

# MERISE

MERISE au service des  
systèmes d'information



# Le système d'information

Le système d'information ou SI, peut être défini comme étant l'ensemble des moyens humains, matériels et immatériels mis en œuvre afin de gérer l'information au sein d'une unité, une entreprise par exemple.



# Le système d'information

Il ne faut toutefois pas confondre un **système d'information** avec un **système informatique**.

En effet, les systèmes d'information ne sont pas toujours totalement informatisés et existaient déjà avant l'arrivée des nouvelles technologies de l'information et des communications dont l'informatique fait partie intégrante.



# Le système d'information

Le SI possède quatre fonctions essentielles :

- la **saisie** ou collecte de l'information ;
- la **mémorisation** de l'information à l'aide de fichier ou de base de données ;
- le **traitement** de l'information afin de mieux l'exploiter (consultation, organisation, mise à jour, calculs pour obtenir de nouvelles données...) ;
- la **diffusion** de l'information.



# Le système d'information

Autrefois, **l'information** était stockée sur papier à l'aide de formulaires, de dossiers... et il existait des procédures manuelles pour la traiter.

Aujourd'hui, **les systèmes informatisés**, comme les systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR), sont mis au service du **système d'information**.

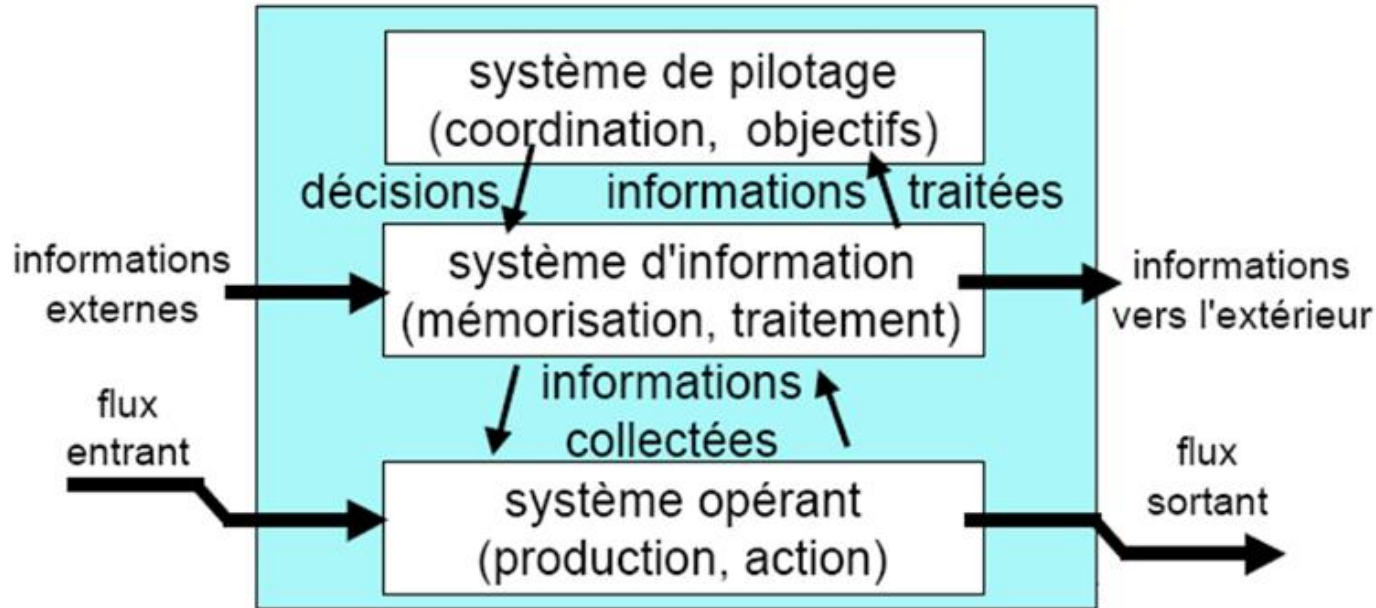


# Le système d'information

**Le Système d'information** est défini comme le cœur de l'entreprise, il se trouve interface entre **le système opérant** et le **système de pilotage** et fournit les réponses aux deux systèmes.



# Le système d'information



# Le système d'information

## Système de pilotage :

- ✓ dirige l'entreprise
- ✓ cible les objectifs à une fonction d'arbitrage, d'allocations de ressources, de suivi de leurs utilisations, d'adaptation du fonctionnement de l'entreprise à son environnement





# Le système d'information

## Système d'information :

- ✓ lien entre les deux systèmes
- ✓ informe le S.P. des performances du S.O.
- ✓ transmet au S.O. les instructions du S.P.



# Le système d'information

## Systeme operant :

- ✓ Chargé de la production .
- ✓ répond à la finalité de l'entreprise.



# MERISE

MERISE est une méthode française née dans les années 70, développée initialement par **Hubert Tardieu**.

Elle fut ensuite mise en avant dans les années 80, à la demande du ministère de l'Industrie qui souhaitait une méthode de conception des SI.

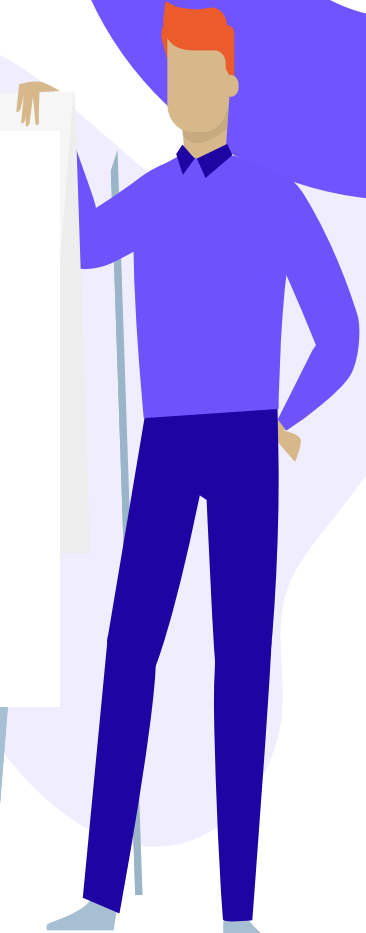
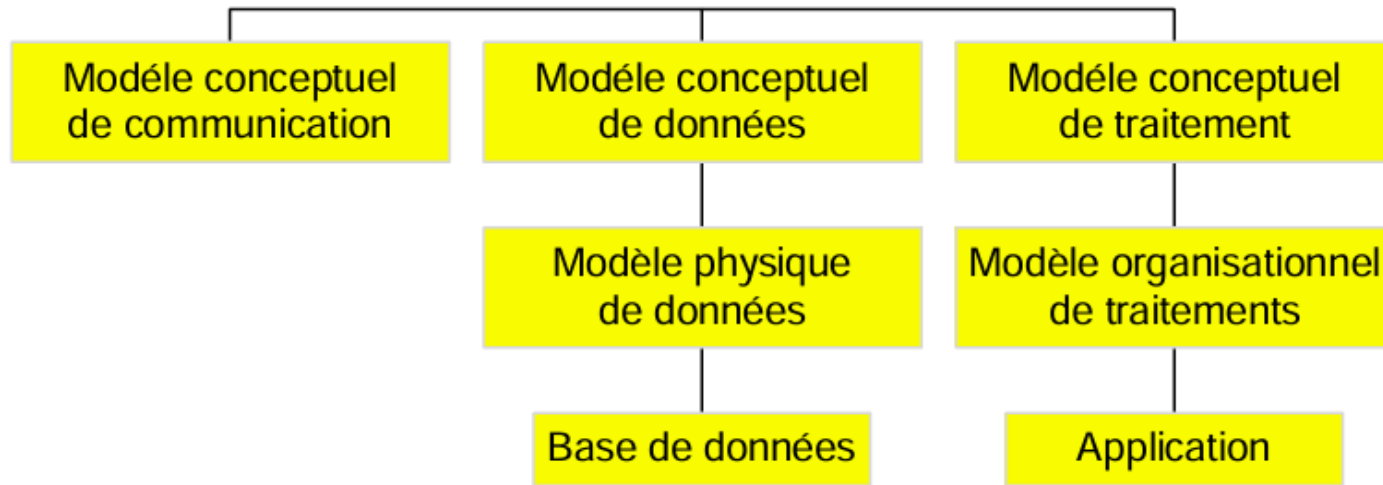


