

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Vocabulaire général

un processus

Ensemble d'activités poursuivies avec un objectif déterminé

Exemples : gestion la formation (proposer des formations de qualité), gestion commerciale (développer les ventes), gestion des ressources humaines (développer le facteur humain), gestion financière (maîtriser la trésorerie), etc.

Ces processus globaux peuvent être décomposés en processus plus détaillés, jusqu'à arriver à la notion d'activité.

Les processus sont classifiés en 3 catégories :

- principal : expriment la finalité de l'organisation, sa raison d'être (gestion des formations, pour un centre de formation)
- secondaire : non stratégique, mais indispensable au fonctionnement (processus de soutien, d'intendance : gestion du personnel, gestion comptable et financière, gestion commerciale)
- de pilotage : veille à la bonne marche de l'ensemble (suivi des résultats, pour un centre de formation)

Vocabulaire général...suite

une activité

Ensemble de tâches devant être effectivement réalisées (par des êtres humains ou des machines)

Exemples : passer une commande, traiter une demande d'inscription, accueillir les étudiants, évaluer les étudiants, etc.

un acteur

Toute personne physique, morale, ou tout équipement jouant un rôle dans un processus

Exemples : client, fournisseur, secrétariat, comptable, service commercial, étudiant, DAB, etc.

une tâche

Plus petit élément de décomposition d'une activité

Vocabulaire général...suite

une transition

lien orienté entre 2 activités, exprime un enchainement.

un évènement

stimulus qui provoque une réaction

une entrée

élément qui va subir des transformation lors de l'exécution d'une activité

un résultat

produit de l'exécution d'une activité

une ressource

élément utilisé pour l'exécution d'une activité

une condition

restriction dans l'exécution d'une tâche, le déclenchement d'une transition

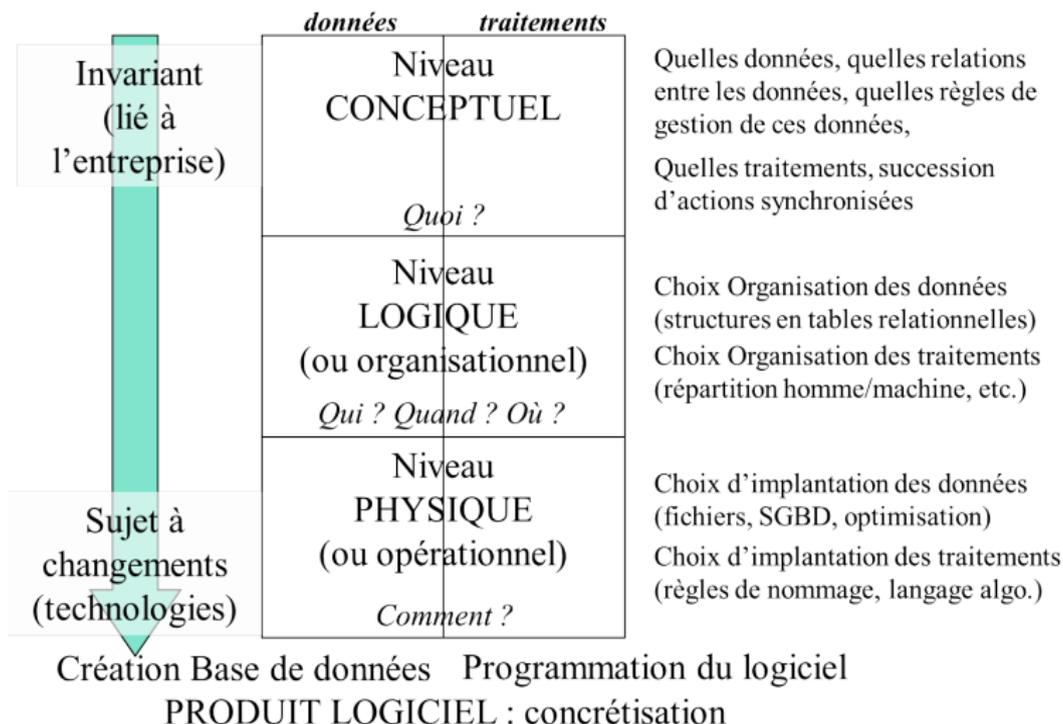
Modélisation Merise

- Merise est une des méthode de conception des Systèmes d'Information (des étapes et des modèles)
- 3 axes de modélisation : données, flux et traitements
- 3/4 niveaux de modélisation : conceptuel, organisationnel/logique, physique ou opérationnel
- *Flux* : MCC, MC et MCF - (MOF)
- Données : MCD - (MOD) - MLD - MPD
- Traitements : MCT - MOT - (MLT) - MOpT

Il n'existe pas de "norme" Merise : des diagrammes et modèles peuvent être rencontrés avec des représentations différentes

Niveaux de modélisation du SI

EXPRESSION D'UN BESOIN : abstraction



Règles

Toutes les informations retenues pour modéliser le SI sont issues d'un existant dans l'entreprise, et sont recensées au travers d'observations consolidées par des interviews, et dans des documents et autres supports d'informations.

