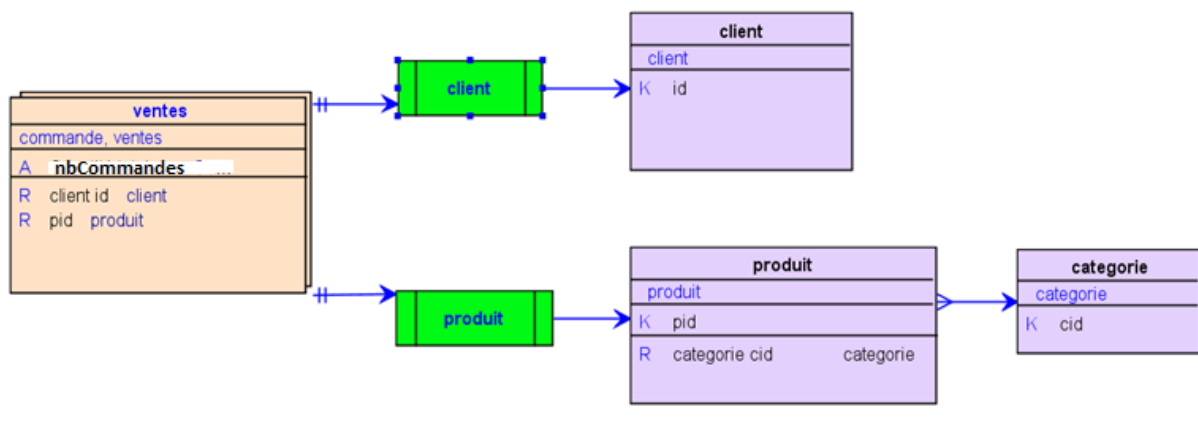


### Partie I (modélisation dimensionnelle)

Considérez le schéma multidimensionnel ci-dessous (représenté en notation SQL Developer ce qui vous permet de déduire la probable structure de certaines tables relationnelles contenant les données et les contraintes de clé primaire-étrangère).



Notez que la mesure nbCommandes vaut Count(Distinct *Commande*.idticketcaisse).

### QUESTIONS

1) Fournissez (ou dessinez) pour le schéma multidimensionnel ci-dessus :

1a) Un Schéma rolap en flocon de neige **ET**

1b) Un schéma rolap en étoile

Mettant en évidence tous les détails des tables ( de dimension et faits) dans les 2 cas (vous pouvez fournir les détails des tables utilisant, à **votre convenance**, la visualisation type SQL Developer, toute autre visualisation mettant en évidence les contraintes de primary et foreign key ou encore le code SQL ; pour la clé primaire de la table de faits, vous pouvez librement choisir parmi les 2 solutions possibles, compte tenu que vous ne connaissez pas la structure des tables commande et ventes).

1c) Expliquez pourquoi la mesure **nbCommande** est semi-additive.

2) Sachant que **la table de faits dans le schéma étoile** contient une moyenne journalière de **1 milliard de lignes** et que la table Produit contient **200 produits** distingués en **5 catégories** (vous pouvez considérer qu'il n'y a que 5 catégories à savoir il n'y a pas de catégorie sans produit correspondant), répondez aux questions suivantes :

2a) **Combien de lignes** contiendra la **table nécessaire pour la dimension** « produit » propre au schéma étoile ?

