

# Modélisation Organisationnelle des données : MOD

Bernard ESPINASSE  
Professeur à l'Université d'Aix-Marseille

## Plan

- **Problématique**
- **Niveaux global et local**
- **MOD Global :**
  - **Données informatisées/manuelles, quantification des volumes**
- **MOD local :**
  - **Répartition organisationnelle des données**
  - **Sécurité organisationnelle des données**

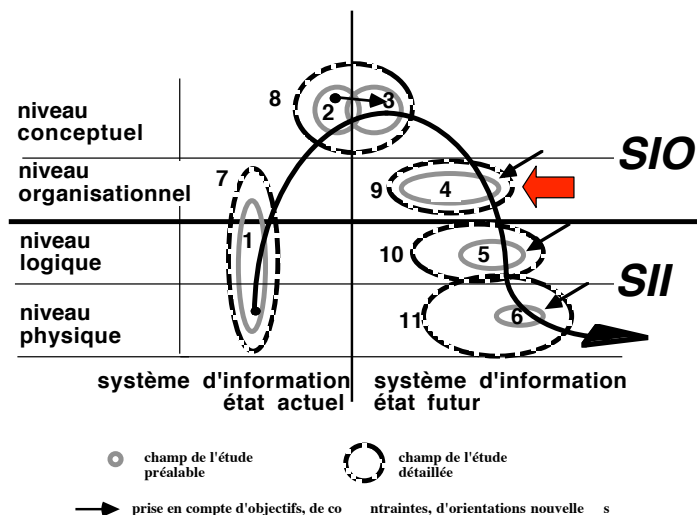
## Contexte

### Cadre de modélisation de Merise :

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

## Contexte

### Courbe du soleil Merise :



## Problématique

### Modélisation conceptuelle des données :

- **signification des informations** utilisées dans un **domaine d'activité**
- **sans tenir compte de contraintes** organisationnelles, économiques ou techniques

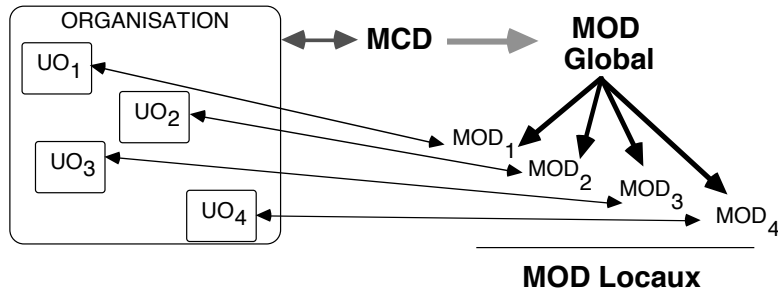
### Modélisation organisationnelle des données : la **mémorisation**

- **choix des informations** à mémoriser "**informatiquement**"
- **volume** des informations (quantification)
- **durée de vie** et **historisation** des informations
- **répartition organisationnelle** des données informatisées dans l'organisation (l'entreprise) selon des **unités organisationnelles** (UOs)
- **sécurité des données** : modalités de partages/droits d'accès aux niveaux des UOs et au niveau des acteurs de ces UOs
- ne prend pas compte l'**optimisation** de la **technologie de mémorisation informatique** retenue.

## Modélisation Organisationnelle des Données

### 2 niveaux de modélisation :

- niveau **global** : **MOD global** (directement dérivé du MCD)
- niveau **local** : **MODs Locaux** (spécifique chacun à un type d'UO)



MODs locaux sont dérivés du MOD global en prenant en compte des **choix d'organisation**

## MOD Global : données informatisées/non informatisées ?

Quelles informations du MCD doivent être **mémorisées informatiquement** dans le SII ?

- **intérêt** de **conserver** telle information (dialogue avec l'utilisateur) ?
- **volume** de **stockage** nécessaire ?
- utilisation exclusive par des **tâches manuelles** des M.O.T. ?

