



# Analyste Programmeur en Automatisation, Robotique et Informatique Industrielle TS ARII

**Module MF 1.4**

**Analyser un projet informatique**

**Analyse MERISE – Langage SQL**

**Patrick MONASSIER – année 2019-2020**

### Module 1.4 – Analyser un projet informatique

#### Compétences

Modéliser selon les modalités d'analyse orientées objet.

#### Objectifs

Décrire un traitement séquentiel

Définir un système de données.

#### Contenu

- Algorithmes
  - Type de données
  - Structure de contrôle
  - Procédures et fonctions
- Méthode d'analyse UML
- Analyse MERISE.
  - Outil d'interface graphique
  - Langage SQL

### *Dans ce diaporama*

- **Analyse MERISE.**
  - **Outil d'interface graphique**
  - **Langage SQL**

**MERISE** est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. La séparation des données et des traitements assure une longévité au modèle. En effet, l'agencement des données n'a pas à être souvent remanié, tandis que les traitements le sont plus fréquemment.

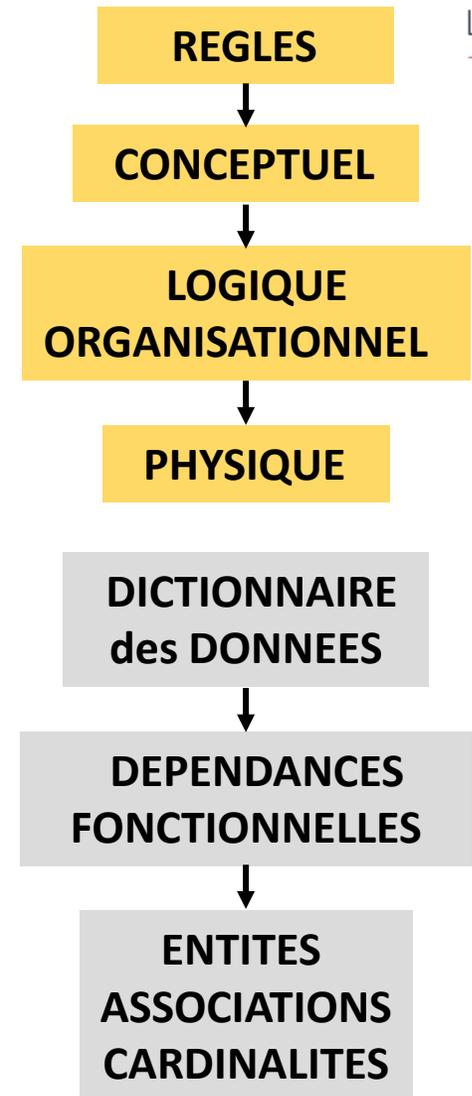
Le **langage SQL** (*Structured Query Language*) peut être considéré comme le langage d'accès normalisé aux bases de données. Le succès du langage SQL est dû essentiellement à sa simplicité et au fait qu'il s'appuie sur le schéma conceptuel pour énoncer des requêtes en laissant le SGBD responsable de la stratégie d'exécution.

MERISE est donc une méthode d'analyse et de conception des SI basée sur le principe de la séparation des données et des traitements. Elle possède un certain nombre de **modèles** (ou **schémas**) qui sont répartis sur 3 niveaux :

- La mise en place de **règles de gestion**
- Le niveau **conceptuel**,
- Le niveau **logique** ou **organisationnel**,
- Le niveau **physique**.

Le **Modèle Conceptuel des Données MCD** est une représentation graphique et structurée des informations mémorisées par un Système d'Information. Le MCD est basé sur deux notions principales : les **entités** et les **associations**, d'où sa seconde appellation : le **schéma Entité/Association**. L'élaboration du MCD passe par les étapes suivantes :

- L'élaboration du **dictionnaire des données**,
- La recherche des **dépendances fonctionnelles** entre ces données,
- L'élaboration du MCD (création des **entités** puis des **associations** puis ajout des **cardinalités**).



### Les règles de gestion métiers

Recueillir les **besoins** des futurs utilisateurs de l'application. A partir de ces besoins, établir les **règles de gestion** des données à conserver. Si les futurs utilisateurs ne sont pas en mesure de fournir ces règles avec suffisamment de précision, il faut les **interroger** afin d'établir ces règles.

Par exemple : **informatisation d'une bibliothèque**, les règles de gestion sont les suivantes :

- Pour chaque livre, on doit connaître le titre, l'année de parution, un résumé et le type (roman, poésie, science fiction, ...).
- Un livre peut être rédigé par aucun (dans le cas d'une œuvre anonyme), un ou plusieurs auteurs dont on connaît le nom, le prénom, la date de naissance et le pays d'origine.
- Chaque exemplaire d'un livre est identifié par une référence composée de lettres et de chiffres et ne peut être paru que dans une et une seule édition.
- Un inscrit est identifié par un numéro et on doit mémoriser son nom, prénom, adresse, téléphone et adresse e-mail.
- Un inscrit peut faire zéro, un ou plusieurs emprunts qui concernent chacun un et un seul exemplaire. Pour chaque emprunt, on connaît la date et le délai accordé (en nombre de jours).

