



Université Sultan Moulay Slimane  
Faculté Polydisciplinaire **Khouribga**



Sciences Mathématiques et Informatique

---

Gestion de Projets

## Chapitre 3 : Cycles de Développement

---

Pr. Ibtiham Bakkouri

i.bakkouri@usms.ma

Année Universitaire : **2023/2024**

# Plan

- 1 Introduction
- 2 Cycle en Cascade
- 3 Cycle en V
- 4 Cycle en Spirale
- 5 Cycle RAD

## Qu'est-ce qu'un cycle de développement de projet ?

Les cycles de développement d'un projet correspondent aux différentes phases distinctes par lesquelles un projet passe, de sa conception à sa réalisation finale. Chaque phase se caractérise par un ensemble d'objectifs, de tâches et de livrables spécifiques.



# Qu'est-ce qu'un cycle de développement de projet ?

Voici les phases les plus courantes d'un cycle de développement :

## 1. Préparation:

- Définition du besoin et des objectifs du projet.
- Identification des parties prenantes et de leurs attentes.
- Élaboration d'une charte de projet.

## 2. Planification:

- Détaillage des tâches et des livrables.
- Estimation du temps et des ressources nécessaires.
- Élaboration du calendrier et du budget du projet.

## Qu'est-ce qu'un cycle de développement de projet ?

### 3. Exécution:

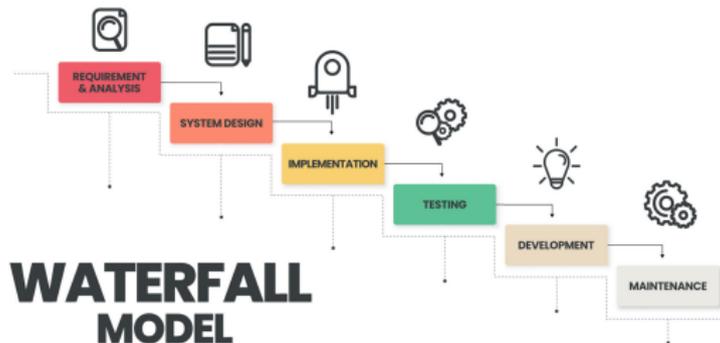
- Mise en œuvre des tâches planifiées.
- Suivi de l'avancement du projet et identification des risques.
- Communication avec les parties prenantes.

### 4. Clôture:

- Livraison du produit final.
- Évaluation du succès du projet.
- Rédaction d'un rapport final.

## Qu'est-ce qu'un cycle en Cascade ?

Le cycle en cascade, aussi appelé modèle en cascade, est une méthode de gestion de projet linéaire et séquentielle. Il se caractérise par une organisation des activités du projet en phases distinctes, où chaque phase doit être terminée avant de passer à la suivante.



## Les phases du cycle en cascade

- **Analyse:** Cette phase vise à comprendre les besoins des utilisateurs et à définir les fonctionnalités du produit.
- **Conception:** Cette phase vise à concevoir l'architecture du produit et à créer des prototypes.
- **Implémentation:** Cette phase vise à développer le produit en fonction de la conception définie.
- **Test:** Cette phase vise à identifier et à corriger les bugs du produit.
- **Déploiement:** Cette phase vise à mettre le produit à la disposition des utilisateurs.
- **Maintenance:** Cette phase vise à corriger les bugs et à apporter des améliorations au produit après son déploiement.

## Avantages du cycle en cascade

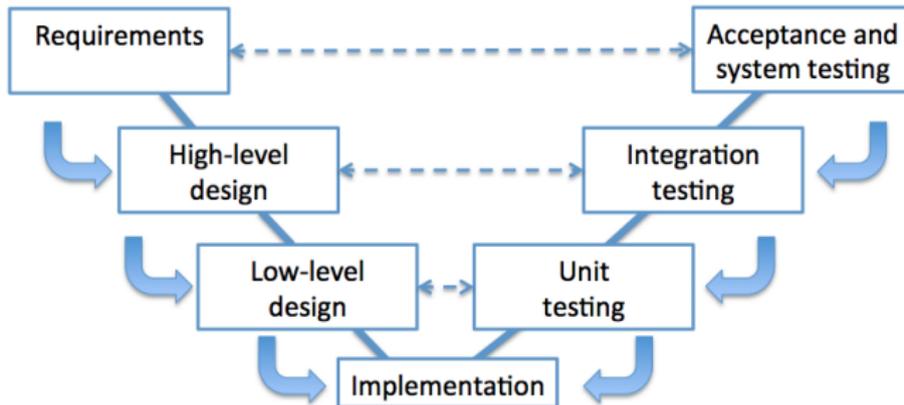
- **Simplicité:** Le modèle est facile à comprendre et à mettre en œuvre.
- **Clarté:** Les rôles et les responsabilités de chaque partie prenante sont clairement définis.
- **Suivi facile:** L'avancement du projet est facile à suivre car chaque phase a un début et une fin définis.

