

M1 MIAGE IM

-

Conduite de projet

2023

Camille Fayollas

camille.fayollas@ut-capitole.fr

Introduction

Objectifs du cours

Organisation du cours

Objectifs du cours

- Être capable de :
 - Définir et caractériser un projet
 - Définir la gestion de projet
 - Définir le cycle de vie d'un projet
 - Connaître et comprendre ses phases principales
 - Connaître et comprendre les activités du développement logiciel
- Planifier un projet
 - Identifier les parties prenantes
 - Identifier et définir les exigences
 - Définir les rôles
 - Analyser les risques
 - Planifier les délais

Organisation du cours

- Cours magistral
 - CM 1 (2 x 1h30)
 - CM 2 (3h)
- Travaux dirigés
 - TD 1 (3h)
- Cours magistral
 - CM 3 (3h)
 - CM 4 (3h)
- Travaux dirigés
 - TD 2 (3h)
- Séance de révisions (1h30)
- Examen (1h30)
- Évaluation
 - Examen écrit individuel (50%)
 - Projet en groupe (50 %)

1. Caractéristiques d'un projet

Définition d'un projet

Caractéristiques d'un projet

Projet vs Opérations

Définition(s) d'un projet (1/2)

- Un projet est un effort temporaire entrepris dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique. (Source : Guide PMBOK®)
Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®) - Project Management Institute
- Un projet est un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques. (Source : NF X50-115)
Norme Afnor NF X50-115 - Management de projet et de programme - Présentation générale
- Un projet est un processus unique, qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques telles que des contraintes de délais, de coûts et de ressources. (Source : ISO 10006)

ISO 10006 - Management de la qualité

Définition(s) d'un projet (1/2)

- Un projet est un **effort temporaire** entrepris dans le but de **créer un produit, un service ou un résultat unique**. (Source : Guide PMBOK®)

Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®) -
Project Management Institute

- Un projet est un ensemble d'**activités coordonnées et maîtrisées** comportant des **dates de début et de fin**, entrepris dans le but d'**atteindre un objectif** conforme à des exigences spécifiques. (Source : NF X50-115)

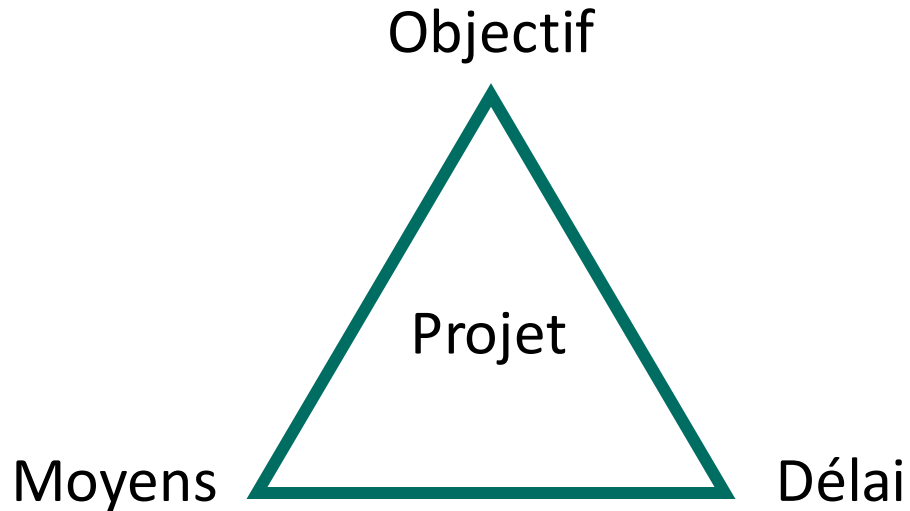
Norme Afnor NF X50-115 - Management de projet et de programme - Présentation générale

- Un projet est un processus unique, qui consiste en un ensemble d'**activités coordonnées et maîtrisées** comportant des **dates de début et de fin**, entrepris dans le but d'atteindre un **objectif** conforme à des exigences spécifiques telles que des **contraintes de délais, de coûts et de ressources**. (Source : ISO 10006)

ISO 10006 - Management de la qualité

Définition(s) d'un projet (2/2)

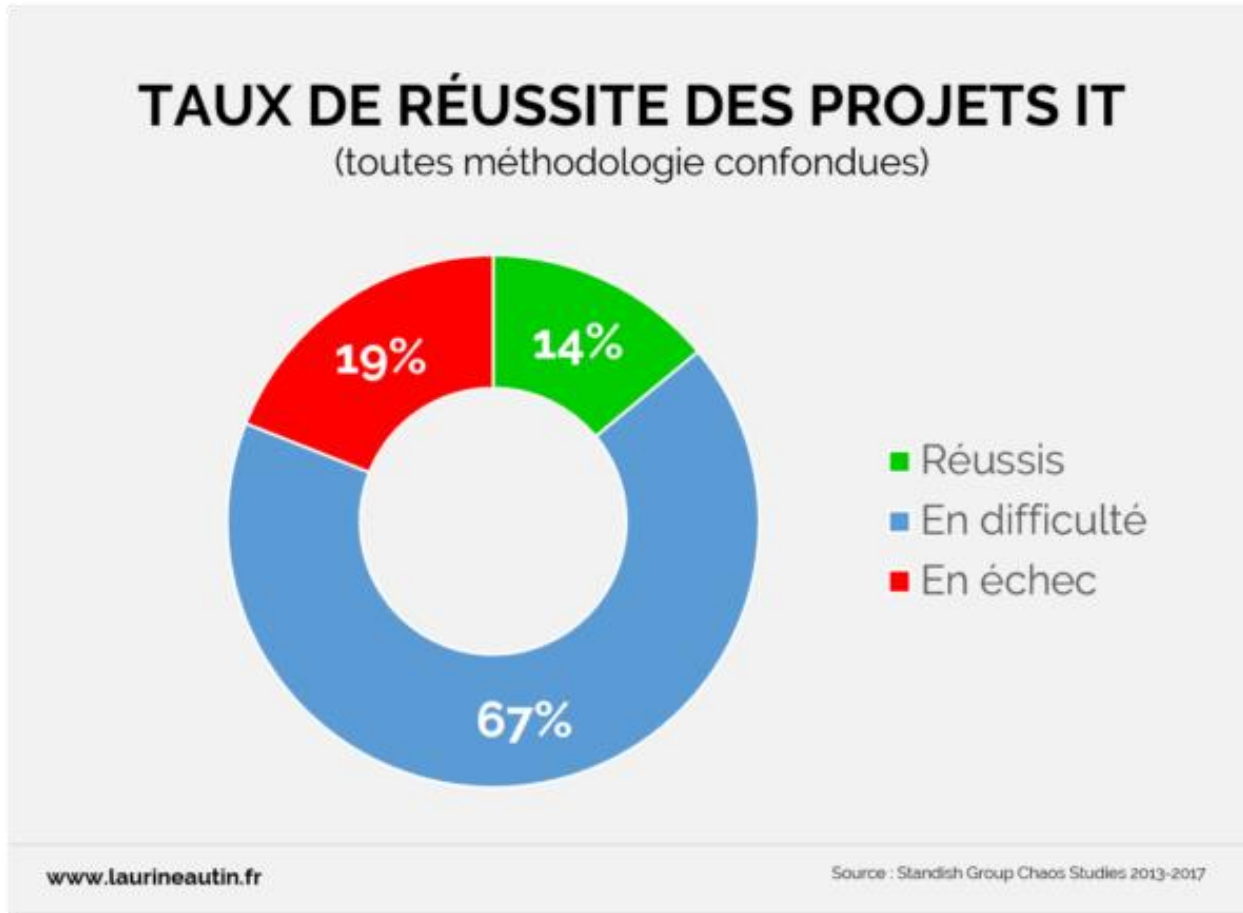
- Un projet est un **ensemble d'activités organisées** pour atteindre un **objectif** (création d'un produit, un service ou un résultat unique) dans un **délai** donné avec des **moyens** donnés.



Exemples de projets

- Construction d'une maison
- Développement d'un logiciel
- Mise en place d'une nouvelle organisation

Le saviez-vous ?



Source : [@Laurine Autin - Standish Group Chaos Studies 2018](#)
(étude menée sur plus de 50 000 projets informatiques entre 2013 et 2017)

- **Critères d'évaluation :**

Respect de la qualité, du coût et du délais

- **Projet réussi :** les 3 critères sont atteints.

Ex : Le projet a été terminé dans les temps, le budget initialement prévu a été respecté et le logiciel comporte les fonctionnalités demandées.

- **Projet en difficulté :** 2 critères sur 3 sont atteints.

Ex : Le logiciel a été terminé et fonctionne mais il est en retard sur le planning prévu, a dépassé le budget ou propose moins de fonctionnalités qu'il aurait dû.

- **Projet en échec :** le projet a été arrêté lors du développement ou il a bien été développé mais n'est pas utilisé.

Le saviez-vous ?

- **xx% des projets sont stoppés avant d'être terminés** et ne sont donc jamais déployés !
- **xx% des projets dépassent de 189% leurs prévisions budgétaires.**
- **xx% des projets sont terminés dans les temps et dans le budget** chez les grands groupes.

Source : [@Laurine Autin - Standish Group Chaos Studies 2018](#)

Le saviez-vous ?

- **31,1% des projets sont stoppés avant d'être terminés** et ne sont donc jamais déployés !
- **52,7% des projets dépassent de 189% leurs prévisions budgétaires.**
 - L'impact financiers liés aux délais ou aux manques de fonctionnalités peuvent alourdir la facture : exemple de la ville de Denver aux USA où l'échec du logiciel de gestion de bagages du nouvel aéroport coûterait 1,1 million \$ / jour).
- **9% des projets sont terminés dans les temps et dans le budget** chez les grands groupes.
 - 16,2% en moyenne pour les autres entreprises.
 - Il y manquerait quand même 60% des fonctionnalités (30% pour les autres entreprises qui s'en sortent nettement mieux).