Les activités sont gouvernées par des règles traduisant les objectifs et contraintes que s'impose l'entreprise (choix de gestion, règlement intérieur, etc.) ou qui lui sont imposées (lois, réglementations, etc.). Ces "règles" sont exprimées sous forme de phrases simples, en utilisant des formules de calcul, en utilisant des schémas, etc.

- règles de gestion ("quoi ?")
 - ▶ s'appliquent au niveau conceptuel : objectifs que se fixe l'entreprise et contraintes générales appliquées pour leur réalisation
- règles d'organisation ("qui ? quand ? où ?")
 - ▶ s'appliquent au niveau organisationnel/logique : choix d'organisation, lieu, temps, mode de fonctionnement
- règles techniques ("comment ?")
 - ▶ s'appliquent au niveau opérationnel/physique : conditions pratiques/techniques

Règles de gestion

Les règles de gestion ("quoi ?") s'appliquent au niveau conceptuel et traduisent les objectifs et contraintes définies dans le cadre de l'entreprise. Ici, pas de notion de poste de travail localisé, ni de technologies précises mises en œuvre.

Mais des acteurs (\approx poste de travail conceptuels...) peuvent échanger des flux conceptuels.

- exprimer les objectifs et contraintes :
 - ▶ *«un bon de commande pourra être rattaché à 1 ou 2 représentants»*
 - ▶ *«une commande sera rattachée à un et un seul client»*
 - ▶ *«le taux horaire de base sera vérifié mensuellement»*
 - ▶ *«en cas de retard de paiement d'une facture, son montant sera majoré»*
- exprimer des calculs :
 - ▶ *«la valeur du stock sera calculée en utilisant le prix moyen pondéré»*
 - ▶ *«le salaire de base est obtenu en multipliant l'indice par la valeur du point».*

Règles d'organisation

Les règles d'organisation ("qui ? quand ? où ?") s'appliquent au niveau organisationnel/logique et traduisent des choix d'organisation.

Ici, on s'attachera à associer des postes de travail ou des notions temporelles précises à des activités (pas de technologies précises).

- *«Le magasinier effectuera la mise en stock de tous les produits réceptionnés dans la journée après 17h00»*
- *«Les réceptions de marchandises ne seront plus acceptées après 17h00»*
- *«Plusieurs postes de travail pourront interroger et mettre à jour simultanément les stocks»*
- *«Le service paie vérifiera la valeur du point avant le lancement du calcul des paies»*
- *«Le service client fera le point chaque vendredi sur les retards de paiement des factures»*

Règles techniques

Les règles techniques ("comment ?") s'appliquent au niveau opérationnel/technique et décrivent les conditions techniques de mise en œuvre des activités.

Ici, on s'attachera à associer des technologies précises mises en œuvre afin de réaliser les tâches et respecter les contraintes définies aux niveaux précédents.

- *«Un terminal informatique connecté au réseau permettra au magasinier de mettre en stock les produits réceptionnés»*
- *«Un système d'exploitation "serveur" (Linux) sera mis en place afin de mettre en place un SGBD relationnel avec contrôle des droits d'accès»*
- *«Une imprimante de technologie Laser sera affectée au service client afin d'établir la liste des factures en retard de règlement»*
- *«Les bureaux seront équipées de chaises ergonomiques...»*

Découverte des informations

La langue française est très riche mais sujette à interprétation (comme la plupart des langues).

Les règles de gestion devrait être exprimées de manière simple, élémentaire, exempte de toute ambiguïté. Si cela n'est pas le cas, dans des conditions réelles, il est indispensable de lever ces ambiguïtés en interrogeant les personnels du domaine concerné.

