



Méthodologie d'analyse informatique

La méthode Merise

Par : Ass. Vianney KITUMAINI



• Justification du cours •

Le diplôme de **Licence en Informatique Appliquée à la Gestion des Entreprises (LIAGE)** et le **Bachelor** en « **Science et Technologie** » Mention « **Système Informatique** » ouvre la voie à plusieurs métiers. Parmi les quels nous pouvons citer :

- Développeur de bases de données
- Développeur d'applications desktop
- Développeur web
- Développeur mobile

- Technicien en Réseaux
- Mainteneur des équipements et réseaux
- Technicien d'administration réseaux d'entreprise
- Gestionnaire de parc informatique d'entreprise

Pour s'y faire il faut acquérir des compétences nécessaires dans la mise en place d'application desktop, web ou mobile sécurisée au sein d'une organisation ou entreprise

• Justification du cours •

Pour s'y faire il faut acquérir des compétences nécessaires en :

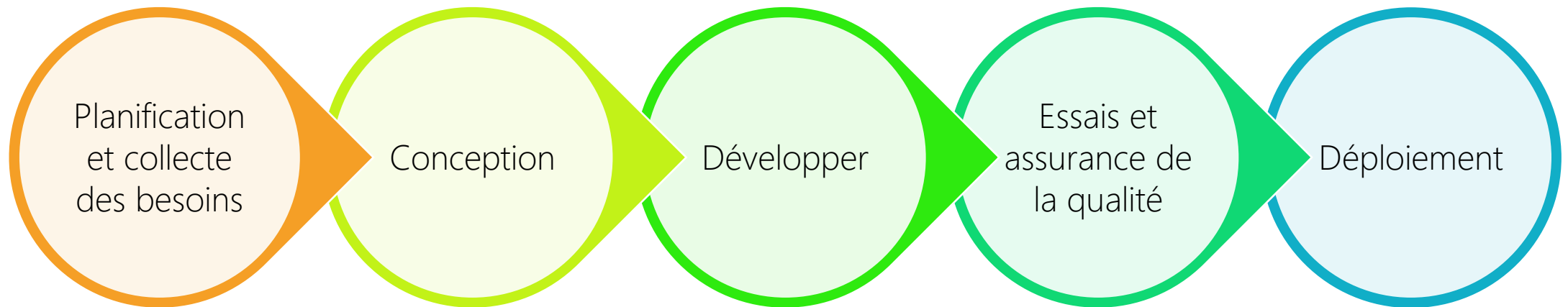
Conception des applications desktop, web ou mobile sécurisée au sein d'une organisation ou entreprise

Gestion et supervision des activités de mise en place des systèmes informatiques (Logiciel et matériels) au sein d'une organisation ou entreprise



• Justification du cours •

La mise en place des applications informatiques pour une organisation comporte plusieurs étapes dont la base est l'analyse de son système d'information grâce à une méthode d'analyse informatique



• Justification du cours •

Ce cours de MERISE (Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Système d'Entreprise) va vous permettre d'acquérir des compétences de mener une activité **d'analyse** et de **conception** du système d'information d'une organisation dans le but de réaliser une application informatique.

Quelques méthodes d'analyse informatique



Descriptifs du cours

Ce cours est de 4 crédits

Cours Magistral (25 heures)

TD (20 heures)

TP (15 heures)

Cotation

2 TD Personnel

1 TP en groupe

1. Examen

Contenu

Principes généraux de la modélisation MERISE

Conception du Système d'Information
Organisationnel (SIO)

Conception du Système d'Information
Informatisé (SII)



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

Actuellement l'information est considérée comme une ressource stratégique pour l'entreprise, son système d'information devient un facteur de différenciation par rapport à ses concurrents. C'est dire toute l'importance des méthodes de conception et de développement de systèmes d'information mises en œuvre dans l'entreprise.

La modélisation informatique des données est en réalité un processus de description de la structure, des associations, des relations et des impératifs liés à des datas disponibles. Elle permet de fixer des normes, tout en codant des modèles de gestion des données dans une organisation.

Pour y arriver ont fait recours à des méthodes bien spécifiques telles que MERISE ou IP (utilisant le langage UML)

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

1. Définition et origine

Merise(Méthode d'Etude et de Réalisation Informatiques pour des Systèmes d'Entreprise) est une méthode française de conception de systèmes d'information.

C'est une méthodologie de modélisation à usage général dans le domaine du développement de systèmes d'information, du génie logiciel et de la gestion de projet

Élaborée à partir de 1978 sous l'égide du Ministère de l'Industrie français

son utilisation s'est progressivement étendue dans les services informatiques des entreprises et des administrations où elle est largement recommandée

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

2. Définition et origine

La méthode MERISE est basée sur la séparation des **données** et des **traitements (processus)**. C'est d'ailleurs son point fort.

où la vue des données est modélisée en trois étapes : de la **conception** à la **physique** en passant par la **logique**. De même, la vue axée sur les **processus** passe par les trois étapes **conceptuelle**, **organisationnelle** et **opérationnelle**.

Ces étapes du processus de modélisation sont parallèles aux étapes du cycle de vie:

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

Cycle de vie



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

3. Pourquoi Merise



MERISE permet l'analyse du système de l'entreprise dans le but de réaliser une application informatique permettant d'automatiser des tâches et ses activités

Le point fort de Merise réside dans le fait qu'elle est une démarche par étapes et par niveaux

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

4. Modélisation systémique de l'entreprise

Un système est un **groupe d'éléments en interaction** ou **interdépendants** qui agissent selon un ensemble de règles pour former un ensemble unifié

L'entreprise est un **système complexe** et la meilleure façon de le comprendre est de le modéliser, le représenter graphiquement ou de le formaliser. *La systématique a pour objectif de faciliter la compréhension des organisations en tant que système complexe*, en proposant une modélisation progressive des objets.



Merise est une méthode systémique qui permet de modélisation progressive d'une entreprise

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

4. Modélisation systémique de l'entreprise

L'entreprise (ou organisation) en tant que système complexe est susvisé en trois sous-systèmes :

Systeme opérant
(SO)

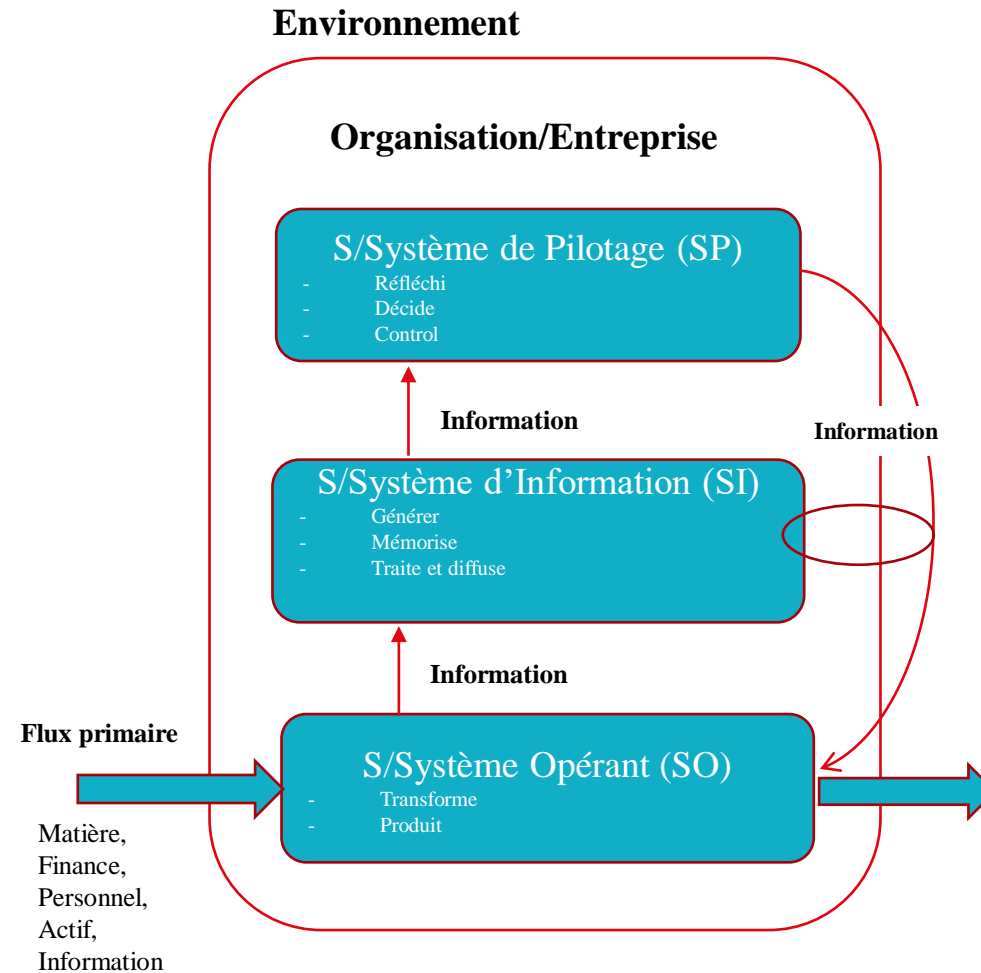
Systeme
d'information (SI)

Systeme de
pilotage (SP)

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

4. Modélisation systémique de l'entreprise



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

4. Modélisation systémique de l'entreprise

- Le **système opérant, ou système opérationnel** est le siège de l'activité productive de l'entreprise. Il est responsable de la transformation et de la production.
- Le **système de pilotage** est le siège de l'activité décisionnelle de l'entreprise. Elle permet la régulation, le pilotage, mais aussi l'adaptation de l'entreprise à son environnement. C'est cette activité qui conduira l'évolution, décidera notamment de l'organisation et de l'évolution des systèmes opérants et d'information.
- Le **système d'information** permet au système de pilotage d'assurer ses fonctions, notamment en assurant son couplage avec le système opérant. Le paragraphe suivant traite en détail des fonctions de ce système.

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

Le Système d'Information

5. Les fonctions du système d'information dans l'entreprise

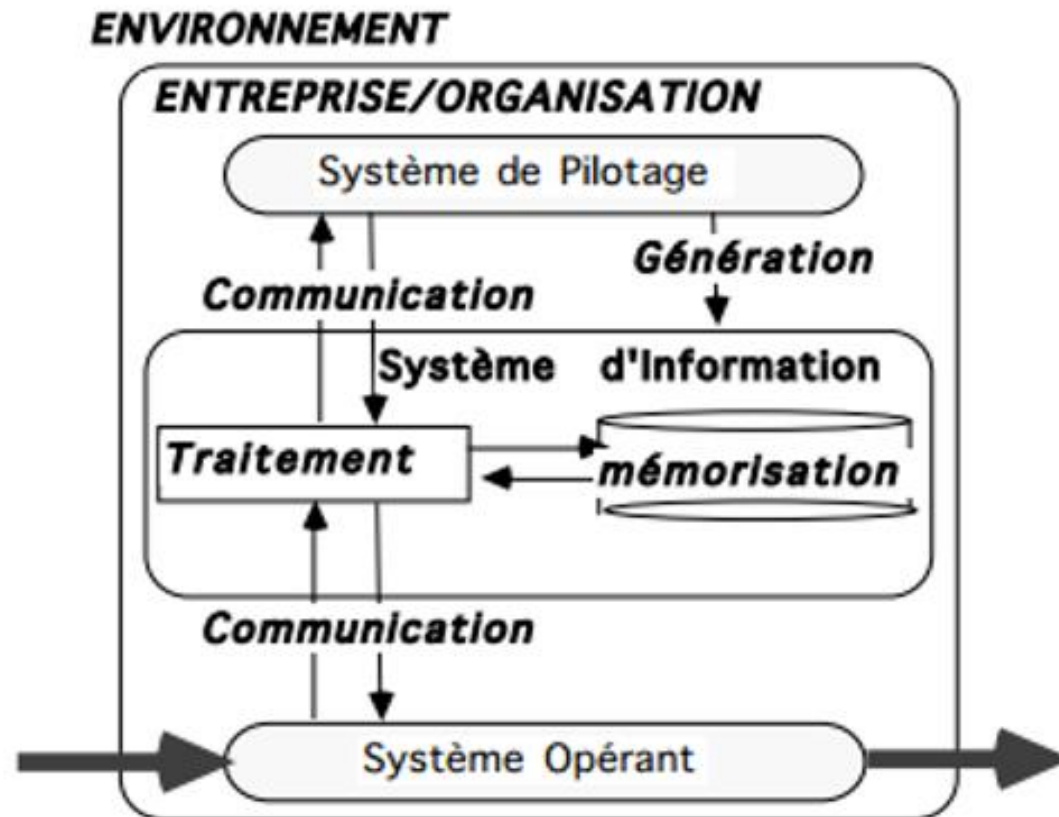
Le Système d'Information, SI possède quatre fonctions essentielles :

- **La génération de l'information** : produire de l'information pour le système de pilotage afin de lui permettre de prendre les décisions.
- **La mémorisation de l'information** : La fonction de mémorisation des informations a un rôle central, sans mémoire, pas d'apprentissage, pas d'intelligence
- **Le traitement de l'information** afin de mieux l'exploiter (consultation, organisation, mise à jour, calculs pour obtenir de nouvelles données...)
- **La communication et la diffusion de l'information** : Le système d'information assure les échanges d'informations avec le système opérant et le système de pilotage.

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

Le Système d'Information

5. Les fonctions du système d'information dans l'entreprise



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

Le Système d'Information

5. Les fonctions du système d'information dans l'entreprise

le système d'information ne fait aucune hypothèse sur les moyens le supportant ; *le système d'information existe indépendamment (et bien avant l'apparition) des techniques informatiques.* Toutefois, ces techniques informatiques vont permettre d'amplifier les fonctions de mémorisation, de communication et de traitement des informations.

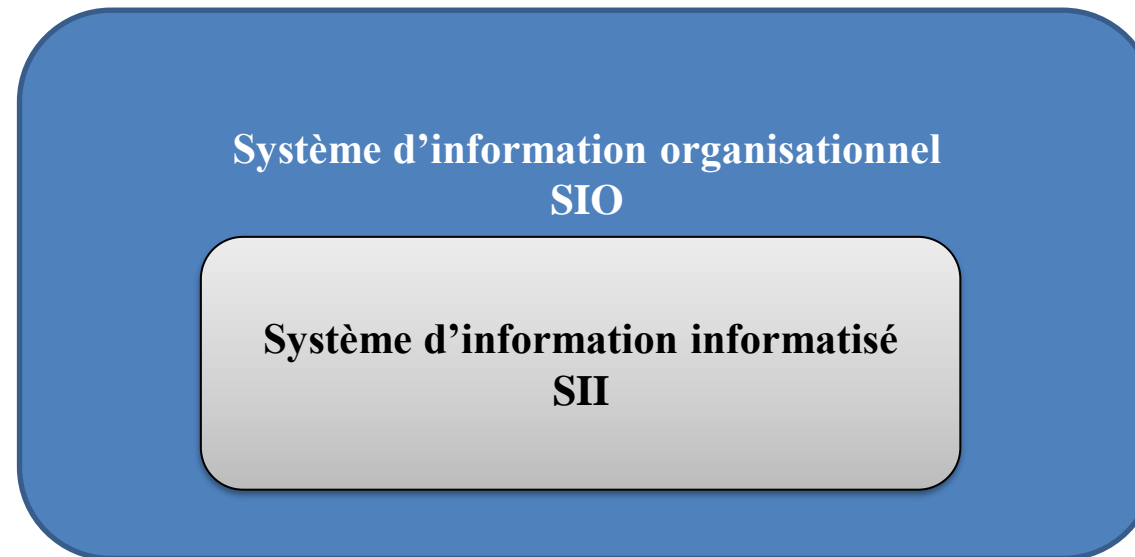
L'informatisation du système d'information comporte ainsi deux préoccupations majeures ; d'une part la compréhension et l'explicitation du système d'information (activité, information, organisation), et d'autre part la construction de logiciels (fichiers, programmes), support du système d'information.

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

Le Système d'Information

6. Système d'information organisationnel et système d'information informatisé

L'informatisation du système d'information conduit à distinguer dans la conception d'un système d'information deux niveaux d'étude différents



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

6. Système d'information organisationnel et système d'information informatisé

Le niveau du système d'information organisationnel (SIO) qui exprime l'activité organisée associée au fonctionnement du système d'information (signification des informations, tâches humaines/informatisées)

Le niveau du système d'information informatisé (SII) qui ne concerne que le contenu informatisé (logiciel, fichiers ou bases)

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

7. Statique et dynamique du système d'information

Les premières méthodes de conception de systèmes d'information s'appuyaient essentiellement sur une approche par les traitements des données.

Avec l'introduction des bases de données, l'idée de séparation données-traitements s'est diffusée ; elle a été adoptée par les méthodes de la deuxième génération.

Dans la méthode **Merise**, nous retrouvons cette distinction entre **données** et **traitements**.



Les *données* représentent l'aspect statique du système d'information : ce qui est. Les données présentent dans leur signification une certaine stabilité et une invariance dans le temps.



Les traitements représentent l'aspect dynamique du système d'information : ce qui se fait. Les traitements, et en particulier leur organisation.

Ces deux volets, données et traitements, constituent une composante fondamentale de Merise.

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

Lors de la conception d'un système d'information, différents problèmes peuvent se présenter, par exemple :

- ☐ la description du fonctionnement de l'activité
- ☐ la définition de règles de gestion
- ☐ la définition des informations
- ☐ le choix du matériel
- ☐ la répartition des responsabilités au sein de la structure,
- ☐ etc.

Ces problèmes conduisent à faire des choix de natures différentes (gestion, organisation, techniques, matériels, etc.)