Autres informations, mémorisées autrement (support papier, micro-fiche, document scannerisé, ...) font aussi partie du **SIO**

-> **MOD Global** dérivé directement du **MCD** duquel on peut avoir :

- **supprimé** des entités, relations, propriétés : pas mémorisés informatiquement
- **modifié** des entités, relations, propriétés, cardinalité : compte tenu du choix de mémorisation informatisé
- **ajouté de nouvelles informations** pour :
  - faire le **lien** entre données mémorisées et données non informatisées (ref. de fiches, de dossiers, d'un ensemble de mesures réalisées, de plans, ...)
  - mémoriser des **états** du SI associés au déroulement des traitements des **MOT**  
ex : différents états d'avancement d'un dossier : cycle de vie du dossier

## Quantification du MOD

### Objectif :

- **déterminer** en première approximation le **volume de données à mémoriser**

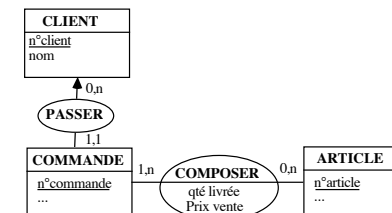
### Pour cela :

- **taille des propriétés**
- **nombre d'occurrences des entités et relations** :
  - mémoire immédiate/mémoire à long terme
  - durée de vie des propriétés
  - quantification des cardinalités
- **évaluation du volume global du MOD**

## Prise en compte de la durée de vie des propriétés

### MOD sans durée de vie :

Pour l'entité **CLIENT**, le chiffre d'affaire depuis le début de l'année est égale à la somme, sur toutes ses commandes passées depuis le début de l'année, du montant total de la commande (propriété éventuellement calculée elle aussi).



### Durées de vie:

- CLIENT, ARTICLE : permanent
- COMMANDE, PASSER, COMPOSER : 3 mois

### Règles de calcul:

- montant total commande =  $\sum$  qté livrée X Prix vente
- C.A. annuel client =  $\sum$  montant total commande

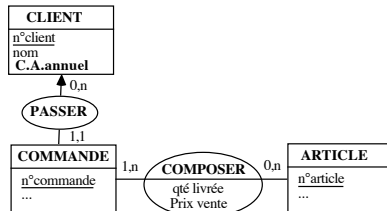
Ainsi exprimée, cette règle permet toujours, sémantiquement de calculer ce C.A. cumulé, sans en exiger sa mémorisation.

## Prise en compte de la durée de vie des propriétés

### MOD avec durée de vie :

Si la durée de vie des commandes est inférieure à un an (3 mois par exemple), il sera impossible de reconstituer ce cumul au-delà de la durée de vie des commandes

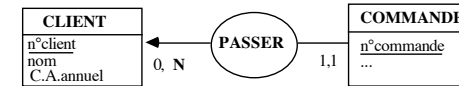
- chaque fois qu'une information est calculée à partir d'autres informations de **durée de vie inférieure** à la sienne :
- > considérer cette information calculée comme une **information primaire**, et la modéliser comme une propriété d'une entité/relation.



- affecter cette propriété à une entité ou relation déjà existant
- créer une entité-type ou relation-type nouveau
- modifier la collection d'une relation déjà existante
- modifications **ne remettant pas en cause la signification du MCD initial**
- possible d'élaborer **MOD de la mémoire long terme** (informations à archiver)

## Quantification des cardinalité

### MCD :

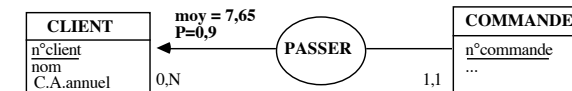


- la valeur de la **cardinalité maximale N** doit être précisée :
  - cardinalité maxi
  - cardinalité maxi à 95 %
  - cardinalité modale
  - **cardinalité moyenne** <- la plupart du temps retenue

- on peut aussi définir un **taux de participation** :

$$\text{taux participation} = \frac{\text{nb clients ayant } \geq 1 \text{ commande}}{\text{nb total de clients}} = 1 - \% \text{ clients sans commande}$$

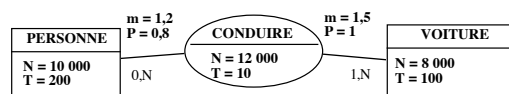
### MOD :