# MERISE

Merise procède à un traitement séparé des données et des processus, où **la vue des données** est modélisée en trois étapes: de la conception à la physique en passant par la logique. De même, **la vue axée sur les processus** passe par les trois étapes conceptuelle, organisationnelle et opérationnelle.

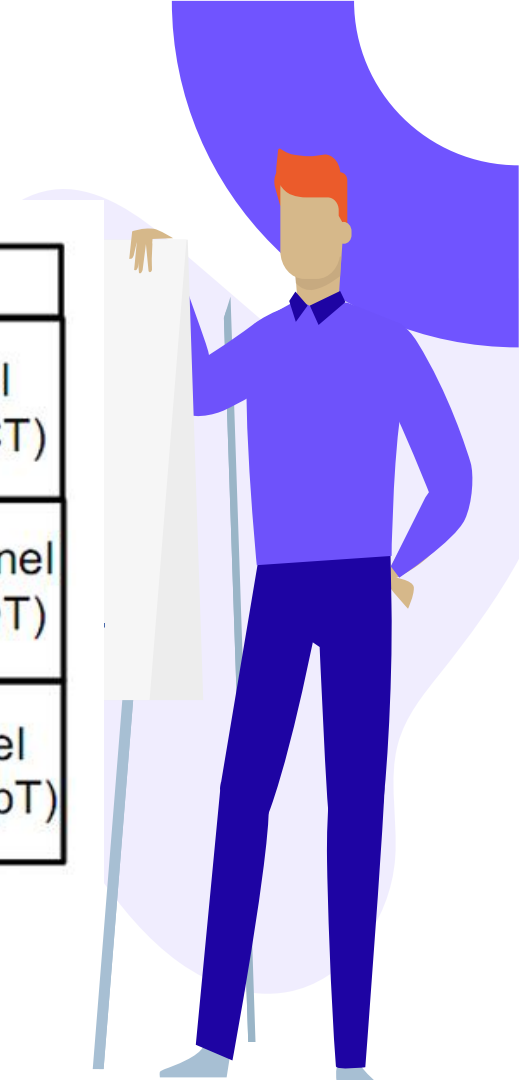


# MERISE



# MERISE

Niveau	Données	Traitements
conceptuel	Modèle conceptuel des données (MCD)	Modèle conceptuel des traitements (MCT)
organisationnel	Modèle logique des données (MLD)	Modèle organisationnel des traitements (MOT)
technique	Modèle physique des données (MPD)	Modèle opérationnel des traitements (MOpT)



# MERISE

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 trois niveaux :

- ❖ le niveau conceptuel .
- ❖ le niveau logique ou organisationnel .
- ❖ Le niveau physique.



# DU

# MCD

MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES

# AU

# MPD

MODELE PHYSIQUE DE DONNEES





# Modélisation d'une base de données au niveau conceptuel

Il s'agit de l'élaboration du modèle conceptuel des données (MCD) qui est une représentation graphique et structurée des informations mémorisées par un SI.

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 :

- 1) la mise en place **de règles de gestion** .
- 2) l'élaboration **du dictionnaire des données** .
- 3) la recherche des **dépendances fonctionnelles** entre ces données .
- 4) l'élaboration du **MCD** (création des entités puis des associations puis ajout des cardinalités).



# Les règles de gestion métier

Avant de vous lancer dans la création de vos tables, il vous faut recueillir les besoins des futurs utilisateurs de votre application.

Et à partir de ces besoins, vous devez être en mesure d'établir les règles de gestion des données à conserver.



# Les règles de gestion métier

Prenons l'exemple d'un développeur qui doit informatiser le SI d'une bibliothèque.

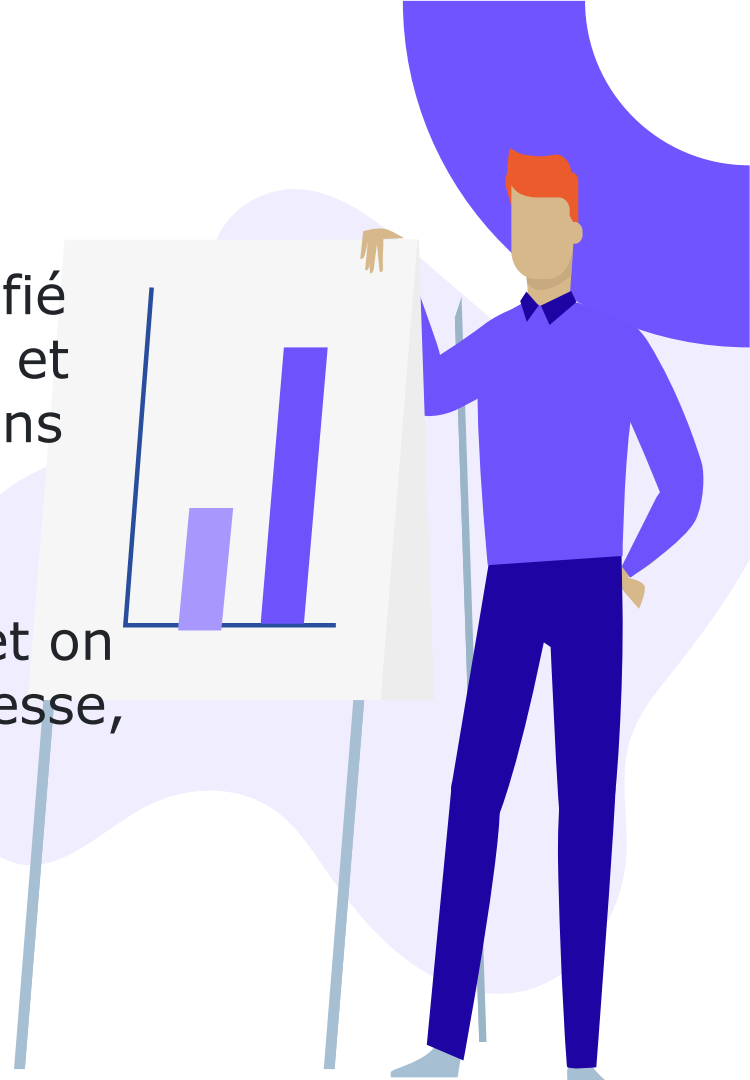
On lui fixe **les règles de gestion** suivantes :

