

Gestion de projets

Pr. Sanae MAZOUZ
2025-2026



Plan

- Introduction aux **concepts de base**
- **Phases** d'un projet: avant-vente, définition, conception, réalisation, recette , déploiement
- **Cycles de vie** des projets informatiques : cascade / v , itératif
- **Gestion des exigences** : product backlog
- **Estimation** de charge et du coût d'un projet
- **Gestion des risques**
- **Planification** du projet : planning prévisionnel
- **Proposition de la réponse technique et financière** pour un appel d'offre / cahier de charges
- **Méthodologies agiles** (SCRUM,SAFe, KANBAN..)
- **Collaboration** en équipe : **Git**
- **Gestion de la qualité**
- **Approche DevOps**
- Outils: Jira, Gantt project , GitHub

Introduction aux concepts de base de la gestion de projets



- **Définition d'un projet**
- **Référentiels , normes et certifications en management de projets**
- **Caractéristiques d'un projet:**
triangle Qualité, Coût, Délai
- **Définition de la gestion de projet**
- **Les parties prenantes d'un projet**
- **Compétences en gestion de projets**

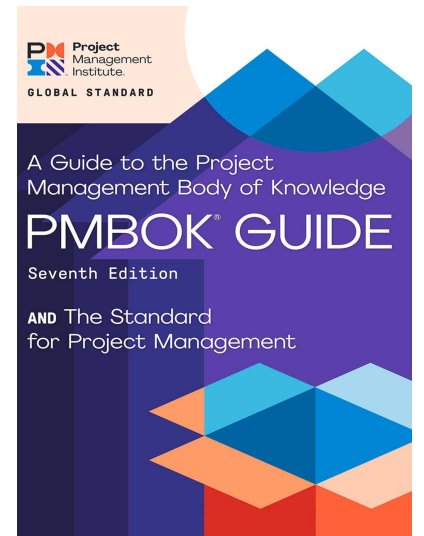
Définitions d'un projet

Il existe de nombreuses définitions :

DÉFINITION 1

- Un projet est une action **temporaire** entreprise dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique[1]. Ce résultat on l'appelle le **livrable**. Un livrable n'est pas forcément matériel, cela peut-être un événement, une prise de décision, un service ;
- **temporaire** : signifie que tout projet a un début et une fin déterminés.

[1] PMBOK® Guide 6e édition, 2017 (Project Management Body Of Knowledge - Guide) - PMI® (Project Management Institute - USA)

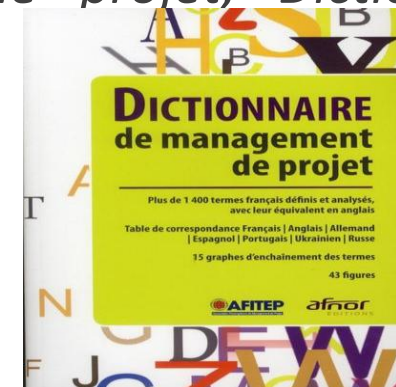


Définitions d'un projet

Il existe de nombreuses définitions :

DÉFINITION 2

- Un projet est un **ensemble d'actions à réaliser** pour satisfaire un **objectif défini**, dans le cadre d'une mission précise, et pour la réalisation desquelles on a identifié non seulement un **début**, mais aussi **une fin**. [2]
- [2] (AFITEP: Association francophone de management de projet, Dictionnaire de management de projet [1996]) ;



Définitions d'un projet

Il existe de nombreuses définitions :

DÉFINITION 3

- Un projet est un processus unique, qui consiste en un **ensemble d'activités** coordonnées et maîtrisées comportant des **dates de début et de fin**, entreprises dans le but d'atteindre un **objectif conforme à des exigences spécifiques** telles que des **contraintes de délais, de coûts et de ressources** ; [ISO10006, 1997].

[ISO10006, 1997]: La norme internationale ISO 10006 intitulée Systèmes de management de la qualité - Lignes directrices pour le management de la qualité dans les projets .

