

Bases de données SQL

Exercices de TD

max.silberztein@univ-fcomte.fr

TD2

<u>Matricule</u>	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

<u>NumCons</u>	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

<u>Code</u>	<u>NumCons</u>	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

<u>Code</u>	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

<u>NumSS</u>	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

Matricule	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

NumCons	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

Code	NumCons	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

Code	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

NumSS	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

Matricule	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

NumCons	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

Code	NumCons	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

Code	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

NumSS	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

oui

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

Matricule	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

NumCons	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

Code	NumCons	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

Code	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

NumSS	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

oui

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

Supprimer l'attribut Matricule de la table CONSULTATION et l'ajouter à la table Patient

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

<u>Matricule</u>	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

<u>NumCons</u>	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

<u>Code</u>	<u>NumCons</u>	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

<u>Code</u>	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

<u>NumSS</u>	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

oui

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

Supprimer l'attribut Matricule de la table CONSULTATION et l'ajouter à la table Patient

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

Toutes les prescriptions correspondant à cette consultation seront supprimées

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

Matricule	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

NumCons	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

Code	NumCons	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

Code	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

NumSS	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

oui

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

Supprimer l'attribut Matricule de la table CONSULTATION et l'ajouter à la table Patient

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

Toutes les prescriptions correspondant à cette consultation seront supprimées

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

Impossible : il faut supprimer d'abord toutes les prescriptions liées à cette consultation avant de pouvoir la supprimer.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1 1 1 1 | 2 | 2

Matricule	Nom
1	Pouthier
2	Receveur
3	Pourcelot

Tab. 1 : Relation MEDECIN

NumCons	Date	Matricule	NumSS
1	04/06/1999	1	1581225128745
2	05/06/1999	1	2781024147456
3	10/11/1999	2	2781024147456
4	10/09/2002	1	2781024147456

Tab. 2 : Relation CONSULTATION

Code	NumCons	NbPrises
1236	1	2
1236	2	1
1236	3	2
1478	1	1

Tab. 3 : Relation PRESCRIPTION

Code	Libelle
1236	Doliprane
1456	Aspegic 500
1478	Primpéran
2589	Vogalène

Tab. 4 : Relation MEDICAMENT

NumSS	Nom
1581225128745	Dupont
2781024147456	Faivre

Tab. 5 : Relation PATIENT

7. Plusieurs médicaments peuvent-il être prescrits lors d'une seule consultation ?

oui

8. Deux médecins peuvent-ils prescrire le même médicament ?

oui

9. La sécurité sociale impose à chaque patient de n'avoir qu'un seul médecin généraliste. Modifier le modèle relationnel pour tenir compte de cette nouvelle contrainte.

Supprimer l'attribut Matricule de la table CONSULTATION et l'ajouter à la table Patient

10. La règle de mise à jour est de type *CASCADES*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

Toutes les prescriptions correspondant à cette consultation seront supprimées

11. La règle de mise à jour est de type *RESTRICTED*. Que se passe-t-il si on supprime de la table CONSULTATION la consultation N° 2.

Impossible : il faut supprimer d'abord toutes les prescriptions liées à cette consultation avant de pouvoir la supprimer.

12. Que se passe-t-il si on essaie d'ajouter le t-uplet suivant dans la table PRESCRIPTION : 1111 | 2 | 2

Impossible : le code 1111 ne correspond à aucun médicament.

