

# La méthodologie MERISE

Pr. Ilham SLIMANI  
Slimani.ilham@gmail.com

## Plan

- Qu'est-ce qu'une méthode?
- Qu'est-ce que MERISE?
  - Présentation des principes de base de la méthode MERISE
  - l'approche systémique
  - l'approche par niveaux
  - l'approche données/traitements
  - les modèles
- Conclusion
  - les concepts de MERISE
  - les niveaux & les modèles



## Les méthodes

- La méthode

*« l'intelligence rusée par laquelle se construit le chemin ».*

*« Chercher une méthode , c'est chercher un système d'opérations extériorisables qui fait mieux que le travail de l'esprit »*

- Une méthode :

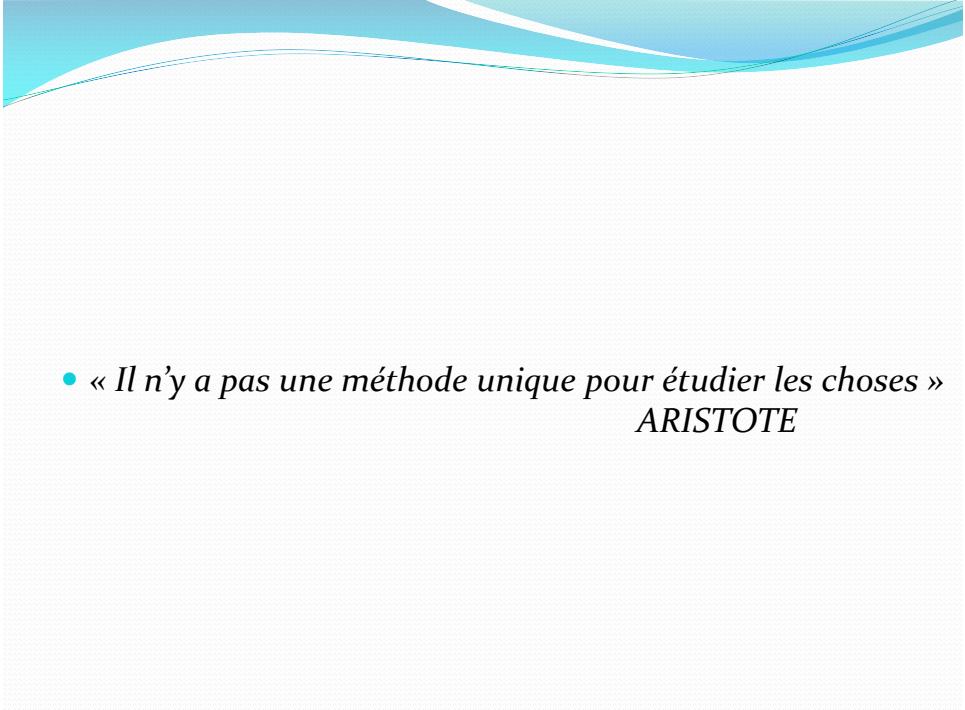
- aide à la mise en place d'un langage commun au sein de l'organisation,
- pour garantir une meilleure communication entre tous les partenaires,



## Caractéristiques d'une méthode

- Une méthode doit être:

- générale
- *non asservie à une technique particulière,*
- *capable de faire face à des projets de taille et sujet variés,*
- *permettre la maîtrise des budgets*
- *fixer le cadre d'utilisation optimisée des outils d'aide à la spécification, la conception, la réalisation,...*
- *accroître la productivité des services informatiques.*
- *et assurer la cohérence des solutions conçues et leur intégration dans une stratégie globale.*

- 
- « Il n'y a pas une méthode unique pour étudier les choses »  
ARISTOTE



## Types de méthodes

- *Les méthodes de conduite de projets*
- *Les méthodes de spécification*
- *Les méthodes de conception*
- *Les méthodes de réalisation*
- *Les méthodes de gestion de projets*
- *Les méthodes d'assurance et de gestion de la qualité*
- *Les méthodes de gestion et d'évaluation des coûts et des risques*



