

MERISE (suite)

- Introduction
- Analyse du langage que vous avez inventé
- Modélisation des communications
 - Concepts
 - Outils et Modélisations
- Modélisation des données
 - Rappels
 - Normalisation
 - Contraintes
- Modélisation des traitements
 - Concepts
 - Modélisations
- Conclusion

Nous avons parlé :

De ce qu'est un SIA et de sa position relative en fonction des DAG, SIO, SIS

De ce qu'est le génie logiciel

De l'évolution des méthodologies avec l'évolution des organisations

Des problématiques à résoudre

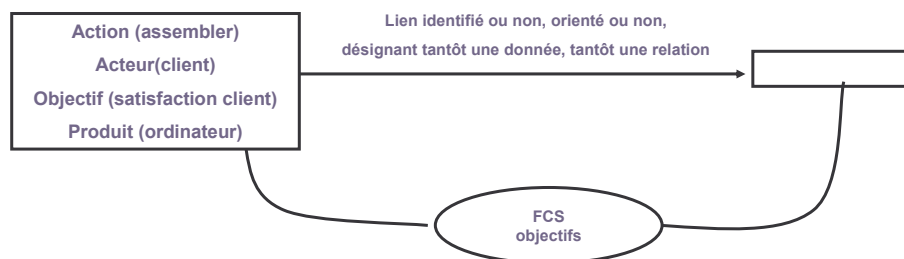
De ce qu'est une méthodologie

De ce qu'est un cycle de vie et des problématiques qu'il cherche à résoudre

Des différentes méthodes de conduite de projet

Des méthodes séquentielles, par itération et objet

De l'approche MERISE et de sa dynamique



Les FCS et objectifs sont assez bien cernés mais en revanche **les moyens mis en œuvre** pour les atteindre sont ignorés

Les conséquences du choix d'un FCS ne sont pas identifiées. Car on ne sait pas sur quel niveau d'analyse se placer. De quoi parlez-vous? De stratégie, de concept, d'organisation, d'implémentation?

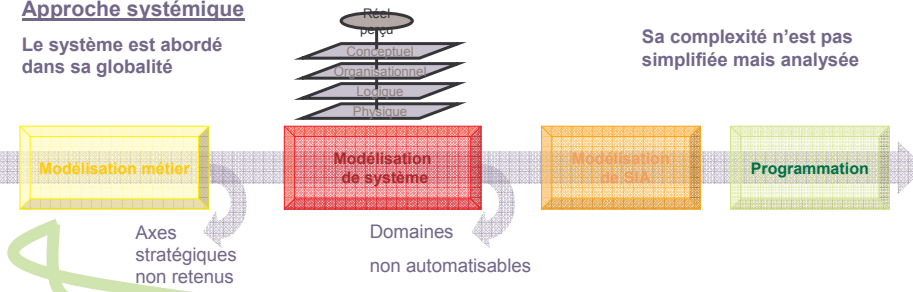
La perception des **mutations de l'entreprise** en fonction de la réintermédiation qui est conséquente à la réalisation du FCS initial n'est pas identifiée. **A quel moment votre représentation est-elle valable?** Vous ne prenez pas en compte la contrainte de temps alors que l'entreprise « passe (...) par des phases quasi-permanentes de déstructuration/restructuration ».

La sémantique n'est pas suffisamment précise. Vous vous comprenez mais **les autres ne peuvent pas vous comprendre**. D'où la nécessité d'établir un langage commun basé sur des définitions précises.

Approche systémique

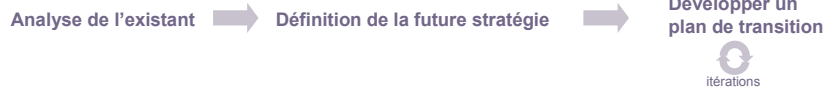
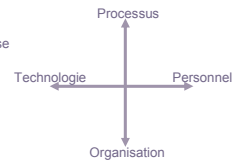
Le système est abordé dans sa globalité

Sa complexité n'est pas simplifiée mais analysée



Avoir une vision claire

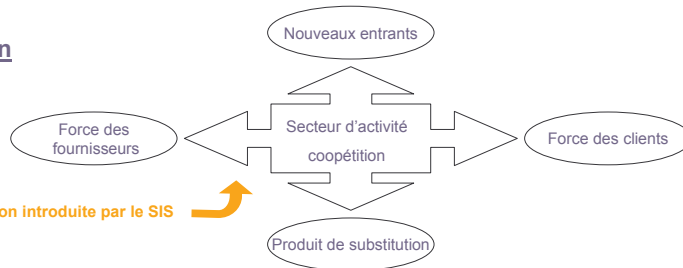
- Du métier et de ses processus
- Des fonctionnalités
- De comment ces fonctionnalités s'agencent dans les processus



- Le système d'information devient un avantage concurrentiel
- Il est conçu suivant les Facteurs Clé de Succès identifiés

Réintermédiation

= nouvelle organisation des forces à la suite de la modification de leur équilibre



Le SI doit servir à déterminer comment atteindre une position favorable dans le nouvel équilibre.

Les FCS sont alors redéfinis et donc l'orientation stratégique du système en est modifiée.



Toute représentation accessible à la pensée (ou vue) repose sur des définitions nécessairement arbitraires puisque saisies par intuition intellectuelle.

Aristote

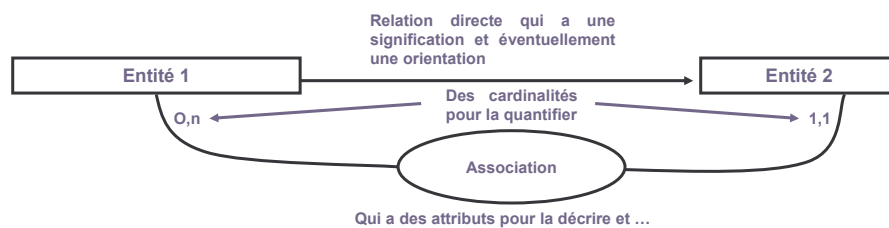
La question qui nous occupe est comment représenter un système d'information ?

Pour en saisir toutes les caractéristiques

Pour rendre cette représentation compréhensible
A qui veut-on la rendre compréhensible ?

MCD De quoi parle-t-on ? Des données

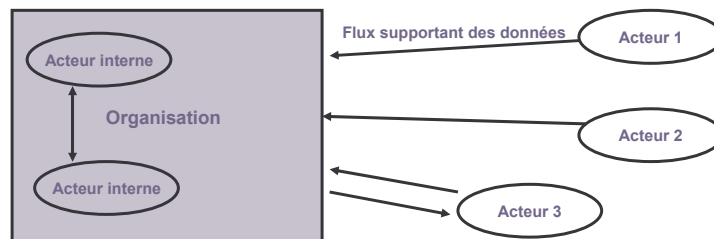
A quel niveau d'analyse se situe-t-on ? Le plus général, le conceptuel



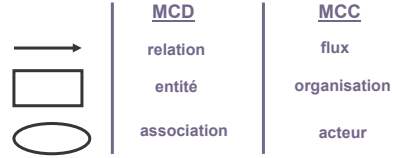
MCC De quoi parle-t-on ?

A quel niveau d'analyse se situe-t-on ? toujours, le conceptuel

Des flux de communication



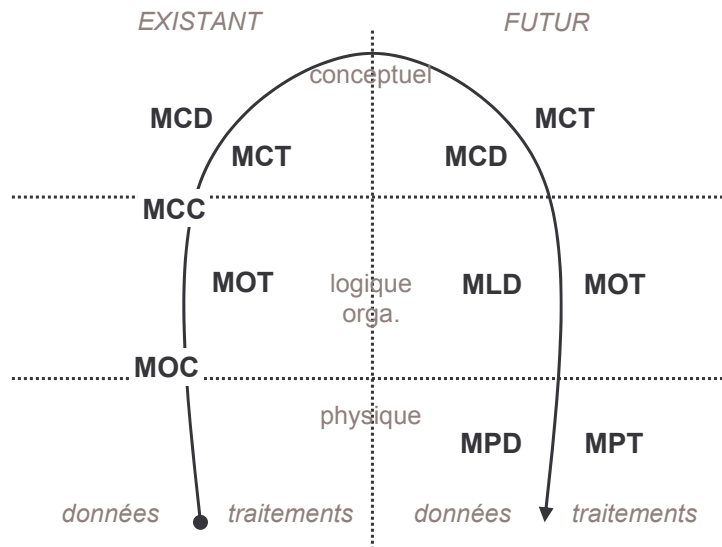
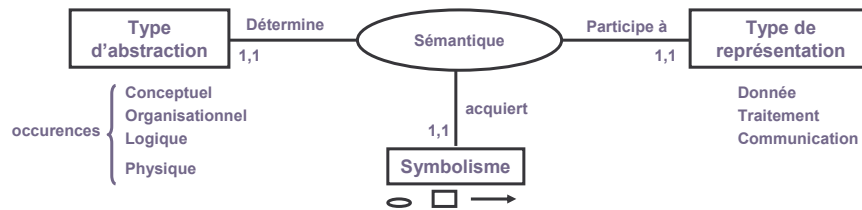
C'est le niveau d'abstraction et le type de représentation qui détermine le sens du formalisme



