

## **Exercice01 :**

Modélisation d'un Système de Gestion de Crédit Bancaire

**Objectif :** Concevoir un modèle conceptuel de données (MCD) pour un système de gestion de crédit bancaire en utilisant la notation entité-relation.

### **Contexte :**

Une banque souhaite informatiser son système de gestion de crédit afin de mieux suivre les demandes de crédit, les garanties, les paiements et les informations clients.

### **Questions :**

- 1. Identifier les entités principales :**
  - Commencez par identifier les éléments clés du système, tels que les clients, les comptes, les crédits, les garanties et les paiements.
- 2. Définir les attributs de chaque entité :**
  - Pour chaque entité, déterminez les informations pertinentes à stocker, par exemple, le nom du client, le type de compte, le montant du crédit, etc.
- 3. Établir les relations entre les entités :**
  - Identifiez comment les entités sont liées entre elles. Par exemple, un client peut avoir plusieurs comptes, un crédit est accordé à un client, etc.
  - Déterminez la cardinalité des relations (un-à-un, un-à-plusieurs, plusieurs-à-plusieurs).
- 4. Représenter le MCD graphiquement :**
  - Utilisez la notation entité-relation pour dessiner le diagramme MCD, en utilisant des rectangles pour les entités, des losanges pour les relations et des lignes pour les cardinalités.

## **Contraintes à prendre en compte :**

- Un client peut avoir plusieurs comptes.
- Un client peut demander plusieurs crédits.
- Un crédit est accordé à un seul client.
- Un crédit peut être associé à plusieurs garanties.
- Une garantie peut être associée à un seul crédit.
- Un crédit est composé de plusieurs paiements.
- Un paiement est associé à un seul crédit.
- Le montant total des garanties doit être supérieur ou égal au montant du crédit.
- Le montant total des paiements doit être égal au montant du crédit avec les intérêts.

## **Solution : Modélisation d'un Système de Gestion de Crédit Bancaire**

### **1. Identification des Entités Principales :**

- **Client** : Représente une personne physique ou morale qui sollicite un crédit auprès de la banque.
- **Compte**  
: Représente un compte bancaire détenu par un client (courant, épargne, etc.).
- **Crédit** : Représente un prêt accordé par la banque à un client avec un montant, un taux d'intérêt et une durée spécifiques.
- **Garantie** : Représente un actif fourni par le client pour sécuriser le crédit en cas de défaut de paiement (hypothèque, caution, etc.).
- **Paiement** : Représente un remboursement effectué par le client pour le crédit, incluant le montant, la date et le mode de paiement.

### **2. Définition des Attributs :**

#### **Client :**

- ID Client (clé primaire)
- Nom
- Prénom
- Date de naissance
- Adresse
- Téléphone
- Email
- Numéro d'identification (ex: numéro de sécurité sociale)
- Profession
- Revenu annuel

## **Compte :**

- Numéro de compte (clé primaire)
- Type de compte (courant, épargne, etc.)
- Date d'ouverture
- Solde
- ID Client (clé étrangère)

## **Crédit :**

- ID Crédit (clé primaire)
- Montant
- Taux
- Durée
- Date de début
- Date de fin
- Type de crédit (immobilier, consommation, etc.)
- ID Client (clé étrangère)

## **Garantie :**

- ID Garantie (clé primaire)
- Type de garantie (hypothèque, caution, etc.)
- Description
- Valeur estimée
- ID Crédit (clé étrangère)

