

# Analyse et Conception des SI Relationnels

Pr. EL HALOUI

# Rappels

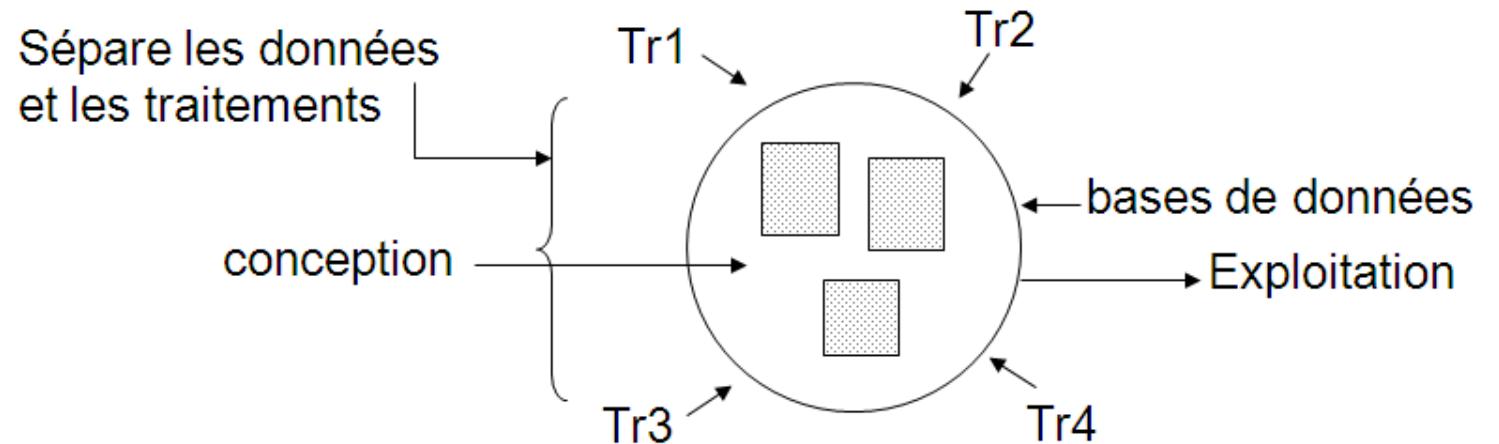
- Motivations et naissance de l'ingénierie des Systèmes d'Information
- Notions de Système, Système de travail et leurs composants
- Système d'Information et Système informatique
- Aspects statique et dynamique d'un SI
- Questions ?