Les représentations sont distinctes l'une de l'autre. On ne mélange ni les types de représentation ni les niveaux d'abstraction

Sinon on ne sait ni de quoi vous parlez, ni de quel point de vue vous en parlez

D'où un méta modèle du langage de MERISE



Modélisation de la Communication

■ Objectif

- Représenter au niveau conceptuel les flux d'information du système existant
 - Le cas échéant avant informatisation
- Délimiter les domaines du système
 - Réduire la complexité en identifiant des sous problèmes traités individuellement
- Identifier les acteurs externes et internes
- Modéliser les échanges d'informations entre les différents acteurs

■ Modèle produit

- Diagramme des flux appelé aussi Modèle Conceptuel de Communication

- Les modèles de flux représentent ce qui doit être étudié dans le cadre du projet à partir de *l'analyse des flux échangés*.
- Le **Modèle des flux de données** permet de déterminer le système à modéliser (champ de l'étude) en indiquant ses frontières et en le décomposant en sous-systèmes
- Définition:
 - Le modèle est basé sur la notion de système et sa décomposition
 - Un système réagit avec d'autres systèmes à partir de flux d'entrée pour produire des flux de sortie.
 - Un système se décompose en sous-système

Le Diagramme de flux est une représentation graphique des acteurs et des flux échangés

Concepts :

Domaine fonctionnel, activité, acteur, flux

- **Domaine fonctionnel**
 - Découpage de l'organisation. Il correspond à une finalité majeure de l'organisation.
 - Quasi-invariant de l'organisation : il correspond aux grandes fonctions ou activités de l'organisation
 - Fixé en entrée d'une étude MERISE et n'est pas de la responsabilité du concepteur
- **Un domaine d'étude**
 - Sous-ensemble de l'organisation dont on étudie séparément le SI.
 - Projet de taille réaliste indépendant du développement des autres domaines
 - Interactions limitées sur les choix organisationnel et techniques des autres domaines d'étude et un partage minimum des données

Définition des domaines

- Chaque domaine est considéré comme «quasi-autonome» avec son propre système opérant, son propre système de pilotage et son propre système d'information
- Le SI de l'organisation est alors défini comme la réunion des SI de chaque domaine
- Les SI résultant de ce découpage en domaines ne sont pas disjoints:
 - ils entretiennent entre eux des flux,
 - ils partagent des perceptions sur l'environnement
- *Problème de Cohérence inter-domaine*

Exemple de domaine

- **Domaines fonctionnels**
 - Crédits, titres, épargne, ressources humaines, comptabilité,...
- **Domaines d'étude**
 - Instruction d'un prêt, remboursement anticipé
- **Faible couplage entre les domaines fonctionnels**
 - L'interaction entre le domaine crédit et le domaine comptabilité est limité aux seuls mouvements financiers

Définition des Acteurs

- Pour chaque domaine, identifier les acteurs
- L'acteur représente une unité active intervenant dans le fonctionnement d'un système opérant
- Un acteur peut
 - être stimulé par des flux d'information
 - transformer des flux d'information
 - renvoyer des flux d'information
- Un acteur « fait quelque chose », il est actif
 - Service comptabilité
 - Guichet
 - ...
- On distingue des acteurs internes et externes

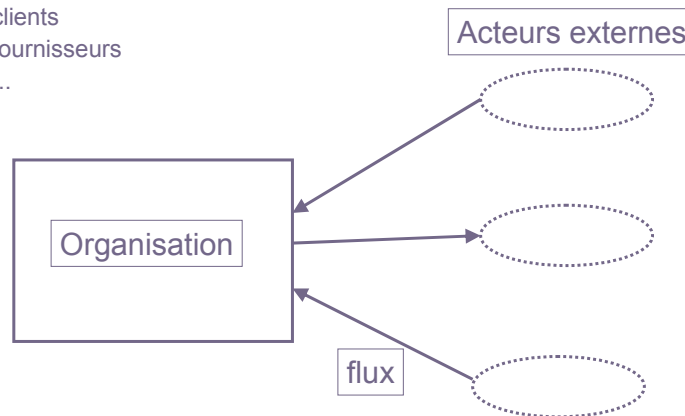
Activité

- Une **activité** est un ensemble homogène de traitements qui transforme ou manipule des données
- Une activité est le concept sur lequel s'appuie la décomposition
- Exemples:
 - instruction d'un prêt
 - déblocage des fonds
 - remise de chéquier
- Règle de décomposition du domaine d'étude en activités:
Le critère d'arrêt de la décomposition en activités est l'ininterruptibilité par un flux entrant

Les Acteurs externes

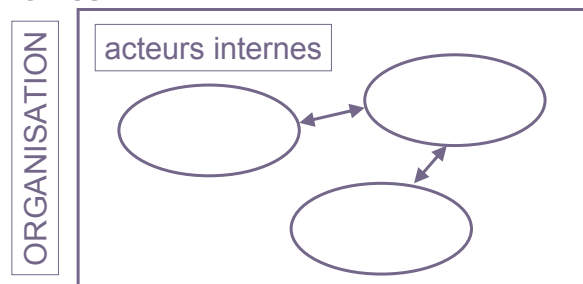
- Eléments externes avec lesquels le système échange des flux d'information

- clients
- fournisseurs
- ...



Les Acteurs internes

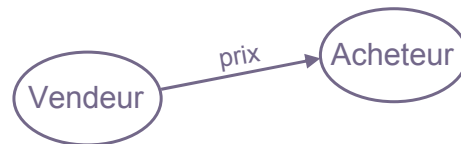
- Au premier niveau : les acteurs internes sont les domaines



- Si le système est complexe, on découpe chaque domaine en sous domaines

Flux d'information

- Représenté par une flèche entre deux acteurs, étiquetée par le nom du flux
- Echange d'informations entre deux acteurs
 - Documents
 - Appel téléphonique
 - Données informatique
 - ...
- Pour chaque flux, on indiquera:
 - Son **émetteur**
 - Son **récepteur**
 - Le lot d'informations transmis (le **message**)
 - Et éventuellement, une justification ou une explication de l'événement (nécessité, réponse d'interviews,...)
- Les flux peuvent être classés en 5 catégories:
 - *Matière (qui est transformée ou consommée)*
 - *Finance*
 - *Personnel*
 - *Actif (matériel ou savoir-faire nécessaire pour exercer l'activité)*
 - *Information*

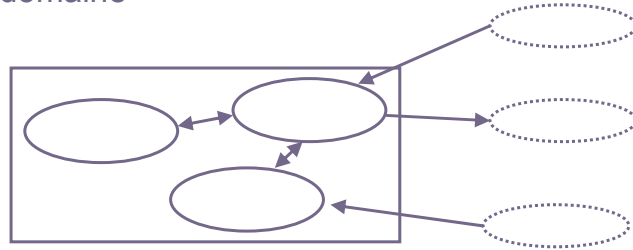


Exemple de flux d'information

- **Domaine d'étude: Gestion de Prêt**
 - Flux entre 2 activités du domaine d'étude: prêt en gestion
 - Flux entre une activité du domaine d'étude et un domaine connexe (*comptabilité*): opérations à comptabiliser
 - Flux entre une activité du domaine d'étude et un acteur externe (*client*): proposition de prêt
 - **Transformation des flux** de nature différente en flux d'informations:
 - Exemple: le flux de remise de chèque par un client est représenté par un flux d'information porteur des propriétés du bordereau de remise de chèques
 - **Validation des flux**:
 - Un **flux entrant** dans le domaine d'étude, en provenance d'un acteur externe, doit toujours donner lieu à un **flux sortant**
 - Un flux sortant est en général consécutif à un flux entrant
- Exception: les flux réglementaires (déclaration fiscale) ou par exemple mailing envoyé à des clients ----> **Flux tournants**

