

Base de données Modélisation Modèle Entité Association

travail préliminaire

- créer un compte sur lucidchart : <https://www.lucidchart.com>

Partie 1 : explication sur le schéma entité relation

Modèle entité association

Le schéma Entité-Association (EA) est un modèle conceptuel utilisé pour représenter les données dans un système d'information. Ce modèle est très populaire dans le domaine de la conception de bases de données, car il permet de visualiser facilement les structures de données et les relations entre elles.

Voici les composants principaux du schéma EA :

1. **Entités** : Ce sont les objets ou les choses qui ont une existence indépendante dans le système. Par exemple, dans une base de données pour une bibliothèque, les entités pourraient être des livres, des auteurs, des éditeurs, etc.
2. **Attributs** : Ce sont les propriétés qui définissent une entité. Par exemple, pour l'entité 'Livre', les attributs pourraient être le titre, l'auteur, l'éditeur, l'année de publication, etc.
3. **Associations** : Ce sont les relations entre les entités. Par exemple, un livre est écrit par un auteur, donc il y a une association 'écrit par' entre les entités 'Livre' et 'Auteur'.
4. **Cardinalités** : Ce sont les règles qui définissent combien de fois une entité peut être associée à une autre entité. Par exemple, un livre peut avoir un ou plusieurs auteurs, et un auteur peut écrire un ou plusieurs livres. Donc, la cardinalité de l'association 'écrit par' entre 'Livre' et 'Auteur' serait 'plusieurs à plusieurs'.

Un à un (1:1) : Une instance d'une entité est associée à une seule instance d'une autre entité, et vice versa. Par exemple, dans une base

de données d'employés, un employé peut avoir un seul badge d'accès, et un badge d'accès ne peut appartenir qu'à un seul employé.

Un à plusieurs (1:N) : Une instance d'une entité est associée à plusieurs instances d'une autre entité, mais une instance de cette autre entité n'est associée qu'à une seule instance de la première entité. Par exemple, un parent peut avoir plusieurs enfants, mais chaque enfant n'a qu'un seul parent (dans le contexte de la base de données).

Plusieurs à un (N:1) : C'est l'inverse de la cardinalité un à plusieurs. Par exemple, plusieurs employés peuvent travailler dans un seul département, mais un département peut avoir plusieurs employés.

Plusieurs à plusieurs (N:M) : Plusieurs instances d'une entité peuvent être associées à plusieurs instances d'une autre entité. Par exemple, un étudiant peut être inscrit à plusieurs cours, et un cours peut avoir plusieurs étudiants inscrits.

Ces cardinalités sont souvent représentées graphiquement dans le schéma Entité-Association en ajoutant des chiffres ou des symboles près des associations. Par exemple, '1' pour une seule instance, 'N' pour plusieurs instances, et '0..N' pour zéro à plusieurs instances.