- ✓ pour chaque livre, on doit connaître le titre, l'année de parution, un résumé et le type.
- ✓ 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 .



# Les règles de gestion métier

- ✓ 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 .



# Les règles de gestion métier

Ces règles vous sont parfois données, mais vous pouvez être amené à les établir vous-même dans deux cas :

- ✓ vous êtes à la fois **maîtrise d'œuvre** (MOE) et **maîtrise d'ouvrage** (MOA), et vous développez une application pour votre compte et/ou selon vos propres directives.



# Les règles de gestion métier

## ce qui arrive le plus souvent :

les futurs utilisateurs de votre projet n'ont pas été en mesure de vous fournir ces règles avec suffisamment de précision ; c'est pourquoi vous devrez les interroger afin d'établir vous-même ces règles.

N'oubliez jamais qu'en tant que développeur, vous avez un devoir d'assistance à maîtrise d'ouvrage si cela s'avère nécessaire.



# Le dictionnaire des données

C'est une étape intermédiaire qui peut avoir son importance, surtout si vous êtes plusieurs à travailler sur une même base de données, d'un volume important.





# Le dictionnaire des données

Le dictionnaire des données est un **document** qui regroupe toutes les **données** que vous aurez à conserver dans votre **base** (et qui figureront donc dans le MCD).



# Le dictionnaire des données

Pour chaque donnée, il indique :

**le code mnémotechnique** : il s'agit d'un libellé désignant une donnée (par exemple «titre\_l» pour le titre d'un livre) .

**la désignation** : il s'agit d'une mention décrivant ce à quoi la donnée correspond (par exemple «titre du livre») .



# Le dictionnaire des données

## le type de donnée :

**A ou Alphabétique** : lorsque la donnée est uniquement composée de caractères alphabétiques (de 'A' à 'Z' et de 'a' à 'z'),

**N ou Numérique** : lorsque la donnée est composée uniquement de nombres (entiers ou réels),

**AN ou Alphanumérique** : lorsque la donnée peut être composée à la fois de caractères alphabétiques et numériques,

**Date** : lorsque la donnée est une date.

**Booléen** : Vrai ou Faux ;



# Le dictionnaire des données

**la taille :** elle s'exprime en nombre de caractères ou de chiffres. Dans le cas d'une date au format AAAA-JJ-MM, on compte également le nombre de caractères, soit 10 caractères.

**Les remarques :** ou observations complémentaires (par exemple si une donnée est strictement supérieure à 0, etc.).



# Le dictionnaire des données (Exemple d'énoncé)

Une bibliothèque municipale souhaite informatiser son système de gestion des inscriptions, livres, emprunts et auteurs.

Elle veut disposer d'une base de données permettant de gérer les informations suivantes :

1. Les inscrits : Chaque inscrit possède un identifiant unique. On stocke pour chaque inscrit : son nom, prénom, date de naissance , son adresse complète (rue, ville, code postal), ses coordonnées (téléphone fixe, téléphone portable, email).
2. Les livres : Chaque livre est identifié par un identifiant unique. Pour chaque livre, on conserve : son titre , l'année de parution , un résumé , le type du livre (roman, essai, BD...), identifié par un libellé , son édition, avec un identifiant et un nom d'éditeur, un ou plusieurs auteurs (chaque auteur ayant un nom, un prénom, et une date de naissance), un ou plusieurs exemplaires. Chaque exemplaire est identifié par une référence unique.

# Le dictionnaire des données (Exemple d'énoncé)

3. Les auteurs : Un auteur peut écrire plusieurs livres. Un livre peut avoir un ou plusieurs auteurs (coécriture). On conserve son nom, prénom et date de naissance.
4. Les éditions : Chaque livre appartient à une édition. Une édition est caractérisée par un identifiant et un nom.
5. Les types de livres : Chaque livre est rattaché à un type (roman, poésie, théâtre...), identifié par un libellé.
6. Les pays : Chaque auteur est associé à un pays d'origine (un seul pays par auteur). Un pays peut correspondre à plusieurs auteurs.
7. Les emprunts : Chaque inscrit peut emprunter un ou plusieurs exemplaires de livres. Pour chaque emprunt, on note : la date d'emprunt, le délai autorisé (en jours), et le lien entre l'exemplaire emprunté et l'inscrit.

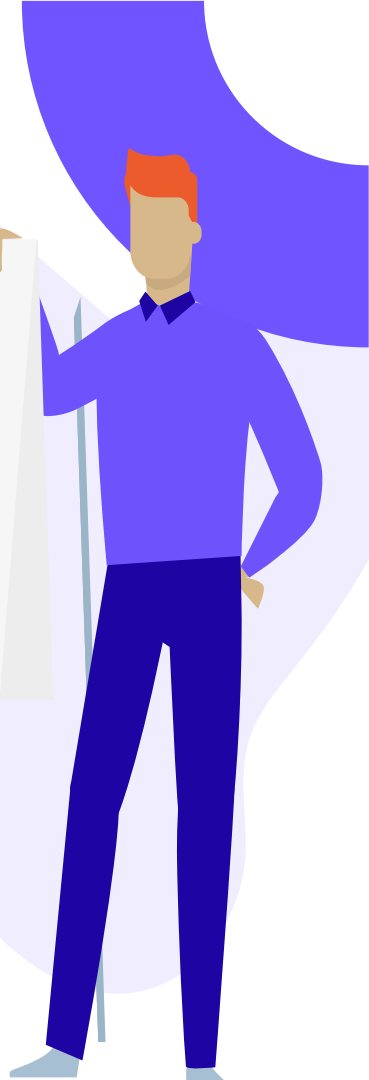
# Le dictionnaire des données

Code mnémonique	Désignation	Type	Taille	Remarque
id_i	Identifiant numérique d'un inscrit	N		
nom_i	Nom d'un inscrit	A	30	
prenom_i	Prénom d'un inscrit	A	30	
rue_i	Rue où habite un inscrit	AN	50	
ville_i	Ville où habite un inscrit	A	50	
cp_i	Code postal d'un inscrit	AN	5	
tel_i	Numéro de téléphone fixe d'un inscrit	AN	15	
tel_port_i	Numéro de téléphone portable d'un inscrit	AN	15	
email_i	Adresse e-mail d'un inscrit	AN	100	
date_naissance_i	Date de naissance d'un inscrit	Date	10	Au format AAAA-JJ-MM
id_l	Identifiant numérique d'un livre	N		