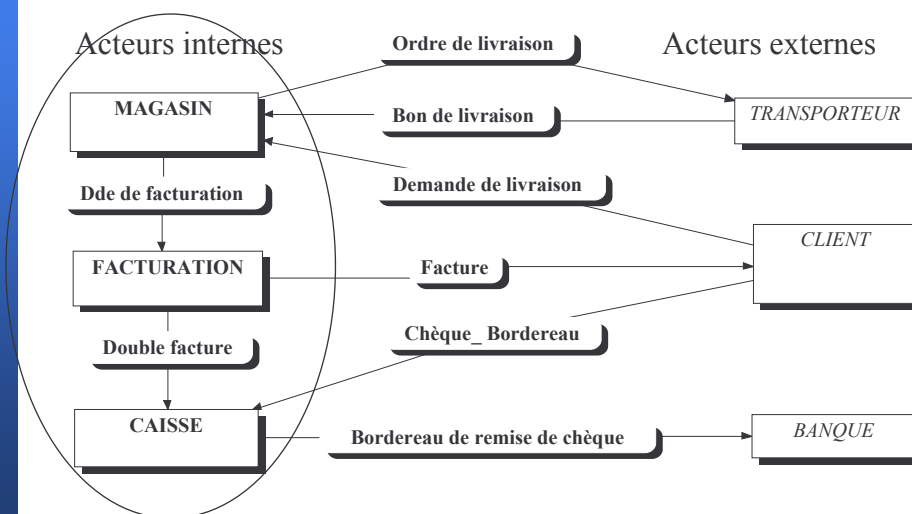
La modélisation (où? Qui?)

- Modélise les échanges d'information entre acteurs
- Si l'organisation est complexe, on produit un schéma par sous domaine



- Se détaille aussi bien au niveau conceptuel, qu'organique, que physique. Tout dépend de votre niveau d'information.
- Il est très rare de descendre au niveau physique pendant l'étude de l'existant.

Exemple de modélisation organisationnelle



Système d'information Diagramme des flux

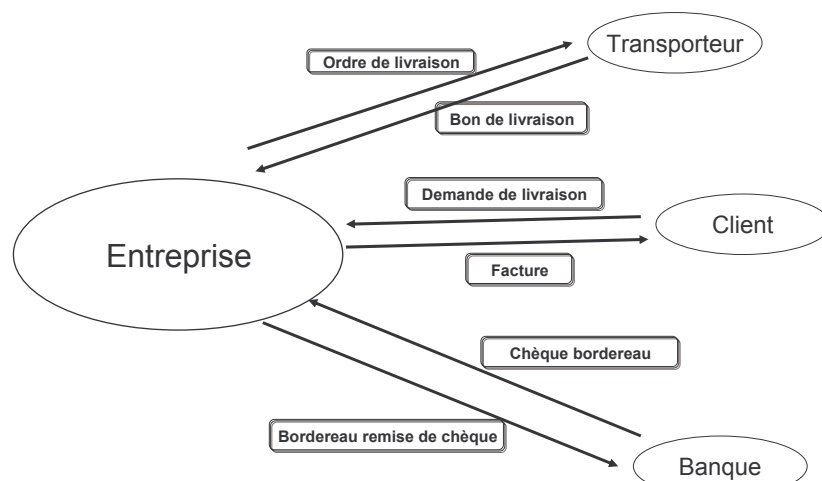
Matrice des flux

- En ligne: les acteurs émetteurs
- En colonne: les acteurs récepteurs
- Les flux: à l'intersection ligne/colonne
- Représentation sous forme matricielle:
 - visualise l'inventaire exhaustif de la combinatoire des cas possibles
 - Permet de contrôler que les intersections vides le sont bien (ie- on a rien oublié)

VERS DEPUIS	Magasin	Facturation	Caisse	Transporteur	Client	Banque
Magasin		Dde facturation		Ordre livraison		
Facturation			Dble facture		Facture	
Caisse						Remise chèque
Transporteur	Bon livraison					
Client	Dde livraison		Chèque			
Banque						

Système d'information Diagramme des flux

Exemple de modélisation conceptuelle

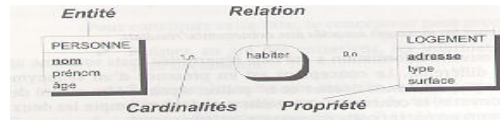


Limites du diagramme des flux

- Un MCC donne des informations sur les informations échangées et sur les acteurs
- Mais il manque
 - L'ordre et les conditions des échanges d'informations
 - L'identification des processus qui traitent les flux
 - La structure des données supportées par les flux
- En revanche c'est sur la base du diagramme des flux que l'on va construire ces représentations complémentaires
- Critère de découpage
 - Un processus est l'ensemble des opérations traitant un type d'événement externe

Modélisation des Données

Vocabulaire du MCD

Entité

C'est un ensemble d'objets de même nature

Elle exprime un type, une classe.

Une entité doit pouvoir être identifiée par son identifiant.

Relation

Association de même nature entre deux ou plusieurs occurrences d'entités.

Elle peut avoir des propriétés ou attributs.

Cardinalité

Traduit la participation des occurrences d'une entité aux occurrences d'une relation.

- mini 0 : certaines occurrences de l'entité ne participent pas à la relation
- mini 1 : toutes les occurrences de l'entité participent à la relation
- maxi 1 : toutes les occurrences de l'entité ne participent pas plus d'une fois à la relation
- maxi n : au moins une occurrence de l'entité peut participer plusieurs fois à la relation
- (0,1) (0,n) (1,1) (1,n)

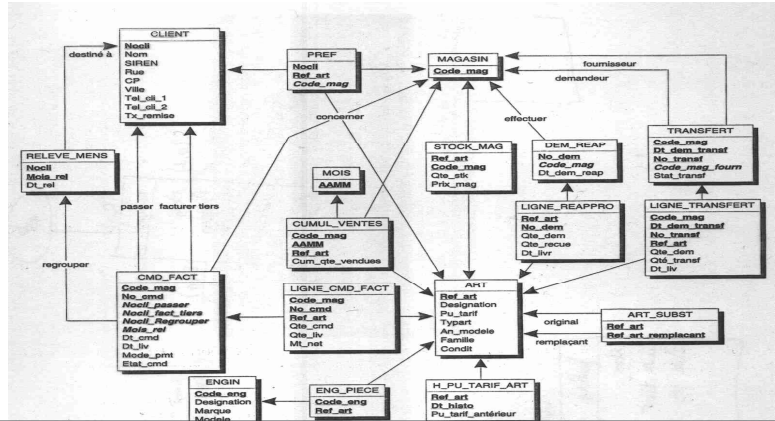
Règles simplifiées du passage du MCD au MLD

- Toute entité est transformée en table
- Relation binaire
 - (0,n)~(1,1) ou (1,n)~(1,1) ou (0,n)~(0,1) ou (1,n)~(0,1)
 - on duplique la clé de la table 0,N ou 1,N dans la table 1,1 ou 0,1, elle devient une clé étrangère.
 - (0,n)~(0,n) ou (1,n)~(0,n)
 - création d'une table ayant comme clé les identifiants des deux entités
- Relation ternaire ou supérieure
 - création d'une table ayant comme clé les identifiants des toutes les entités en relation
- Relation réflexive (sur la même entité)
 - (0,n)~(0,1) la clé de l'entité est dupliquée puis renommée.
 - (*,n)~(*,n) Création d'une table de lien avec deux fois l'identifiant de l'entité.

Le niveau Logique

■ Le Modèle logique de donnée (MLD)

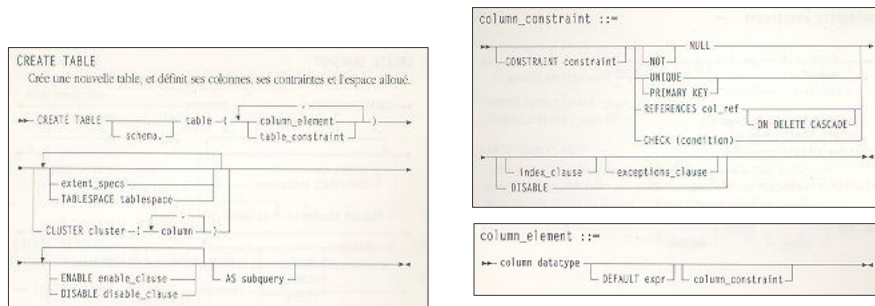
- Le modèle CODASYL si une orientation base de données réseau est choisie
- Le modèle RELATIONNEL si une orientation base de données relationnelle est choisie
- Le modèle HIERARCHIQUE



Le niveau Physique

■ Le Modèle Physique des Donnée (MPD)

- spécifie les organisations physiques de données



Les dépendances

Langage algébrique

Projection
 Anti-projection
 Produit cartésien
 Jointure
 Thêta-jointure
 Sélection
 Division
 Dépendance fonctionnelle
 Décomposition

Une dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$ entre X et Y dans une relation n -aire $R(X, Y, Z)$ est définie par : $\langle x, y', z' \rangle \in R$ et $\langle x, y'', z'' \rangle \in R \Rightarrow y' = y''$

Dépendance entre propriétés (attributs)

Une propriété ou un ensemble de propriétés $P2$ dépend fonctionnellement d'une propriété ou d'un ensemble de propriétés $P1$, si la connaissance de la valeur de $P1$ détermine une et une seule valeur de $P2$.