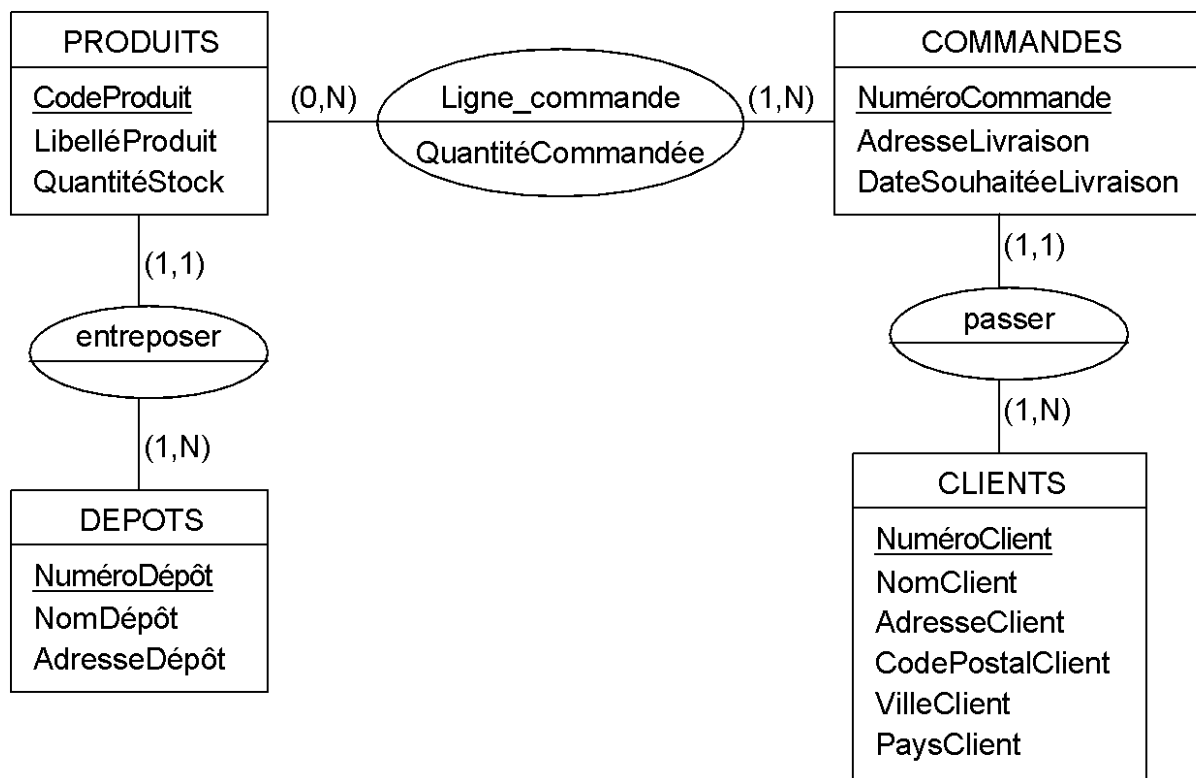
Le schéma Entité-Association est souvent représenté graphiquement, avec des rectangles pour les entités, des ovales pour les attributs, et des diamants pour les associations. Les cardinalités sont généralement représentées par des chiffres ou des symboles à côté des associations.

En résumé, le schéma Entité-Association est un outil très utile pour conceptualiser et représenter les données dans un système d'information, et il est largement utilisé dans le domaine de la conception de bases de données.

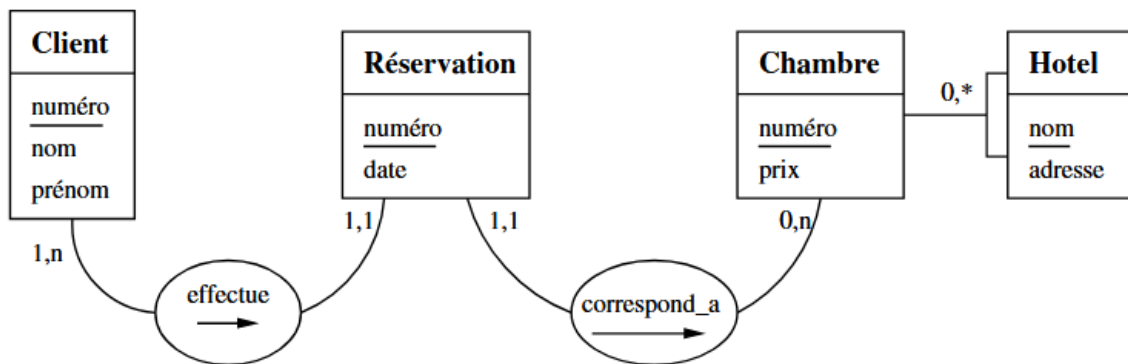
Partie 2 : Questions

CAS numéro 1

Soit le Schéma Entité/Association suivant :



