

Chapitre 3:

DCF & MCT

Diagramme Conceptuel des Flux
Modèle Conceptuel des Traitements

DOF & MOT

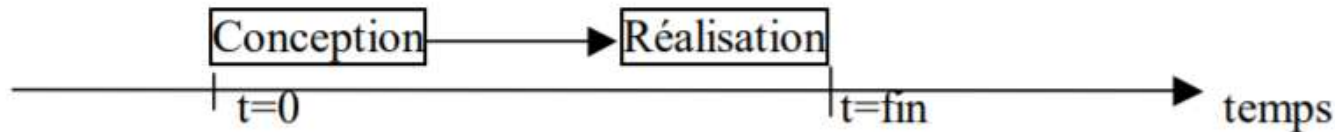
Diagramme Organisationnel des Flux
Modèle Organisationnel des Traitements

« Il est facile de décrire la méthode MERISE de l'analyse organisationnelle, encore que son application exige à coup sûr savoir et pratique. »

Les étapes du développement d'un logiciel

- Il y a quatre distinctions capitales dans le développement d'un logiciel

Première distinction : Développement = Conception + Réalisation

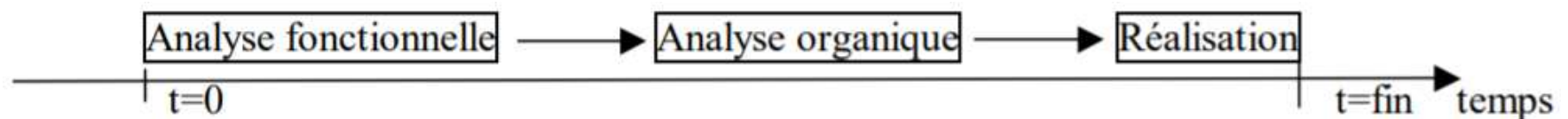


Le projet se déroule dans le temps : il commence avec la conception, il se termine avec la réalisation.

Les étapes du développement d'un logiciel

Deuxième distinction : Conception = Analyse fonctionnelle + Analyse organique

La conception se divise en deux parties :



ANALYSE FONCTIONNELLE	ANALYSE ORGANIQUE
EXTERNE	INTERNE
Le QUOI	Le COMMENT
Point de vue de l'utilisateur et du client, le maître d'ouvrage, MOA : celui qui commande le logiciel	Point de vue de l'informaticien et du maître d'œuvre, MOE : celui qui réalise le logiciel
<i>Build the right system</i>	<i>Build the system right</i>

Les étapes du développement d'un logiciel

Troisième distinction :

Analyse organique = Architecture système + Analyse détaillée

- L'analyse organique se divise en deux parties :
 - **L'architecture système (ou analyse organique générale):**
elle s'occupe de l'organisation des sous-systèmes logiciels et matériels du système complet.
 - **L'analyse détaillée (ou analyse organique détaillée) :**
elle s'occupe du découpage en procédure et en fonctions informatiques de chacun des sous-systèmes logiciels. A ce niveau vont apparaître les en-têtes des fonctions, voir leurs pseudo-codes.

Les étapes du développement d'un logiciel

Quatrième distinction :

données versus traitements : l'analyse des données.

- La dernière distinction est celle qui est faite entre les données et les traitements.

Analyse fonctionnelle et MOT

- Le MOT qui va nous permettre de faire l'analyse organique des traitements.
- Le MOT permet de mettre au jour (en partie) :
 - L'architecture système (analyse organique générale)
 - L'architecture détaillée (analyse de chaque fonctionnalité)

DCF, flux, activité et MCT

Distinction entre la cause de l'activité et activité elle-même

- **Activité**

L'activité, c'est le travail effectué à l'intérieur de l'entreprise.

- **Cause de l'activité : l'événement déclencheur**

Les activités sont déclenchées par des événements. Avant l'événement déclencheur, le système est au repos.

- **Résultats de l'activité**

Les activités produisent des résultats.

A la fin de l'activité, le système retrouve la situation de repos.

DCF, flux, activité et MCT

Distinction entre le flux et l'activité

- **Activité**

L'activité concerne un acteur et un seul. Elle ne décrit pas un échange entre plusieurs acteurs.

- **Le flux**

Le flux décrit un échange entre deux acteurs.

Il est émis par un acteur à destination d'un autre acteur.

Distinction entre flux externe et flux interne

- **Flux**

Le flux décrit un échange entre deux acteurs.

Le flux est émis par un acteur à destination d'un autre acteur.

Les flux décrivent les causes et les résultats de l'activité, et non pas l'activité elle-même.

On ne s'intéresse pas aux flux entre les acteurs externes : on ne s'intéresse qu'aux flux qui mettent en jeu au moins un acteur interne.

- **Flux externe**

Un flux externe est un flux qui soit est émis par un acteur externe, soit est à destination d'un acteur externe.

Autrement dit, **un flux externe est un flux qui met en jeu au moins un acteur externe.**

- **Flux interne**

Un flux interne est un flux qui est émis par un acteur interne à destination d'un acteur interne.

Autrement dit, **un flux interne est un flux qui ne met en jeu que des acteurs internes.**

Distinction entre acteur externe et acteur interne

- **Les acteurs**

- L'acteur est une **unité active** : il fait quelque chose.

- Les acteurs peuvent être :

- des **personnes** : le client, le comptable, etc.
- des **services** : le secrétariat, le service comptable, la banque, etc.
- des **machines** : un lecteur de badge qui fait office de contrôle d'entrée, un site internet de vente en ligne dans une entreprise de VPC et de vente en magasin.

- **Acteur externe**

Le monde extérieur est le lieu des acteurs externes : principalement le client, mais aussi les fournisseurs, etc.

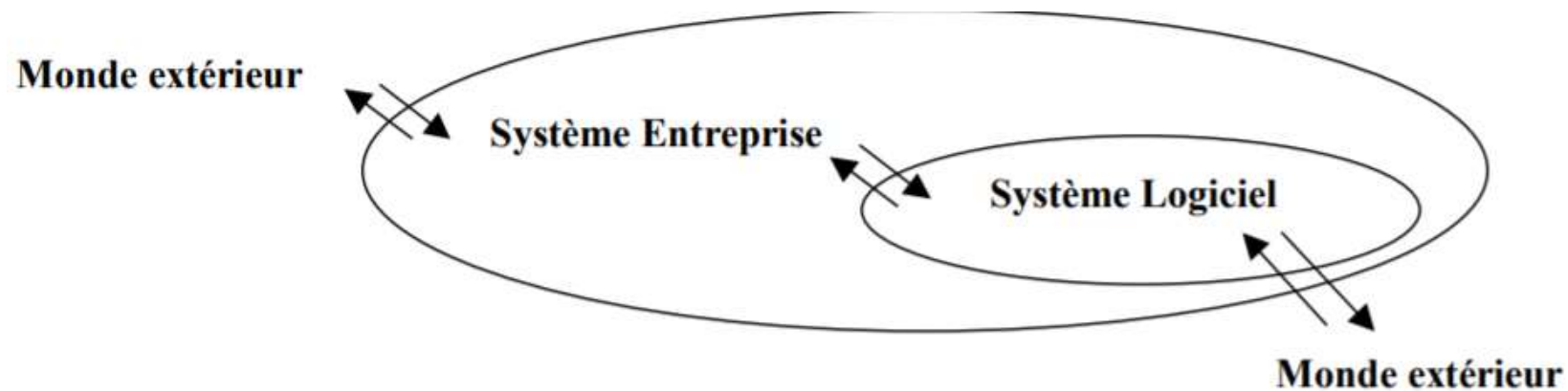
- **Acteur interne**

L'entreprise est le lieu des acteurs internes : le secrétariat, le service comptabilité, un lecteur de badge, un guichet automatique, etc.

Fondamentalement, **un acteur interne est toujours une machine** : c'est une machine mécanique ou humaine qui réalise les activités prévues en fonction des flux reçus.

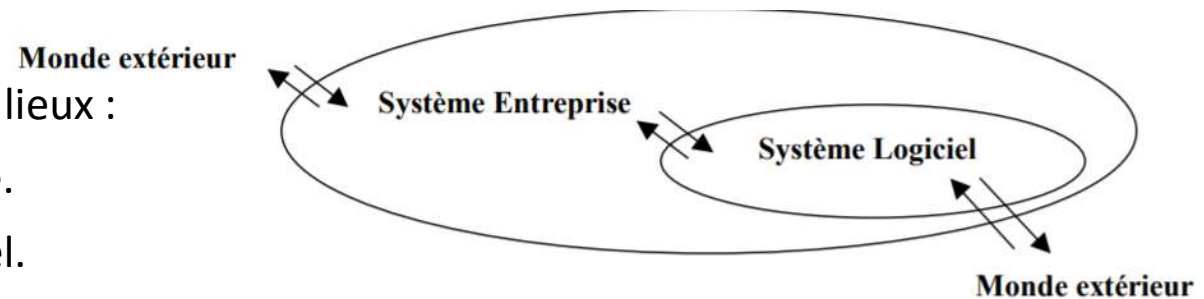
Distinction entre système entreprise et système logiciel

- Distinctions On peut distinguer 3 lieux :
l'entreprise (le système entreprise), le monde extérieur et le logiciel (système logiciel).
- Ces trois lieux sont des abstractions concentriques : l'entreprise inclut le logiciel et le monde extérieur inclut l'entreprise.



➤ On va ensuite décrire les échanges entre ces trois lieux :

- Le monde extérieur communique avec l'entreprise.
- L'entreprise communique avec son système logiciel.
- Le monde extérieur peut aussi communiquer directement avec le système logiciel (borne automatique, site internet...).



Place du Diagramme Conceptuel des Flux (DCF) dans le schéma :

- Le DCF décrit :
 - Les relations entre le monde extérieur et le système entreprise considérée comme un tout.
- Le MCT ajoute :
 - Les relations entre les activités de l'entreprise considérée comme un tout et la base de données.

Place du Diagramme Organisationnel des Flux (DOF) dans le schéma :

- Le DOF décrit :
 - Les relations entre les acteurs du monde extérieur et les acteurs du système entreprise.
 - Les relations entre les acteurs du système entreprise.
- Le MOT ajoutera :
 - Les relations entre les activités des acteurs du système entreprise et la base de données.