## MERISE

- MERISE

Est une méthode de conception



## Méthode=Démarche+Formalisme

- **Démarche:** succession d'étapes pour
  - Mieux maîtriser le déroulement d'un projet pour respecter les délais et budgets
  - Meilleure visibilité pour les utilisateurs sur certains résultats intermédiaires
  - et garantir que le résultat final sera celui attendu
- **Formalisme défini par:**
  - Un langage formel
  - Un langage semi-formel généralement graphique
  - Un langage naturel
  - Pour représenter le monde réel tel qu'il est perçu par le concepteur
  - Est un outil de communication entre informaticiens et utilisateurs
  - Est constitué par un ensemble de **modèles permettant d'assurer une bonne compréhension des besoins des utilisateurs**

# Analyse et Conception des SI

- **Analyse: Etude du problème**
  - Etudier le système existant
  - Comprendre les besoins: diagnostiquer
  - En déduire le niveau conceptuel: donner une vision fonctionnelle du système
- **Conception: Etude de la solution**
  - Proposer de nouvelles solutions organisationnelles

# MERISE: Les Principes de Base

## VUE DU S.I. A TRAVERS

- UNE APPROCHE SYSTEMIQUE
- APPROCHE PAR NIVEAUX
- APPROCHE DONNEES-TRAITEMENTS
- LES MODELES
- LA DEMARCHE PAR ETAPES

# Approche Systémique

- **Approche systémique** # **Approche analytique**
- **Approche analytique** =
  - Réduit le système étudié à des éléments constitutifs simples pour les étudier isolément et analyser leur interaction avec le système
  - Approprié à l'étude des systèmes homogènes comportant des éléments semblables ayant entre eux des interactions faibles

# Approche Systémique

- **Approche systémique** =
  - « *L'approche systémique doit permettre de dégager, à partir des invariants, des propriétés et du comportement des systèmes complexes, quelques règles générales destinées à mieux comprendre ces systèmes et à agir sur eux* »
- Approche globalisante
  - Approche descendante qui met l'accent sur les interconnections entre les sous-systèmes
  - Qui va du général au particulier

## Approche Systémique

- ***L'approche systémique comporte trois étapes:***
  - l'analyse des systèmes
  - la modélisation
  - la simulation
- **Vue systémique de l'organisation et de son S.I.:**
  - Décomposition du S.I. à concevoir en sous-systèmes
  - Structuration (Identification de sous-ensembles invariants vis-à-vis des solutions possibles) tout en conservant une vue d'ensemble indispensable à l'homogénéité du S.I. à concevoir

## Approche par niveaux

- Exemples de problèmes rencontrés au cours de la conception:
  - *la description du fonctionnement de l'activité de l'entreprise*
  - *la définition des règles de gestion*
  - *la définition des informations*
  - *la répartition des traitements entre l'homme et la machine*
  - *l'organisation physique des fichiers*
  - *le découpage en transactions*
  - *le choix du matériel*
  - *la répartition des responsabilités au sein de la structure*

## Approche par niveaux

- Ces problèmes  
⇒ Choix de natures différentes : *gestion, organisation, techniques, matériels,...*
  
- OBJECTIFS:
  - Séparer les types de préoccupations
  - Procéder de manière progressive:
    - *du plus stable .....vers le plus technique*

## Approche par niveaux

- ***Les quatre niveaux de description ou niveaux d'abstraction:***
  - **NIVEAU CONCEPTUEL: Ce qu'il faut faire**  
➔ QUOI ?
  - **NIVEAU ORGANISATIONNEL: La manière de faire**  
➔ QUI ?, QUAND ?, COMBIEN ?, OU ?
  - **NIVEAU LOGIQUE: Choix des moyens et ressources**  
➔ AVEC QUOI ? QUELS OUTILS ?
  - **NIVEAU PHYSIQUE: Les moyens de le faire**  
➔ COMMENT ?

# Approche par niveaux

Exemple...

- **Conceptuel**

➔ Le client effectue une demande de service à la compagnie pour assurer son véhicule. Cette dernière lui propose un devis

# Approche par niveaux

## le niveau Conceptuel

- Exprime les choix fondamentaux de gestion, les objectifs de l'organisation
- Décrit les invariants de l'organisation:
  - le métier de l'organisation
- Définit:
  - des activités,
  - des choix de gestion,
  - des informations;

# Approche par niveaux

## le niveau Conceptuel

- Indépendamment
  - des aspects organisationnels
  - des aspects techniques de mise en œuvre
- du point de vue:
  - des traitements: objectif, résultat, règle de gestion, enchaînement
  - des données: signification, structure, liens

# Approche par niveaux

## le niveau Conceptuel

**C'EST LA DESCRIPTION LA PLUS STABLE DU SYSTEME**

# Approche par niveaux

## le niveau Conceptuel

### ***Exemples:***

- Faire de la pré-facturation ou de la post-facturation
- Admettre qu'une commande client pourra être livrée en plusieurs fois, chaque livraison donnant lieu à une facture.
- Les invariants du point de vue des données: Contrats, Clients, ...
- Les invariants du point de vue des traitements: Signer un contrat, Emettre une facture, ...