Caractéristiques d'un projet

- à partir des définitions citées on peut conclure ce qui suit :
- Un projet est un **ensemble de tâches ou d'activités** :
 - pour répondre à un **besoin prédéfini avec** une certaine **qualité** ;
 - **limité** dans le **temps** (avec un début et une fin)
 - avec un **coût déterminé**.
- Dans un projet a 3 types de contraintes : **qualité-coûts-délais** ;

Exemples de projets

- Construction d'un hôpital, d'une autoroute, d'un aéroport ;
- Conception d'un nouvel avion, d'une nouvelle voiture ;
- Lancement d'une fusée ;
- Développer un jeu vidéo ;
- Réalisation d'un site web ;
- Concevoir un logiciel ;

- Préparer une thèse de Doctorat;
- Préparer un projet de fin d'études;
- Projet de loi ;
- Organiser une cérémonie : mariage ;
- Ecrire un livre ;
- Etc.

Exemple de projets Informatiques

Ingénierie logicielle (profil ingénieur concepteur-développeur)

- Développement d'applications web et mobiles

Réseaux et télécommunications (profil ingénieur réseaux et systèmes)

- Migration vers une nouvelle architecture réseau
- Mise en place d'une plateforme IoT pour l'irrigation intelligente

Data Science et Intelligence Artificielle (data scientist, ingénieur ML, etc.)

- Diagnostic médical à partir d'images médicales

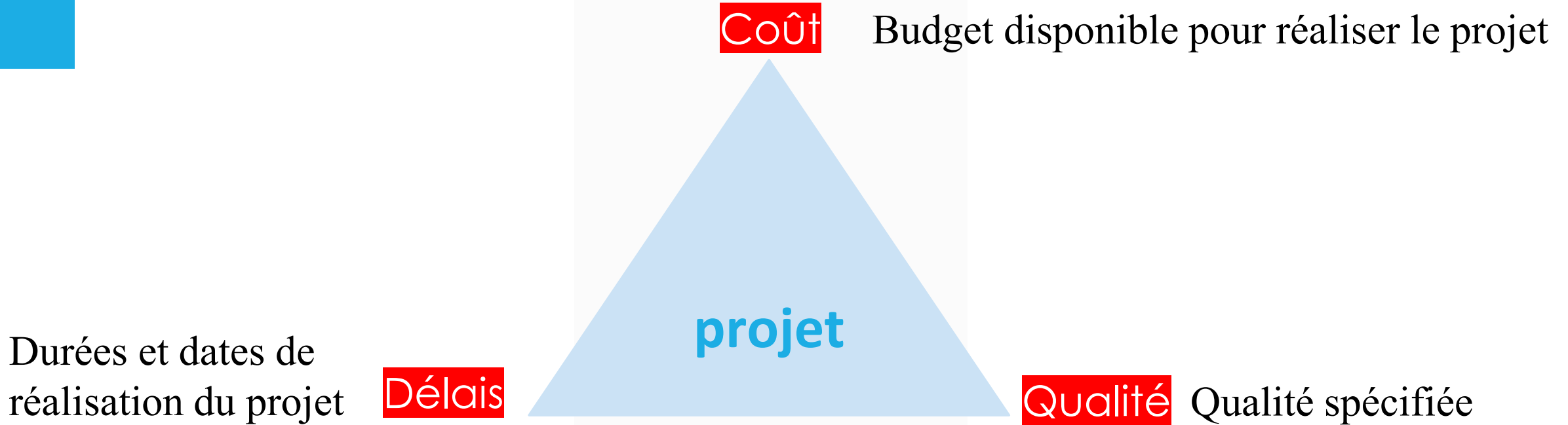
Cybersécurité (pentester, RSSI, etc.)

- Implémentation d'un IDS (système de détection d'intrusions), *Test d'intrusion ou d'analyse de vulnérabilités*

Projet de doctorat / recherche en Informatique

- Parcours enseignant-chercheur ou chercheur en entreprise
- Exemple : recrutement de docteurs en IA/NLP par Novelis.