MCT – DCF , MOT – DOF

- Le MCT est construit à partir du diagramme de contexte (diagramme conceptuel des flux DCF).
- Le MOT est construit à partir du diagramme des flux (diagramme organisationnel des flux DOF) : il fait apparaître les acteurs internes, c'est-à-dire l'organisation de l'entreprise.

	TRAITEMENTS	
	Flux	Activités
Niveau Conceptuel	Diagramme Conceptuel des Flux DCF (Diagramme de contexte)	Modèle Conceptuel des Traitements MCT
Niveau Organisationnel	Diagramme Organisationnel des Flux DOF (Diagramme des flux)	Modèle Organisationnel des Traitements MOT

Diagramme conceptuel des flux (DCF)

Diagramme conceptuel des flux = Diagramme de contexte : un seul acteur interne

- Le DCF ou diagramme de contexte montre tous les flux du système en ne considérant qu'un seul acteur interne : « l'entreprise ».
- **Problématique du DCF (et du MCT)**
 - Le problème du DCF et du MCT c'est le QUOI : L'entreprise fait quoi ?

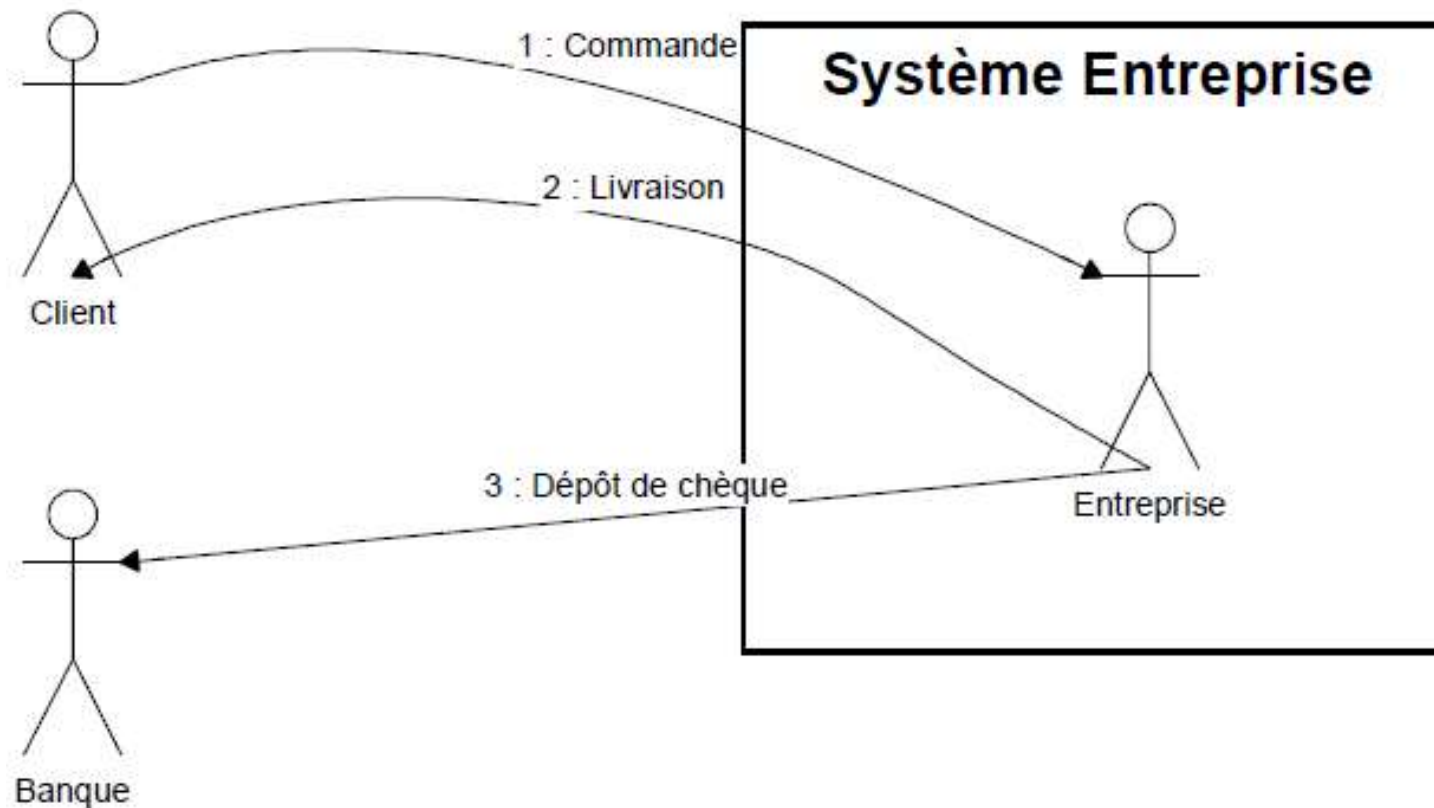
- **Exemple boulangerie**

Une boulangerie produit des paquets de gâteaux maison qu'elle vend en magasin mais aussi par correspondance. Elle souhaite informatiser son système de gestion des ventes online.

➤ Diagramme Conceptuel des Flux (Diagramme de contexte)

➤ MCT

Diagramme Conceptuel des Flux (DCF- Diagramme de contexte)

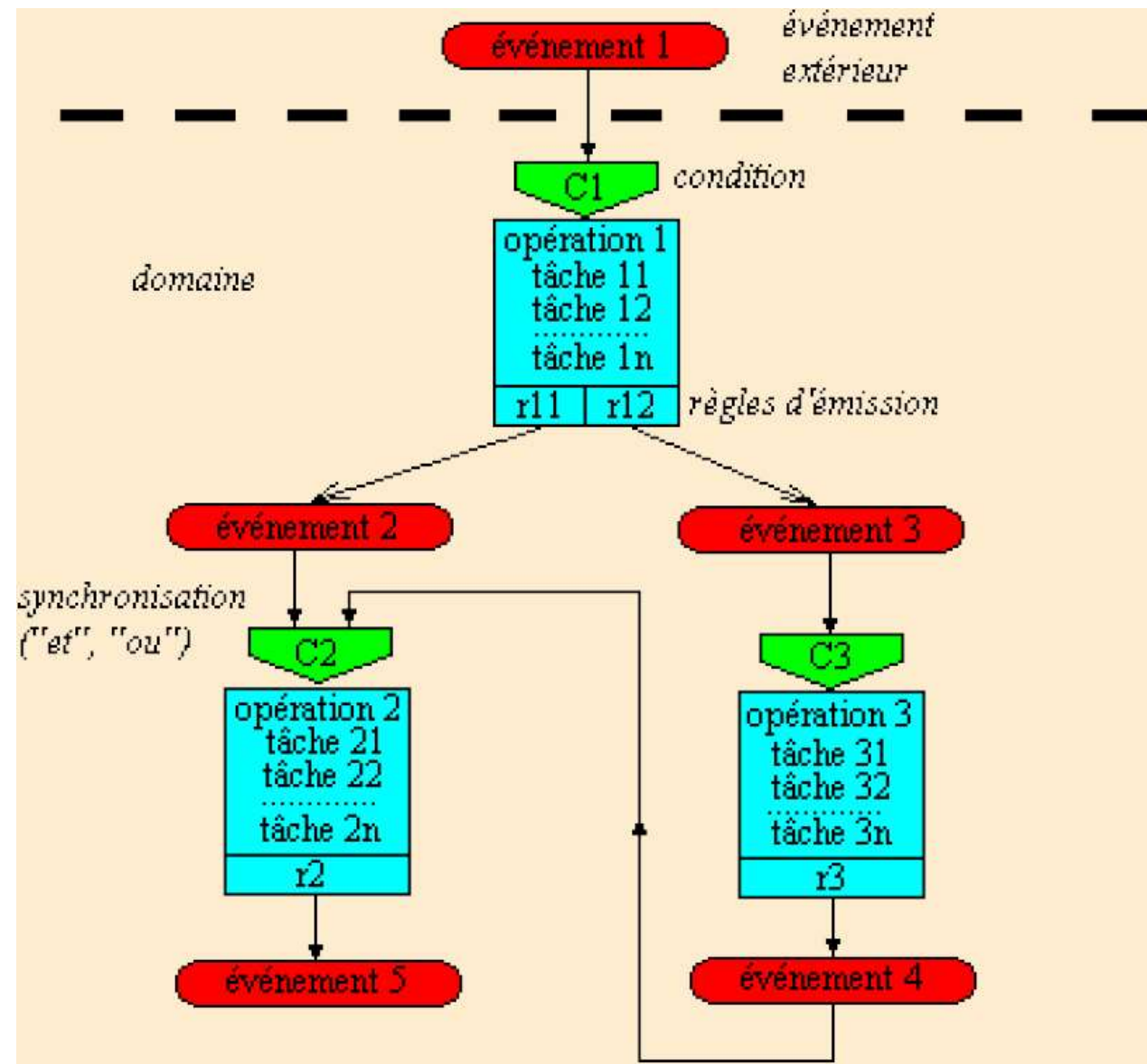


MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

- Il est basé sur trois concepts : le **processus**, l'**événement** et l'**opération**.
- Une **opération** est une succession d'un ensemble de tâches, activée sous certaines conditions et produisant des résultats suivant des règles d'émission. Une condition peut être élémentaire ou composite (avec des "et" et des "ou" logiques)
- Un **événement** est un fait actif provoquant (seul ou avec d'autres événements) une réaction du système d'information.
- Un **processus** est un ensemble d'opérations au sein d'un même domaine, déclenché par un événement extérieur au domaine.