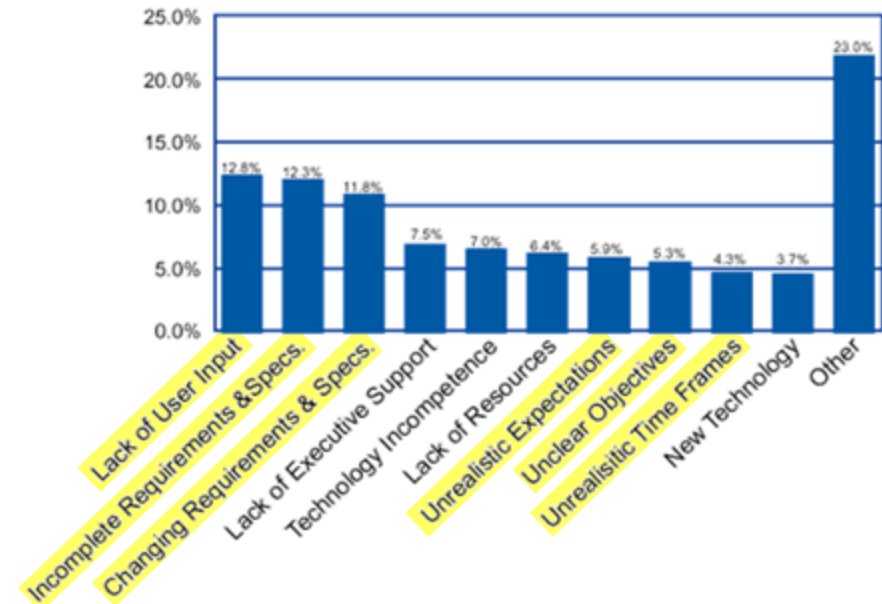
Source : [@Laurine Autin](#) - [Standish Group Chaos Studies 2018](#)

Le saviez-vous ?

- Qu'est-ce qui fait d'un projet est mis à mal

Project Challenged Factors	% of Responses
1. Lack of User Input	12.8%
2. Incomplete Requirements & Specifications	12.3%
3. Changing Requirements & Specifications	11.8%
4. Lack of Executive Support	7.5%
5. Technology Incompetence	7.0%
6. Lack of Resources	6.4%
7. Unrealistic Expectations	5.9%
8. Unclear Objectives	5.3%
9. Unrealistic Time Frames	4.3%
10. New Technology	3.7%
Other	23.0%

Source : [@Laurine Autin - Standish Group Chaos Studies 2018](#)



352 companies - 8,000 software projects. Source: *The Standish Group, 1995*

Source : Boehm 2006 – invited Talk IEEE ICSE 2006

Caractéristiques d'un projet

- Un projet est un **ensemble d'activités organisées** pour atteindre un **objectif** (création d'un produit, un service ou un résultat unique) dans un **délai** donné avec des **moyens** donnés.
 - Un projet définit un **ensemble d'activités** pour atteindre un **objectif**.
 - Un projet doit être accompli dans un **délai donné**.
 - Un projet doit être accompli avec des **moyens donnés**.
 - Un projet implique des acteurs (**parties prenantes – stakeholders**).
 - Un projet est élaboré de **manière progressive**.
 - Différence entre projet et opérations.

Caractéristiques d'un projet

Un projet définit un ensemble d'activités pour atteindre un objectif

- Un projet définit un objectif à atteindre.
- L'**ouvrage** est le résultat physique ou intellectuel visé par le projet.
- Pour atteindre cet objectif, le projet définit un ensemble d'activités.
- L'**œuvre** est l'ensemble des activités réalisées au cours du projet.
- Les résultats, appelés aussi livrables, créés par le projet sont uniques :
 - Un produit ou un objet tangible, quantifiable, qui peut-être final ou un composant.
Exemples : un monument, un logiciel, une librairie logicielle, etc.
 - Un service.
Exemples : mise en place d'un colloque, mise en place de nouvelles fonctions commerciales pour soutenir la production ou la distribution, etc.
 - Autre résultat.
Exemples : une étude de faisabilité pour l'utilisation d'un nouveau matériaux, un résultat de recherche, une pièce de théâtre, etc.

Caractéristiques d'un projet

Un projet doit être accompli dans un délais donné

- Un projet est temporaire
- Un projet a un début et une fin
- La fin d'un projet est atteinte quand :
 - les objectifs du projet ont été réalisés
 - ou les objectifs ne seront pas ou ne pourront pas être atteints
 - ou le projet n'est plus utile.
 - Dans les deux derniers cas, un projet est terminé par abandon.
- L'équipe projet, en tant qu'unité de travail conçue pour réaliser le projet, est rarement maintenue à l'issue du projet.



Le produit, service ou résultat obtenu n'est pas nécessairement temporaire. En général, un projet a pour objectif un résultat durable.

Exemple : la construction d'un bâtiment (et sa maintenance).

Caractéristiques d'un projet

Un projet doit être accompli avec des moyens donnés

- Un moyen est une ressource mise à la disposition du projet.
- Ces ressources peuvent être de plusieurs types :
 - Ressources humaines (personnel interne ou externe).
 - Ressources matérielles (outils, matériels, logiciels, locaux, ...).
 - Ressources financières (budget alloué au projet).
- Chaque moyen est assimilable à un coût.
- L'ensemble des moyens/coûts mobilisés pour un projet constitue son budget.

Caractéristiques d'un projet

Un projet implique des acteurs (parties prenantes – stakeholder)

- « Une partie prenante est une **personne**, un **groupe** ou un **organisme** qui peut **affecter**, **être affecté par**, ou percevoir d'être affecté par une décision, une activité ou le résultat d'un projet. » (Source : Guide PMBOK®)
- Les parties prenantes peuvent avoir un impact sur les objectifs et les résultats du projet.
- L'identification et la gestion de l'influence des parties prenantes sont des éléments clés de succès d'un projet.

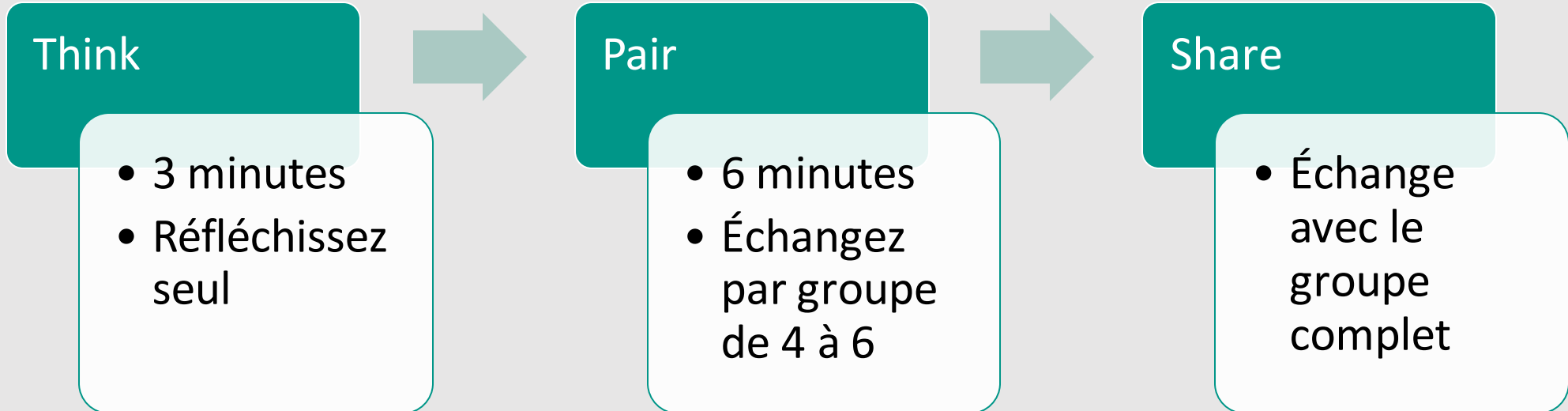
Caractéristiques d'un projet

Un projet implique des acteurs (parties prenantes – stakeholder)

- Dans un projet il y a généralement (au moins) :
 - Un Maître d'OuvrAge (MOA) ou client (customer)
 - Le MOA est l'entité qui a besoin de réaliser un projet et qui ne dispose des compétences pour le mener à bien.
 - Un Maître d'OEuvre (MOE) ou fournisseur (provider)
 - Le MOE est l'entité à qui le MOA fait appel pour réaliser le projet.
- Autres exemples de parties prenantes :
 - AMOA (Assistance maîtrise d'ouvrage), l'équipe projet, les utilisateurs, le service légal, les vendeurs, les partenaires, les organisations (par exemple normatives) ...

Exercice – Identification de parties prenantes

- Votre frère/sœur rêve de jouer au rugby. Vous décidez de créer un club de rugby pour votre ville.
- **Identifiez les parties prenantes du projet**



Exercice – Identification de parties prenantes

- Comment participer ?



1

Allez sur wooclap.com

2

Entrez le code d'événement dans le bandeau supérieur

Code d'événement
DEXGRC



1

Envoyez **@DEXGRC** au **06 44 60 96 62**

2

Vous pouvez participer

Exercice – Identification de parties prenantes

Quelques éléments de réponse

- Votre frère/sœur rêve de jouer au rugby. Vous décidez de créer un club de rugby pour votre ville.
- **Identifiez les parties prenantes du projet**
 - MOA : votre sœur – vous même
 - MOE : vous-même
 - Joueurs / parents des joueurs mineurs
 - Entraîneurs
 - Collectivités locales (mairie, région...) : subventions, mise à disposition d'un terrain
 - Fédération française de rugby
 - Gouvernance de l'association (présidence de l'association, trésorier...)
 - Bénévoles

Exercice – Identification de parties prenantes

Quelques extraits de vos réponses

- Votre frère/sœur rêve de jouer au rugby. Vous décidez de créer un club de rugby pour votre ville.
- **Identifiez les parties prenantes du projet**



1. Trouver des partenaires
2. Financial
3. Sponsor
4. Joueur
5. Entraîneur
6. Participer des compétitions

- Il faut voir l'administration
- Cherchez un lieu où joué
- Cherchez des sponsors
- Cherchez un fournisseur pour le matériel
- bénévoles

- financement
- lieu
- personnel
- matériel

salaires du créateur

Trouve les gens
Trouve l'argent
Trouve une place



Ces réponses se concentrent plutôt sur les activités à faire pour mener à bien le projet et non pas sur les acteurs qui vont prendre part ou qui sont concernés par le projet



MAIRE
JOUEURS
BÉNÉVOLES
STAFF
PRÉSIDENT DE L'ASSOS
TRÉSORIER
CHARGÉ DE PARTENARIAT

Adhérent
Coach
Infirmier / docteur
Mairie
Sponsor (supermarchés, decathlon...)