Caractéristiques d'un projet : Le triangle Qualité, Coût, Délai



Ce triangle permet de rappeler les 3 grands principes de la gestion de projet:

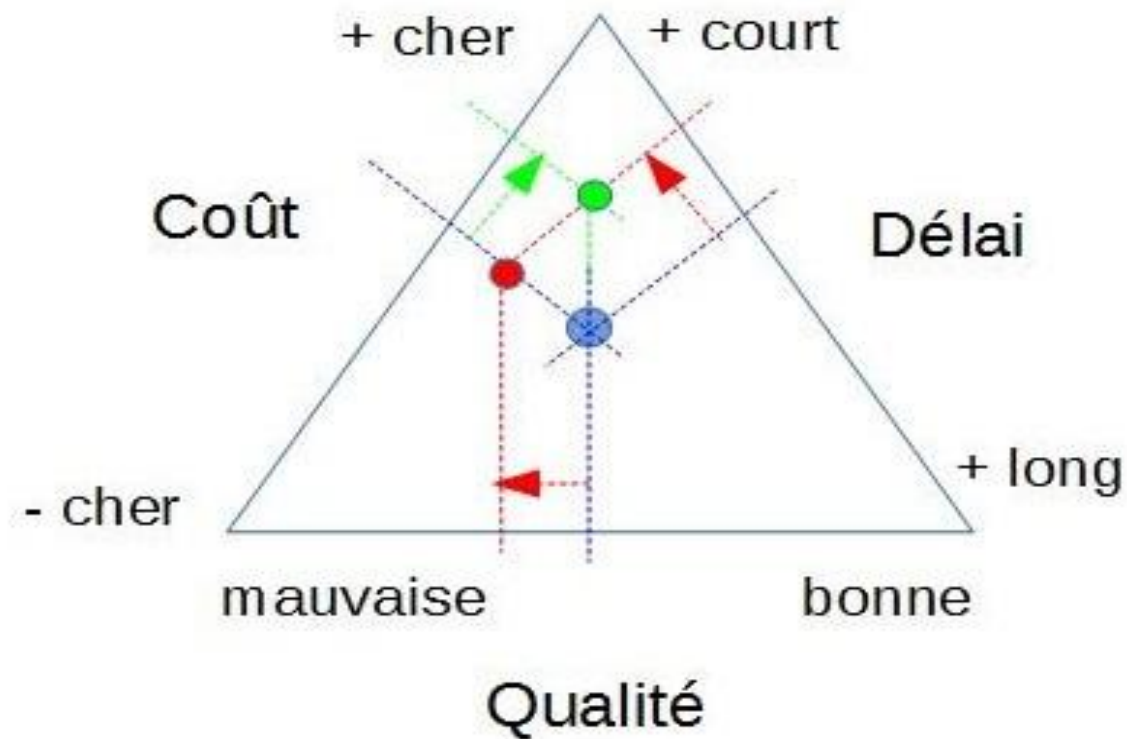
1. **Produire de la Qualité** : Respect des besoins , documentation , bonnes pratiques...
2. **Maîtriser les Coûts** : Garantir qu'il reste dans les limites du budget alloué.
3. **Respecter les Délais** : Gestion efficace du temps, réactivité aux retards.

Ces 3 paramètres étant interdépendants, réduire ou augmenter l'importance de l'un a un impact direct sur les autres

Utiliser le triangle Qualité, Coût, Délais

- ❖ **Le rôle du chef de projet est de jongler entre ces 3 paramètres** pour réussir un projet. Il **devra définir l'organisation la plus adaptée** à mettre en place. Il existe 3 possibilités à préconiser :
- 1. **Rapide et pas cher => mauvaise qualité** : C'est ce que demandent beaucoup de clients, sans se rendre compte qu'un projet vite fait et à moindre coût aura forcément des lacunes à moyen et long terme.
- 2. **Rapide et de bonne qualité => Cher** : Si le client le demande, c'est la solution parfaite. Un projet très important sera traité de manière prioritaire sur les autres, se verra affecter plus de moyens humains et techniques. Et donc forcément, cela a un coût important.
- 3. **Bonne qualité et pas cher => Lent** : Un projet bien fait, mais qui ne coûte pas cher ? Il va prendre du temps à être réalisé. Sa priorité est plus faible, et « on y travaille quand on a du temps ». Le client n'a pas de contrainte de timing. Pareil pour les ressources techniques, qui sont disponibles d'abord pour les autres projets.