MCT

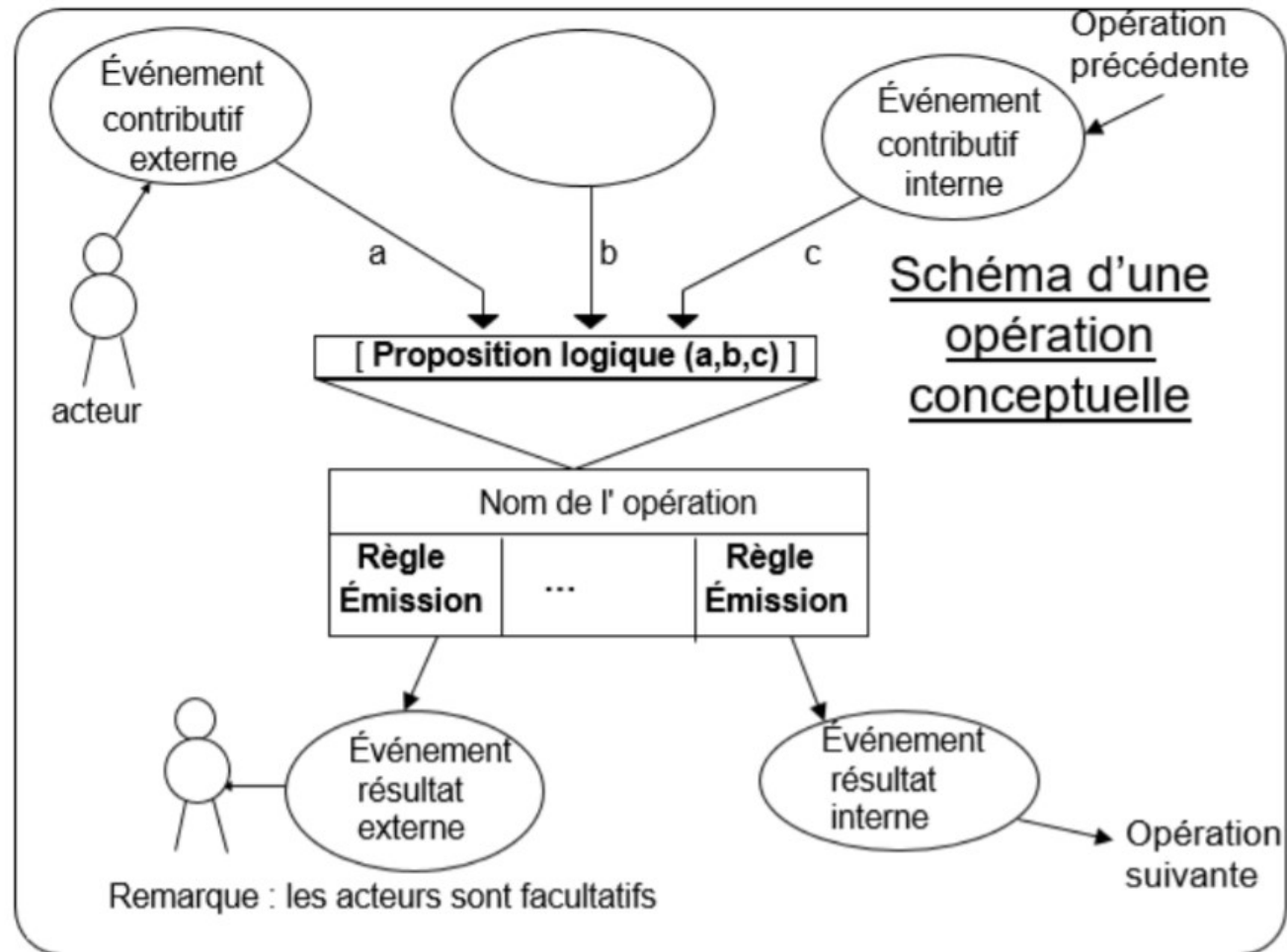
- Le formalisme graphique est encore ici très employé pour la description d'un processus :



MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

- L'objectif du MCT est de répondre à la question QUOI faire par rapport à un événement. C'est la chronologie qui importe.
- le MCT est une représentation de la succession des règles de gestion dont l'entreprise veut se doter pour répondre aux événements auxquels elle doit faire face, du fait de son activité et de son environnement.
- Il décrit le fonctionnement du SI d'une organisation au niveau conceptuel : on ne décrit que les règles fondamentales de gestion (les invariants, 'le métier' de l'organisation).

MCT: Modèle Conceptuel des Traitements



MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

- **Les Types d'événement**

- Événements externes : proviennent de l'univers extérieur, sont traités par une opération conceptuelle (ex: arrivée d'un flux d'entrée, date de déclenchement), C'est un stimulus pour le SI qui provoque une réaction. Il doit être détectable par le SI. C'est un message c'est à dire un ensemble de données qui sont associés au fait nouveau.
- Événements internes : générés par une opération conceptuelle, contribuent au déclenchement d'une autre opération (état intermédiaire du SI ou état d'attente).
- Événements résultats : générés par une opération conceptuelle et destinés à l'univers extérieur (résultats externes) ou à d'autres opérations (résultats internes).

MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

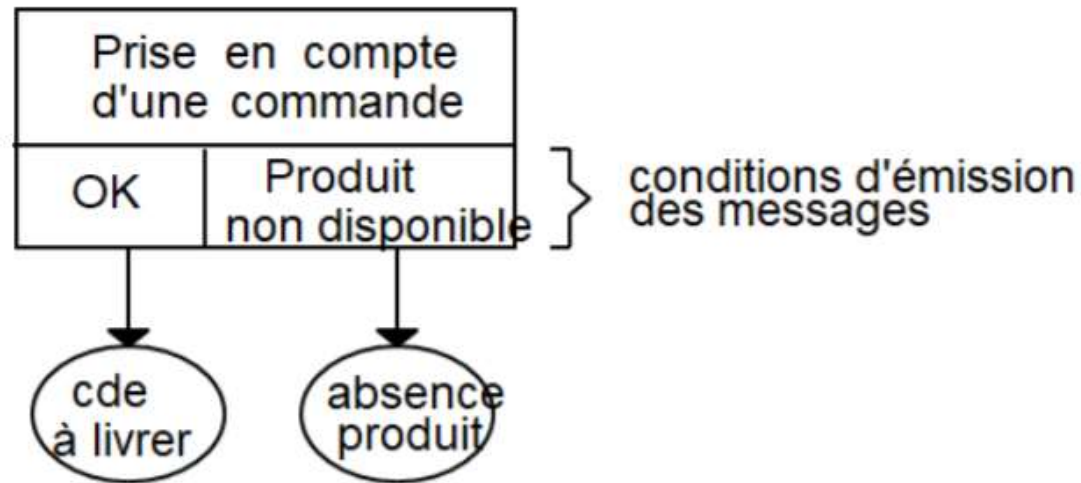
- **Opération**
- Séquence continue d'actions non interruptible.
- Déclenchée par un ou plusieurs événements internes ou externes.
- Produit des événements résultats internes ou externes, conditionnés par des règles d'émission.
- Les actions sont constituées :
 - des traitements appliqués aux données en entrée selon certaines règles,
 - des tâches de consultation et de mise à jour d'une base d'informations (base de données) implicitement accessible.

MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

- **Synchronisation**
- Condition exprimée sur les événements, qui détermine le déclenchement d'une opération.
- S'exprime sous la forme d'une proposition logique utilisant des et et des ou (on évitera au maximum le non, les non-événements n'étant pas toujours détectables par le SI)
- Exemple : a ou (b et c)

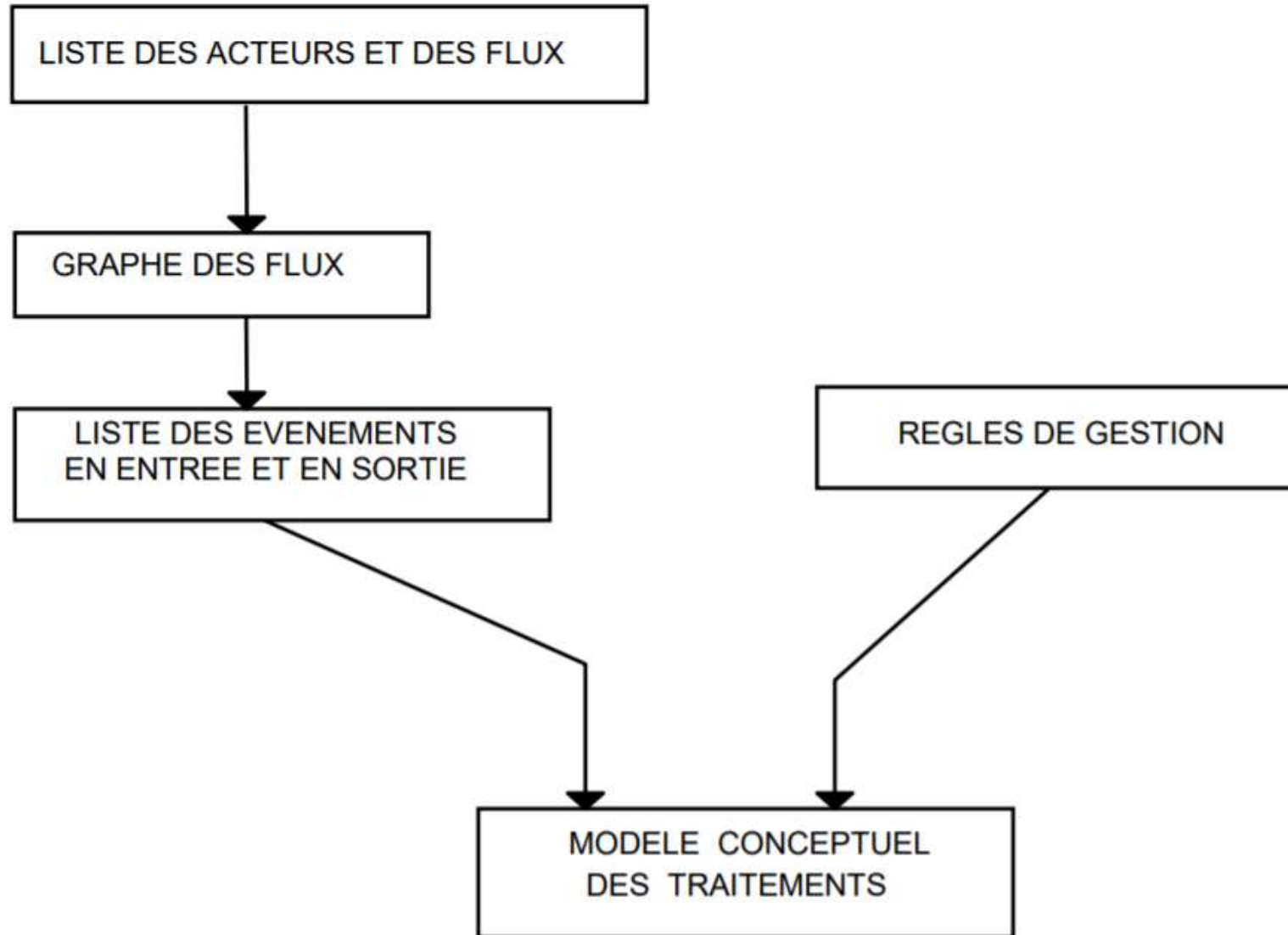
MCT: Modèle Conceptuel des Traitements

- **Règles d'émission**
- Elles caractérisent les résultats possibles de l'opération.



