

# Comprendre les méthodes d'analyse et de conception

## Introduction

Les objectifs de la nécessité d'une approche méthodologique pour la conduite d'un projet de système d'information se focalisent sur :

- 1) La maîtrise des risques.
- 2) La maîtrise au mieux des délais et des coûts.
- 3) L'obtention d'une qualité conforme aux exigences.

Cette importante nécessité d'une approche méthodologique s'est montrée par la crise de l'industrie du logiciel à la fin des années 70.

Plusieurs problèmes sont apparus dans l'absence des approches méthodologiques pour réaliser un logiciel Il s'agit :

- ✓ Des augmentations des coûts,
- ✓ Des difficultés d'évolution,
- ✓ De la non fiabilité,
- ✓ Du non-respect des spécifications,
- ✓ Du non-respect des délais.

D'où l'importance de l'apparition des méthodes de conduite de projet.

## Qu'est-ce qu'une méthode ?

Comme un projet est une succession d'étapes permettant l'atteinte d'un objectif fixé.

Une méthode est la mise en œuvre de cette succession d'étapes.

Une méthode est constituée de :

1. Démarche.
2. Des principes.
3. Des outils.
4. Un vocabulaire.
5. Cycle de vie

Par exemple, UML n'est pas une méthode de conduite de projet SI, UML comprend juste les outils de modélisation (Diagramme de classe, diagramme de cas d'utilisation, Diagramme de collaboration etc.) et ne définit pas la démarche à suivre. Contrairement à la méthode Merise, c'est une méthode d'analyse et de conception de SI. Merise contient la démarche, les outils et le vocabulaire.

## Cycles de vie de projet SI et méthodes d'analyse et de conception

Alors qu'est ce qu'un cycle de vie du projet SI ?

Un cycle de vie du projet décrit l'organisation générale du projet. Un cycle de vie de projet est un modèle de phases pour le développement de logiciels.

J'ai déjà fait une vidéo expliquant les cycles de vie. Vous trouvez son lien ci-dessous :

<https://youtu.be/XXSKtZ8PmpQ>

Il existe plusieurs cycles de vie à suivre pour gérer un projet. Chaque démarche s'adapte en fonction des caractéristiques de l'entreprise et du projet.

Voici les principaux cycles de vie :

- 1) Modèle en Cascade ou Waterfall.
- 2) Modèle en V.
- 3) Modèle itératif et incrémental.
- 4) Spirale.

Une méthode se présente sous la forme de phases, associée à des concepts et notations adaptées à chaque phase. Les phases sont organisées dans un cycle de vie.

Voici une autre raison, pour comprendre que UML n'est pas une méthode, UML ne comprend pas de phases ou d'étapes ainsi, UML n'est pas organisé dans un cycle de vie. En UML et en fonction du type de projet, et du type de risque, il convient de définir des étapes appropriées. Les projets Objets se caractérisent par un cycle de développement incrémental et itératif.

## Méthodes d'analyse et de conception

On parle principalement de trois types de méthodes de conception :

- 1) Méthodes fonctionnelles ou cartésiennes.
- 2) Méthodes systémiques.
- 3) Méthodes orientées objets.

Je ne vais pas détailler chacune de ces méthodes, mais je vais vous donner une description sommaire.

### Méthodes fonctionnelles ou cartésiennes

Les méthodes fonctionnelles ou cartésiennes sont les méthodes de conception de systèmes d'information de la première génération.

Les méthodes fonctionnelles préconisent d'analyser et de concevoir le système d'information en se centrant sur ses fonctions. Elles le perçoivent comme un système de traitement de l'information qui répond aux règles de gestion pour produire des sorties. L'analyse et la conception du système débutent par l'identification du S.I. à une fonction globale de gestion. La conception du système d'information est alors assimilée à l'analyse de la fonction.

Les méthodes fonctionnelles sont effectuées selon une démarche descendante « top-down », de haut en bas, qui part du général, va vers le particulier et met en œuvre le principe de Descartes. Cette démarche conduit l'analyste à décomposer la boîte initiale, qui est la fonction de gestion, en autant de boîtes qu'il le faut pour parvenir à des boîtes dont le contenu soit intelligible. La fonction de gestion est éclatée en un arbre de processus.

De façon simple, Les méthodes fonctionnelles ou cartésiennes consistent à décomposer hiérarchiquement une application en un ensemble de sous applications. Les fonctions de chacune de ces dernières sont affinées successivement en sous fonctions simples à coder dans un langage de programmation donné.