# Méthodes de conception des SI : MERISE

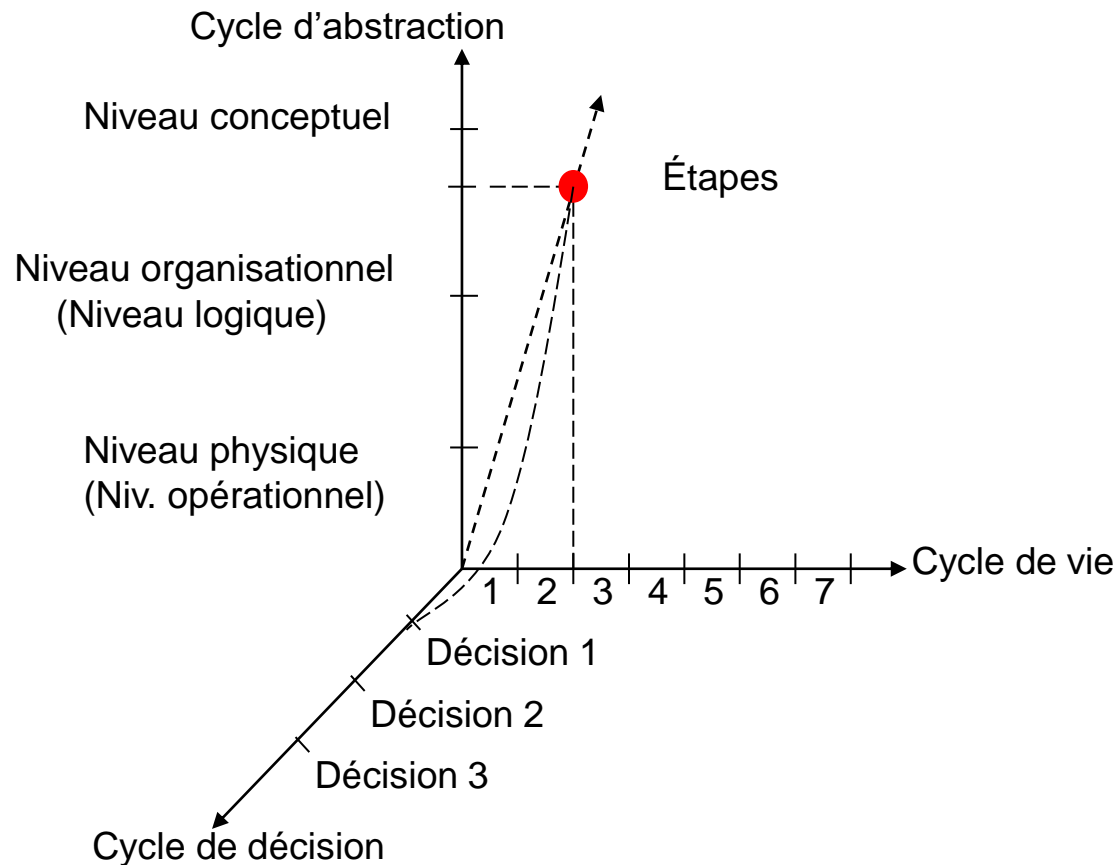
- **Objectif** : montrer comment analyser, concevoir puis après développer selon une méthode un SI ou une partie de ce SI : on dit que c'est la partie informatisable de SI (automatisable).
- **MERISE (Méthode d'Etudes et de Réalisations Informatiques par Sous Ensembles)** :
  - d'origine francophone créée en 1977 par initiative du ministère de l'industrie français ;
  - Méthode d'**analyse** et de **conception** des **SI** ;
  - Aide le concepteur dans ces deux tâches en lui proposant un **ensemble de formalismes** et de **règles** destinées à **modéliser** indépendamment les **données** et les **traitements** du SI ;
  - La méthode s'appuie sur une approche systémique : C'est donc une approche globale ;
  - Assez indépendante vis à vis de la technologie ;
  - Sert de référence d'enseignement et de de communication entre les acteurs du SI dans l'entreprise -> base de réflexion pour le concepteur.

# Méthodes de conception des SI : MERISE

- MERISE (**M**éthode d'**E**tudes et de **R**éalisations Informatiques par **S**ous **E**nsembles) :
  - Une méthode de conception des systèmes d'information. En relation avec le développement des bases de données relationnelles.
  - Une approche par étape
  - Caractérisée par la séparation des données (Vocabulaires, Domaines,...) et des traitements (Flux, Evènements,...)
  - Basée sur trois cycles :
    - Cycle de vie
    - Cycle d'abstraction
    - Cycle de décision