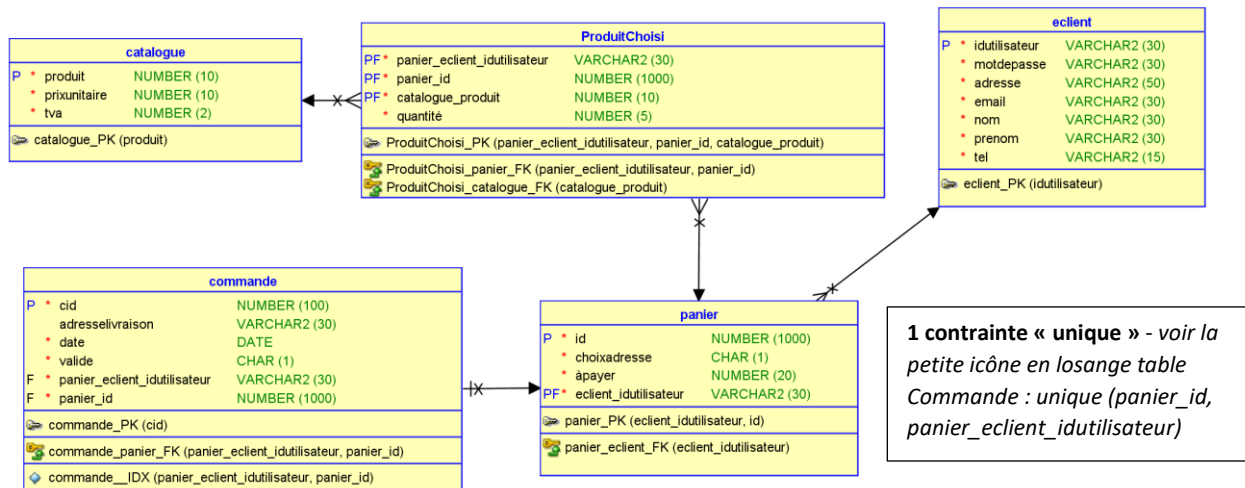
2b) Pourquoi serait-il utile avoir une **vue matérialisée** permettant le précalcul du nombre de commandes par produit et quelle serait l'utilité de disposer **d'une partition (par valeur) par produit** pour la table de faits du schéma étoile ?

## Partie II (Construction d'un schéma intégré)

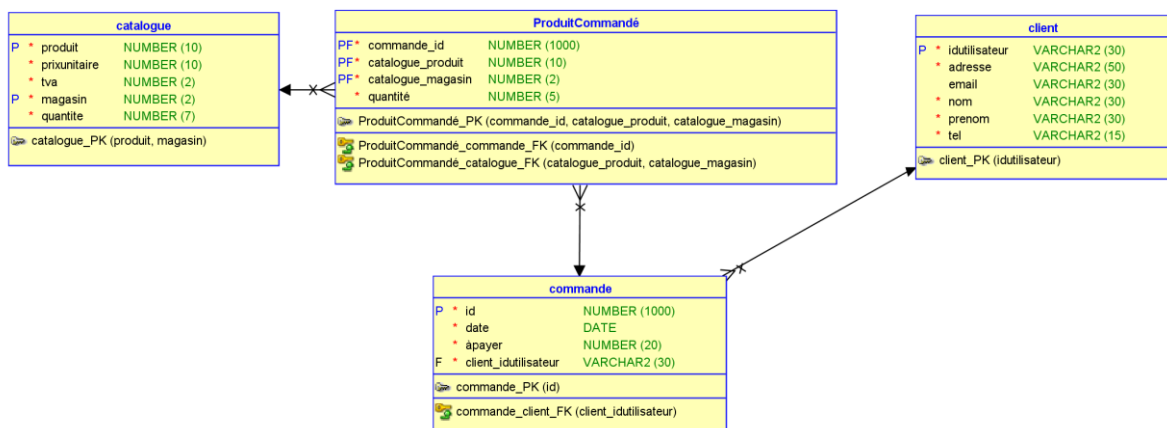
Considérez les **2 schémas relationnels** ci-dessous (exprimés en notation visuelle SQL Developer). Ces schémas coexistent au sein de la même entreprise et fournissent la structure de **2 sources**. L'entreprise souhaite concevoir un **entrepôt pour suivre les ventes**, ce qui demande d'utiliser les données provenant des 2 sources.

Notez que P, F, PF signifient clé primaire, étrangère, primaire-étrangère respectivement. Notez que l'étoile rouge \* représente la contrainte « not null ».