Construire le diagramme ERD pour représenter le modèle logique

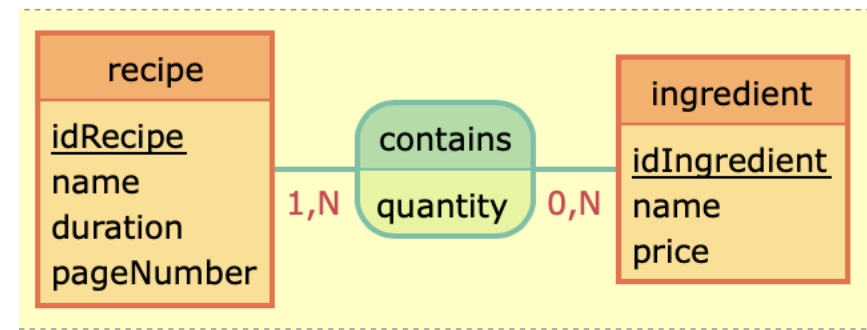
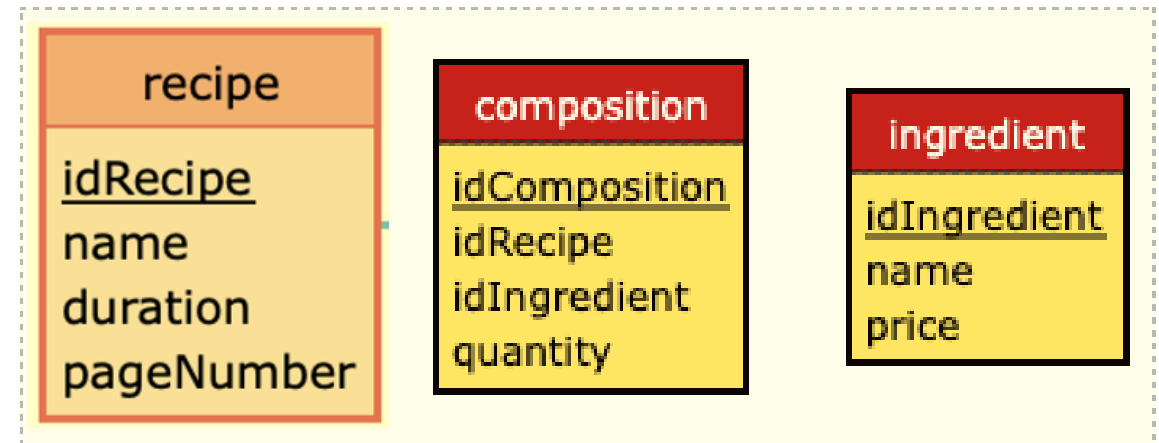
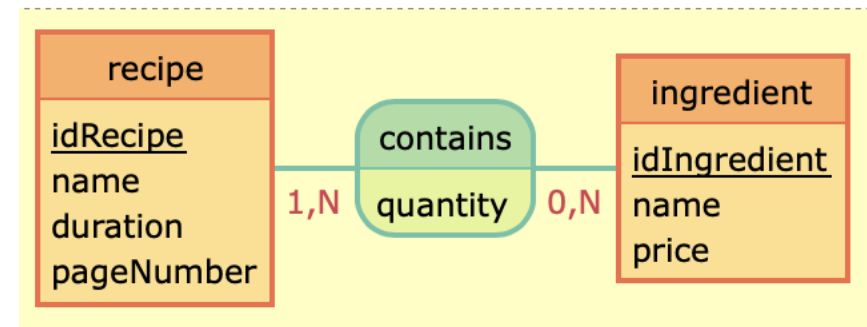