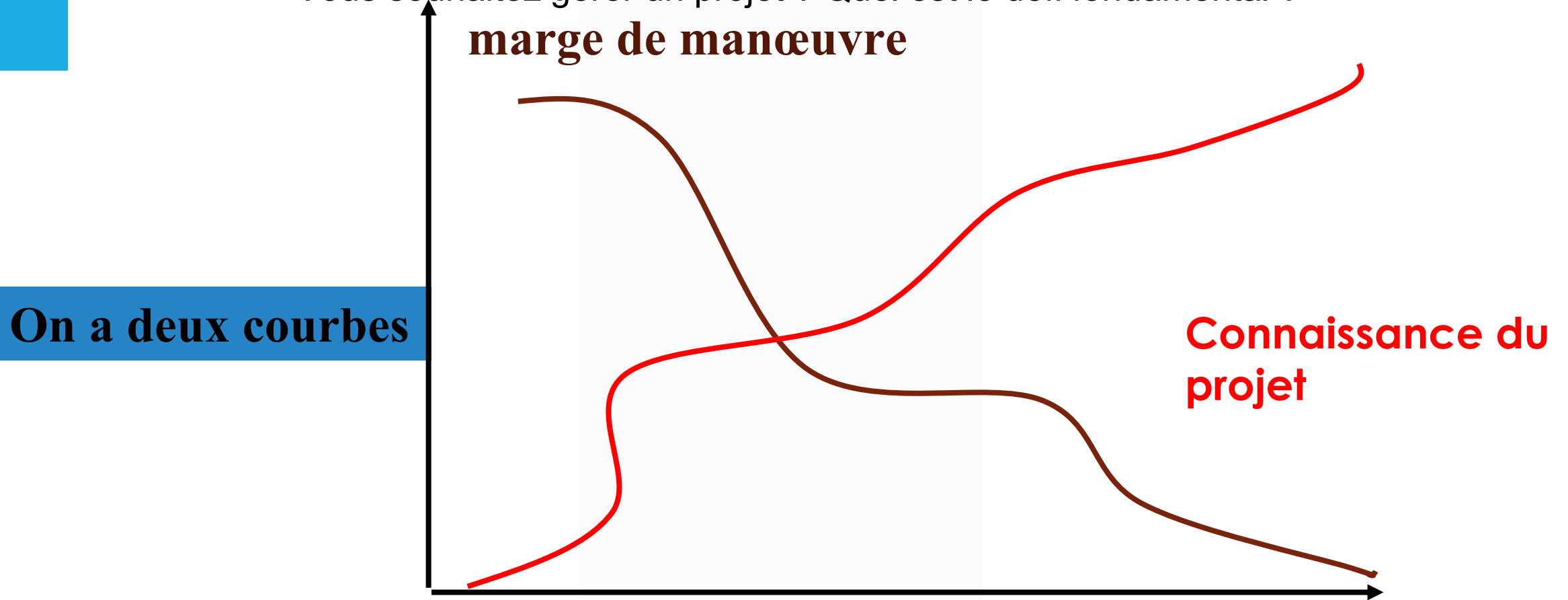
Utiliser le triangle Qualité, Coût, Délai



- Le triangle qualité-coût-délai est un bon outil de **négociation avec le client**.

Le paradoxe de la gestion de projet

- Vous souhaitez gérer un projet ? Quel est le défi fondamental ?



- Au début du projet vous avez beaucoup de **marge de manoeuvre**, une grande capacité d'agir, de faire des choix, de prendre des décisions, **mais on n'a peu de connaissance pour cela.**
- En fin de projet **on sait ce qu'il aurait fallu faire, mais il est trop tard si on a fait de mauvais choix.**

Le paradoxe de la gestion de projet

En début de projet :

- On dispose d'une grande **liberté de décision** (choix technologiques, organisation, planification, etc.).
- Mais on **manque de connaissances** concrètes (besoins réels, contraintes techniques, risques imprévus).
- C'est ce qu'on appelle parfois la “**phase de forte incertitude**”, où l'on sait peu de choses, mais où les changements sont faciles à mettre en œuvre.

En fin de projet :

- On a accumulé **beaucoup de connaissances** : on comprend mieux ce qu'il fallait faire et comment.
- Toutefois, les **décisions prises** et le travail déjà effectué limitent fortement la marge de manœuvre.
- Toute modification majeure (retour en arrière, refonte) coûte cher et prend du temps, voire est impossible.

