

Licence 3 — Modélisation

Examen du 7 Janvier 2020

2 heures • Documents autorisés : feuilles de couleur

Le barème est donné à titre indicatif

Exercice 1 - Normalisation - 3 points

Soit la relation $R(A, B, C, D)$ avec les dépendances fonctionnelles suivantes :

$AB \rightarrow D, A \rightarrow C, BC \rightarrow D$

Question 1 :

- Définir le graphe minimum des dépendances fonctionnelles,
- Définir le (les) identifiants(s),
- Définir sa forme normale en la justifiant (en une phrase),
- Proposez si la relation n'est pas normalisée, une décomposition sans perte et préciser les identifiants et la forme normale des nouvelles relations.

Exercice 2 - Gestion des têtes de gondoles - 12 points

L'entreprise "Conserves de Bourgogne" commercialisant ses produits de grande consommation dans le circuit de la grande distribution (hypermarchés, supermarchés) décide de mettre en place une application de "Gestion des Têtes de Gondole¹" avec comme objectif :

- le suivi administratif rigoureux des engagements commerciaux ;
- le contrôle des objectifs fixés à la force de vente.

La force de vente de l'entreprise "Conserves de Bourgogne" est organisée en régions, chaque région ayant à sa tête un directeur de région animant un certain nombre de vendeurs.

Phase 1 : Détermination des objectifs La direction commerciale établit un plan promotionnel chaque trimestre basé sur les principes suivants :

- Le plan promotionnel peut comporter plusieurs produits pour un trimestre donné. Un numéro de promotion est attribué par produit. Pour chaque numéro de promotion, les conditions spéciales accordées à l'hypermarché ou supermarché sont les suivantes :
 - remise sur facture sur une seule commande de client dans le trimestre ;
 - une rémunération pour une tête de gondole accompagnant la commande (barème différent entre un supermarché et un hypermarché) avec une quantité minimum exprimée en palette complète.
- Répartition des objectifs de vente. La direction commerciale fixe pour chaque action promotionnelle, un objectif total à réaliser exprimé en nombre de palettes qu'elle répartit ensuite par direction régionale. Chaque directeur de région reçoit donc chaque trimestre son objectif pour le nouveau trimestre, à répartir par vendeur. Il précise en plus du nombre de palettes, le nombre de têtes de gondoles à réaliser. Après discussion avec ses vendeurs, le directeur régional renvoie à la direction commerciale la fiche objectif tête de gondole pour tous les membres de son équipe. Ces documents sont contrôlés puis enregistrés en informatique au siège (administration commerciale).

Phase 2 : Vente, tête de gondole — Commande / contrat tête de gondole. Pour atteindre son quota de vente, le vendeur négocie auprès de ses clients, la vente des produits en promotion. À chaque négociation réussie, il établit :

- un bon de commande par promotion envoyé à l'administration commerciale, il sera contrôlé puis saisi par l'administration commerciale et donnera lieu à un bordereau de livraison accompagnant la livraison du produit sauf en rupture de stock.
- un contrat tête de gondole en 4 exemplaires, il sera contrôlé puis saisi par l'administration commerciale. Si le document est incomplet ou non conforme au barème, il est renvoyé au vendeur pour être complété avant saisie.

1. La tête de gondole est un emplacement privilégié généralement situé en bout de rayon des hyper/supermarchés et donnant sur les allées de circulation principales afin d'attirer l'attention du consommateur.

- Livraison / Réalisation tête de gondole. Après livraison au magasin par le Dépôt, la tête de gondole est montée en rayon par le vendeur assisté d'un employé de manutention du magasin. Le vendeur envoie à l'administration commerciale un exemplaire du contrat tête de gondole en précisant la date réelle d'installation de la tête de gondole ainsi que les quantités réellement livrées. Ce document, après contrôle, est enregistré par l'administration commerciale.
- Émission facture. Dès la mise en place de la tête de gondole, l'hyper/supermarché établit une facture à l'ordre de la société "Conserves de Bourgogne", en fonction du contrat de base et des quantités effectivement livrées. L'administration commerciale contrôle la facture du client :
 - Rapprochement avec l'exemplaire envoyé par le vendeur :
 - si accord, envoi de la facture à la comptabilité pour enregistrement et paiement ;
 - si l'exemplaire est non reçu, envoi d'un courrier au vendeur pour que celui-ci fasse le nécessaire ;
 - si la facture ne correspond pas exactement, envoi d'un courrier au client lui demandant d'annuler sa facture et d'établir une nouvelle facture correcte.

Phase 3 : Obtention des résultats Après la clôture des opérations, éditions des résultats par l'administration commerciale. Les résultats peuvent concerner soit :

- un vendeur pour ses résultats et ceux de sa région ;
- un directeur régional pour les résultats de sa région et synthèse des autres régions et synthèse générale ;
- le directeur commercial pour une synthèse par régions et une synthèse générale.

Ces éditions doivent être élaborées à différents niveaux : clients (point de vente, enseigne et groupe distributeur) et produit (code produit et famille).

Règles de gestion complémentaires

- un vendeur est rattaché à une région
- un point de vente est rattaché à un vendeur, une enseigne et un groupe de distribution
- une enseigne peut être rattachée à plusieurs groupes de distribution
- un groupe de distribution peut gérer plusieurs enseignes
- un vendeur ne peut proposer qu'une action promotionnelle
- le client édite une facture par contrat tête de gondole

Question 1 : À partir des informations données ci-dessus, proposez un diagramme Use Case de premier niveau et écrivez un scénario d'une des fonctionnalités à l'aide d'un diagramme de séquences. (5 points)

Question 2 : À partir des informations données ci-dessus, proposez un diagramme de classes. (5 points)

Question 3 : Donnez la traduction du diagramme de classes dans le modèle relationnel. (2 points)

Exercice 3 - XML et DTD - 2 points

Écrivez la DTD correspondant à cette description :

Une famille porte un nom et est constituée d'une ou plusieurs personnes. Pour chaque personne de la famille, on a le prénom, l'âge, le poids en kilos ou le poids en livres, et éventuellement la taille. Les liens de parenté père et mère sont gérés grâce à des attributs de type ID et IDREF.

Exercice 4 - XPATH - 3 points

Voici un extrait du fichier qui contient la liste de films science fiction (liste de film SF avec le réalisateur et l'année de production).

```
1 <?xml version="1.0" >
2 <FILM>
3   <SF>
4     <producteur>Patty Jenkins </producteur>
5     <titre> WONDER WOMAN </titre>
6     <annee> 2017 </annee>
7   </SF>
8   <SF>
9
10  </SF>
11
12 </FILM>
```

Trouvez les expressions XPath qui retournent les informations suivantes (on suppose que le contexte initial est l'élément racine de nom FILM) :

- le producteur du sixième film SF dans la liste
- le titre du film produit en 2017
- le nom du producteur du film "XMEN"
- le titre des films SF du producteur Bryan Singer
- le nom de tous les producteurs des films SF produits depuis 2000
- le nombre total de film SF.

