

# Les diagrammes de flux

Les diagrammes de flux répondent à la question : Que fait le système ?  
En ce sens, ce sont des modèles FONCTIONNELS (qui décrivent les fonctions)

Il existe 2 types principaux de diagrammes de flux :

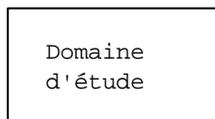
1) **Le modèle de contexte (MC)** où le domaine d'étude est vu comme une boîte noire. On ne représente que les flux extérieurs au domaine.

2) **Le modèle de flux de données (DFD)** ou encore modèle de flux conceptuels (MFC) où l'on détaille les activités du domaine d'étude. On représente aussi les flux internes au domaine.

## I. Vocabulaire associé aux modèles de flux

### A. Domaine d'étude

Le domaine d'étude est un **sous-ensemble cohérent** de l'entreprise ou de l'organisme, bien **délimité** et **formant le contenu du sujet à étudier**.



Dans les modèles de flux, le domaine d'étude est représenté par un rectangle à trait plein. Le nom du domaine est placé à l'intérieur du rectangle.

### B. Acteur externe

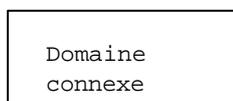
Un **acteur externe** est un **élément émetteur ou récepteur de données, situé hors du système d'information étudié**.



Dans les modèles de flux, un acteur externe est représenté par un cercle plein. Le nom de l'acteur est placé à l'intérieur du cercle.

### C. Domaine connexe

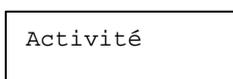
Un **domaine connexe** est un **composant du système d'information interagissant avec le domaine d'étude**. C'est un **acteur interne à l'entreprise, mais externe au domaine d'étude**.



Dans le modèle de flux, un domaine connexe est représenté par un rectangle (ou un rond). Le nom du domaine connexe est placé à l'intérieur du rectangle.

### D. Activité

**L'activité** est un **ensemble de traitements homogènes qui transforment ou manipulent des données**. Une activité peut souvent être vue comme un **sous-domaine** d'étude, un morceau du domaine d'étude.

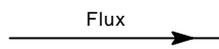


Chaque activité peut être éclatée. Cet éclatement se traduit alors par l'élaboration d'un nouveau diagramme qui décompose ce processus éclaté en plusieurs processus plus élémentaires.

Dans les modèles de flux, une activité est représentée graphiquement par un rectangle. Le nom de l'activité est placé à l'intérieur du rectangle.

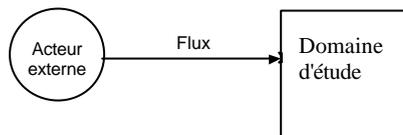
## E. Flux de données

**Un flux est un transfert d'informations entre composants du système. Le composant peut être un domaine, une activité ou un acteur externe.**



Dans les modèles de flux, un flux de données est représenté graphiquement par une flèche orientée du composant émetteur du flux vers le composant récepteur. Le libellé du flux est inscrit en regard de la flèche tracée.

Formalisme graphique illustrant par exemple un échange entre un acteur externe et le domaine d'étude :



## II. Modèle de contexte

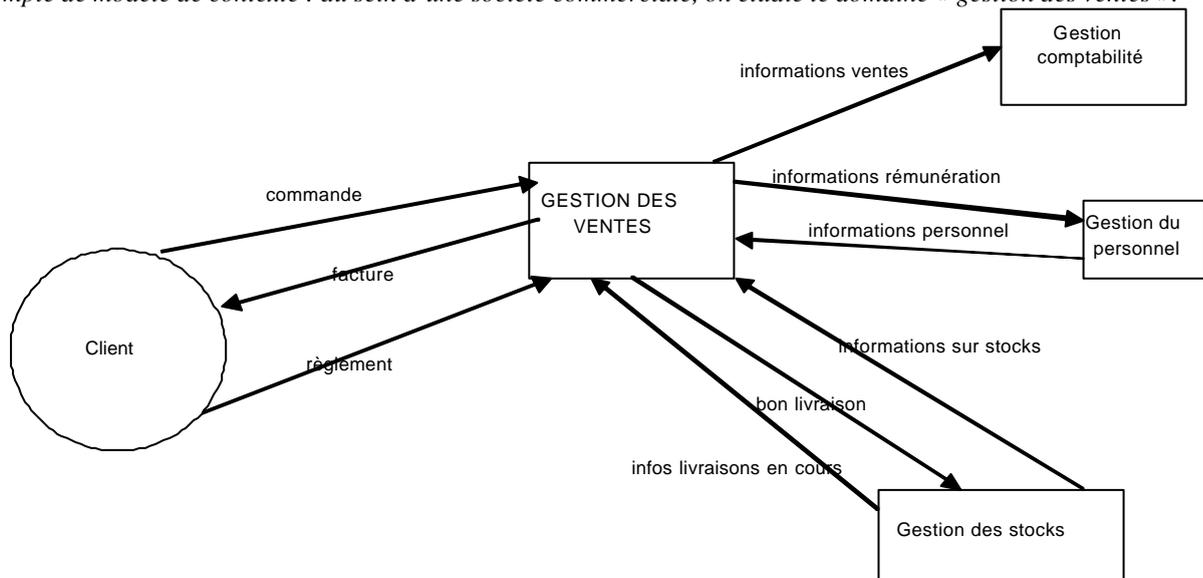
Le modèle de contexte sert à représenter les interactions entre le domaine d'étude et l'environnement, et entre le domaine d'étude et les éventuels domaines connexes.