C'est pourquoi, dans les méthodologies modernes (agiles, itératives), on tente de **réduire ce décalage** en intégrant dès le départ des boucles de retour rapide, des itérations courtes et des phases d'apprentissage. Ainsi, on acquiert progressivement la connaissance nécessaire tout en maintenant un niveau de flexibilité suffisant pour ajuster le projet avant qu'il ne soit trop tard.

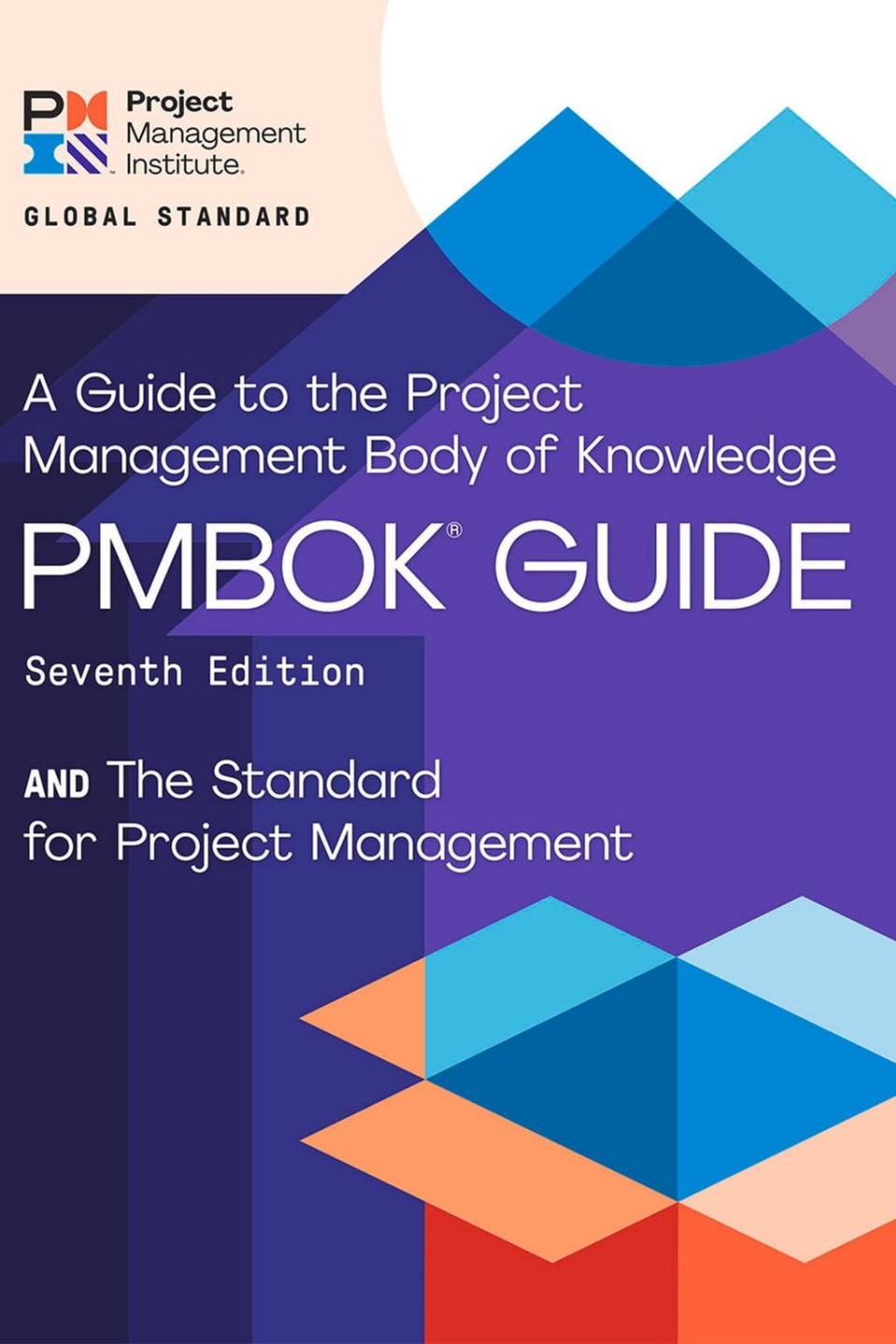
Le paradoxe de la gestion de projet

Solution

- Pour gérer efficacement un projet, il faut **ramener un maximum de connaissance au début du projet** lorsqu'on a une bonne capacité d'action.
- \Rightarrow **Faire une bonne gestion de projet.**
- ❖ Le but de la gestion de projet est d'acquérir rapidement de la connaissance pour faire les bons choix et réussir le projet.