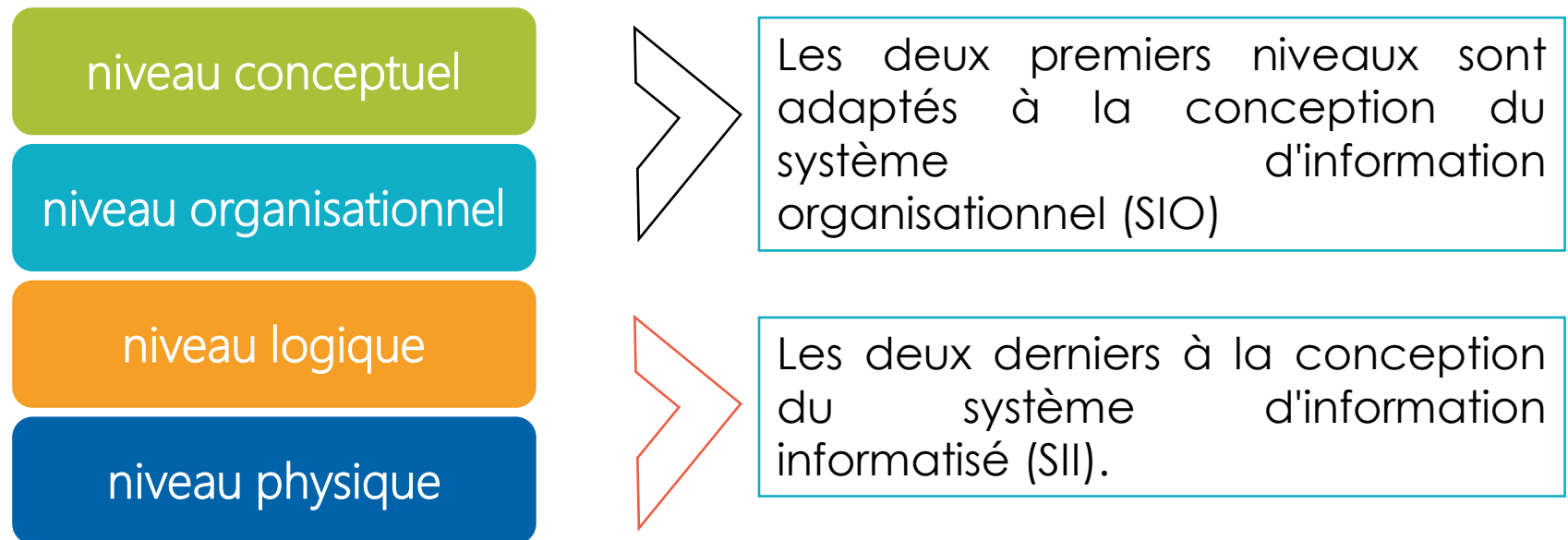
• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

La nécessité d'aborder successivement les différents types de préoccupations a conduit à proposer différents niveaux d'abstraction ou de hiérarchisation des préoccupations.

Ainsi MERISE retiendrons **quatre niveaux d'abstraction** :



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

a. Système d'information organisationnel (SIO)

Le niveau conceptuel exprime les choix fondamentaux de gestion (recherche des éléments stables indépendamment des moyens à mettre en œuvre).

Le niveau organisationnel exprime les choix d'organisation de ressources humaines et matérielles, au travers notamment de la définition de sites, de postes de travail.

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

b. Système d'information informatisé (SII)

Le niveau logique exprime les choix de moyens et de ressources informatiques, en faisant abstraction de leurs caractéristiques techniques précises.

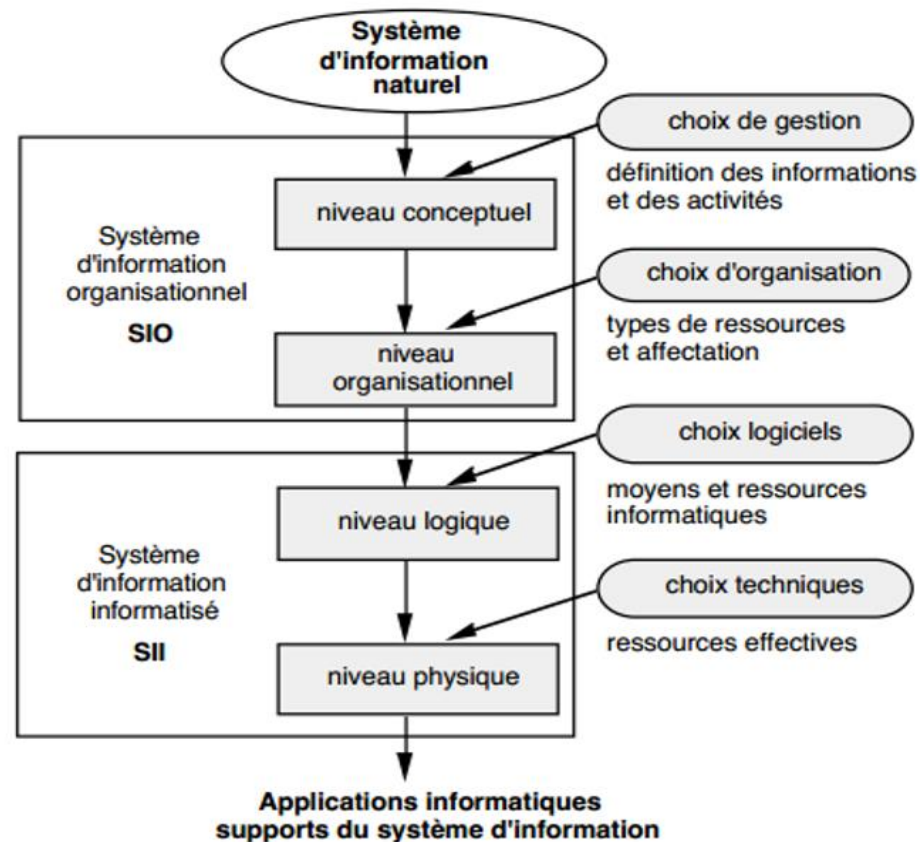
Le niveau physique traduit les choix techniques et la prise en compte de leurs spécificités

• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

a. Système d'information organisationnel



• Principes généraux de la modélisation MERISE •

La Méthode Merise

8. Approche par niveau - Les raisonnements ou cycle d'abstraction

b. Système d'information informatisé

	Données	Traitements	
Niveau conceptuel	MCD <i>Modèle Conceptuel de Données</i>	MCT <i>Modèle Conceptuel de Traitements</i>	SIO <i>Système d'Information Organisationnel</i>
Niveau organisationnel	MOD <i>Modèle Organisationnel de Données</i>	MOT <i>Modèle Organisationnel de Traitements</i>	
Niveau logique	MLD <i>Modèle Logique de Données</i>	MLT <i>Modèle Logique de Traitements</i>	SII <i>Système d'Information Informatisé</i>
Niveau physique	MPD <i>Modèle Physique de Données</i>	MPT <i>Modèle Physique de Traitements</i>	

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Dans cette deuxième partie nous allons traiter de l'élaboration des modèles nécessaires à la compréhension et à la conception du **système d'information organisationnel (SIO)**.

nous allons voir comment élaborer les différents **modèles de données** et **de traitements de niveau conceptuel** et **organisationnel** qui spécifient le SIO :

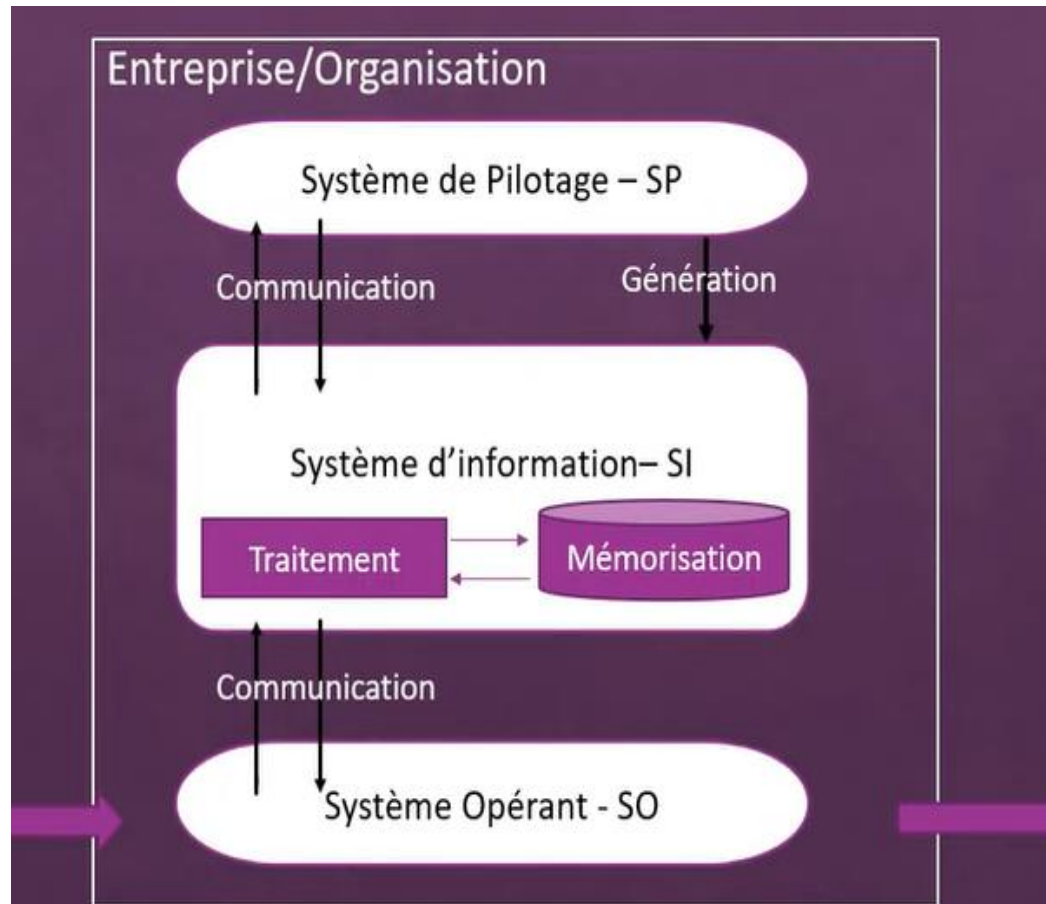
- ❑ Découpage en domaines et analyse des flux
- ❑ Modélisation conceptuelle des traitements (MCT)
- ❑ Modélisation conceptuelle des données (MCD)
- ❑ Modélisation organisationnelle des traitements (MOT)

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Découpage en domaines et analyse des flux

1. Définition

L'analyse systémique nous a fourni une modélisation de l'entreprise échangeant et transformant des flux.



Cette **vision unitaire** d'un système d'information général, même si elle traduit justement la complexité et les interdépendances internes d'un tel système, est **difficilement exploitable**.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

1. Définition

Pour tenter de **réduire la complexité de modélisation d'une entreprise**, et surtout pour obtenir des tailles de projet maîtrisables, on cherche à découper l'entreprise en **domaines d'activité**

Ce découpage s'effectue généralement sur la base des **grandes fonctions** ou **activités** de cet organisme : vendre, stocker, acheter, gérer du personnel, etc.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

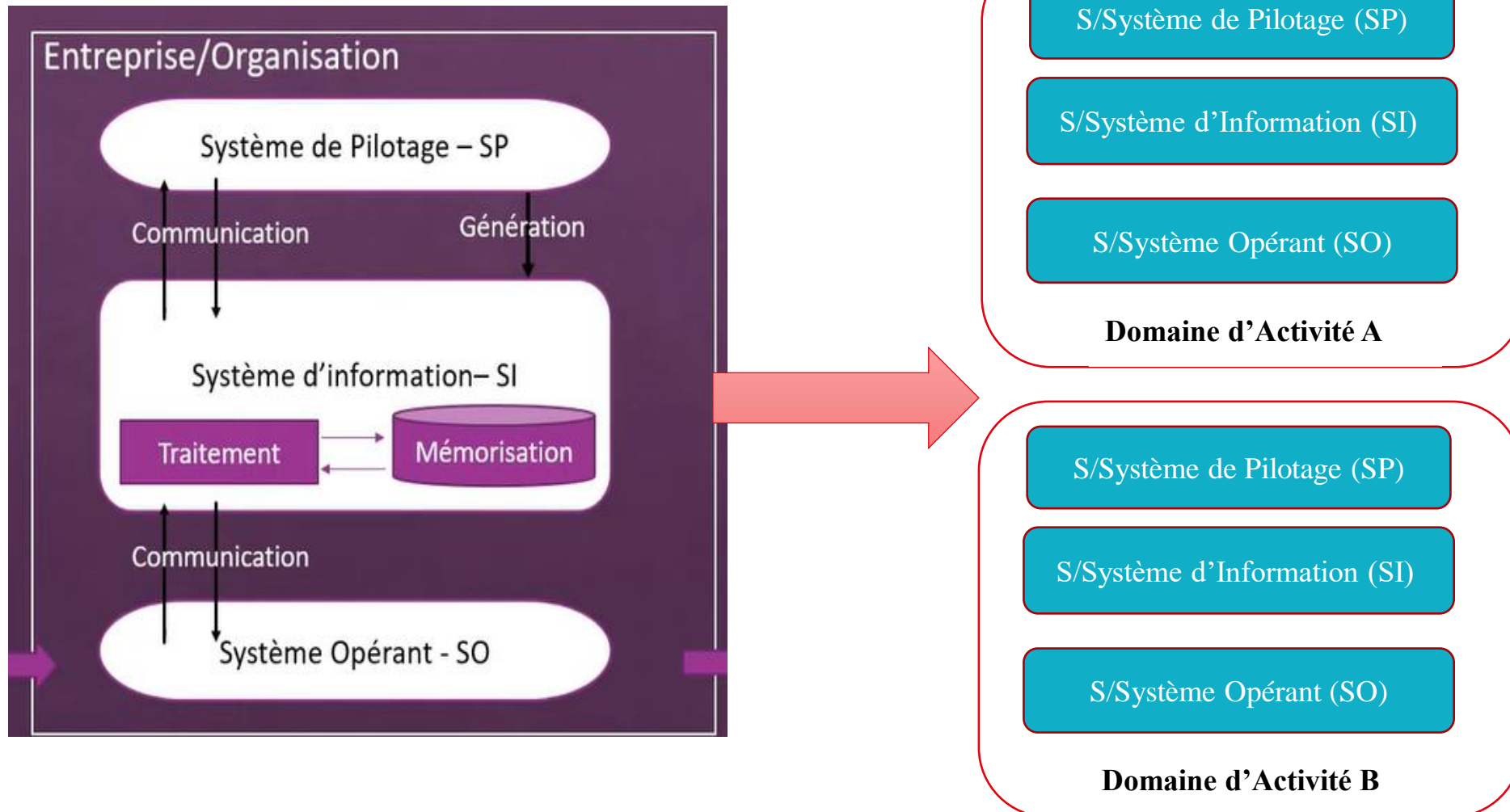
1. Définition

Chaque domaine est considéré comme « **quasi autonome** » avec son propre système opérant, son propre système de pilotage et son propre système d'information. Le système d'information général de l'entreprise n'est alors défini que comme la réunion des systèmes d'information de chaque domaine.

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Découpage en domaines et analyse des flux

1. Définition



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

2. L'Analyse de flux

L'analyse des flux permet **d'appréhender simplement le fonctionnement global de l'entreprise**, en se focalisant éventuellement sur un ensemble d'activités concernées par l'étude.

L'analyse des flux s'exprime avec deux concepts :

L'acteur

Le flux.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

2. L'Analyse de flux

a. Acteur

L'acteur représente une unité active intervenant dans le fonctionnement du système opérant. Dans la pratique, un acteur peut modéliser :

- un partenaire extérieur à l'entreprise (client, fournisseur...) ;
- un domaine d'activité de l'entreprise précédemment identifié (la comptabilité, la gestion du personnel...)
- un élément structurel de l'entreprise : acheteurs, vendeurs, étudiants, etc.
- Le système de pilotage dans ses interactions avec le système opérant ou système d'information : DG, Directeur des opérations, RH, ...

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

2. L'Analyse de flux

b. Flux

Le flux représente ***un échange entre deux acteurs***. Un flux est émis par un acteur à destination d'un autre acteur.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

3. Conception du diagramme de flux

a. Représentation d'un acteur



Acteur

Acteur

Acteur

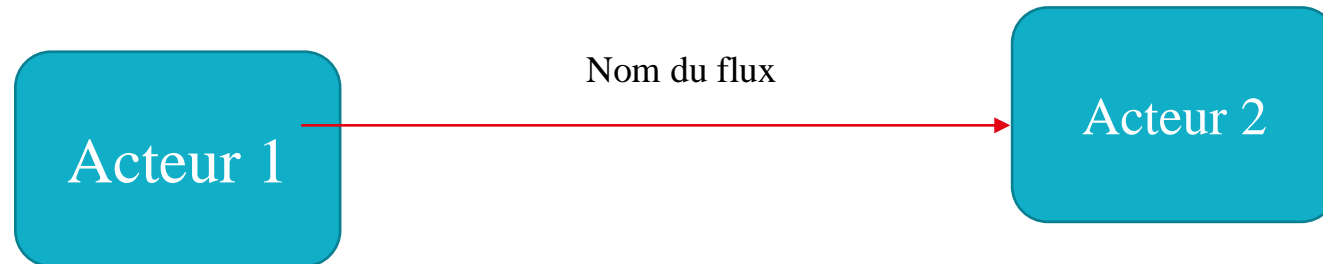
Acteur

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

3. Conception du diagramme de flux

b. Représentation d'un flux



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

3. Conception du diagramme de flux

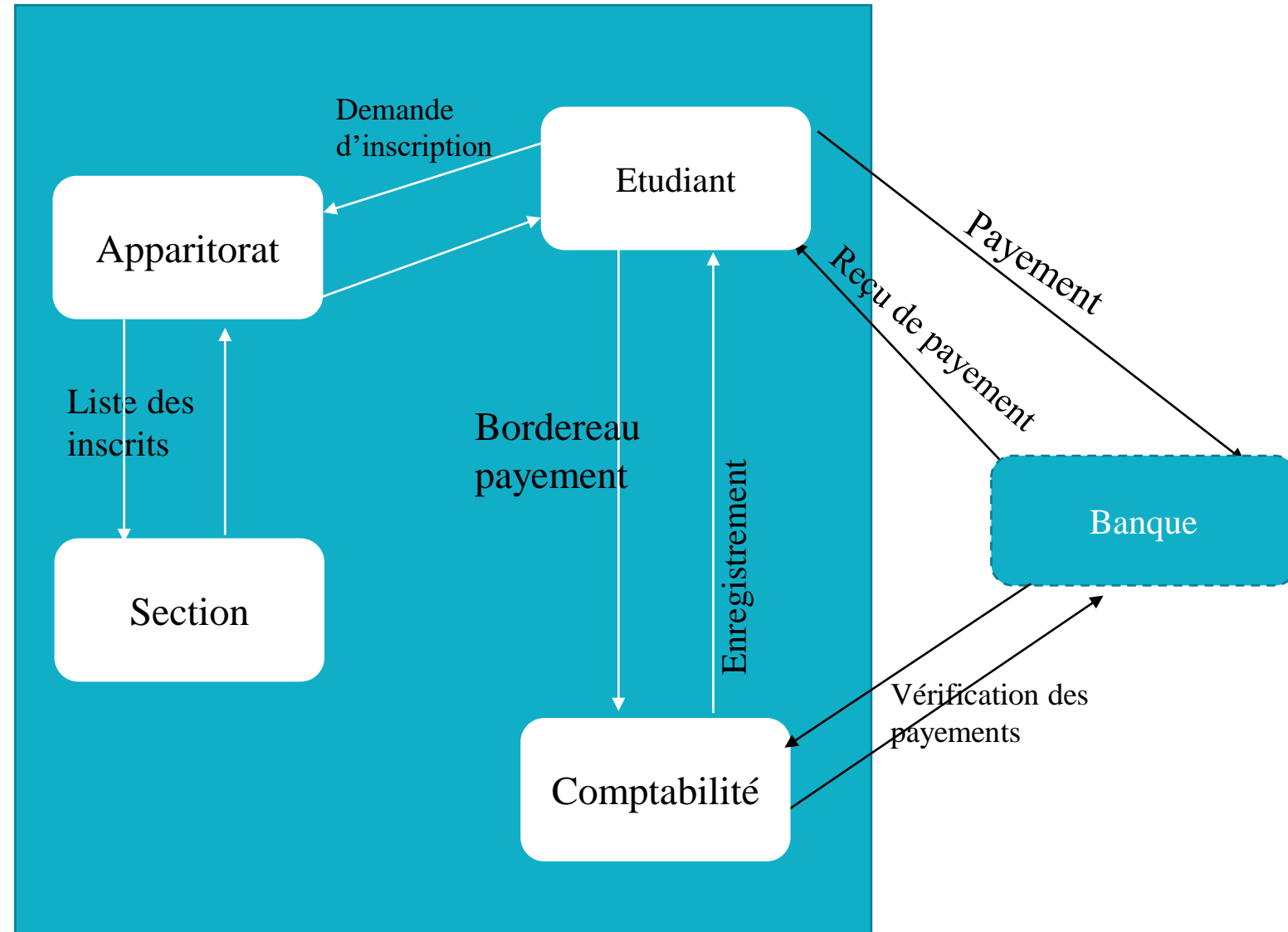
c. Etape de conception du diagramme de flux - MCC

- 1) La première étape consiste à définir les acteurs externes. Cette étape va nous permettre de définir le système et les acteurs externes avec lesquels il échange des flux
- 2) Définir les acteurs internes à l'organisation.
- 3) Définir les flux entre les différents acteurs internes ou externes.

