

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Enoncer les règles de passage du MCD au MLD

CONTROLE DE PRE REQUIS :

- Quelle est l'importance de la modélisation d'un Système d'Information ?
- Qu'est-ce qu'un Modèle Conceptuel de Données ?

SITUATION D'APPRENTISSAGE:

KOUNA veut représenter graphiquement le fonctionnement d'une base de données. Il rencontre des difficultés pour stocker les données hétérogènes dans une Table afin d'établir les relations entre elles. Parmi ses difficultés, il n'appréhende pas les notions d'Attribut, Relation(Table), Schéma d'une Relation, Type d'Association et bien d'autres. On vous fait appel pour l'aider.

CONSIGNE:

1. Identifier les notions non comprises par KOUNA. (**Réponse attendue:** notion d'Attribut, Relation, Schéma d'une Relation et Type d'Association).
2. Comment va-t-il représenter cette Base de Données en déduisant des MCD (Modèle Conceptuel de Données) ? (**Réponse attendue:** à partir d'un graphique)
3. Comment appelle-t-on cette représentation de la base de données en informatique ? (**Réponse attendue** : MLD=Modèle Logique de Données).
4. Quel logiciel va-t-il utiliser pour modéliser son travail sur un ordinateur ? (**Réponse attendue** : Ms Word, windesign, ArgoUML).

RESUME

QUELQUES ELEMENTS DU MLD (MODELE LOGIQUE DE DONNEES)

Attribut : c'est un identificateur (nom) décrivant une information stockée dans une Base de Données. En d'autre terme, c'est une colonne d'une Relation(Table) caractérisée par un nom.

Domaine : c'est l'ensemble (fini ou infini) des valeurs possibles d'une Relation.

Relation : est une Table dans laquelle chaque colonne correspond à un domaine et porte un nom.

Occurrence : c'est une ligne du tableau qui représente la Relation.

Schéma d'une Relation : il précise le nom de la Relation suivit de la liste des attributs avec leur domaine.

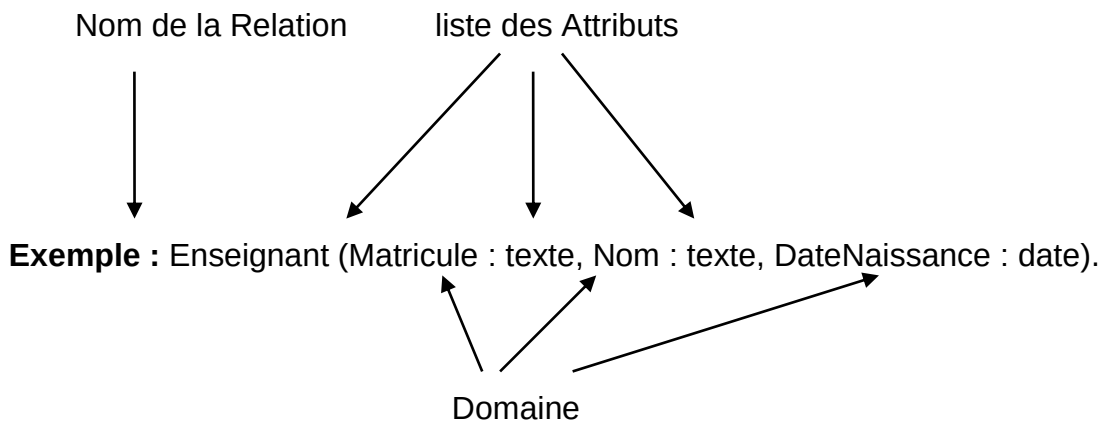


Schéma d'une Base de Données Relationnelle(MLD) : il est constitué de l'ensemble des schémas de ses Relations.

Cardinalité : la cardinalité d'une Relation est son nombre d'Occurrence.

Clé candidate : une clé candidate d'une Relation est un ensemble minimal des Attributs de la Relation dont les valeurs identifient une Occurrence. Toute Relation à au moins une clé candidate et peut avoir plus.

Clé primaire : une clé primaire d'une Relation est une de ces clés candidates. Pour signaler une clé primaire, l'attribut correspondant est souligné.

Clé étrangère (symbolisée par # devant l'Attribut) : une clé étrangère dans une relation est formée d'une ou plusieurs attributs qui constituent une clé primaire dans une autre relation.