Dans le cas de textes fournis (sujets d'exercices, par exemple...), on peut prendre comme règle générale :

- éléments liés au matériel/technologie mis en œuvre, "comment techniquement cela va t'il se passer ?" ⇒ niveau physique
- éléments liés au poste de travail/à la période d'exécution/au mode d'exécution précis, "qui va réaliser, à quel poste, à quelle période ?, de quelle manière ?" ⇒ niveau organisationnel
- éléments liés à l'activité effective (actions réalisées) ou aux contraintes effectives de réalisation de l'activité "Que réalise l'entreprise, sous quelles contraintes générales ?" ⇒ niveau conceptuel

Le reste du texte apporte des informations générales situant le contexte de l'étude. Il s'agit d'un premier nivellement des règles, mais peut nécessiter de

Découverte des informations

Une règle de gestion non exprimée pourra parfois être induite par une règle technique :

- *«le service client envoie au client par mail chaque lundi matin la liste des factures non réglées»*
- *«le service client informe le client de la liste des factures non réglées chaque lundi»*
- *«le service client informe le client de la liste des factures non réglées régulièrement»*
- *«un suivi des factures non réglées est assuré régulièrement»*

La notions d'acteur et de flux disparaissent parfois d'une règle de gestion : les phrases décrivant le contexte permettront alors de compléter ces règles afin de découvrir les flux conceptuels entre acteurs.

Attention de ne pas aller au delà des éléments fournis (à moins de justifier ce choix).

Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Vocabulaire - modélisation des flux

- *règle de gestion* : élément de description global du fonctionnement de l'organisation, règle qui s'applique au fonctionnement de l'organisation (littéralement : "règle pour gérer")
- *acteur* : élément du monde réel (homme, matériel, service, etc.) qui intervient dans le fonctionnement de l'organisation; les acteurs peuvent être internes ou externes à l'organisation (exemples : client, fournisseur, magasin, entrepôt, DAB, etc.)
- *flux* : échange d'informations ou de biens entre 2 acteurs, entre un acteur et une activité ou entre 2 activités (exemples de flux : X demande un catalogue à Y, X passe une commande à Y, X réserve un emplacement à Y, etc.)
- *domaine d'étude* : sous-ensemble de l'organisation concerné par l'étude (réduit la complexité)
- *activité* : fonction conceptuelle réalisée dans le domaine d'étude

Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- **Modèle Conceptuel de Communication**
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

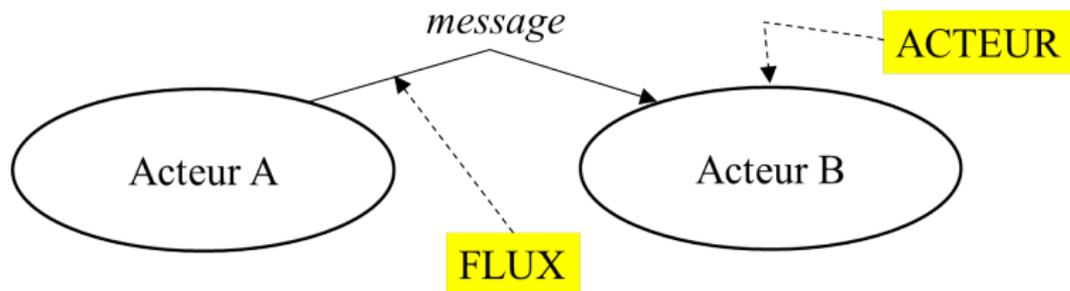
Modèle Conceptuel de Communication

Graphe des flux

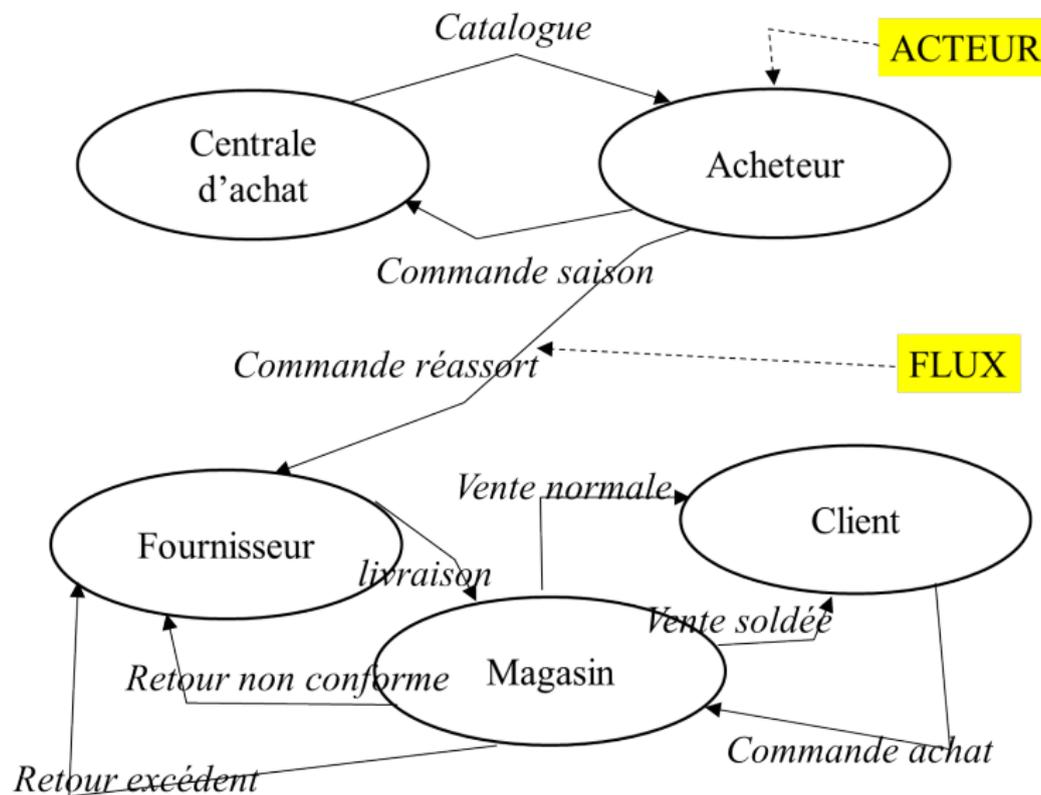
- décrit les échanges entre acteurs
- un acteur A envoie un "message" à un acteur B