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Découpage en domaines et analyse des flux

diagramme de flux



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

Exercice 1

Elaborer un diagramme de flux pour le cas de la gestion de vente dans un supermarché.

A l'entrée du supermarché la température du client est contrôlée par l'agent de sécurité.

Le client choisi les produits qu'il veut acheter dans les rayons et puis passe à la caisse pour le payement. Le chargé de stock vérifie chaque fois les produits dans les rayons et fait l'approvisionnement au près du fournisseur.

A la clôture de la journée tout le fond de la caisse sont déposé à la banque.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

Exercice 2

Elaborer un diagramme de flux de la gestion d'un patient en ambulatoire dans un centre de santé

Dès l'arrivée à l'hôpital, le patient est reçu à la réception pour faire la préconsultation, après il est conduit chez le médecin pour la consultation.

Après la consultation le patient est envoyé au service de laboratoire pour passer les examens médicaux.

Enfin le médecin demande les résultats au labo et fait une prescription médicale au patient.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Découpage en domaines et analyse des flux

Exercice 3

Elaborer un diagramme de flux du service de la bibliothèque de l'ISIG

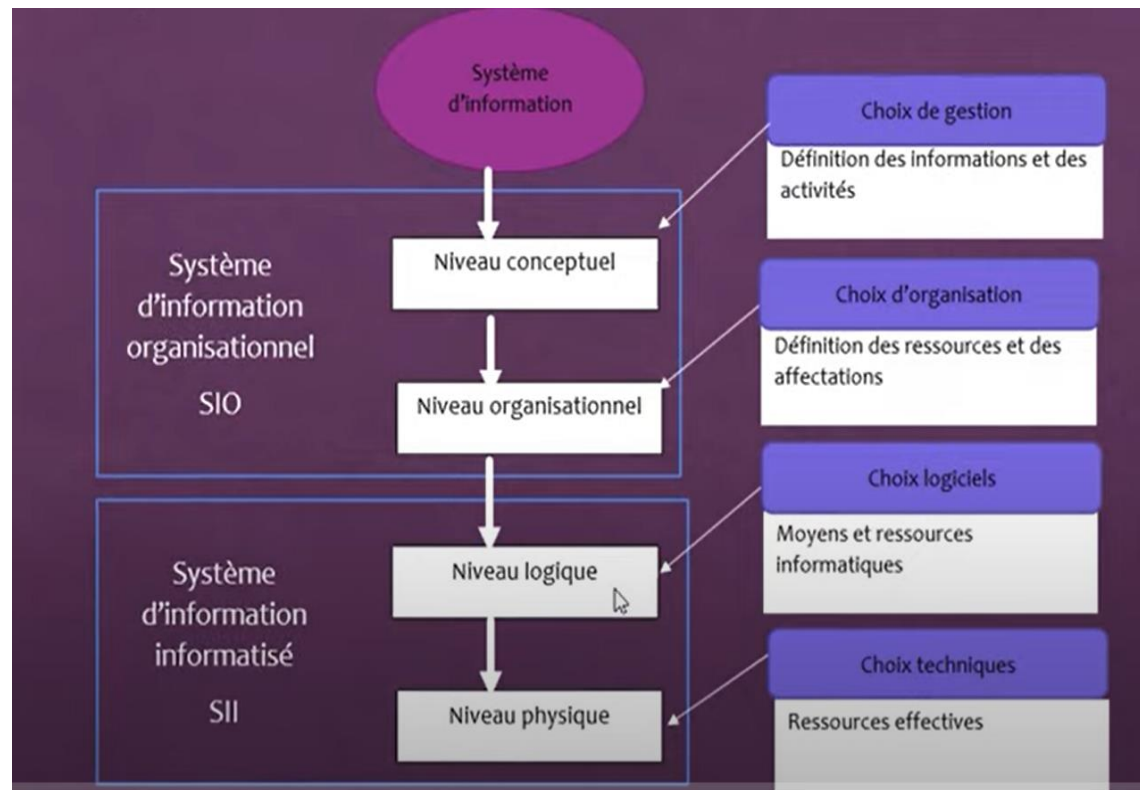
Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

1. Définition

Nous avons vu que la méthode MERISE fait une distinction entre données et traitement, cette distinction constitue une composante fondamentale de MERISE.

Nous avons aussi vu que cette méthode comporte plusieurs niveau d'analyse



Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

1. Définition

	Données	Traitements	
Niveau conceptuel	MCD <i>Modèle Conceptuel de Données</i>	MCT <i>Modèle Conceptuel de Traitements</i>	SIO <i>Système d'Information Organisationnel</i>
Niveau organisationnel	MOD <i>Modèle Organisationnel de Données</i>	MOT <i>Modèle Organisationnel de Traitements</i>	
Niveau logique	MLD <i>Modèle Logique de Données</i>	MLT <i>Modèle Logique de Traitements</i>	SII <i>Système d'Information Informatisé</i>
Niveau physique	MPD <i>Modèle Physique de Données</i>	MPT <i>Modèle Physique de Traitements</i>	

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

1. Définition

Dans le niveau conceptuel nous définissons les informations utilisées par le système d'information et nous nous attachons au **fonctionnement du système d'information sans regarder son organisation**

Ceci veut dire que nous ne nous intéressons aux collaborateurs de l'organisation ni de la manière de gérer leur quotidien

Dans le niveau conceptuel nous sommes amené à répondre à la question

« de quoi ça s'agit-il ? »

la question : **qui**, **quand** et **comment** ne nous intéresse pas

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

1. Définition

Un **model conceptuel de traitement** a pour objectif de **représenter formellement les activités exercées dans le système d'information**. Donc d'identifié son fonctionnement.

Par exemple nous allons être amener à répondre aux question suivantes : **Que fait l'appareteur, que fait le comptable**, etc

En répondant à ces questions nous allons **déterminer les actions et les activités réalisées dans chaque processus**

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

1. Définition

Attention :

L'ors de l'élaboration du MCT, ils ne font pas répondre aux questions suivante :

- Qui fait l'action ?
- Quand l'action est réalisée ?
- Où l'action est réalisée ?

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Pour décrire le niveau conceptuel, le formalisme des traitements comporte les concepts suivants :

- L'acteur
- L'événement/résultat-message
- L'état
- L'opération

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Acteur

Les acteurs pris en compte dans un MCT sont uniquement les acteurs externes au domaine. Donc pour identifier l'acteur nous devons répondre à la question suivante : ***Avec qui le système d'information fait des échanges avec son environnement ?***

Client

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

L'événement/résultat-message

Un événement est le flux reçu par le domaine en provenance d'un acteur

un résultat et quand lui UN flux émis par un domaine à destination d'un acteur

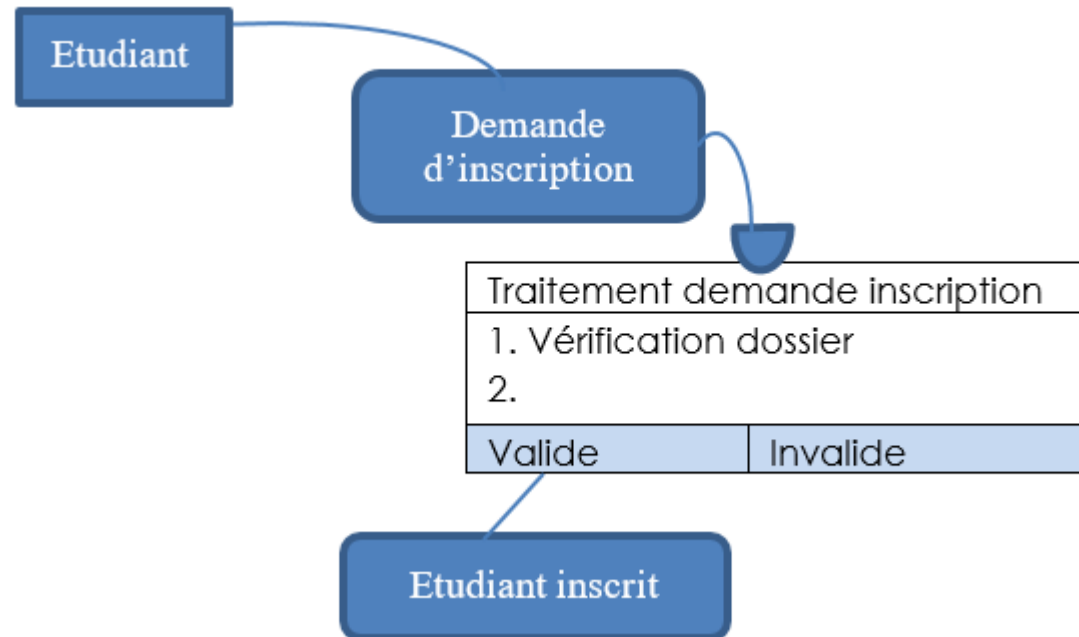
Un événement est donc émis par un acteur à destination du domaine. Un résultat est la formalisation d'une réaction du domaine et de son système d'information.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

L'événement/résultat-message



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Etat

L'état modélise une situation du système d'information, le concepteur peut constater que l'exécution de certaines activités d'une part dépend d'une situation préalable du système d'information (le dossier d'un étudiant doit être examiné avant d'instruire l'inscription).

Exemple :

- Inscription en attente
- Demande d'inscription validé
- Paiement en attente

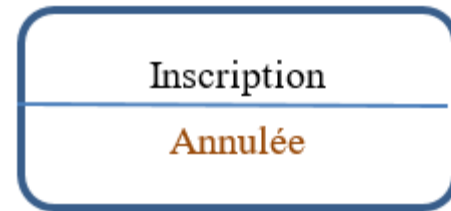
• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Etat

Nous pouvons dire que l'état modélise une situation du système d'information.



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Opération

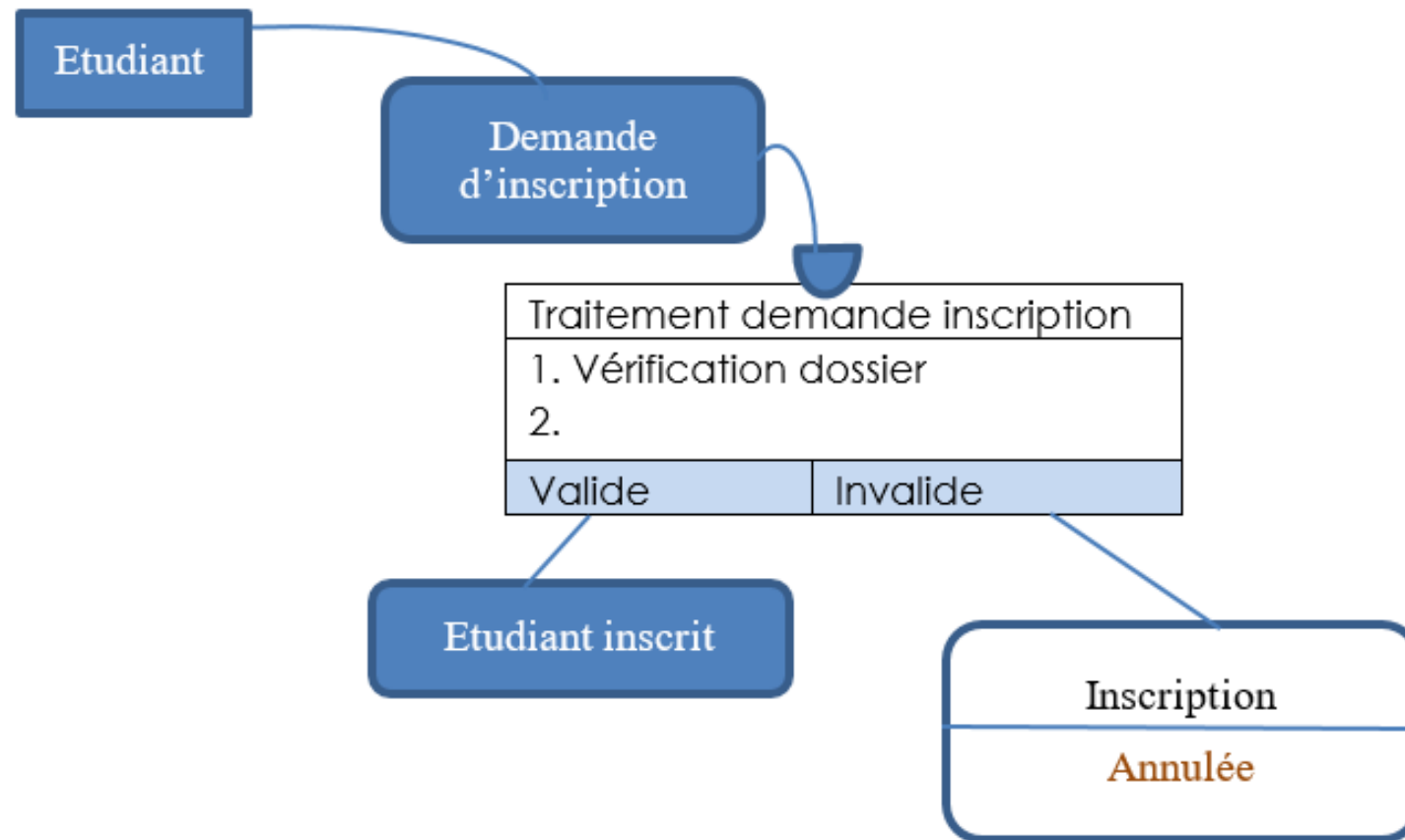
L'opération constitue un ensemble d'action déclenchée par survenance d'un ou plusieurs évènements.

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Opération



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

2. Formalisme de modélisation des traitements

Opération

NB :

La segmentation en plusieurs operation ne se justifie que par l'attente d'évènement d'un acteur externe. Si nous avons les opérations en provenance d'acteur interne nous devons le regrouper en une seule opération

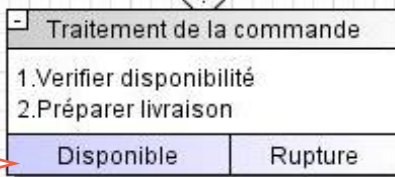
Acteur

Client

Commande

événement

Condition
D'émission



Opération

Client

Commande livrée

Facture

Règlement facture

En attente

Commande

Annulé

Etat

Client

Paiement

et

Synchronisation



Commande

Cloturé

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

Exercices

Gestion du service d'approvisionnement de la boutique Maisha Raha

Quand le service de vente constater un besoin en produit, il l'adresse au service d'approvisionnement et celui établie la commandes des produit.

Si les fonds sont disponible la commande est envoyé directement vers le fournisseurs.

Une fois la livraison reçu le service d'approvisionnement enregistre la commande et un check est émis à l'intention du fournisseur

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

Exercices

Suivi de paiement des malades abonné au centre de santé AFIA YETU

Lorsqu'un patient se présente à la réception, il est reçu par un infirmier.

L'infirmier doit vérifier la catégorie du patient si c'est un abonné, ou pas.

Si le patient est un abonné :

- L'infirmier notifie sur la fiche du patient le passage et l'envoi vers les services approprié pour la prise en charge médicale.
- Une fois la prise en charge terminée le patient ramener la fiche à l'infirmier et ce dernier calcul le montant total de la facture.

Si le montant de la facture total est inférieur ou égal au montant prise en charge par l'abonnement le patient est libéré si non le patient est envoyé vers le service de caisse.

Si le patient n'est pas un abonné on l'envoi vers le service des non abonnés

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

1. Définition

Le modèle conceptuel de données (MCD) **est la représentation de l'ensemble des données du domaine**, sans tenir compte des aspects techniques et économiques de mémorisation et d'accès, sans se référer aux conditions d'utilisation par tel ou tel traitement.

Le MCD est la représentation graphique de l'ensemble des données du système d'information.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

1. Définition

Le MCD est une **représentation statique du système d'information** de l'entreprise qui met en évidence sa sémantique.