Les parties prenantes du projet sont :

Mon frère : qui est le Maître d'ouvrage, le client, celui qui veut qu'un club de rugby soit créé

Moi : en tant que Maître d'œuvre : Fournisseur-->celui qui va mener le projet

La mairie : en tant qu'assistance maîtrise d'ouvrage--> va apporter un soutien financier, administratif

Des coaches

Fournisseurs d'équipements

Mairie

Bénévoles

Joueurs



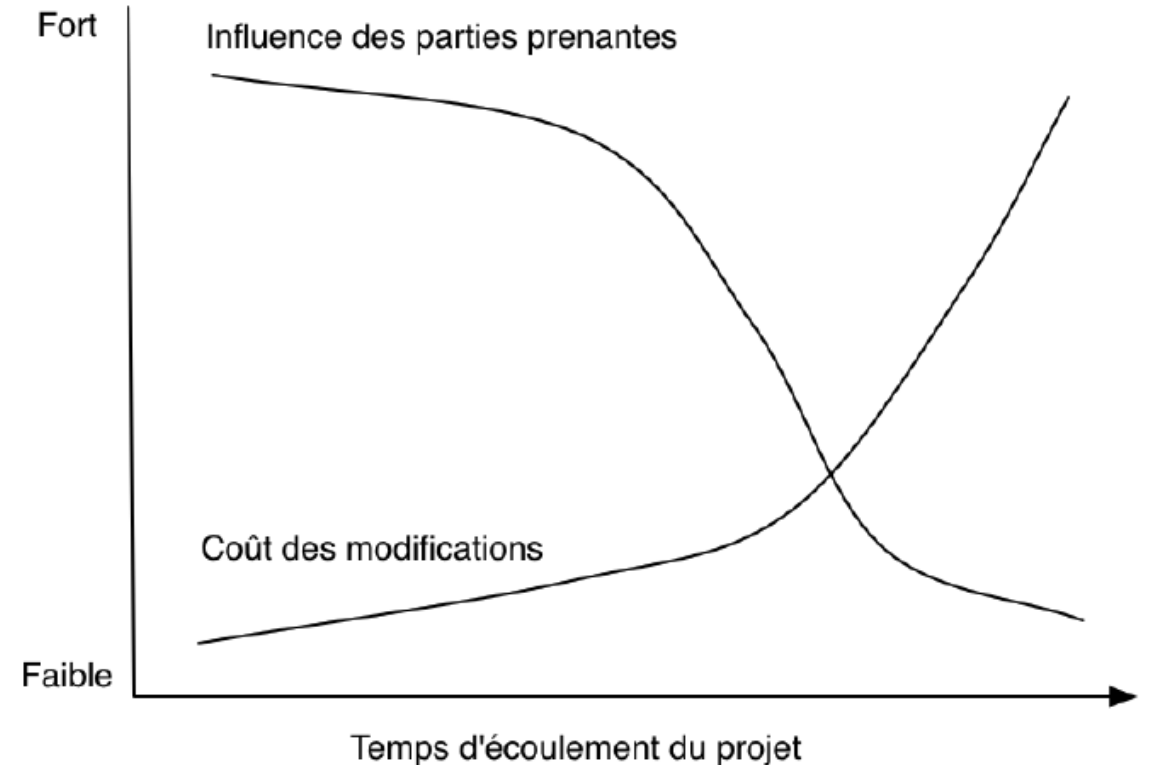
Il s'agit en effet d'identifier les acteurs qui vont prendre part au projet ou qui sont concernés par le projet.

Attention à ne pas oublier d'identifier les parties prenantes MOA (client) et MOE (fournisseur)

Caractéristiques d'un projet

Un projet est élaboré de manière progressive

- Un projet se développe par étape et progresse par incréments.
- Le contenu du projet est défini de manière peu détaillée en début de projet et de manière plus explicite au fur et à mesure le que l'équipe de projet développe une compréhension du projet et de ses objectifs.
- En début de projet : le niveau d'incertitude est maximum.
- La certitude d'achever le projet croît progressivement avec son avancement.
- La capacité des parties prenantes d'influencer les caractéristiques finales du résultat et le coût final du projet est maximale en début de projet et décroît progressivement avec son avancement.
- Le coût d'une modification croît avec l'avancement du projet.



Source : PMBOK 5^{ème} édition

Projet vs Opérations

Projet	Opérations
Développe un nouveau produit/service/dispositif	Fournir un produit/service connu, faire fonctionner un dispositif connu
Début et fin définis, coûts parfois difficiles à prévoir	Activité continue, coûts maîtrisables
Décisions très structurantes et difficilement réversibles	Décisions pouvant être révisées (amélioration continue)
Organisation évolutive et temporaire	Organisation permanente et stable
Unicité et complexité du projet	Répétitif et bien compris
Forte autonomie du chef de projet mais besoin vital de coopération de différentes parties prenantes	Action cadrée par règles et coordination hiérarchique, relations de coopération souhaitables
Influence forte des variables exogènes	Influence forte des variables endogènes
Incertitude forte	Incertitude faible

Exemples d'opérations

- réalisation de la comptabilité de l'entreprise,
- production en série des pièces d'une usine de production,
- support aux utilisateurs.

2. La gestion de projet

Définition de la gestion de projet

Les processus de la gestion de projet

La gestion de projet

- Management de projet (project management) (source : Guide PMBOK®)
 - Application de connaissances, compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences.
- Gestion de projet (project management) (source : wikipedia)
 - Ensemble des activités visant à organiser le bon déroulement d'un projet et à en atteindre les objectifs en temps et en heures.
 - Elle consiste à appliquer les méthodes, techniques, et outils de gestion spécifiques aux différentes étapes du projet, de l'évaluation de l'opportunité jusqu'à l'achèvement du projet.



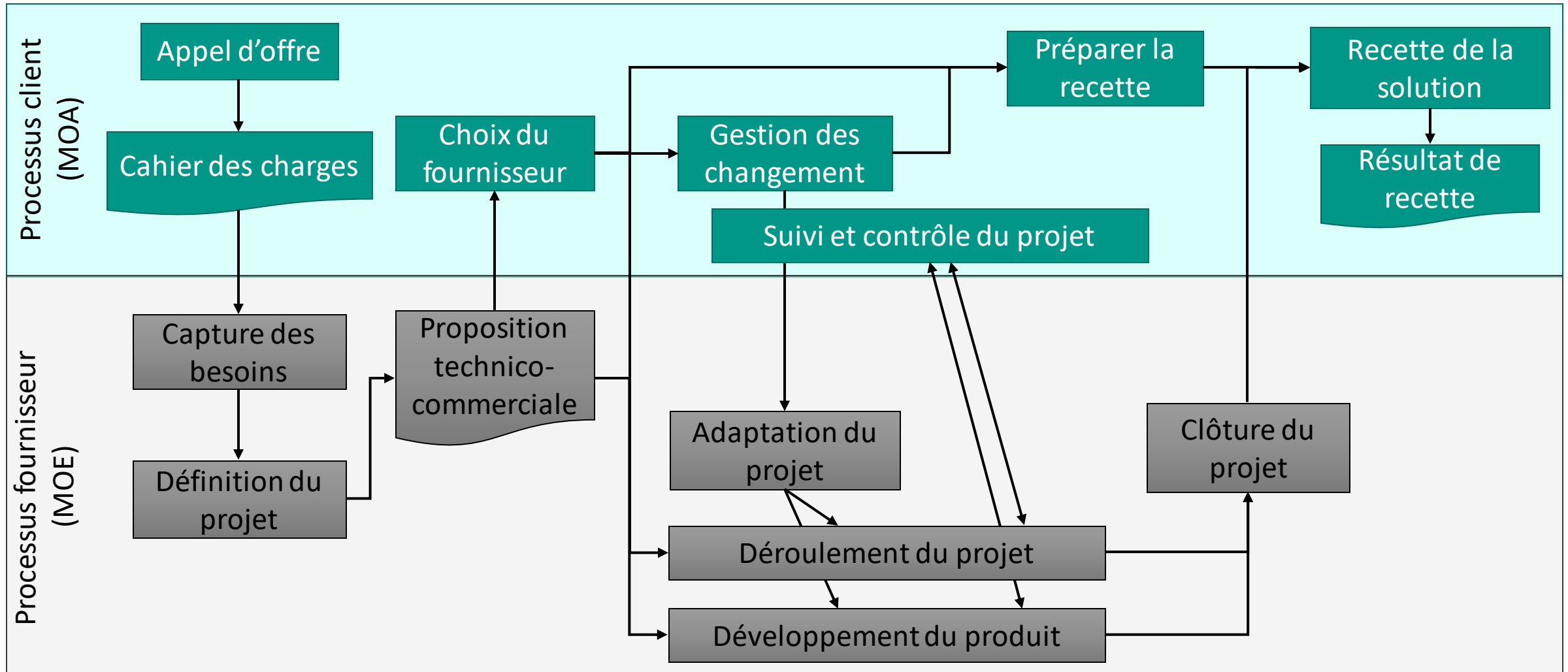
Gestion de projet vs Conduite de projet vs Management de projet...

- Souvent utilisés de manière indifférente
- Si on veut être précis, il existe des différences entre ces termes mais nous n'entreront pas dans les détails

L'arbitrage au cœur de la gestion de projet

- Gérer un projet conduit à arbitrer des demandes et des exigences concurrentes :
 - le contenu, les délais, le coût et la qualité,
 - les exigences et attentes concurrentes des parties prenantes,
 - les exigences identifiées et les exigences non identifiées.
- Pour cela, il est important d'identifier (autant que possible) toutes les demandes et exigences pour mener à bien le projet.
- Définition d'exigence (Source : Guide PMBOK®)
 - Condition ou capacité qui doit être présente dans un produit, un service ou un résultat pour satisfaire à des obligations contractuelles ou à d'autres spécifications formellement imposées.
 - Cette définition correspond à la notion d'exigence "produit" car elle permettent de spécifier le système ou produit à concevoir.
 - Les exigences sont construites à partir du besoin exprimé par la MOA.