# Approche par niveaux

## • **Organisationnel:**

- ➔ Un client effectue une demande de service à l'agence de son choix, par courrier, pour assurer un véhicule. Un agent de service concerné, si le client est fiable (consultation d'un fichier central inter assurances), prend contact par téléphone pour une visite à domicile (après 17 heures) afin d'examiner plus précisément ses besoins et établir un devis

# Approche par niveaux

le niveau Organisationnel

- Exprime les choix organisationnels de ressources humaines et matérielles
- Définit:
  - *la répartition géographique et fonctionnelle des sites de travail (du point de vue des données et des traitements)*
  - *le mode de fonctionnement: temps réel ou temps différé*
  - *la répartition du travail homme/machine (degré et type d'automatisation)*
  - *les postes de travail et leur affectation,*
  - *la volumétrie des données*
  - *la sécurité des données*

Indépendamment des moyens de traitement et de stockage de données actuels ou futurs

# Approche par niveaux

le niveau Organisationnel

- Introduit les notions de temps, d'acteurs, de volumétrie et de sécurité des données, de lieu et d'espace,
- concernant la répartition et l'affectation des postes de travail (en tant que fonction de l'organisation), de sites géographiques, à la fois du point de vue des données et des traitements.
- Les opérations conceptuelles vont être décomposées au niveau organisationnel en une ou plusieurs opérations organisationnelles.

# Approche par niveaux

le niveau Organisationnel

C'est la description des postes de travail de l'entreprise et des informations qu'elle traite

# Approche par niveaux

le niveau Organisationnel

• ***Exemples:***

- La facturation sera décentralisée dans les agences.
- Réaliser telle partie d'une application en conversationnel, laisser toute autre partie manuelle.
- Créer tel type de poste de travail.

• ***Exemples d'éléments organisationnels:***

- un document (rapport d'activité, tableau de bord,...)
- la sécurité (site de « backup » pour le stockage des données)
- la date (peut être un élément conceptuel dans certaines organisations)

## Approche par niveaux

- **Technique**

➔ Le fichier central inter assurances est accessible par internet. Les agences sont connectées au siège de la compagnie par liaison ADSL. Chaque agence dispose de micro-ordinateurs Pentium 32 Mo et peut traiter ses données en local grâce au SGBD Access

## Approche par niveaux

### le niveau logique

- Exprime la forme que doit prendre l'outil informatique pour être adapté à l'utilisateur, à son poste de travail
- Indépendamment de l'informatique spécifique, des langages de programmation ou de gestion des données
- Introduit la notion d'outils en tant que fonction réutilisable
- Décrit
  - *le schéma de la base de données (relationnel, hiérarchique ou réseau) ie- les caractéristiques du mode de gestion des données*
  - *la répartition des BD sur les différentes unités de stockage*
  - *les volumes par unité de stockage*
  - *l'optimisation des coûts induits par le mode de gestion*

# Approche par niveaux

## le niveau Physique

- Traduit les choix techniques et la prise en compte de leurs spécificités
- Répond aux besoins des utilisateurs sur les aspects logiciels et matériels.
- Définit complètement:
  - *les fichiers, les programmes*
  - *l'implantation physique des données et des traitements,*
  - *les ressources à utiliser,*
  - *les modalités de fonctionnement*

# Approche par niveaux

## Niveau physique

**C'EST LA DESCRIPTION DES MOYENS MIS EN  
OEUVRE POUR GERER LES DONNEES ET  
EFFECTUER LES TRAITEMENTS.**

## Approche par niveaux

- Les niveaux conceptuel et organisationnel représentent toute l'organisation
- Les niveaux logique et physique ne prennent en compte que la solution informatique