# Méthodes de conception des SI: MERISE

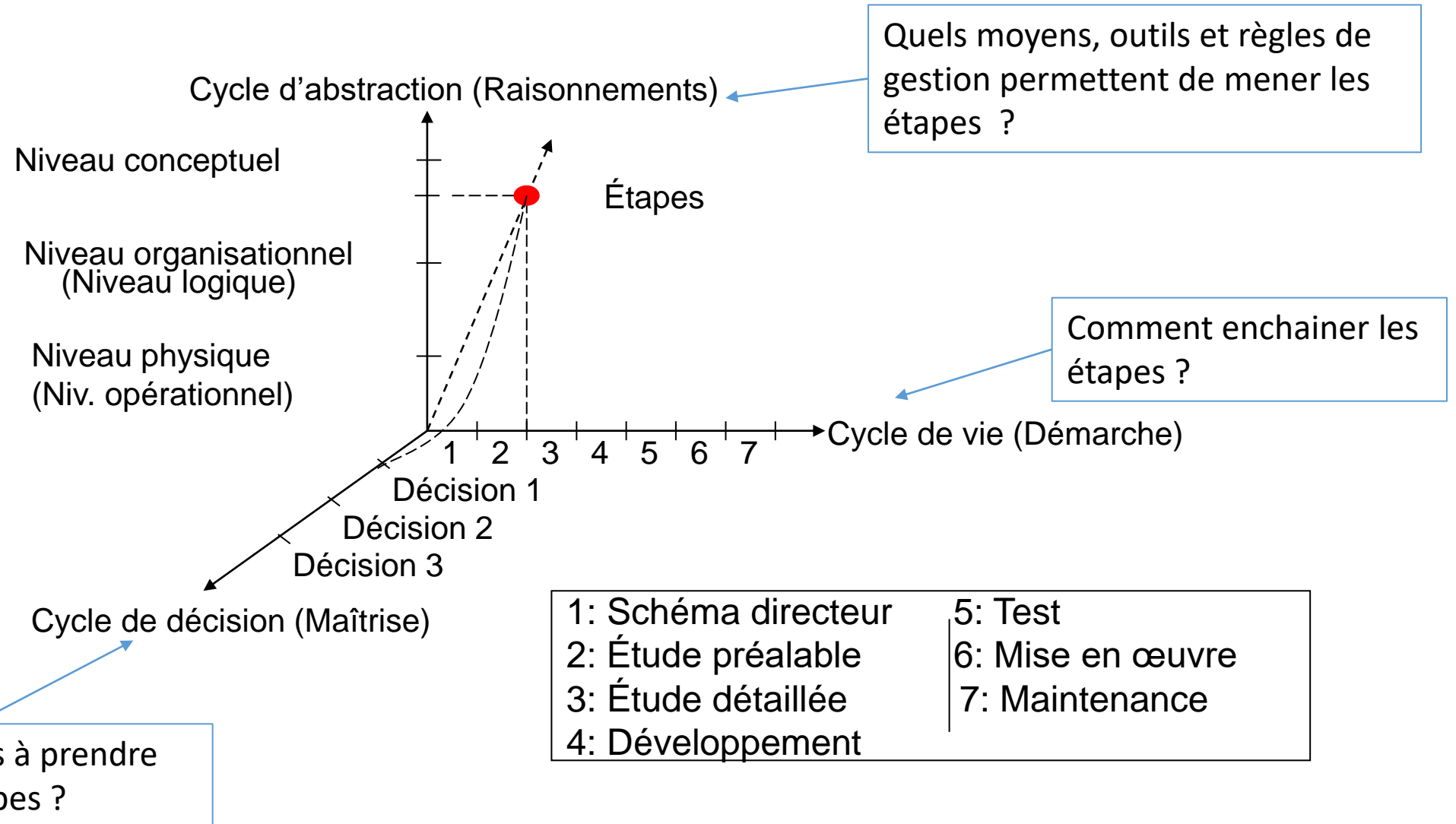


**Cycle de vie** : c'est le découpage du projet en étapes : du Schéma directeur, Etudes préalables, ... à la réalisation.

