



# REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURS ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE TEBESSA

Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Vie et de la Nature

Département Mathématiques & Informatique

Module : Dr. M.AMROUNE.

Module : Base de Données Responsable de

Niveau : 2° Année LMD

## T. D. 3 : Algèbre Relationnelle

### **Exercice 1 :**

Soient les relations suivantes :

PILOTE (NUMPIL, NOMPIL, ADR, SAL)

AVION (NUMAV, NOMAV, CAPACITE, LOC)

VOL (NUMVOL, NUMPIL\*, NUMAV\*, VILLE\_DEP, VILLE\_ARR, H\_DEP, H\_ARR)

Exprimez les requêtes suivantes à l'aide des opérateurs de l'algèbre relationnelle :

- Donnez la liste des avions dont la capacité est supérieure à 350 passagers.
- Quels sont les numéros et noms des avions localisés à Alger?
- Quel est le nom des pilotes domiciliés à Alger dont le salaire est supérieur à 150000 DA ?
- Quels sont les avions (numéro et nom) localisés à Tunis ou dont la capacité est inférieure à 350 passagers ?
- Quels sont les numéros des pilotes qui ne sont pas en service ?
- Donnez le numéro des vols effectués au départ de Alger par des pilotes Algérois,
- Quels sont les vols effectués par un avion qui n'est pas localisé à Alger?
- Quels sont les noms des pilotes domiciliés à Tunis assurant un vol au départ de Tébessa avec un Airbus ?

### **Exercice 2 :**

Soit le schéma relationnel suivant :

Articles (n°art, libellé, stock, prixinventaire)

Fournisseurs (n°frs, nomfrs, adrfrs, villefrs)

Acheter (n°frs\*, n°art\*, prixachat, délai)

Exprimez les requêtes suivantes à l'aide des opérateurs de l'algèbre relationnelle :

- 1- Donnez le numéro et le libellé des articles dont le stock est inférieur à 10 ?
- 2- Donnez le nom et l'adresse des fournisseurs qui proposent des articles pour lesquels le délai d'approvisionnement est supérieur à 20 jours ?
- 3- Donnez le nombre d'articles total ?
- 4- Donnez le numéro et le libellé des articles triés dans l'ordre décroissant des stocks ?
- 5- Donnez, pour chaque article (numéro et libellé), les prix d'achat maximum, minimum et moyen.
- 6- Donnez le délai moyen pour chaque fournisseur proposant au moins deux articles ?

### **Exercice 3**

On considère la base COOPERATIVE possédant le schéma suivant :

SIROPS (NUMS, CATEGORIE, ANNEE, DEGRE)

PRODUCTEURS (NUMP, NOM, PRENOM, REGION)

RECOLTES (NUMP \*, NUMS \*, QUANTITE)

Exprimez en Algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

1. Donner la liste des producteurs.
2. Donner la liste des producteurs de la région de Tebessa.
3. Calculer la quantité totale du sirop numéro 12 produite.
4. Calculer la quantité de sirops produite par catégorie.
5. Retrouver les noms des producteurs du sirop numéro 12.
6. Trouver les noms et les prénoms des producteurs produisant au moins trois catégories.
7. Retrouver les noms des producteurs qui produisent tous les sirops.

### **Exercice 4**

On suppose qu'une bibliothèque gère une base de données dont le schéma est le suivant (les clés primaires des relations sont soulignées) :

Emprunt(Personne, Livre, DateEmprunt, DateRetourPrevue, DateRetourEffective)

Retard(Personne, Livre, DateEmprunt, PenalitéRetard)

Exprimer, lorsque cela est possible, les requêtes suivantes en algèbre relationnelle,

1. Quelles sont les personnes ayant emprunté le livre "Recueil Examens BD" ?
2. Quelles sont les personnes n'ayant jamais rendu de livre en retard ?
3. Quelles sont les personnes ayant emprunté tous les livres (empruntés au moins une fois) ?
4. Quels sont les livres ayant été empruntés par tout le monde (i.e. tous les emprunteurs) ?
5. Quelles sont les personnes ayant toujours rendu en retard les livres qu'elles ont empruntés ?