# Le dictionnaire des données

titre_l	Titre d'un livre	AN	50	
annee_l	Année de parution d'un livre	N	4	
resume_l	Résumé d'un livre	AN	1000	
ref_e	Code de référence d'un exemplaire d'un livre	AN	15	Cette référence servira également d'identifiant dans ce système
id_t	Identifiant numérique d'un type de livre	N		
libelle_t	Libellé d'un type de livre	AN	30	
id_ed	Identifiant numérique d'une édition de livre	N	6	
nom_ed	Nom d'une édition de livre	AN	30	
id_a	Identifiant numérique d'un auteur	N		
nom_a	Nom d'un auteur	A	30	
prenom_a	Prénom d'un auteur	A	30	
date_naissance_a	Date de naissance d'un auteur	Date		Au format AAAA-JJ-MM
id_p	Identifiant numérique d'un pays	N		
nom_p	Nom d'un pays	A	50	
id_em	Identifiant numérique d'un emprunt	N		
date_em	Date de l'emprunt	Date		Au format AAAA-JJ-MM
delais_em	Délai autorisé lors de l'emprunt du livre	N	3	S'exprime en nombre de jours





# Le dictionnaire des données

## REMARQUE:

Les données qui figurent dans le MCD (et donc dans le dictionnaire des données) doivent être, dans la plupart des cas, élémentaires :

**Elles ne doivent pas être calculées** : les données calculées doivent être obtenues, par le calcul, à partir de données élémentaires qui, elles, sont conservées en base.



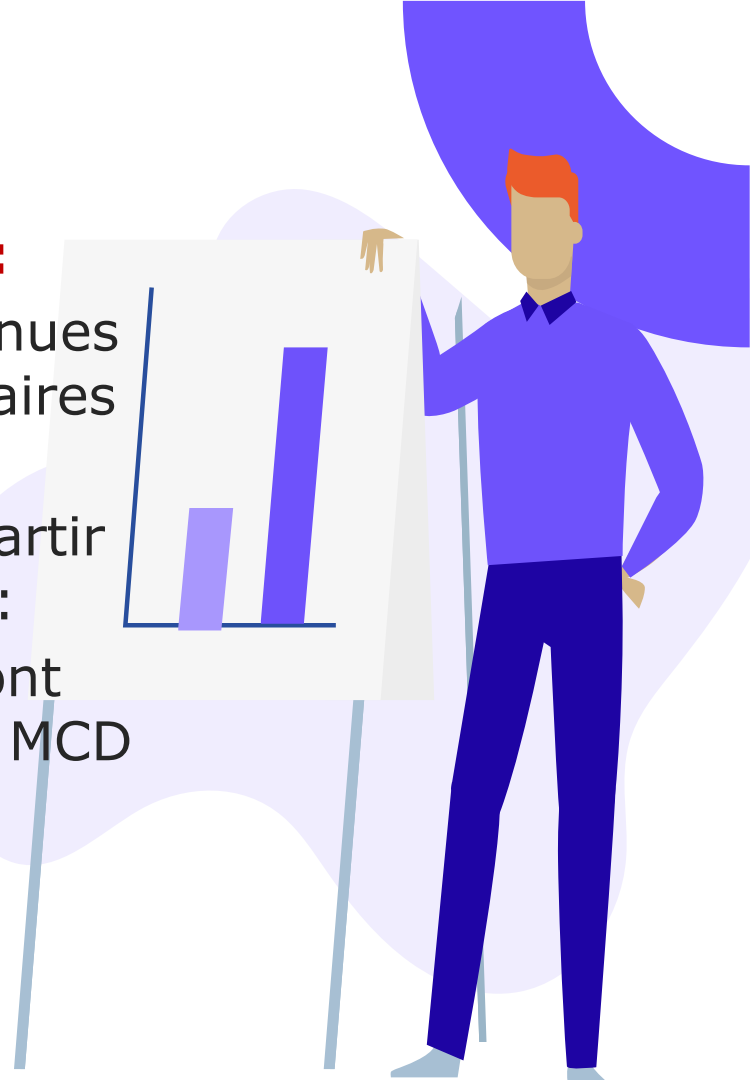
# Le dictionnaire des données

## Elles ne doivent pas être composées :

les données composées doivent être obtenues par la concaténation de données élémentaires conservées en base.

Par exemple une adresse est obtenue à partir d'une rue, d'une ville et d'un code postal :

ce sont ces trois dernières données qui sont conservées et donc qui figureront dans le MCD (et dans le dictionnaire des données).



# Le dictionnaire des données

## REMARQUE :

Lorsque l'on n'effectue jamais de calcul sur une donnée numérique, celle-ci doit être de type AN (c'est le cas par exemple pour un numéro de téléphone).



# Les dépendances fonctionnelles :

Soit deux propriétés (ou données) **P1** et **P2**.

On dit que **P1** et **P2** sont reliées par une dépendance fonctionnelle (DF) si et seulement si une occurrence (ou valeur) de **P1** permet de connaître une et une seule occurrence de **P2**.



# Les dépendances fonctionnelles :

Cette dépendance est représentée comme ceci :

- **P1 ? P2**

On dit que P1 est la **source** de la **DF** et que P2 en est le **but**.

Par ailleurs, plusieurs données peuvent être source comme plusieurs données peuvent être but d'une DF.