## Approche Données-Traitements

- Pour étudier et développer l'informatique d'une organisation, il est nécessaire de connaître:
  - *ses échanges internes et avec l'extérieur*
  - *comment elle réagit à une sollicitation externe*
  - *quelle est la structure des informations qu'elle utilise*
- MERISE décrit cette connaissance sous la forme de 3 découpages:
  - *Communication*
  - *Traitements*
  - *Données*

# Approche Données-Traitements

- TRAITEMENTS:
  - Etude des évènements
  - Indépendances entre les domaines
- DONNEES
  - Etude du vocabulaire de l'organisation
  - Intégration des domaines: Vue globale
  - Stabilité
  - Les 2 aspects sont complémentaires, synchronisés, validés entre eux

# Modélisation

- Un modèle:
  - est une représentation abstraite de la réalité qui exclut certains détails du monde réel;
  - a pour objet de réduire la complexité d'un phénomène en éliminant les détails qui n'influencent pas son comportement significatif;
  - reflète ce que son créateur croit important pour la compréhension et la prédition du phénomène modélisé, les limites du phénomène modélisé dépendent des objectifs du modèle.
- **Modéliser = Représenter**



# Modélisation

Dans MERISE:

- La modélisation est une aide à la conception indispensable
- Représentation des activités du S.I. étudié,
  - A chacun des niveaux de description,
  - Pour les données et les traitements,
  - Formelle, simplifiée, pour communiquer.



# Modélisation

- MODELE = SCHEMA + DESCRIPTIF
- SCHEMA NORMALISE
  - Synthèse
  - Communication
- DESCRIPTION TEXTUELLE
  - Définitions
  - Commentaires
  - Quantifications
  - Contraintes

## Modélisation

- Un modèle doit posséder au moins trois qualité:
  - La **fidélité**: la représentation doit être effectuée sans déformation de la réalité
  - La **cohérence**: la représentation ne doit comporter de contradiction explicite ou implicite
  - La **complétude**: la représentation doit décrire tous les phénomènes pertinents par rapport aux objectifs du modélisateur, ce qui n'est pas synonyme d'exhaustivité systématique

## Les Modèles au niveau conceptuel

- Le Modèle Conceptuel des Données : M.C.D.
  - Description des données et des relations en termes:
    - ENTITE ou INDIVIDU
    - RELATION ou ASSOCIATION
    - PROPRIETES ou ATTRIBUT
- Le modèle Conceptuel des Traitements : M.C.T.
  - Description de la partie dynamique du S.I. en termes
    - PROCESSUS
    - OPERATION comprenant les concepts d'EVENEMENT /RESULTAT et de SYNCHRONISATION

## Les Modèles au niveau organisationnel / logique

- Le Modèle logique de données: M.L.D.
  - *Le modèle CODASYL si une orientation base de données réseau est choisie*
  - *Le modèle RELATIONNEL si une orientation base de données relationnelle est choisie*
  - *Le modèle HIERARCHIQUE*
- Le Modèle Organisationnel des Traitements: M.O.T
  - permet de représenter par procédure les phases et les tâches effectuées par chaque poste de travail

## Les Modèles au niveau physique ou opérationnel

- Le Modèle Physique des Données : M.P.D
  - spécifie les organisations physiques de données
- Le Modèle Physique des Traitements: M.P.T
  - décrit les traitements réalisés pour chaque transaction (temps réel) ou chaque unité de traitement (temps différé)

# Concepts de MERISE

Niveau de description	Concepts Manipulés		
	Données	Traitements	
<i>Conceptuel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entité/ Individu</li> <li>Association           <ul style="list-style-type: none"> <li>Propriétés</li> <li>Contrainte</li> </ul> </li> </ul> <b>M.C.D</b>	<b>Processus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opération           <ul style="list-style-type: none"> <li>Événement/ Résultat</li> <li>Synchronisation</li> <li>Règles de gestion</li> </ul> </li> </ul> <b>M.C.T</b>	
<i>Organisationnel / Logique</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modèle relationnel Tables, Attributs</li> <li>Modèle Codasyl Record, Champs, Set</li> <li>Modèle hiérarchique</li> </ul> <b>M.L.D</b>	<b>Procédure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phase</li> <li>Tâche</li> </ul> <b>M.O.T</b>	
<i>Physique/ Opérationnel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tables, Tuple, Attribut</li> <li>Langage SQL</li> </ul> <b>M.P.D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record, Article, Champs, Set</li> <li>Langages spécifiques SGBD</li> </ul> <b>M.P.D</b>	<b>Application</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unité de traitement           <ul style="list-style-type: none"> <li>Temps réel : Transaction</li> <li>Temps différé : Programme Batch</li> </ul> </li> </ul> <b>M.P.T.</b>