Cette dépendance est notée $P1 \rightarrow P2$ et se lit :
 « $P2$ dépend fonctionnellement de $P1$ » ou « $P1$ détermine $P2$ par DF ».

Un identifiant détermine par DF toutes les autres propriétés de l'objet ou de l'association.

Une DF $P1 \rightarrow P2$ est dite élémentaire si aucune partie de l'ensemble de propriétés $P1$ ne détermine la propriété ou l'ensemble de propriétés $P2$.

Dépendance entre objets (entités)

Il existe une DF $O1 \rightarrow O2$ entre deux objets $O1$ et $O2$ liés par une association, si chaque occurrence de $O1$ n'est associée qu'à **au plus** une occurrence de $O2$. En d'autres termes, la présence des cardinalités (0,1) ou (1,1) sur un objet, révèle une DF vers l'autre objet. $O1$ est l'objet source de la DF et $O2$ l'objet but.

La DF est dite forte pour une cardinalité (1,1) et faible pour une cardinalité (0,1).

Les contraintes d'intégrité

Une contrainte d'intégrité fonctionnelle sur un objet signifie que cet objet est totalement identifié par la connaissance d'un ou plusieurs autres objets au sein d'une même association. D'autres contraintes peuvent exister entre objet comme : et, or, xor, include,... bref tous les opérateurs algébriques.

Lors de la génération du MPD, ce sont les clauses accompagnant les ordres de création de table comme : (oracle8 et suivant)

```
Alter table
constraint <constraint name> unique/primary key/foreigner key (<column1>,...) references
<shéma.table(<column1>,...)
```

Ou

```
Create trigger <shéma.trigger_name> Before/after Delete/insert/update ...
```

ATTENTION :

La génération automatique de ces contraintes par les AGL à partir des MCD/MLD sont souvent incorrectes. Soit pour des raisons de technique de traduction, mais le plus souvent parce-que le modélisateur n'a pas été suffisamment rigoureux dans leur description.

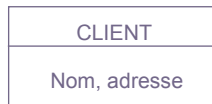
Autres dépendances:

Il existe deux autres types de dépendances : la dépendance multivariée (DM) et la dépendance de jointure (DJ)

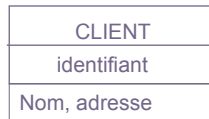
Formes normales

Première forme normale (1FN) : toutes les propriétés sont élémentaires et il existe au moins une clé

Si une clé est unique, elle sera prise comme identifiant, si il y a plusieurs clés, on en choisira une comme identifiant.

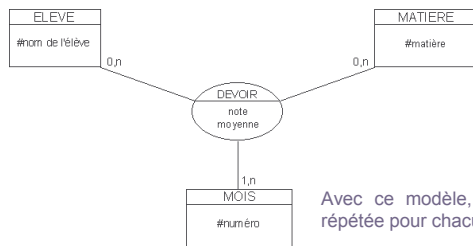


Pas FN1 car pas de clé et adresse pas élémentaire (concaténée)



Formes normales

Deuxième forme normale (2FN) : toute propriété doit dépendre de la clé par une DF élémentaire



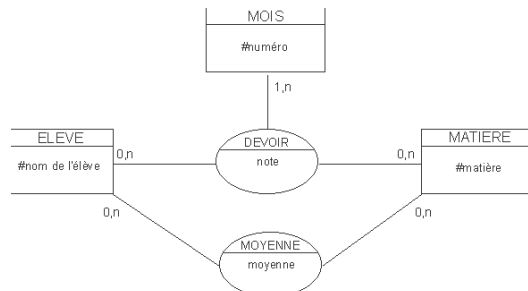
L'association DEVOIR est en 1FN mais pas en 2FN car :

- #(nom, matière, numéro) note,
- #(nom, matière, numéro) moyenne,
- (nom, matière) moyenne.

La deuxième DF n'est pas élémentaire.

Avec ce modèle, l'occurrence de la propriété « moyenne » sera répétée pour chacun des mois.

Pour que l'association DEVOIR soit en 2FN, il faut retirer la propriété « moyenne » de cette association et la placer dans une nouvelle association MOYENNE :



Formes normales

Troisième forme normale (3FN) : toute propriété doit dépendre de la clé par une DF élémentaire directe

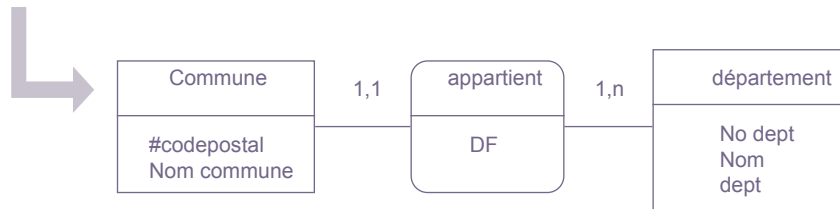
COMMUNE
#code postal nom commune numéro département nom département

L'objet COMMUNE est en 2FN mais pas en 3FN car :

- #code postal nom commune,
- #code postal numéro département,
- #code postal nom département,
- #numéro département nom département.

La troisième DF n'est pas directe.

Avec ce modèle, la même occurrence de la propriété « nom département » sera répétée pour chaque commune appartenant au même département.
Pour que l'objet COMMUNE soit en 3FN, il faut créer un nouvel objet DEPARTEMENT pour refléter cette DF

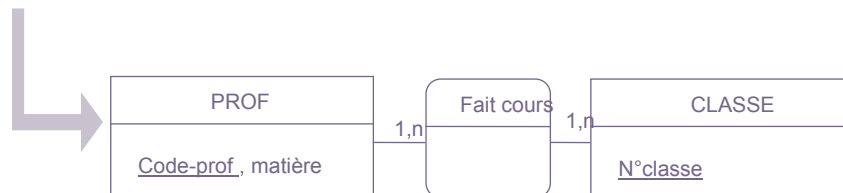


Formes normales

Forme normale de Boyce-Codd (BCFN) : si une entité possède un identifiant concaténé, un des éléments de cet identifiant ne doit pas dépendre d'une autre propriété.

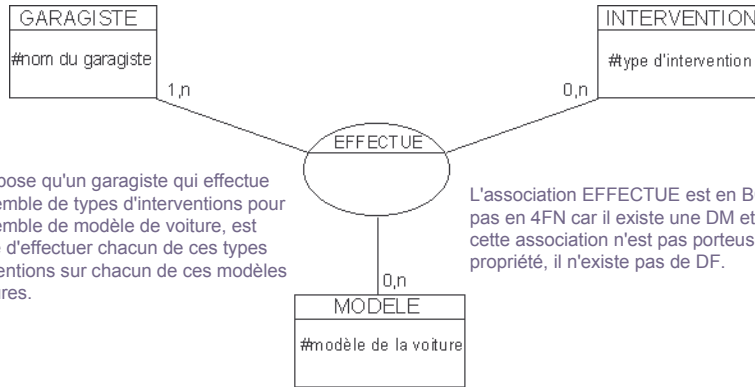
COURS
<u>Matière, N°classe</u> , Code-prof

N'est pas BCFN



Formes normales

Quatrième Forme normale (4FN) : Une association est en 4FN si elle est en BCFN et si elle ne possède pas de DM ou bien, $X \rightarrow Y$ étant la DM, il doit exister une propriété A telle que $X \rightarrow A$ soit vérifiée.