## Exemples :

- **P1,P2 ? P3**
- **P1 ? P2,P3**
- **P1, P2 ? P3,P4,P5**



# Les dépendances fonctionnelles :

En reprenant les données du dictionnaire précédent, on peut établir les DF suivantes :

**id\_em ?** date\_em, delais\_em, id\_i, ref\_e

**id\_i ?** nom\_i, prenom\_i, rue\_i, ville\_i, cp\_i, tel\_i,  
tel\_port\_i, email\_i, date\_naissance\_i

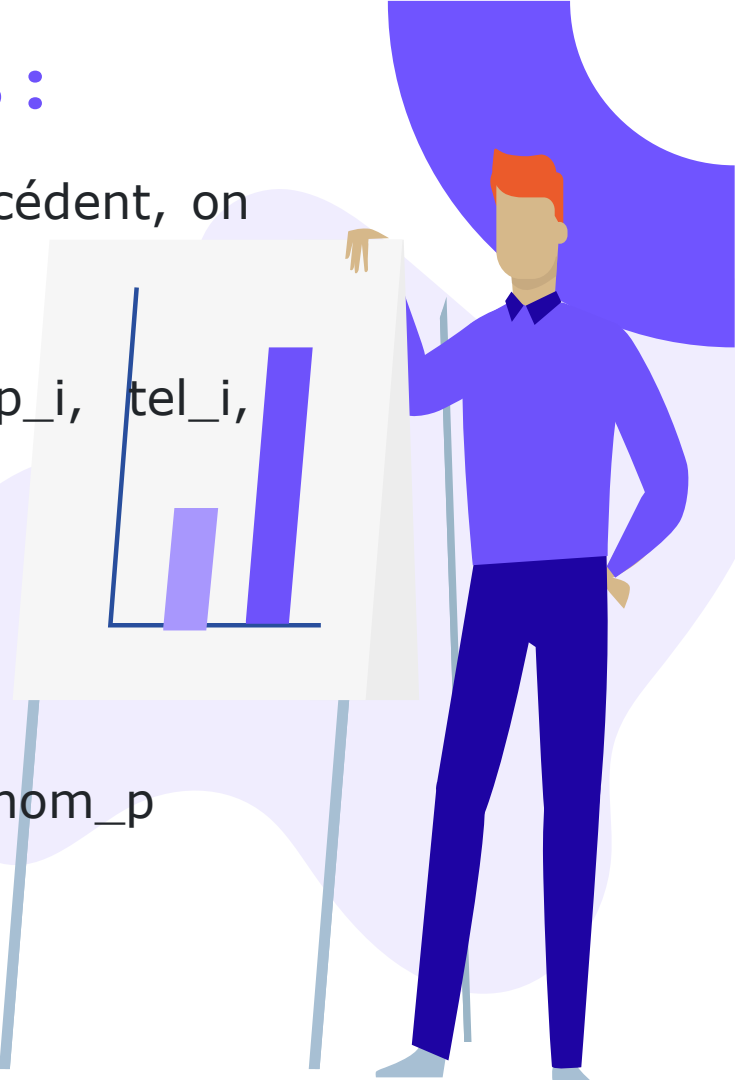
**ref\_e ?** id\_l

**id\_l ?** titre\_l, annee\_l, resume\_l, id\_t, id\_ed

**id\_t ?** libelle\_t

**id\_ed ?** nom\_ed

**id\_a ?** nom\_a, prenom\_a, date\_naissance\_a, nom\_p



# Les dépendances fonctionnelles :

**On peut déduire les conclusions suivantes de ces DF :**

**à partir d'un numéro d'emprunt, on obtient une date d'emprunt, un délai, l'identifiant de l'inscrit ayant effectué l'emprunt, la référence de l'exemplaire emprunté ;**

**à partir d'une référence d'exemplaire, on obtient l'identifiant du livre correspondant ;**

**à partir d'un numéro de livre, on obtient son titre, son année de parution, un résumé, l'identifiant du type correspondant, son numéro d'édition ;**

# Les dépendances fonctionnelles :

## Remarque

Une DF doit être :

- élémentaire** : c'est l'intégralité de la source qui doit déterminer le but d'une DF. Par exemple si  $P1 \rightarrow P3$  alors  $P1, P2 \rightarrow P3$  n'est pas élémentaire ;
- directe** : la DF ne doit pas être obtenue par transitivité. Par exemple, si  $P1 \rightarrow P2$  et  $P2 \rightarrow P3$  alors  $P1 \rightarrow P3$  a été obtenue par transitivité et n'est donc pas directe.



# Les dépendances fonctionnelles :

## Conclusion

Les DF qui existent entre les données sont parfois évidentes et ne nécessitent pas toujours une modélisation, mais celle-ci peut s'avérer utile, car elle permet, entre autres, de distinguer les futures entités du MCD et leurs identifiants.

# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## 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.

Cette propriété doit posséder des occurrences uniques et doit être source des dépendances fonctionnelles avec toutes les autres propriétés de l'entité.

Bien souvent, on utilise une donnée de type entier qui s'incrémente pour chaque occurrence, ou encore un code unique spécifique du contexte.

# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## Les entités

Ainsi, si on reprend notre dictionnaire de données précédent, on schématise par exemple une entité «**Auteur**» comme ceci :

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.

# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## Les entités

Une entité peut n'avoir aucune, une ou plusieurs occurrences. Pour illustrer ce terme d'« occurrence » qui a déjà été utilisé plusieurs fois, voici un exemple de **table d'occurrences** de l'entité **Auteur** :

Cette table est composée de trois occurrences 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

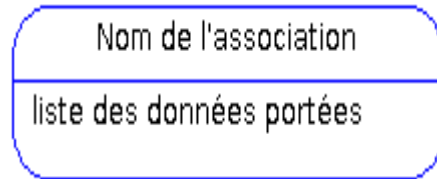
# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

## Les associations

Une association définit un lien sémantique entre une ou plusieurs entités.

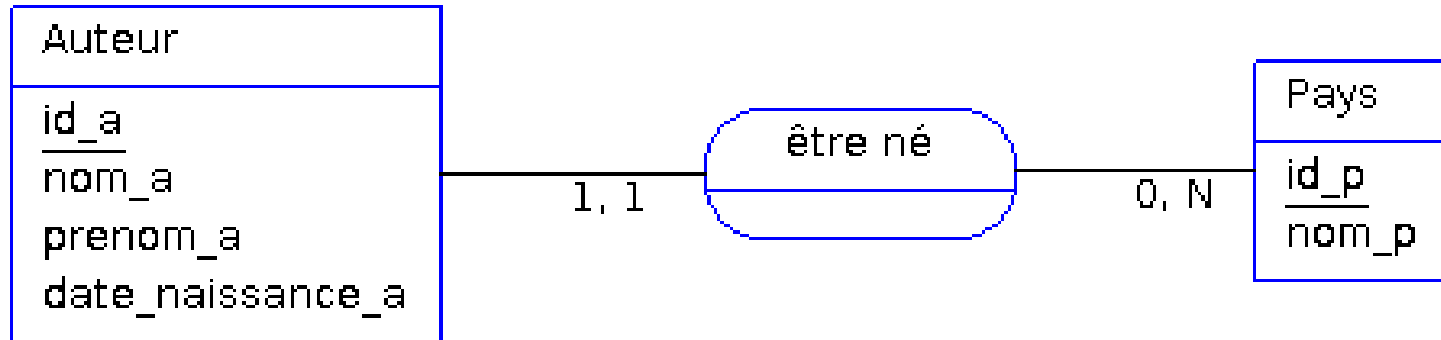
En effet, la définition de liens entre entités permet de traduire une partie des règles de gestion qui n'ont pas été satisfaites par la simple définition des entités.