## Inconvénients du cycle en cascade

- **Manque de flexibilité:** Il est difficile de revenir en arrière et de modifier les décisions prises dans les phases précédentes.
- **Risque d'erreurs:** Les erreurs commises dans les phases initiales peuvent avoir un impact important sur les phases ultérieures.
- **Non-adapté aux projets complexes:** Le modèle n'est pas adapté aux projets dont les exigences sont susceptibles de changer.

## Qu'est-ce qu'un cycle en V ?

Le cycle en V est une méthode de gestion de projet structurée autour des phases de développement et de test d'un produit. On le représente souvent sous la forme d'un V majuscule en raison des deux volets distincts qui le composent :



# Qu'est-ce qu'un cycle en V ?

## 1. La phase descendante (côté gauche du V) :

- **Définition et Analyse des besoins:** Cette phase initiale consiste à comprendre les besoins et les attentes des utilisateurs finaux. On définit les fonctionnalités du produit et les critères de réussite.
- **Conception:** À partir des besoins définis, on conçoit l'architecture du produit, on crée des prototypes et on détaille les spécifications techniques.

## Qu'est-ce qu'un cycle en V ?

### 2. La phase ascendante (côté droit du V) :

- **Vérification:** Cette phase vise à s'assurer que le produit est construit conformément aux spécifications techniques définies lors de la conception. On effectue des tests unitaires pour vérifier le bon fonctionnement des composants individuels du produit.
- **Validation:** Cette phase vise à s'assurer que le produit répond réellement aux besoins des utilisateurs finaux et aux objectifs définis initialement. On effectue des tests d'intégration pour vérifier le fonctionnement global du système et des tests d'acceptation pour s'assurer que le produit répond aux attentes des utilisateurs.

## Avantages du cycle en V

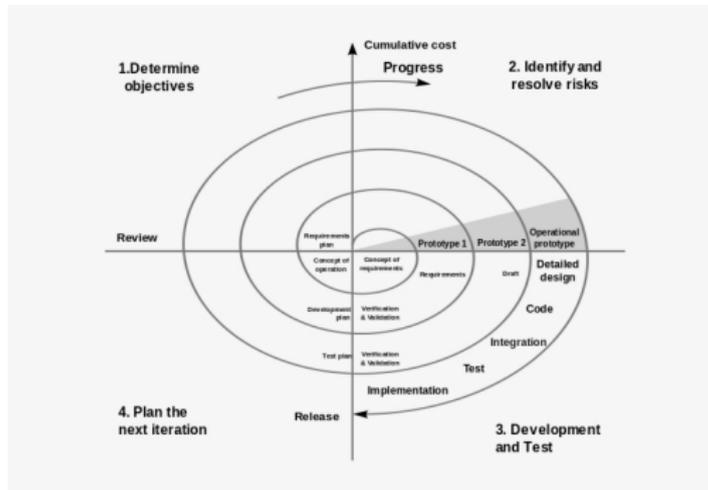
- **Structuré et organisé:** Le cycle en V offre une structure claire pour le développement d'un projet, définissant les étapes clés et les livrables attendus à chaque phase.
- **Focus sur la qualité:** L'accent mis sur les tests et la vérification permet d'identifier et de corriger les erreurs tôt dans le cycle de développement, ce qui améliore la qualité finale du produit.
- **Bonne gestion des projets simples:** Pour les projets bien définis avec des exigences stables, le cycle en V peut être une méthode efficace pour assurer un développement planifié et maîtrisé.

## Inconvénients du cycle en V

- **Manque de flexibilité:** Le cycle en V est un modèle séquentiel, ce qui signifie qu'il peut être difficile de s'adapter aux changements d'exigences en cours de route.
- **Peu adapté aux projets complexes:** Pour les projets complexes où les besoins peuvent évoluer, le cycle en V peut être trop rigide et ne pas permettre une adaptation facile.
- **Communication parfois défaillante:** La séparation stricte entre les phases de conception et de test peut parfois nuire à la communication entre les équipes techniques et métiers.

## Qu'est-ce qu'un cycle en Spirale ?

Le cycle en spirale est une approche de gestion de projet itérative qui s'appuie sur les principes du cycle en V tout en offrant plus de flexibilité et de gestion des risques.



## Fonctionnement du cycle en spirale

Le cycle en spirale se déroule en une série d'itérations, chacune divisée en phases similaires à celles du cycle en V :

- **Identification des besoins et risques:** On analyse les besoins et les objectifs du projet, et on identifie les risques potentiels associés à chaque phase.
- **Planification et estimation:** On planifie les activités suivantes, on estime les ressources nécessaires et on définit les livrables attendus.
- **Développement et test itératifs:** On développe et teste le produit par itérations courtes et incrémentielles. À chaque itération, on se concentre sur une partie spécifique du produit.
- **Évaluation et revue:** À la fin de chaque itération, on évalue les résultats obtenus, on identifie les points à améliorer et on ajuste la planification pour les itérations suivantes.