- les conditions d'émission des résultats d'une opération ne sont pas nécessairement exclusives (un résultat peut être émis par deux règles d'émission distinctes)
- les conditions d'émission portent souvent sur des cas d'anomalies (ex : une rupture de stock).

Construction d'un MCT

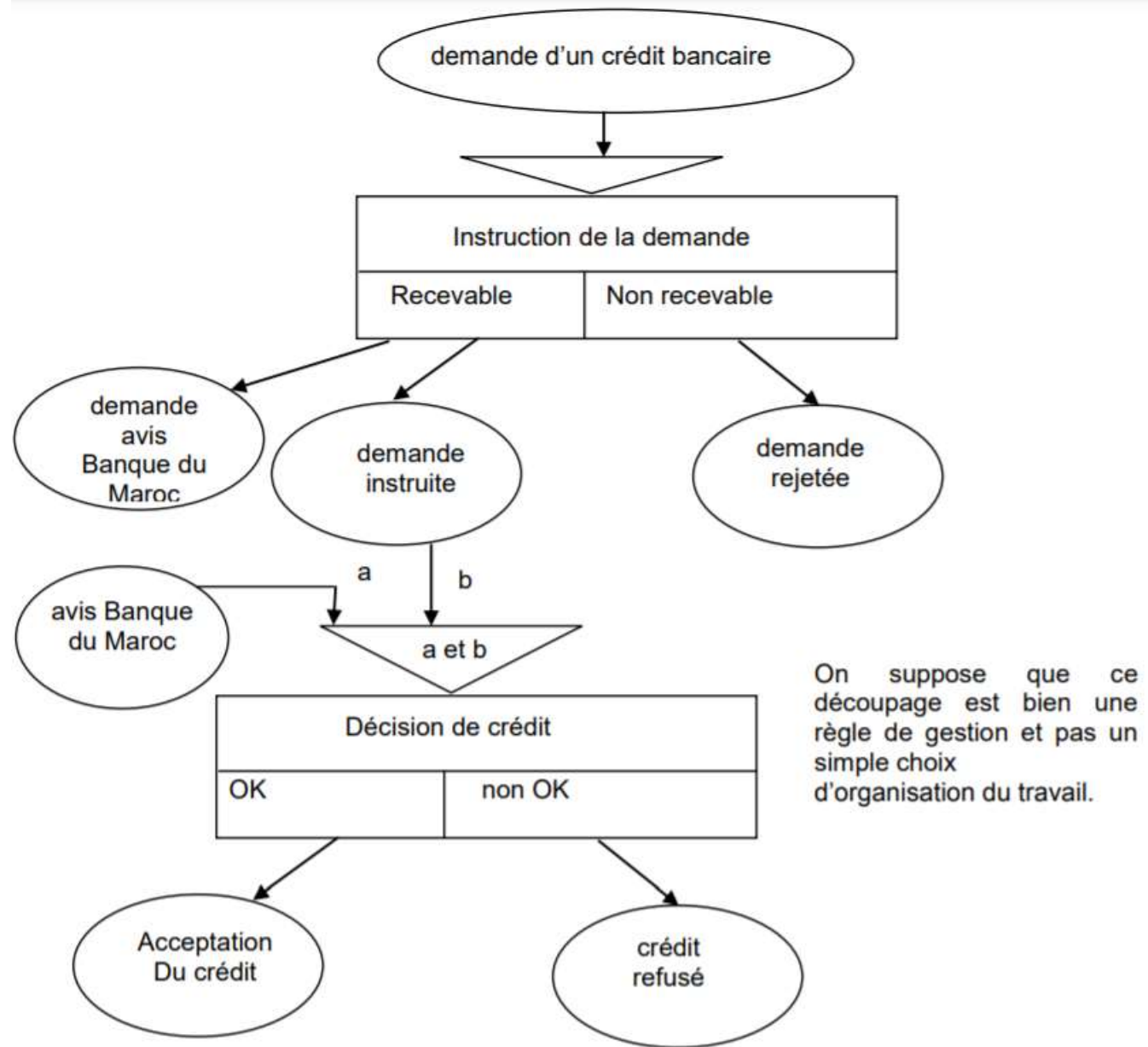


Exemple :

- Les demandes des crédits bancaire doivent suivre les règles de gestion suivantes :
 - Règle 1 : Toute demande d'un crédit bancaire doit faire l'objet d'un examen préalable.
 - Règle 2 : L'accord définitif du crédit bancaire ne peut être donné qu'après avis de la Banque du Maroc.

MCT

Le fonctionnement du SI est décrit par :
L'enchaînement d'opérations, déclenchées selon certaines conditions de synchronisation (et, ou, ...),
par des événements contributifs (internes ou externes), et produisant d'autres événements résultats (internes ou externes).



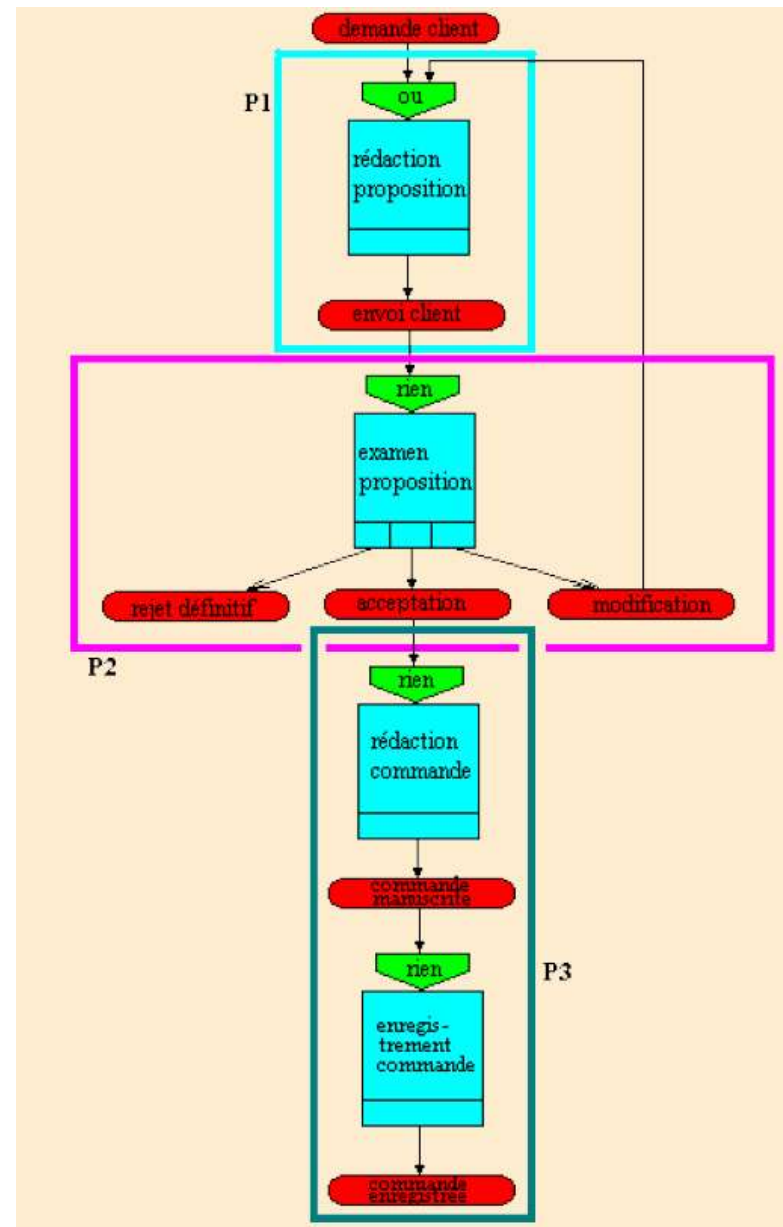
MCT: Exemple

- Le service commercial d'une entreprise est composé d'une unité administrative située au siège de l'entreprise et de représentants en relation directe avec les clients : on distingue, en première approche trois acteurs : service commercial, représentant, client.
- le traitement "enregistrement d'une commande". Ce traitement se compose de trois processus :

processus	domaine	opérations
P1	service commercial	rédaction de la proposition commerciale
P2	chez le client	examen de la proposition
P3	service commercial	rédaction de la commande et enregistrement de celle-ci

MCT: Exemple

- Le MCT est alors donné par le graphe suivant:



Le DOF : Diagramme Organisationnel des Flux (ou diagramme des flux)

- **Problématique du DOF**

- La problématique du DOF c'est le COMMENT au sens de :

- Qui fait quoi ?

Et plus précisément :

- Qui fait quoi et où et quand ?

Autrement dit :

- Comment est organisée l'activité

Le DOF relève de l'architecture système (analyse organique générale). Le DOF est montre :

- les flux entre les acteurs externes et internes
 - les flux entre les acteurs internes Le DOF met au jour l'organisation de l'entreprise. Il pourra intégrer **la notion de domaine**.