**Le formalisme d'une association est le suivant :**

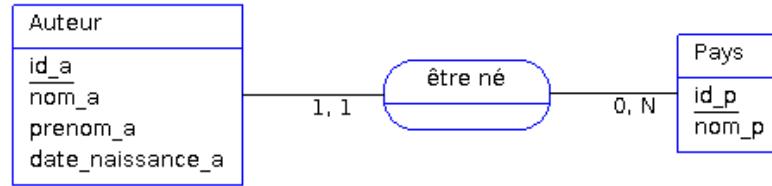


# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

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



# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)



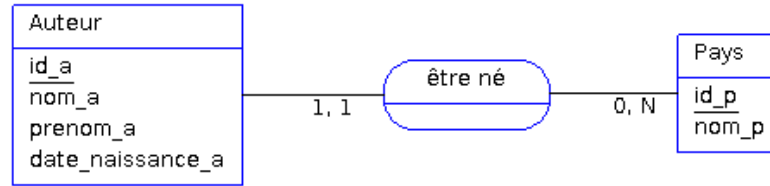
Ici l'association « être né » traduit les deux règles de gestion suivantes :

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

cette association est caractérisée par ces annotations **1,1** et **0,N** qui ont permis de définir les règles de gestions précédentes.

Ces annotations sont appelées les **cardinalités**.

# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)



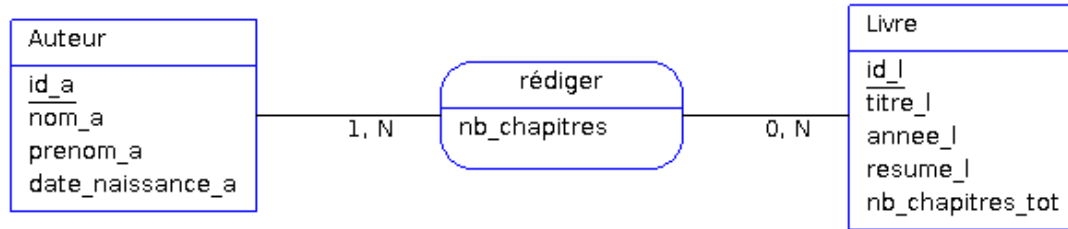
Une cardinalité est définie comme ceci :  
minimum, maximum

Les cardinalités les plus répandues sont les suivantes : **0,N ; 1,N ; 0,1 ; 1,1**. On peut toutefois tomber sur des règles de gestion imposant des cardinalités avec des valeurs particulières, mais cela reste assez exceptionnel et la présence de ces cardinalités imposera l'implantation de traitements supplémentaires.



# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

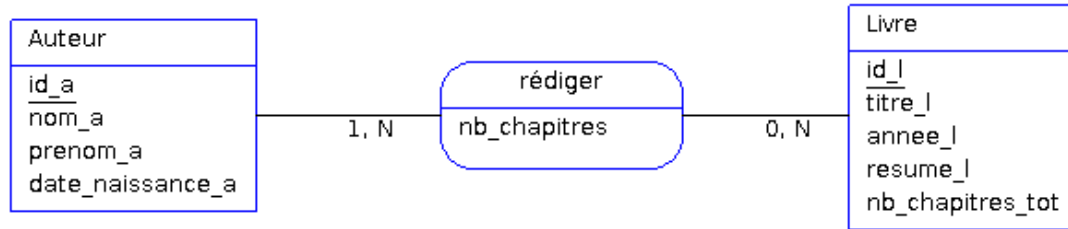
L'identifiant d'une association ayant des cardinalités 0,N/1,N de part et d'autre, est obtenu par la concaténation des entités qui participent à l'association. Imaginons l'association suivante :



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).

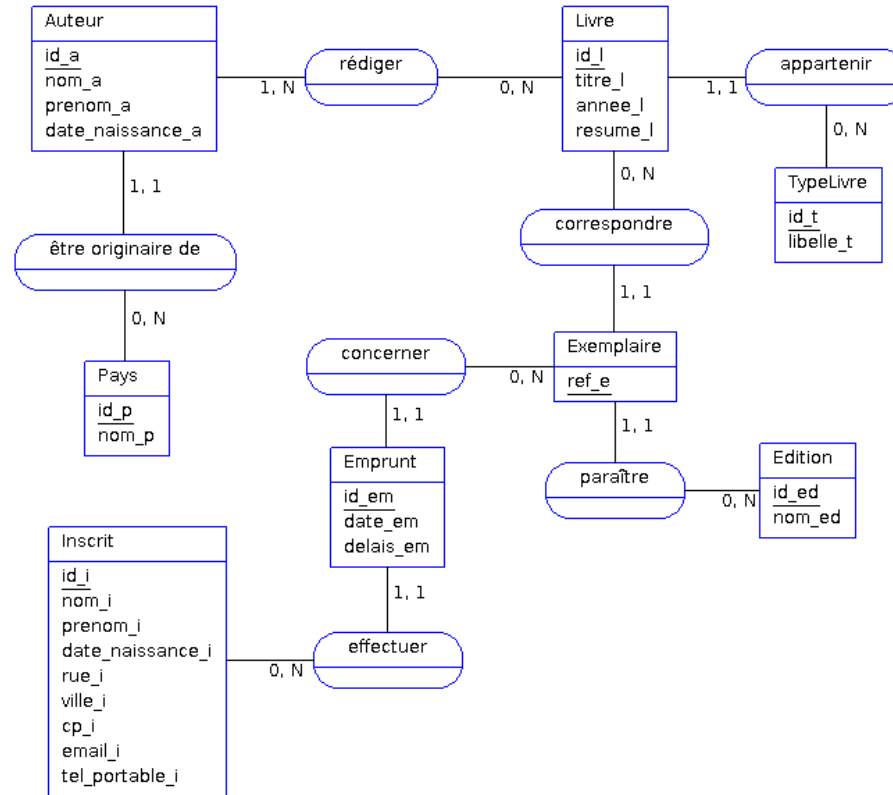
# Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

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 :