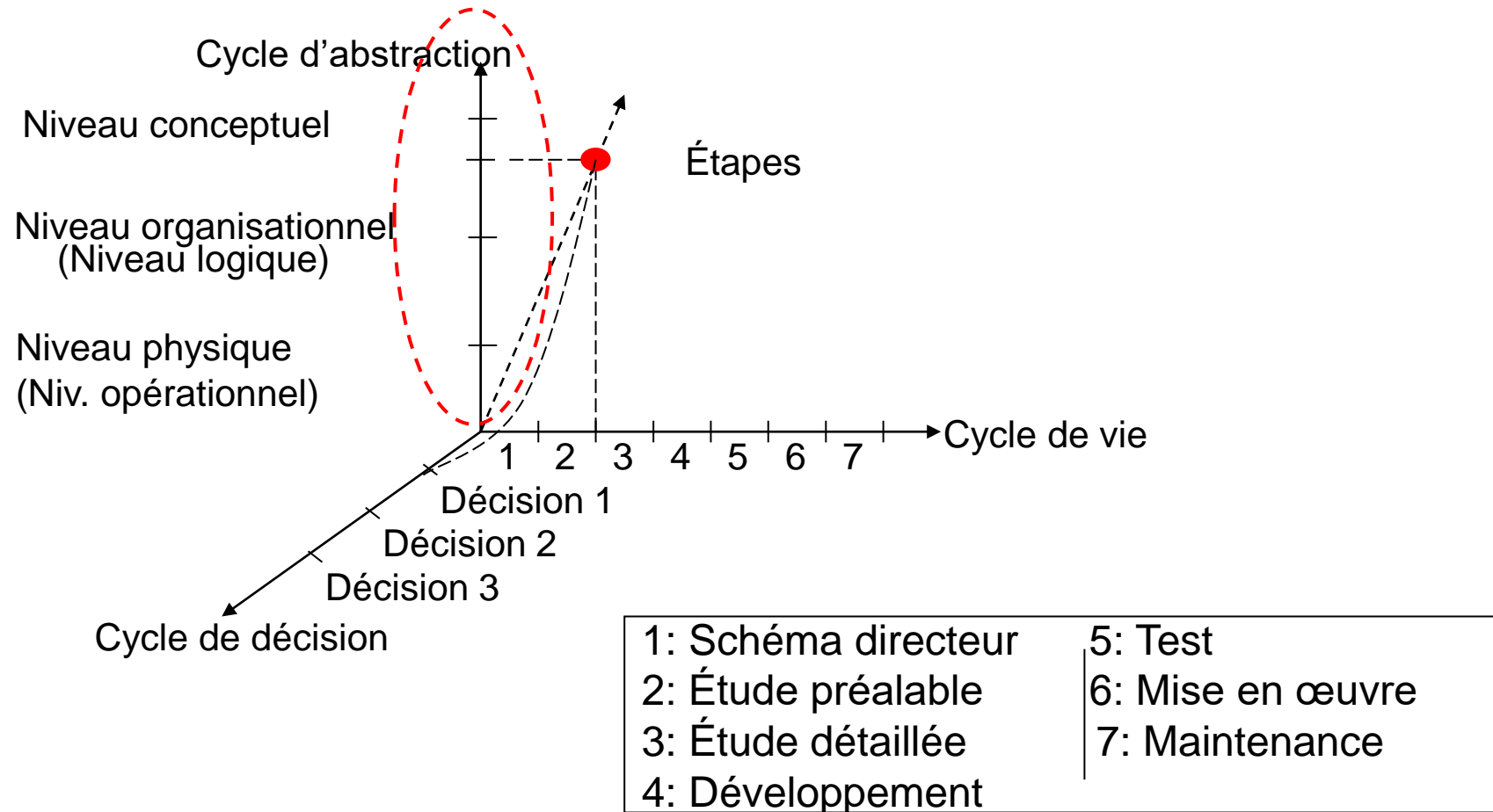
**Le cycle de décision** : c'est les phases de prise de décision sur le projet de construction du SI, en impliquant la majorité des acteurs ou utilisateurs du SI.

**Le cycle d'abstraction** : se décompose en trois couches (conceptuelle, logique et physique), c'est l'organisation structurelle des données et des traitements.