Diagramme ERD pour représenter le modèle logique



Construire le diagramme EERD pour représenter le modèle physique

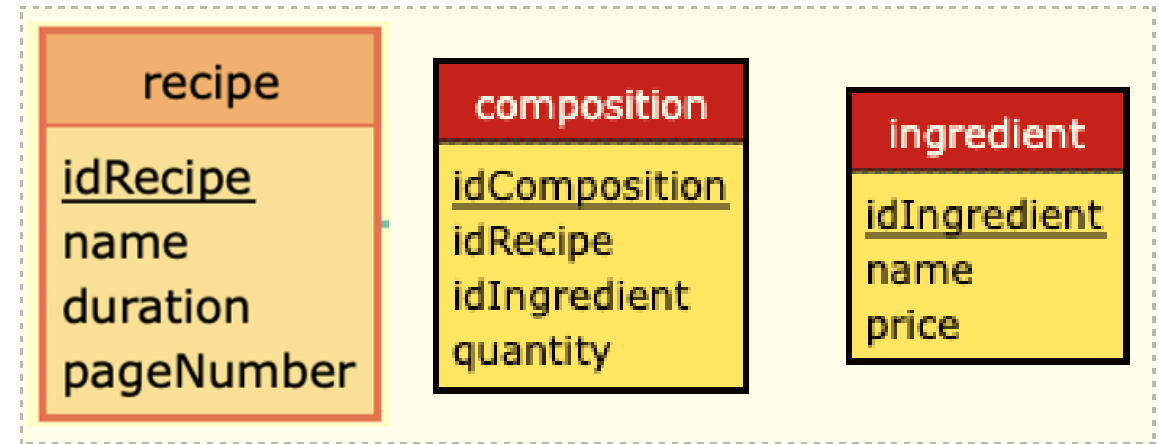
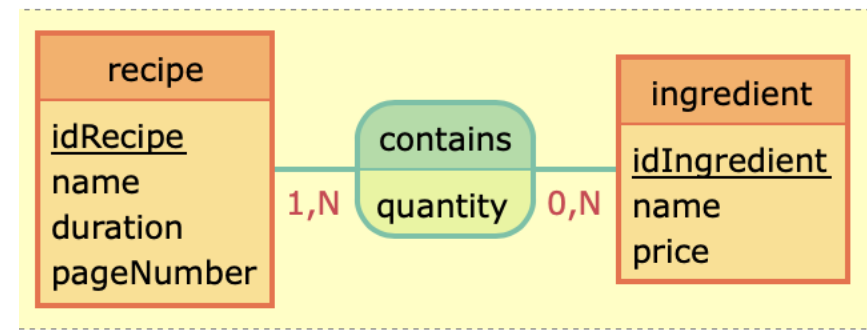
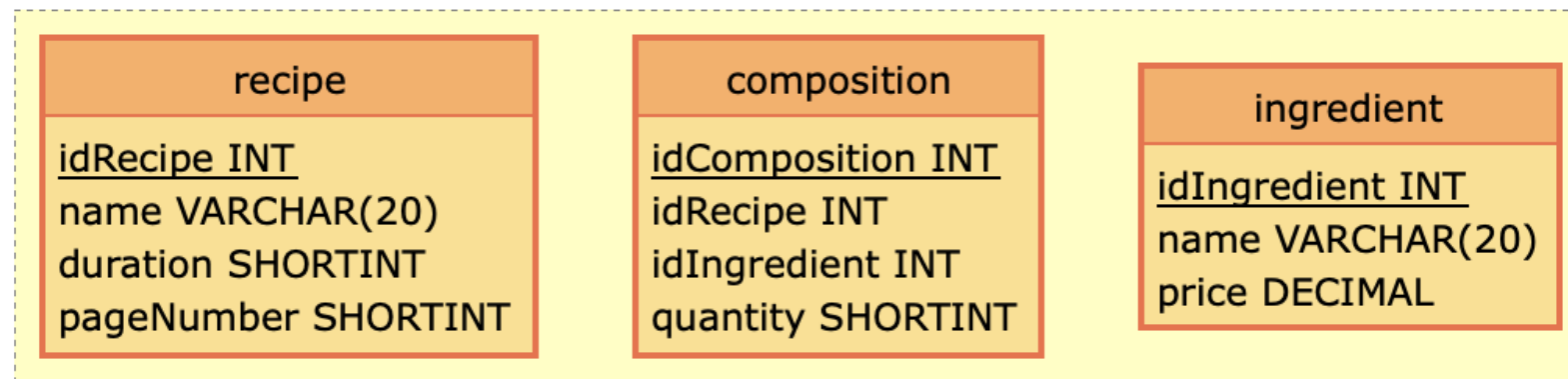
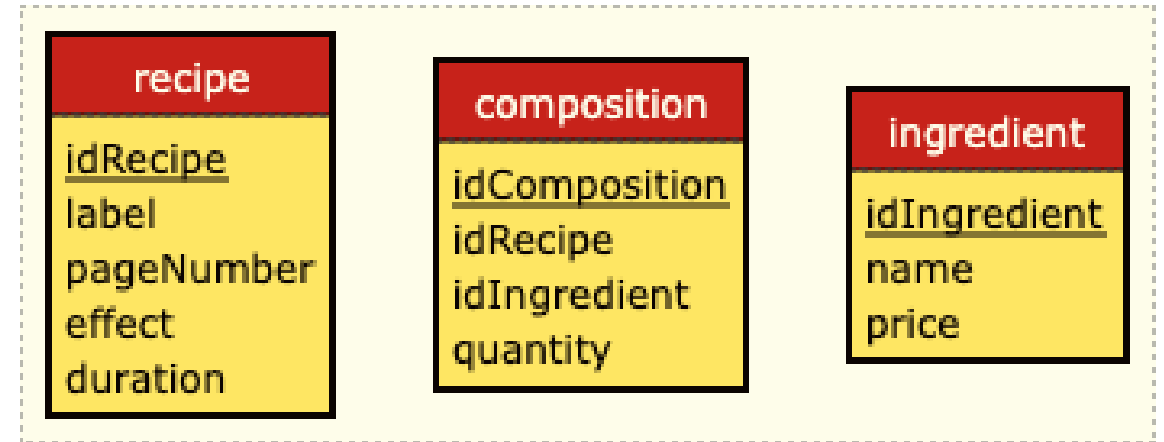
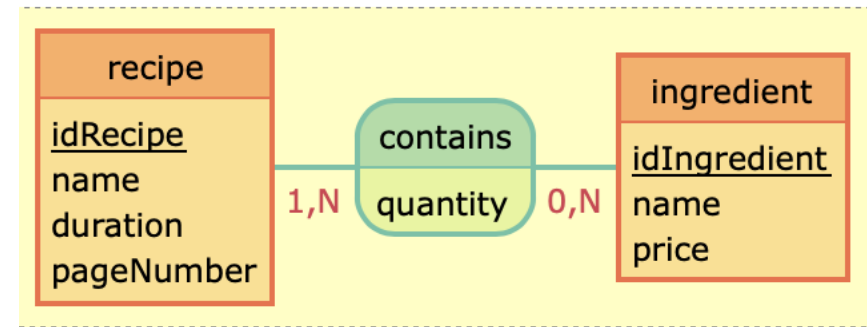


Diagramme EERD pour représenter le modèle physique



Construire le modèle logique de données EERD

Dans un hôpital :

- Un **patient** a un **nom** et un **numéro de sécurité sociale**, et **est suivi par** 1 ou plusieurs médecins
- Un **médecin** a un **nom** et un **numéro d'identification professionnelle**
- Une **consultation** a une **date** et implique un médecin et une ordonnance
- Une **ordonnance** a une **référence**, une **date** et **contient** un ou plusieurs médicaments
- Un **médicament** a une **référence** et un **nom**