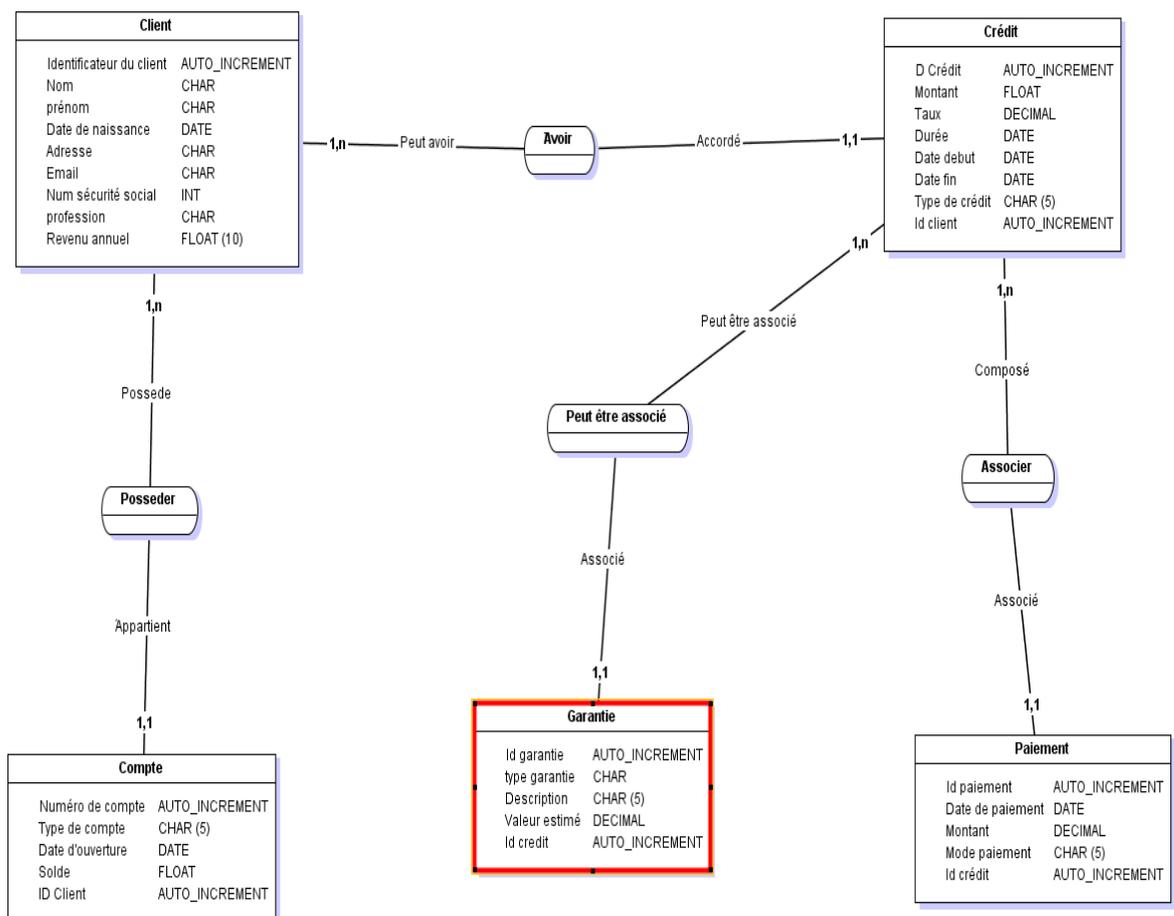
## **Paiement :**

- ID Paiement (clé primaire)
- Date de paiement
- Montant
- Mode de paiement (virement, chèque, etc.)
- ID Crédit (clé étrangère)

### 3. Établissement des Relations et Cardinalités :

- **Client (1) --- (N) Compte :**  
Un client peut posséder plusieurs comptes, mais un compte appartient à un seul client.
- **Client (1) --- (N) Crédit :**  
Un client peut avoir contracté plusieurs crédits, mais un crédit est accordé à un seul client.
- **Crédit (1) --- (N) Paiement :**  
Un crédit est composé de plusieurs paiements, mais un paiement est associé à un seul crédit.
- **Crédit (1) --- (N) Garantie :**  
Un crédit peut être associé à plusieurs garanties, mais une garantie est associée à un seul crédit.

### 5. Représentation Graphique du MCD :



### **Contraintes :**

- Le montant total des garanties doit être supérieur ou égal au montant du crédit.
- Le montant total des paiements doit être égal au montant du crédit avec les intérêts.
- Un client ne peut pas obtenir un nouveau crédit s'il a des paiements en retard sur un crédit existant.

### **Extensions possibles :**

- **Entité "Agence » :**  
Pour représenter les différentes agences bancaires avec des attributs tels que le nom de l'agence, l'adresse, etc.
- **Entité "Agent":** Pour représenter les employés de la banque qui gèrent les crédits avec des attributs tels que le nom, le rôle, l'agence, etc.
- **Entité "Type de Crédit":** Pour détailler les différents types de crédits offerts par la banque avec des attributs tels que le nom, la description, les taux d'intérêt, etc.
- **Entité "Historique de Crédit":** Pour suivre l'historique de crédit de chaque client, y compris les crédits antérieurs, les retards de paiement, etc.

