

Étude de cas : **Création d'un ERP pour une multinationale**

Méthode Waterfall.....	1
1 - Histoire et origine.....	1
2 - Les avantages du modèle Waterfall.....	2
3 - Les avantages pour un système type ERP.....	3
4 - Les différentes phases.....	3
Phase de définition des besoins.....	4
Phase de conception du système.....	4
Phase d'implémentation.....	5
Phase de test.....	5
Phase de déploiement.....	5
Phase de maintenance.....	5
5 - Livraisons à chaque étape.....	5

Méthode Waterfall

1 - Histoire et origine

La première présentation décrivant un modèle de phases pour le développement de logiciels, est celle de Herbert D. Benington le 29 juin 1956. L'article avait pour contexte le développement d'un système militaire appelé [SAGE](#). Il décrivait un processus de développement avec une phase de planification en amont, plusieurs phases de spécifications, une phase de programmation (codage), plusieurs phases successives de tests, et une phase de validation finale.

Cependant, on attribue la première description du modèle en cascade à Winston W. Royce, dans un article paru en 1970.

Ce modèle en cascade fut repris par le [Département de la Défense des États-Unis](#) en 1985. Inclus dans la norme DOD-STD-2167A ils précisent déjà les phases fondamentales de cette approche :

« le contractant devra mettre en œuvre un cycle de développement de logiciels qui inclut les six phases suivantes : conception préalable, conception détaillée, programmation, tests unitaires, intégration et tests».

Le modèle en cascade se verra ensuite remplacé par un procédé d'acquisition évolutives et des méthodes de développement itératives et incrémentales en 1994 par la spécification MIL-STD-498.

2 - Les avantages du modèle Waterfall

Une documentation solide

Chaque étape du processus de gestion doit être documentée. Cela permet aux équipes de revenir facilement aux précédentes étapes et repérer les éventuelles erreurs.

La documentation facilite également la création de processus reproductibles pour les nouveaux membres de l'équipe

Un suivi de progression simplifié

Il est facile de suivre la progression du projet sur un Diagramme de Gantt, la chronologie faisant office de barre de progression.

Gestion du temps efficace

Les parties prenantes peuvent facilement estimer le temps nécessaire à la réalisation de leurs propres tâches grâce au niveau de planification exigé durant les phases de conception et de définition des besoins.

Structure claire

Le modèle Waterfall est centré sur un ensemble d'étapes clairement définies. Sa structure est simple et ne change jamais :

- Analyse et documentation des exigences
- Conception du système
- Mise en œuvre
- Validation
- Mise en service
- Maintenance

Intuitive

En définissant visuellement le processus dès le début et en représentant la méthodologie, les membres de l'équipe pourront immédiatement prendre en main le système sans être freinés par une courbe d'apprentissage abrupte.

Elle fixe l'objectif final plus tôt

L'une des caractéristiques déterminantes de la méthode Waterfall consiste à fixer dès le départ un produit, un objectif ou un livrable dont les équipes doivent éviter de s'écarter. Contrairement à la méthode Scrum, qui divise les projets en sprints individuels, le modèle Waterfall permet de rester concentré sur l'objectif final à tout moment. Si votre équipe a un objectif concret avec une date d'achèvement claire, Waterfall évite de s'enliser en cours de route.

Communiquer efficacement les informations

L'approche Waterfall met l'accent sur un transfert efficace des informations à chaque étape. Elle donne la priorité à l'accessibilité des informations afin que les nouvelles recrues de l'équipe puissent se mettre à niveau rapidement si nécessaire.

3 - Les avantages du modèle pour un système type ERP

Exigences claires du projet

La méthodologie Waterfall met l'accent sur une planification et une documentation préalables approfondies. Cela peut être bénéfique pour les grands systèmes comme les solutions ERP/CRM, où les exigences sont souvent complexes et doivent être clairement définies dès le départ.

Structure séquentielle

L'approche en cascade suit un processus linéaire et séquentiel, avec des phases distinctes telles que la collecte des exigences, la conception, le développement, les tests et le déploiement. Cette structure peut donner un sentiment d'ordre et de prévisibilité, facilitant ainsi la planification et l'allocation des ressources pour des projets à grande échelle.

Pourquoi choisir waterfall ?