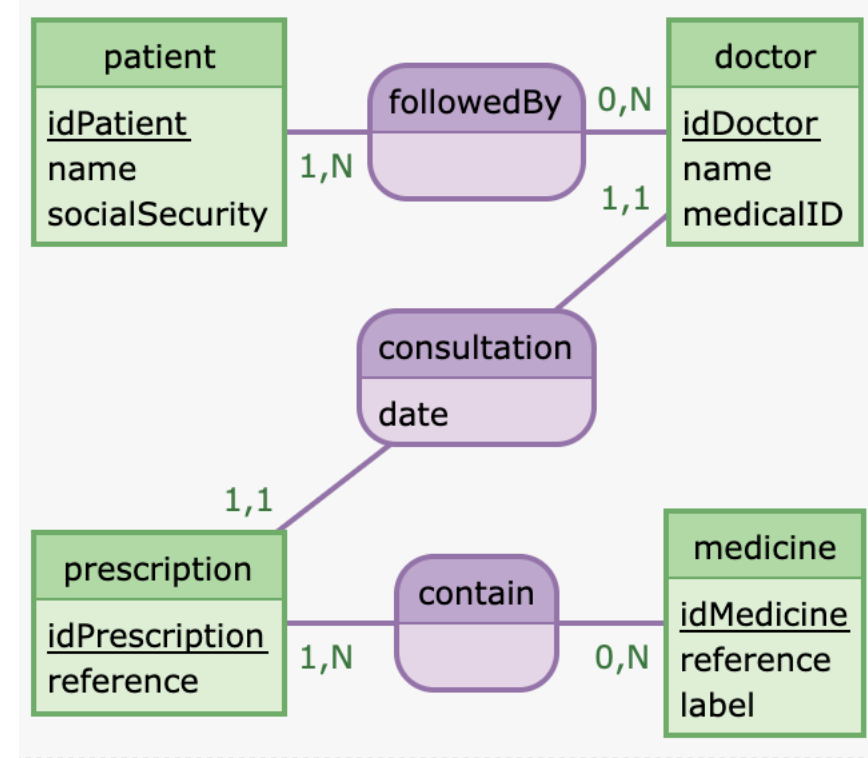
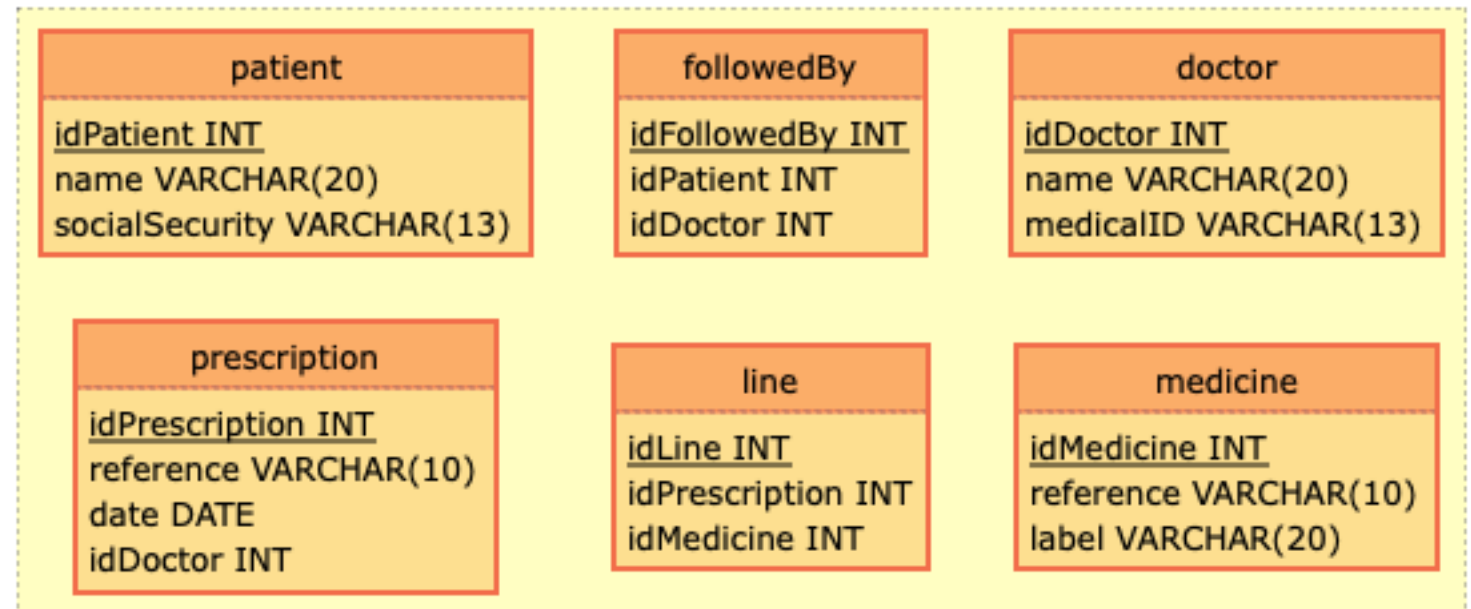