## Le dictionnaire des données

C'est un document qui regroupe toutes les données conservées dans la base.

Pour chaque donnée, il indique :

- Le **code mnémonique** : libellé désignant la donnée
- La **désignation** : mention décrivant ce à quoi la donnée correspond
- Le **type de donnée** : alphabétique, numérique, date, booléen...etc.
- La **taille** de la donnée
- Des **remarques** éventuelles

Les données qui figurent dans dictionnaire des données, donc dans le MCD, sont **élémentaires**. Les données ne sont **ni calculées, ni composées**.

## Les entités

Chaque **entité** est unique et est décrite par un ensemble de propriétés encore appelées **attributs** ou **caractéristiques**. Une des propriétés de l'entité est l'**identifiant** : on utilise une donnée de type entier qui s'incrémente pour chaque occurrence (*enregistrement*).

Nom de l'entité
<u>identifiant</u>
propriété1
propriété2
...

Auteur
<u>id_a</u>
nom_a
prenom_a
date_naissance_a

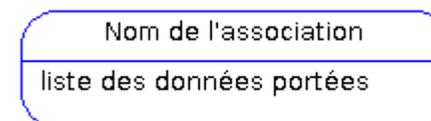
À partir de cette entité, on peut retrouver la règle de gestion suivante : un auteur est identifié par un **numéro unique** (id\_a) et est caractérisé par un nom, un prénom et une date de naissance

Une entité peut n'avoir aucune, une ou plusieurs occurrences. Pour illustrer ce terme d'«occurrence», voici un exemple de table d'occurrences de l'entité Auteur, cette table est composée de trois occurrences (enregistrements) de l'entité **Auteur** :

id_a	nom_a	prenom_a	date_naissance_a
1	Hugo	Victor	1802-02-26
2	Rimbaud	Arthur	1854-10-20
3	de Maupassant	Guy	1850-08-05

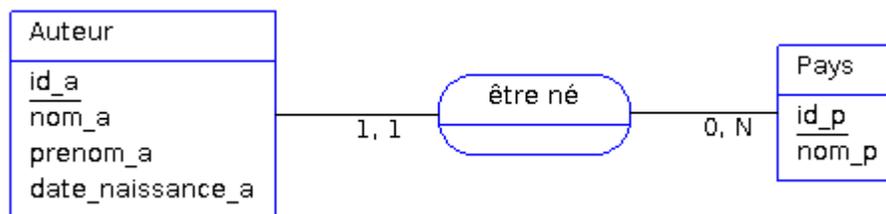
## Les associations

Une association définit un lien sémantique entre une ou plusieurs entités. En effet, la définition de liens entre entités permet de traduire une partie des règles de gestion qui n'ont pas été satisfaites par la simple définition des entités. Le formalisme d'une association est le suivant :



Généralement le nom de l'association est un verbe définissant le lien entre les entités qui sont reliées par cette dernière.

Par exemple :



Ici l'association «être né» traduit les deux règles de gestion suivantes :

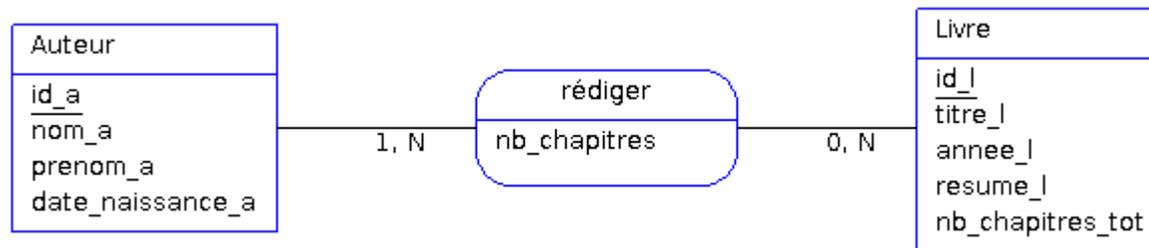
- Un auteur est né dans **un et un seul** pays,
- Dans un pays, sont nés **aucun, un ou plusieurs** auteurs.

On remarque que cette association est caractérisée par ces annotations **1,1** et **0,N** qui permettent de définir les règles de gestions précédentes. Ces annotations sont appelées les **cardinalités**.

## Les cardinalités

Une cardinalité est définie par un 'minimum' et un 'maximum'

Les cardinalités les plus répandues sont les suivantes : **0,N** ; **1,N** ; **0,1** ; **1,1**. L'identifiant d'une association ayant des cardinalités 0,N/1,N de part et d'autre, est obtenu par la concaténation des entités qui participent à l'association. Imaginons l'association suivante :



Ici un auteur rédige au moins un ou plusieurs livres et pour chaque livre, on connaît le nombre de chapitres rédigés par l'auteur (on connaît aussi le nombre total de chapitres pour chaque livre).

L'association « rédiger » peut donc être identifiée par la concaténation des propriétés id\_a et id\_l. Ainsi, le couple **id\_a, id\_l** doit être unique pour chaque occurrence de l'association.

Analyste Programmeur en Automatisation, Robotique et  
Informatique Industrielle  
TS ARII

*Module MF 1.4*

*Analyser un projet informatique*

*Analyse MERISE – Langage SQL*

**Fin de Présentation**