Les processus d'un projet



Les processus d'un projet

- Un projet met en jeu plusieurs types de processus:
 - Les processus projet du client qui ont pour but de :
 - Définir ses besoins et soumettre un appel d'offre / Choisir un fournisseur / Suivre et contrôler le déroulement du projet / Préparer la recette (acceptation) / Conduire la recette (acceptation)
 - Les processus projet du fournisseur qui sont composés des :
 - Processus de gestion de projet
 - Pour capturer le besoin client, se l'approprier, planifier le projet et réaliser une proposition technico-commerciale, exécuter, surveiller et maîtriser puis clore le projet
 - Processus « produit » (réalisation du produit)
 - Pour spécifier et concevoir le produit, développer, tester et délivrer le produit
- Les deux familles de processus s'entremêlent et s'influencent

Les processus du management de projet

(selon le PMBOK)

- Le management de projet est accompli par la mise en œuvre et l'intégration des processus de management.
- Le PMBOK décrit une cinquantaine de processus repartis en cinq groupes :
 1. Les processus de démarrage
 2. Les processus de planifications
 3. Les processus d'exécution
 4. Les processus de surveillance et de maîtrise
 5. Les processus de clôture

Les dix domaines de connaissance (selon le PMBOK)

- Les processus mobilisent dix domaines de connaissance :

1. Management de l'intégration du projet

Identifier, définir et coordonner les différents processus et activités de management de projet

2. Management du contenu du projet

Gestion de ce qui est inclus et exclu du projet

3. Management des délais du projet

Gestion des planning

4. Management des coûts du projet

Gestion du budget

5. Management de la qualité du projet

Vérifier que les exigences du projet et du produit soient respectées et validées

6. Management des ressources humaines du projet

Gestion de l'équipe projet

7. Management de la communication au sein du projet

Planifier, gérer et maîtriser les communications

8. Management des risques du projet

Identification, analyse et maîtrise des risques

9. Management des approvisionnements du projet

Gestion des achats

10. Management des parties prenantes du projet

Identifier les parties prenantes et gérer/maîtriser leur engagement

Processus de gestion vs Domaines de connaissances (1/2)

(selon le PMBOK)

Tableau 3-1. Correspondance entre les groupes de processus de management de projet et les domaines de connaissance

Domaines de connaissance	Groupes de processus de management de projet				
	Groupe de processus de démarrage	Groupe de processus de planification	Groupe de processus d'exécution	Groupe de processus de surveillance et de maîtrise	Groupe de processus de clôture
4 Management de l'intégration du projet	4.1 Élaborer la charte du projet	4.2 Élaborer le plan de management du projet	4.3 Diriger et gérer le travail du projet	4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet 4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications	4.6 Clôturer le projet ou la phase
5 Management du contenu du projet		5.1 Planifier le management du contenu 5.2 Recueillir les exigences 5.3 Définir le contenu 5.4 Créer la SDP		5.5 Valider le contenu 5.6 Maîtriser le contenu	
6 Management des délais du projet		6.1 Planifier le management de l'échéancier 6.2 Définir les activités 6.3 Organiser les activités en séquence 6.4 Estimer les ressources nécessaires aux activités 6.5 Estimer la durée des activités 6.6 Élaborer l'échéancier		6.7 Maîtriser l'échéancier	
7 Management des coûts du projet		7.1 Planifier le management des coûts 7.2 Estimer les coûts 7.3 Déterminer le budget		7.4 Maîtriser les coûts	

Source : PMBOK 5^{ème} édition

Processus de gestion vs Domaines de connaissances (2/2)

(selon le PMBOK)

Source : PMBOK 5^{ème} édition

8 Management de la qualité du projet		8.1 Planifier le management de la qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité	
9 Management des ressources humaines du projet		9.1 Planifier le management des ressources humaines	9.2 Constituer l'équipe de projet 9.3 Développer l'équipe de projet 9.4 Diriger l'équipe de projet		
10 Management des ressources de communication du projet		10.1 Planifier le management des communications	10.2 Gérer les communications	10.3 Maîtriser les communications	
11 Management des risques du projet		11.1 Planifier le management des risques 11.2 Identifier les risques 11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques 11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques 11.5 Planifier les réponses aux risques		11.6 Maîtriser les risques	
12 Management des approvisionnements du projet		12.1 Planifier le management des approvisionnements	12.2 Procéder aux approvisionnements	12.3 Maîtriser les approvisionnements	12.4 Clôre les approvisionnements
13 Management des parties prenantes du projet	13.1 Identifier les parties prenantes	13.2 Planifier le management des parties prenantes	13.3 Gérer l'engagement des parties prenantes	13.4 Maîtriser l'engagement des parties prenantes	

Les rôles de la gestion de projet

- Le rôle clef : chef de projet (product manager)
 - Le chef de projet est la personne responsable du management de projet.



Le rôle de « chef de projet » n'existe pas dans les méthodes agiles

- Équipe projet
 - L'équipe projet est l'équipe qui va mener à bien l'exécution du projet.

3. Le cycle de vie d'un projet

Définition d'un cycle de vie

Définition d'une phase / d'un jalon

Cycle de vie générique

Cycles de vie pour le développement logiciel / Activités du développement logiciel

Définition du cycle de vie d'un projet

- Le cycle de vie du projet décrit l'organisation générale du projet.
- Le cycle de vie d'un projet est découpé en phases qui démarrent et se terminent par des jalons.
- Le découpage en phase permet :
 - D'obtenir une meilleure maîtrise du projet
 - De faire face à l'incertitude et à la complexité

Définition d'une phase d'un projet

- Une phase :
 - Correspond à une partie du projet.
 - Peut être menée de façon quasi autonome.
 - Peut être découpée en sous-phases et/ou en tâches (une tâche correspond à une action).
- Une phase vise à l'achèvement et l'approbation d'un ou plusieurs livrables.
- Un livrable est le résultat d'un travail tangible et vérifiable.
 - Exemples : une étude de faisabilité, une spécification, un document de conception détaillé, du code source, un prototype opérationnel.
- Une phase démarre et est clôturée par un jalon.

Définition d'un jalon

- Le jalon :
 - Est un évènement significatif dans le planning d'un projet.
 - Est associé à un acte de validation interne ou à une approbation par un commanditaire.
- Il vise à :
 - Faire la revue des livrables attendus en vue de leur approbation
 - Déterminer si le projet est autorisé à se poursuivre dans la phase suivante
 - Corriger des erreurs d'estimation, de planification, etc.

Cycle de vie générique d'un projet (1/2)

- Le cycle de vie générique d'un projet est constitué des phases suivantes :

- Démarrage du projet**

Analyse des besoins et définition des objectifs

- Organisation et préparation**

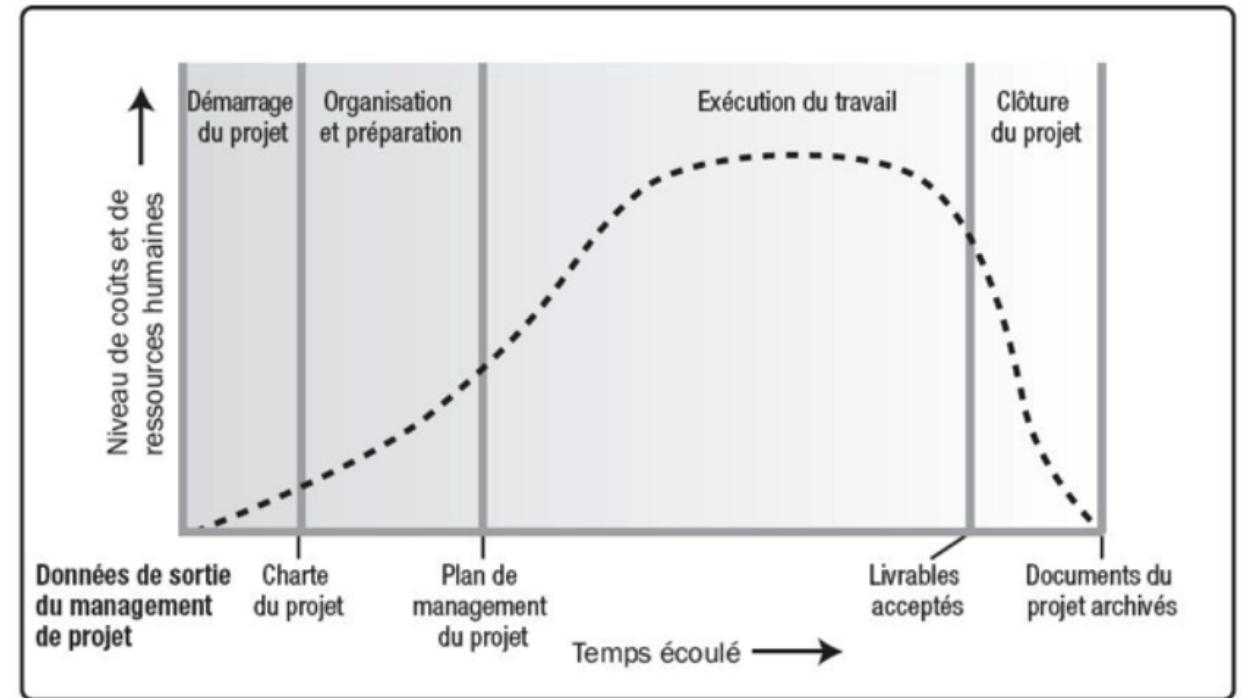
Donner une structure pour cadrer la préparation et la mise en œuvre du projet

