

Exercice 1

Une compagnie aérienne veut mettre en œuvre une base de données pour gérer ses différents vols.

Un VOL est un processus métier caractérisé par un NUMERO, une VILLE-DEPART, une VILLE-ARRIVEE, une HEURE-DEPART, une HEURE-ARRIVEE, une DISTANCE, une FREQUENCE.

Un certain nombre de VOL est déterminé pour une DATE déterminée il constitue un DEPART. Un VOL n'est programmé qu'une seule fois dans une journée à l'heure prévue.

Un certain nombre de PASSAGERS peut être enregistré pour un DEPART. Un PASSAGER est caractérisé par son NOM, son ADRESSE et son NO-TELEPHONE.

Un AVION est affecté à chaque DEPART. Un AVION est caractérisé par un NUMERO, un TYPE, une CAPACITE. Un AVION utilise une certaine QUANTITE DE CARBURANT pour accomplir le trajet. Cette dernière dépend des conditions atmosphériques, donc de la DATE.

Un certain nombre de PERSONNELS est affecté à chaque DEPART. On distingue les personnels navigants des personnels non navigants. Parmi ces derniers, on distingue le(s) pilote(s). Un membre du personnel est caractérisé par son NOM, son ADRESSE, son NO-TELEPHONE.

1) On désire utiliser cette base pour produire (entre autres) les listes suivantes :

- passagers embarqués pour un départ,
- personnels affectés à un départ pour chacune des trois catégories,
- départs programmés pour un vol donné,
- départs programmés à un avion donné pour la semaine à venir,
- caractéristiques du vol correspondant à un départ.

Proposer un diagramme de classes UML pour cette base (tous les éléments figurant en majuscules dans l'énoncé doivent être pris en compte).

2) Un VOL peut en fait être constitué de plusieurs tronçons. Par ailleurs on souhaite pouvoir établir pour chaque VILLE les vols au départ et les vols à l'arrivée.

Suggérer une modification du modèle précédent pour prendre en compte ces deux aspects.

Exercice 2

Une entreprise de fabrication et de distribution de matériels possède une usine et plusieurs lieux de stockage/expédition.

Un produit est caractérisé par un numéro (NOP), un libellé (LIB), un prix unitaire (PU).

Chaque produit peut être stocké dans un ou plusieurs dépôts. Un dépôt est caractérisé par un numéro (NOD). Dans chaque dépôt on connaît la quantité en stock de chaque produit (QTS) et la quantité disponible (QTD) (la différence représente la quantité réservée pour des commandes déjà validées mais non livrées).

Un client est déterminé par son numéro (NOCLI), son nom (NOM), son adresse (ADR), le total de son chiffre d'affaire (CA), le taux de réduction (RED). Chaque client est livré à partir d'un dépôt privilégié, ou à partir d'un dépôt de secours en cas de défaillance du premier.

À un client peuvent être associées une ou plusieurs commandes, chacune étant caractérisée par un numéro (NOCOM) et une date (DAC). Une ligne comporte un code produit, une quantité commandée (QTC), un délai de livraison (DEL) et un code livraison (CL) indiquant si la livraison est intervenue.

À chaque commande peuvent être associées une ou plusieurs factures, une facture étant élaborée dès qu'une livraison est intervenue. Une facture est caractérisée par un numéro de facture (NOF), une date (DAP), un montant (MOP). Une facture peut concerner plusieurs produits. Chaque ligne comprend la quantité facturée (QTF) et le montant correspondant (MOP).

Proposer un schéma conceptuel des données à l'aide d'un diagramme de classes UML.

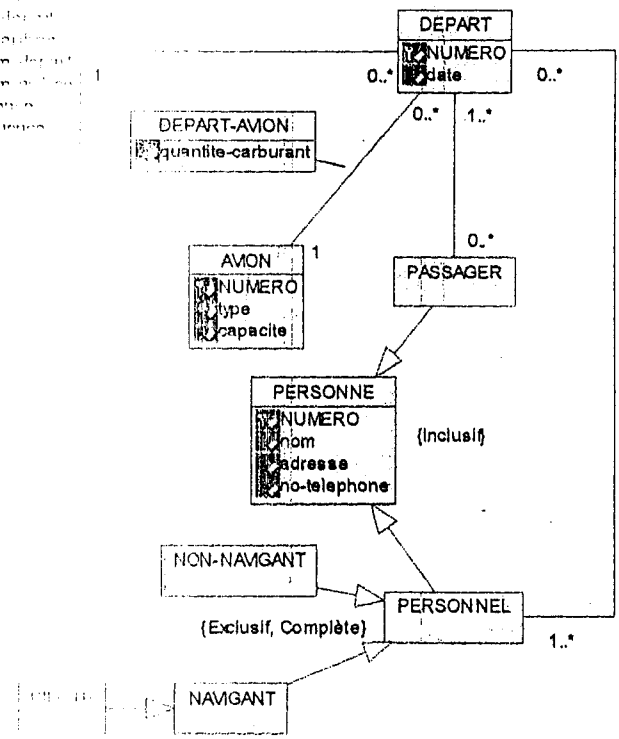
Exercice 3

Il s'agit d'établir le schéma conceptuel d'une base de données pour la gestion des formations d'un institut privé. Un cours est caractérisé par un numéro de cours (NOCOURS), un libellé (LIBELLE), une durée en heures (DUREE) et un type (TYPE). Un cours peut faire l'objet dans l'année de plusieurs sessions identiques. Une session est caractérisée par un numéro (NOSES), une date de début (DATE) et un prix (PRIX). Une session est le plus souvent assurée par plusieurs animateurs et est placée sous la responsabilité d'un animateur principal. Un animateur peut intervenir dans plusieurs sessions au cours de l'année. On désire mémoriser le nombre d'heures (NBH) effectué par un animateur pour chaque session. Un animateur est caractérisé par un numéro (NOANI), un nom (NOMA) et une adresse (ADRA). Chaque session est suivie par un certain nombre de participants. Un participant est une personne indépendante ou un employé d'une entreprise cliente. Un participant est caractérisé par un numéro (NOPAR), un nom (NOMP) et une adresse (ADRP). Dans le cas d'un employé, on enregistre le nom (NOMEN) et l'adresse de l'entreprise (ADREN). On désire pouvoir gérer d'une manière séparée (pour la facturation notamment) les personnes indépendantes d'une part, et les employés d'autre part. Si nécessaire, on fera les hypothèses sémantiques complémentaires qui pourraient s'imposer.

