

R2.06-Exploitation BD (Séance n° 6)

Tables Systèmes, Vues et Privilèges d'accès et Rappel SQL

Préambule : *Rappel de la Base de données exemple*

La BD exemple, sur laquelle vous allez travailler, a déjà été créée. Elle permet d'effectuer la gestion pédagogique (simplifiée) du département Informatique de l'IUT.

Le schéma relationnel normalisé de la base exemple est donné ci-après. Par convention les clefs primaires sont soulignées et les clefs étrangères sont indiquées en gras et en italique.

```
ETUDIANT (NUM_ET, NOM_ET, PRENOM_ET, CP_ET, VILLE_ET, ANNEE, GROUPE)
PROF      (NUM_PROF,  NOM_PROF,  PRENOM_PROF,  ADR_PROF,  CP_PROF,  VILLE_PROF,
          MAT_SPEC)
MODULE    (CODE,  LIBELLE,  H_COURS_PREV,  H_COURS_REA,  H_TP_PREV,  H_TP_REA,
          DISCIPLINE, COEFF_TEST, COEFF_CC, RESP, CODEPERE)
ENSEIGNT  (CODE, NUM_PROF, NUM_ET)
NOTATION  (NUM_ET, CODE, MOY_CC, MOY_TEST)
```

Remarque :

Les attributs RESP dans MODULE et MAT_SPEC dans PROF représentent respectivement le numéro d'un professeur responsable d'une matière et le code d'une matière dont un professeur est spécialiste. Ils sont tous deux clefs étrangères et sont associés aux clefs primaires NUM_PROF et CODE. La clef étrangère CODEPERE dans la relation MODULE fait référence à la clef primaire CODE et permet de modéliser la hiérarchie pédagogique. Les autres clefs étrangères portent le même nom que les clefs primaires associées.

Au niveau des valeurs saisies dans la BD, Oracle fait une distinction entre minuscules et majuscules. Par contre les mots clefs SQL, les noms d'attributs ou de relations peuvent être indifféremment tapés en minuscules ou majuscules.

Par convention, toutes les DONNEES déjà saisies dans la BD IUT l'ont été en majuscules !!

De plus considérons les tables systèmes suivant du dictionnaire de données ORACLE :

```
USER_TABLES (TABLE_NAME, TABLESPACE_NAME, ...)
USER_TAB_COLUMNS (TABLE_NAME, COLUMN_NAME, DATA_TYPE, DATA_LENGTH)
USER_CONS_COLUMNS (TABLE_NAME, COLUMN_NAME, CONSTRAINT_NAME,...)
USER_CONSTRAINTS (TABLE_NAME, CONSTRAINT_NAME, CONSTRAINT_TYPE,
                  SEARCH_CONDITION, ...)
USER_OBJECTS (OBJECT_NAME, OBJECT_TYPE...)
```

Les valeurs de l'attribut DATA_TYPE correspondent aux types de données Oracle (VARCHAR2, NUMBER, DATE, ...). La valeur de l'attribut CONSTRAINT_TYPE peut être 'P' (Primary), 'R' (References) ou 'C' (Check). La valeur de l'attribut OBJECT_TYPE peut être TABLE, VIEW, FUNCTION, PROCEDURE, TRIGGER, ...

Première étape : Consultation des tables Systèmes

- Q1 Quel est le nom de tous les attributs de la relation PROF ?
- Q2 Donnez la liste des tables de la base IUT ?
- Q3 Quelles sont toutes les contraintes d'intégrité définies sur les relations de données ?
- Q4 Retrouvez le nom des contraintes définies sur toutes les relations de la base IUT ayant un attribut de type NUMBER.
- Q5 Retrouvez le nom des contraintes et le nom de l'attribut de type NUMBER sur lequel elles portent pour toutes les relations de la base IUT.
- Q6 Retrouvez le nom des contraintes, le nom de l'attribut sur lequel elles portent et le type de cet attribut, pour toutes les relations de la base IUT ayant un attribut de type NUMBER.
- Q7 Trouvez le nom des contraintes de clef primaire dans la base IUT.
- Q8 Quels sont les attributs portant le même nom dans des relations différentes de la base ?
Affichez le résultat : nom attribut 1, nom relation 1, nom attribut 2, nom relation 2.
- Q9 Comment formuler la requête précédente en évitant que les couples soient affichés deux fois ((A1, A2) et (A2, A1)) ?