Définition de la gestion de projet

- ❖ La **gestion de projet** est l'ensemble des **méthodes, des bonnes pratiques et des outils**, qui permettent de **définir, d'organiser** et de suivre l'avancement d'un **projet, depuis son démarrage jusqu'à sa clôture**. Elle vise à **atteindre les objectifs fixés en termes de coûts, de délais et de qualité**, tout en tenant compte des contraintes et des ressources disponibles. *[Section 1.3 of the PMBOK®]*
- ❖ La gestion de projet est accomplie par l'application appropriée des processus de gestion de projet regroupés logiquement en 5 groupes de processus (**Phases**) . Ces phases sont : **Définition, Conception, Construction, Réception, Déploiement (PMBOK® et CMMI)**



PMBOK

- PMBOK (Projects Management Book Of Knowledge) a pour objectif **d'identifier et documenter les bonnes pratiques de gestion de projet** (approche prédictive, agile et hybride) pour n'importe quel métier.
- **PMBOK** est **reconnu** depuis 2000 par **l'ANSI** (American National Standards Institute) comme le **standard de gestion de projet**.

SOFTWARE EXTENSION

to A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT
BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® Guide) Fifth Edition


Software Extension to the PMBOK Guide

- Cette norme, développée par le PMI conjointement avec l'IEEE Computer Society, **fournit des pratiques sur la gestion des projets de développement de logiciels.**

PMI - Certifications

Le PMI propose diverses certifications :

- **Certified Associate in Project Management (CAPM)**: justifie d'une connaissance acquise des concepts et principe de la gestion de projet.
- **Project Management Professional (PMP)**: est une véritable certification professionnelle justifiant d'une expérience et d'une expertise.
- **Disciplined Agile® Scrum Master (DASM)** Certification: comprend des centaines de pratiques éprouvées autour des méthodes agiles Scrum, Kanban, SAFe®...



PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

Certification Framework

PMI certifications show future employers that you have the practical knowledge, insights, and professional expertise to meet increasingly heightened project demands. With certifications designed for all experience levels, there's always an optimal next step to enhance and accelerate your career.

0-3 YEARS EXPERIENCE NEW TO PROJECTS	PMI Project Management Ready™ View >	CAPM® Certified Associate in Project Management View >	PMI-ACP® PMI Agile Certified Practitioner View >	DASM™ Disciplined Agile Scrum Master View >	DASSM™ Disciplined Agile Senior Scrum Master View >			
3+ YEARS EXPERIENCE SKILLED PRACTITIONER	PMP® Project Management Professional View >	PMI-PBA® PMI Professional in Business Analysis View >	DAVSC™ Disciplined Agile Value Stream Consultant View >	DAC™ Disciplined Agile Coach View >				
SPECIALIZATION	PMI-RMP® PMI Risk Management Professional View >	PMI-SP® PMI Scheduling Professional View >	AHPP™ Agile Hybrid Project Pro™ View >	AM-MC Agile Metrics Micro-Credential View >	CD-P Citizen Developer Practitioner View >	CDBA Citizen Developer Business Architect View >	Built Environment Project Communication Pro View >	OTF Organizational Transformation Foundation View >
8+ YEARS EXPERIENCE SENIOR LEVEL PRACTITIONER	PgMP® Program Management Professional View >	PfMP® Portfolio Management Professional View >						

réf :

<https://www.pmi.org/certifications>

Quelques référentiels et normes en gestion de projets

Référentiels développés par le PMI

1. **PMBOK®** - Project Management Body of Knowledge
2. **Agile Practice Guide**: ce guide fournit des outils, des directives de situation et une compréhension des différentes approches agiles disponibles pour permettre les meilleurs résultats.