2. Type d'Association

On dit qu'une Association est de type :

- ✓ **(1,1)** si les deux cardinalités sont : (0,1) ou (1,1) ;
- ✓ **(1, n)** si une des cardinalités est : (0, n) ou (1, n) ;

Dans ce cas les combinaisons possibles sont :

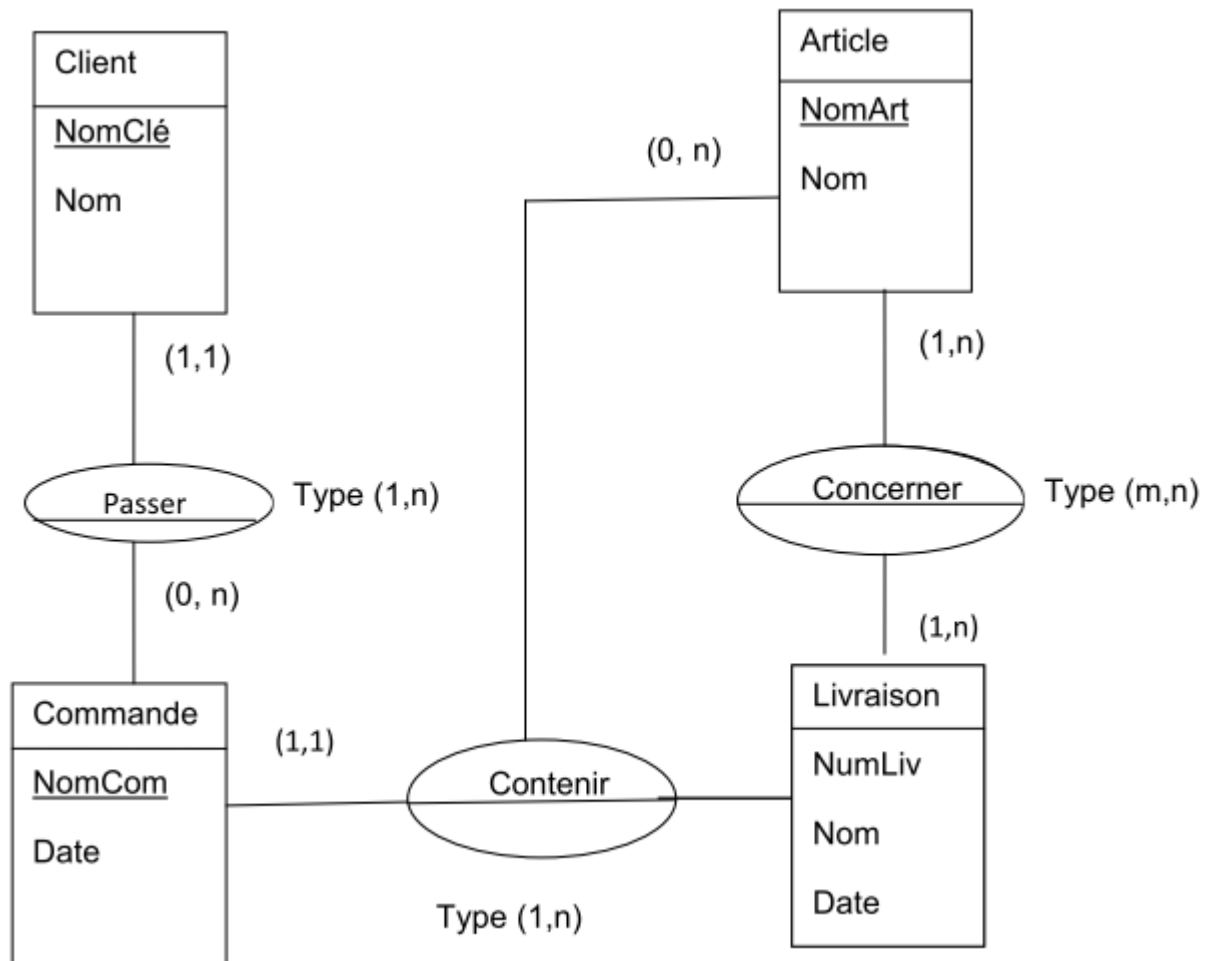
(0, n) et (0,1) ou (0, n) et (1,1) ou (1, n) et (0,1) ou (1, n) et (1,1).

NB : on ne peut pas avoir les combinaisons : (0, n) et (1, n) ou (1, n) et (0, n)

- **(m, n)** avec $(m \leq n)$ si les deux cardinalités sont (0, n) ou (1, n).