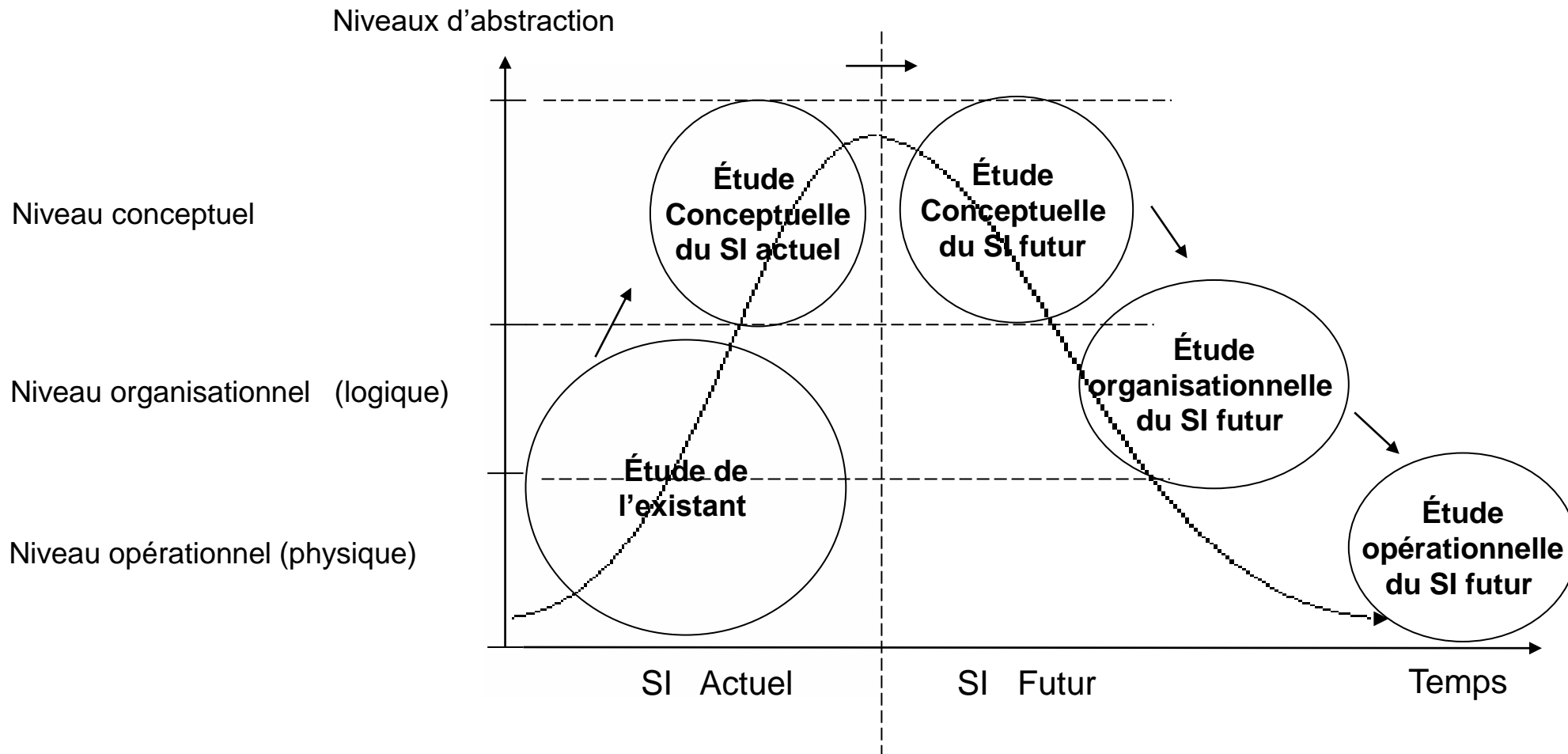
# Méthodes de conception des SI: MERISE



# Méthodes de conception des SI: MERISE



# MERISE : Cycle d'abstraction





# MERISE : Cycle d'abstraction

- Au niveau d'un système, il y a trois niveaux de Règles de gestion :