Normes internationales de l'ISO (International Organization of Standardization)

- **La norme ISO 21500** «Lignes directrices sur le management de projet»
- **La norme ISO 10006** «Lignes directrices pour le management de la qualité dans les projets»

Manifeste Agile et Méthodes Associées

- Manifeste Agile : Ce document fondateur présente des valeurs et des principes qui favorisent la flexibilité, la collaboration et l'adaptation aux changements. Parmi les méthodes qui s'inscrivent dans cette démarche, on retrouve : **Scrum, Kanban, SAgile** (Scaled Agile Framework)

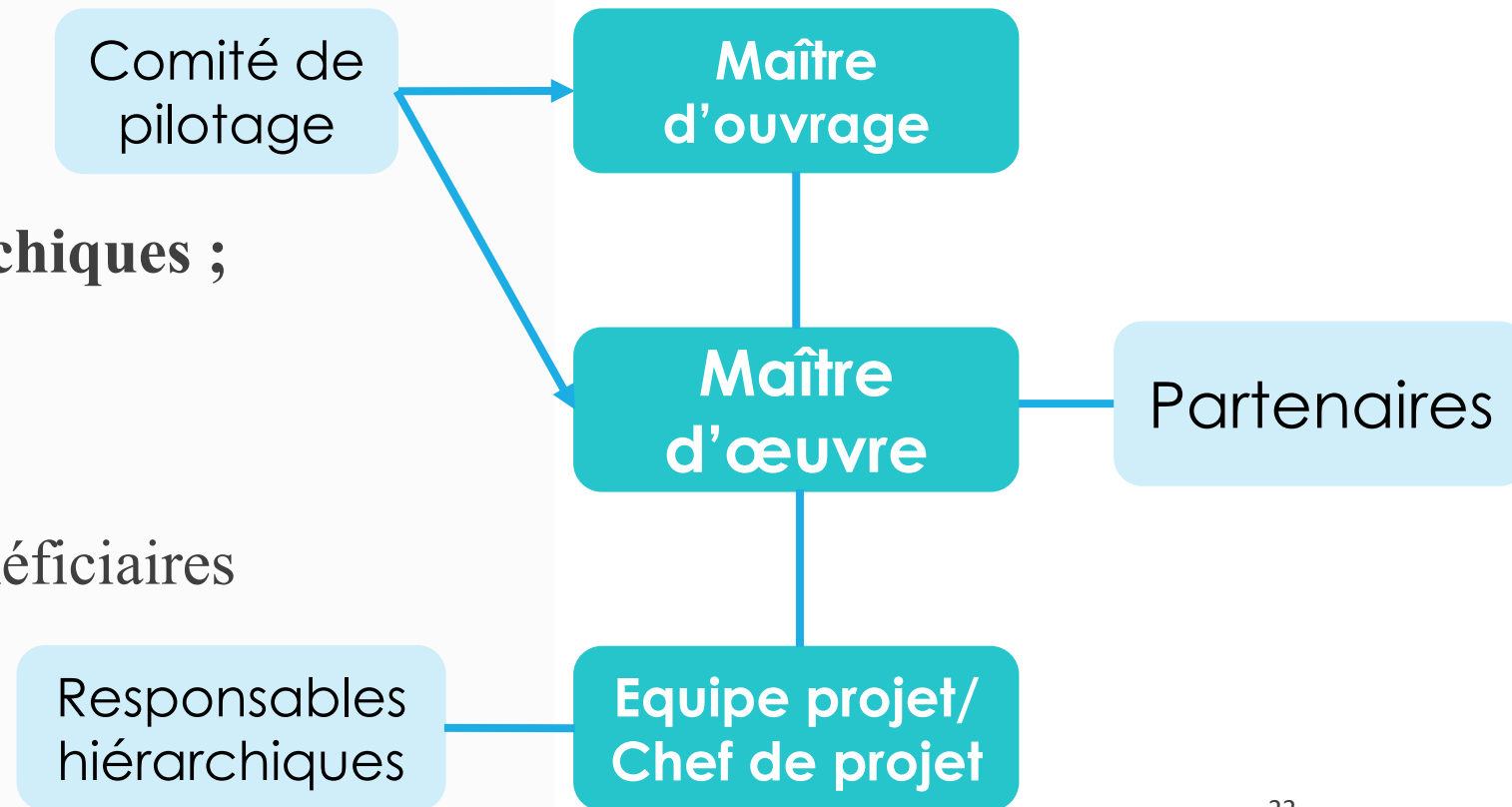
Modèles et Référentiels Complémentaires

CMMI® - Capability Maturity Model Integration: le but de ce modèle, développé en 2001 aux États-Unis par le Software Engineering Institute (SEI, était de mesurer la qualité des processus d'un organisme travaillant pour le Département américain de la Défense.