## Evaluation du volume global du MOD

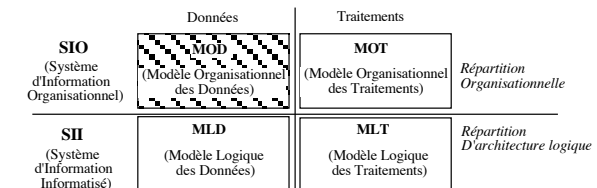


- **Sachant que :**
  - on estime les effectifs à 10 000 personnes et 8000 voitures
  - une personne conduit généralement qu'une voiture et 3 au maximum
  - 80% des personnes conduisent une voiture
- **Card. Moy. de PERSONNE dans CONDUIRE** =  $((1+2 \times 1+3)/4) \times 0,8 = 1,2$  (loi triangulaire)  
=> **nb. d'occurrences de CONDUIRE** =  $10\ 000 \times 1,2 = 12\ 000$  occurrences  
=> **Card. Moy de VOITURE dans CONDUIRE** =  $12\ 000 / 8000 = 1,5$
- **Supposons tailles suivantes :**
  - PERSONNE : 200 caractères
  - VOITURE : 100 caractères
  - CONDUIRE : 10 caractères
- **On a alors :**



-> **estimation du volume brut :**  
 $10\ 000 \times 200 + 8\ 000 \times 100 + 12\ 000 \times 10 = 2\ 920\ 000$  caractères  
**soit 3 millions de caractères environs**

## MOD Locaux : Répartition Organisationnelle des Données



- pour un type d'unités organisationnelles (UOs) donné : préciser le **MOD local associé** (entités ou relations accessibles par ces UOs)
- pour chaque entité/relation du MOD local : **nature de l'accès autorisé pour l'UO :**

- lecture (L),
- modification (M),
- création (C),
- suppression (S)

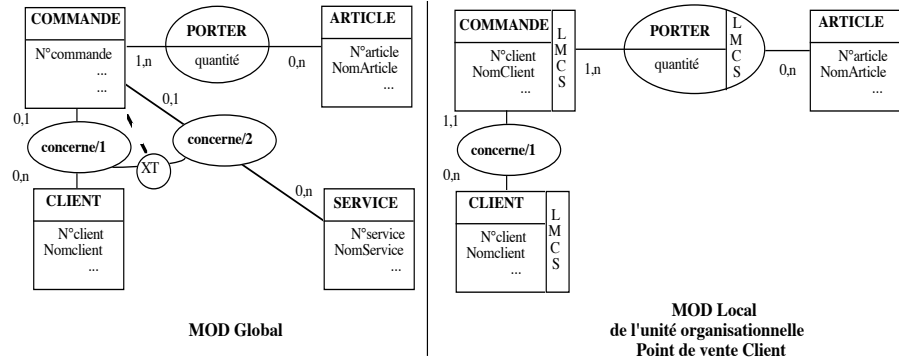


## Répartition Organisationnelle des Données

Le MOD local d'une UO peut différer du MOD global au niveau :

- des propriétés,
- des entités,
- des relations

Exemple :



## Sécurité des Données

### 1. Sécurité intra unité organisationnelle :

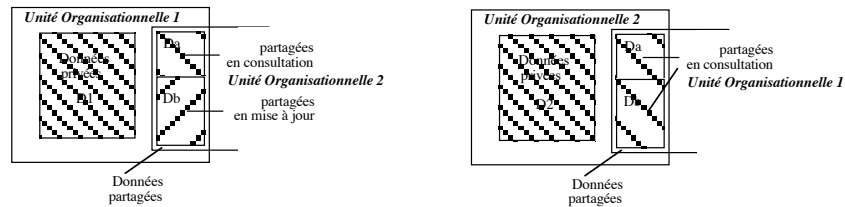
-> accessibilité à un type d'utilisateur :

Utilisateur :		Vendeur point de vente client		
individu/relation	propriété	restriction occurrences	types d'accès autorisés	
CLIENT	N°client Nomclient CA ...	≤ 10 000	LMCS LMCS L	
ARTICLE	N°article désignation QtéStock ...		L L L	

## Sécurité des Données

### 2. Sécurité inter-unités organisationnelles :

-> données privées, partagées ou protégées :



MOD / U.O.1:

individu/relation	U.O. 1	U.O. 2	U.O. 3	U.O. 4	...	...
Ind.1	LC	L	LCM	...		
Ind.2	LC	L	LCM	...		
Ind.3	LCM	L	LCM			
Ind.4	LCM	L	LCM			
...						
Rel. 1	CM	L	...			
Rel. 2	LS	L	...			
Rel. 3	..					
Rel. 4	...					
...						
...						