Dans ce cas les combinaisons possibles sont : (0, n)- (0,n) ; (0,n)- (1,n) ; (1,n)- (1,n) ; (1,n)- (0,n)

Exemple :

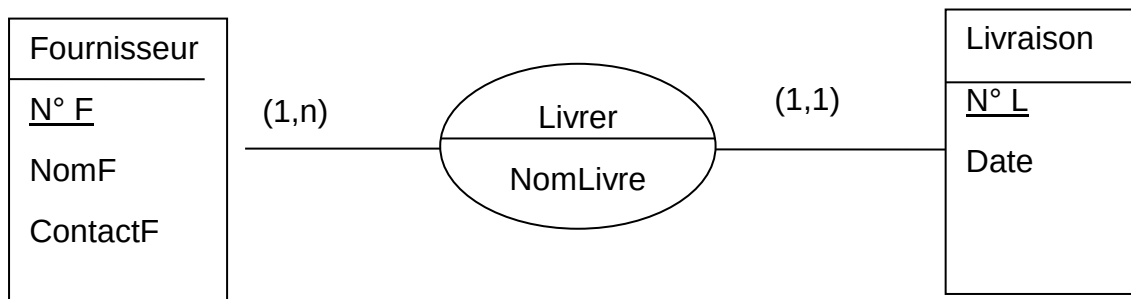


3. Règle de passage du MCD au MLD

Règle1 : Toute **Entité** devient une Table dans laquelle les **Propriétés** deviennent des **Attributs** (colonne de la Table)

Règle2 : Dans le cas de deux Entités reliées par une **Association de type (1,n)**, on ajoute une clé étrangère dans la table côté (0,1) ou (1,1) vers la clé primaire de la table côté (0,n) ou (1,n). Les Attributs de l'Association glissent vers la table côté (0,1) ou (1,1). Si la Cardinalité est (1,1), alors la Clé étrangère ne peut être vide.

Application : Déduisons du MCD suivant le MLD



Résultat Règle1(Tables) :

Fournisseur (N° F, NomF, ContactF)

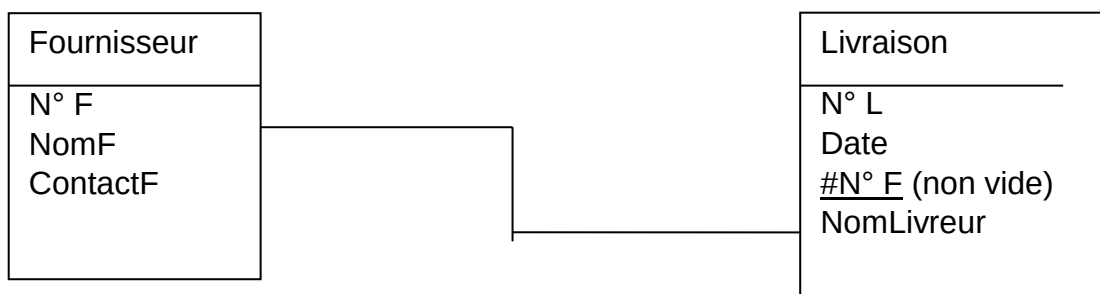
Livraison (N° L, Date)

Résultat Règle2(Table) :

Livraison (N° L, Date, #N° F (non vide), NomLivreur)

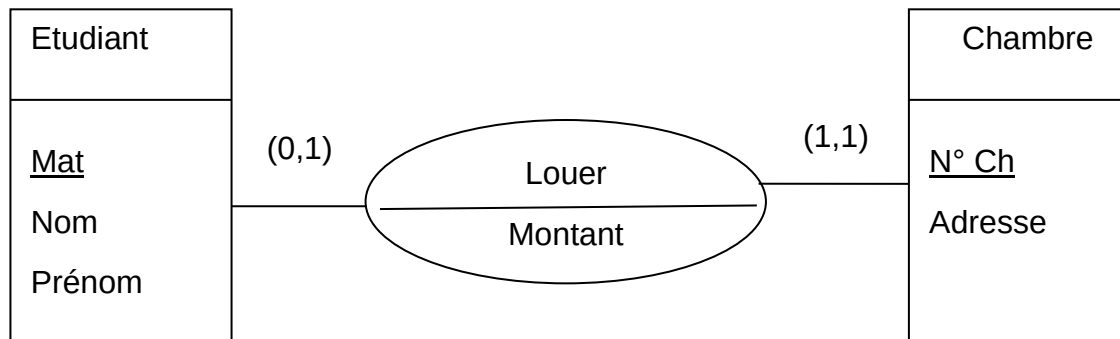
Car la cardinalité est (1,1) et le # signifie que N° F est une clé étrangère.