Diagramme EERD qui représente le modèle physique



Construire le
diagramme EERD
pour représenter le
modèle physique

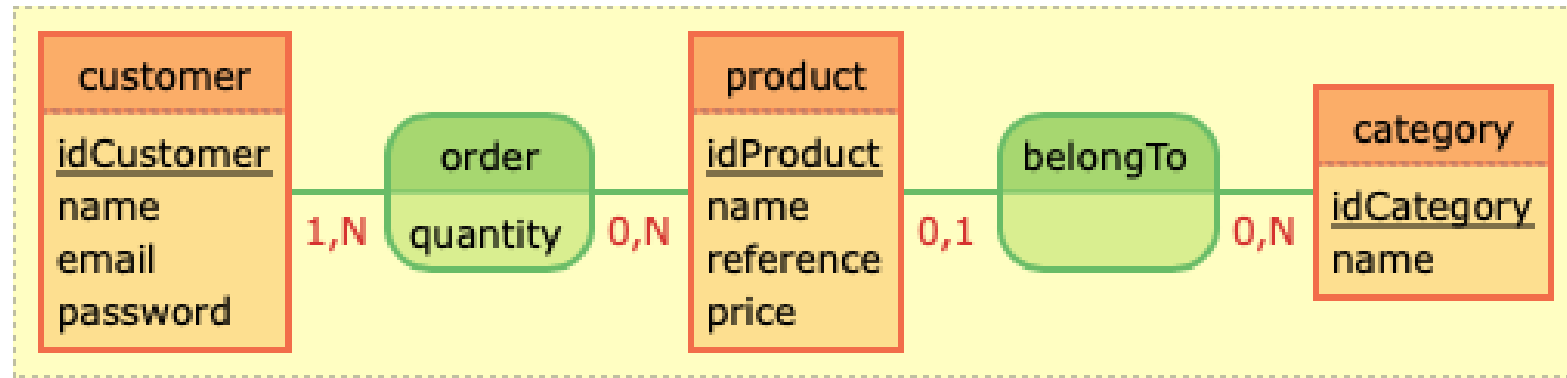
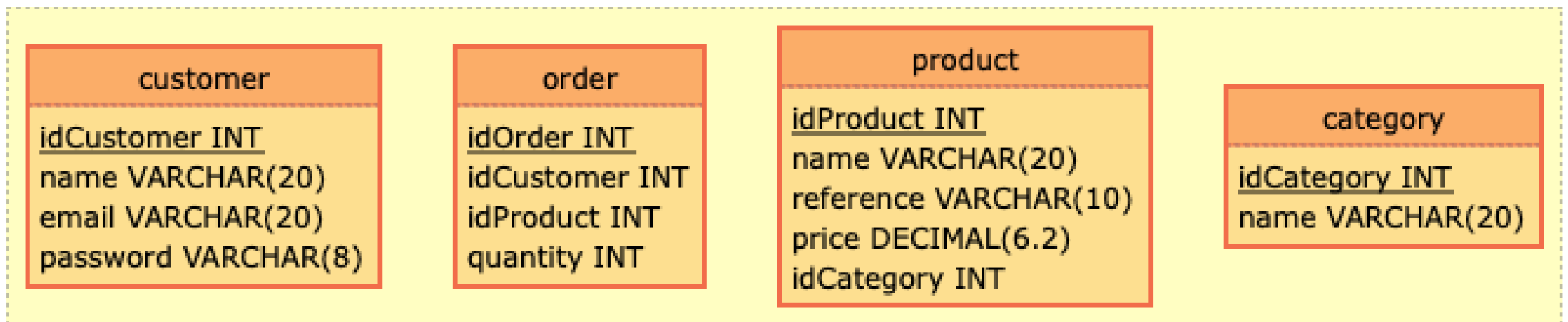
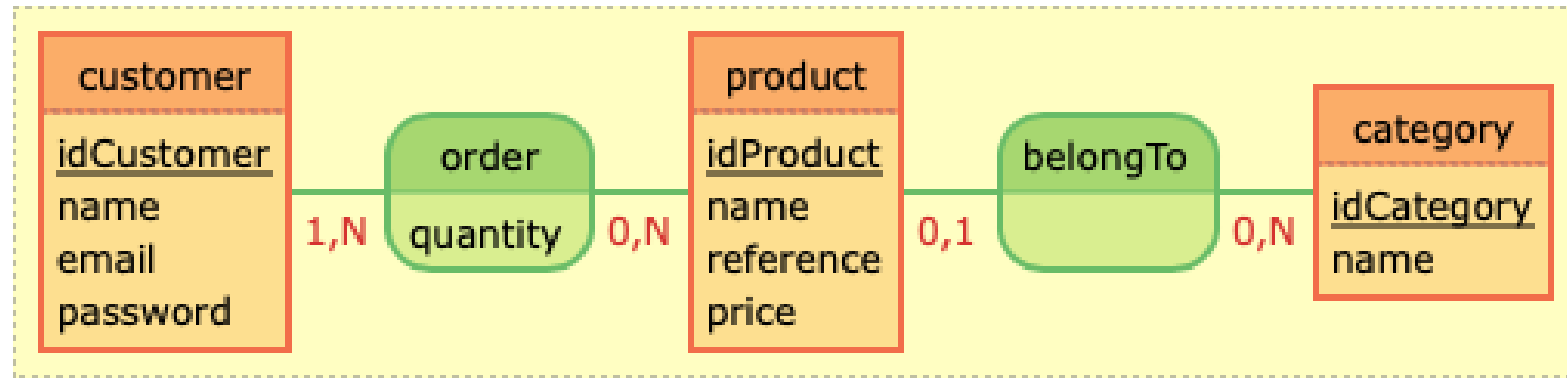