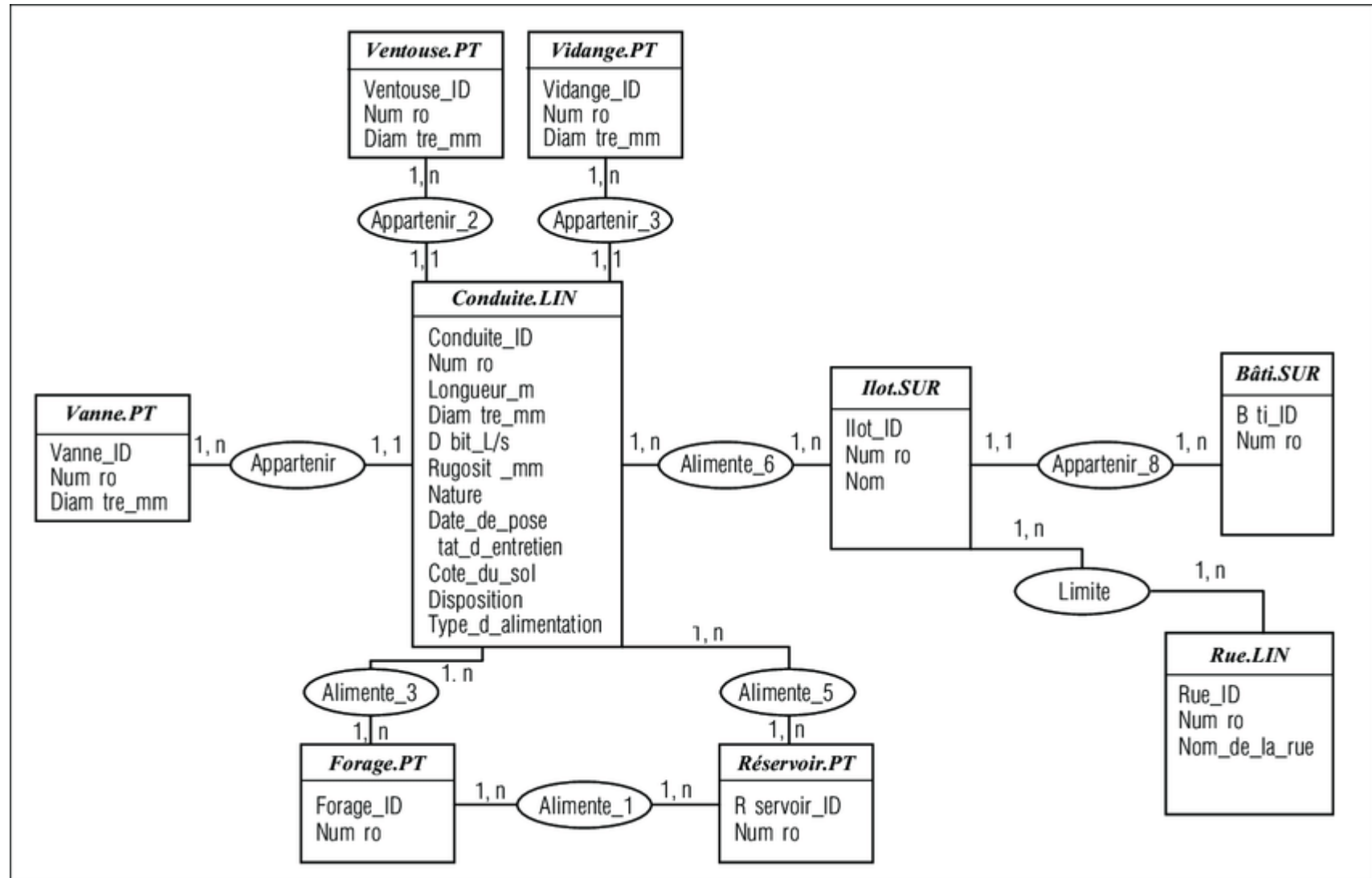
Il a pour **but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information**

Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

1. Définition



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

2. L'élaboration du MCD

- L'élaboration du MCD est basée sur *l'ensemble d'informations utilisées*
- Ces informations échangées constituent l'univers du discours du système d'information

Dans cet univers du discours on fait référence à :

- Des Objets concrets ou abstraits
- Et à l'association entre ces objets

Ainsi l'objectif du MCD est d'identifier, de décrire et de modéliser ces objet et associations

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

2. L'élaboration du MCD

L'élaboration du MCD est basée sur le **discours parlé ou écrit** de l'utilisateur ou du gestionnaire exprimé en langage naturel.

Les phrase fournissent après une analyse grammatical les principaux objets et les associations entre les objets

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Formalisme du MCD

Le formalisme utilisé dans Merise est désigné par **entité-relation**. Il a été reconnu internationalement par l'ISO

Sa diffusion lui a valu plusieurs appellations :

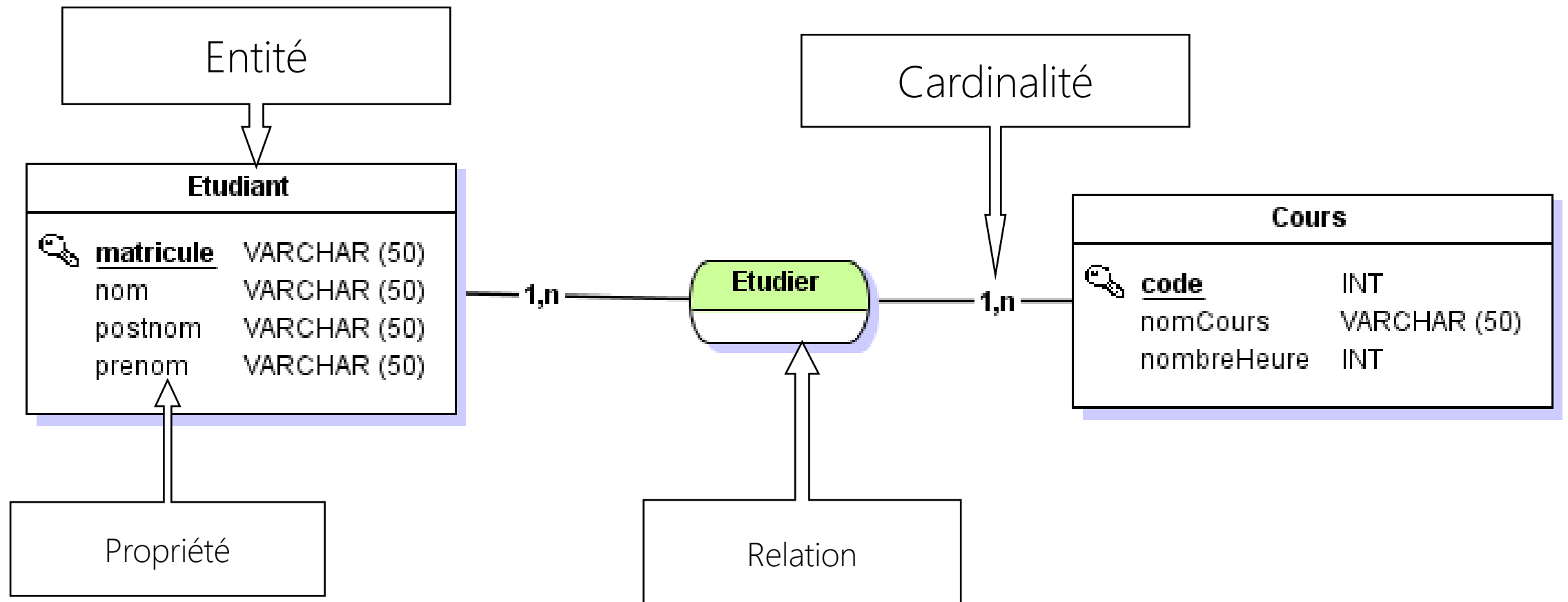
- *Formalisme individuel*
- *Formalisme entity-relationship*
- *Formalisme entité-relation*

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Formalisme du MCD

Le formalisme **entité-relation** comporte 4 concepts de base qui sont :



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. C'est quoi une entité?

Une entité est la **modélisation d'objet concret ou abstrait utilisés dans le système d'information**

Une entreprise est un système. Et dans celle-ci nous trouvons les éléments suivant :

- Employé
- Client
- Produits
- Fournisseurs
- Livraison
- Etc.

Un institut supérieur est un système. Et dans l'institut supérieur, il y a les objets qui font partie de son système :

- Enseignant
- Etudiant
- Promotion
- horaire
- Etc.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. C'est quoi une entité

Nous allons définir les entités à partir des objet concret ou abstrait utilisé dans le discours.

Par exemple la phrase suivante :

L'Etudiant ABARIKI Josué a suivi le cours de MERISE enseigné par l'enseignant Vianney


Nom Entite

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. C'est quoi une propriété/Attribut?

Une entité est un élément du monde réel, il doit avoir les informations le caractérisant

Etudiant		
	<u>matricule</u>	VARCHAR (50)
	nom	VARCHAR (50)
	postnom	VARCHAR (50)
	prenom	VARCHAR (50)


Ainsi ces informations qui caractérisent l'entité s'appellent « propriétés »

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)


Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Qu'est-ce qu'une occurrence d'une entité .

L'occurrence d'une entité correspond à un élément réel de l'entité

Etudiant	
 matricule	VARCHAR (50)
nom	VARCHAR (50)
postnom	VARCHAR (50)
prenom	VARCHAR (50)

IG168J256
AMINA
BINTI
YENGA

Cours	
 code	INT
nomCours	VARCHAR (50)
nombreHeure	INT

C12
MAI I
60


C20
Java
60

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. C'est quoi un **Identifiant** d'une entité

Les occurrences d'une entité doivent être distinguées les une des autres. Cette distinction est faite par la présence d'une propriété dont la valeurs est **unique**. Cette propriété est appelée « **l'identifiant**. »

Etudiant	
 <u>matricule</u>	VARCHAR (50)
nom	VARCHAR (50)
postnom	VARCHAR (50)
prenom	VARCHAR (50)

IG168J256

EKUO

LOMAME

Marie

IG168J139

EKUO

LOMAME

Marie

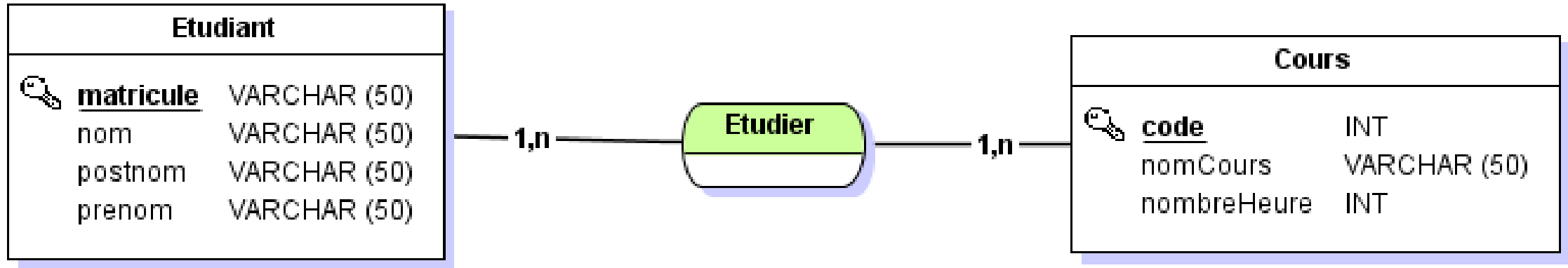
Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Relation

La relation modélise l'association entre deux ou plusieurs entités

Dans le discours les verbes dans les phrases expriment les relations entre les entités.



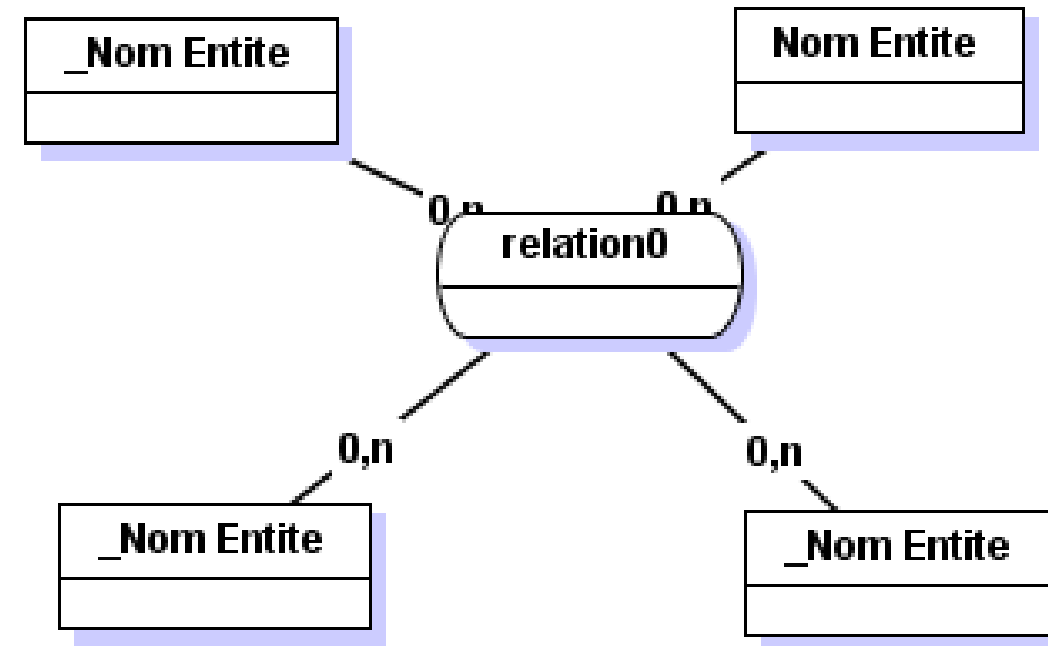
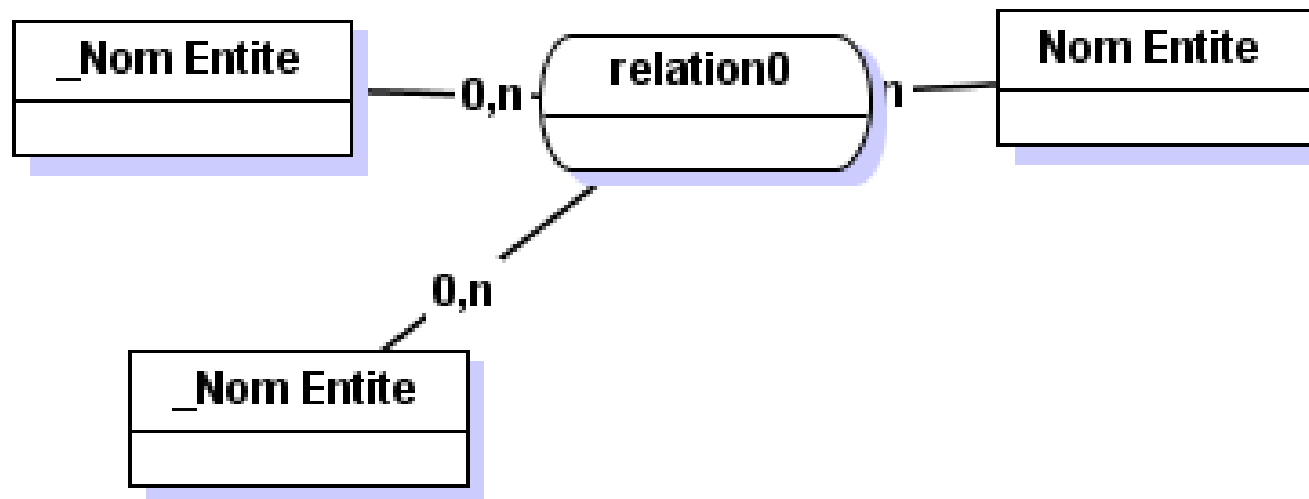
Soit la phrase suivante : « Un étudiant étudie un ou plusieurs cours »

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3.Dimension d'une relation

On appelle dimension d'une relation le nombre d'entités participantes à la relation

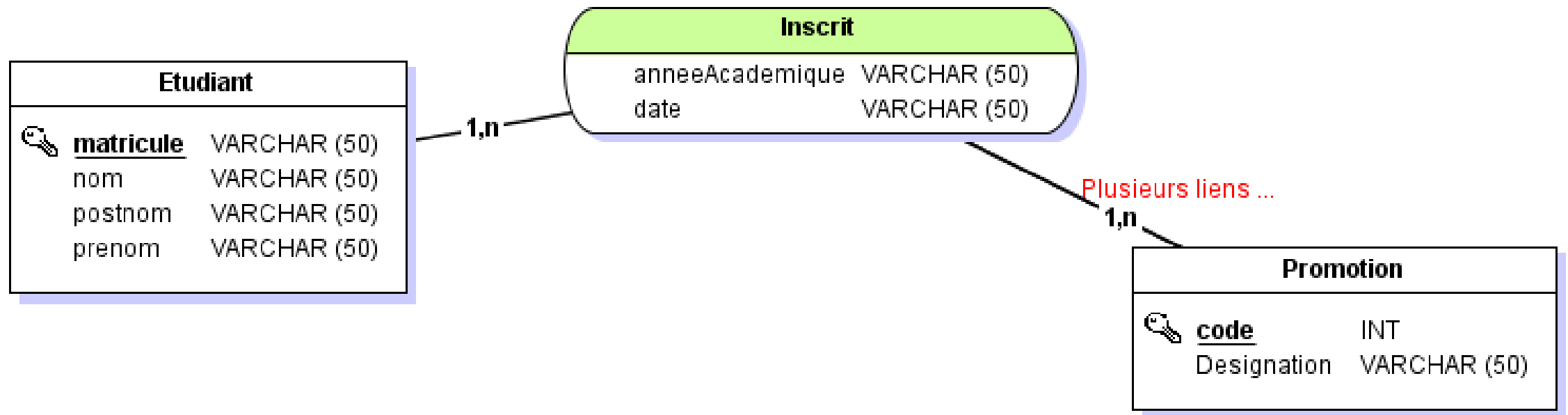


Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Une relation peut-elle avoir des propriétés.

