



### *Glossaire et notions fondamentales pour la modélisation :*

(L. Saligny – MSH « Patrimoines, Espaces, Mutations » – Université de Bourgogne)

Un SIG ou une BD est un *modèle* de la réalité. Il représente imparfaitement une partie de la réalité.  
⇒ réaliser une modélisation théorique de la partie de l'information du monde réel qui sera représentée dans la base.

La modélisation est un outil de conception et un outil de communication.

#### **La modélisation se fait en trois parties :**

1- **La spécification du contenu** : identifier et décrire l'information du monde réel qui sera nécessaire et suffisante pour l'application que je souhaite réaliser.

= **Définition du terrain nominal** (définition de chaque groupe d'information et de leurs propriétés) c'est-à-dire la partie du monde réel qui sera représentée dans la base de données.

2- **le schéma conceptuel de données** (SCD) : pour structurer et organiser les informations dans la future base.

se fait selon un langage de représentation appelé modèle conceptuel\* (MC) :

⇒ « *chaque objet appartient à une classe et possède les attributs de cette classe. Un objet peut-être en relation avec un ou des objets d'une ou plusieurs autres classes* ».

Après avoir choisi le MC, il faut définir :

- les classes

conseils : regrouper les objets selon leur signification géographique et selon des propriétés (attributs) identiques (ex : ne pas associer routes et rivières),

éviter la duplication des classes : ex, les ensembles forêts, vergers ou tissus urbains peuvent former selon les besoins, les objets d'une même classe « occupation du sol ».

- les attributs, les types et les valeurs possibles

exemple : listes de valeurs possibles, type de l'attribut : entier, réel, booléen, caractères.

conseil : pouvoir distinguer quand un attribut ne possède pas de valeur en réalité / quand l'attribut possède une valeur mais inconnue.

- les relations et leur cardinalité\*

Une relation associe des objets d'une même classe ou de classes distinctes ; elle est orientée ; elle possède un nom (à une relation correspond un verbe, exemple : une route *traverse* une ville, un tumulus contient des sépultures...) ; elle possède une cardinalité (0, 1 ou n).

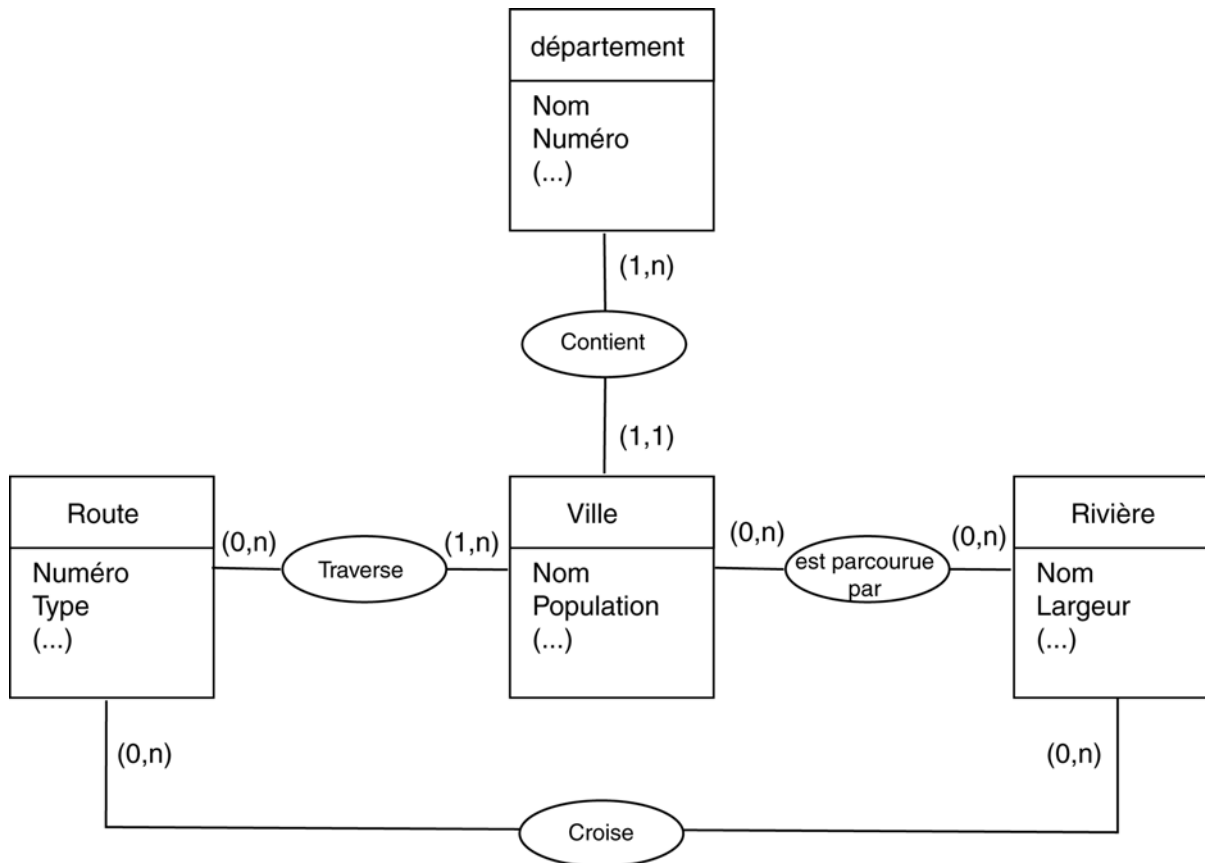
Exemple : Relation route « traverse » une ville