S1 : Schéma relationnel pour le site d'e-commerce (achats en ligne)



S2 : Schéma relationnel pour achats en magasin



**Descriptif de S1 :** Catalogue contient les produits vendus en Internet, leur prix unitaire ainsi que le taux de TVA. Ecient contient les clients, leur mot de passe et idutilisateur (pour se connecter et créer des paniers/commandes), l'adresse, l'email, le nom/prénom et le téléphone. Panier a comme clé primaire un id propre et l'idutilisateur (clé étrangère également) ; il contient la somme à payer et le choix adresse de livraison (1 : adresse du client, 0 : adresse indiquée sur la commande). ProduitChoisi représente la relation entre le Catalogue et le Panier permettant de représenter la quantité choisie d'un produit. Enfin, Commande contient pour la date de la commande et, en option, une adresse de livraison ; la colonne valide précise l'état de la commande (valide, invalide, attente de paiement, etc.). Attention, pour créer une commande, il faut avoir d'abord créé 1 panier (en effet, les données sur les produits à commander sont trouvées via le panier ; pour cela, commande à une clé

étrangère vers panier et **1 contrainte « unique »** - voir la petite icône en losange table Commande – pour empêcher à un client de créer plusieurs commandes pour 1 seul panier).

**Descriptif de S2 :** On remarque dans ce qui suit, les différences avec S1. Il n'y a pas de panier : les clients achetant en magasin passent directement des commandes pour les produits disponibles dans le magasin. Le Catalogue contient les produits vendus par magasin (clé primaire composée par produit et magasin) : une quantité dans un magasin est alors précisée et le prix unitaire peut dépendre du magasin spécifique. Enfin, Client ne contient pas un mot de passe car, en magasin, ce n'est pas le client qui manipule les données (mais un vendeur). ProduitCommandé permet d'enregistrer la quantité commandée pour chaque produit commandé.

Considérez les **correspondances suivantes** spécifiées être ces schémas (relationnels) :

- a) S1.Catalogue.produit contain S2.Catalogue.produit  
WCI : S1.Catalogue.produit=S2.Catalogue.produit
- b) S1.Catalogue disjoint S2.Catalogue (explication : mêmes si les produits vendus sont globalement les mêmes en magasin et Internet, les catalogues des ces produits sont propres à la vente en magasin et Internet)
- c) S1.Eclient=S2.Client WCI : S1.Eclient.email=S2.Client.email  
WCP : S1.eclient.adresse=S2.client.adresse, S1.eclient.nom=S2.client.nom, S1.eclient.prenom=S2.client.prenom, S1.eclient.tel=S2.client.tel, S1.idutilisateur disjoint S2.idutilisateur
- d) S1.Commande disjoint S2.Commande (logiquement les 2 tables commandes ne peuvent pas contenir de données en commun)
- e) S1.Panier disjoint de toute table/colonne de S2
- f) S1.ProduitChoisi disjoint de toute table/colonne de S2
- g) S2.ProduitCommandé disjoint de toute table/colonne de S1

## QUESTIONS

- 1) Listez tous les **conflits** (précisant pour chaque conflit, le type et la solution préconisée).
- 2) Représentez (dessinez) un **schéma intégré, exprimé en relationnel (en notation visuelle SQL Developer sans besoin d'indiquer les noms des contraintes)**, à l'aide de la **procédure d'intégration** basée sur la solution de conflits. Faites bien apparaître les **clés primaires/étrangères/contraintes**.
- 3) Proposez une **requête (écrite en SQL) d'intégration de données (type GAV)** permettant d'intégrer les données des tables Client/Eclient, prenant en compte toutes les difficultés potentielles dues aux données (exemples : donnée erronée, mal orthographiée, mélange majuscule/minuscule).
- 4) Montrez comment le schéma intégré se modifie si les 2 correspondances (a),(b) autour du Catalogue sont remplacées par la correspondance ci-dessous (redessinez la partie modifiée du schéma intégré)

S2.Catalogue contain S1.Catalogue (explication : ce qui est vendu en Internet est aussi vendu en magasin) WCI : S1.Catalogue.produit=S2.Catalogue.produit

WCP : S1.Catalogue.prixunitaire = S2.Catalogue.prixunitaire,  
S1.Catalogue.tva disjoint S2.Catalogue.tva (explication : le produit peut être le même et donc pour l'entreprise son prix est universelle mais pas la tva)

- 5) Indiquez quelles seraient les **difficultés** pour écrire une requête d'intégration (GAV) pour les 2 tables Catalogue si le schéma intégré est celui produit au **point 4** ?