- Exécution du travail**

Conduire et piloter le déroulement du projet

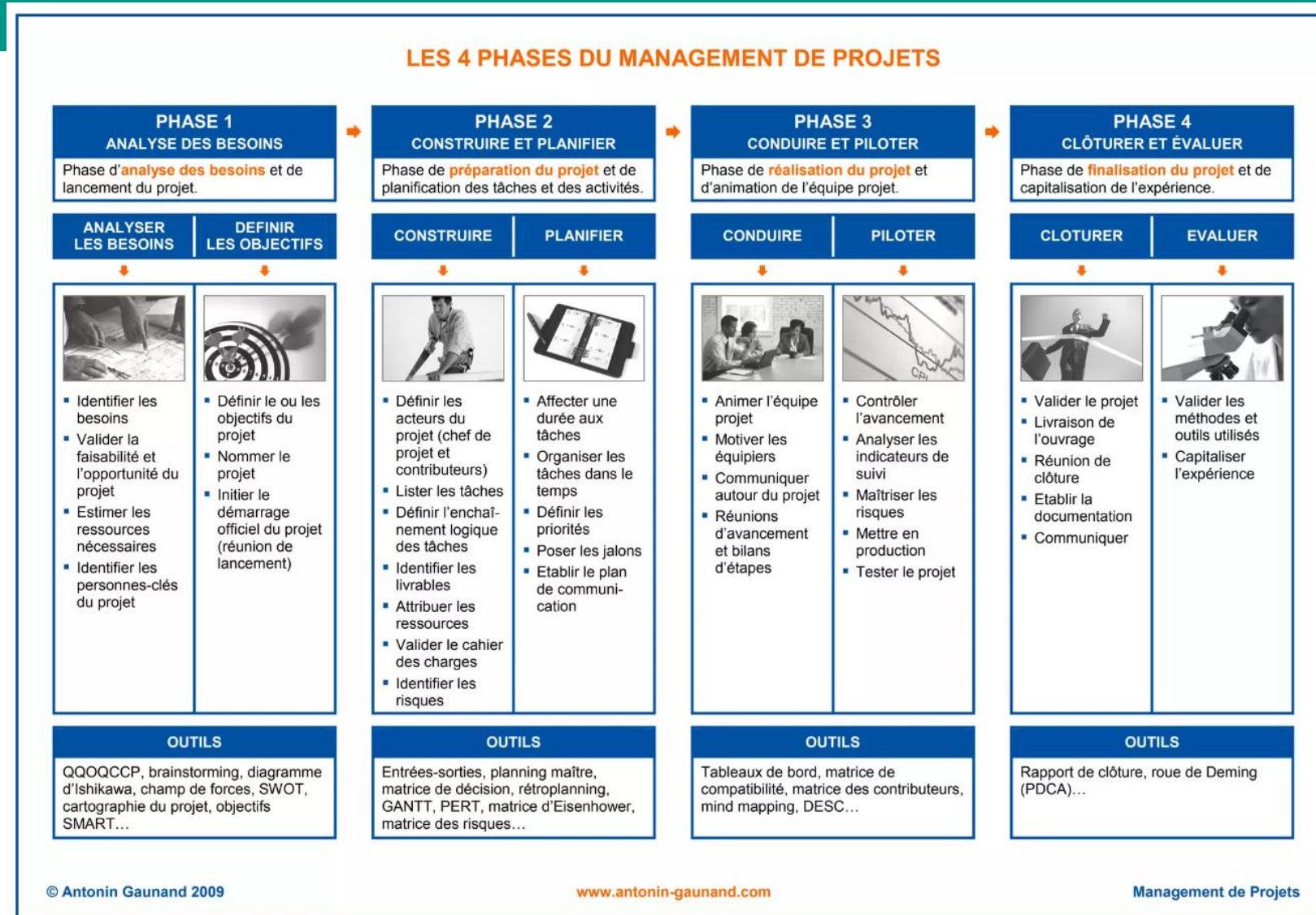
- Clôture du projet**

Finalisation du projet (clôture et capitalisation)



Source : PMBOK 5^{ème} édition

Cycle de vie générique d'un projet (2/2)

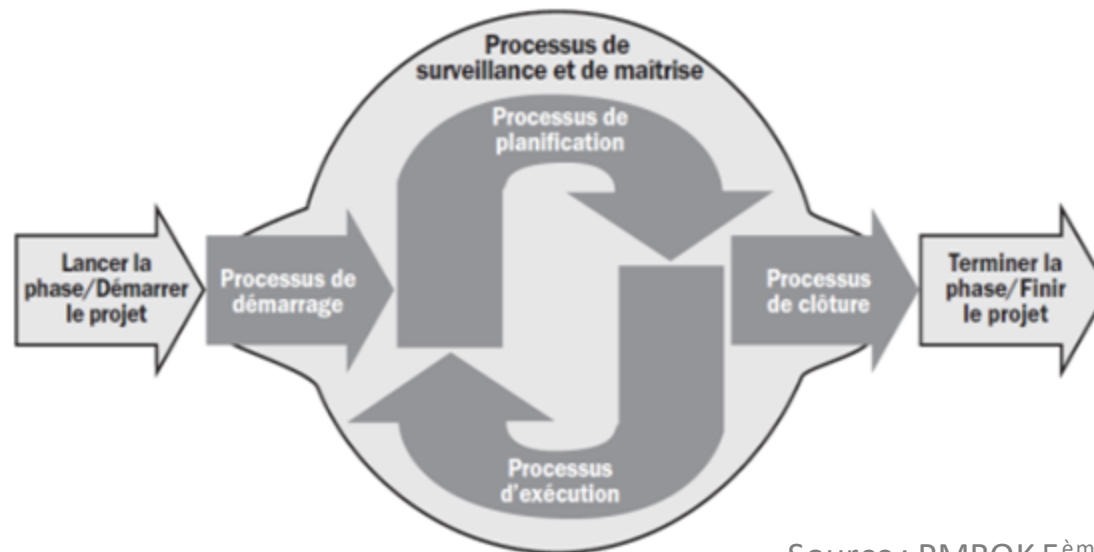


Phases du projet vs Groupes de processus



Ne pas confondre les phases du projet et les groupes de processus de management de projet.

Par exemple, les processus de démarrage sont mobilisés à chaque début de phase et les processus de clôture sont utilisés à chaque fin de phase.



Source : PMBOK 5^{ème} édition

Cycles de vie "standards"

- Les entreprises font en général un effort de standardisation des cycles de vie de leur projets.
- Les pratiques communes à un secteur d'activité conduisent à l'utilisation de cycles de vie préférés/standardisés pour ce secteur.

Les différents types de cycles de vie

- **Les cycles de vie prédictifs**

- Le périmètre, la durée et les coûts du projet sont déterminés au cours des premières phases du cycle de vie.

- **Les cycles de vie incrémentaux**

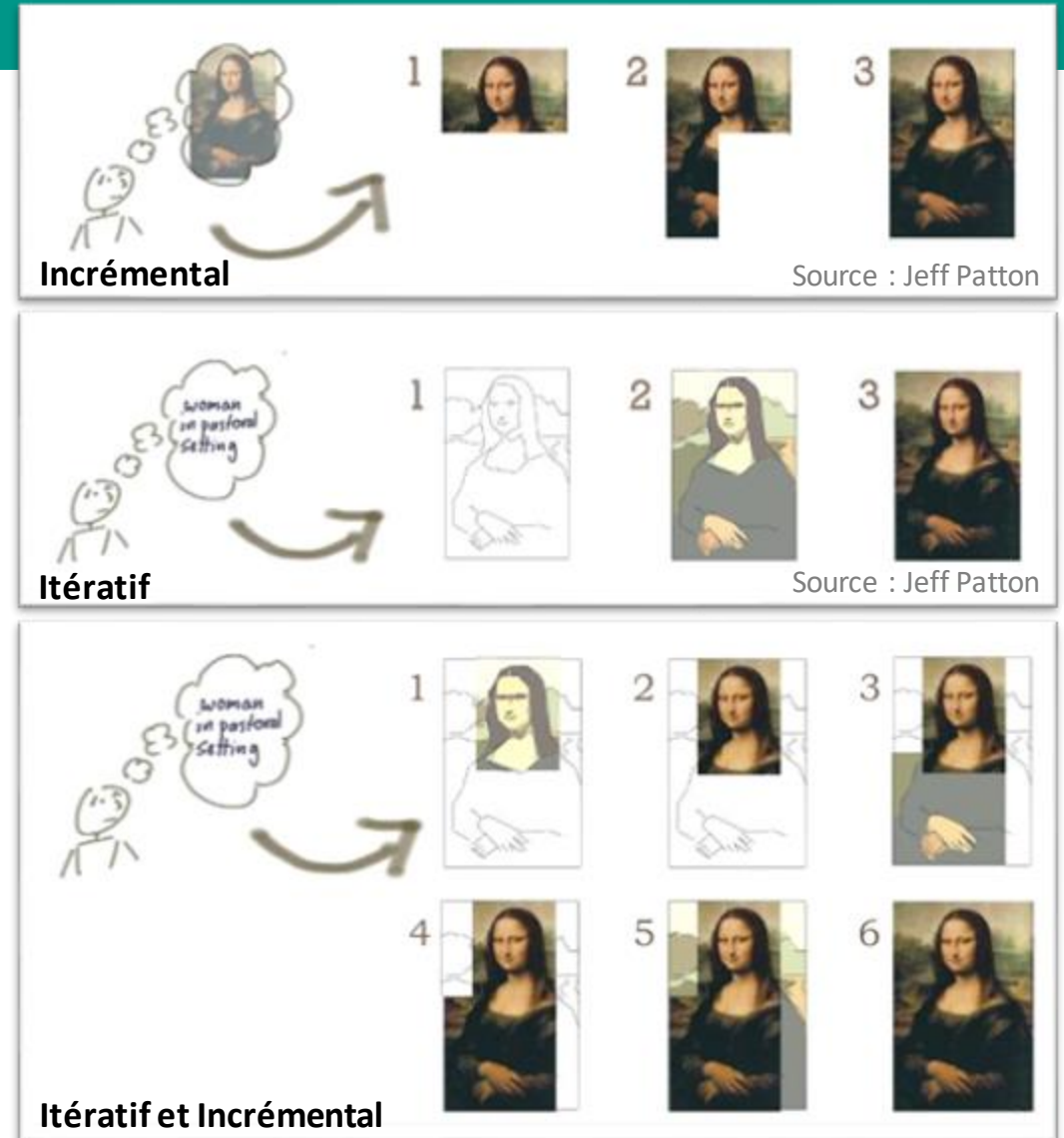
- Le périmètre du projet est déterminé au début du cycle de vie. Le produit est décomposé en plusieurs composants dont le développement se fait de la manière successive.