Une relation peut avoir éventuellement dans certain cas une ou plusieurs propriétés

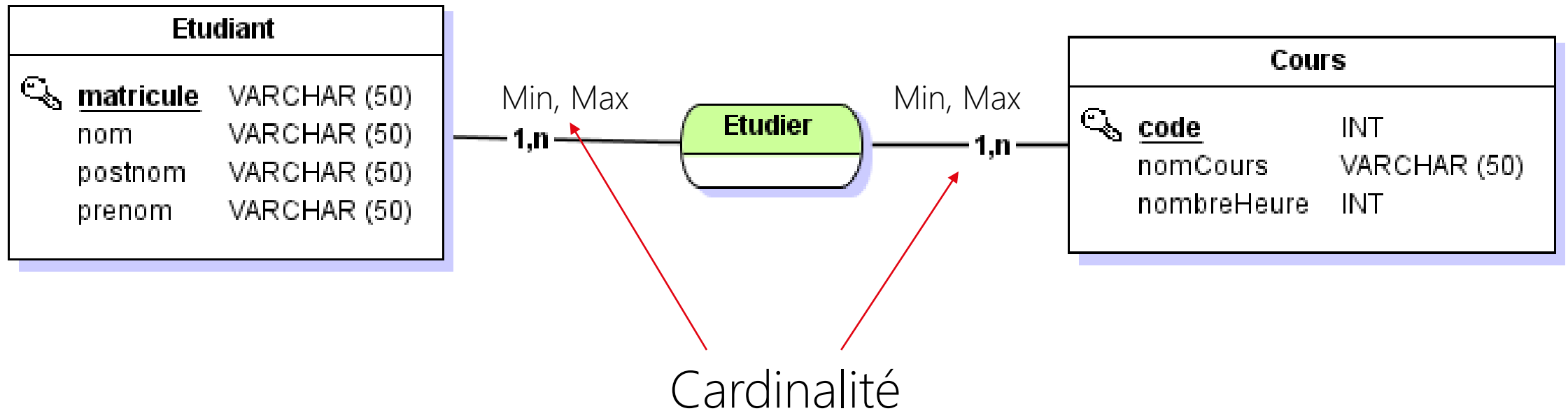


Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Cardinalités

Les cardinalités traduisent le nombre des participations des occurrences d'une entité aux occurrences d'une relation



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Cardinalités

Les cardinalités prennent les valeurs 0,1 ou N :

- ✓ Cardinalité minimum égale à 0 : Certaines occurrence de l'entité ne participent pas à la relation.
Participation optionnelle.
- ✓ Cardinalité minimum égal à 1 : Toute occurrence de l'entité participe au moins une fois à la relation
- ✓ Cardinalité maximum égale à n : Une occurrence de l'entité peut participer plusieurs fois à la relation
- ✓ Cardinalité maximum égale à 1 : Une occurrence de l'entité ne participe qu'une seule fois à la relation.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

3. Cardinalités

Participation	Optionnelle	Obligatoire
Unique	0,1	1,1
Multiple	0,N	1,N

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des traitements(MCT)

Exercices

Soit une entreprise de vente des produits d'énergie solaire

Les vendeurs amènent les clients et les intéressent sur les différents produits de l'entreprise.

Si le client souscrit à un des produits solaire de l'entreprise, le vendeur va l'orienter vers l'une des caisses de l'entreprise afin d'effectuer le paiement.

Une commission est calculée pour le vendeur qui a amené le client selon la tranche de commission préétablie dans l'entreprise

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation conceptuelle des données (MCD)

Exercices

Gestion de suivi des cours

A l'ISIG/Goma les cours sont organisés de la manière suivante :

Un cours est affecté à un enseignant dans une promotion déterminée

Le cours est programmé dans une des salles de l'institution

Les étudiants qui participent au cours doivent signaler la date de présence à l'entrée de la salle de cours.

Exercices

Concevoir le MCT

Réparation des montres

Un client apporte une montre à réparer, le bijoutier évalue le montant des travaux. Si ces derniers sont trop importants, il téléphone au client pour lui demander son accord.

Toute montre non réparée (refus du client) est remise à ce dernier. Quand la réparation est effectuée, le bijoutier établit la facture correspondante et la place dans une enveloppe avec la montre réparée. Lorsque le client revient chercher sa montre, le bijoutier lui remet le tout et reçoit un titre de paiement.

Exercices

Concevoir le MCD

Enregistrement des mariages au bureau d'Etat CIVIL

A l'arrivé à la commune le couple formule leur demande de mariage civile au près de l'agent de l'Etat civile.

L'agent va enregistre la demande de mariage civile.

Toutes les demandes seront examinées et publiées par un officier de l'état civil.

Enfin le couple est marié par un par officier de l'état civil à la date fixée.

Gestion d'une salle de cinéma

La salle de cinéma « Cinekin » programme un ou plusieurs films les jours de mercredi, jeudi, vendredi, samedi et dimanche.

La diffusion des films se fait dans une de ses salles.

Cinekin possède trois catégories de client (Ordinaire, VIP et Gold).

Certains clients possèdent une carte de membre dont ils rechargent chez l'un des partenaires financiers.

Le client qui n'a pas de carte doit payer à un de nos guichets avant de suivre les films.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

1. Définition

Le modèle conceptuel de traitements a permis de décrire les activités majeures du domaine, sans référence aux ressources nécessaires pour en assurer le fonctionnement ; on s'est concentré sur le quoi et le pourquoi.

Dans le modèle organisationnel de traitements, nous allons spécifier plus des détails contenus de chaque opération conceptuel.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

1. Définition

Le MOT nous permettra de voir l'aspect organisationnel de l'entreprise et devra répondre aux questions suivantes :

- ☐ qui sont les intervenants au sein de l'entreprise ?
- ☐ où se trouvent-ils géographiquement ?
- ☐ de quelles ressources dispose-t-on pour réaliser les actions ?
- ☐ selon quelle périodicité se déroulent les traitements ?
- ☐ quelle est la durée d'exécution des traitements ?

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

1. Formalisme

Le MOT ne nécessite pas un formalisme spécifique, il reprend le concept du MCT et enrichi par un nouveau concept de « *Poste de travail* »



Un *Poste de travail* immobilise: des ressources humaines et des ressources informatiques.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Le poste de travail

Le poste de travail, ou poste type, constitue l'une des principales dimensions du modèle organisationnel

Un poste type peut, selon les cas, comprendre :

- **Une personne associée à un matériel** ; par exemple, pour le poste secrétariat d'admissions d'une clinique, une secrétaire médicale, un clavier et un écran.
- **Plusieurs personnes partageant un matériel** ; par exemple le poste réception comptoir d'un magasin, trois vendeurs, un clavier, un écran,
- **Une ou plusieurs personnes sans matériel** ; par exemple le poste aire de stockage d'un magasin : cinq manutentionnaires.
- **Du matériel sans personnel spécialisé** ; par exemple le poste « Lecteur de badge horaire flexible

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Procédure fonctionnelle / La tâche

D'une manière générale, une opération du niveau conceptuel est transformée en au moins une procédure fonctionnelle (PF) au niveau organisationnel.

La tâche peut également être perçue comme la décomposition d'une opération conceptuelle.

Les aspects organisationnels qui doivent caractériser une procédure fonctionnelle sont : la **nature**, le **poste de travail** et la **périodicité**. Les temps d'exécution et les ressources matérielles sont à spécifier parmi les aspects organisationnels.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Nature

La nature d'une procédure fonctionnelle peut être :

- **Manuelle** (M) : Sans innervation de la machine
- **Temps réel** ou **automatisé batch** (AB) : Fait totalement par la machine
- **Différée** ou **automatisé conventionnel** (AC) : Partage des actions entre l'individu et l'ordinateur

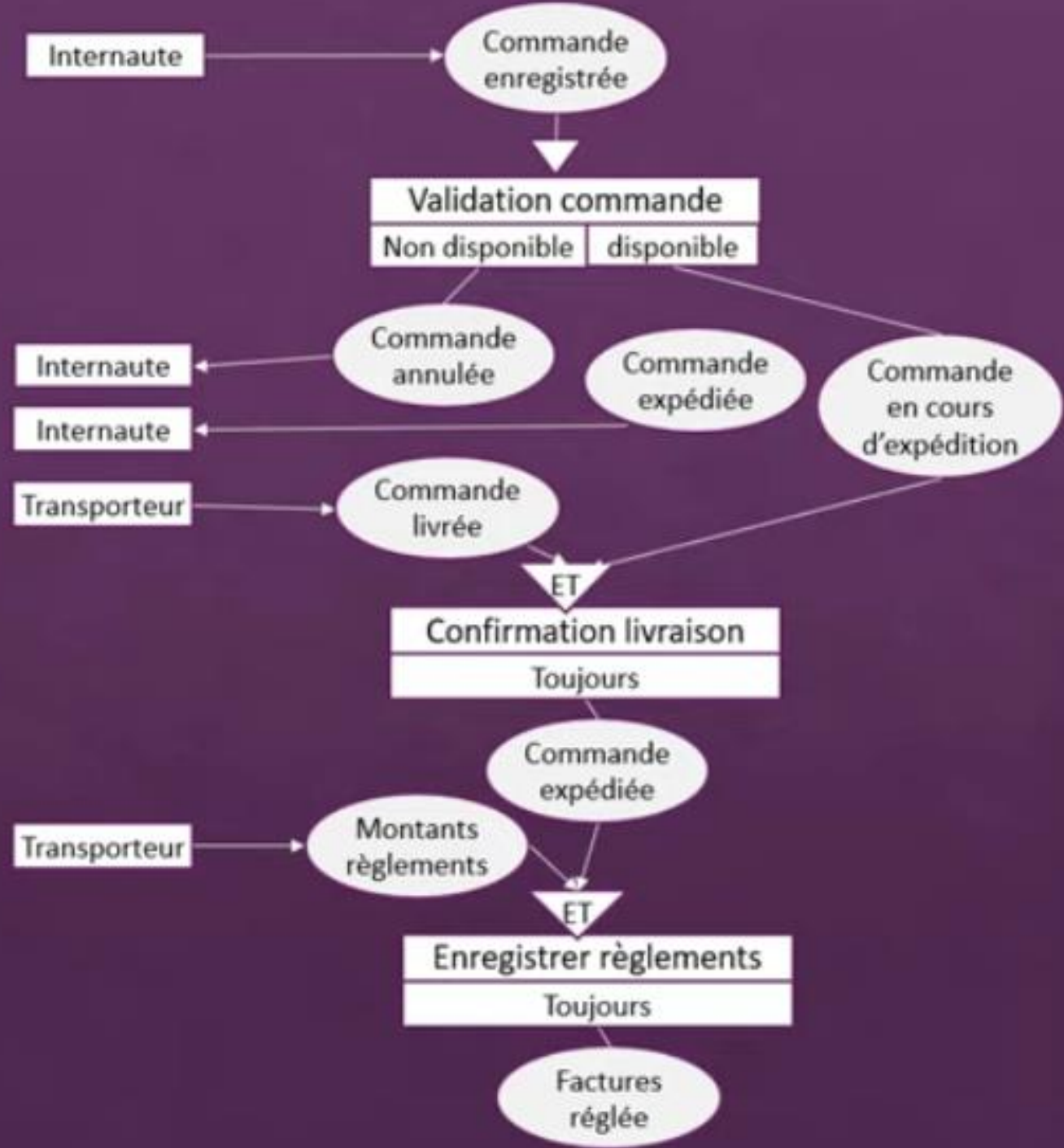
Mise en place du MOT

Soit le MCT

Modélisant le passage des commandes depuis un site de e-Commerce

Vous remarquez que dans le MCT on ne spécifie pas qui fait la tâche et comment la réaliser;

On s'intéresse uniquement à ce que fait le système



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Dans le MOT on va préciser plus des détails du contenu de chaque opération conceptuelle

Pour chaque tâche nous devons répondre aux questions « Qui fait la tâche » et « comment la tâche est réalisé »



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Temps	Extérieur	Poste de travail 1	Poste de travail 2	Poste de travail 3

Représentation graphique du MOT

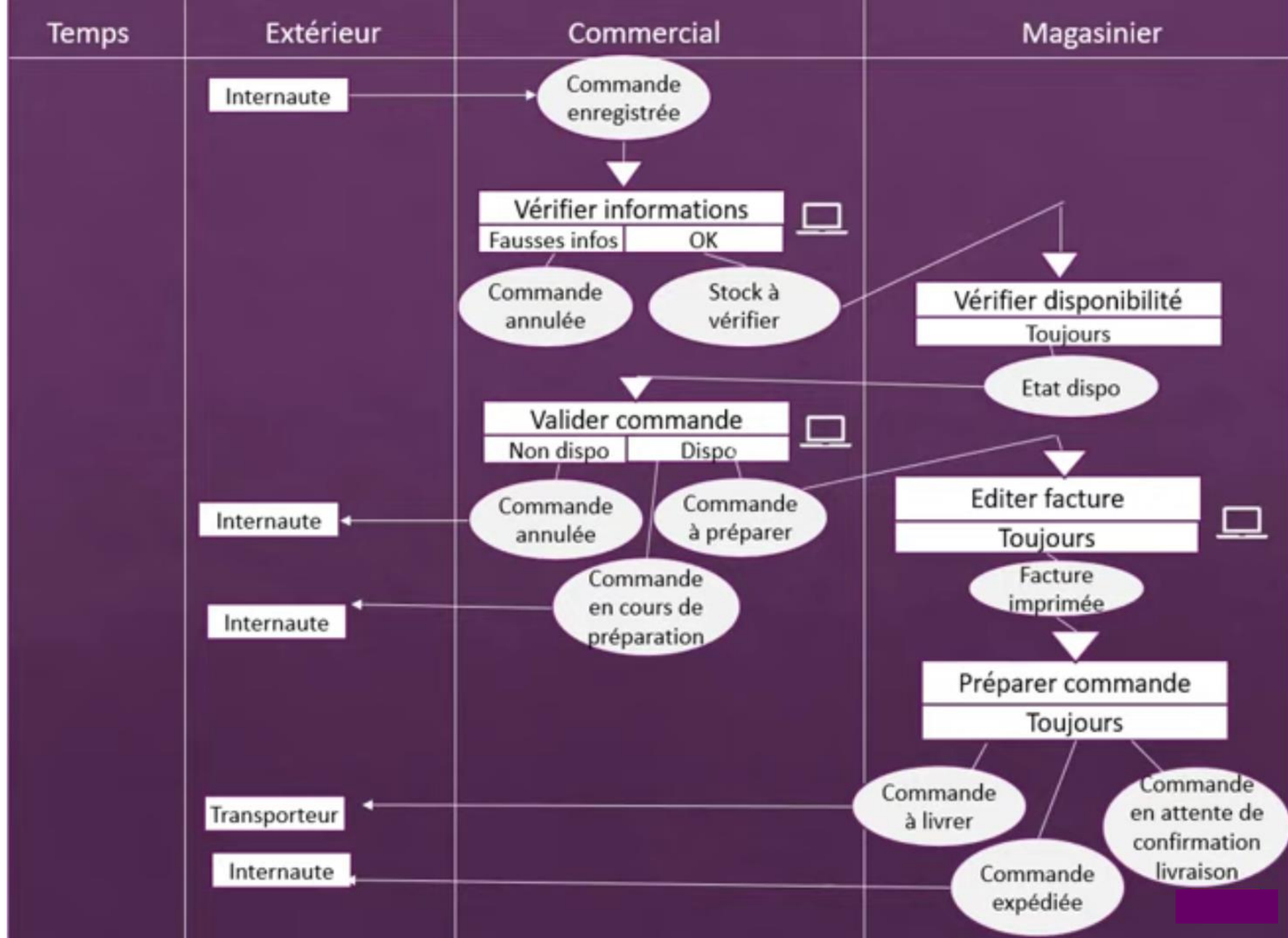
• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modèle organisationnel de traitements (MOT)

Passage du MCT au MOT

1. Importer la liste des acteurs du MCC
2. Importer le MCT
3. Répartition des opérations entre les acteurs et définition des types des traitements
4. Division des traitements répartis entre plusieurs acteurs
5. Définition des périodes de traitement

Passage du MCT au MOT



Conception du Système d'Information Informatisé (SII)

La deuxième partie traitait de la conception du Système d'Information Organisationnel. Cette troisième partie est consacrée à l'étude du Système d'Information Informatisé (SII), plus précisément à l'articulation des modélisations et formalismes associés.

Dans cette partie nous allons voir :

- ❑ Modèle Logique des données - MLD
- ❑ Model Physique de données MPD

Conception du Système d'Information Informatisé (SII)

	Données	Traitements	
Niveau conceptuel	MCD <i>Modèle Conceptuel de Données</i>	MCT <i>Modèle Conceptuel de Traitements</i>	SIO <i>Système d'Information Organisationnel</i>
Niveau organisationnel	MOD <i>Modèle Organisationnel de Données</i>	MOT <i>Modèle Organisationnel de Traitements</i>	
Niveau logique	MLD <i>Modèle Logique de Données</i>	MLT <i>Modèle Logique de Traitements</i>	SII <i>Système d'Information Informatisé</i>
Niveau physique	MPD <i>Modèle Physique de Données</i>	MPT <i>Modèle Physique de Traitements</i>	

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

1. Définition

La méthode Merise propose une **modélisation logique**, puis physique des données. La **modélisation logique des données est une représentation des données**, issue de la modélisation conceptuelle puis organisationnelle des données.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

1. Définition

La modélisation logique des données conduira a :

- ❑ La transformation du **MCD** en un **MLD** (modèle logique de données) exprimé dans un **formalisme logique adapté au SGBD**
- ❑ Optimisation générale
- ❑ Le modèle logique sera ensuite transformé et adapté en fonction des spécificités du langage de définition de données spécifique à l'outil (par exemple le SGBD) retenu, pour devenir **modèle physique de données**

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

2. Représentation

Deux modèles (ou plutôt formalismes) théoriques de bases de données sont disponibles pour la représentation du modèle logique de données :

le modèle relationnel

Le modèle navigationnel

À ces deux modèles sont associés, respectivement, les systèmes de gestion de bases de données (SGBD) relationnels et navigationnels

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

2. Modèle logique de données relationnel

Dans ce cours nous allons traiter le du **modèle et des SGBD relationnels**, en mettant l'accent sur le **passage de la modélisation conceptuelle/organisationnelle des données à la modélisation logique**.