Le MLD qui découle du MCD précédant est le suivant :



Règle 3 : Dans le cas de deux Entités reliées par une Association de type (1,1), on ajoute aux deux tables une Clé étrangère vers la Clé primaire de l'autre. Afin d'assurer la Cardinalité maximale de 1, **on ajoute une contrainte d'unicité** sur chacune de ces Clés étrangères (la colonne correspondante ne peut prendre que les valeurs distinctes). Les Attributs de l'Association sont alors répartis vers l'une des deux tables. **Si la Cardinalité est (1,1), alors la Clé étrangère concernées ne peut être vide.**

Application : Déduisons du MCD suivant le MLD

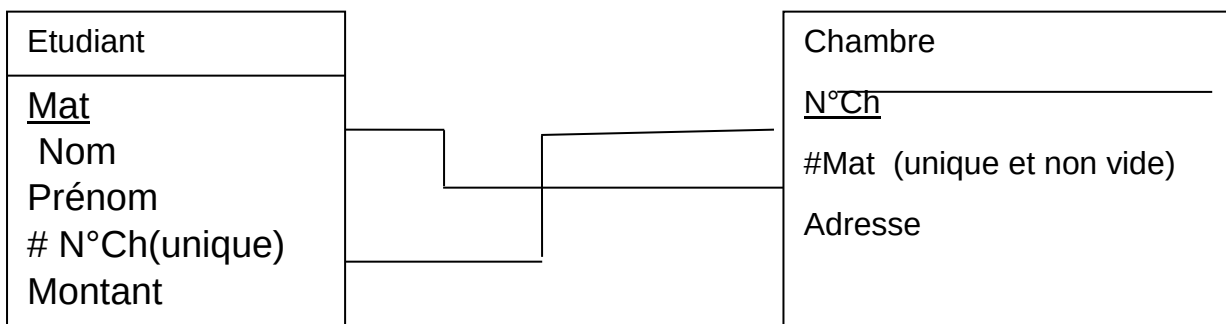


Résultat Règle3 (Tables) :

Etudiant (Mat, Nom, Prénom, # N° Ch (unique), Montant)

Chambre (N° Ch, Adresse, #Mat (unique et non vide))

Le MLD qui découle du MCD précédant est le suivant :



Autre méthode pour la Règle3 :

Ajouter une Table intermédiaire dont la Clé primaire est composée des clés étrangères vers les clés primaires des Tables en Association.

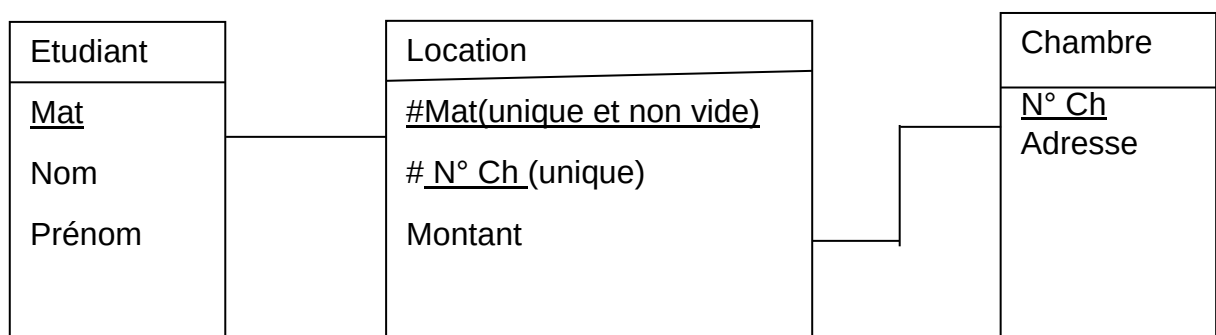
Table :

Etudiant (Mat, Nom, Prénom)

Chambre (N° Ch, Adresse)