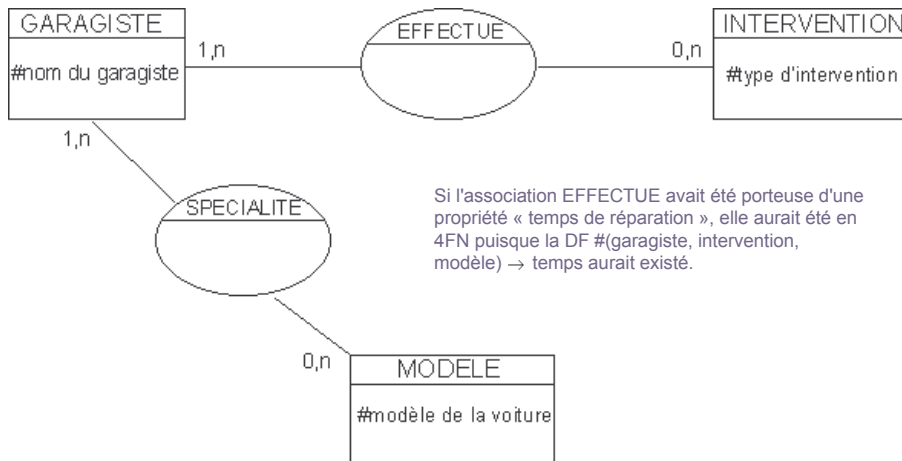
On suppose qu'un garagiste qui effectue un ensemble de types d'interventions pour un ensemble de modèle de voiture, est capable d'effectuer chacun de ces types d'interventions sur chacun de ces modèles de voitures.

L'association EFFECTUE est en BCFN mais pas en 4FN car il existe une DM et, puisque cette association n'est pas porteuse d'une propriété, il n'existe pas de DF.

Ce modèle présente des difficultés de mise à jour. Si l'occurrence << Tussier », « Pare-brise », « Seat »> est ajoutée, il faut ajouter aussi les occurrences << Tussier », « Dépannage », « Seat »> et << Tussier », « Pare-brise », « Peugeot »>.

Formes normales

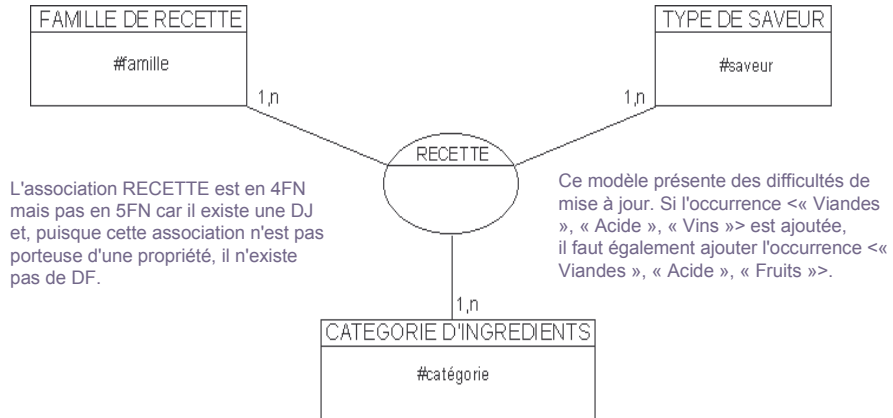
Quatrième Forme normale (4FN) : Pour que l'association EFFECTUE soit en 4FN, il faut la décomposer :



Si l'association EFFECTUE avait été porteuse d'une propriété « temps de réparation », elle aurait été en 4FN puisque la DF #garagiste, intervention, modèle) → temps aurait existé.

Formes normales

Cinquième Forme normale (5FN) : Une association est en 5FN si elle est en 4FN et si elle ne possède pas de DJ ou bien, $*[X1]...[Xn]$ étant la DJ, il doit exister une propriété A telle que $X \rightarrow A$ soit vérifiée.

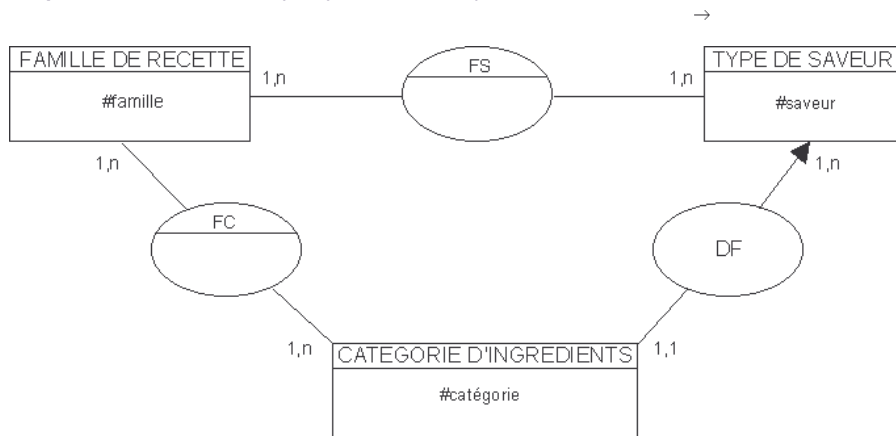


L'association RECETTE est en 4FN mais pas en 5FN car il existe une DJ et, puisque cette association n'est pas porteuse d'une propriété, il n'existe pas de DF.

Ce modèle présente des difficultés de mise à jour. Si l'occurrence << Viandes », « Acide », « Vins »>> est ajoutée, il faut également ajouter l'occurrence << Viandes », « Acide », « Fruits »>>.

Formes normales

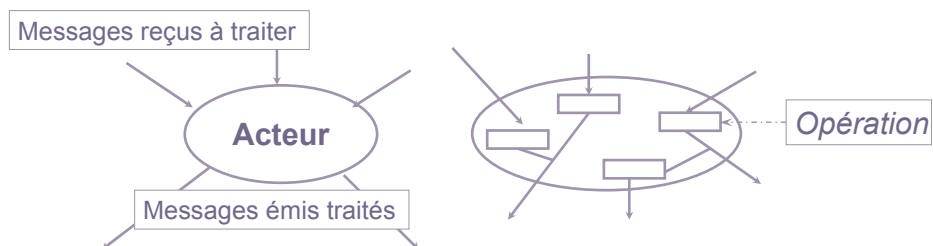
Cinquième Forme normale (5FN) : Il faut décomposer l'association RECETTE



Remarque : Ces deux dernières formes normales ont fait que vous entendez dire qu'il est toujours préférable de décomposer les « multi-pattes » en relation simple. Alors que tout dépend des cardinalités et de la présence d'une DF ou non.

Modélisation des Traitements

- Les MCT ont pour objectif de représenter les activités du domaine d'étude
- Le MCT est un « *zoom* » sur le modèle de flux
 - Dans les modèles de flux sont représentés les messages échangés entre acteurs
 - Dans les MCT, on représente comment un acteur de l'organisation réagit quand il reçoit ce message et quelle opération il effectue

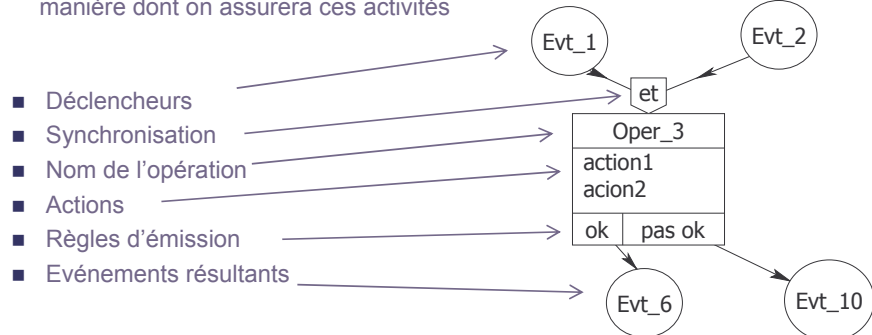


■ La modélisation conceptuelle des traitements

- représente formellement les activités exercées par le domaine (à la base de la connaissance du SI)
- repose sur la prise en compte des échanges (flux) du domaine avec son environnement
- s'effectue en faisant abstraction de l'organisation et des choix technologiques

■ Au niveau conceptuel des traitements

- La définition des interactions du domaine avec son environnement prime sur la manière dont on assurera ces activités



■ Événements déclencheurs

- Matérialisent une sollicitation du système, par un acteur externe, à laquelle le système doit réagir

■ Synchronisation

- Expression booléenne reliant les événements déclencheurs et exprimant les conditions d'activation d'une opération

■ Opération.

- Ensemble d'actions s'exécutant dans les mêmes conditions, dont l'enchaînement n'est conditionné par aucun événement externe

■ Action.