Une route peut ne pas traverser une ville et une route peut traverser plusieurs villes : [0, n]

Une ville est traversée par au moins une route : [1, n]



Atelier thématique «Archéologie et Systèmes d'Information Géographique» Marcoux, 4-8 novembre 2002



Exemple de SCD (modèle E/R)

Pour un SIG : ce modèle conceptuel est associé à un modèle cartographique  
 ⇒ définition des types d'entités graphiques (point, ligne, polygone, etc.) et des différentes couches\*

### 3- L'implémentation dans un SIG ou un SGBD :

Définition d'un schéma de données (ou structure) selon le type de logiciel et selon les différents types d'utilisateur. On peut alors parler, de Modèle Logique de Données (MLD)\*.

### Conseils pour la modélisation et le SCD: la structuration ou la schématisation du langage :

- le nom commun : une entité ou une classe (ex : une route)
- le verbe : une relation (la route traverse la ville)
- l'adjectif : un attribut (l'ancienne route traverse la ville : ancienne est un attribut)
- l'adverbe : un attribut d'une relation (l'ancienne route traverse en partie la ville : en partie caractérise la relation traverse)

### Définitions :



Atelier thématique «Archéologie et Systèmes d'Information Géographique» Marcoux, 4-8 novembre 2002

Cardinalité : nombre de fois où une entité est concernée par la relation

- cardinalité minimum : 0 ou 1
- cardinalité maximum : 1 ou n (plusieurs fois)

Couche (coverage, couverture) : un plan réunissant normalement les données des éléments géographiques de même type, ex, la couche des routes, la couche des rivières.

Généralement une même couche contient un seul type d'objet cartographique. (Attention, certains logiciels autorisent l'association de plusieurs types comme MapInfo mais cela n'est pas conseillé) et des entités de même classe (rivières et routes doivent être sur des couches distinctes).

Un couche correspond à la classe dans le SCD.

Modèles conceptuels, exemples :

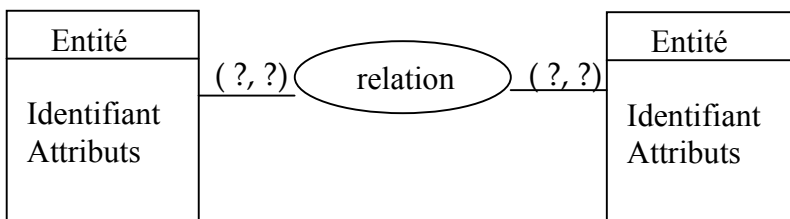
- *HBDS (Hypergraph Base Data Structure)* fondé sur la théorie des ensembles. Utilise les concepts d'ensemble, d'élément, de propriété et de relation.
- *Entité-Relation (E/R)*, issu de la méthode *MERISE*  
Utilise les concepts d'entités, propriétés, identifiant, associations et cardinalité
- *UML (Unified Modeling Language)*, orienté objet  
Notions de classe, visibilité, association, cardinalité, contraintes, héritage et généralisation.

Modèle Logique de Données : il indique comment sont organisées les données en fonction du type de bases de données employé. Il s'agit par exemple de convertir les entités ou classes en tables, les attributs en champs, etc.

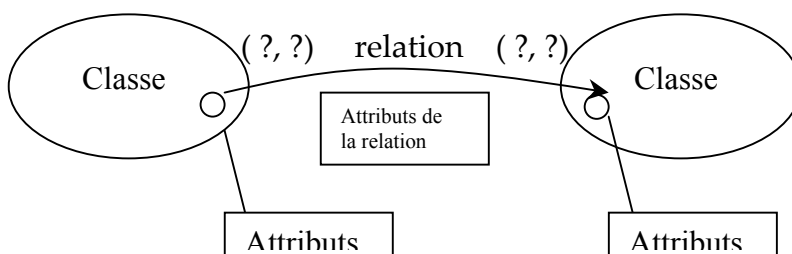
C'est le modèle que l'on peut visualiser dans Access ou 4D.

Eléments fondamentaux d'un MC :

Forme E/R



Forme HBDS





Atelier thématique «Archéologie et Systèmes d'Information Géographique» Marcoux, 4-8 novembre 2002