

Série TD N°03

Pour chaque exercice :

1. **Élaborez un diagramme entité-association**
2. **Préciser les contraintes d'intégrité.**
3. **Effectuer un transfert vers le modèle relationnel.**

Exercice 1

On désire informatiser la gestion de transports en commun de la wilaya d'Alger. Pour cela les hypothèses de travail réalistes et raisonnables peuvent être faites. Au minimum, on considère qu'il y a des véhicules de transport en commun (des bus, des tramways, etc.) ; il y a des lignes qui portent des identifiants ; des bus circulent sur des lignes. Chaque ligne est composée d'un ensemble de stations qui se suivent. Chaque ligne a deux stations d'extrémité (point de départ et point d'arrivée). Sur une ligne, uniquement quatre bus peuvent faire des aller-retour entre la station de départ et la station d'arrivée en même temps. Des lignes peuvent partager des stations.

Exercice 2

Le propriétaire d'une agence de transport de marchandises désire informatiser la gestion de son entreprise. Chaque marchandise est caractérisée par un volume, un poids et un code. L'entreprise contient plusieurs types de camions spécialisés dans le transport de marchandises d'un entrepôt à un autre. Chaque type contient un ensemble de caractéristiques telles que : la marque, le modèle, le volume et le poids autorisé ; et nécessite la possession d'une certaine qualification pour l'utiliser. Le gestionnaire désire connaître pour chaque transport la quantité transportée, la date de sortie ainsi que la ville de destination. Le système doit également offrir des informations sur la distance parcourue par chaque camion. Un chauffeur est un employé dans l'entreprise, caractérisé par un nom, un prénom, un numéro de sécurité sociale et le type de permis qui lui permet de conduire un camion. Le numéro de téléphone et la ville de résidence sont aussi des informations utiles en cas de problème. Le rôle du chauffeur est d'assurer le transport de la marchandise vers une destination bien précise. La livraison est suivie par une signature de la réception le jour de la réception. Les trajets longs de plus de 700 km nécessitent deux chauffeurs à bord du même camion. Le chauffeur, ayant le moins de problèmes pendant deux ans, bénéficie d'une augmentation de salaire

automatique. Toutefois, l'entreprise n'accepte que les chauffeurs qui sont âgés de 35 à 55 ans avec un indice de vision supérieur à 8.25.

Exercice 3

On désire informatiser la gestion d'une entreprise spécialisée dans le dépannage de tout type de véhicule. Cette entreprise possède plusieurs services regroupant chacun un certain nombre d'employés et effectuant certaines tâches de dépannage. Les employés ne travaillent que dans un service, ils ont une fonction dans l'entreprise, éventuellement un supérieur et des subalternes. Le salaire de chaque employé dépend de la fonction qu'il occupe et de l'ancienneté au sein de l'entreprise. L'entreprise de dépannage contient plusieurs machines, chacune d'elle nécessite un employé doté d'une qualification particulière pour pouvoir l'utiliser. Il a noté que pour obtenir une qualification, l'employé doit effectuer un stage de formation au niveau du constructeur. Chaque machine est référencée au niveau de l'entreprise. Lorsque le matériel est particulièrement complexe, il est référencé par composants, les composants étant eux-mêmes parfois décomposables. Une intervention de dépannage se fait toujours à la demande d'un client et sous la direction d'un responsable. Une intervention de dépannage se décompose en un certain nombre d'actes de dépannage faisant intervenir un employé. Chaque acte de dépannage comporte un coût. Lorsqu'un employé participe à un acte de dépannage, la date de début et de fin de la participation de l'employé est notée.