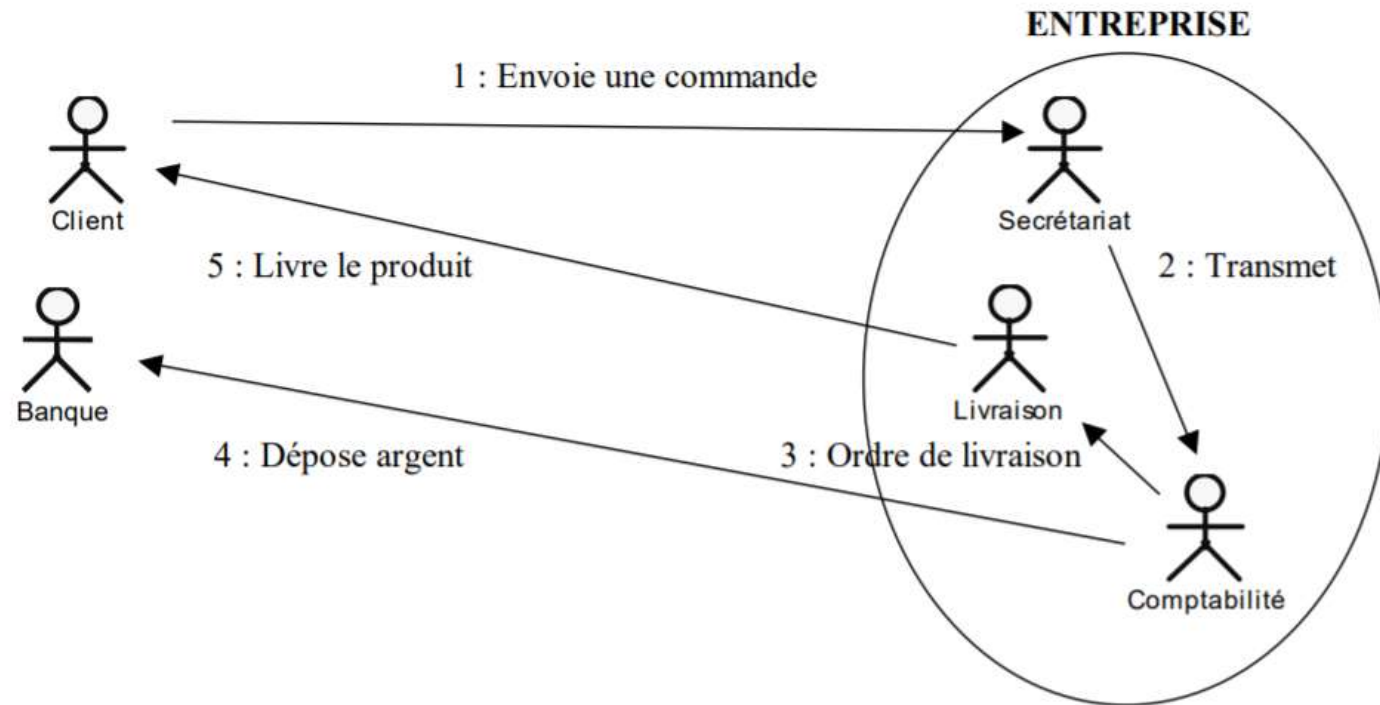
Le DOF sera utilisé pour construire le Modèle Organisationnel des Traitements : **MOT**.

Diagramme Organisationnel des Flux (DOF)

- Le DOF, c'est la description de tous les flux entre tous les acteurs, internes et externes, du système.

- Exemple**

Une boulangerie produit des paquets de gâteaux maison qu'elle vend en magasin mais aussi par correspondance. **Elle souhaite informatiser son système de gestion des ventes par correspondance (online)**. Elle distingue un secrétariat, un service comptable et un service livraison



Notion de domaine

- L'entreprise (Système d'Information Organisationnel –SIO) avec le diagramme des flux est une représentation de l'activité du système opérant.
- Pour réduire la complexité de cette représentation, on va découper le système en **domaines d'activité**.
- La délimitation des domaines se fait par l'analyse des flux.
- Ce découpage s'effectue généralement sur la base des grandes fonctions ou activités de l'entreprise : vendre, stocker, acheter, gérer du personnel, etc.
- Chaque domaine est considéré comme quasi autonome, avec ses propres systèmes opérants, de pilotage et d'information.
- Le SI général de l'entreprise est la réunion des systèmes d'information de chaque domaine

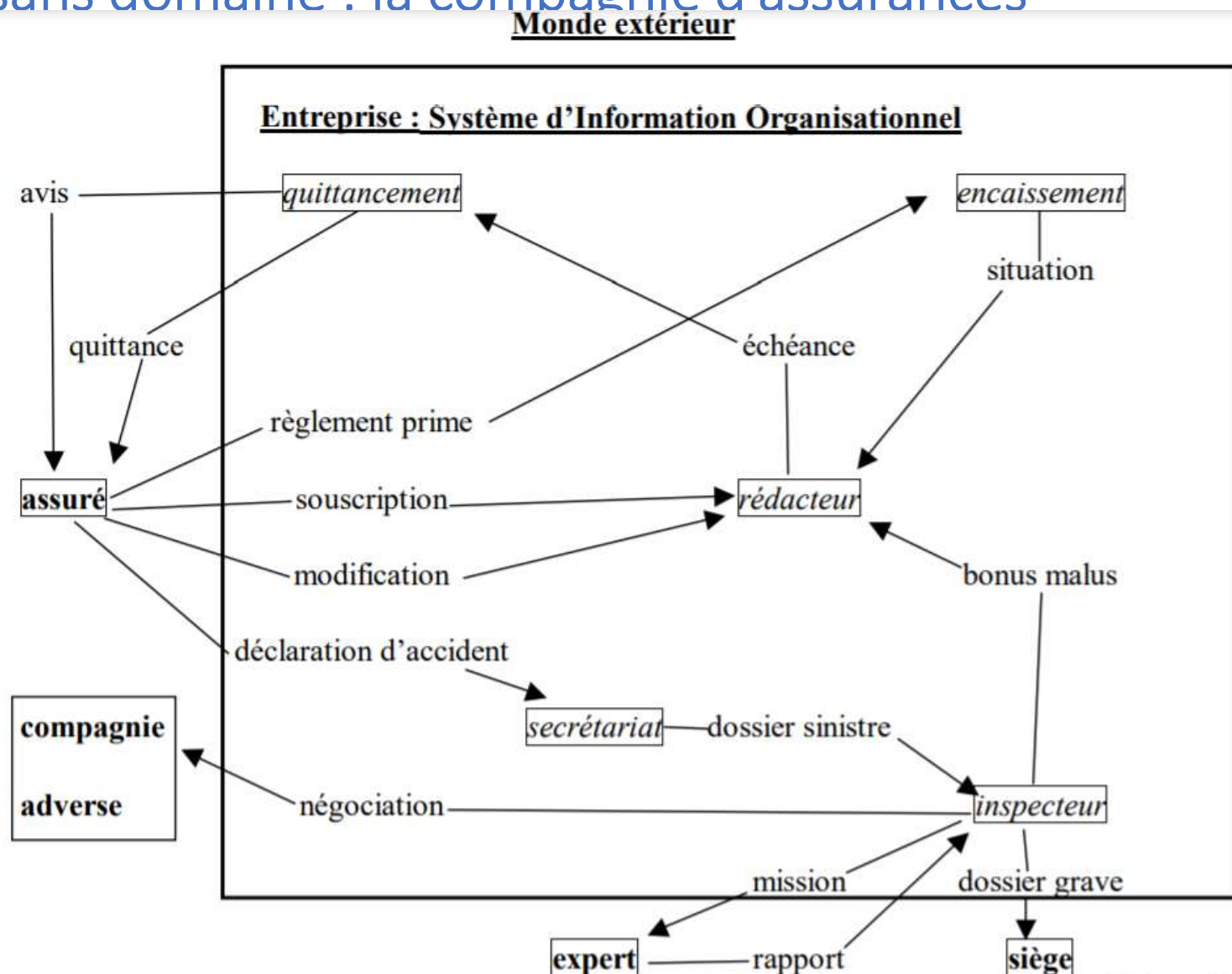
Exemple de DOF sans domaine : la compagnie d'assurances

Encadrés en gras :
les acteurs externes.

Encadrés en italiques :
les acteurs internes.

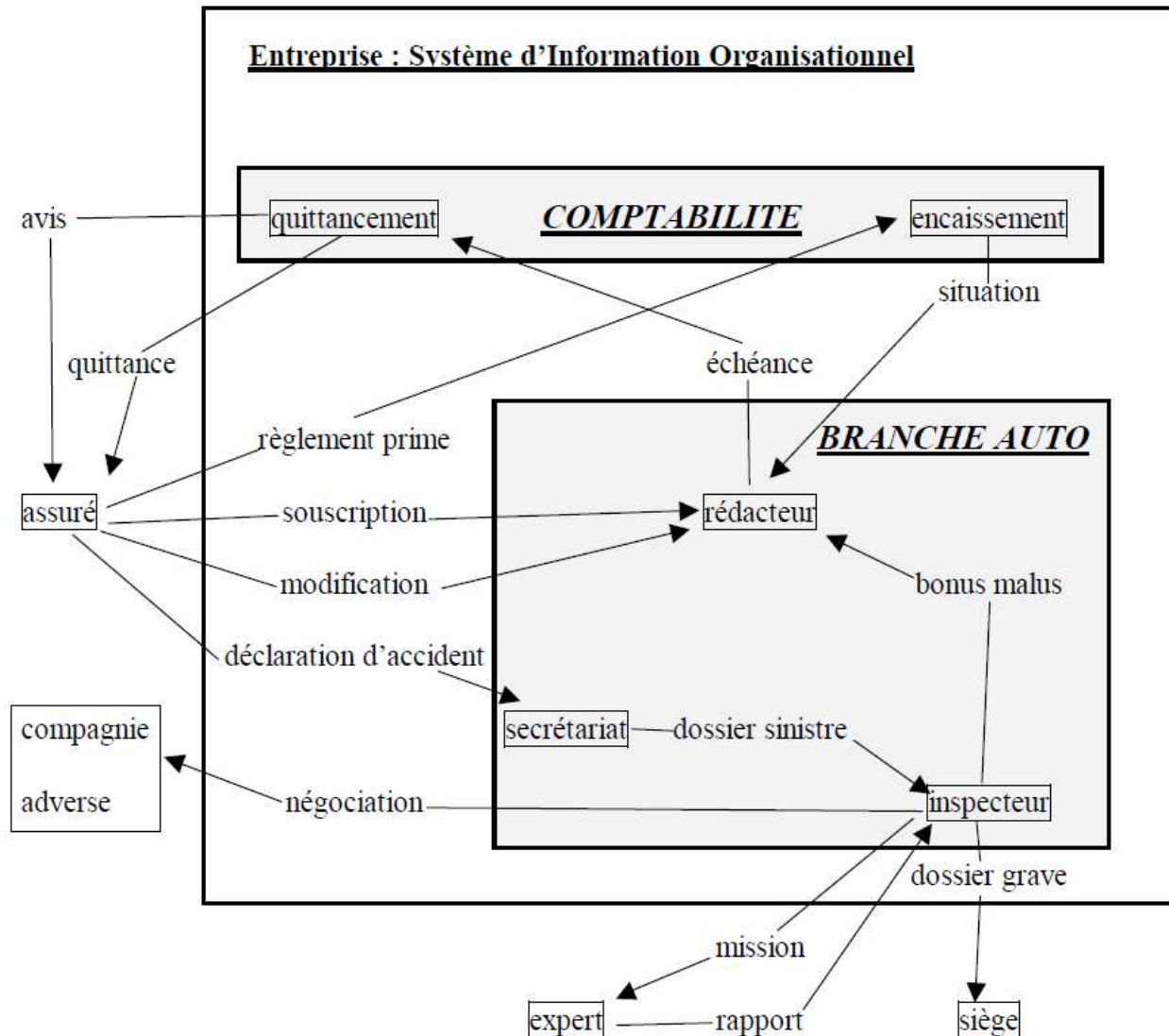
A noter que le siège est considéré comme un acteur externe : c'est un acteur du système de pilotage et pas du système opérant.