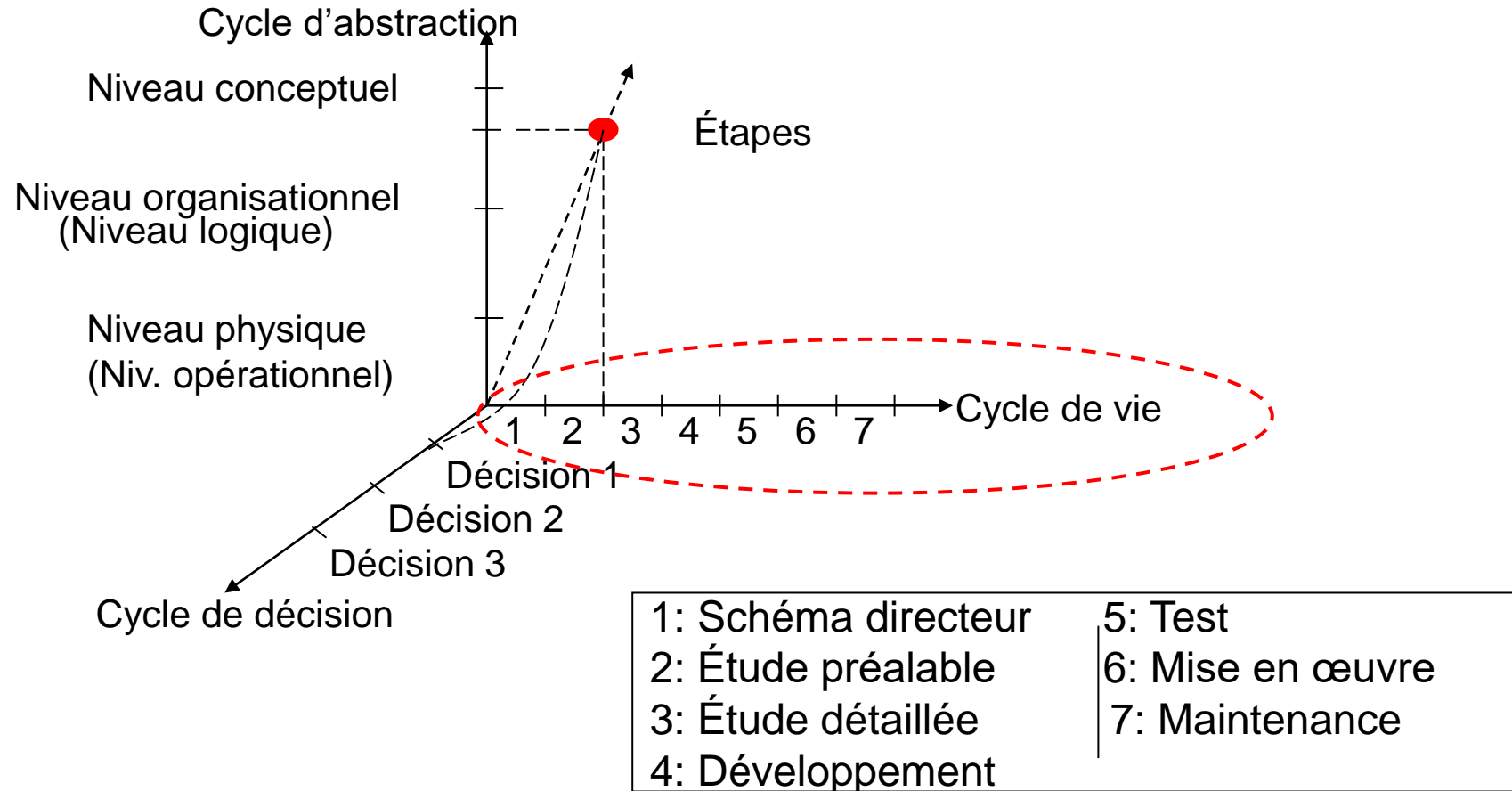
Exemple 1 :

- Réaliser un tableau d'absence avec Excel (**niveau physique**).
- Les étudiants ne rentrent en classe que si le professeur est présent (**niveau organisationnel**).
- Les états statistiques doivent permettre la définition de la somme à engager pour la campagne publicitaire (**niveau conceptuel: stratégique**).

Exemple 2

- Les états statistiques doivent être réalisés chaque mois (**Niveau stratégique**)
- Les états statistiques doivent être réalisés par chaque service avant le 25 du mois et le directeur adjoint les synthétise avant le 28 du mois (**Niveau organisationnel**).
- Tous les états statistiques doivent être faits avec Excel et selon les modèles prédéfinis (**Niveau opérationnel**).
- MERISE s'inspire de ces niveaux de règles de gestion pour définir ses trois niveaux d'abstraction.