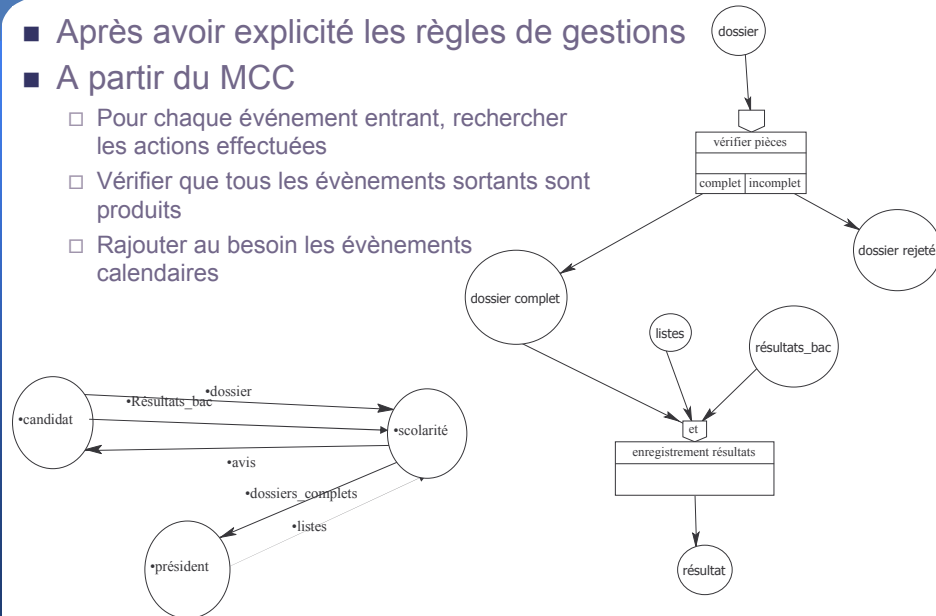
- Activité élémentaire du système qui utilise les informations contenues dans le message associé aux événements déclencheurs

- Règles d'émission.
 - Conditions déterminants la production d'un événement résultant
- Evénements résultants.
 - Evénement interne produit par une opération du système
- Opérations périodiques.
 - Dans certains cas le déclenchement d'une opération n'est pas conditionné par l'arrivée d'un événement externe, c'est le cas pour des opérations périodiques qui sont exécutées à intervalle de temps régulier. On dit qu'elles sont déclenchées par un événement « calendaire »

- Capacité d'un évènement (ou poids) [n]
 - Nombre de fois où l'évènement peut se produire potentiellement (forme en puissance « *Aristote* »)
- Participation d'un évènement entrant
 - Nombre de fois où l'évènement se produit effectivement en entrée d'une opération ou d'un traitement (forme en acte « *Aristote* »)
- Cardinalité d'un évènement sortant
 - Nombre de fois où l'évènement est effectivement généré en sortie d'une opération ou d'un traitement (forme en acte « *Aristote* »)
- Durée limite d'un évènement [DL=n]
 - Durée pendant laquelle un évènement est susceptible de se produire à partir de sa génération

- Après avoir explicité les règles de gestions
- A partir du MCC

- Pour chaque événement entrant, rechercher les actions effectuées
- Vérifier que tous les événements sortants sont produits
- Rajouter au besoin les événements calendaires



Normalisation

Comme dans tout langage, celui qui est utilisé pour décrire les modèles conceptuels des traitements respecte des règles, des normes.

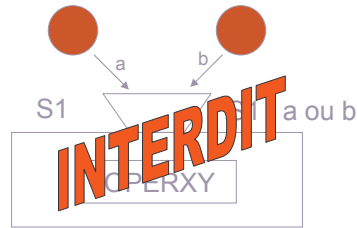
Celles-ci sont au nombre de onze :

- six pour les synchronisations,
- deux pour les règles d'émission
- trois pour les messages associés aux événements.

synchronisation

Règle1

Lorsqu'une synchronisation compte n (avec $n \geq 2$) événements, la proposition logique ne peut être vraie du seul fait de l'arrivée d'un et d'un seul événement.



TRES RAREMENT VERIFIEE

synchronisation

Règle2

Lorsqu'une synchronisation compte n (avec $n \geq 2$) événements, la proposition logique ne peut pas être toujours fausse.

Règle 3

La participation d'un événement à une synchronisation est toujours inférieure à la capacité de l'événement.

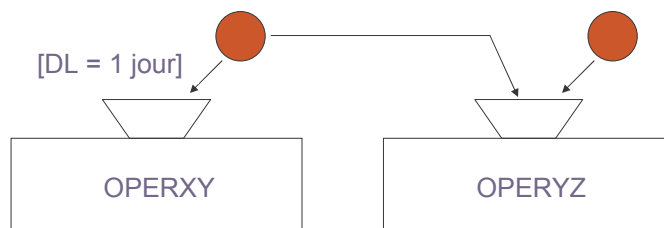


le poids

Normalisation

synchronisationRègle 4

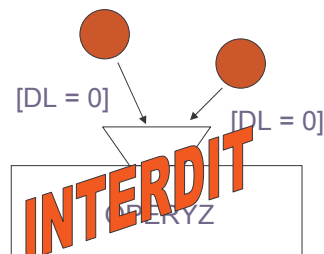
Tout événement contribuant à une synchronisation avec une durée limite doit nécessairement contribuer à une autre synchronisation, pour qu'il puisse être consommé au delà de la durée limite.



Normalisation

synchronisationRègle 5

Une synchronisation ne peut avoir qu'un seul événement contributif avec une durée limite de participation égale à 0.



synchronisationRègle 6

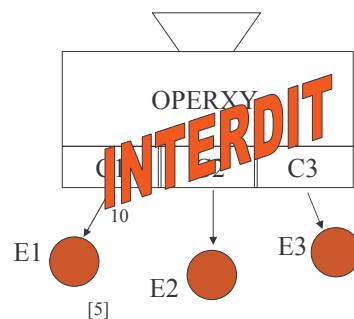
Les conditions locales ne peuvent porter que sur des propriétés appartenant au message associé à l'un des événements contributifs, à l'exclusion de toute autre donnée mémorisée.

Si les participations des événements sont toutes égales à 1, ces conditions portent sur des comparaisons entre propriétés associées, chacune, à un événement différent.

Si l'une des participations est supérieure à 1, les conditions pourront impliquer plusieurs occurrences d'un même type d'événement.

EmissionRègle 7

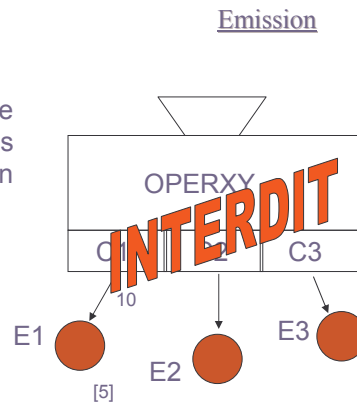
La cardinalité d'un événement en sortie est nécessairement inférieure ou égale à la capacité de l'événement.



Règle 8

L'expression booléenne fournie par la disjonction de toutes les règles d'émission d'une opération doit nécessairement être vraie.

$C1 \text{ et } C2 \text{ et } C3 = 1$

Règle 9

Toute propriété véhiculée par un message associé à un événement doit appartenir au modèle externe.

Règle 11

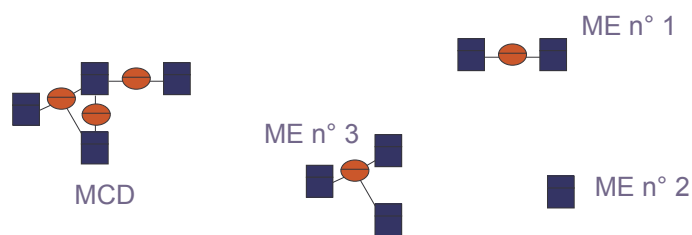
Toute combinaison d'événements rendant déclenchable une synchronisation doit constituer un modèle externe valide en mise à jour pour les actions élémentaires de mise à jour de la base de données.

EmissionRègle 10

Tout événement en sortie d'une opération doit constituer un modèle externe valide par rapport au MCD.