L'aspect visuel et la simplicité du symbolisme font du diagramme des flux un support efficace pour le dialogue avec l'utilisateur.



Exemple de DOF avec domaines : la compagnie d'assurances

Monde extérieur



Le diagramme conceptuel des flux met au jour :

- Domaine externe et acteurs externes
- Domaine interne et acteurs internes
- Sous domaines du domaine interne.

MOT : Modèle Organisationnel des Traitements

- Le **MCT** s'est occupé du QUOI : quelle est l'activité de l'entreprise, sans s'intéresser aux ressources mises en œuvres.
- Le **MOT** va s'intéresser, du point de vue fonctionnel, à la question : COMMENT est organisée l'activité ?
- Attention, le « COMMENT » du **MOT** ne répond pas à la question : comment est réalisé le traitement ?
Cette question relève de l'analyse organique et des niveaux logique et physique.
- Pour répondre à la question « Comment est organisée l'activité », on va répondre aux questions :
 - QUI fait l'activité ?
 - OU est faite l'activité ?
 - QUAND est faite l'activité ?
- Le MOT part du MCT et du diagramme conceptuel des flux et précise particulièrement : Quelles sont les RESSOURCES ? (humaines et matérielles)

MOT : Modèle Organisationnel des Traitements

- Deux nouveaux concepts sont utilisés : la **procédure** et le **poste de travail**.
- Une **procédure** est un ensemble de tâches exécutées à une même période, sur un même poste de travail, correspondant à une action définie.
- Un **poste de travail** est un lieu d'exécution (avec les outils nécessaires) d'un ensemble de tâches.
- Compte tenu de ce qui précède, on constate qu'un processus est composé d'opérations. Ces opérations sont composées de tâches . Ces tâches peuvent être recombinaées pour constituer des procédures selon la définition ci-dessus. On constatera aussi que de plus en plus la description du traitement devient précise.
- le **MOT** va préciser :
 - Les relations entre ressources humaines et postes de travail.
 - Les tâches à réaliser sur chaque poste de travail, avec leur ordre et éventuellement la durée.
 - La circulation des informations entre les postes de travail.

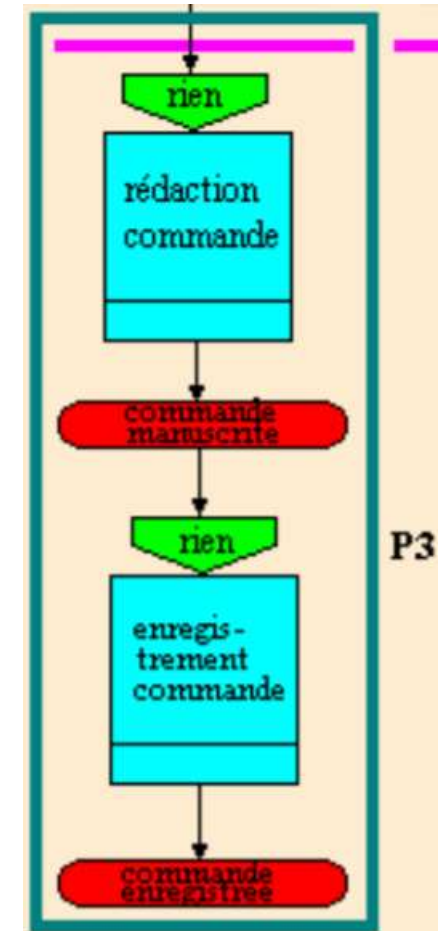
MOT : Exemple

- Le service commercial d'une entreprise est composé d'une unité administrative située au siège de l'entreprise et de représentants en relation directe avec les clients : on distingue, en première approche trois acteurs : service commercial, représentant, client.
- le traitement "enregistrement d'une commande". Ce traitement se compose de trois processus :

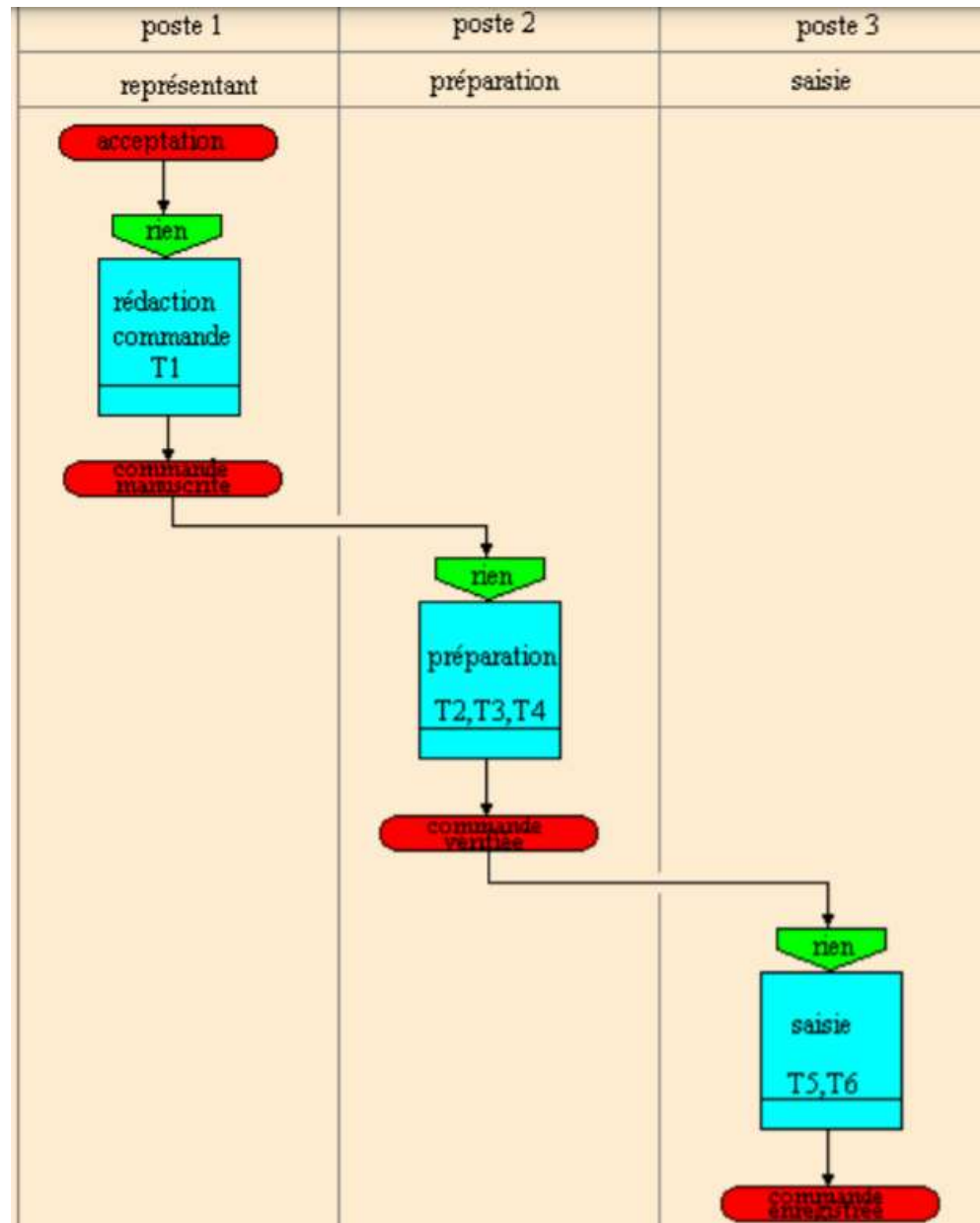
processus	domaine	opérations
P1	service commercial	rédaction de la proposition commerciale
P2	chez le client	examen de la proposition
P3	service commercial	rédaction de la commande et enregistrement de celle-ci

MOT : Exemple

- Les tâches identifiées sont :
 - T1 : rédaction de la commande
 - T2 : tri par date de commande
 - T3 : vérification des données sur le client
 - T4 : vérification des données sur l'article
 - T5 : saisie de la commande
 - T6 : mémorisation et impression de la commande
- Dans le **MCT**, ces tâches étaient réparties entre deux opérations :
 - O1 : rédaction commande (T1)
 - O2 : enregistrement commande (T2, T3, T4, T5, T6)
- Dans le **MOT**, les procédures sont
 - Proc1 : rédaction de la commande (T1)
 - Proc2 : préparation (T2, T3, T4)
 - Proc3 : saisie (T5, T6)
- Une représentation graphique, très similaire à celle du MCT, mais où les procédures ont remplacé les opérations, est toujours utile à la compréhension.



