

*Spécialité Informatique*

TPs INFRASTRUCTURE DES BASES DE DONNEES- Partie 1

-Troisième année-





# Table des matières

<b>1</b>	<b>Consignes</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PL SQL, Vues, triggers, référence, procédures stockées, parcours hiérarchique, Python</b>	<b>5</b>
	Contraintes d'intégrité . . . . .	5
	Clé primaire . . . . .	5
	Attribut calculé . . . . .	5
	Vues modifiables . . . . .	6
	Requêtes hiérarchiques . . . . .	6
	interroger la base Oracle avec Python (optionnel) . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Administration de la BD</b>	<b>7</b>
	Consulter le dictionnaire des données . . . . .	7
	Gestion des utilisateurs . . . . .	7
	Notion de rôle . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Stockage, Index</b>	<b>8</b>
	Stocker les données dans la base . . . . .	8
	Manipuler les structures d'accès(facultatif) . . . . .	8

# Chapitre 1

## Consignes

Pour l'ensemble des TPs, on demande de réaliser un compte-rendu du travail effectué sous la forme d'un listing SQL qui comprendra :

1. les scripts de création des tables de la base et les jeux d'essai correspondants
2. les réponses commentées aux questions de l'énoncé<sup>1</sup> ;

Connexion à SQLDEVELOPER
--------------------------

Sous windows

**connection name :** votre libellé

**username :** numéro étudiant

**password :** numéro étudiant

**hostname :** 172.26.71.203

**port :** 1521

**session ID :** orclpdb1

---

1. *Etant administrateurs de la base, vous avez bien-sûr, si vous le jugez nécessaire, la possibilité de modifier, en justifiant vos choix, la structure des tables qui vous sont proposées*

## Chapitre 2

# PL SQL, Vues, triggers, référence, procédures stockées, parcours hiérarchique, Python

Rappel : Le TP Infrastructure repose sur le jeu d'essai que vous avez créé lors du TP SQL : Le druide PANORAMIX veut réaliser un suivi précis de ses patients et des potions qu'il leur administre. Il administre toujours la même quantité d'une potion, car chaque potion a une posologie unique. Les clients de Panoramix ne se limitent bien sûr pas (compte tenu de sa notoriété) aux seuls habitants du village ...

**PATIENT** (**nom-Patient**, prénom, sexe, âge, profession, village, nationalité)

**POTION** (**nomPotion**, Origine, druideCréateur, genre, dateCréation, posologie)

**PRISE-POTION** (**nom-Patient**, **nom-Potion**, **date** )

**COMPOSITION** (**nomPotion**, **nomIngrédient**, quantitéUtilisée)

**INGREDIENT** (**nomIngrédient**, villeOrigine, type)

### 1 ► Contraintes d'intégrité

● ● ○ ○ ○

Un ingrédient peut être composé d'autres ingrédients et il peut intervenir dans la composition d'autres ingrédients . Un ingrédient ne peut pas être composé de plus de 5 ingrédients.

1 ► Créer la table CompositionIngrédient et implémenter ces contraintes dans la base de données

### 2 ► Clé primaire

● ● ○ ○ ○

Rajouter l'id noPotion à la table Potion. Le noPotion ne devra pas être saisi lors de l'ajout d'une nouvelle potion dans la table Potion mais ajouté automatiquement.

1 ► Réaliser l'incrémentation de l'identifiant ?

### 3 ► Attribut calculé

● ● ○ ○ ○

1 ► Rajouter à la table de votre choix une colonne nbIngrédients qui compte ("automatiquement") le nb d'ingrédients composant une potion

2 ► Ecrire une procédure stockée permettant de renseigner la colonne nbIngrédients pour les tuples déjà présents dans la base ;

3 ► Ecrire un trigger permettant de mettre à jour automatiquement cette colonne lors des nouvelles mises à jour de la base.

## 4 ► Vues modifiables ● ● ○ ○ ○

- 1 ► Définir une vue permettant de consulter tous les renseignements sur les potions et leurs ingrédients ?
- 2 ► Supprimer à *partir de cette vue* les potions comptant plus de trois ingrédients ?

## 5 ► Requêtes hiérarchiques ● ● ○ ○ ○

- 1 ► Lister pour un ingrédient donné tous les ingrédients directs et indirects qui le composent ;
- 2 ► Lister pour un ingrédient donné, les ingrédients dans lesquelles il intervient directement ou indirectement.

## 6 ► interroger la base Oracle avec Python (optionnel) ● ● ○ ○ ○

Pour se connecter à une base Oracle avec Python, il faut déclarer le module cx\_Oracle (<http://cx-oracle.sourceforge.net/> ).

Les échanges avec la base se font au travers de curseurs.