Parmi ces méthodes, il y a : SADT (Structured Analysis and Design Technique)

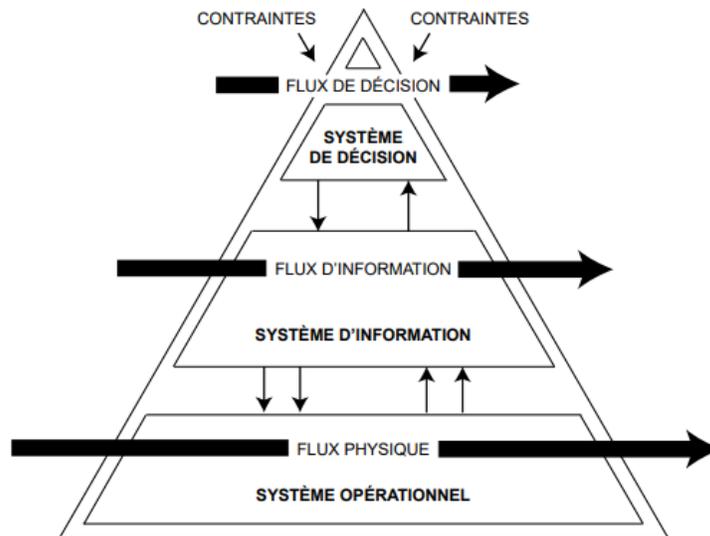
## Les méthodes systémiques

Les méthodes de conception de S.I. de la seconde génération sont entièrement centrées sur la modélisation des données et des traitements. Elles sont influencées par les systèmes de gestion de bases de données.

Contrairement aux méthodes cartésiennes, les approches systémiques ont leurs racines dans la théorie des systèmes. La théorie des systèmes ou l'approche systémique a permis la modélisation de l'entreprise en trois sous-systèmes :

- 1) Système de pilotage.
- 2) Système d'information.
- 3) Système opérant.

Ainsi, la théorie des systèmes ou l'approche systémique a contribué dans la science de l'organisation et au management à définir le concept de système d'information.



Parmi les méthodes systémiques, nous trouvons : MERISE et AXIAL.

J'ai déjà publié des vidéos sur la méthode Merise, je vous laisse le lien de la playlist ci-dessous :

<https://youtube.com/playlist?list=PLB9AbbTDeBzQBpTh9NZw1sNgVo-60UEJq>

## Méthodes orientées objets

L'intérêt des approches objets n'est plus à démontrer aujourd'hui, et on peut même se demander si ce terme n'est pas finalement souvent utilisé à tort et à travers. Ces approches, développées à l'origine pour les langages de programmation, ont largement dépassé depuis le cadre strict de la programmation, pour aborder le domaine des bases de données. On compte, en effet, aujourd'hui une demi-douzaine de SGBD « orientés objets ». Nous citerons, en particulier, ORION, IRIS etc

L'intérêt croissant, pour cette approche, se justifie :

### 1) **Pour les utilisateurs de systèmes d'information**

Beaucoup d'entre eux sont amenés à travailler sur de nouvelles applications nécessitant la représentation de nouveaux types de données (en particulier, des graphiques, textes et images) que les SGBD relationnels classiques ne peuvent traiter. En outre, les nouvelles possibilités d'interfaces homme-machine, que l'on voit se développer par l'extension du graphisme et des grands écrans, nécessitent les logiciels spécifiques pour leur gestion.

### 2) **Pour les informaticiens**

L'apport essentiel provient du fait que ces approches fournissent une vue unifiée des données et des traitements.

Contrairement aux approches antérieures, l'objet est défini, à la fois, par sa structure de données, mais tout autant par les manipulations dont il est susceptible d'être l'objet et par les événements qu'ils sont capables de déclencher.

Parmi les méthodes orientées objet, on trouve Booch, OMT, OOSE, OOD

## Conclusion

Comme vous l'avez constaté, ce cours a pour objectif, de vous faire comprendre les méthodes d'analyse et de conception de système d'information. Aussi, vous a permis de faire la différence entre une méthode d'analyse comme Merise et un langage de

modélisation comme UML. Et bien sûr, d'établir le lien qui existe entre les méthodes d'analyse et de conception et les cycles de vie de projet.