## Avantages du cycle en spirale

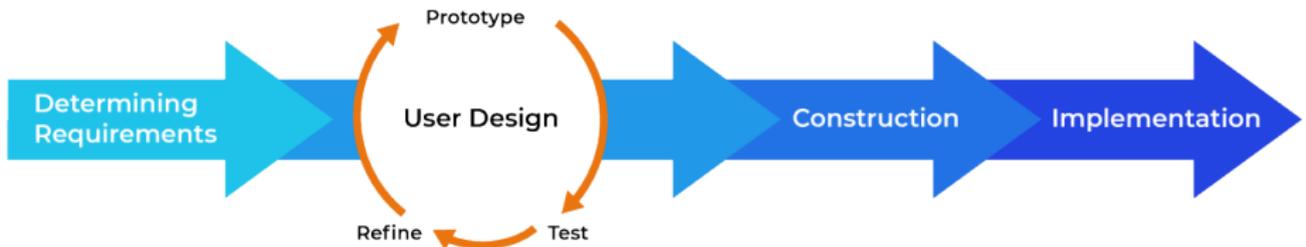
- **Flexibilité et gestion des risques:** Grâce à son approche itérative, le cycle en spirale permet de s'adapter aux changements d'exigences et de gérer les risques de manière proactive. On peut réévaluer les besoins et les risques à chaque itération et ajuster la direction du projet en conséquence.
- **Amélioration continue:** Les phases d'évaluation et de revue permettent d'identifier les points à améliorer et de les intégrer dans les prochaines itérations, ce qui conduit à un produit final de meilleure qualité.
- **Meilleure communication:** L'approche itérative favorise une communication plus étroite entre les différentes parties prenantes du projet.

## Inconvénients du cycle en spirale

- **Complexité de gestion:** La gestion d'un projet en spirale peut être plus complexe que celle d'un projet en V en raison de son caractère itératif et de la nécessité de réévaluer constamment les plans.
- **Difficulté d'estimation des coûts et des délais:** En raison de la nature changeante du projet, il peut être difficile d'estimer précisément les coûts et les délais au début du projet.
- **Nécessité d'une équipe expérimentée:** La mise en œuvre efficace du cycle en spirale nécessite une équipe expérimentée capable de gérer la complexité et l'incertitude inhérentes à cette approche.

## Qu'est-ce qu'un cycle RAD ?

Le cycle RAD (Rapid Application Development ou développement rapide d'applications en français) est une méthode de gestion de projet agile utilisée couramment pour le développement de logiciels. L'objectif principal du RAD est de permettre une livraison rapide et itérative du produit final.



## Qu'est-ce qu'un cycle RAD ?

Voici ses principes clés :

- **Focus sur les prototypes:** On met l'accent sur la création rapide de prototypes fonctionnels qui permettent de valider les concepts et de recueillir des retours utilisateurs dès les premiers stades du projet.
- **Développement itératif:** Le projet est découpé en petites itérations, chacune aboutissant à une version fonctionnelle du produit avec de nouvelles fonctionnalités.

## Qu'est-ce qu'un cycle RAD ?

- **Collaboration étroite:** L'équipe de développement travaille en étroite collaboration avec les utilisateurs finaux tout au long du projet, ce qui permet d'intégrer leurs besoins et leurs commentaires en continu.
- **Minimisation de la planification:** On minimise la phase de planification formelle pour se concentrer sur le développement itératif et l'adaptation aux besoins changeants.

## Les phases typiques du cycle RAD

Le cycle RAD peut varier d'un projet à l'autre, mais on retrouve souvent les phases suivantes :

- **Préparation et Exigences Métier:** On définit les besoins métiers du projet, les objectifs et on prépare l'organisation du projet.
- **Exigences Utilisateur et Modélisation des Données:** On détaille les besoins des utilisateurs et on conçoit le modèle de données de l'application.
- **Modélisation des Processus:** On modélise les processus métier qui seront implémentés dans l'application.

## Les phases typiques du cycle RAD

- **Prototypage de l'Application:** On développe des prototypes fonctionnels pour valider les concepts et recueillir des retours utilisateurs.
- **Construction:** On développe l'application en se basant sur les prototypes et les retours utilisateurs.
- **Migration et Retours:** On met l'application en production et on recueille des retours utilisateurs pour identifier les améliorations à apporter.

## Avantages du cycle RAD

- **Rapidité de développement:** Le RAD permet de livrer des versions fonctionnelles du produit rapidement, ce qui permet d'obtenir un retour sur investissement plus tôt.
- **Meilleure adéquation aux besoins utilisateurs:** La collaboration étroite avec les utilisateurs permet de s'assurer que le produit final répond réellement à leurs besoins.
- **Réduction des risques:** L'approche itérative permet d'identifier et de corriger les erreurs tôt dans le cycle de développement, ce qui réduit les risques de projet.

## Inconvénients du cycle RAD

- **Nécessité d'une équipe expérimentée:** La réussite du RAD nécessite une équipe expérimentée capable de travailler de manière agile et de s'adapter aux changements.
- **Difficulté de gestion de projet complexe:** Le RAD peut être difficile à mettre en œuvre pour des projets complexes nécessitant une planification rigoureuse.
- **Documentation parfois négligée:** L'accent mis sur la rapidité de développement peut parfois conduire à une documentation insuffisante du produit final.