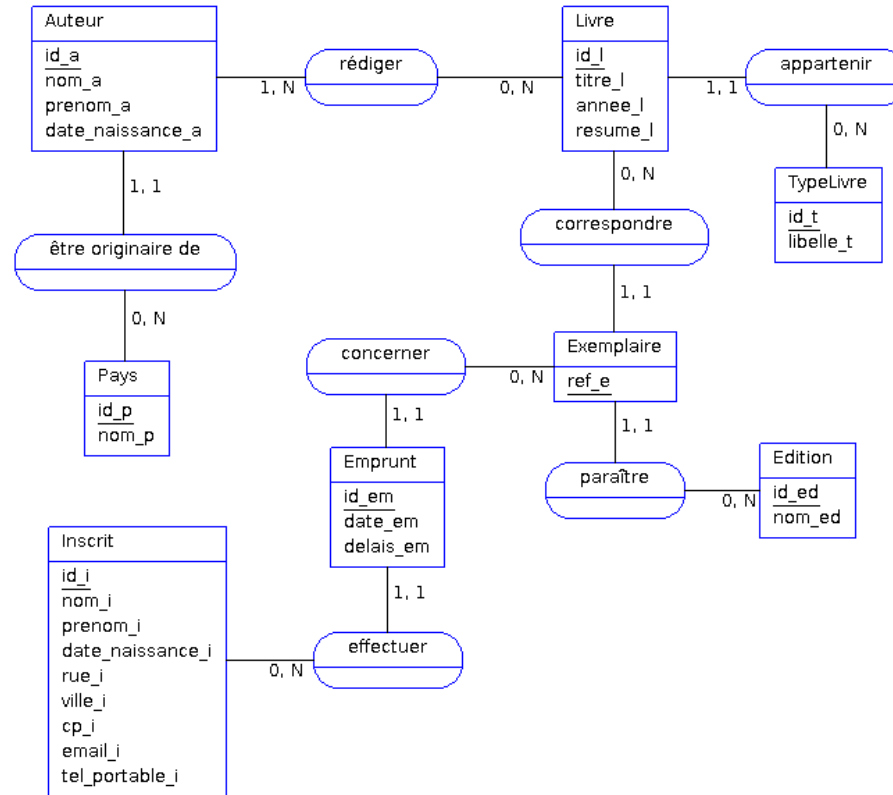


Ici un auteur rédige au moins un ou plusieurs livres et pour chaque livre, on connaît le nombre de chapitres rédigés par l'auteur (on connaît aussi le nombre total de chapitres pour chaque livre).

# Élaboration du MCD :



# Élaboration du MCD :



# EXEMLPE 1



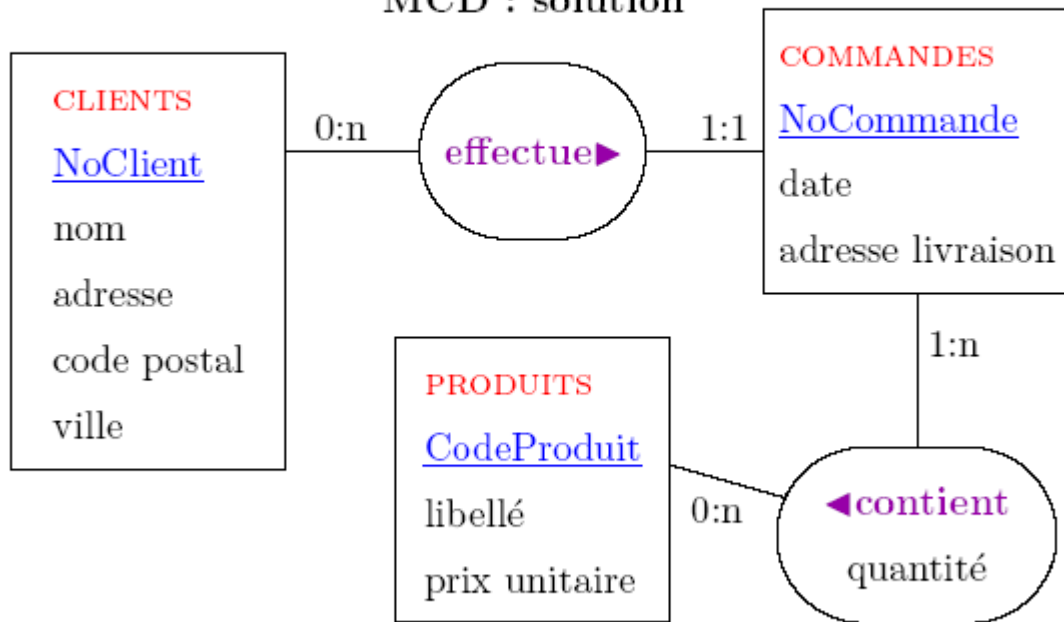
Voici un exemple de règles de gestions pour une modélisation d'un magazine de vente de produits:

Les règles de gestion :

- Le magasin vend des produits à des clients.
- Les produits possèdent une référence (un code), un libelle et un prix unitaire.
- Les clients ont une identité (nom, prénom, adresse...).
- Les clients passent des commandes de produits. On mémorise la date de la commande.
- Pour chaque commande, le client précise une adresse de livraison.
- La commande concerne un certain nombre de produits, en une quantité spécifiée pour chaque produit.

**Etablir le modèle conceptuel des données ?**

## MCD : solution



# EXEMLPE 2



## Énoncé : Gestion des dossiers comptables d'un centre de gestion

Le centre de gestion souhaite développer un système d'information permettant de gérer les dossiers comptables des exploitations agricoles. Ce système doit respecter un certain nombre de règles de gestion, décrites ci-dessous, et prendre en compte uniquement les informations pertinentes à cette fin.

### Règles de gestion retenues :

- La **commune** et la **ville** sont considérées comme **homonymes**, c'est-à-dire qu'elles désignent la même chose dans ce contexte. Aucune distinction n'est faite entre ces deux notions.
- Le **nom du directeur de l'agence** est indiqué à **titre informatif uniquement**. Aucune autre donnée concernant le directeur n'est requise dans le système.
- L'**historique de la SAU (Surface Agricole Utile)** sur une exploitation **n'est pas géré**. Seule la SAU actuelle est conservée.
- Seule la **commune du siège social de l'exploitation** est enregistrée. Les autres communes éventuellement liées à l'exploitation ne sont pas prises en compte.

## Liste des informations à gérer :

Le système doit permettre de gérer les entités suivantes avec leurs attributs respectifs :

### 1.Comptable :

1. Un identifiant artificiel appelé **ID comptable**, codé sur 5 caractères alphanumériques.
2. Le **nom du comptable**, codé sur 30 caractères alphanumériques.
3. La **date de naissance** du comptable.
4. Le **numéro de téléphone** du comptable, codé sur 15 caractères alphanumériques.

### 2.Commune :

1. Un identifiant numérique appelé **ID commune**.
2. Le **nom de la commune**, codé sur 30 caractères alphanumériques.

### 3.Agence :

1. Un identifiant artificiel appelé **ID agence**, codé sur 5 caractères alphanumériques.
2. Le **nom de l'agence**, codé sur 40 caractères alphanumériques.
3. Le **nom du directeur** de l'agence, codé sur 30 caractères alphanumériques (donnée purement informative).