Diagramme EERD qui représente le modèle physique



Construire le MCD d'une base de données voiture qui enregistre les certificats d'immatriculation des véhicules en circulation (carte grise). Elle doit répondre aux contraintes suivantes :

- Un véhicule est d'un modèle donné.
- Un véhicule peut avoir un ou plusieurs propriétaires simultanément (copropriété).
- Les recherches effectuées sur la base doivent permettre de retrouver, par exemple, tous les véhicules d'une personne, la ou les personnes propriétaires d'un véhicule dont on connaît l'immatriculation et tous les propriétaires d'un modèle de voiture donné.

Cardinalités :

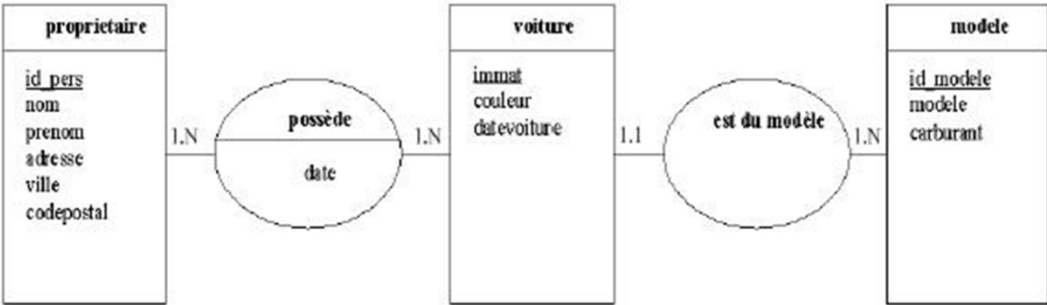
- Un propriétaire peut posséder une ou plusieurs voitures : pour l'association possède la cardinalité du côté de l'entité propriétaire est donc 1.N.
- Une voiture peut être possédée par une ou plusieurs personnes : pour l'association possède la cardinalité du côté de l'entité voiture est donc 1.N.
- Une voiture est d'un seul modèle : pour l'association est du modèle la cardinalité du côté de l'entité voiture est donc 1.1.
- Une ou plusieurs voitures peuvent être d'un modèle donné : pour l'association est du modèle la cardinalité du côté de l'entité modèle est donc 1.N.

Construire le MCD d'une base de données voiture qui enregistre les certificats d'immatriculation des véhicules en circulation (carte grise). Elle doit répondre aux contraintes suivantes :

- Un **véhicule** est d'un **modèle** donné.
- Un **véhicule** peut avoir un ou plusieurs **propriétaires** simultanément (copropriété).
- Les recherches effectuées sur la base doivent permettre de retrouver, par exemple, tous les véhicules d'une personne, la ou les personnes propriétaires d'un véhicule dont on connaît l'immatriculation et tous les propriétaires d'un modèle de voiture donné.

Cardinalités :

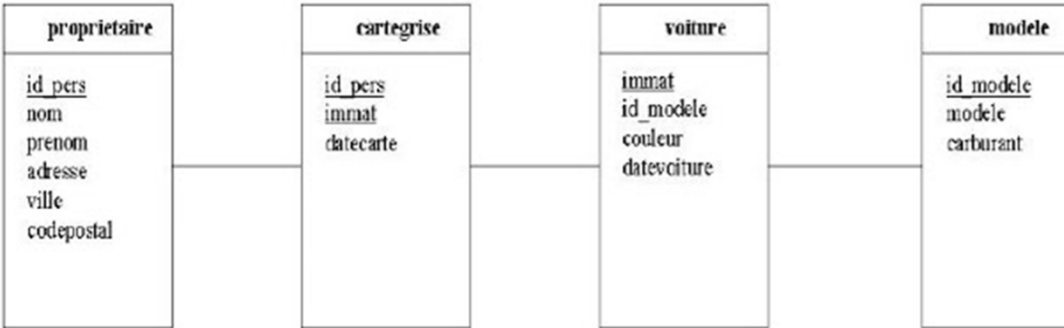
- Un **propriétaire** peut **posséder** une ou plusieurs voitures : pour l'association possède la cardinalité du côté de l'entité propriétaire est donc 1.N.
- Une **voiture** peut être **possédée par** une ou plusieurs personnes : pour l'association possède la cardinalité du côté de l'entité voiture est donc 1.N.
- Une **voiture** **est d'**un seul **modèle** : pour l'association est du modèle la cardinalité du côté de l'entité voiture est donc 1.1.
- Une ou plusieurs voitures peuvent **être d'**un modèle donné : pour l'association est du modèle la cardinalité du côté de l'entité modèle est donc 1.N.