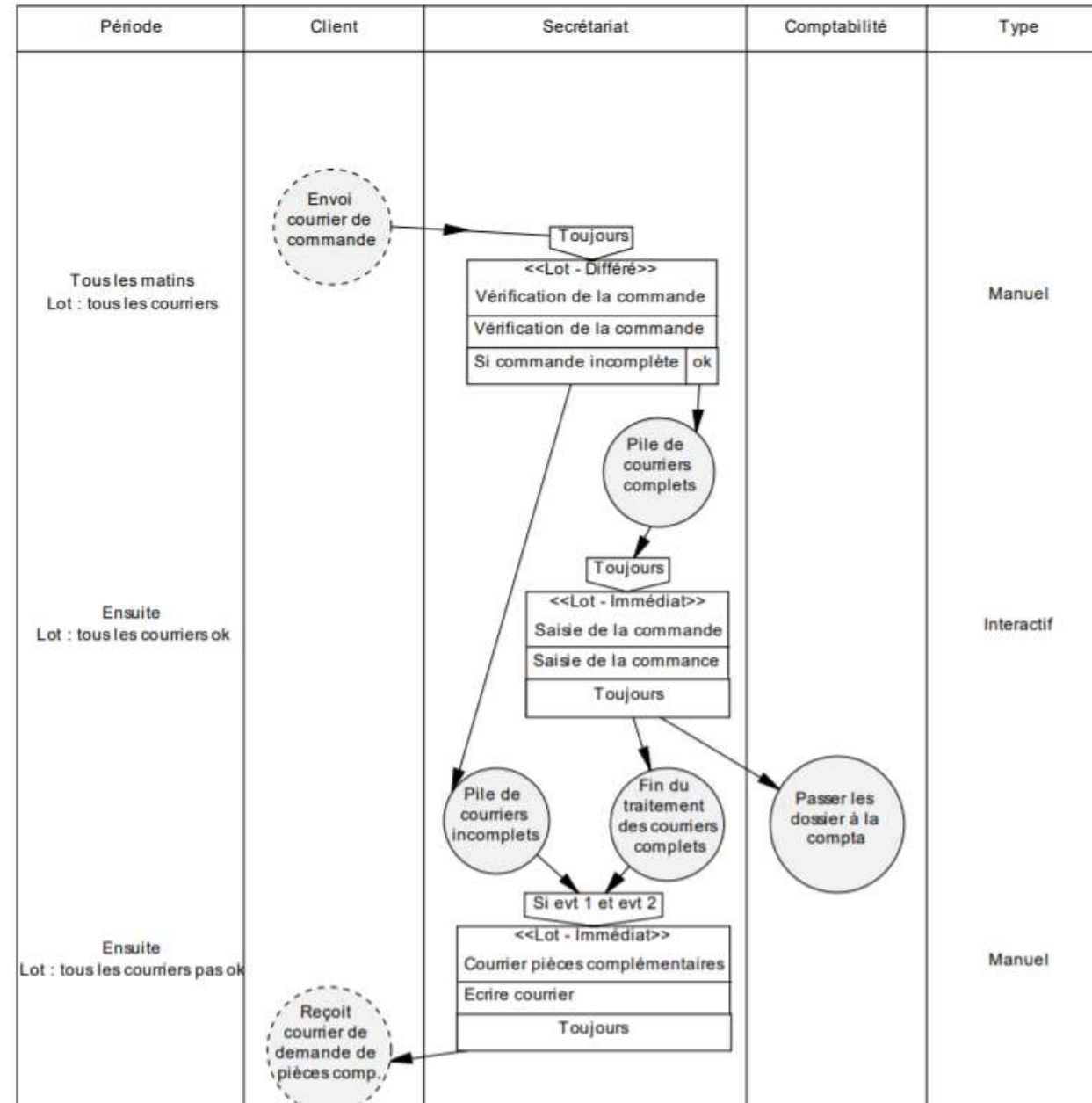
MOT : Exemple



MOT : Exemple

- **l'entreprise boulangerie**
- On repart de la boulangerie avec le détail des acteurs internes : le secrétariat reçoit la commande et saisit toutes les informations de la commande. Il envoie le paiement à la comptabilité.

MOT : Exemple

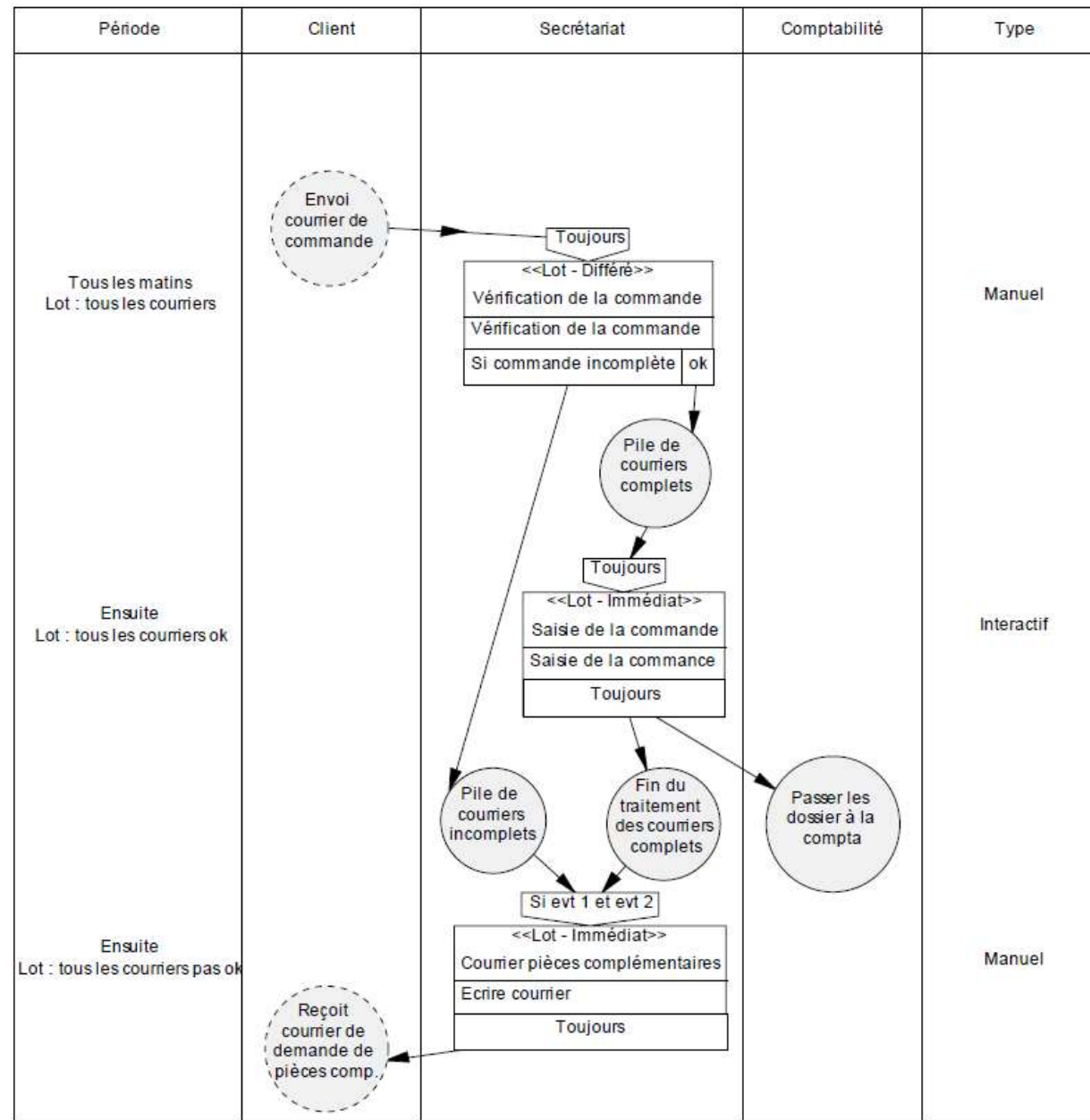


MOT : Exemple

Explications

- Colonne de gauche : « Période »
Dans la colonne « période », on précise : la date de début (H0, H+1, ensuite, etc.), la période (tous les matins). On peut aussi préciser la dimension des lots en cas de traitement par lot.
- Colonne de droite : « Type »
Dans la colonne de droite, on voit apparaître le degré d'automatisation de la tâche. (Manuel, Interactif (Saisi, Consultation, Modification,...), Automatique)
- Colonnes centrales : les acteurs
Les colonnes centrales correspondent aux acteurs en jeu. Ce sont les acteurs émetteurs et récepteurs d'événement et l'acteur qui exécute les tâches.
- Tâche
Le stéréotype de la tâche (<<Lot – Immédiat>) permet de préciser le mode de traitement et le délai de réponse de la tâche.