Les organisations de fabrication tirent leurs avantages de leurs applications de système d'information liées à l'ERP. Une organisation qui utilise une méthodologie logicielle bien définie et structurée peut réduire de nombreux risques dans les processus métiers et améliorer le pourcentage de réussite des objectifs. Le traitement du travail dans l'organisation sera bien meilleur que sans ne pas contrôler les flux d'informations.

Le modèle en cascade contient un nombre de séries de développement et d'activités pour traiter les systèmes ERP. L'une des principales fonctions de vérification et de validation représente une activité test visant à garantir la qualité et les exigences du client.

4 - Les différentes phases

Au moment de sa création, le modèle Waterfall comptait 7 étapes (itérations) :

- Exigences système
- Exigences logicielles
- Analyse
- Conception
- Implémentation
- Test
- Exploitation

En pratique, plusieurs modèles en cascade sont utilisés. La plupart divise les processus de développement en cinq phases :

- **Analyse** : planification, analyse et spécification des besoins
- **Conception** : conception et spécification du système
- **Implémentation** : programmation et tests des modules
- **Test** : intégration du système, tests du système et de l'intégration
- **Exploitation** : livraison, maintenance, amélioration

Mais il est également possible de diviser exploitation en deux étapes distinctes (portant le nombre totale d'étapes à 6) à savoir :

- Déploiement
- Maintenance

** (Documentation réalisée pour le modèle à 6 étapes)*

Phase de définition des besoins

Processus de planification des besoins. Chaque tâche dépend de l'étape précédente, ce qui demande une certaine prévoyance et rend la planification indispensable.

Pour cela, il est recommandé de réaliser un plan de projet qui détaillera notamment chaque phase du projet, les ressources nécessaires ainsi que les membres de l'équipe. Ce document est souvent appelé le document des exigences de produit.

Une fois mis en place, il permet d'obtenir un aperçu très clair du projet dans son ensemble :

- Les différentes étapes du processus
- Les personnes chargées de chaque étape

- Les principales dépendances
- Les ressources nécessaires
- Une chronologie par étape

Phase de conception du système

Phase durant laquelle l'équipe de développement précise le matériel, ainsi que d'autres informations détaillées telles que les langages de programmation et l'interface utilisateur.

Cette phase se compose de deux principales étapes :

Premièrement, l'équipe construit le squelette du fonctionnement logiciel et de l'accès aux informations. Secondement l'équipe développe les parties plus spécifiques du logiciel.

Phase d'implémentation

Étape de mise en application. L'équipe suit l'ensemble du processus de développement pour concevoir le logiciel, conformément à ce qui a été défini dans la documentation des exigences ainsi que durant la phase de conception.

Phase de test

Phase durant laquelle le projet est soumis à l'équipe de test d'assurance qualité. Les testeurs remontent l'information des bugs à l'aide de la documentation. Cela permet aux développeurs de se référer à cette dernière pour la correction des bugs.

Phase de déploiement

Étape au cours de laquelle le projet est déployé auprès de l'utilisateur final.

Phase de maintenance

Cette dernière étape concerne le produit déployé. Il est possible qu'une fois déployé, de nouveaux bugs apparaissent ou une mise à jour soit nécessaire. C'est l'objectif de cette phase de maintenance. Très souvent en développement logiciel, on peut être amené à travailler en continu sur cette dernière phase.

5 - Livraisons à chaque étape

Dans le modèle en cascade, un livrable est attendu après la fin de chacune des étapes. Les différents livrables que l'on peut retrouver sont :

Phase d'analyse : Expression de besoin, exigences de produit, Cahier des charges fonctionnel

Phase de conception système : Modèles et spécifications

Phase d'implémentation : Le produit

Phase de test : Tests et conformité, produit validé

Phase de déploiement : Produit sous environnement stable

Phase de maintenance : Mise à jour et produit fonctionnel

Ces livrables occupent une place importante dans la méthodologie Waterfall (en cascade) pour diverses raisons. Premièrement, ils permettent à l'équipe chargée de l'étape de faire un point sur le travail accompli. Permettant de mettre en avant d'éventuels bugs ou améliorations possibles. Ils permettent également de s'assurer de la conformité du produit selon le cahier des charges, les exigences et son avancement. Le client peut voir les avancées effectuées à chaque étape afin de faire remonter divers retours. Ils peuvent également servir de contrôle qualité du produit à son état actuel.