- **Les cycles de vie itératifs**

- Le périmètre du projet est déterminé au début du cycle de vie de manière haut niveau. Le produit est développé au travers d'une série de cycles répétitifs qui affinent le produit par touches successives.

- **Les cycles de vie itératifs et incrémentaux**

- Combinaison des principes itératifs et incrémentaux.



Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

- Cycles de vie prédictifs
 - Exemple : modèle en cascade, cycle en V
- Cycles de vie itératifs
 - Exemple : modèle en spirale (prototypage)
- Cycles de vie incrémentaux
 - Exemple : découpage par composant
- Cycles de vie itératifs et incrémentaux
 - Exemple : les méthodes agiles

Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

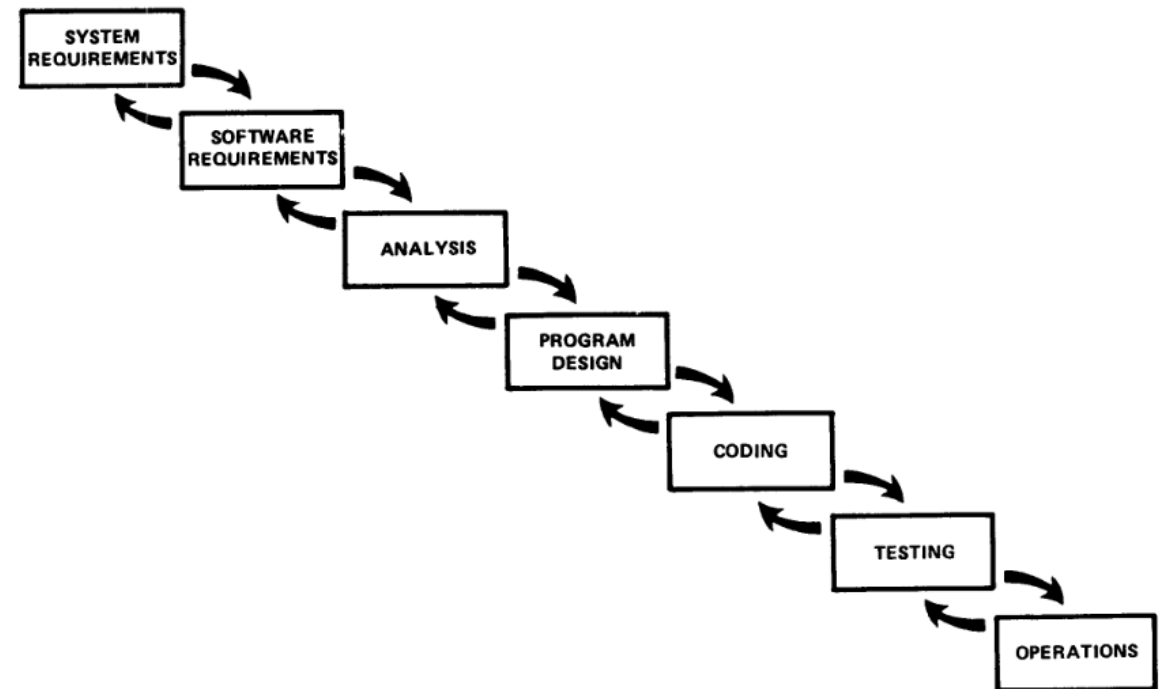
Le modèle en cascade

- **Origine et contexte**

- 1970 – Article de Winston Royce
- *Winston W. ROYCE . « Managing the Development of Large Software Systems ». Actes de IEEE Wescon (1970), p. 1–9.*
- Projets de grande envergure et contractualisés selon les contraintes fortes du gouvernement
- Inspiré des modèles de construction de matériel

- **Principes**

- Approche prédictive et linéaire
- Séquence de phases qui s'enchainent successivement
- Chaque phase produit un livrable qui sert de base pour l'étape suivante
- Les utilisateurs interviennent seulement au début et à la fin
- Effet tunnel : pas de tolérance au changement
- Modèle adapté uniquement pour des projets où toutes les incertitudes sont levées durant la première phase



Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

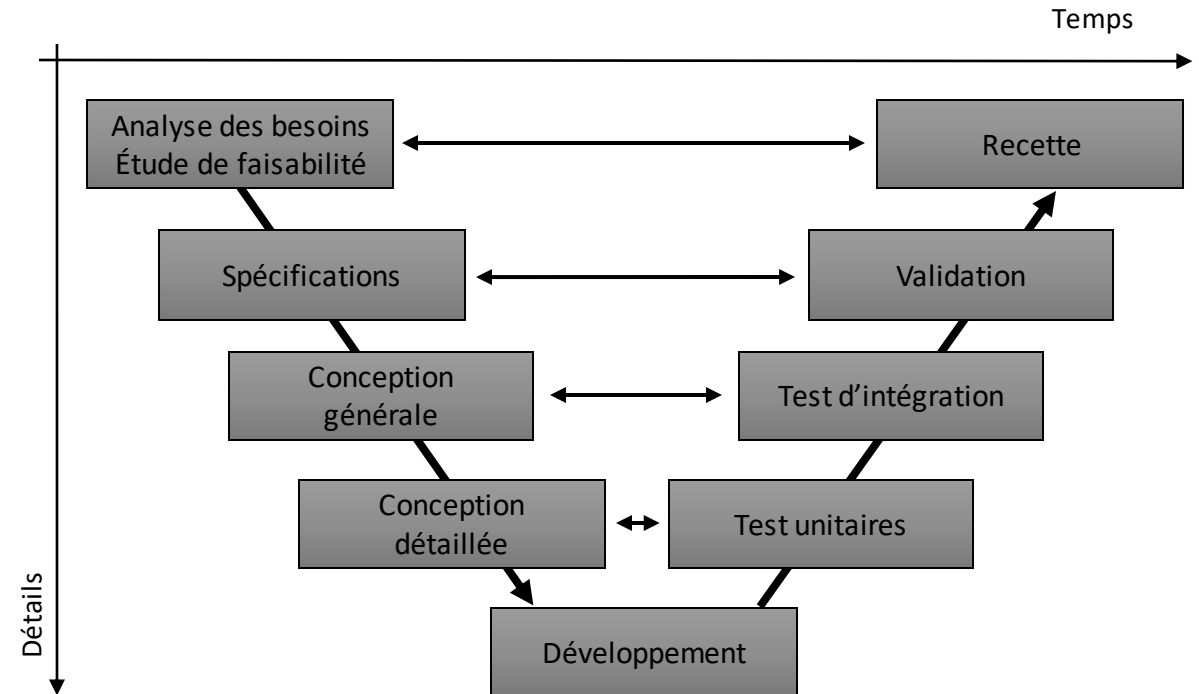
Le cycle en V

- **Origine et contexte**

- Variante du modèle en cascade pour améliorer la vérification et validation du système à produire
- Standard dans l'industrie (pas que logiciel) depuis les années 80

- **Principes**

- Approche linéaire et prédictive
- Séquence de phases qui s'exécutent successivement
- Phases de vérifications et validations en regard de chaque phase d'analyse et de conception
- Les utilisateurs interviennent seulement au début et à la fin
- Effet tunnel : pas de tolérance au changement
- Modèle adapté uniquement pour des projets où toutes les incertitudes sont levées durant la première phase



Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

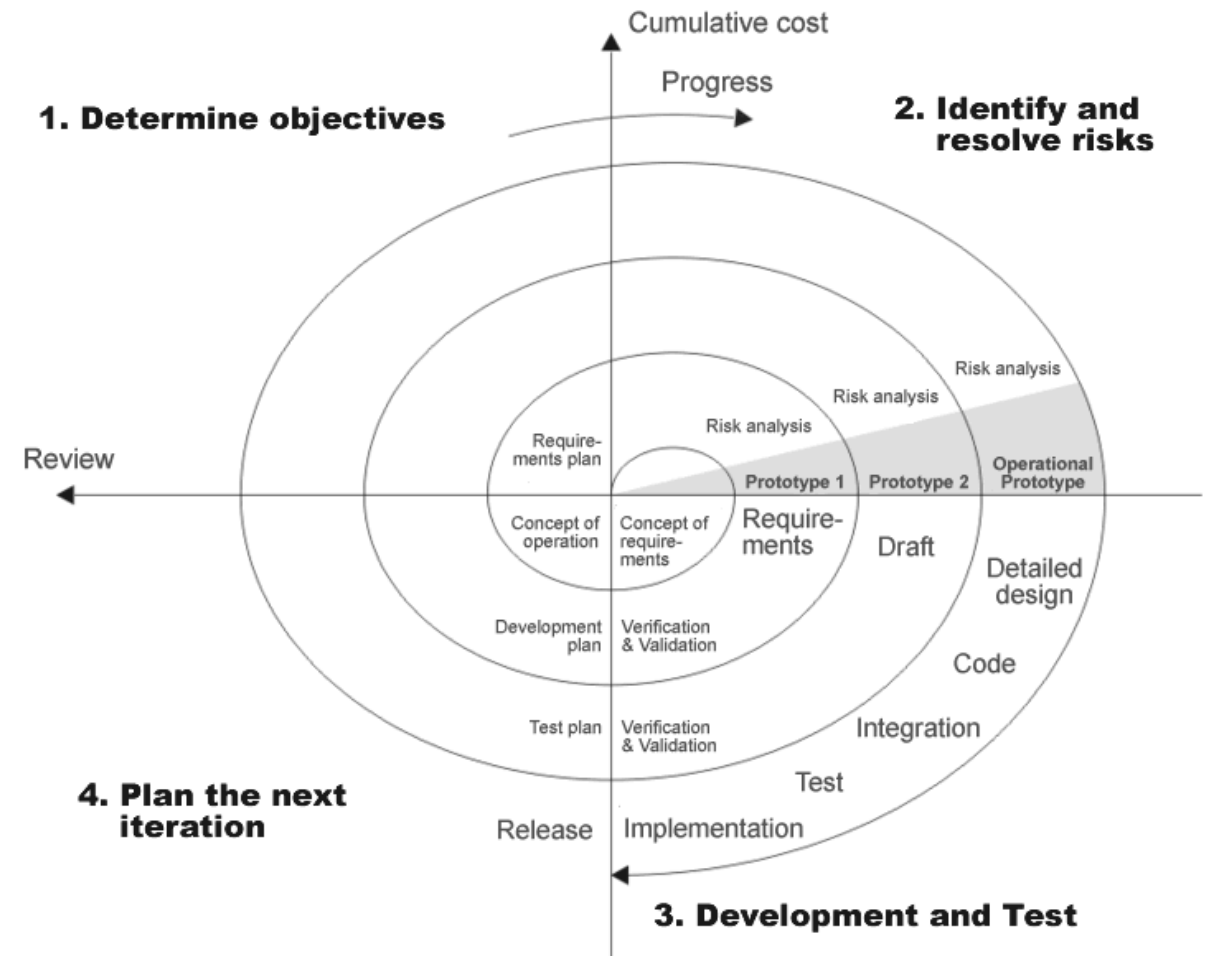
Le modèle en spirale

- **Origine et contexte**

- 1988 - Article de Barry Boehm
- *Barry W. Boehm. A Spiral Model of Software Development and Enhancement. IEEE Computer, 21(5), pp. 61-72, 1988.*
- Constat d'échec du modèle cascade sur les projets "guidés par les documents" dans le cas de projets où les besoins utilisateurs sont difficiles à exprimer, changent,...

- **Principes**

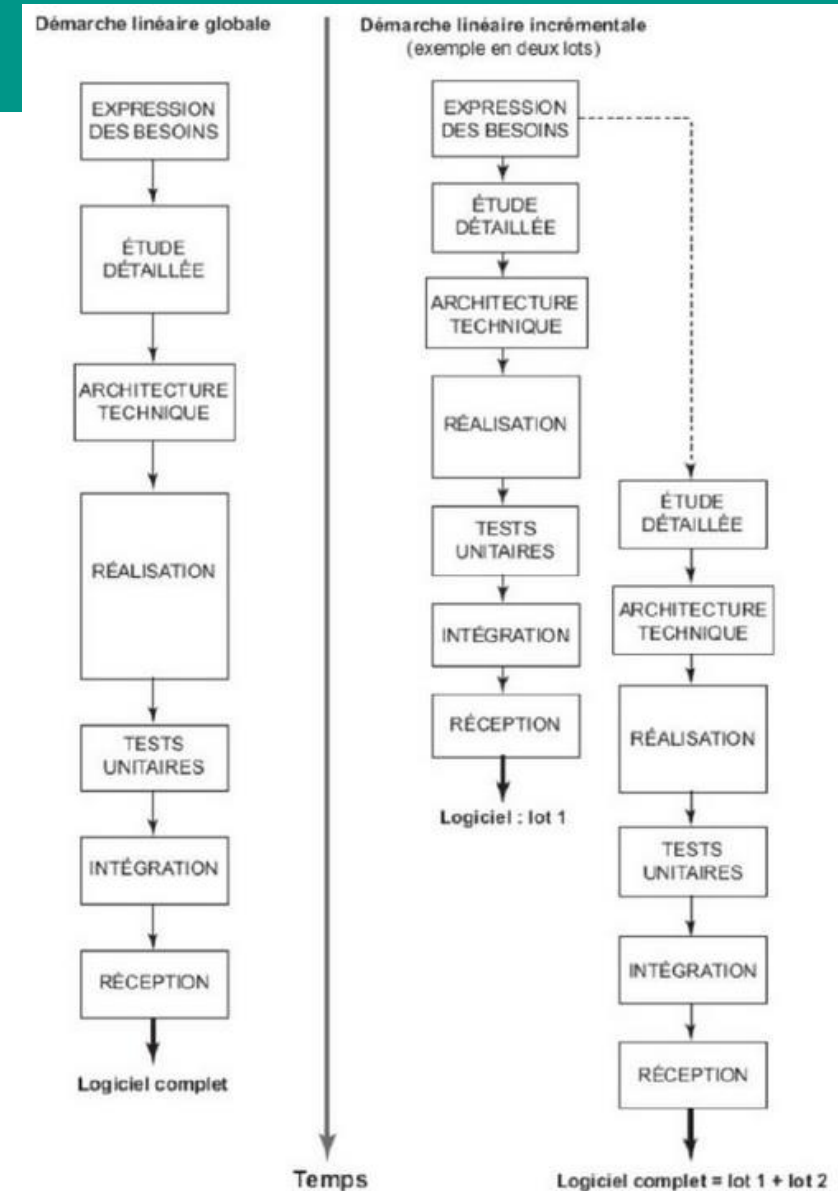
- Approche non linéaire, itérative
- Approche guidée par les risques
- Succession de construction de prototypes pour arriver au prototype opérationnel
- Chaque itération du cycle est composée de 4 étapes
 - Analyse des besoins et spécification des objectifs
 - Analyse des risques et prototypage
 - Développement et test du prototype
 - Planification de la prochaine itération



Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

Modèle incrémental

- Développement du produit par incréments
- Décomposition du produit en plusieurs composants complémentaires
- Le découpage est effectué en fonction des contraintes fonctionnelles, organisationnelles et techniques



Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

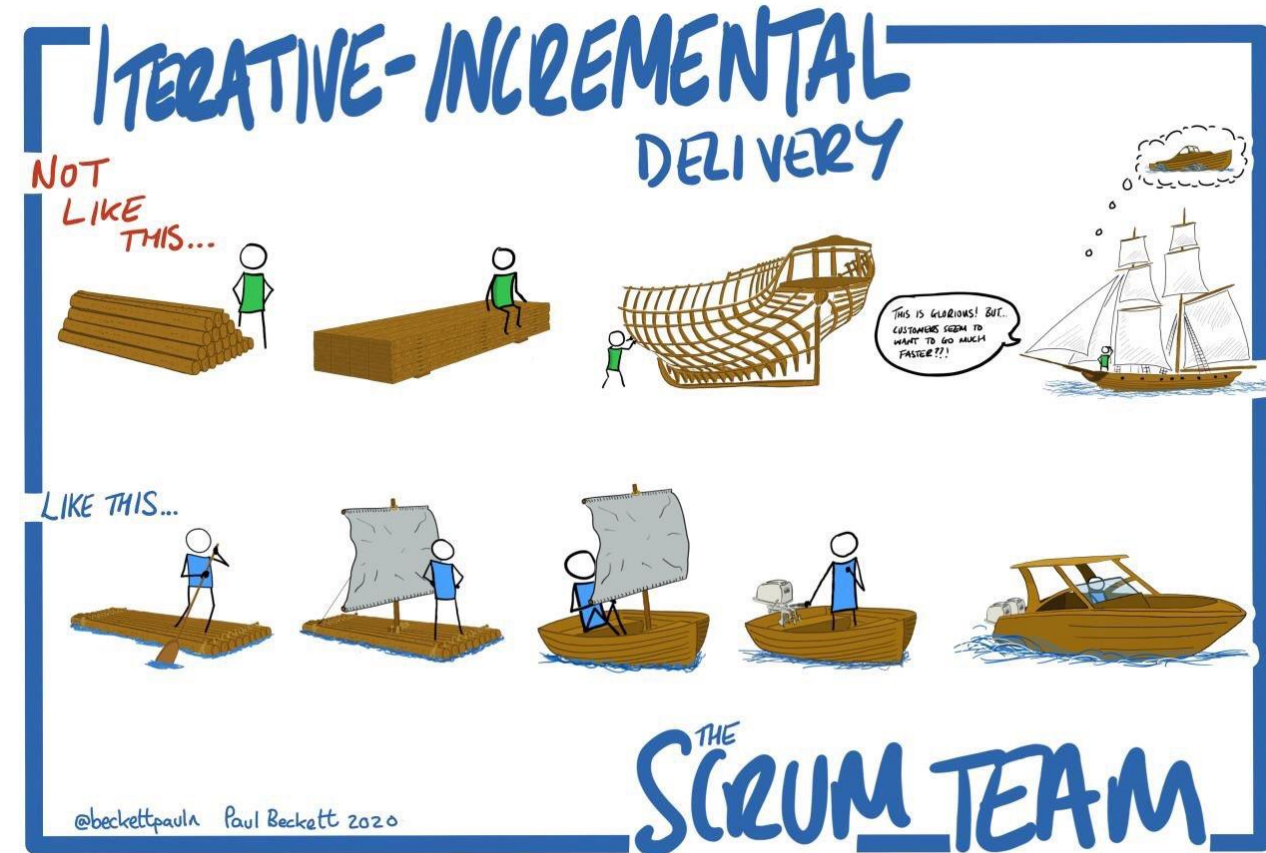
Les méthodes agiles

- **Origine et contexte**

- Dans les années 90 : développement d'une multitude de méthodes de développement itératives et incrémentales
- 2001 : Le manifeste du développement Agile, rédigé par 17 experts de ces méthodes (<https://agilemanifesto.org/>)
- « Nous découvrons comment mieux développer des logiciels par la pratique et en aidant les autres à le faire. »
- Les méthodes agiles cherchent à alléger le cadre pour répondre rapidement et de manière souple aux changements

- **Principes**

- 4 valeurs, déclinées en 12 principes
- Les valeurs agiles :
 - **Les individus et leurs interactions** plus que les processus et les outils,
 - **Des solutions opérationnelles** plus qu'une documentation exhaustive,
 - **La collaboration avec les clients** plus que les négociations contractuelles,
 - **La réponse au changement** plus que le respect d'un plan.