Parfois, l'acteur B, à la réception du message va réagir en envoyant à son tour un message, etc.

Ce graphe est un outil de modélisation des informations circulant dans l'organisation. Les acteurs externes se distinguent parfois par un contour en pointillés. Le graphe ne précise pas (généralement) l'ordonnancement des flux.



Exemple MCC



Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- **Modèles Conceptuels de Flux**
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

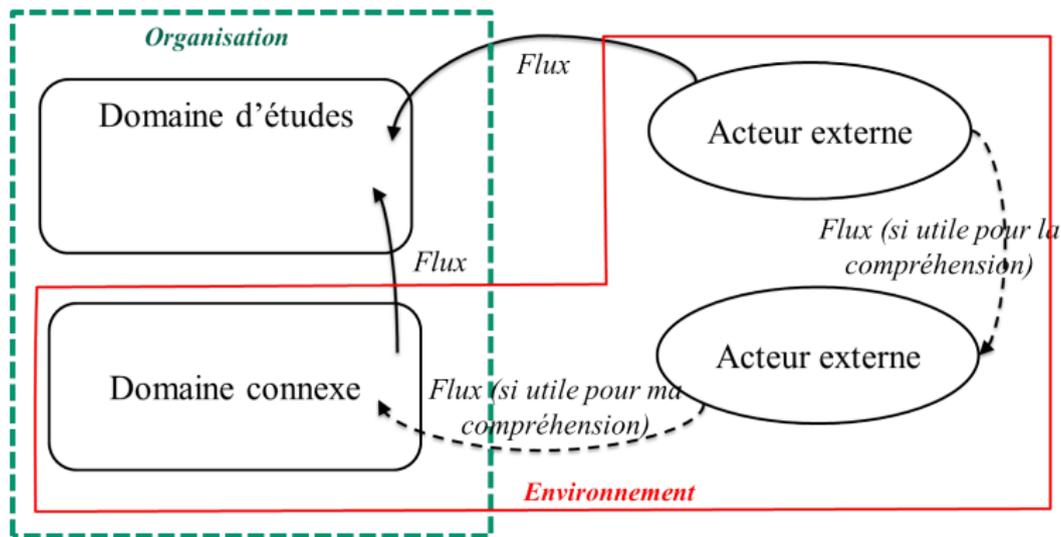
4 Synthèse : relations entre les modèles

Modèle Conceptuel de Flux de niveau 0

Diagramme de flux (ou Modèle de Contexte)

- décrit les échanges entre les acteurs externes au domaine et le domaine d'étude