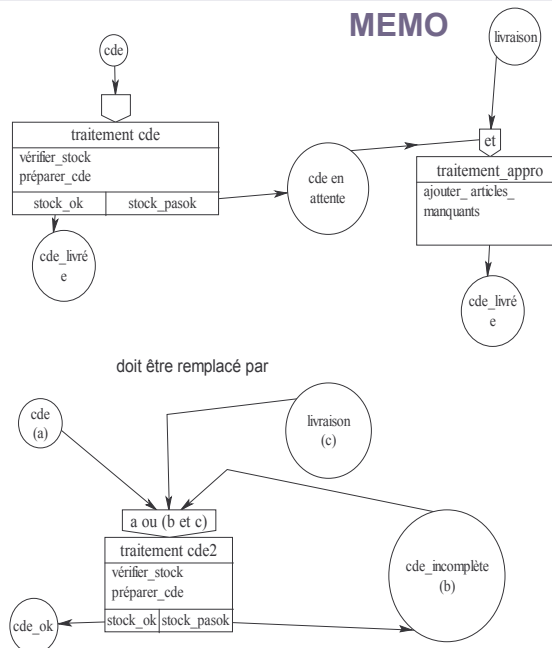
Qu'est-ce qu'un Modèle externe ?

Un **modèle externe** (ME), dans la méthode Merise, c'est un morceau du MCD qui correspond à une vue du système d'information. A chaque modèle externe correspond un traitement précis. Ce sont les données du MCD qui sont impliquées dans le traitement.



- Un événement provient d'au moins un acteur
- Un résultat provient d'au moins une opération
- Une opération est déclenchée soit directement par un événement ou un résultat, soit par une synchronisation unique
- Une synchronisation lie au moins deux événements ou résultats par une expression logique
- Les résultats sont utilisés
 - une expression logique associée à une synchronisation ou à l'émission d'un résultat ne peut être toujours fausse
- Non répétition
 - Des actions
 - Des événements résultants
- Elimination des non-événements →

MEMO



Niveau organisationnel

- Qui est qui ? Qui fait quoi ?
 - Analyse des postes de travail. Partage des traitements entre l'homme et la machine. Type d'individu qui réalisera les traitements
- Quand ?
 - Influence du temps et comment structurer les traitements en conséquence
- Où ?
 - Comment les traitements sont-ils organisés dans l'espace?

Le MOT se concentre sur le COMMENT ?

- Définition des différentes ressources à mettre en œuvre (moyens techniques ou humains, espace, temps, données)
- Existant
 - Organisation de l'ensemble des ressources permettant d'assurer l'exécution des tâches envisagées
- Système futur
 - Décomposition des opérations spécifiées au niveau conceptuel en des éléments plus fins et homogènes, les tâches

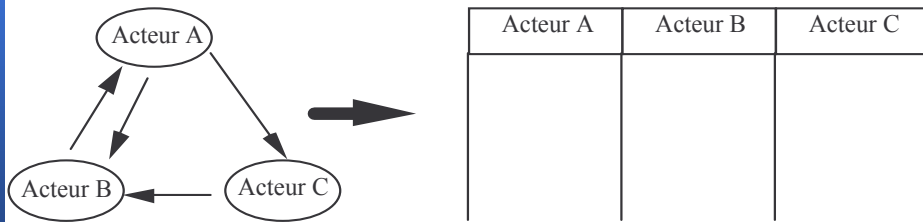
Niveau organisationnel

- **Un modèle d'organisation doit préciser au minimum**
 - l'organisation prévue pour les personnels, avec les différents postes de travail et/ou services dans lesquels seront réalisés les traitements des différentes tâches
 - la circulation des informations entre ces centres d'activités
 - dans les postes de travail, les différentes tâches à réaliser et selon quelle chronologie
 - pour chaque poste de travail et chaque tâche, la part assurée par l'homme et celle assurée par la machine

MOT = MCT + lieu + moment + nature

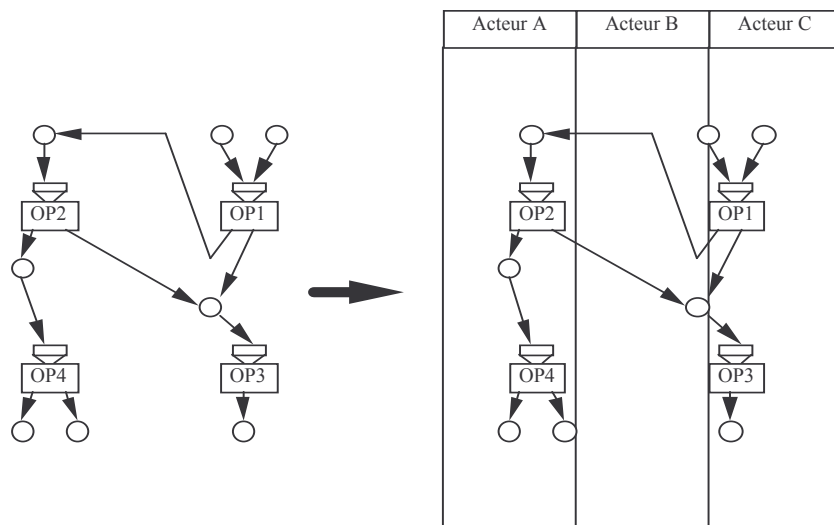
- Lieu
 - Qui exécute ? Acteurs (MCC)
- Moment
 - Quand exécute-t-on l'opération ?
 - Agencement temporel
 - Attente
- Nature
 - Manuelle
 - Automatique

- Le MCC fournit la liste des acteurs



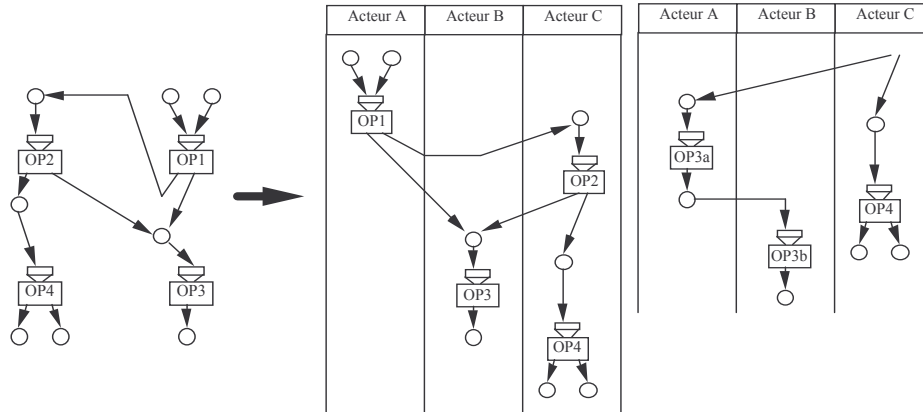
Importation du MCT

- Le MCT est importé dans cette structure

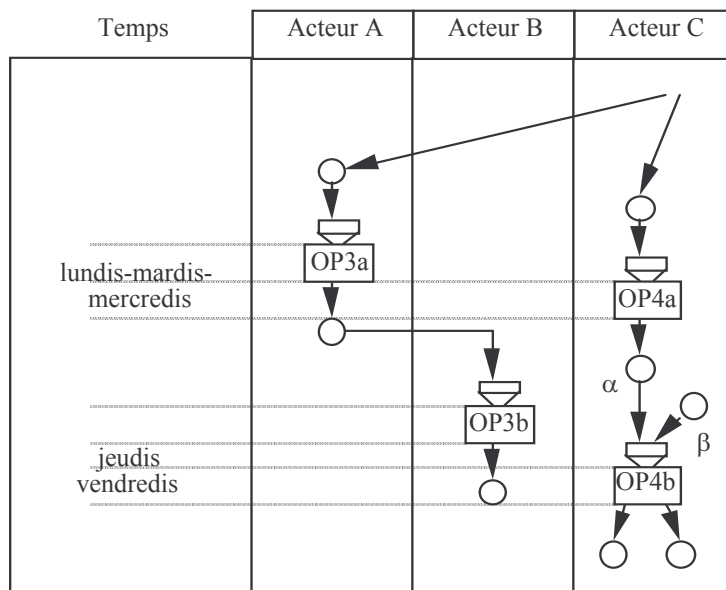


Réagencement du MCT

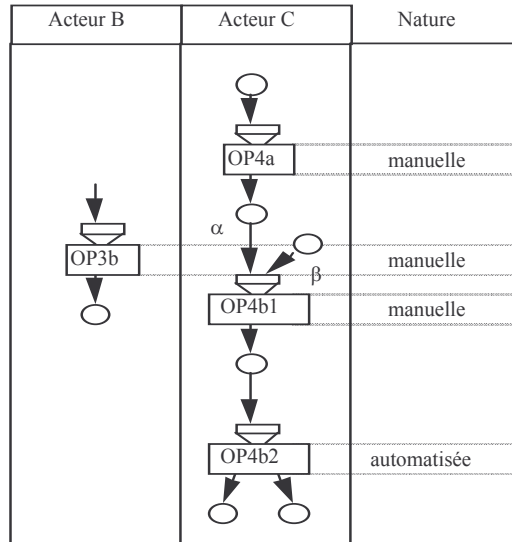
- Pour tenir compte de l'organisation
- Pas toujours trivial, quand une opération est supportée par plusieurs acteurs