Établir un schéma conceptuel (diagramme de classes UML) pour cette base de données.

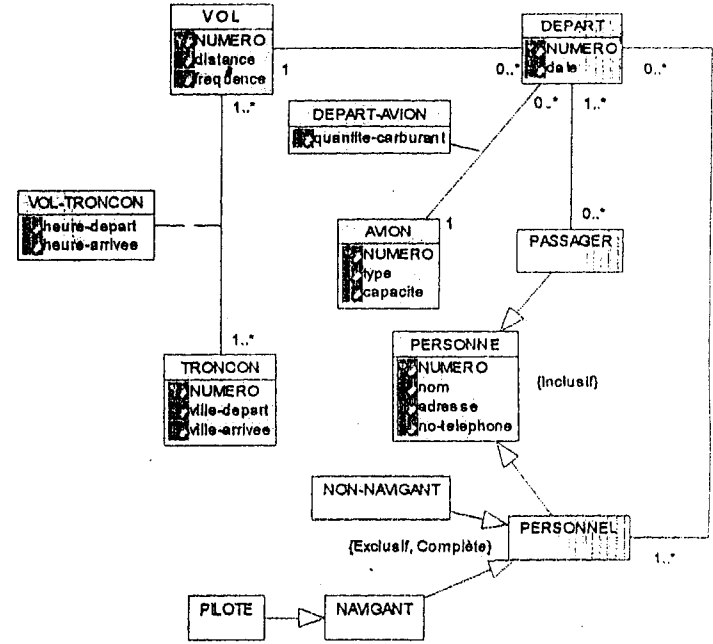
Correction Exercice 1.1

Vol
 Unité de mesure
 ville de départ
 ville d'arrivée
 kilomètre
 nombre de passagers
 liste des passagers
 équipement



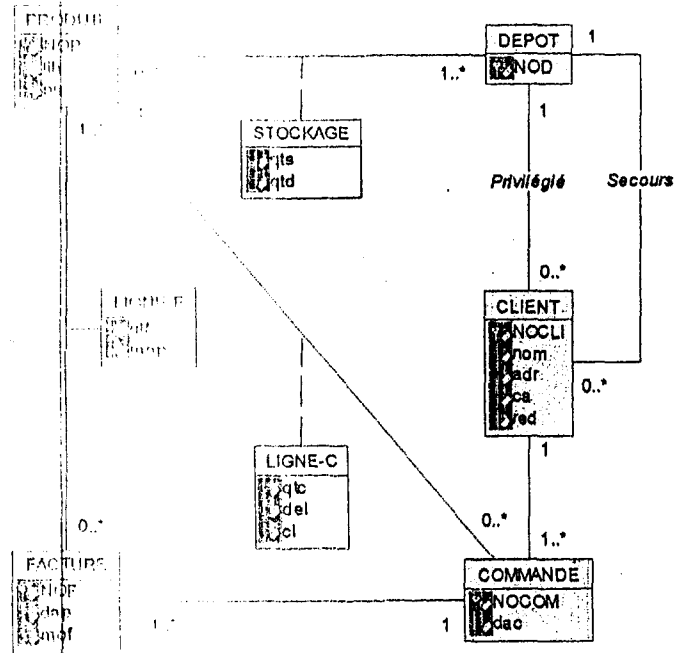
NB : Les identifiants sont indiqués en majuscules.

Correction Exercice 1.2



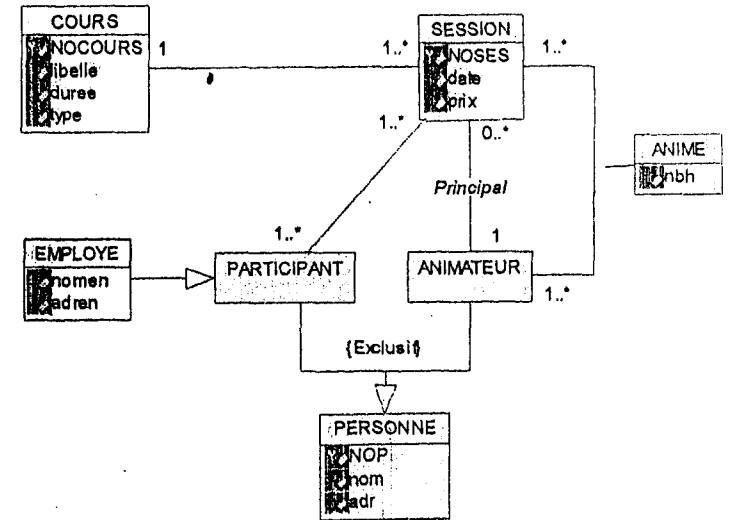
NB : Les identifiants sont indiqués en majuscules.

Correction Exercice 2



NB : Les identifiants sont indiqués en majuscules.

Correction Exercice 3



NB : Les identifiants sont indiqués en majuscules.