Le domaine d'étude y est représenté comme une boîte noire.

Le modèle de contexte utilise les concepts suivants :

- le domaine d'étude
- les acteurs externes
- les flux de données
- les domaines connexes

Exemple de modèle de contexte : au sein d'une société commerciale, on étudie le domaine « gestion des ventes ».



Remarque

- on ne fait pas apparaître les flux entre acteurs externes et domaines connexes, ou entre les domaines connexes.

Exemple : le flux correspondant à la livraison de marchandises n'apparaît pas.

### III. Modèle de flux conceptuel(MFC) ou diagramme de flux de données(DFD)

Ce modèle permet de décider quelles activités, inter-reliées de quelle manière, permettront de résoudre au mieux le problème posé, et cette réflexion est menée sans s'encombrer dans un premier temps du comportement du système (ordonnancement, règles d'émission, synchronisations...).

Les modèles de flux conceptuels permettent de décomposer le domaine d'étude en activités. **Il n'y a pas ici de notion d'organisation mais d'objectifs à réaliser.** On représente les flux entre activités et avec l'environnement.

Pour analyser les communications et les activités, on procède par « zooms » successifs sur le domaine étudié pour élaborer des modèles de plus en plus détaillés qui permettront d'avoir une cartographie détaillée du système et de préparer le passage au modèle conceptuel de représentation des traitements.

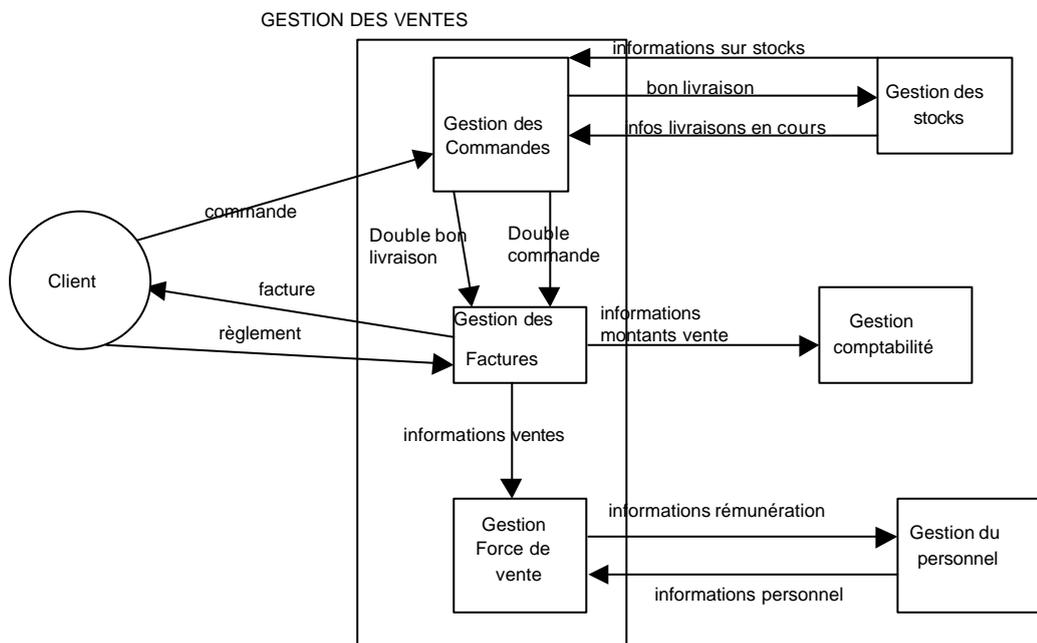
Le modèle de contexte est également appelé le diagramme de flux de données de niveau 0.

Nous obtenons ensuite des diagrammes de premier, deuxième, troisième, ... niveau, par éclatements successifs des activités à chacun de ces niveaux.

La décomposition d'un domaine ou d'une activité en plusieurs activités peut faire apparaître de nouveaux flux dus :

- à l'échange d'informations entre activités
- à la décomposition d'un flux présent au niveau n en plusieurs flux au niveau n+1.

*Exemple : si on reprend le modèle de contexte précédent, on s'aperçoit que le domaine des ventes peut-être éclaté en trois activités. Nous obtenons ainsi le diagramme de flux de données de niveau 1 :*



#### Remarque

- On peut décomposer le modèle de flux de niveau 1 en un modèle de flux de niveau 2 et etc ... jusqu'à arriver à un modèle où l'activité correspond à une opération au sens Merise (règle d'ininteruption).  
*Exemple : l'activité « gestion des factures » peut être encore décomposée en activités « facturation » et « Suivi des règlements ».*

## Règles de décomposition des activités

### **Pourquoi décomposer ?**

- Pour désagréger les groupes de flux , pour arriver à la définition des flux-types du domaine étudié
- Pour préparer l'étude dynamique du système d'information, pour arriver à l'identification des processus et des opérations conceptuelles

### **Comment décomposer ?**

- Identifier les groupes de données entrant et sortant du domaine d'étude pour construire le **modèle de contexte**
- Identifier les activités générant ou traitant les flux de données pour construire le **DFD de niveau 1** (approche par les données) ou identifier une activité de niveau 1 comme un ensemble d'activités participant à une même finalité (approche par les objectifs)

### **Jusqu'où décomposer ?**

Lorsqu'une activité a atteint le niveau d'interruptibilité (dès lors que le traitement est déclenché, il se déroule sans attente de ressources complémentaires extérieures). L'activité est alors une **opération conceptuelle** qui sera décrite lors de l'étude dynamique du SI dans le MCTA.