## La démarche par étapes : 6 étapes

- Le schéma directeur
- L'étude préalable
- L'étude détaillée
- La réalisation
- La mise en œuvre
- La maintenance

## Schéma directeur

- Etude globale du SI: Découpage en domaines
- Buts:
  - Définir les grandes orientations politiques et stratégiques de l'entreprise
  - Définir les besoins en SI en fonction de la stratégie de l'entreprise
  - Fixer les cadres budgétaires, la stratégie des besoins en personnel et les contraintes diverses liées à l'environnement
  - Fixer les lignes directrices des développements informatiques
  - Définir les projets nécessaires à l'élaboration ou l'évolution du SI
- Documents produits:
  - Le schéma directeur
  - Le plan de développement informatique

## Vision fonctionnelle de l'entreprise

- Découpage de l'entreprise en domaines:
  - Décomposition du SI en sous-ensemble disjoints
  - Différent (autant que possible) du découpage structurel de l'entreprise
- Domaine:
  - Ensemble de processus du SI utilisant des données communes et présentant peu d'échanges avec les autres processus hors domaine.
  - Unité la plus invariante du SI

## Exemple: Cas d'une banque d'affaires

- Gestion générale
- Relations d'affaires
- Engagements
- Avoirs
- Conseil et Gestion
- Service aux émetteurs
- Mouvements

## Exemple: Cas d'une Cie aérienne

- Exploitation
- Commercial
- Personnel
- Entretien
- Approvisionnement
- Financier
- Planification

## Exemple: Cas d'un fabricant d'équipements informatiques

- Direction
- Gestion comptable et financière
- Vente
- Après-vente
- Fabrication
- Ressources humaines

## Etude préalable

- Approfondissement (spécification) des projets domaine par domaine
- Vérifie le schéma directeur et le modifie le cas échéant

## Etude détaillée

- Détails les spécifications établies domaine par domaine lors de l'étape 2:
  - **Conception fonctionnelle** (bilan de l'existant, définition du système cible, scénario d'organisation, rédaction du dossier de choix, cahier des charges fonctionnel)
  - **Conception technique:** reprendre la conception fonctionnelle pour produire le cahier des charges de réalisation (algorithme, structures de données réelles,...)

## La réalisation

- But: obtenir un logiciel qui correspond aux spécifications détaillées et consiste :
  - Mettre en place les équipes de programmation et les encadrer
  - Coder (programmation)
  - Tester et mettre au point
  - Intégrer



## La mise en œuvre

- Créer et initialiser les BD nécessaires
- Réceptionner éventuellement et installer les nouveaux matériels informatiques
- Rédiger les manuels utilisateurs
- Former les utilisateurs
- Lancer les nouvelles applications en parallèle avec les anciennes
- Lancer définitivement les nouvelles applications



## La maintenance

- Adapter le logiciel aux évolutions et corriger les éventuelles erreurs : = Faire évoluer le système informatique (correction de bug, mise en place de nouvelles fonctionnalités, changement de matériel,...)

## Quelques définitions

- **Système:** est un ensemble d'éléments communiquent entre eux selon certains principes et règles;(système digestif, système nerveux, système économique).
- **Système d'information:** est l'ensemble d'informations et règles de gestion utilisées par les métiers et les processus de l'entreprise;(la banque, la bourse, les administrations publiques, les hopitaux).
- **Système informatique:** est l'ensemble de composants logiciels, matériels et des données, permettant d'automatiser tout ou partie du SI.

## Quelques définitions

- **Modèle:** est une représentation abstraite d'un phénomène en utilisant un formalisme spéciale.
- **Méthode de modélisation:** c'est la façon de décrire comment modéliser et construire un modèle en utilisant des éléments de modélisation, une représentation graphique, du savoir-faire et des règles;
- **Cahier des charges:** c'est un document qui vise à définir les spécifications de base d'un produit ou d'un service à réaliser.