# Méthodes de conception des SI: MERISE



# MERISE : Cycle de vie

Pour une Organisation

Pour un Domaine métier

Pour un Projet

Pour une Application

Application en  
exploitation

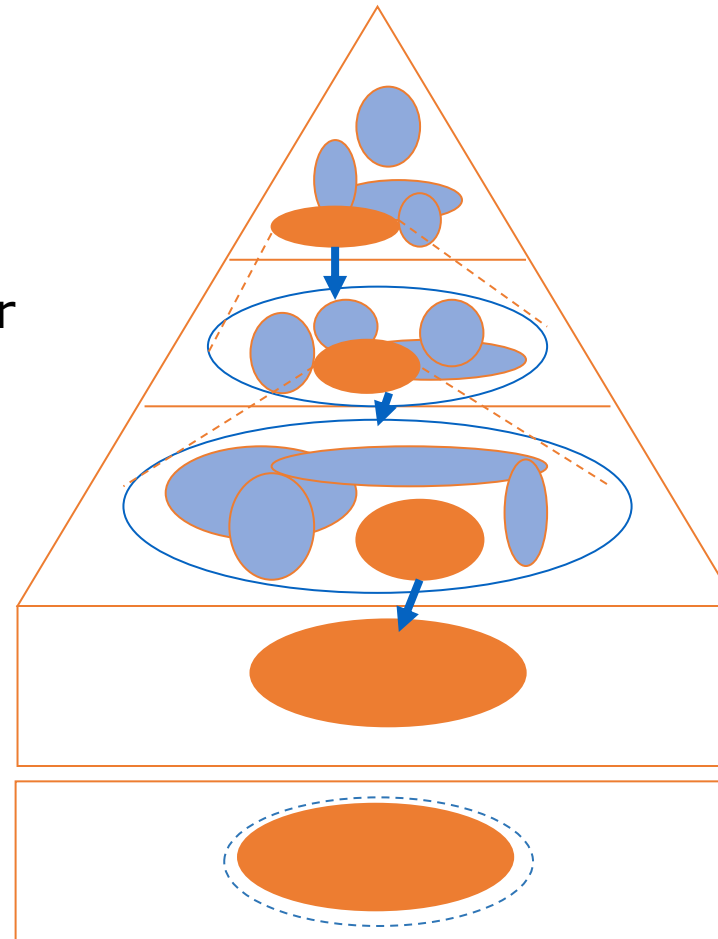


Schéma Directeur

Etude préalable

Etude détaillée

Réalisation (Dev., Test,  
Mise en œuvre)

Maintenance

# Cycle de vie MERISE : Le Schéma Directeur

- Définit le cadre général du développement des systèmes d'information principalement en termes d'objectifs et de contraintes
- Le Schéma Directeur permet de déterminer :
  - Les objectifs à long terme dans les domaines métier et informatique ;
  - Une évaluation de l'état du SI par rapport à l'état de l'art ;
  - L'architecture fonctionnelle du système d'information ,
  - L'infrastructure matérielle et logicielle,
  - les axes organisationnels,
  - les priorités et options d'évolution du SI ,
  - les estimations budgétaires.
  - la planification globale du développement,

# Cycle de vie MERISE : Etude préalable

- Réalisée avant de se lancer complètement dans un projet
- Permet d'étudier globalement les solutions possibles et d'en évaluer les conséquences
- Permet de définir le périmètre du domaine à informatiser (Objectifs, gains attendus, Budget, Contraintes, ...)
- Sert à définir l'existant (Outils, processus métiers, ...)
- Précise le besoin des utilisateurs
- Finalise la visibilité sur les coûts, délais, contraintes, priorités,...
- Permet le choix d'une solution ou abandon du projet

# Cycle de vie MERISE : Etude-Conception

- **Analyse :**
  - Comprendre et modéliser le fonctionnement d'un domaine de gestion d'une organisation ;
  - Compléter et valider les besoins des utilisateurs ;
  - Réajuster les évaluations de moyens, coûts et délais estimés dans l'étude préalable ;
  - Identifier les spécifications fonctionnelles
- **Conception :**
  - Concevoir la solution informatique adéquate pour les tâches à automatiser
  - Description complète en termes de représentations (données, écrans, états,...),
  - Identification des algorithmes (règles de calcul, de contrôle...) et des actions sur les données (Consultation, mise à jour, ...).
- **Etude technique :**
  - Spécification de l'architecture technique de la solution (Structuration des données, organisation des traitements, choix des technologies, spécification des infrastructures,... )