Exemple (<http://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/python-091105.html>) :

```
import cx\_Oracle\\
/* 1) établir une connexion avec le serveur */ \\
conn\_str = 'user/password@host:port/service'\\
conn = cx\_Oracle.connect(conn\_str)\\
/* 2) obtenir un "curseur": c'est l'objet qui sert à effectuer une requête et à récupérer le résultat */ \\
c = conn.cursor()\\
/* 3) exécuter la requête */ \\
c.execute('select your\_col\_1, your\_col\_2 from your\_table')\\
/* 4) collecter et afficher le résultat */ \\
for \: row \: in \: c:\\
    print \: row[0], "-", row[1]\\
/* 5) fermer le curseur */ \\
c.close()\\
/* 6) fermer la connexion au serveur */ \\
con.close()
```

- 1 ► Ecrire un programme Python qui permet de se connecter à la base de données Oracle.
- 2 ► Créez une table PotinsDeDruides(druideEmetteur,druideRecepteur,message)
- 3 ► Compléter votre programme pour permettre à 2 druides de papoter entre eux et d'enregistrer leurs messages dans la base
- 4 ► Compléter votre programme Python pour permettre à chacun des druides de consulter ses messages.

# Chapitre 3

## Administration de la BD

### 1 ► Consulter le dictionnaire des données

● ● ○ ○ ○

- 1 ► Quels sont les utilisateurs existants dans la base ?
- 2 ► Quels sont leurs privilèges système ?
- 3 ► Quels sont les rôles prédéfinis ?
- 4 ► Quels sont les utilisateurs qui ont ces rôles et qui les leur a octroyé ?
- 5 ► Quels sont les quotas de chaque utilisateur ?

### 2 ► Gestion des utilisateurs

● ● ○ ○ ○

- 1 ► Créer un utilisateur E0XXXXPANORAMIX ;
- 2 ► Se connecter sous le nom de E0XXXXPANORAMIX.

En cas d'échec de la connexion, expliquer pourquoi, corriger et se connecter de nouveau ;

- 3 ► En tant qu'administrateur, donner le droit de créer des tables à PANORAMIX
- 4 ► Se connecter en tant que PANORAMIX et tenter de créer une table ;  
En tant qu'administrateur, affecter à PANORAMIX votre espace de travail comme espace de travail par défaut en limitant à 20K la taille de l'espace utilisable ; vérifier le résultat ;
- 5 ► Se connecter en tant que PANORAMIX, créer une table Test et donner les droits d'interrogation sur cette table à tout utilisateur. Si la création échoue, expliquer pourquoi et corriger puis vérifiez.
- 6 ► Permettre à PANORAMIX de ne consulter que les potins dont il est l'émetteur ou le récepteur.

### 3 ► Notion de rôle

- 1 ► Créer un rôle E0XXXXRoleIndex ayant comme privilèges  
create any index, alter any index, drop any index

Allouer ce rôle à E0XXXXPANORAMIX

- 2 ► Créer un rôle Role1 ayant grant any privilege comme privilège ;  
Allouer ce rôle à l'utilisateur à PANORAMIX ;
- 3 ► En tant qu'utilisateur PANORAMIX, vérifiez ses privilèges (CONNECT TO)
- 4 ► Faire le ménage : supprimer tous les objets créés (utilisateurs, tables, rôles, etc.). Voir, entre autres,  
drop user . . . cascade

## Chapitre 4

# Stockage, Index

### 1 ► Stocker les données dans la base

● ● ○ ○ ○

- 1 ► Lister les identifiants physiques des patients, leur no d'ordre (rownum) et leur identifiant logique
- 2 ► Dans quel tablespace de la base se trouve la table patients, dans quel schéma et dans quel fichier physique est-elle stockée ?
- 3 ► Quelle est la taille en blocs et en octets de chacune de vos tables ?
- 6 ► Exécutez et expliquez cette requete

```
SELECT
    TABLESPACE_NAME          AS "TABLESPACE",
    SEGMENT_TYPE              AS "TYPE OBJET",
    Sum(BYTES) / 1024 / 1024   AS "TAILLE (Mb)"
FROM    DBA_EXTENTS
WHERE   OWNER = USER
GROUP BY OWNER, TABLESPACE_NAME, SEGMENT_TYPE
ORDER BY OWNER, TABLESPACE_NAME
```

### 2 ► Manipuler les structures d'accès(facultatif)

● ● ○ ○ ○

Mettre en oeuvre les méthodes et structures d'accès étudiées en cours (arbre B, hachage, bitmap, table-index) et illustrer à travers la visualisation du plan d'exécution des requêtes (EXPLAIN PLAN) l'intérêt .

- 1 ► Quel est le nom de l'index défini sur la clé primaire de la table patients ?
- 2 ► Créer un index sur la colonne profession de la table patients.
- 3 ► Formulez deux questions permettant de mettre en oeuvre chacun de ces deux index
- 4 ► Quelle est la taille de chacun de vos segments d'index ?
- 5 ► Quelle est l'espace occupé par votre schéma ?
- 6 ► Créer une table index à partir de la table Patients.  
quelle est sa taille ?