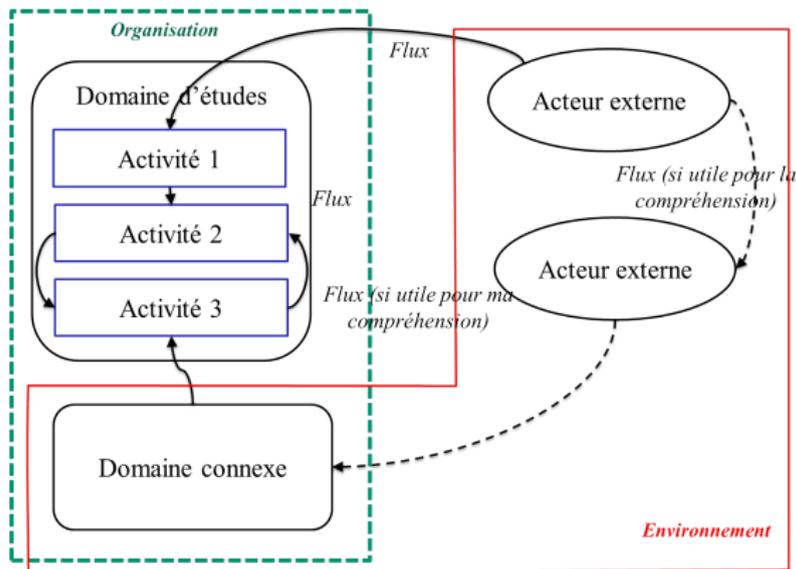
Il est aussi appelé Modèle de Contexte.



Modèle de Flux Conceptuel de niveau 1

- décompose le domaine en activités
- relie les flux aux activités
- ajoute les flux d'informations entre les activités du domaine

Ce diagramme est un outil de modélisation des échanges réalisées dans le contexte d'un domaine d'étude.



Démarche de modélisation des flux

- 1 à partir des règles de gestion (essentiellement), mettre en évidence des acteurs et les flux
- 2 construire le *Modèle Conceptuel de Communication*
- 3 déterminer le domaine d'étude et ses activités : limitation à un sous-ensemble de l'organisation
- 4 déterminer les acteurs externes et les domaines connexes
- 5 construire le *Modèle de Flux Conceptuel de niveau 0*, ou *Modèle de Contexte*
- 6 construire le *Modèle de Flux Conceptuel de niveau 1*

La décomposition des activités en sous-activités peut être poursuivie (Modèle de Flux de niveau 2, 3, etc.)

Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- **Modèle Organisationnel de Flux**

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Modèle Organisationnel de Flux

Diagramme de flux

- décrit les échanges entre les acteurs externes au domaine et les acteurs du domaine d'étude
- fait le lien entre les opérations et les acteurs internes
- les flux sont généralement ordonnés

Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- **Modèle Conceptuel de Traitements**
- Modèle Organisationnel des Traitements
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Vocabulaire MCT

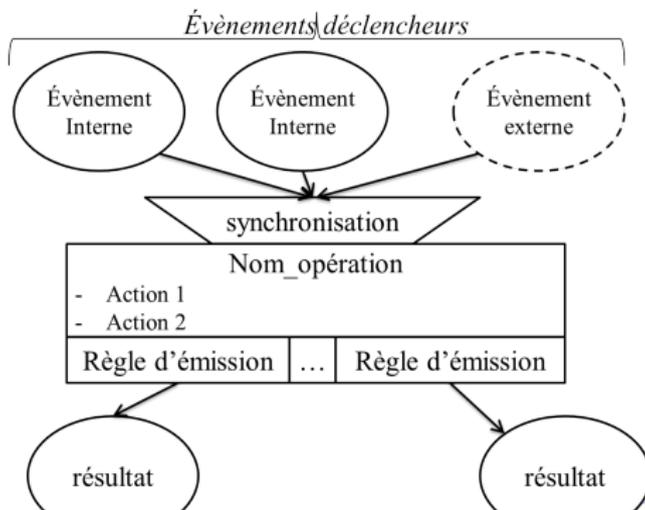
- *évènement* : signal, message porteur d'information participant au déclenchement d'une opération ou étant le résultat d'une opération; au message peut être associé un document porteur d'informations
- *opération* : ensemble d'actions, non interruptible (pas d'attente d'un évènement externe)
- *processus* : enchaînement synchronisé d'opérations
- *synchronisation* : prédicat (proposition logique) de déclenchement d'une opération qui combine des évènements et des conditions liées aux informations contenues dans les messages associés aux évènements
- *règles d'émission* : conditions testées une fois toutes les actions exécutées et qui précisent les évènements résultants; il doit toujours avoir une condition de sortie et il ne doit pas y avoir plusieurs conditions de sortie simultanées.

