

## ENTREPOTS DE DONNEES

### EXERCICE I

1. Selon vous pourquoi les premiers systèmes OLAP apparus étaient-ils plutôt MOLAP alors que les systèmes actuels sont plutôt ROLAP ?
2. La fonction *RANK* est-elle exprimable en SQL ?
3. Comment exprimer les opérations *slice* et *dice* en algèbre relationnelle ? En SQL ?
4. Selon vous, à quoi peuvent servir les TAD dans le contexte de bases de données relationnelles-multidimensionnelles (ROLAP) ? Quel lien faites-vous avec les bases de données relationnelles-objet ?

### EXERCICE II

On considère un club de plongée offrant plusieurs services : formation des plongeurs loisir (avec un niveau de formation, un type de formation : continue sur l'année ou sous forme de stage, ..., une année, un formateur), plongée « exploration » des plongeurs de niveau suffisant (définie selon un lieu de plongée, une date, un bateau, un chef de palanquée du club pré-désigné), formation des plongeurs professionnels, location de matériel (couplée ou non avec une formation), vente de matériel (couplée ou non avec une formation). Une formule de Location avec option d'achat (« leasing ») est proposée. Le président du club souhaite analyser ses ventes afin d'améliorer son chiffre d'affaire :

- 1 Pour permettre cette vision (augmentation du CA), quel schéma d'entrepôt proposez-vous ? A quel type de schéma cela correspond-il ?
- 2 Combien de tables de faits contient votre schéma ? Quel est le lien entre ces tables ?
- 3 Quel lien (informatique) allez-vous faire entre cet entrepôt et le système transactionnel permettant au club de fonctionner ? En quoi pouvez-vous garantir que l'entrepôt n'aura aucune incidence fâcheuse sur le système transactionnel ?
- 4 Quelles sont les principales différences entre ce schéma décisionnel et le schéma transactionnel que vous auriez proposé pour la gestion du club ?
- 5 Quels cubes peut-on construire ? Combien y en a-t-il ? Quels sont ceux que vous proposez de matérialiser ?  
Comment gérer l'évolution du matériel proposé ? l'évolution des clients pris en compte ?
- 6 Quel type de navigation allez-vous conseiller au président du club pour qu'il détecte les failles dans le fonctionnement de son club ?
- 7 Comment retrouver les 3 types de matériel les plus loués ?
- 8 Comment retrouver les types de matériel qui ne sont pas loués en fonction du type de séjour (exploration – formation) ?
  - 9 Le président du club souhaite qu'un rapport soit établi tous les soirs afin de suivre l'évolution de son chiffre d'affaire « en temps réel ».
    - Quelles vues proposez-vous de créer ?
    - Quels rapports proposez-vous de créer ? Décrivez succinctement ce qu'ils contiendront.
    - Est-il possible de définir des alertes indiquant au président les points faibles pesant sur son CA ?
    - A quelles bases de données extérieures pourrait-on lier l'entrepôt pour optimiser l'analyse ?

### EXERCICE III. Préparation du cours « fouille de données »

1. Comment faire pour savoir quel facteur influe le plus sur le chiffre d'affaire (période de l'année, nombre de formations, nombre d'explorations, lieux de plongée proposés, ...) ?
2. Est-il possible de définir un moyen pour que le président suive les grandes tendances et les exceptions dans les comportements des plongeurs loisir (e.g. La plupart des plongeurs viennent en formation, puis en exploration, puis reviennent acheter du matériel en même temps qu'ils refont de l'exploration) ?