# Cycle de vie MERISE : Réalisation – Mise en œuvre

- **Réalisation**
  - Ecriture des programmes dans un langage de programmation et génération des fichiers ou des bases de données,
  - Réaliser les tests techniques et fonctionnels de l'application
  - Recette par les utilisateurs en prononçant la conformité aux spécifications.
- **Mise en œuvre :**
  - Installation de l'application réalisée après avoir préparé l'environnement d'exécution,
  - Vérification de la conformité de l'application par rapport aux besoins dans les conditions réelles
  - Généralisation progressive de l'exploitation

# Cycle de vie MERISE : Maintenance

- Prise en compte des anomalies apparaissant après le lancement opérationnel.
- Prise en compte des évolutions fonctionnelles
- Veille à l'évolution fonctionnelle et technologique de la solution mise en exploitation



# MERISE : Cycle de décision

- A chaque étape, des choix doivent être effectués et des décisions doivent être prises ;
- Dans la pratique, le cycle de décision est intégré dans le cycle de vie ;
- Des résultats et des décisions sont attendus à chaque étape :

## **Etapes**

Schéma Directeur

Etude préalable

Etude détaillée

Etude technique

Réalisation

Mise en œuvre

Maintenance

## **Décision**

Approbation et mise en application

Choix d'une solution ou arrêt

Accord utilisateur /Spécifications fonctionnelles

Accord réalisateurs /Spécifications techniques

Recette provisoire/ Conformité système

Recette définitive/ Système en service

Recette simplifiée fin de maintenance

# Merise : Méthode à trois dimensions

- Les étapes retenues dans Merise correspondent aux trois niveaux suivants :
  - Conceptuel : un niveau indépendant de l'organisation, fonctionnel (**QUE FAIT L'ORGANISME ?**).
  - Organisationnel : un niveau indépendant de l'informatique (**QUI FAIT QUOI ?, QUAND ?**).
  - Opérationnel (Technique) : un niveau est découpé en deux sous-niveaux « Logique » et « Physique » (Le sous-niveau Logique est indépendant du matériel (**COMMENT ?, AVEC QUOI ?**)).
- Chaque étape doit être validée une à une en considérant le résultat de la phase qui lui précède.
- Isolation des données et des traitements ;
- Il faut vérifier la concordance entre les données et traitements (Les données sont au service des traitements et tout traitement peut accéder aux données nécessaires)

# Notion de Modèle

- La systémique a pour finalité de proposer des modèles pour l'action ou la compréhension d'objets ou de phénomènes complexes, dans des domaines les plus variés ;
- Un modèle est une représentation simplifiée d'une réalité sur laquelle on veut être renseigné (Un plan, une carte, un dessin, ...) ;
- S'exprime avec des concepts, des règles et des représentations (graphiques en général)
- Un modèle sert à :
  - Communiquer : vérifier que l'analyste a bien maîtrisé les besoins utilisateurs
  - Préparer la réalisation : modéliser la solution à réaliser (Etape de Conception)

# Merise : Les différents Modèles

Niveau	Statique (Données)	Dynamique (Traitements)	Aspect technologique
Conceptuel	<b>MCD</b> <i>Modèle Conceptuel de Données</i>	<b>MCT</b> <i>Modèle Conceptuel de Traitements</i>	Indépendant du système ( <b>Quoi ?</b> )
Organisationnel	<b>MOD</b> <i>Modèle Organisationnel de Données</i>	<b>MOT</b> <i>Modèle Organisationnel de Traitements</i>	Choix du SGBD ( <b>Qui ? Quand ? Où ?</b> )
Opérationnel (Logique/Physique)	<b>MLD/MPD</b> <i>Modèle Logique/Physique de Données</i>	<b>MLT/MPT</b> <i>Modèle Logique/Physique de Traitements</i>	Haute connaissance du SGBD ( <b>Avec Quoi ? Comment ?</b> )