MOT : Exemple

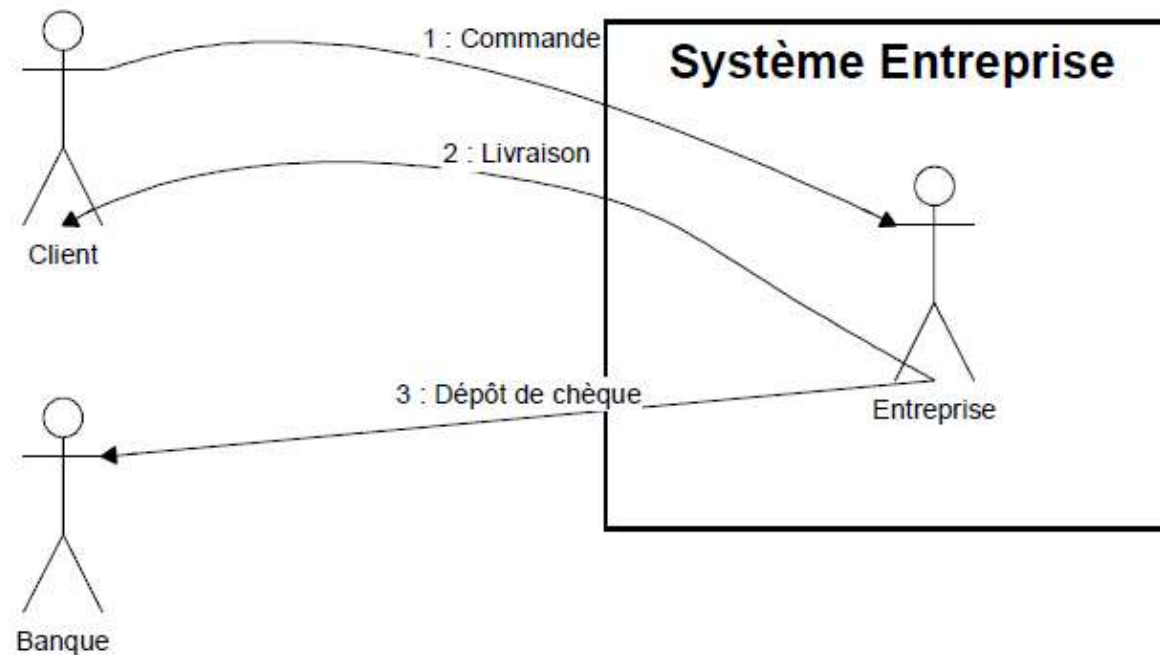


MOT : Exemple

- **l'entreprise boulangerie**
- On repart de la boulangerie avec le détail des acteurs internes : le secrétariat reçoit la commande et saisit toutes les informations de la commande. Il envoie le paiement à la comptabilité (après 4h). La comptabilité valide le paiement et envoie l'ordre de livraison au service livraison. Le service livraison livre le produit.

Exemple : La gestion des commandes

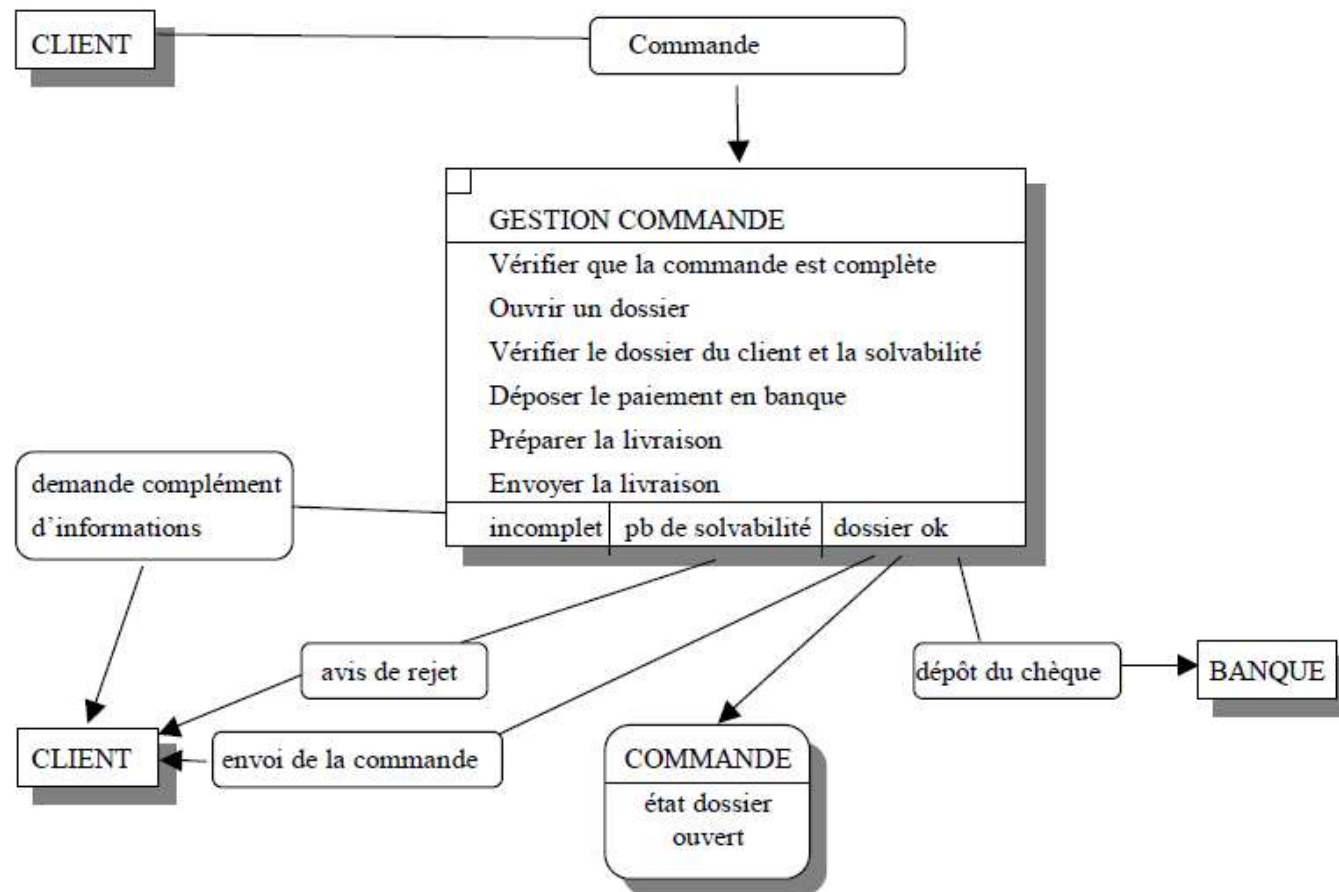
- **DCF - Diagramme Conceptuel des Flux**



On a un processus qui donne lieu à la description d'une opération dans le MCT.

Exemple : La gestion des commandes

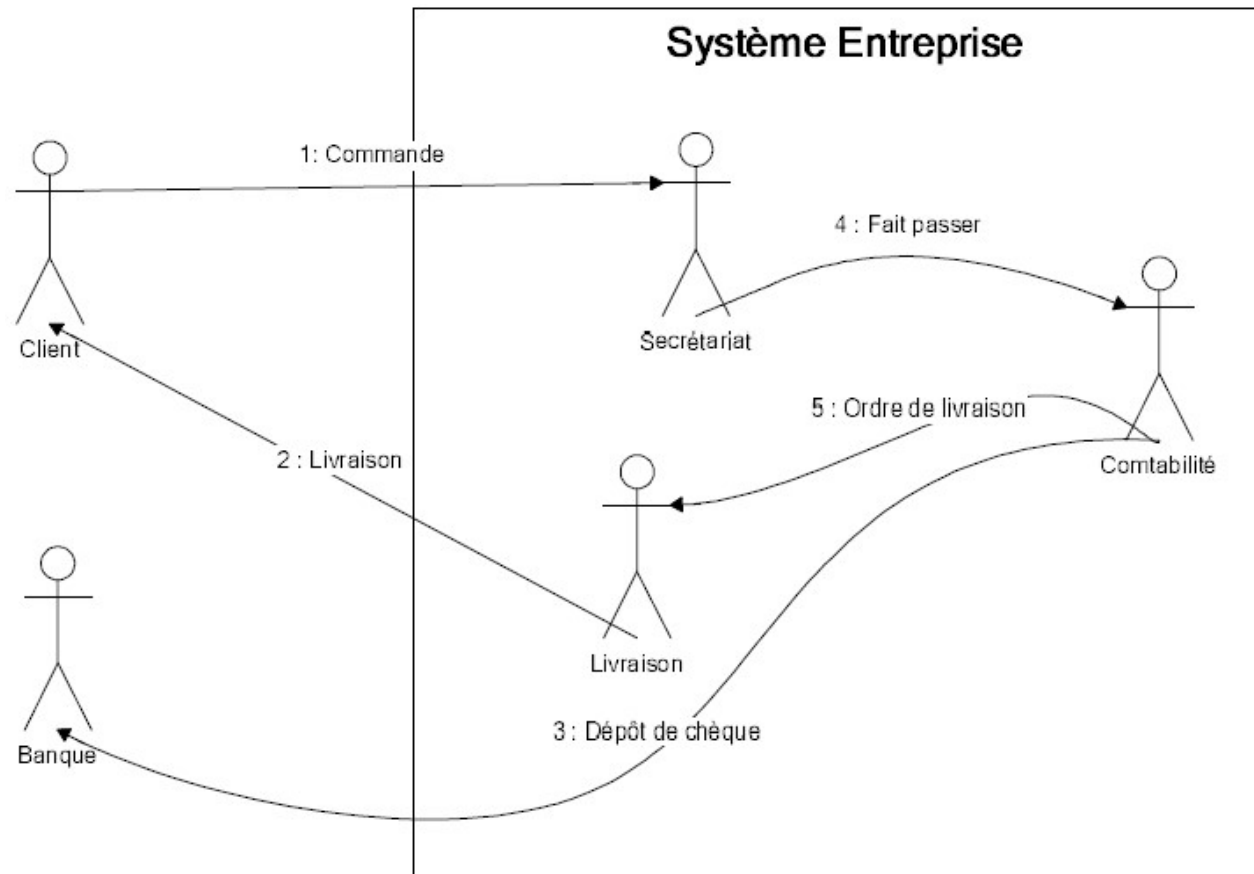
- **MCT - Modèle Conceptuel des Traitements**



Exemple : La gestion des commandes

- **DOF - Diagramme Organisationnel des Flux**

L'analyse organisationnelle donne le résultat suivant :



Exemple : La gestion des commandes

• MOT - Modèle Organisationnel des Traitements

A partir du MCT et du DOF, on arrive au MOT suivant :

- On ne montre que la décomposition d’une opération conceptuelle en tâches réparties sur différents postes de travail.
- On présente un peu plus loin un exemple plus détaillé.
- Les postes de travail sont représentés sous forme de colonnes, auxquelles on ajoute les acteurs externes.
- Les postes de travail correspondent aux acteurs internes mis au jour dans le diagramme des flux.
- On peut aussi montrer la durée de réalisation des tâches.