Modèle Conceptuel des Traitements

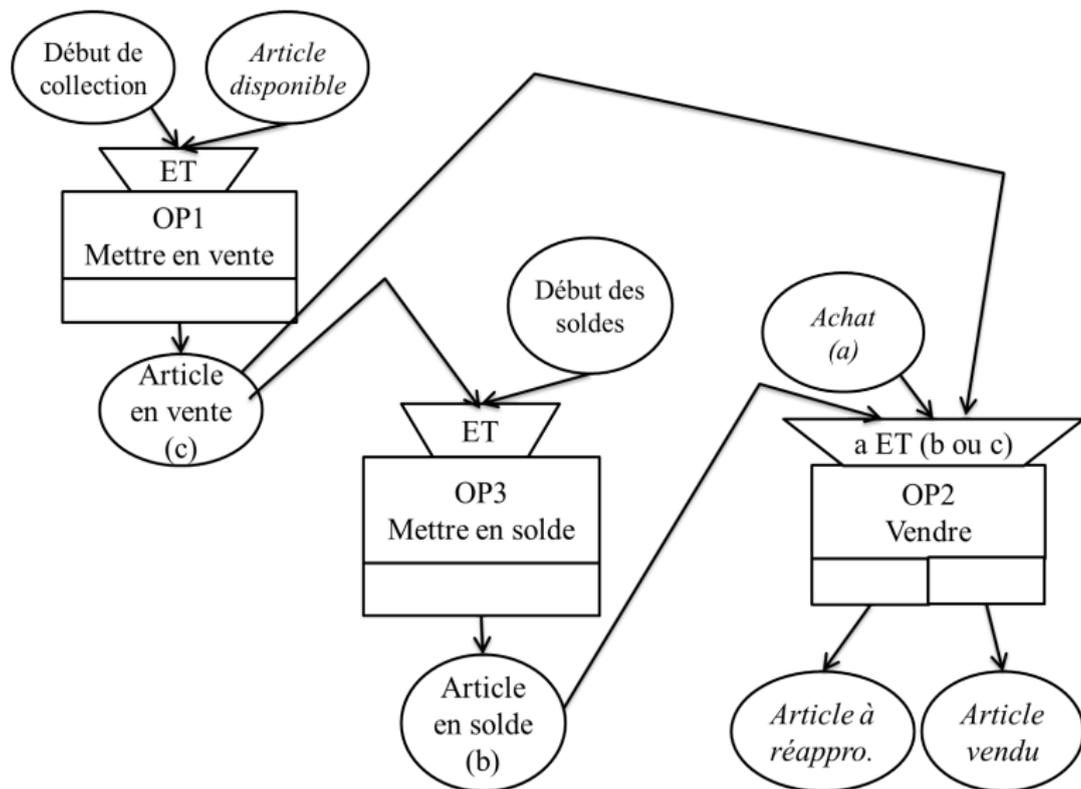
Quoi ?

- décrit les conditions de déclenchement et l'enchaînement des opérations qui concourent à la réalisation des finalités de l'entreprise
- précise parfois les actions élémentaires composant une opération
- est indépendant de l'organisation

Les évènements externes sont parfois représentés par un trait double ou en pointillés.



Exemple MCT



Découpage des opérations

- si les actions/opérations élémentaires d'une opération conceptuelle comportent des alternatives, il est nécessaire de découper l'opération

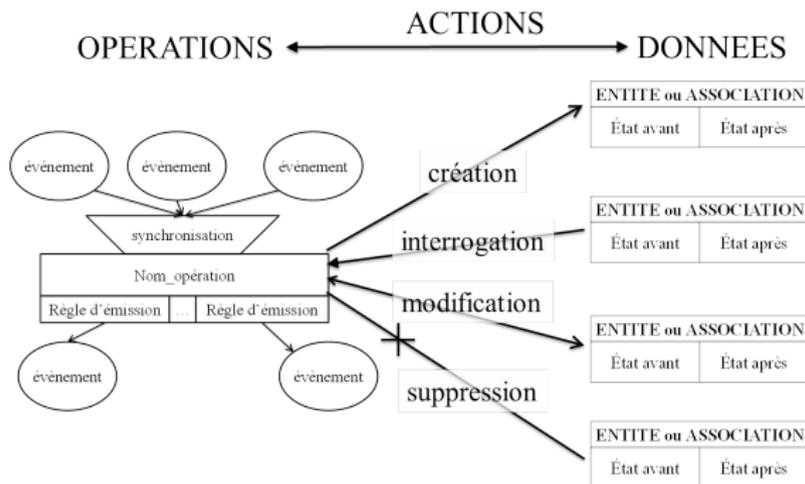
Démarche de modélisation conceptuelle des traitements

- 1 inventorer et ordonner les opérations
- 2 construire le graphe des opérations : tester la cohérence
- 3 découper les opérations interruptibles en opérations non interruptibles
- 4 découper les opérations si une des actions conditionne la suite des actions ou la sortie de l'opération avant la fin
- 5 compléter le graphe par une représentation standardisée des opérations
- 6 définir les évènements déclenchant et résultant
- 7 compléter le graphe avec les évènements
- 8 définir les évènements résultants et les conditions d'émission des résultats
- 9 terminer le MCT