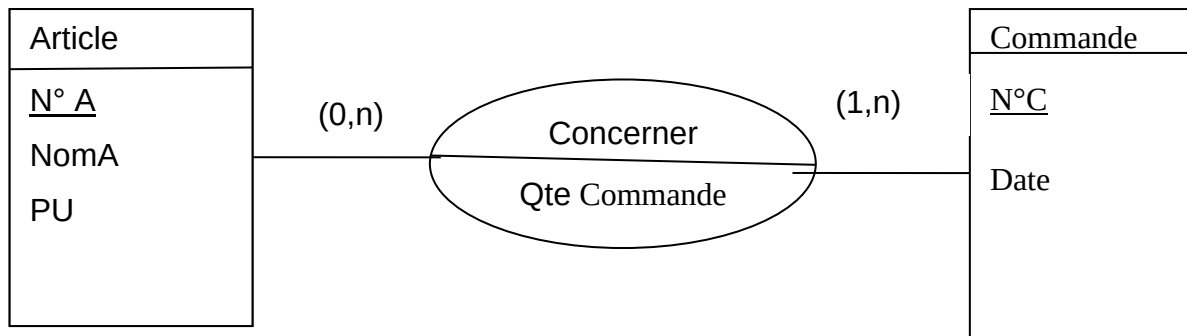
Location (#Mat(unique et non vide), # N° Ch(unique), Montant)

Le MLD qui découle du MCD précédant est le suivant :



Règle4 : L'Association de type (n,m) est traduite par une Table supplémentaire dont la Clé primaire est composée de deux Clés étrangères vers les Clés primaires des deux tables en association. Les attributs de l'Association deviennent les colonnes de cette Table.

Application : Déduisons du MCD suivant le MLD



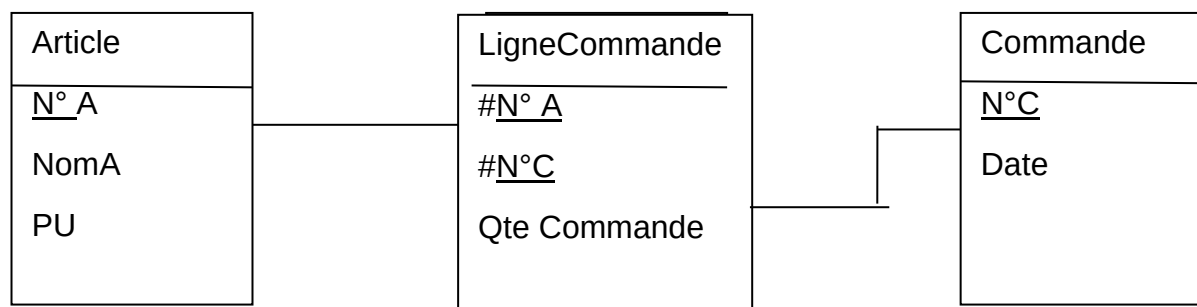
Résultat Règle4(Tables) :

Article (N° A, NomA, PU)

Commande (N°C, Date)

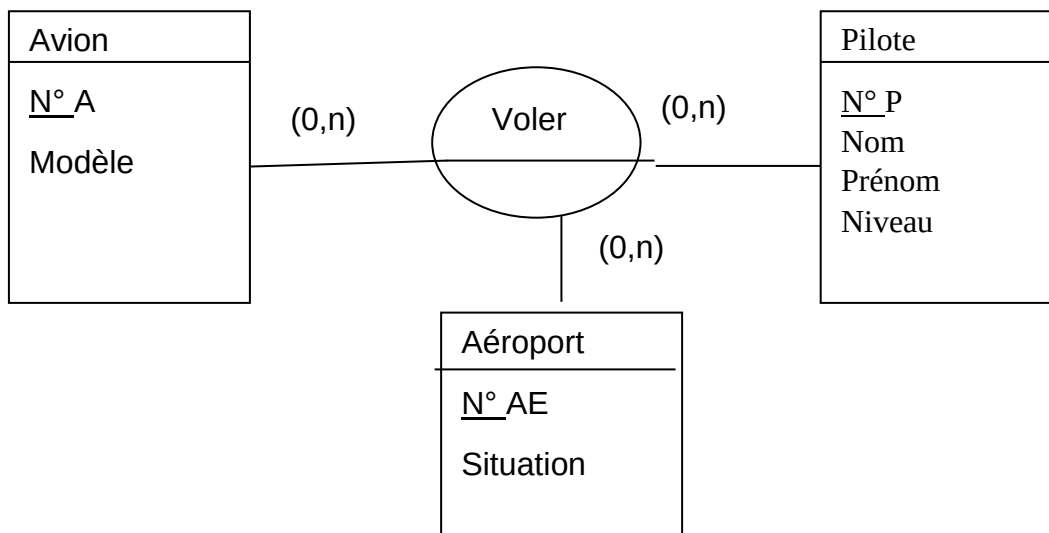
LigneCommande (#N° A, #N°C, Qte Commande)

Le MLD qui découle du MCD précédant est le suivant :



Règle5 : Une Association non binaire est traduite par une Table supplémentaire dont la clé primaire est composée d'autant de Clé étrangère que d'Entités. Les Attributs de l'Association deviennent les colonnes de cette Table.