Prise en compte des aspects temporels

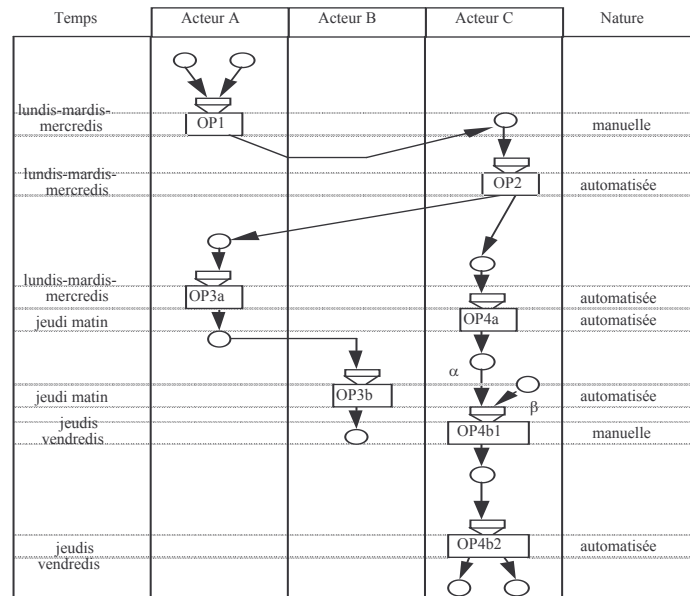


Nature des opérations



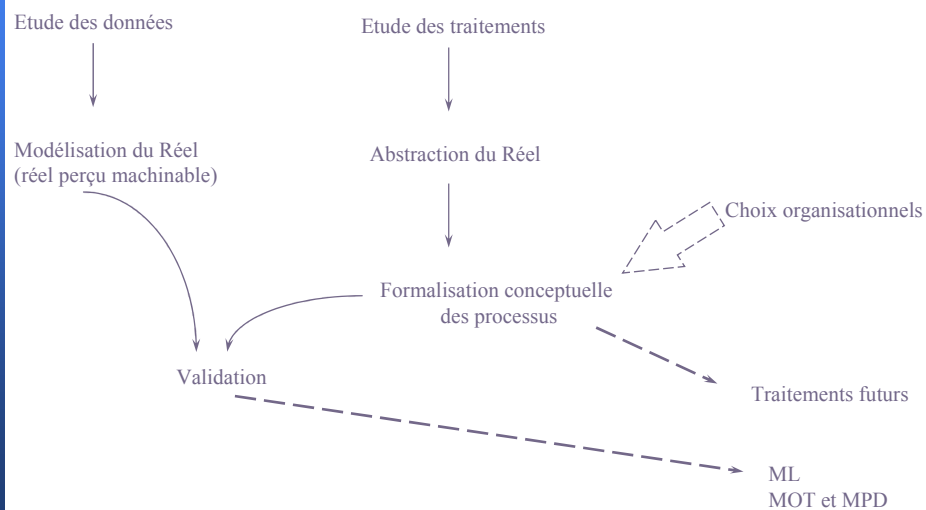
Distinction entre les parties du SI qui doivent être automatisée et celles qui ne le doivent pas.

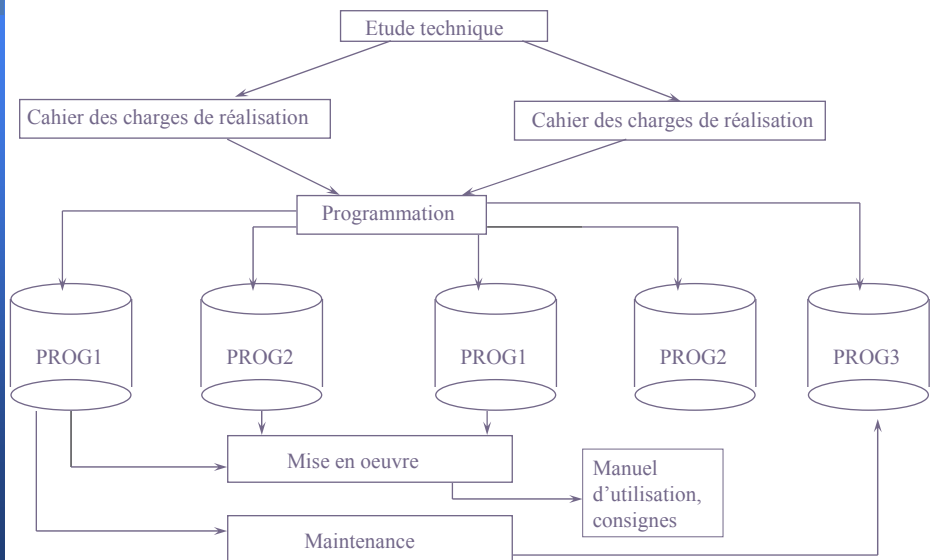
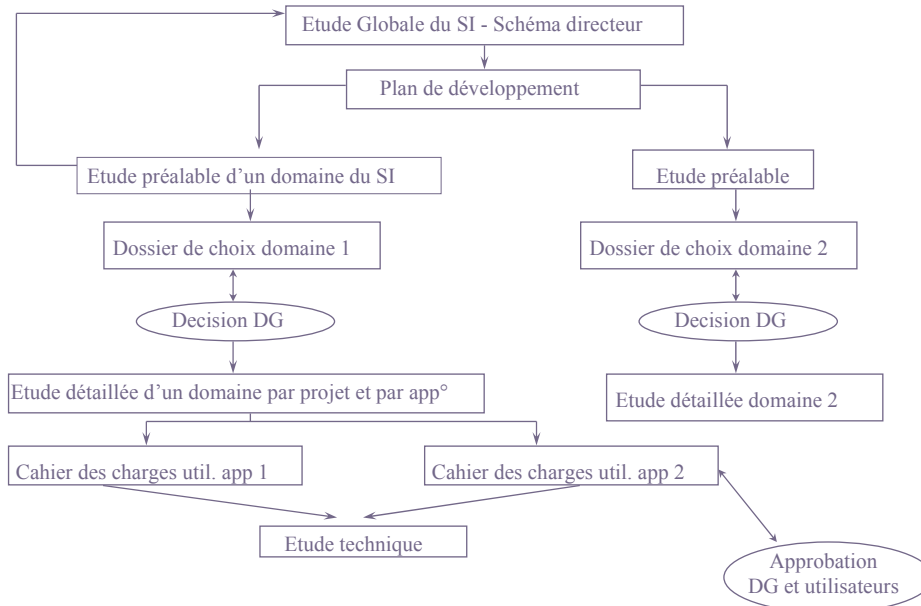
Synthèse



■ Les notions qui restent à approfondir

- Les qualités d'un MCT : bien formé, déterministe, parallèle
- Les qualités de MCT : borné, vivant, ré-initialisable
- Les notions d'état et de jeton
- L'établissement des graphes d'enchainements des opérations par une approche individuelle ou globale
- Les liens de causalité





Nous avons parlé des principaux outils de modélisation de MERISE

La modélisation des flux

La modélisation des données

La modélisation des traitements

Les synchronisations possibles entre les modélisations

Nous reviendrons sur Merise au moment de la modélisation objet pour avoir un aperçu de comment Merise intègre ces notions.

- P. ANDRE, A. VAILLY, « Conception des systèmes d'information ; Panorama des méthodes et des techniques », Editions Ellipses, janvier 2001, ISBN 2-7298-0479-X
- H. TARDIEU, A. ROCHFELD et R. COLETTI, « La méthode Merise, tome 1,2,3 : principes et outils », Editions d'Organisation, 1991, ISBN 2-7081-1106-X
- Ingénierie des systèmes d'information avec Merise, Nanci, Espinasse, Cohen, Heckenroth, 1992 (Sybex).
- Comprendre Merise, Matheron, 1987 (Eyrolles)
- Apprendre et pratiquer Merise, Gabay, 1989 (Masson)
- Merise appliquée, Pham Thu Quang & Chartier-Kastler, 1989 (Eyrolles)
- Merise, vers une modélisation orientée objet, Morejon, 1994 (Editions d'Organisation)
- Merise/2, Panet & Letouche, 1994 (Editions d'Organisation)