Créez le MLD de la base voiture à partir du MCD.

Solution

En application des règles nous obtenons le MLD suivant :

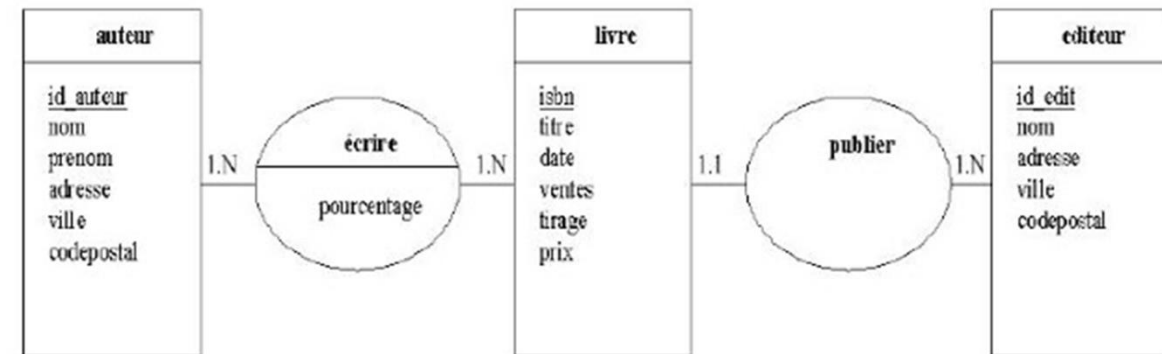


Construire le diagramme EAD d'une base permettant à un groupe de gérer les droits d'auteur des livres publiés par ses différentes maisons d'édition. Elle doit répondre aux contraintes suivantes :

- Un livre peut être écrit par un ou plusieurs auteurs. Un auteur peut écrire un ou plusieurs livres. Chaque auteur touche un pourcentage des droits sur le livre.
- Un livre est publié par un seul éditeur.

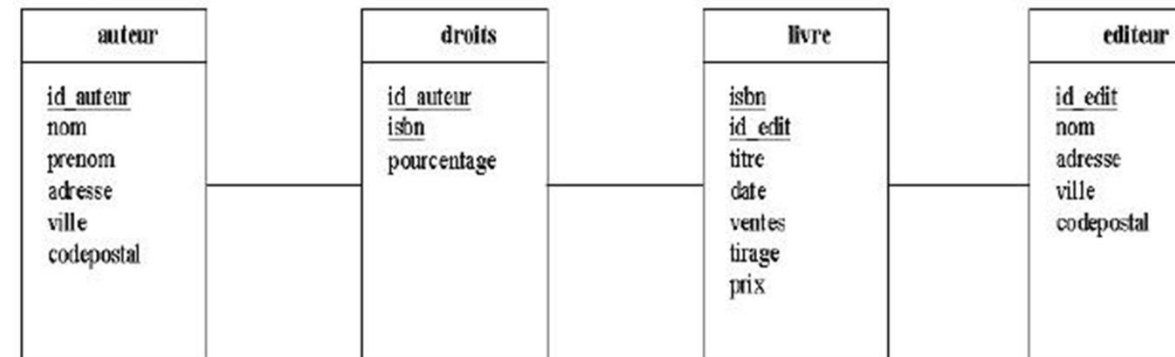
Construire le diagramme EAD d'une base permettant à un groupe de gérer les droits d'auteur des livres publiés par ses différentes maisons d'édition. Elle doit répondre aux contraintes suivantes :

- Un **livre** peut être **écrit** par un ou plusieurs auteurs. Un **auteur** peut **écrire** un ou plusieurs livres. Chaque auteur touche un pourcentage des droits sur le livre.
- Un **livre** est **publié** par un seul **éditeur**.



Créez le MLD correspondant.

Solution



Restaurant : Construire le Modèle conceptuel des données (MCD) puis le Modèle Logique de données (MLD) :

- Chaque serveur a un nom
- Chaque table a un numéro
- Chaque consommation a un libellé et un prix
- Une commande a une date, une heure, un numéro et un montant total et a des lignes
- Chaque ligne d'une commande a une quantité d'une consommation multipliée par le prix unitaire de la consommation.

