

## TP BDA (Séance n°3) Création de triggers sur les relations

<b>Première étape : vérification de contraintes</b>
---

- Q1 : Définissez le trigger permettant d'interdire la suppression d'une matière qui est enseignée.
- Q2 : Définissez le trigger contrôlant la même contrainte d'intégrité que précédemment mais cette fois ci en insertion.

<b>Deuxième étape : mise à jour automatique</b>
---

- Q3 : Définissez le trigger permettant une affectation automatique de la valeur 0, dès qu'une valeur nulle est utilisée pour les attributs MOY\_CC et MOY\_TEST dans la relation NOTATION.  
Quelles sont les opérations de mise à jour concernée par ce traitement ?

<b>Troisième étape : contrôle de contraintes dynamiques</b>
---

- Q4 : Définissez le trigger permettant de réaliser le contrôle suivant : il doit être impossible d'attribuer des notes à un étudiant pour une matière qu'il ne suit pas.
- Q5 : Définissez le trigger permettant de s'assurer que la somme des coefficients de contrôle continu et de test est toujours égale à 100.

<b>Quatrième étape : gestion de données calculées</b>
---

- Q6 : On souhaite introduire dans la base une nouvelle relation GROUPES. On désire, en effet, pouvoir consulter à tout instant les effectifs des différents groupes de première et de deuxième année.
- Commencez par créer, en Sqlplus, la structure de la relation GROUPES qui doit comporter seulement les attributs : ANNEE, défini comme un NUMBER (2, 0), NUMERO, défini comme un entier sur une position et EFFECTIF dont le type syntaxique est NUMBER (3, 0).
  - Ecrire un programme PL/SQL qui effectuera l'insertion automatique des tuples dans la relation GROUPES, en exploitant la relation ETUDIANT qui contient implicitement l'information concernant les effectifs des groupes.
- Q7 : Définissez le trigger permettant le re-calcul automatique, **chaque fois que nécessaire**, des effectifs de chaque groupe et la mise à jour de la relation GROUPES, à partir de ces nouvelles valeurs. On suppose que si un étudiant n'est affecté à aucun groupe, il appartiendra automatiquement au groupe dont l'effectif est le plus faible, et s'il existe plusieurs groupes dans ce cas, le choix se fera arbitrairement.  
Veillez à la cohérence globale de la base.