Le modèle relationnel présente deux aspects fondamentaux :

- ✓ une algèbre permettant de manipuler des **tables** ou **relations**
- ✓ et ensuite une démarche de conception permettant de définir une collection de relations

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Concepts de base du modèle relationnel - Concepts structuraux

Le modèle relationnel s'appuie sur trois concepts structuraux de base :

le domaine

la relation

l'attribut

La **relation**, concept central du modèle, **peut être définie grossièrement comme un tableau de données**. Les **colonnes de ce tableau** sont appelées les **attributs de la relation**. Chaque attribut peut prendre des **valeurs dans un domaine (Type de l'attribut)**

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Base de données relationnelle

Etudiant	matricule	nom	prenom	dateNaissance
	13IGGJ003674	KAVIRA	Janne	13/12/2003
	13IGGJ0011661	ABANTU	Naomie	13/12/2003
	13IGGJ002765	ADHULE	JONES	13/12/2003

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Concepts de base du modèle relationnel - Concepts structuraux

Notons que le concept de relation utilisé ici n'a pas la même signification que celui utilisé dans le formalisme entité-relation. Aussi préférons-nous appeler ce concept **table**. (pour éviter des confusion nous allons parler de **table**)

- ❑ cardinalité (nombre de lignes ou tuples de la table)
- ❑ degré (n, nombre de colonnes ou d'attributs de la table).

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Schéma d'une table

Le schéma d'une table permet de définir une table. Il est constitué du **nom de la table**, suivi de **la liste de ses attributs** avec leurs **domaines de valeurs**

Etudiant(matricule : car(10) ; nom : car(50) ; prenom : car(50) ; dateNaissance : date)

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Extension d'une table

Étant donné une table, définie par son schéma, une extension de cette table sera un ensemble de lignes ou tuples(ou occurrences), défini par les valeurs prises par les attributs

Etudiant	matricule	nom	prenom	dateNaissance
	13IGGJ003674	KAVIRA	Janne	13/12/2003
	13IGGJ0011661	ABANTU	Naomie	13/12/2003
	13IGGJ002765	ADHULE	JONES	13/12/2003

Cardinalité de la table PIECE = 3 (3 tuples) ; degré de la table Pièce =4 (4 attributs)

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Base de données relationnelle

On définit une base de données relationnelle comme un ensemble de tables. Le schéma de la base de données sera l'ensemble des schémas des tables la composant.

Fait le
schémas
relationnel

Etudiant	matricule	nom	prenom	dateNaissance
	13IGGJ003674	KAVIRA	Janne	13/12/2003
	13IGGJ0011661	ABANTU	Naomie	13/12/2003
	13IGGJ002765	ADHULE	JONES	13/12/2003

Cours	code	nom
	C01	MAI I
	C02	JAVA
	C03	C++

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

Les contraintes d'intégrité : Contrainte d'unicité de valeur, clé primaire d'une table :

Les valeurs prises par un attribut ou une composition d'attributs d'une table peuvent être déclarées uniques pour toute extension de cette table. Ce ou ces **attributs permettent alors d'identifier de façon unique chaque tuple de la table**. On parle alors de **clé primaire simple** (un seul attribut) ou **clé primaire composée** (plusieurs attributs).

- table FOURNISSEUR (matricule, nom, prenom) : n°fournisseur = clé primaire simple ;
- table PIECE (n°pièce, nom_pièce, dépôt) : n°pièce = clé primaire simple ;
- table FOURNIT (n°fournisseur, n°pièce, délai) : n°fournisseur = clé primaire composée

Cette notion de clé primaire est équivalente à la notion d'identification définie dans le formalisme entité-relation

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

Les contraintes d'intégrité : **Contrainte référentielle**

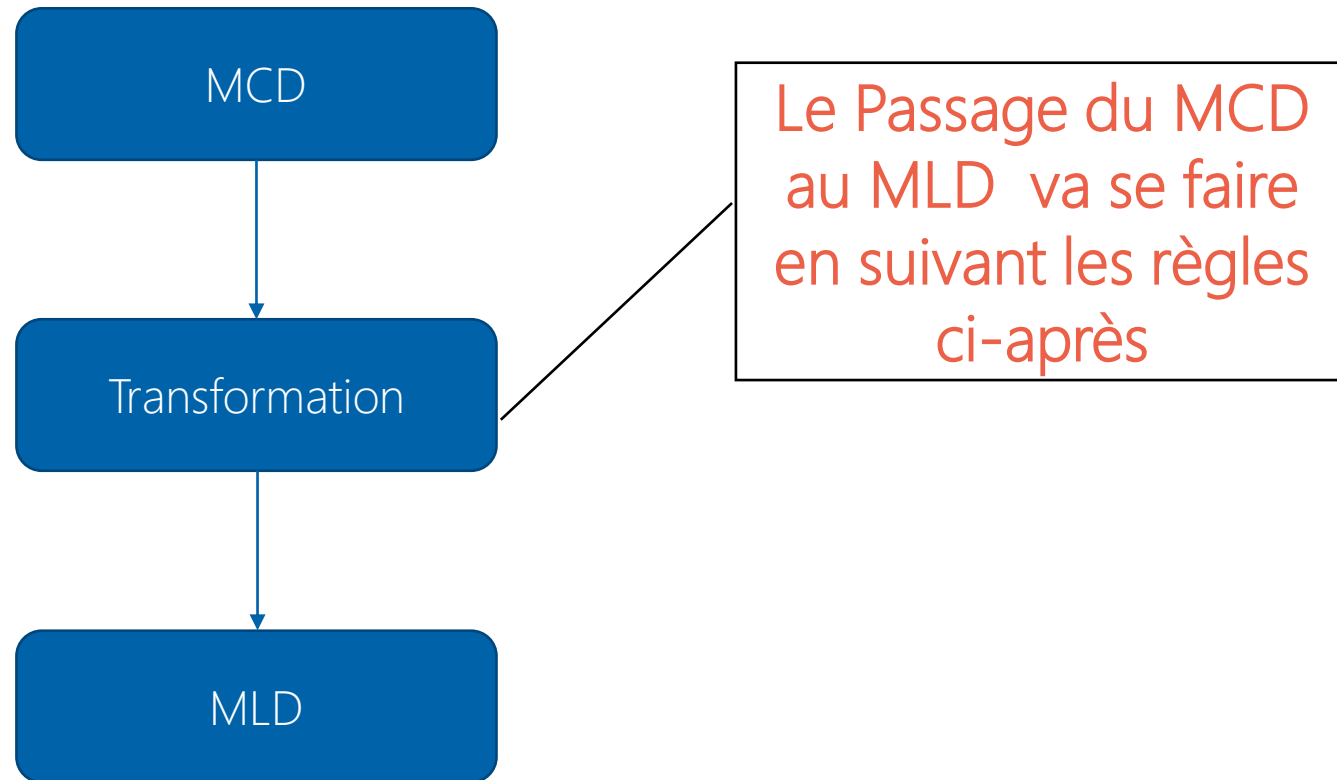
Une **contrainte référentielle** est un *lien sémantique défini entre deux tables*. Ce lien est réalisé par une duplication de la clé primaire d'une table dans une autre table. Cette clé dupliquée est appelée **clé étrangère**.

Par exemple, pour la base relationnelle précédente, dans la table FOURNIT (n°fournisseur, n°pièce, délai)

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Passage du MCD ver le MLD



Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation Logique des Données

3. Règles 01

MCD

MLD

Entité


Table

Propriété

Attribut

Identifiant

Clé primaire

Etudiant	
 <u>Matricule</u>	VARCHAR (10)
nom	VARCHAR (10)
postnom	CHAR (5)
adresse	VARCHAR (10)


Etudiant	
 <u>Matricule</u>	VARCHAR (10)
nom	VARCHAR (10)
postnom	CHAR (5)
adresse	VARCHAR (10)

Schéma relationnel : Etudiant(matricule, nom, postnom, adresse)

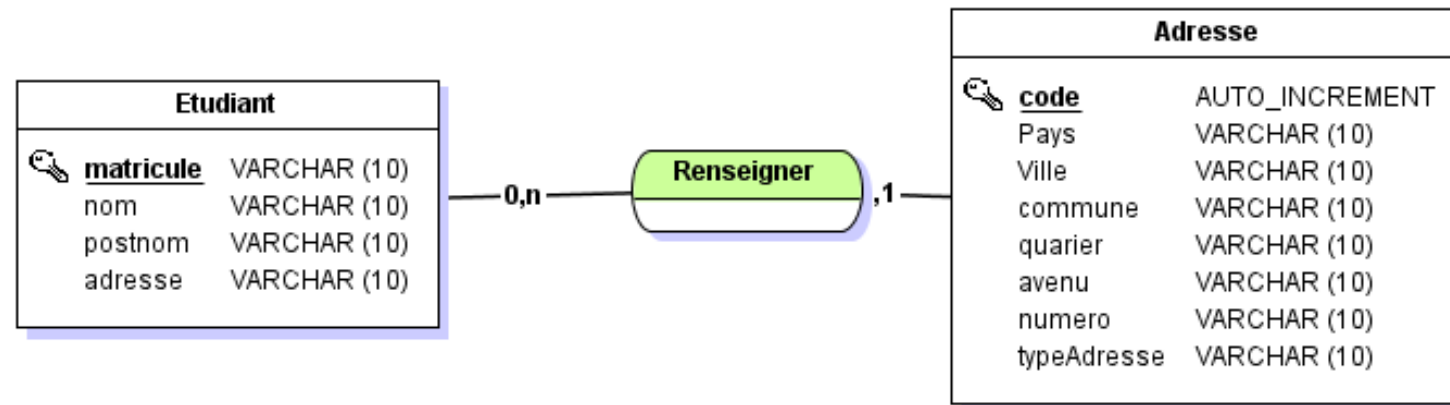
Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation Logique des Données

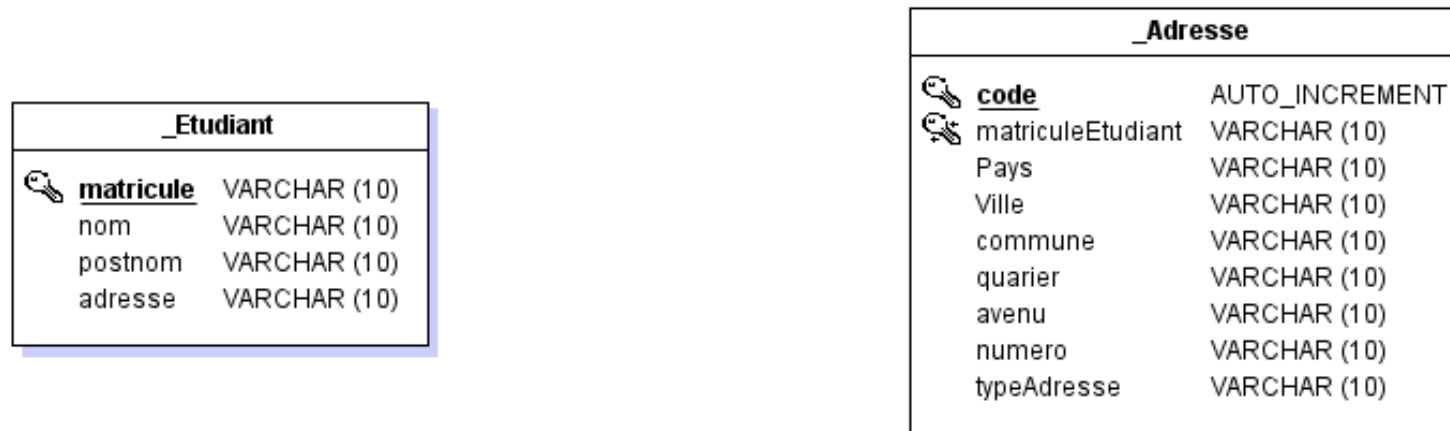
3. Règles 02

Relation binaire (0,n)- (1,1) ou (1,n)- (1,1)

MCD



MLD



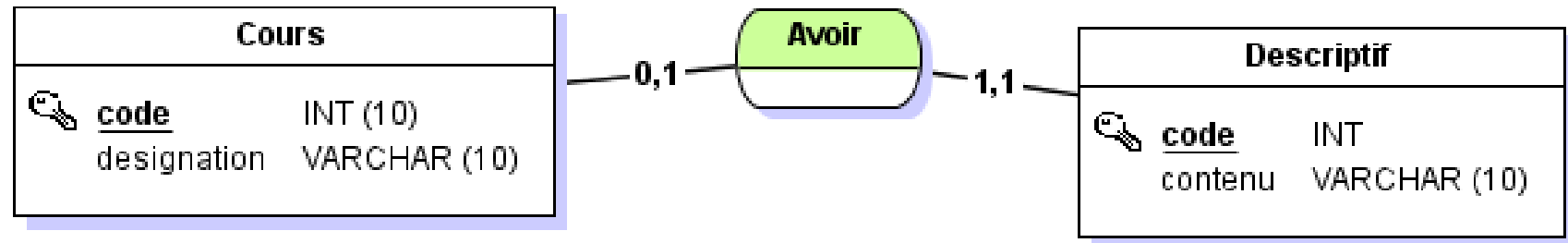
Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation Logique des Données

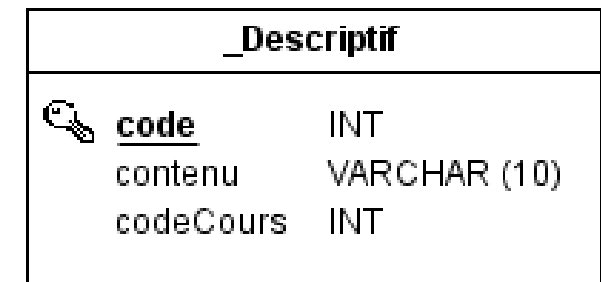
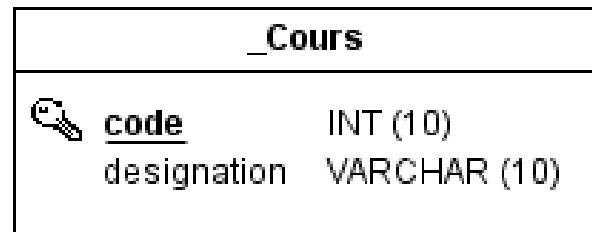
3. Règles 02

Relation binaire (0,1)- (1,1)

MCD



MLD



Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

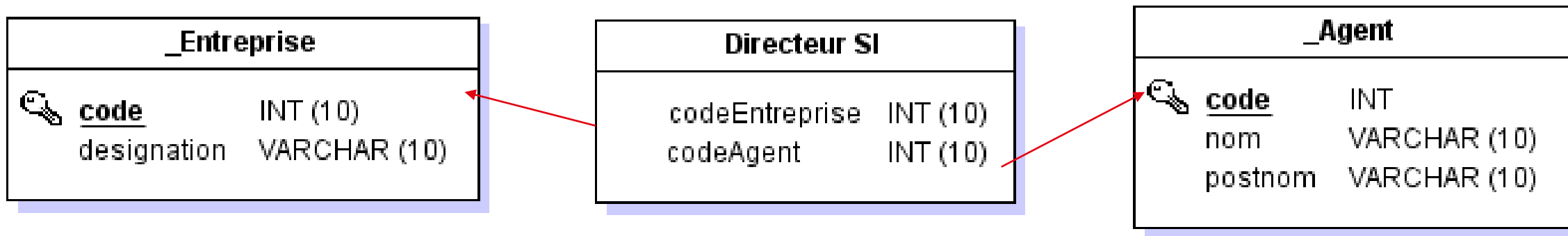
Modélisation Logique des Données

3. Règles 03 Relation binaire (0,1)- (0,1)

MCD



MLD

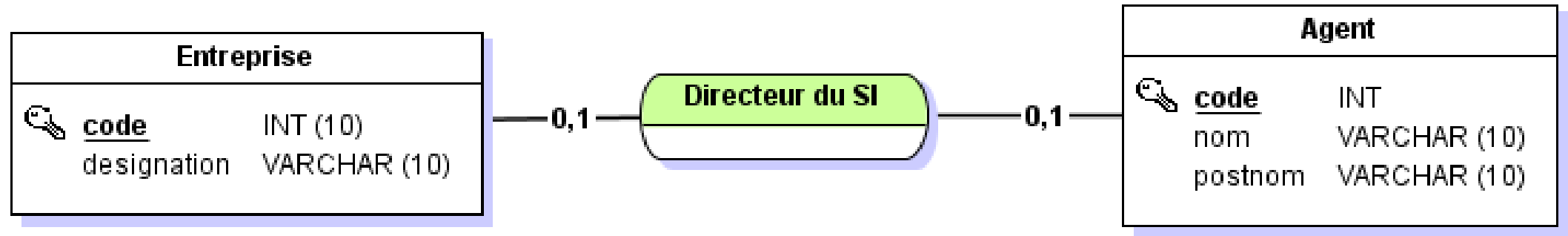


Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

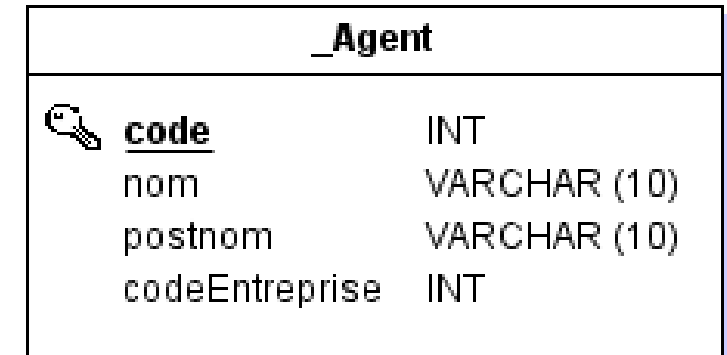
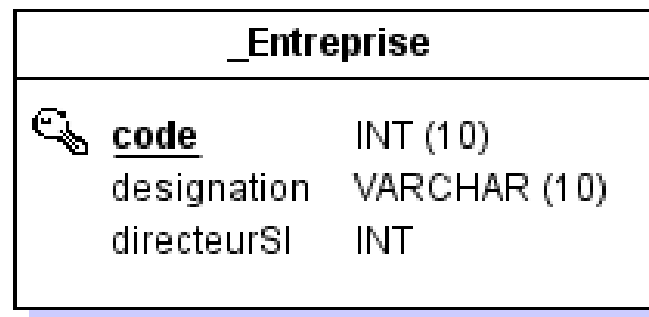
Modélisation Logique des Données