Les parties prenantes d'un projet

Tout Individu ou organisme ayant des intérêts dans le projet ou dans son livrable

- ❖ **Le maître d'ouvrage** (ou Porteur du projet ou Client) MOA ;
- ❖ **Le maître d'œuvre** du projet (ou Réalisateur) MOE;
- ❖ **L'équipe projet** ;
- ❖ **Le chef de projet** ;
- ❖ **Les responsables hiérarchiques** ;
- ❖ **Les partenaires** ;
- ❖ **Le comité de pilotage**.
- ❖ **Utilisateurs finaux / Bénéficiaires**



Les parties prenantes d'un projet

❖ **Le maître d'ouvrage** (ou Porteur du projet) :

- Personne physique ou morale qui sera le propriétaire du résultat du projet (l'ouvrage). Il fixe l'objectif. Il assure le financement. (Client)

❖ **Le maître d'œuvre du projet** (ou Réalisateur) :

- Personne physique ou morale qui, pour sa compétence, est chargée par le maître d'ouvrage de la réalisation du projet. (Fournisseur)

❖ **L'équipe projet** :

- Elle est choisie par le chef de projet ;
- Elle comprend les personnes prenant une part active dans la réalisation du projet
- Elle doit être limitée en taille (une dizaine de personnes par exemple).

Les parties prenantes d'un projet

❖ Le chef de projet :

- Personne chargée, par le maître d'œuvre, du bon achèvement du projet avec les ressources qui lui sont affectées.
- Le chef de projet choisit l'équipe projet et l'anime, coordonne ses travaux, organise le projet et le conduit;
- Il est responsable du résultat et des objectifs du projet devant le maître d'ouvrage ;
- Multi-compétences: leader d'équipe: communicateur, résolveur de problèmes et négociateur.

❖ Les responsables hiérarchiques : (par exemple: chef d'équipe , expert technique...etc)

- Lorsque les membres de l'équipe sont «mis à disposition» pour la durée du projet, ils dépendent de leurs responsables hiérarchiques ;

Les parties prenantes d'un projet

❖ Les partenaires :

- Le chef de projet peut avoir besoin de partenaires en plus des membres de son équipe projet qui peuvent être des fournisseurs, des consultants experts, des sous-traitants ou des laboratoires de recherche ou tout autre partenaire utile au projet.

❖ Le comité de pilotage:

- Il intervient pour des décisions importantes que le chef de projet ne peut prendre tout seul (validation contrats , validation des livrables...)

❖ Utilisateurs finaux

- Ceux qui utiliseront le produit ou le service final. Leur retour est essentiel pour valider que le projet répond aux besoins réels.

Gestion de projet - compétences

- **La gestion de projet est multidisciplinaire**, ce qui implique de posséder un certain nombre de **compétences**. Voici les 5 compétences indispensables pour être efficace en management de projet:
- **1) Capacités managériales**
 - Pour le chef de projet
 - Planifier les différentes tâches du projet.
 - Gérer efficacement son équipe
 - Entraîner son équipe
 - Motiver et valoriser son équipe
 - Etre à l'écoute des membres de l'équipe et les soutenir

Gestion de projet - compétences

2) Compétences organisationnelles

Pour le chef de projet

Faire preuve d'organisation et de méthodologie

Pour l'équipe projet

Gérer efficacement leur temps

3) Compétences relationnelles

Pour le chef de projet:

À l'écoute de son équipe , instaure un climat de confiance et gère les conflits

Pour l'équipe projet

Compétences relationnelles pour collaborer efficacement

Gestion de projet - compétences

4) Bonne communication

Pour le chef de projet et l'équipe

Une bonne communication, c'est savoir s'exprimer clairement, mais aussi savoir écouter.

5) Flexibilité et adaptabilité

Pour le chef de projet et l'équipe

être flexible et adaptable face aux imprévus