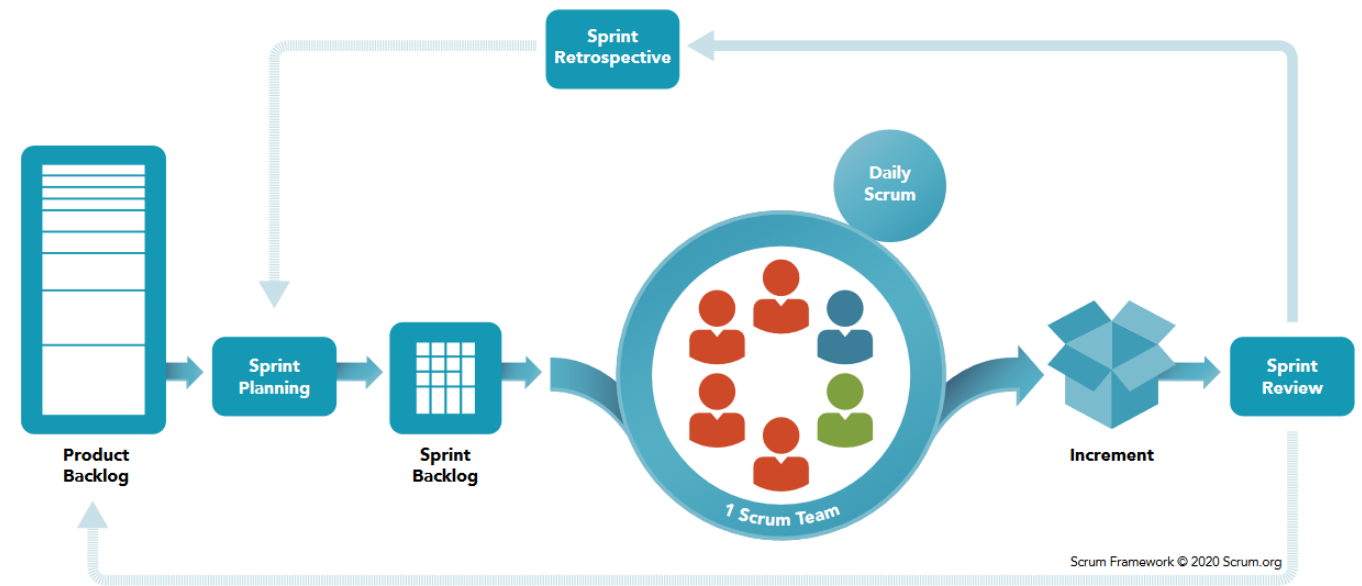


Exemples de cycles de vie pour le développement logiciel

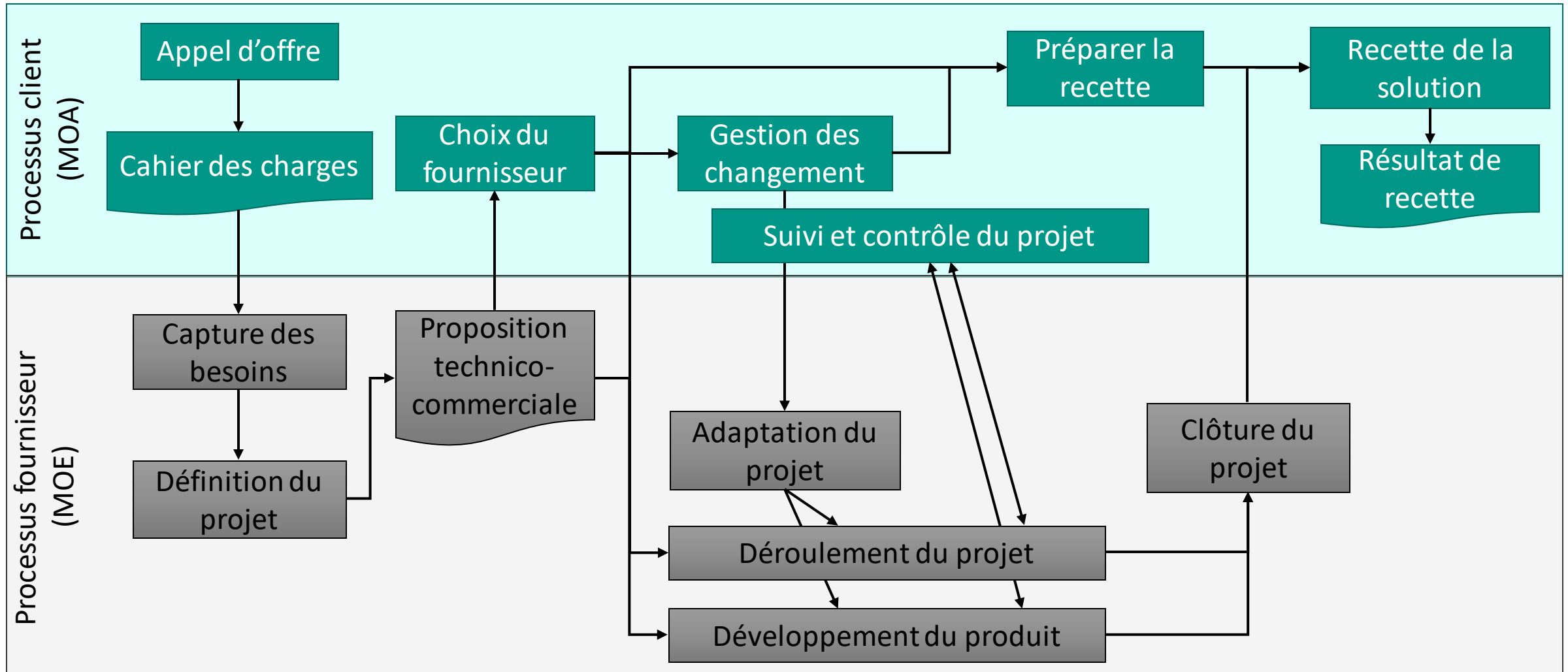
Les méthodes agiles – Exemple de Scrum

- Présenté en 1995 par Ken Schwaber et Jeff Sutherland à la conférence OOPSLA.
Schwaber, K. (1997). Scrum development process. In Business Object Design and Implementation: OOPSLA'95 Workshop Proceedings 16 October 1995, Austin, Texas (pp. 117-134). Springer London.
- Défini par le Scrum Guide – 2020
(<https://scrumguides.org/download.html>)
- « Scrum est un cadre de travail léger qui aide les personnes, les équipes et les organisations à générer de la valeur grâce à des solutions adaptatives pour des problèmes complexes »

SCRUM FRAMEWORK



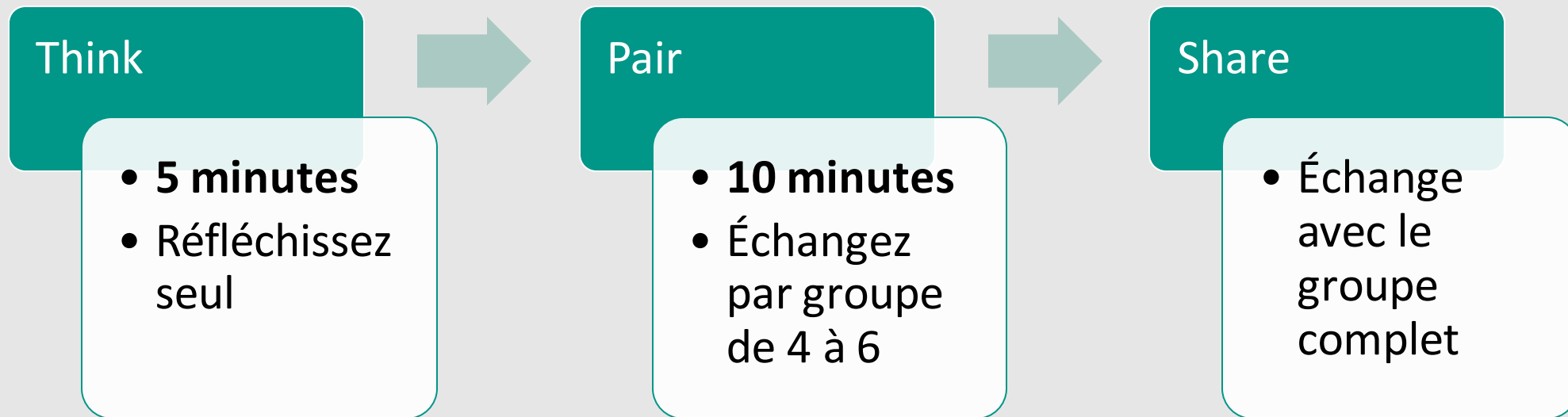
Les processus d'un projet



Exercice – Les activités « cœur de métier »

- **Identifiez les activités « cœur de métier » du développement d'un système informatique.**

Vous pouvez vous aider des différents cycles de développement logiciel que nous venons de voir.



Exercice – Les activités « cœur de métier »

- **Identifiez les activités « cœur de métier » du développement d'un système informatique.**
Vous pouvez vous aider des différents cycles de développement logiciel que nous venons de voir.



1 Allez sur wooclap.com

2 Entrez le code d'événement dans le bandeau supérieur

Code d'événement
DEXGRC



1 Envoyez [@DEXGRC](#) au **06 44 60 96 62**

2 Vous pouvez participer

Les activités du développement d'un système informatique

- Analyse et recueil des besoins
 - Identifier, rassembler et définir les besoins de l'utilisateur pour le logiciel à créer (exemple : fonctionnalités du logiciel, besoins en terme de disponibilité, ...)
- Conception générale / Conception détaillée
 - Déterminer les solutions techniques qui vont permettre de construire le logiciel (exemple : architecture, spécifications techniques, identification des composants logiciels, ...)
- Développement / Programmation / Implémentation
 - Développement du logiciel (écriture du code source, implémentation des fonctionnalités)
- Vérification et Validation (tests unitaires / tests d'intégration / recette utilisateur)
 - S'assurer que le logiciel fonctionne correctement (vérification) et qu'il répond aux exigences (validation)
- Livraison / Déploiement
 - Installation et configuration du logiciel sur les ordinateurs des utilisateurs finaux ou dans l'environnement de production
- Maintenance
 - Maintient du logiciel en bon état de fonctionnement
 - Maintenance corrective pour corriger des erreurs
 - Maintenance perfective pour améliorer les performances ou ajouter de nouvelles fonctionnalités
 - Maintenance adaptative pour adapter le logiciel aux changements de son environnement
- Décommissionnement
 - Gestion de la fin de vie du logiciel