3. Règles 03 Relation binaire (0,1)- (0,1)

MCD



MLD

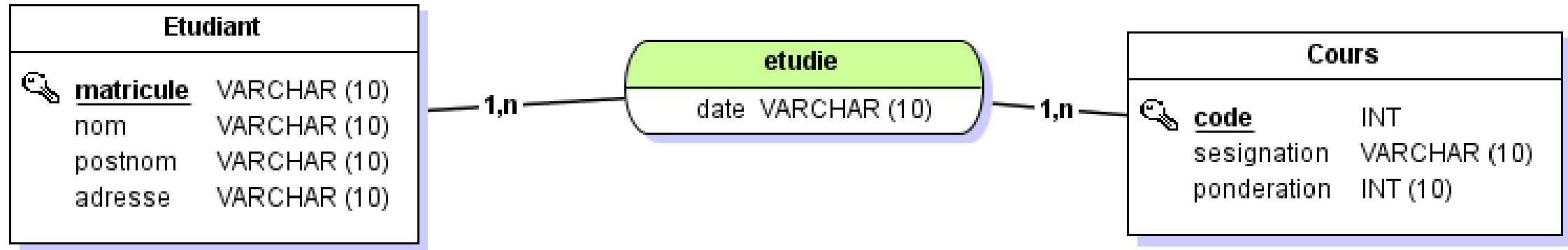


Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

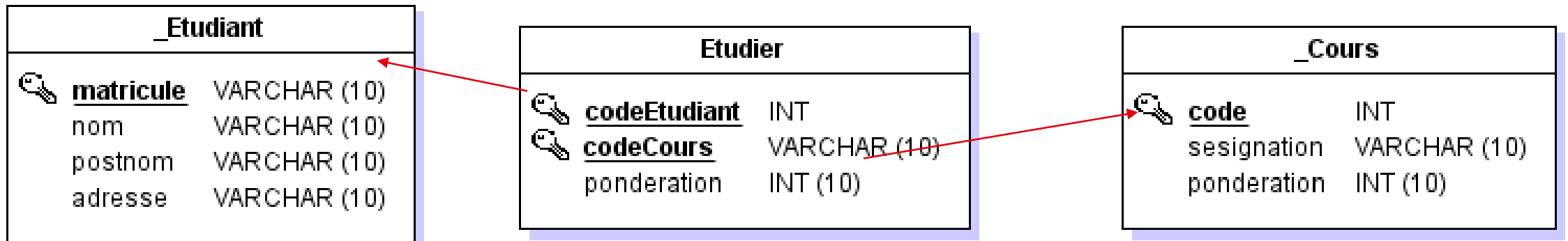
Modélisation Logique des Données

3. Règles 05 Relation binaire (0,n)- (0,n) ou (1,n)- (1,n) ou (1,n)- (0,n)

MCD

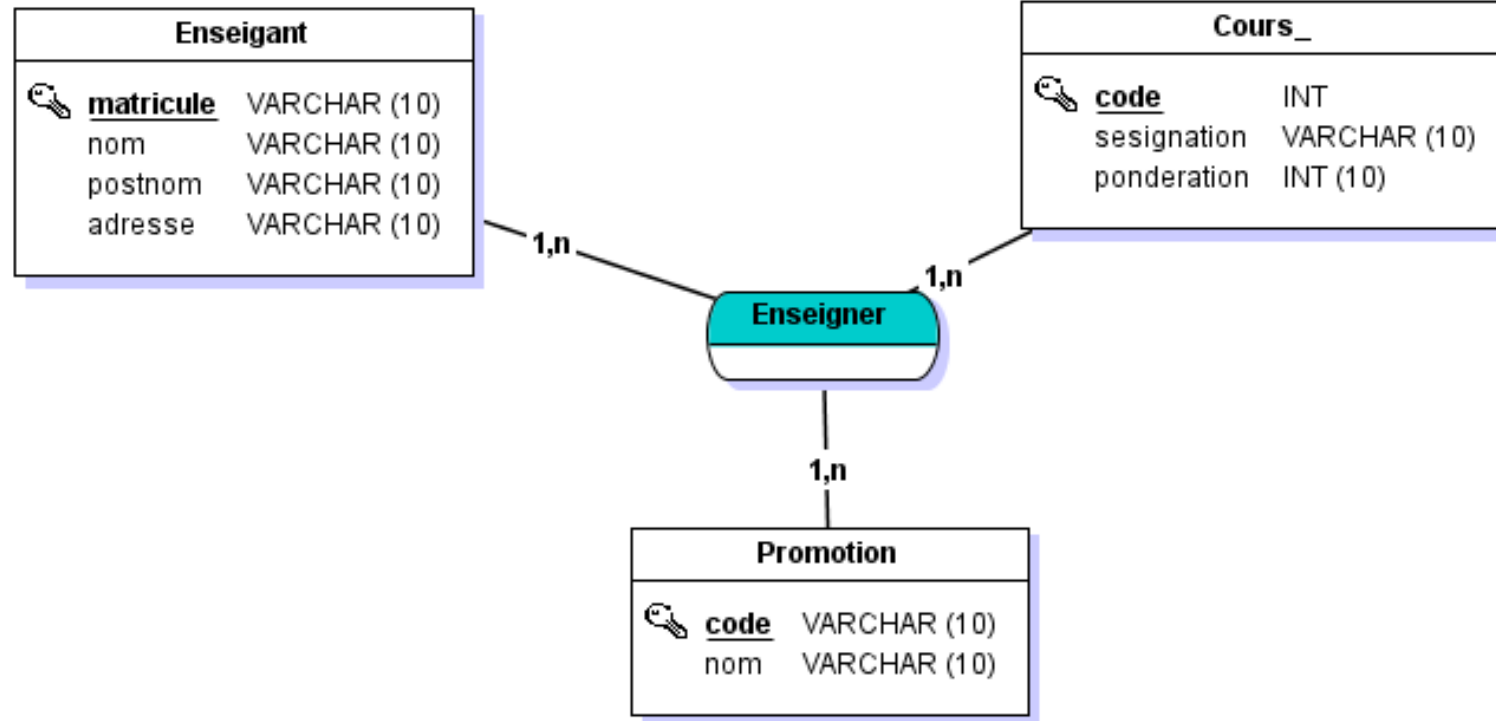


MLD

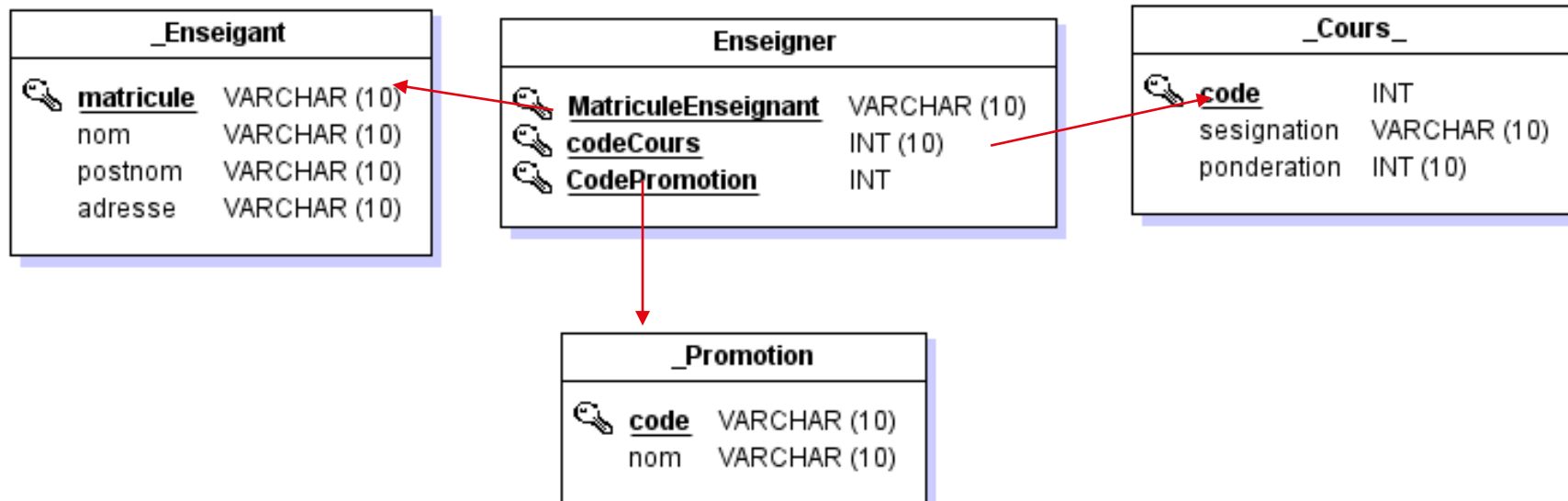


3. Règles 06

Relation ternaire ou supérieure



MCD



MLD

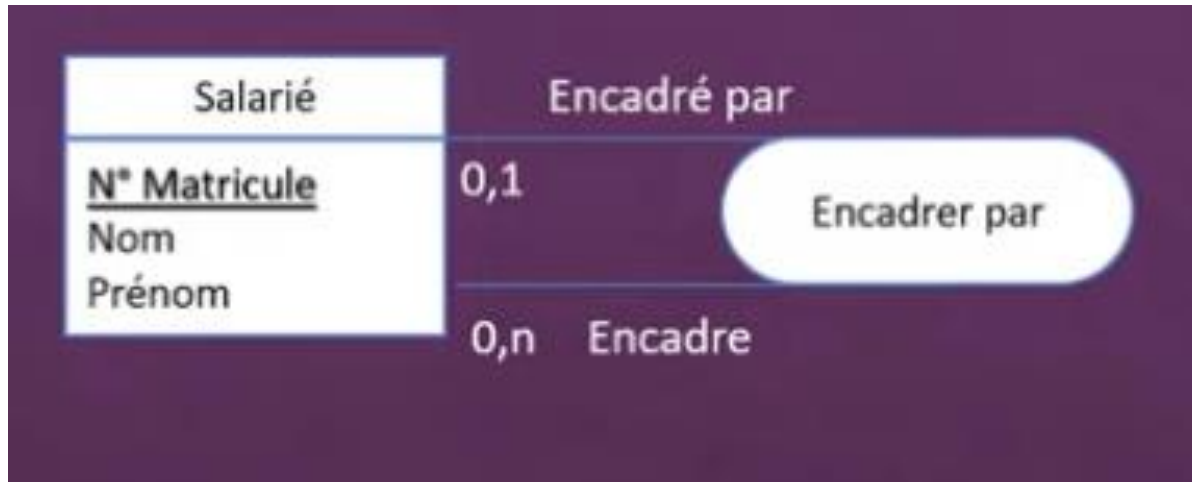
Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation Logique des Données

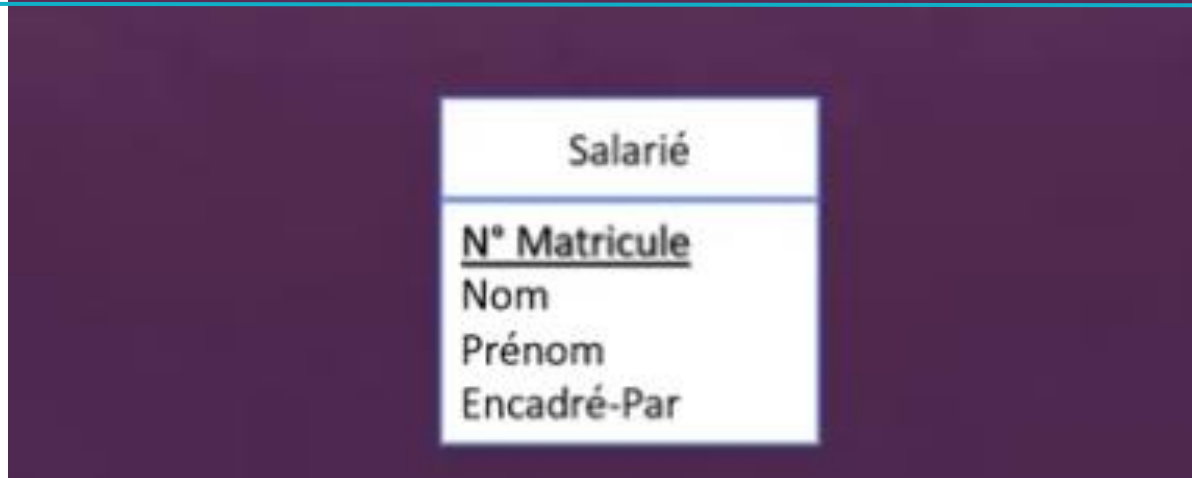
3. Règles 07

Relation réflexive (0,n)- (0,1)

MCD



MLD



3. Exercices

Soit la gestion du parcours patient dans le service des urgences d'un centre hospitalier. A son arrivée, le patient en situation d'urgence est orienté dans une chambre de l'hôpital. Il est directement visité par le médecin et l'infirmier des urgences pour prélever les signes vitaux. Le médecin va lui donner les soins nécessaires pour le stabiliser. Une fois le malade stabilisé, le médecin va demander que le patient passe les examens médicaux nécessaires. Après les examens le médecin, va faire la prescription médicale nécessaire pour soigner le malade selon le résultat du laboratoire.

Il arrive souvent que l'hôpital n'a pas tous les produits nécessaires, dans ce cas le patient pourra s'en procurer à la pharmacie.

Une fois le patient guéri, une facture sera élaborée par le service approprié de l'hôpital. Si le patient est un abonné, il est directement libéré et la facture est envoyée dans sa structure de prise en charge. Si non le patient ne sera libéré qu'après règlement de la facture à la caisse.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

3. Exercices

Elabore le MCD et le LMD

Voici quelques règles de gestion à prendre en compte pour le MCD :

- ✓ Un patient peut être soigné par un ou plusieurs médecins et infirmiers
- ✓ L'hôpital dispose de plusieurs chambres et ces chambres sont classées selon trois catégories
- ✓ Le médecin peut demander de faire passer plusieurs examens médicaux à un patient. Il en est également de même pour les prescriptions médicales.
- ✓ Pendant une hospitalisation les infirmiers prélèvent chaque jour les signes vitaux du patient
- ✓ Le malade peut ou ne pas payer sa facture à la caisse selon qu'il est abonné ou pas

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Physique des Données

MLD et MPD

Notons que, si la frontière entre modèle conceptuel/organisationnel et modèle logique est nettement marquée, la frontière est plus floue entre modèle logique et modèle physique, à tel point que l'on nomme parfois modèle interne de données la réunion des modèles logique et physique.

Le niveau physique permet de mettre en évidence les moyens qui vont effectivement être mis en œuvre pour gérer les données et réaliser les traitements.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Physique des Données

Construction du Physique

Il n'existe pratiquement pas une approche normalisée pour la description et la présentation du niveau physique des données.

Ce niveau est étroitement lié aux choix techniques informatiques en rapport avec le système de gestion des bases de données

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Physique des Données

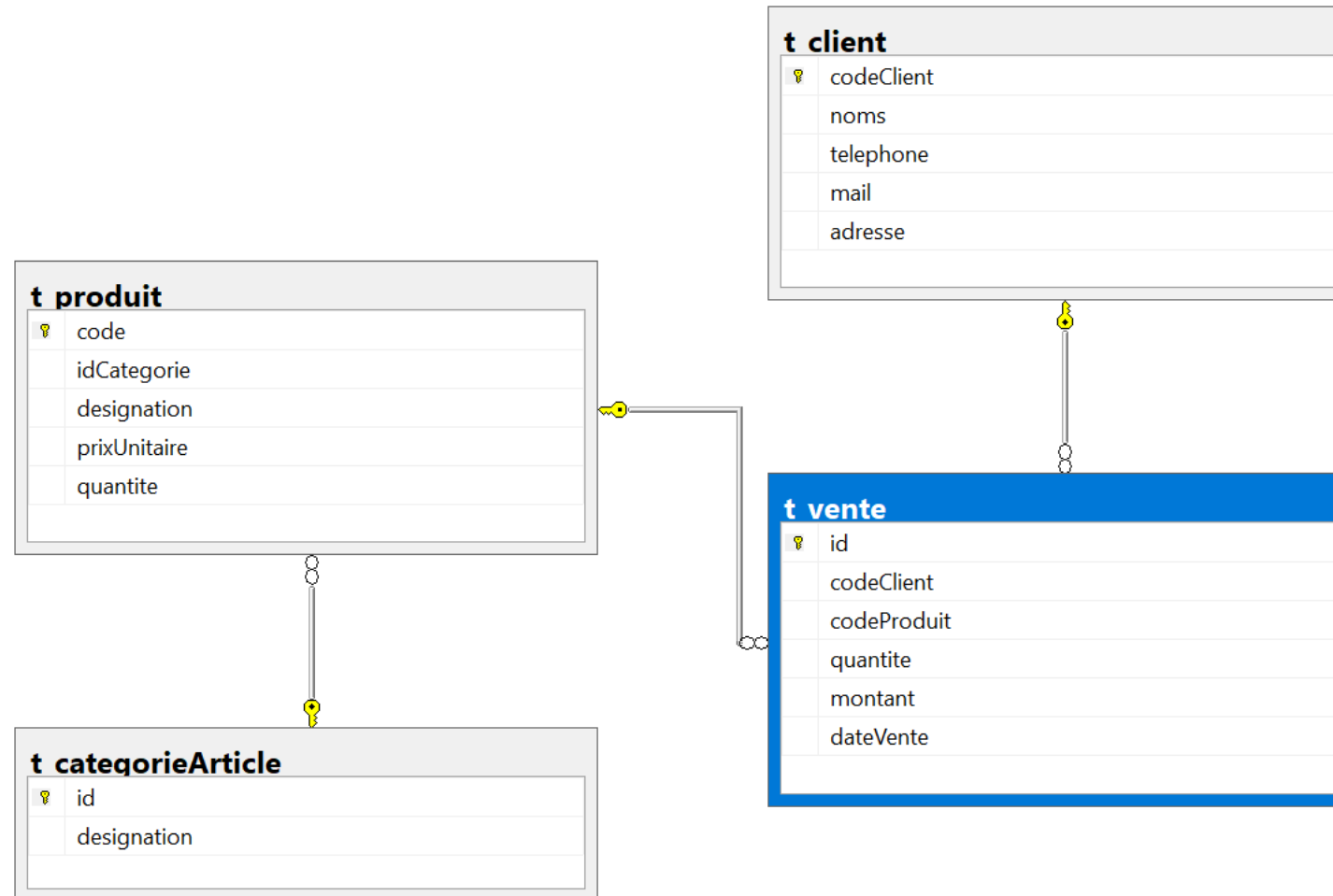
Pour s'y faire :

Le modèle logique conçu précédemment sera transformé et adapté en fonction des spécificités du langage de définition de données spécifique à l'outil (par exemple le SGBD) retenu, pour devenir le modèle physique de données.

Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO)

Modélisation Physique des Données

Exemple : Modèle physique avec SQL Server



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique des Données

Exercices

La société congolaise **Orthavia** souhaite informatiser son système d'information, pour ce faire elle vous propose le cahier de charges suivant afin de répondre à son besoin.

Nous sommes une société qui possède plusieurs immeubles dans la ville de Kinshasa, Goma et Lubumbashi que nous vendons à des clients (particulier ou professionnel). Un client a la possibilité de réserver un ou plusieurs appartements dans ou un ou plusieurs immeubles.

Ce dernier a à sa charge un délégué commercial qui s'occupera d'enregistrer et conclure sa réservation.

Nous vous informons que nous disposons de plusieurs type d'appartement. Il faudra noter que le prix dépend de sa catégorie ainsi que de l'immeuble et de l'étage où il se trouve.

Travail à faire :

1. Identifier les entités
2. Elaborer le modèle conceptuel des données.
3. Faire le MLD et le MPD
4. Elaborer le schémas relationnel

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique de Traitement

Nous avons vu que le MOT se préoccupe d'une vision externe des moyens que l'entreprise va mettre en œuvre pour informatiser son système d'information. On s'intéressera à la répartition et à l'organisation des tâches entre l'homme et l'informatique, à la disponibilité des données. En résumé, le gestionnaire se pose la question : **comment vais-je informatiser et organiser** les activités de mon domaine ?

Le MLT se préoccupe d'une vision interne des moyens que l'informaticien va utiliser pour construire le logiciel correspondant aux activités informatisées définies dans le MOT. On parlera d'enchaînement de transactions, de découpage en modules, de répartition des données et traitements informatisés.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique de Traitement

L'informaticien se pose la question : **comment vais-je concevoir mon logiciel par rapport aux fonctions demandées ?**

En résumé, la problématique de la modélisation logique des traitements, c'est comment informatiser les activités prescrites dans la modélisation organisationnelle des traitements (phases, tâches) compte tenu :

- ✓ des ressources et contraintes logiciel et matériel
- ✓ des principes généraux d'ergonomie.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique de Traitement

Unités Logiques de Traitements (ULT)

En principe, le MLT est l'ensemble des Unités Logiques de Traitements (ULT).

Unité logique de traitement est une tâche organisée et exécutée d'une manière automatique

L'ULT modélise un ensemble des traitements informatique perçus comme homogènes en termes de finalité.

• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

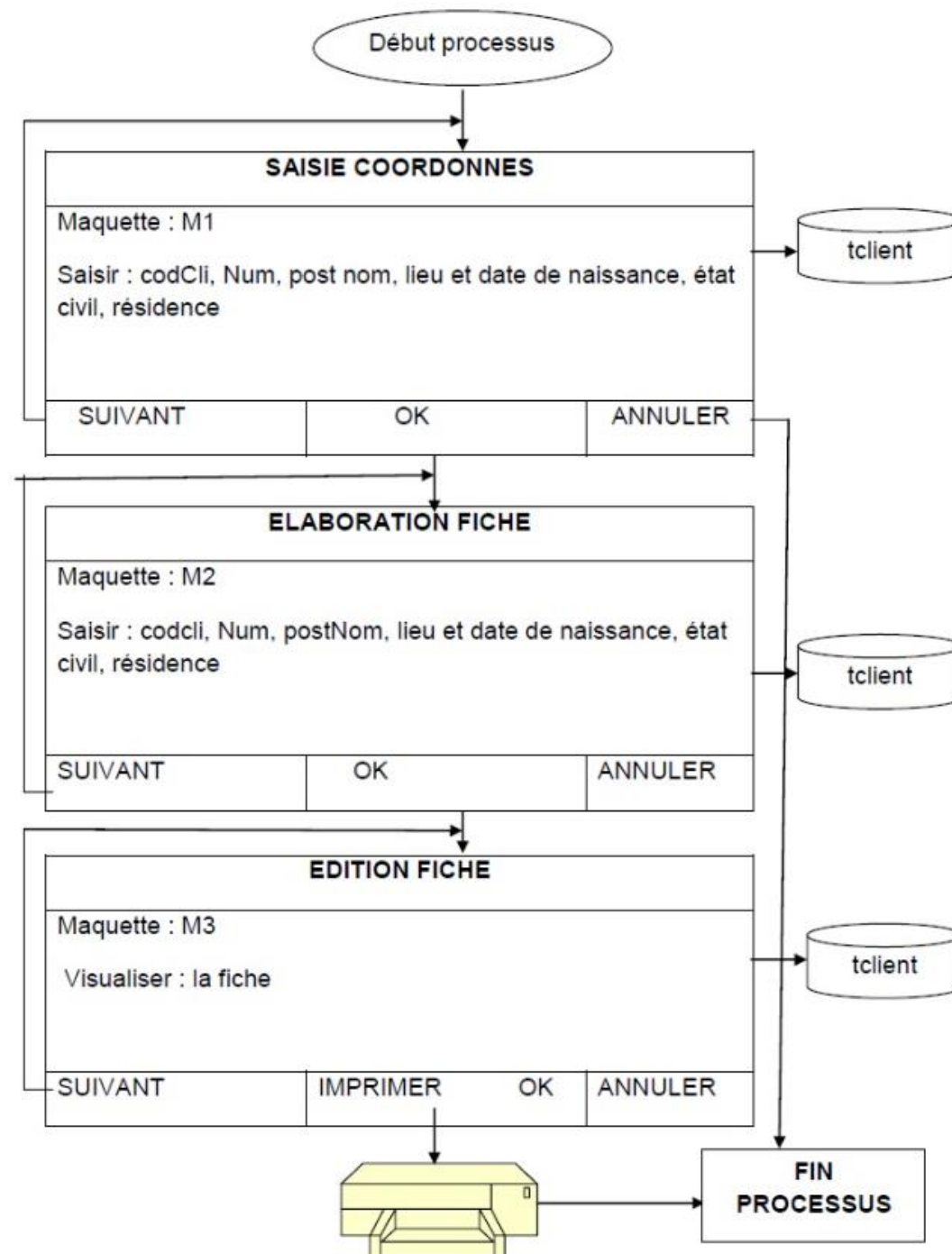
Modélisation Logique de Traitement

Passage du MOT au MLT

L'obtention d'une unité logique de traitement est la décomposition des tâches ou phases du MOT, et chaque unité logique de traitement est un ensemble d'instructions programmables. Donc, les unités logiques de traitement sont des tâches informatisables du MOT du type réel ou temps différé.

NB : Le passage du MOT au MLT n'est pas automatique, il faut de l'imagination, de réflexion et de maîtrise de l'algorithme. La méthode merise n'y prévoit pas de règles de passage.

Passage du MOT au MLT



• Conception du Système d'Information Organisationnel (SIO) •

Modélisation Logique de Traitement

Exercices : Concevoir le MCT, MOT et MLT

Lorsqu'un employé dépose une demande de promotion, on recherche son dossier pour un examen préliminaire du dossier.

Dans le cas où son ancienneté et ses états de service le justifie, son dossier est ouvert et un rapport de son supérieur hiérarchique entre dans la discussion, après lecture.

Un examen approfondi du dossier avec un vote détermine si l'avis est favorable ou non. Si c'est le cas, la promotion est accordée, sinon elle est refusée.

Le dossier sera rejeté si l'ancienneté ou les états de service sont défavorables.

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Rappel sur le cycle d'abstraction

	Données	Traitements
Niveau conceptuel	MCD <i>Modèle Conceptuel de Données</i>	MCT <i>Modèle Conceptuel de Traitements</i>
Niveau organisationnel	MOD <i>Modèle Organisationnel de Données</i>	MOT <i>Modèle Organisationnel de Traitements</i>
Niveau logique	MLD <i>Modèle Logique de Données</i>	MLT <i>Modèle Logique de Traitements</i>
Niveau physique	MPD <i>Modèle Physique de Données</i>	MPT <i>Modèle Physique de Traitements</i>

Les modèles vus précédemment vont nous aider à étudier ou formaliser le système d'information

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

La démarche MERISE comporte trois grandes périodes :



• La démarche MERISE •

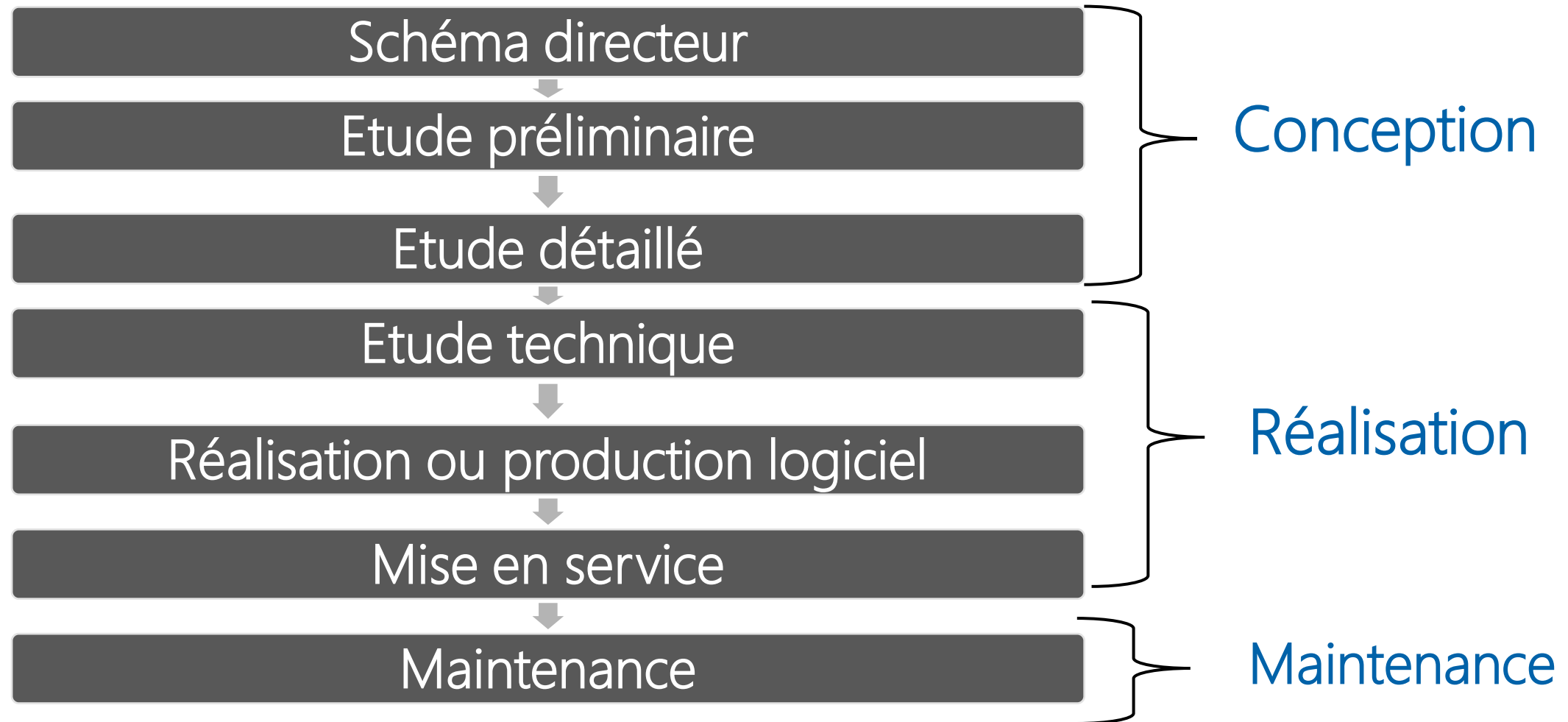
Démarche ou cycle de vie d'un SI

La démarche MERISE propose un processus découpé en 7 étapes :



• La démarche MERISE •

Le 7 étapes peuvent être regroupés dans le trois périodes



Démarche ou cycle de vie d'un SI

Le schéma directeur

Le schéma directeur est un document de synthèse établi par la direction du système d'information et validé par la direction générale de l'entreprise.

Il définit le cadre général du développement du système d'information en terme d'objectifs et des contraintes.

Le schéma directeur

Direction
Informatique

Direction
Générale

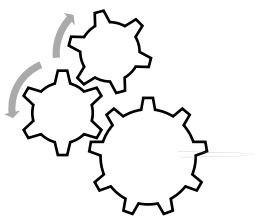


Schéma directeur

- ✓ Le découpage en domaine
- ✓ Les orientations d'informatisation
- ✓ Les axes organisationnels
- ✓ La politique matérielle et logicielle
- ✓ La planification global du development
- ✓ Les cadres budgétaires

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Etude préliminaire

L'étude du préliminaire a comme objectif :

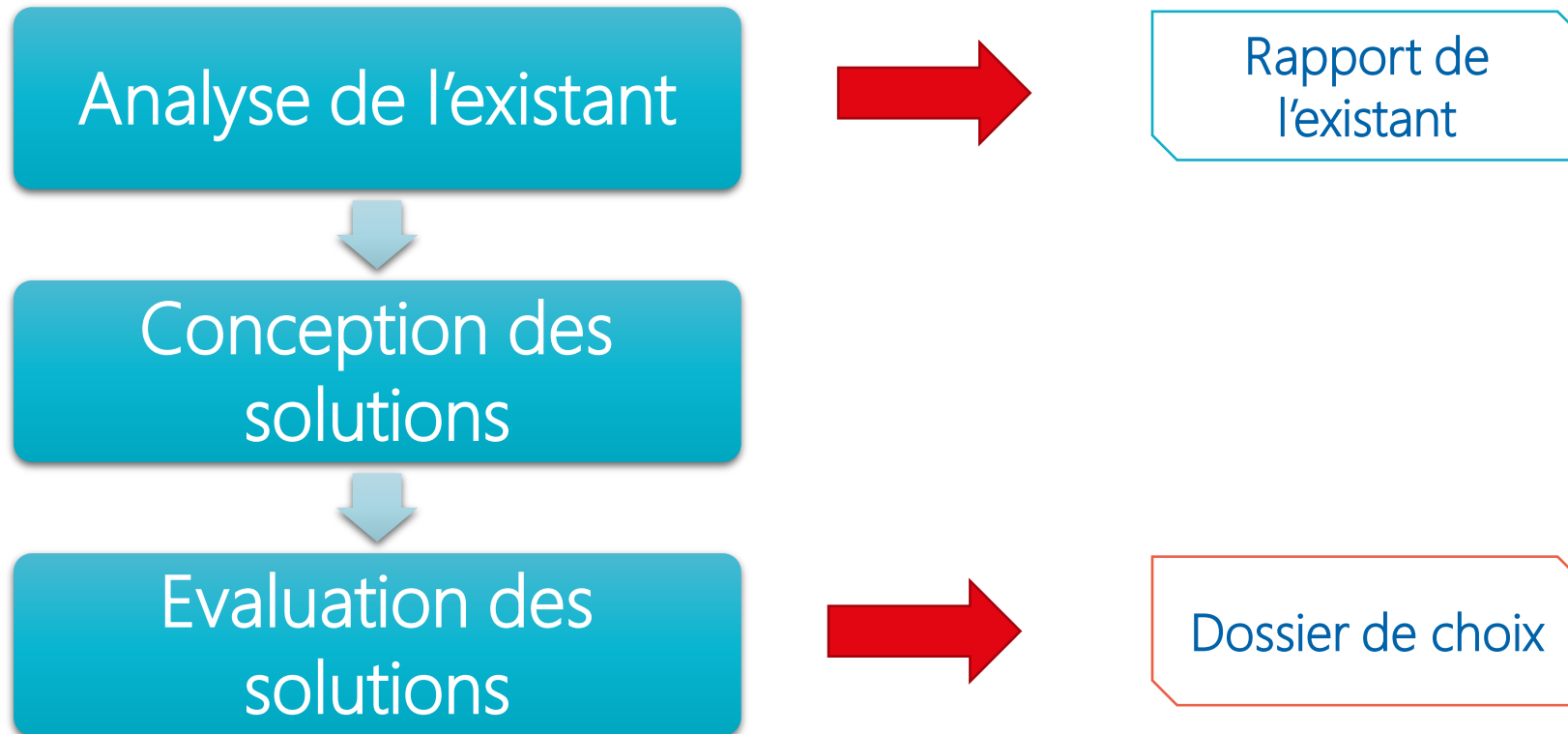
1. L'analyse et l'évaluation critique du fonctionnement du système d'information
2. L'élaboration des solutions future

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Etude Préalable

L'étude préalable se décompose en phases suivantes :



Démarche ou cycle de vie d'un SI

Analyse de l'existant

L'analyse de l'existant va nous permettre :

1. Formaliser le fonctionnement du système actuel
2. Diagnostiquer ses dysfonctionnements sur le plan de la gestion, organisation et des solutions techniques

Formalisme à élaborer

Diagramme de flux

Le MCT

Le MOT

MCD

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Phase de conception – système future

La phase de conception va nous permettre:

Elaborer et formaliser les solutions de fonctionnement future du système d'information.

Les modèles future à élaborer

Le MCD

Le MCT

Le MOD

Le MOT

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Phase d'Evaluation des solutions

Cette phase va nous aider à évaluer chacune des solutions élaborées lors de la phase précédente sur les aspects fonctionnels, organisationnels, techniques, financières, charge de développement et planning

Etude Détaillée

L'étude détaillée viendra pour étendre l'étude préalable avec comme objectif :

- ✓ La description des tous les processus composant le fonctionnement du future système
- ✓ La définition exhaustive des informations utilisées et mémorisées
- ✓ La spécification complète des taches à effectuer, en particulier pour celle à informatisées.

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Etude Détaillée

Les modèles à élaborer sont des extensions des ceux déjà conçu l'ors de la phase de conception du système future de l'étude préalable.

Ce ci afin de les détaillés et y ajouter des nouveaux concepts :

Extension MCD

Extension MCT

Extension MOD

Extension MOT

Etude technique

Constitue le complément des spécifications informatiques nécessaires pour assurer la réalisation du système avec comme objectif de définir :

- ✓ la structure physique des données (fichier ou base de données)
- ✓ Le programmes, modules ou composants à réaliser ou à intégrer
- ✓ Les procédures technique de sécurité

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Etude technique

Modèles à élaborer

MLD

MPD

MLT

MPT

• La démarche MERISE •

Démarche ou cycle de vie d'un SI

Réalisation ou production logicielle

Réaliser concrètement dans des langages de programmation l'ensemble des spécifications de l'analyse du SI.

Réalisation ou production logicielle

Rendre opérationnel le système d'information



Merci