

# Bases de données – ING1

## TD 3 : Normalisation - CORRIGE

Durée : 1h30

### Gestion de séjours dans une chaîne d'hôtels

Soit une chaîne d'hôtel désirant gérer les consommations des clients par séjour dans tous ses hôtels. Le but de cette gestion est d'établir une facture par séjour des consommations. Sur cette facture, doivent figurer les données suivantes :

#### Eléments de facturation

- Numéro client
- Nom client
- Prénom client
- Adresse client (n°, rue, cp, ville)
- Numéro du séjour
- Date début séjour
- Durée séjour
- Nom de l'hôtel

#### Avec pour chaque consommation

- Désignation consommation
- Quantité consommée
- Tarif consommation
- Montant consommation ( = quantité consommée \* tarif consommation )
- Montant total des consommations ( = somme (montant consommation))

#### La direction nous précise que

- Un séjour est associé à un hôtel
- Chaque hôtel propose un ensemble de consommations
- Certains hôtels n'ont pas de bar ni de minibar
- Chaque hôtel gère ses propres tarifs de consommation
- Une consommation est décrite par sa désignation et son volume
- Chaque consommation demandée par un client est comptabilisée par séjour
- Chaque client peut effectuer un ou plusieurs séjours
- Un séjour est effectué par un client et un seul. On mémorise la date du début de séjour et la durée du séjour.

Ce cahier des charges a été traduit par un MCD (cf page suivante).

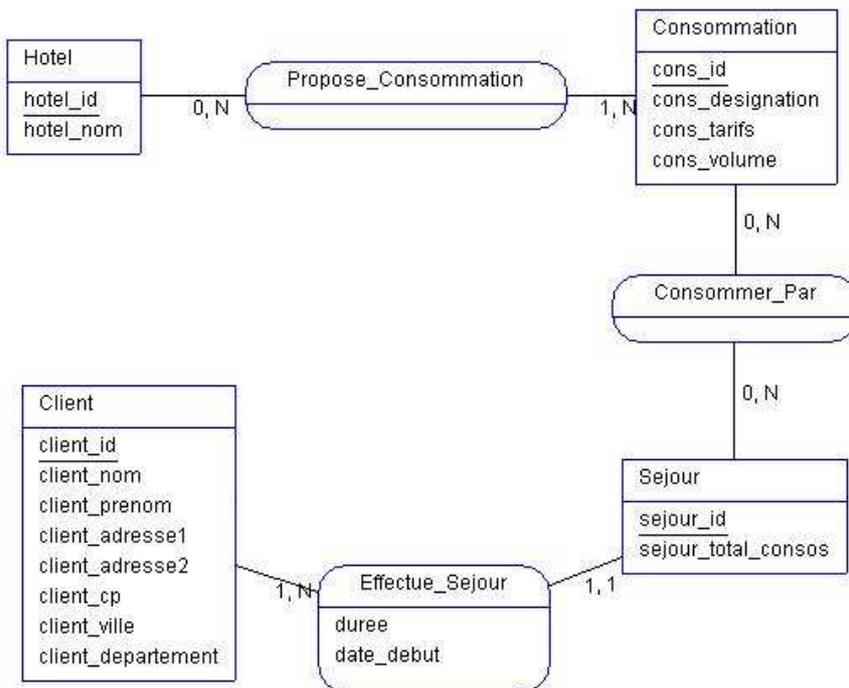
**Question 1.** Dans un premier temps, procédons à quelques vérifications par rapport au cahier des charges. Modifier éventuellement le MCD :

- a. Quelle est la partie du MCD qui traduit la phrase **Certains hôtels n'ont pas de bar ni de minibar** ?

**Corrigé :** cardinalité minimale à 0 sur l'association Propose\_Conso (côté Hotel)

- b. Quelle est la partie du MCD qui traduit la phrase **Chaque consommation demandée par un client est comptabilisée par séjour** ?

**Corrigé :** on a un attribut `sejour_total_consos` qui récapitule toutes les consos d'un séjour (cf la suite pour modification)



- c. Quelle est la partie du MCD qui traduit la phrase **Un séjour est associé à un hôtel** ?

**Corrigé :** c'est un oubli (les associations `consommer_par` et `propose_consommation` ne sont pas transitives). On ajoute l'association `Derouler` entre Hotel (card 1,N) et Sejour (card 1,1).

- d. L'information **Quantité consommée** n'apparaît pas dans ce MCD. Il est donc incomplet. Où doit-on la faire apparaître ?

**Corrigé :** dans l'association `Consommer_Par` car elle dépend à la fois de la consommation et du séjour (si on se trompe, on pourra le vérifier à la question 2.)

- e. Les deux informations **duree** et **date\_debut** apparaissent dans l'association `effectueSejour`. Qu'en pensez-vous ?

**Corrigé :** ça n'a pas d'impact sur le modèle relationnel (MLD) et la future BDD. A discuter au niveau sémantique. Vu que l'entité Sejour désigne la fiche récapitulative du séjour d'un client, ces 2 propriétés peuvent se placer aussi bien dans l'association que dans Sejour.

**Question 2. Normalisation du MCD.**

a. Donner le MLD correspondant au MCD corrigé.