Application :



Résultat Règle5 (Tables) :

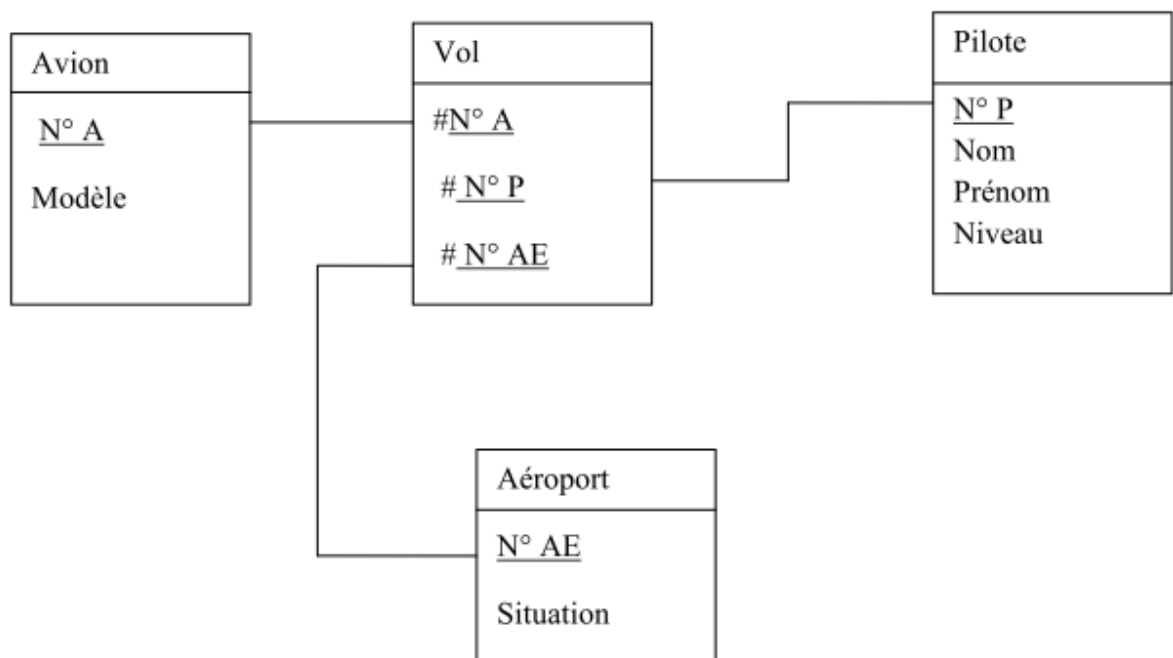
Avion (N° A , Modèle)

Pilote (N° P , Nom, Prénom, Niveau)

Aéroport (N° AE , Situation)

Vol (# N° A , # N° P , # N° AE)

Le MLD qui découle du MCD précédant est le suivant :



SITUATION D'INTEGRATION :

GESTION DES DOSSIERS COMPTABLES D'UN CENTRE DE GESTION DES SURFACES AGRICOLES UTILES

On se situe dans un centre de gestion comprenant plusieurs agences délocalisées. Dans chaque agence travaillent plusieurs comptables, chacun gérant plusieurs exploitations. Un comptable ne travaille que dans une seule agence et une exploitation ne peut être gérée que par un seul comptable. On souhaite connaître la liste des exploitations gérées par chacun des comptables et chacune des agences.

Les informations retenues sont :

- Le nom de l'exploitation,
- La commune où se situe l'exploitation,
- Le nom du comptable,
- Le directeur et la ville de l'agence,
- Le nom de l'agence,
- La SAU (Surface Agricole Utile) de l'exploitation,
- L'âge du comptable,
- Le numéro de téléphone du comptable.

Travail A Faire : Etablir le Modèle Logique des Données correspondant.

REINVESTISSEMENT :

1. Enumérer les types d'Association.
2. Proposer un MLD pour la gestion de votre établissement.

