

Initiation à la conception des systèmes d'informations

Objectifs du cours

L'objectif de ce cours est double. Tout d'abord faire comprendre à des étudiants en informatique

1. Les notions de base sur les systèmes d'information.
2. Etudier et utiliser une méthodologie pour la conception de systèmes informatiques.

A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre les objectifs de la méthode MERISE et les différents niveaux de sa démarche,
- Connaître le vocabulaire spécifique de la méthode,
- Discerner la complémentarité des approches de type systémique et analytique,
- Savoir formaliser les modèles conceptuel et organisationnel de MERISE,
- Identifier les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans le processus de conception.

Introduction

La conception d'un système d'information n'est pas évidente car il faut réfléchir à l'ensemble de l'organisation que l'on doit mettre en place. La phase de conception nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer. La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse. Ce type de méthode est appelé analyse. Il existe plusieurs méthodes d'analyse, la méthode la plus utilisée étant la méthode MERISE.

Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur **la séparation des données et des traitements** à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. La séparation des données et des traitements assure une longévité au modèle. En effet, l'agencement des données n'a pas à être souvent remanié, tandis que les traitements le sont plus fréquemment.

La méthode MERISE date de 1978-1979, et fait suite à une consultation nationale lancée en 1977 par le ministère de l'Industrie en France dans le but de choisir des sociétés de conseil en informatique afin de définir une méthode de conception de systèmes d'information. Les deux principales sociétés ayant mis au point cette méthode sont le CTI (Centre Technique d'Informatique) chargé de gérer le projet, et le CETE (Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement) implanté à Aix en provence.

Merise étant une méthode de conception et de développement de système d'information, l'objectif de ce chapitre est d'introduire la notion de système d'information et d'en proposer une description formelle.

Vision globale de l'entreprise

L'entreprise est un système complexe dans lequel transitent de très nombreux flux d'informations. Sans un dispositif de maîtrise de ces flux, l'entreprise peut très vite être dépassée et ne plus fonctionner avec une qualité de service satisfaisante. L'enjeu de toute entreprise qu'elle soit de négoce, industrielle ou de services consiste donc à mettre en place un système destiné à **collecter, mémoriser, traiter et distribuer l'information** (avec un temps de réponse suffisamment bref). Ce système d'information assurera le lien entre deux autres systèmes de l'entreprise : le système **opérant** et le système de **pilotage**.

- Le système de **pilotage** décide des actions à conduire sur le système opérant en fonction des objectifs et des politiques de l'entreprise,
- Le système **opérant** englobe toutes les fonctions liées à l'activité propre de l'entreprise : facturer les clients, régler les salariés, gérer les stocks,

Une telle décomposition prend bien en compte :

- ✓ La différence de besoin en matière d'information des modules opérants et pilotes,
- ✓ La nécessité pour le système d'information de ne pas se contenter de transmettre les informations mais d'en changer le niveau de synthèse.

L'information

En réalité, on fait une distinction entre les données et l'information. La donnée est un fait brut non interprété tandis que **l'information est porteuse de sens**. On peut dire qu'une information est un ensemble d'informations interprétés dans un contexte particulier.

Tout acte de la vie d'une organisation s'accompagne ou est conditionné par des informations pour :

- ✓ Améliorer son fonctionnement
- ✓ Faciliter la prise de décision

Système d'information

Une entreprise crée de la valeur en traitant de l'information, en particulier dans le cas des sociétés de service. Ainsi, l'information possède une valeur d'autant plus grande qu'elle contribue à l'atteinte des objectifs de l'organisation.

Un système d'Information (noté SI) représente l'ensemble des **éléments** participant à la **gestion, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein de l'organisation**.

Les systèmes d'informations ont trois grandes fonctions :

- La mémorisation des informations brutes ou résultats de traitement,
- Circulation : accès à la mémoire et échange entre les acteurs,
- Traitement : rapprochement, calcul, comparaison d'informations

A ces trois fonctions on peut en ajouter une quatrième :

- Collecte et saisie des informations

Démarche de réalisation des SI

La question qu'on pose souvent est Comment réaliser un Bon SI ?

La réponse sur les techniques et démarches classiques du Génie Logiciel :

Analyse de l'existant et des besoins de l'utilisateur.

Conception : du système et du logiciel.

Réalisation : Traduction des algorithmes dans un langage choisi.

Tests du logiciel : Vérification et validation du logiciel.

Exploitation : Utiliser le logiciel une fois installé.

Maintenance : Correction des erreurs, Ajouts de fonctionnalité.

Analyse et conception

Que faut-il pour analyser et concevoir ?

On doit :

- ✓ Avoir une vision abstraite du fonctionnement
- ✓ Garantir les délais de réalisation, la pertinence, l'efficacité
- ✓ Faciliter la maintenance du SI
- ✓ Prolonger la durée de vie du SI

Nous avons donc besoins de MODELES et de METHODOLOGIE

Modèle

Le mot modèle synthétise les deux sens symétriques et opposés de la notion de ressemblance, de représentation. En effet, il est utilisé pour un objet dont on cherche à donner une représentation, qu'on cherche à imiter. **Un modèle est une représentation de la réalité avec un langage de représentation.**

Le langage de représentation peut être :

- ✓ Formel : ayant une syntaxe et une sémantique bien définies comme
 - la logique du premier ordre ou,
 - un langage informatique,
- ✓ Semi formel : notation graphique normalisé
- ✓ Informel : description en langage naturel

Les principales motivations d'utiliser un modèle sont (vernadat 2000) :

- ✓ Comprendre et analyser la structure et le fonctionnement de l'entreprise,
- ✓ Prévoir le comportement et les performances des processus opérationnels avant de leur implantation

- ✓ Choisir la (ou les) meilleure(s) alternative(s) d'implantation
- ✓ Identifier les risques d'implantation à gérer
- ✓ Justifier les choix d'implantation sur des critères liés aux ressources et aux coûts (méthodes de comptabilité par activités, par exemple)
- ✓ Bâtir une vision commune du fonctionnement de l'entreprise et la communiquer facilement au plus grand ensemble possible du personnel

Méthodologie :

Le suivi d'une méthodologie est motivé par le fait de :

- ✓ Formalisation claire et complète du problème informationnel
- ✓ Maîtrise de la résolution du problème par l'utilisation de critères objectifs pour évaluer les solutions
- ✓ Construction de SI pertinents, complets, cohérents, fiables flexibles et adaptatifs
- ✓ Évaluation du SI à tout moment de son cycle de vie
- ✓ Faciliter la coopération entre concepteurs, informaticiens, gestionnaires, utilisateurs
- ✓ Rigueur dans l'élaboration de la solution
- ✓ Réduire les coûts et les délais.