- Expliquer le schéma Entité/Association ci-dessus ; notamment la place des quantités commandées et des quantités en stock.
- Si on avait eu la cardinalité (1,N) au lieu de (1,1) entre la classe d'entités PRODUITS et la classe d'associations Entreposer, que cela signifierait-il ? Est-ce cohérent ?
- Si on avait eu la cardinalité (1,N) au lieu de (1,1) entre la classe d'entités COMMANDES et la classe d'associations Passer, que cela signifierait-il ? Est-ce cohérent ?
- Ecrire les requêtes SQL suivantes :

Cas numéro 2

On souhaite gérer des réservations dans une compagnie d'hôtels. A cette fin, on considère le diagramme entité association suivant. Les attributs soulignés sont les identifiants des entités.

A partir de ce diagramme, répondre aux questions suivantes.

- 1) Est-il possible d'avoir des clients homonymes ?
- 2) Un client peut-il réserver plusieurs chambres à une date donnée ?
- 3) Est-il possible de réserver une chambre sur plusieurs jours ?
- 4) Est-il possible de savoir si une chambre est libre à une date donnée ?

Cas numéro 3

Le directeur d'une chaîne de magasins de vente de CD (la "Fnak") vous charge de créer le système d'informations de son service de vente par Internet ("Fnak.com"). Afin de mieux cerner les besoins de cette entreprise, vous avez interrogé le directeur et pu en dégager les points suivants :

La seule activité de Fnak.com est la vente de CD musicaux au public français sur Internet.

Les visiteurs du site de vente en ligne ne peuvent acheter qu'après avoir ouvert un compte client auquel ils se connectent en entrant leur e-mail et un mot de passe d'au moins huit caractères. Lors de leur inscription, il leur est demandé leur état civil, leur adresse (celle qui sera utilisée pour

la facturation des CD achetés) et leur numéro de carte de fidélité des magasins Fnak (s'ils en possèdent une).

Pour chaque CD du catalogue, un visiteur peut visualiser la pochette de l'album et un commentaire de cet album. Il peut également savoir si c'est une édition spéciale de l'album (un CD Collector par exemple). Le numéro de code barre d'un CD est différent selon l'édition de l'album.

Le prix (exprimé en euros) d'un CD dépend de la date depuis laquelle il est sorti. En général, à sa sortie, son prix est modéré, puis quelques semaines plus tard, le prix est rehaussé. Enfin, les CD à succès sont vendus à prix cassé au bout de quelques mois.

Lors d'une visite sur le site, un client peut créer un "nouveau panier" dans lequel il met le ou les CD qu'il veut acheter ainsi que le nombre d'exemplaires qu'il souhaite acheter. Ce panier est modifiable tant que le paiement de celui-ci n'est pas validé et confirmé. Le paiement s'effectue par un intermédiaire spécialisé qui se charge de prélever le coût de leur commande aux clients, de confirmer à Fnak.com que la commande a bien été payée et d'éditer un numéro unique de paiement. Une facture est alors établie, chaque facture a un numéro (unique mais les numéros ne se suivent pas forcément), les coordonnées du client, une adresse de facturation, une adresse de livraison et la liste des CD achetés.

Il existe un outil permettant de rechercher un CD par son auteur, son titre ou le nom d'une piste de ce CD. A chaque CD consulté, une liste d'autres CD est proposée au client. Cette liste est du type "les internautes ayant acheté ce CD ont aussi acheté :".

Des frais de livraison sont facturés aux clients : chaque commande coûte 3 euros plus 1 euro par CD commandé.

Une commande peut avoir plusieurs états après sa validation : "en attente de réapprovisionnement" lorsqu'un ou plusieurs CD n'est pas en stock, "en cours de traitement" lorsque la commande est en cours de traitement, "en cours de livraison" lorsqu'elle est chez le transporteur 2

(le client peut alors consulter le numéro du colis postal correspondant) puis finalement "livrée" lorsque le transporteur a confirmé que le colis a bien été livré.

Proposer un diagramme entité-association puis un schéma de base correspondant à cette description en français.