**Corrigé :**

```

Hotel(hotel_id, hotel_nom)
Consommation(cons_id, cons_designation, cons_volume)
Sejour(sejour_id, sejour_total_consos, duree, date_debut, #client_id, #hotel_id)
Client(client_id, client_nom, client_prenom, client_adresse1, client_adresse2,
client_cp, client_ville, client_departement)
Propose_consommation(#hotel_id, #cons_id)
Consommer_par(#cons_id, #sejour_id, quantité_consommée)
    
```

b. Le modèle est-il en 1<sup>ère</sup> forme normale ? Corriger les problèmes.

**Corrigé :**

- La quantité sejour\_total\_consos est le résultat d'un calcul à partir des tarifs et quantité consommée de chaque boisson => retrait de la propriété
- L'attribut cons\_tarifs contient les différents tarifs pratiqués par les hôtels. C'est une information multiple (pas en 1FN) qui dépend de la consommation et de l'hôtel => on met l'attribut au singulier et dans la relation Propose\_consommation (voir réponse d))
- Pour Client, on peut renommer adresse1 et adresse2 en n°\_voie et rue pour mieux suivre l'énoncé, sinon pas d'infos décomposables (CP ?) ou multiples.

c. Vérifier votre réponse du 1.d) : l'attribut quantité consommé est-il en dépendance fonctionnelle élémentaire avec la clé de sa relation.

**Corrigé :**

1) #cons\_id, #sejour\_id -> quantité\_consommée OK

Pour un séjour donné et une consommation donnée on enregistre une quantité unique.  
Par exemple :

#cons_id	#sejour_id	quantité_consommée
co1	s1	5
co2	s1	10
co10	s1	7
co1	s2	1
co4	s2	4

2) #cons\_id -> quantité\_consommée FAUX

Une consommation peut être prise en quantité différente pour 2 séjours différents (1<sup>ère</sup> et 4<sup>ème</sup> ligne). Sinon tous les clients devraient boire la même quantité pour une boisson donnée.

3) #sejour\_id -> quantité\_consommée FAUX

Lors d'un séjour un client a le droit de boire des boissons dans des quantités différentes (ligne 1, 2 et 3 / par ex : 5 whisky, 10 bières et 7 cafés)

=> la DF est élémentaire (on a considéré tous les sous-ensembles stricts de la clé)

- d. Expliquer pourquoi le modèle traduit mal la phrase **Chaque hôtel gère ses propres tarifs de consommation.**

**Corrigé :** on n'a pas la dépendance fonctionnelle cons\_id->cons\_tarif (l'hôtel F1 facturera moins cher le café que le Ritz) mais bien #cons\_id,#hotel\_id->cons\_tarif

hotel_id	hotel_nom
1	Formule 1
2	Ritz

#cons_id	#hotel_id	cons_tarif
1	1	1,5
1	2	6
2	2	15
3	1	2

cons_id	cons_designation	Cons_volume
1	café	10 cl
2	whisky	2 cl
3	Bière	25 cl

- e. Corriger les problèmes pour qu'il soit en 2FN.

**Corrigé :** Tous les attributs non clé doivent en DF élémentaire avec leur clé entière

- Pour les relations à clé unique, il suffit de vérifier le bon choix de la clé : est-ce que tous les attributs dépendent de la clé. On a éliminé le seul pb cons\_tarifs qui était dans Consommation
- On examine les 2 relations à clé double qui traduisent une association.
  - pour Consommer\_par voir question c)
  - pour Propose\_consommation, même raisonnement :  
#cons\_id,#hotel\_id->cons\_tarif est élémentaire car ni #cons\_id->cons\_tarif (déjà vu plus haut) ni #hotel\_id->cons\_tarif (le Ritz facture le café 6 euros et la bière 10 euros) ne sont des DF valides

- f. Expliquer pourquoi le modèle n'est pas en 3FN.

g. Corriger le modèle pour qu'il soit en 3FN.

**Corrigé :** On s'intéresse aux DF entre 2 attributs non clés d'une relation.

- Consommation : le volume n'implique pas la désignation (plusieurs boissons peuvent être proposées en 25cl) ni la désignation le volume (la bière peut être servie en 25cl, 33cl, pichet avec des id différents)
- Sejour(sejour\_id, duree, date\_debut, #client\_id, #hotel\_id) : même raisonnement, pas de DF entre attributs non clés
- Client( client\_id, client\_nom, client\_prenom, client\_n°\_voie, client\_rue, client\_cp, client\_ville, client\_departement)
  - o client\_cp -> client\_ville ? Rep : non (ex : 64510 pour 7 communes)
  - o client\_ville -> client\_cp ? Rep : non à partir d'une certaine échelle, il existe des homonymies entre villes (ex : Saint-Aubin est un nom courant 47150, 21190, 59440, 36100, 10400, 02300, 91190, 40250, 62170, 39410)
  - o client\_cp -> client\_dep : OUI (64510 -> 64). Retirer le département et en faire une relation Departement(depart\_id, depart\_libellé) (par exemple) ou ne stocker que les 3 derniers chiffres dans le CP

h. Proposer un MCD correspondant à votre modèle normalisé.