Règles de gestion :

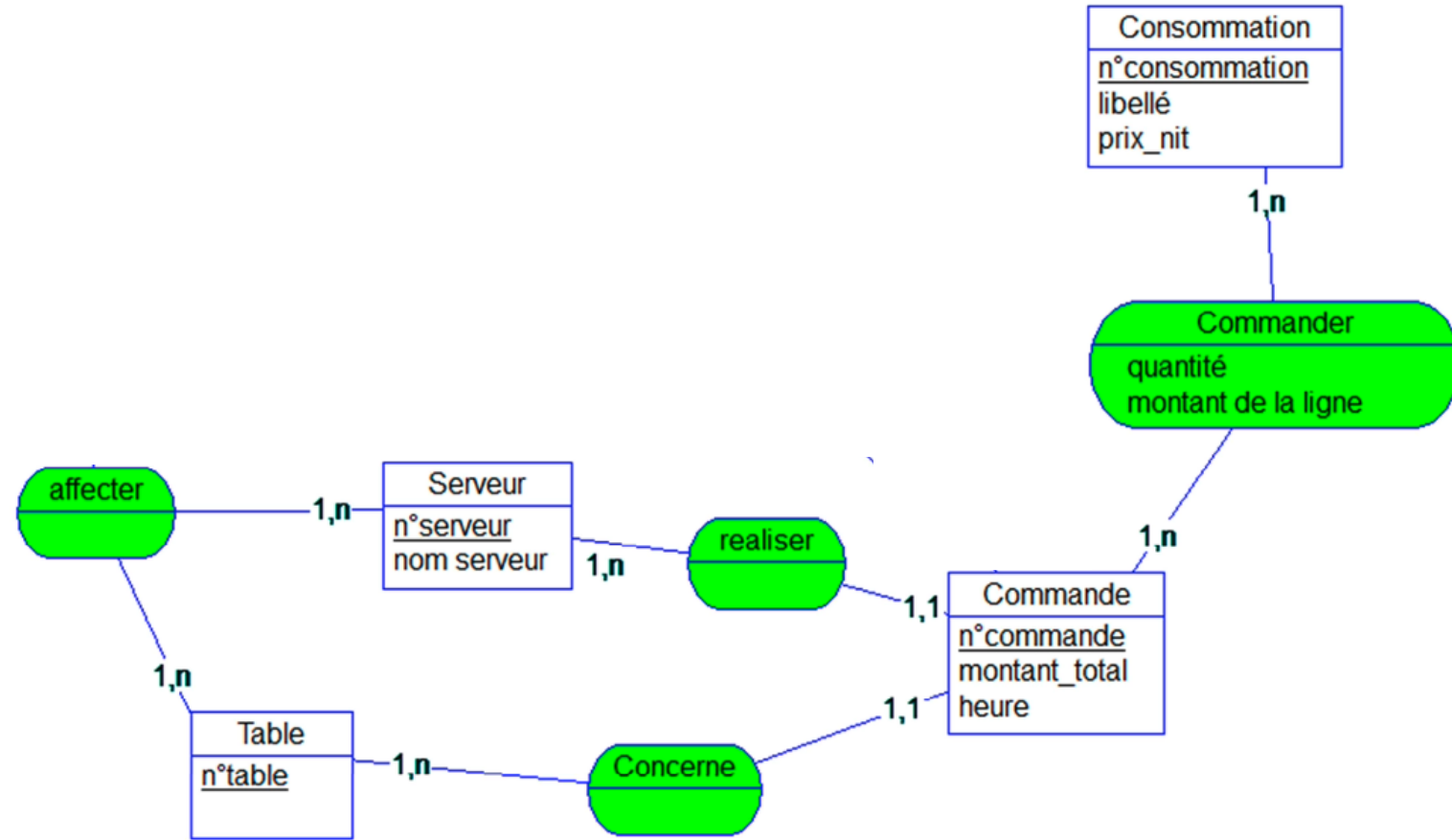
- Un serveur est affecté à plusieurs tables, par journées complètes.
- Une commande correspond à une table unique.

Restaurant : Construire le Modèle conceptuel des données (MCD) puis le Modèle Logique de données (MLD) :

- Chaque serveur a un nom
- Chaque table a un numérom
- Chaque consommation a un libellé et un prix
- Quantité d'une consommation commandée
- Une commande a une date, une heure, un numéro et un montant total et a des lignes
- Chaque ligne d'une commande a une quantité d'une consommation multipliée par le prix unitaire de la consommation.

Règles de gestion :

- Un serveur est affecté à plusieurs tables, par journées complètes.
- Une commande correspond à une table unique.



- 1. Identifiez les entités de ce problème.**
- 2. Construisez le MCD (diagramme EAD) qui servira à l'informatisation de ces tâches**
- 3. Réalisez le MLD (diagramme ERD) correspondant.**

1- Une société qui vend des produits veut informatiser la gestion des commandes de ses clients. Chaque commande d'un client peut comporter plusieurs produits différents.

2- Une entreprise veut informatiser la gestion de ses stocks. Les produits qu'elle commercialise se trouvent dans différents entrepôts.

3- Une compagnie d'assurance automobile a des clients qui signent des contrats. Un contrat couvre un véhicule qui appartient à un client ; celui-ci peut avoir plusieurs véhicules. Il peut arriver que ces véhicules aient des accidents.

4- Un collège souhaite informatiser la gestion des notes de ses élèves. Le collège comprend des classes qui ont des élèves. Les professeurs enseignent différentes matières. Les élèves ont des notes à différentes épreuves de chaque matière.