper)

### Objectifs

L'objectif de ce sprint est l'écriture d'un data Paper en vue de le soumettre de sorte qu'il soit accessible pour l'ensemble des équipes de la classe. Ce data Paper aura pour objectif de décrire notre jeu de données de façon précise.

### Acteurs & évènements

Pour l'écriture du Data Paper, l'équipe entière était mobilisée afin de se répartir la charge de travail que représente l'écriture de ce document. Pour la répartition des tâches, les parties de Résumé et de contexte et objectif ont été réalisées avec les deux membres du groupe. Pour ce qui est du reste, les parties ont été attribuées en fonction de l'avancé de chacune, une seule partie à la fois était attribuée pour chaque membre et une fois qu'un membre de l'équipe finissait sa partie, il entamait la partie suivante qui n'était attribuée à personne encore.

### Support et outils

L'écriture du Data Paper s'est effectuée à l'aide d'un Google Doc, service de traitement de texte partagé entre les deux membres de l'équipe afin que chaque membre puisse voir l'avancement de l'autre et ainsi traiter les parties qui n'ont pas encore été traitées s'il termine son travail en avance. Ensuite, le travail effectué sur le Google Doc est converti dans un document Word afin d'achever la mise en page du Data Paper puis le soumettre en format PDF.

### Tâches réalisées

#### Résumé

Dans le cadre de la rédaction du data paper, nous avons rédigé un résumé du challenge de construction d'une base de données RSE afin que les lecteurs du Data Paper puissent comprendre les différentes étapes qui ont permis la construction de la base de données proposée.

#### Contexte et objectifs

Pour la bonne compréhension des lecteurs du data paper, il était important d'expliquer le contexte dans lequel nous avons construit notre base de données et les objectifs que nous avons.

Ainsi, les lecteurs seront informés et comprendront davantage la structure de la base de données ainsi que le choix des différentes variables présentes.

#### Démarche et organisation de la base de données

Le data paper doit pouvoir expliquer à quelqu'un d'extérieur notre base de données. C'est pour cela, que nous avons dans un premier temps expliqué notre démarche, l'objectif de notre base de données et ce pourquoi elle est réalisée avant d'en expliquer l'architecture.

Une base de données doit être organisée et structurée afin d'être exploitable de tous. Ainsi, dans le data paper nous avons mis en avant la démarche utilisée pour organiser nos jeux de données afin de former une base de données. Dans cette partie il est question d'expliquer aux lecteurs la structure de notre

jeu donné en y détaillant les clés interne au jeu de données et celles qui permettrons d'utiliser la base de données en y ajoutant des données externes avec un identifiant national.

### Description des variables

Il y a 21 variables dans le jeu de données :

- Identifiant : clé d'identification des entreprises (qualitative)
- Siret : le numéro SIRET de l'entreprise (qualitative)
- Nom d'établissement (qualitative)
- Adresse : adresse postale de l'entreprise (qualitative)
- Code postal : code postal de l'entreprise (qualitative)
- Commune : commune de l'entreprise (qualitative)
- Département : département de l'entreprise (qualitative)
- Région : région de l'entreprise (qualitative)
- Code APE : code d'activité principale exercée (qualitative)
- Libelle APE : nom de la catégorie d'activité principale exercée (qualitative)
- Prélèvement d'eaux sous terraines : en m<sup>3</sup> par an (quantitative)
- Prélèvement d'eaux de surface : en m<sup>3</sup> par an (quantitative)
- Prélèvement d'eaux réseaux : en m<sup>3</sup> par an (quantitative)
- Prélèvement d'eaux de mer ou océan : en m<sup>3</sup> par an (quantitative)
- Quantité de polluants émis dans l'air : en kilogramme par an (quantitative)
- Quantité de polluants émis dans le sol : en kilogramme par an (quantitative)
- Quantité de polluants émis dans l'eau : en kilogramme par an (quantitative)
- Quantité de déchets dangereux produits : en tonne par an (quantitative)
- Quantité de déchets non dangereux produits : en tonne par an (quantitative)
- Quantité de déchets dangereux traités : en tonne par an (quantitative)
- Quantité de déchets non dangereux traités : en tonne par an (quantitative)

### Exploitation et usages

Pour cette partie du data paper, il s'agit d'expliquer comment la base de données que nous avons mis en place peut être exploitée et utilisé. La RSE étant un sujet très vaste, il convient d'expliquer aux lecteurs en quoi la base de données peut donner des indications sur ce sujet et comment elle peut aider à répondre à des questions autour de la RSE des entreprises. Notre base de données est orienté environnement, il peut être utilisé pour des analyse du comportement des entreprise vis-à-vis de l'aspect environnementale et ainsi étudier cette partie de la Responsabilité Sociétale des entreprises française.

## Difficultés rencontrées

Pour cette ultime étape, la charge de travail que représente l'écriture d'un document tel que le Data Paper. En plus de l'écriture, et ayant fait le choix de travailler sur Google Doc, le passage de notre Data Paper sur Word fut laborieux puisque la mise en forme et la mise en page entre ces deux outils n'est pas toujours compatible et demande un travail supplémentaire afin d'harmoniser le rendu final.

## Ce qu'il faut retenir

- Qu'est-ce qu'un Data Paper ?

Un Data Paper est un document publié sur internet, contenant des informations d'un jeu de données c'est à dire, une description complète des différentes tables d'un jeu de données, des variables présentes, le type de variables et des informations complémentaires qui permettent de comprendre comment est construite la base de données. Il y a des indications concernant la collecte des données, les sources, leurs formats...

Grace au Data Paper qui sert de guide, les lecteurs peuvent utiliser la base de données afin de l'analyser.

## Bibliographie

<https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/installations-industrielles-rejetant-des-polluants>

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/registre-des-emissions-polluantes>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2116964?sommaire=2116967>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015769#graphique-figure1>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281346>

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/consommation-annuelle-delectricite-et-gaz-par-region-et-par-code-naf/#resources>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3125025?sommaire=3101143&q=electricit%C3%A9%20naf>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3125025?sommaire=3101143&q=electricit%C3%A9%20naf#dictionnaire>

<https://www.insee.fr/fr/information/2017499>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/5650712>