Deuxième étape : Création et manipulation de vues

Les vues à créer ont un triple objectif : assurer la prise en compte des contraintes d'intégrité de la base, limiter la consultation des données pour certains utilisateurs ou simplifier des requêtes.

Vues de consultation

- Q10 Créez une vue appelée PROF_INFO2 donnant le numéro, le nom et le prénom des professeurs enseignant en deuxième année.
Puis consultez la vue par une requête d'interrogation.

Créer des vues permettant de simplifier les requêtes suivantes (en remplaçant les requêtes imbriquées dans le FROM).

- Q11 Donnez l'effectif moyen des groupes de deuxième année.
- Q12 Quel est le plus grand nombre d'étudiants qu'un professeur a en cours ?
- Q13 Pour les diverses matières (code et libellé) donnez le pourcentage que représente le volume horaire de cours par rapport au total des heures de cours dans la discipline correspondante.
- Q14 Pour chaque matière, donnez le nombre de professeurs qui l'enseignent ainsi que la note

maximale obtenue en test.

- Q15 Pour la matière de code ACSI et pour les étudiants (dont on projettera le numéro), donnez l'écart entre d'une part la note de test obtenue par les étudiants et d'autre part la meilleure et la moins bonne note de test en ACSI.

Vues de Mise à jour

- Q16 Il s'agit de prendre en compte l'intégrité de domaine de l'attribut DISCIPLINE dans la relation MODULE. En effet, ces valeurs admissibles ne peuvent appartenir qu'à l'ensemble suivant : {Informatique, Gestion, Maths}. Créez une vue DIS, permettant d'assurer que toute insertion à travers cette vue vérifie la contrainte de domaine énoncée. Vérifiez l'opération réalisée en tentant une insertion invalide.
- Q17 Dans la base actuellement définie, la contrainte suivante n'est pas vérifiée : "Le responsable d'une matière doit forcément enseigner cette matière". Comment prendre en compte cette contrainte d'intégrité dynamique par une vue ?
- Q18 Définissez la vue nécessaire pour prendre en compte toutes les contraintes d'intégrité de référence mises en jeu lors d'une insertion dans la relation ENSEIGNT ?
- Q19 Définissez la vue nécessaire pour prendre en compte toutes les contraintes d'intégrité de référence mises en jeu lors d'une suppression de matière dans la relation MODULE ?

Troisième étape : Gestion des privilèges d'accès aux données

- Q20 Donnez, à tous, l'autorisation de consulter la relation ETUDIANT (sans aucun autre droit).
- Q21 Effectuez la consultation de tous les étudiants résidant à Marseille, dans l'espace de travail d'un autre utilisateur. Vérifiez que vous n'avez que le droit de consultation, en tentant une opération de mise à jour sur cette relation.
- Q22 Accordez le droit de consultation et de mise à jour des données de la relation PROF à un autre utilisateur, qui vous accordera les mêmes privilèges.
Consultez puis effectuez une modification sur la relation PROF de l'autre utilisateur. Ce dernier doit ensuite consulter sa propre relation PROF. Que constatez-vous ?

Quatrième étape : Requêtes complexes

- Q23 Quels sont les étudiants (numéro, nom, prénom) ayant été noté dans une matière rattachée au module intitulé Principes des BD ?
- Q24 Pour chaque module, donnez son libellé et le libellé de son module père direct dans la hiérarchie.
- Q25 Quels sont les groupes de deuxième année dans lesquels un étudiant a obtenu, pour la matière de libellé Conception de SI, une meilleure note de test que le meilleur étudiant du groupe 3 dans la même matière ?