### **Avantages du MCD :**

- Offre une vision claire et structurée des données relatives à la gestion de crédit.
- Permet de concevoir une base de données relationnelle efficace.
- Facilite la compréhension du système et la communication entre les différents acteurs.
- Sert de base pour développer des applications de gestion de crédit.

## **Exercice 02 : Flux d'information de la gestion des comptes bancaires**

**Objectif** : Analyser et comprendre les flux d'information liés à la gestion des comptes bancaires.

### **Contexte :**

Une banque qui propose des comptes courants à ses clients. Un compte courant permet aux clients de déposer de l'argent, de retirer de l'argent, d'effectuer des paiements et de recevoir des virements.

### **Tâches :**

1. **Identifier les acteurs** impliqués dans la gestion des comptes bancaires et leurs rôles.
2. **Lister les types d'informations** qui circulent dans ce système.
3. **Décrire les flux d'information** entre les différents acteurs pour les opérations suivantes :
  - **Ouverture d'un compte**
  - **Dépôt d'argent**
  - **Retrait d'argent**
  - **Paiement par carte**
  - **Virement bancaire**

## **Solution : Flux d'information de la gestion des comptes bancaires**

### **Les flux d'information pour chaque opération :**

#### **Acteurs :**

- **Client** : Personne physique ou morale possédant un compte bancaire.
- **Banque** : Institution financière gérant les comptes et les opérations bancaires.
- **Commerçant** : Entreprise acceptant les paiements par carte ou virement.
- **Réseau de paiement** : Système interconnectant les banques pour les transactions électroniques.

#### **Opérations et flux d'information :**

##### **1. Ouverture d'un compte :**

###### **1. Client ----->Banque :**

Le client fournit ses informations personnelles et documents justificatifs.

###### **2. Banque -----> Client :**

La banque vérifie les informations, approuve l'ouverture du compte et remet les moyens d'accès (carte, identifiants en ligne).

##### **2. Dépôt d'argent :**

###### **1. Client -----> Banque :**

Le client dépose de l'argent liquide ou un chèque au guichet ou via un automate.

###### **2. Banque -----> Système informatique :**

La banque enregistre le dépôt et met à jour le solde du compte.

### 3. Retrait d'argent :

1. **Client -----> Banque :**

Le client effectue un retrait au guichet ou à un distributeur automatique (DAB) avec sa carte et son code.

2. **Banque -----> Système informatique :**

La banque vérifie le solde, débite le compte et autorise le retrait.

### 4. Paiement par carte :

1. **Client -----> Commerçant :**

Le client présente sa carte pour le paiement.

2. **Commerçant----- -> Réseau de paiement :**

Le commerçant envoie une demande d'autorisation au réseau de paiement.

3. **Réseau de paiement -----> Banque :**

Le réseau de paiement transmet la demande à la banque du client.

4. **Banque -----> Réseau de paiement :**

La banque vérifie le solde et approuve ou refuse la transaction.

5. **Réseau de paiement -----> Commerçant :**

Le commerçant reçoit la réponse et finalise (ou annule) la transaction.

### 5. Virement bancaire :

1. **Client -----> Banque :**

Le client fournit les informations du bénéficiaire et le montant du virement (en ligne, guichet, etc.).

2. **Banque -----> Réseau de paiement :**

La banque émet un ordre de virement au réseau de paiement.

3. **Réseau de paiement -----> Banque du bénéficiaire :**

Le réseau de paiement transmet l'ordre à la banque du bénéficiaire.

#### 4. Banque du bénéficiaire -----> Compte bénéficiaire :

La banque du bénéficiaire crédite le compte du destinataire.

**Exercice 03** : tracer un Modèle conceptuel de traitement concernant l'ouverture d'un compte bancaire par un client

**Objectif** : Analyser et comprendre les traitements liés à la gestion des comptes bancaires processus ouverture d'un compte bancaire par un client.

#### Solution : MCT d'ouverture d'un compte bancaire