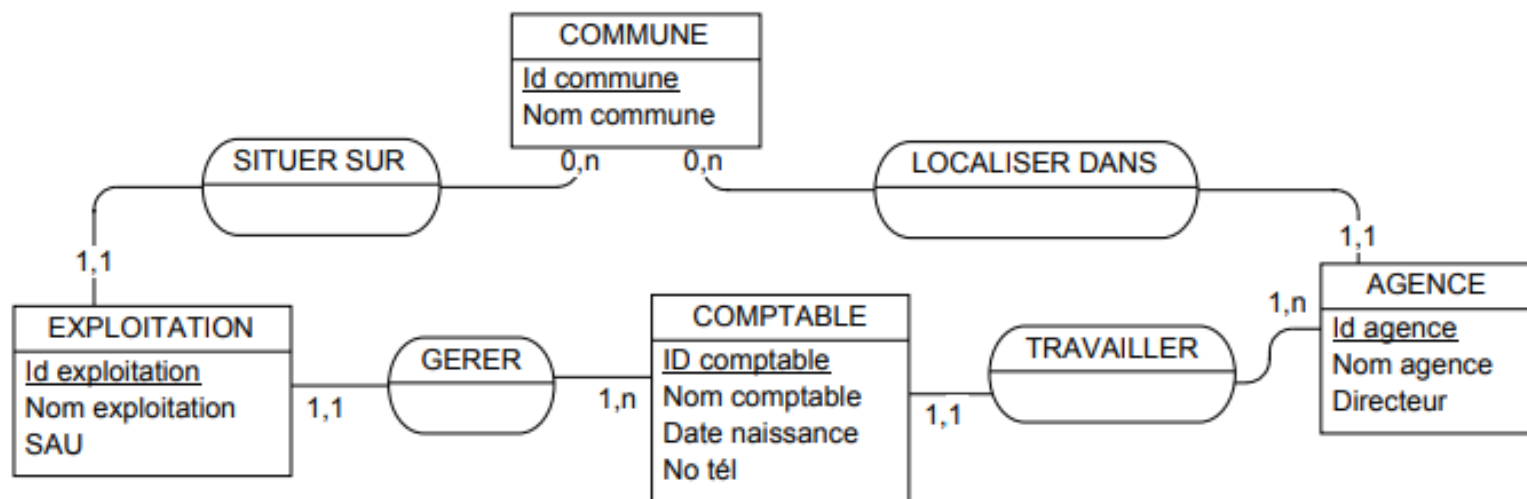
## 4-Exploitation :

1. Un identifiant artificiel appelé **ID exploitation**, codé sur 5 caractères alphanumériques.
2. Le **nom de l'exploitation**, codé sur 25 caractères alphanumériques.
3. La **SAU (Surface Agricole Utile)** actuelle, de type numérique.

## Liste des informations retenues dans le modèle :

Nom	Commentaire	Entité	Type	Identifiant
ID comptable	No artificiel	Comptable	A5	O
Nom comptable		Comptable	A30	
Date naissance		Comptable	D	
No tél		Comptable	A15	
Id commune		Commune	I	O
Nom commune		Commune	A30	
Id agence	No artificiel	Agence	A5	O
Nom agence		Agence	A40	
Directeur		Agence	A30	
Id exploitation	No artificiel	Exploitation	A5	O
Nom exploitation		Exploitation	A25	
SAU		Exploitation	N	

## Modèle conceptuel des données



# EXEMLPE 3

## Énoncé : Gestion des logements dans une agence immobilière

Une agence immobilière souhaite mettre en place un système d'information pour gérer les logements qu'elle propose à la location. Ce système devra répondre à un certain nombre de choix de gestion et permettre le suivi efficace des informations relatives aux logements, aux quartiers, aux communes, et aux signataires des contrats de location.

### Choix de gestion :

- L'unité géographique retenue pour la gestion des logements est le **quartier**.
- Chaque **commune** est supposée contenir **au moins un quartier**.
- Le système s'intéresse **uniquement aux signataires des contrats** de location, et **non aux locataires effectifs**.
- Les **logements inoccupés** doivent **aussi être pris en compte** dans la gestion.
- L'**historique des occupations** des logements **n'est pas conservé**, seule l'occupation actuelle (ou l'absence d'occupation) est pertinente.

## Liste des informations à gérer dans le système :

### 1.Commune :

1. Un **identifiant artificiel** nommé **Id commune**, de type entier.
2. Le **nom de la commune**, codé sur 45 caractères alphanumériques.
3. La **distance moyenne** de la commune par rapport à l'agence, de type numérique.
4. Le **nombre d'habitants** de la commune, également de type numérique.

### 2.Quartier :

1. Un **identifiant artificiel** nommé **Id quartier**, de type entier.
2. Le **libellé du quartier**, codé sur 35 caractères alphanumériques.

### 3.Logement :

1. Un **numéro d'identification** artificiel nommé **N° logement**, de type entier.
2. Le **numéro du logement** (ex : n° d'appartement), codé sur 5 caractères alphanumériques.
3. Le **nom de la rue**, codé sur 60 caractères alphanumériques.
4. La **superficie** du logement, de type numérique.
5. Le **loyer** du logement, de type numérique.



#### 4.Type de logement :

1. Le **type du logement** (ex. : T1, T2, etc.), codé sur 25 caractères alphanumériques.
2. Les **charges forfaitaires** appliquées selon le type, de type numérique.

#### 5.Individu (signataire du contrat de location) :

1. Un **numéro d'identification artificiel**, de type entier.
2. Le **nom** de l'individu, codé sur 35 caractères alphanumériques.
3. Le **prénom**, codé sur 30 caractères alphanumériques.
4. La **date de naissance**.
5. Le **numéro de téléphone**, codé sur 12 caractères alphanumériques.

## Liste des informations retenues dans le modèle :

Nom	Commentaire	Entité	Type	Identifiant
Id commune	No artificiel	Commune	I	Oui
Nom commune		Commune	A45	Non
Distance agence	Distance moyenne d'une ville par rapport à l'agence	Commune	N	Non
Nombre d'habitants		Commune	N	Non
N°identification	No artificiel	Individu	I	Oui
Nom		Individu	A35	Non
Prenom		Individu	A30	Non
Date de naissance		Individu	D	Non
N°téléphone		Individu	A12	Non
N° logement	No artificiel	Logement	I	Oui
No		Logement	A5	Non
Rue		Logement	A60	Non
Superficie		Logement	N	Non
Loyer		Logement	N	Non
Id quartier	No artificiel	Quartier	I	Oui
Libellé quartier		Quartier	A35	Non
Type logement	Classifie le logement en fonction du nb de pièces (ex : T1, T2)	Type logement	A25	Oui
Charges forfaitaires	Montant forfaitaire appliqué en fonction du type (ex : 200F pour un studio).	Type logement	N	Non

## Modèle conceptuel des données