Modèle Conceptuel des Traitements Analytiques

MCT + données affectées (MCD)

- reprend le MCT
- décrit les actions exercées sur les données par les opérations : lire, écrire, modifier et supprimer
- permet de valider la cohérence des données en lien avec les traitements



Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- **Modèle Organisationnel des Traitements**
- Modèle Opérationnel des Traitements

4 Synthèse : relations entre les modèles

Vocabulaire MOT

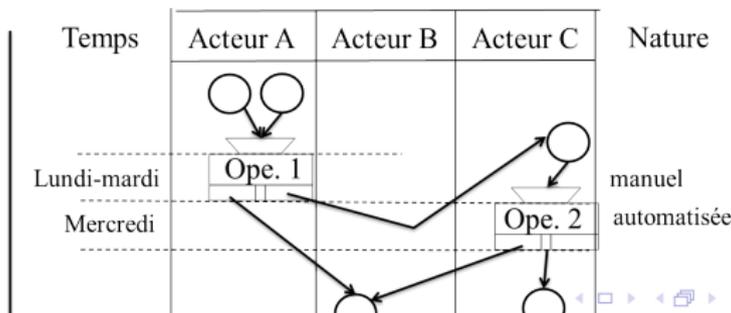
- *poste de travail* : localisation de l'exécution des activités d'un ou plusieurs acteurs avec le matériel nécessaire (personnel d'un service avec ou sans matériel, matériel seul - lecteur de badge, site Web, DAB)
- *opération organisationnelle*, ou procédure fonctionnelle : unité élémentaire de traitement, elle provient d'une opération conceptuelle
- *degré d'automatisation* : précise les ressources nécessitées par l'exécution d'une tâche : manuel (M), automatique (A), conversationnel (C) ou interactif
- *phase* : succession de tâches réalisées par un acteur interne à partir d'événements déclencheurs et aboutissant à un ou plusieurs résultats (provient d'une opération conceptuelle ou de sa décomposition suite à l'éclatement sur plusieurs postes de travail), effectuées sur un poste selon un certain degré d'automatisation
- *tâche* : ensemble d'activités composant une phase

Modèle Organisationnel des Traitements

Qui ? Quand ? Où ?

- reprend le MCT et organise les opérations du MCT selon 3 axes (lieu, moment, nature)
- l'organisation des postes de travail (acteurs du MCC)
- le mode de réalisation des tâches (degré d'automatisation): manuel, automatique, assisté
- en tenant compte des contraintes temporelles (date, début ou fin de période, heure, répétition, etc.)

Les opérations conceptuelles du MCT deviennent des opérations organisationnelles : ensemble de tâches homogènes : même poste, même degré d'automatisation.

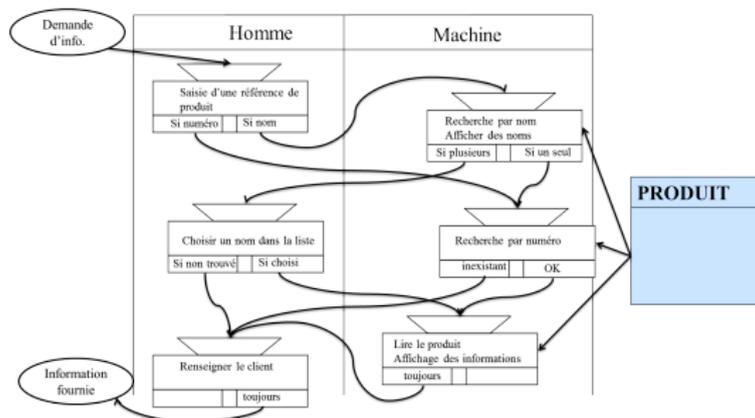


Modèle Organisationnel des Traitements Analytiques

MOT + données affectées (MOD : sous-ensemble du MCD requis par l'opération)

- reprend le MOT
- complète par les actions réalisées sur les données du système (MCD) : lire, écrire, modifier et supprimer

Les opérations peuvent faire l'objet d'une décomposition plus fine encore...



