**Exercice1 :**

On souhaite représenter le SI d’une entreprise ‘’VenteArticle’’ :

Un client, identifié par son numéro de client, son nom, son prénom, son adresse, son téléphone, passe une commande identifiée par son numéro de commande et sa date. Cette commande est constituée d’aricles identifiés par un numéro d’articles, une désignation d’articles, et un prix unitaire hors taxe. Cet article pourra être archivée dans la base de données selon s’il est encore vendu ou non. Cette commande sera par la suite facturée au client par l’intermédiaire d’une facture (n°facture, nom de facture, adresse de facture qui peut différer de celle du client, montant de la facture et mode de règlement de cette facture).

1. **Quelles sont les données (entités).**
2. **Comment sont-elles liées entre elles ?**
3. **Définir le Modèle Conceptuel de Données (MCD) de ce système.**

**Exercice 2 :**

On veut représenter la gestion de la SACEM. Nous devons représenter :

* Des livres avec : numéro du livre (ISBN), Titre du livre
* Des auteurs avec : Numéro de l’auteur, nom de l’auteur
* Des éditeurs avec : Numéro d’éditeur, nom de l’éditeur
* Des dépôts avec : Numéro de dépôt, nom du dépôt

L’investigation du domaine a permis de définir les règles suivantes :

* Un livre peut être :
  + Écrit par plusieurs auteurs
  + Édité par plusieurs éditeurs, mais une seul fois par chacun d’entre eux. Pour distinguer, on donne alors l’année éditions
  + Stocké dans plusieurs dépôts, et cela pour chaque éditeur.
* Chaque livre stocké est stocké avec une quantité définie.
* **Donner le schéma entité-association et les éventuels contraintes d’intégrité correspondant à cet énoncé.**

**Exercice 3 :**

On souhaite modéliser une petite bibliothèque contenant des ouvrages pouvant être empruntés. Un ouvrage est caractérisé par un numéro identifiant, un titre, un auteur et un éditeur. En outre, on décrit un ouvrage par un certain nombre de mots clés qui indiquent les sujets qui y sont traités. La bibliothèque dispose d’un ou de plusieurs exemplaires de chaque ouvrage. L’exemplaire peut être emprunté par un emprunteur, qui peut en emprunter plusieurs. Un emprunteur est identifié par un numéro et caractérisé par son nom et son adresse.

* **Proposer un schéma conceptuel des données avec le modèle UML.**

**Exercice 4 :**

On souhaite modéliser le fonctionnement pédagogique de l’université.

Étudiants et enseignants sont des personnes caractérisées par un numéro INSEE, un nom, un prénom et une adresse. Chaque enseignant possède de plus un grade et on souhaite mémoriser pour chaque étudiant son année d’étude et le diplôme préparé.

Les cours sont organisés en modules caractérisés par un code et un intitulé. Plusieurs enseignants peuvent intervenir dans un module, à une date, une heure et dans une salle données. Un enseignant intervient habituellement dans plusieurs modules. Les étudiants s’inscrivent dans les modules à une date et à une heure donnée, mais seuls les étudiants qui suivent effectivement le module obtiennent une note moyenne en fin d’année.

Des contrôles sont organisés pour chaque module. Ils sont caractérisés par un numéro de contrôle et une date. Les étudiants ayant effectué le contrôle possèdent une note pour ce contrôle.

**Proposer un schéma conceptuel des données.**