Plan

1 Rappels Merise

2 Modélisation des flux

- Modèle Conceptuel de Communication
- Modèles Conceptuels de Flux
- Modèle Organisationnel de Flux

3 Modélisation des Traitements

- Modèle Conceptuel de Traitements
- Modèle Organisationnel des Traitements
- **Modèle Opérationnel des Traitements**

4 Synthèse : relations entre les modèles

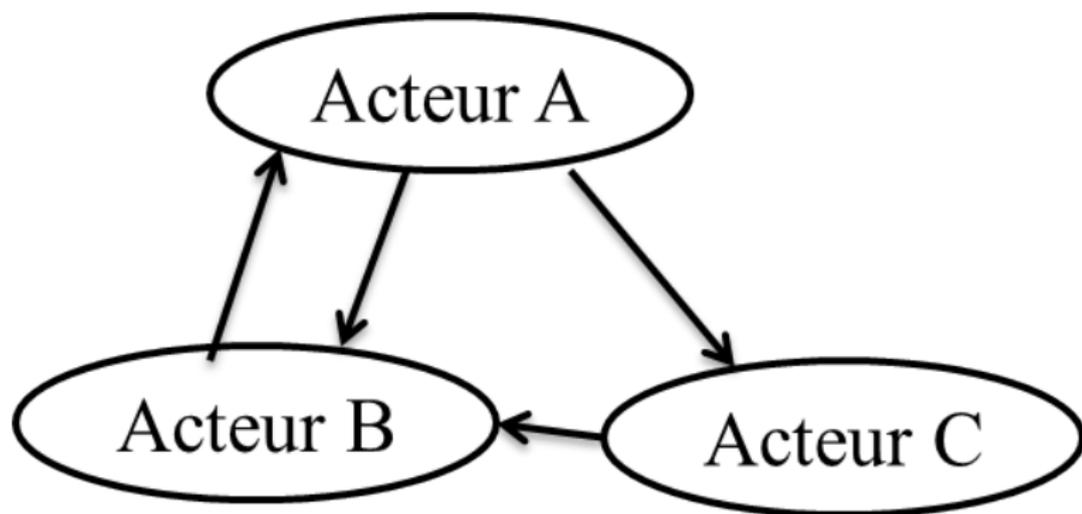
Modèle Opérationnel des Traitements, MOpT

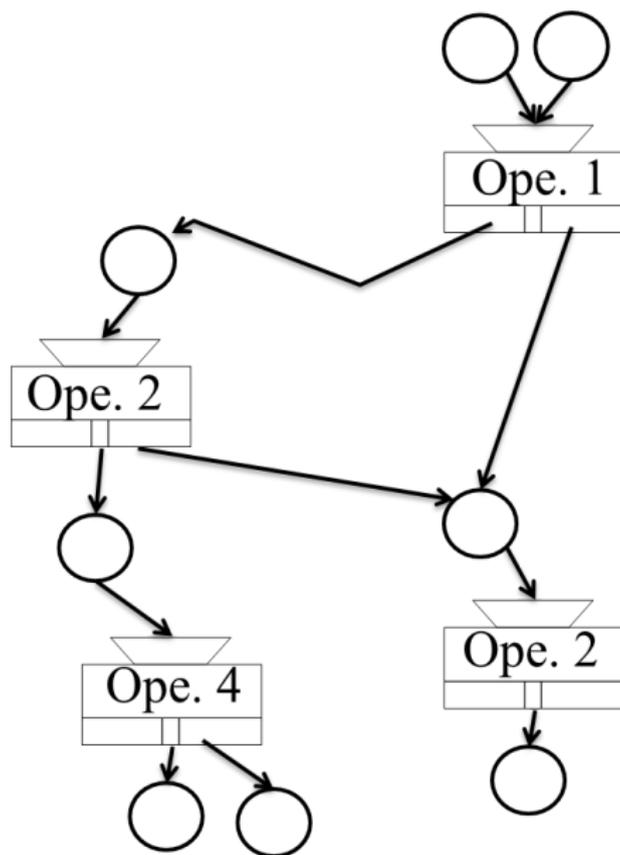
comment ?

- pas de modèle à proprement parlé dans Merise
- possibilité de décrire les opérations sous forme de diagramme d'un enchaînement de tâches/fonctions : saisie, recherche, calculs, etc.
- représentation plus fine à l'aide d'un langage simplifié (le pseudo-code, langage de représentation des algorithmes)
- la notion de fonction peut être définie comme une séquence réutilisable de traitements

Plan

- 1 Rappels Merise
- 2 Modélisation des flux
 - Modèle Conceptuel de Communication
 - Modèles Conceptuels de Flux
 - Modèle Organisationnel de Flux
- 3 Modélisation des Traitements
 - Modèle Conceptuel de Traitements
 - Modèle Organisationnel des Traitements
 - Modèle Opérationnel des Traitements
- 4 Synthèse : relations entre les modèles





MOT

