

5 GEAIRACHE™ - Objet-Relationnel : méthodes, héritage et polymorphisme

VILLE (idVille, nom, nbHabitants, departement)

EMPLOYE (idEmploye, nom, prenom, salaireFixe, @ref_ville, voiture)

PROJET (idProjet, nom, budget, @ref_chef, affectations{ @ref_employe, poste})

CLIENT (idClient, nom, @ref_ville, projets{ @ref_projet})

1^{ère} partie :

- 1) Ecrire et compiler le corps des méthodes membres du type `ville_type` sachant que :
 - La fonction `nbClients()` doit retourner le nombre de clients qui se trouvent dans la ville.
 - La fonction `nbEmployes()` doit retourner le nombre d'employés qui habitent dans la ville.
- 2) En utilisant les méthodes implémentées précédemment, réaliser les requêtes suivantes :

R30 : Pour toutes les villes de la table `Ville`, indiquer le nom de la ville ainsi que le nombre de clients qui se trouvent dans la ville et le nombre d'employés qui habitent dans la ville.

| NOM | NBCLIENTS | NBEMPLOYES |
|-------------|-----------|------------|
| Montpellier | 1 | 2 |
| Béziers | 0 | 1 |
| Nîmes | 1 | 0 |
| Perpignan | 0 | 1 |

R31 : Le nom des villes qui ont plus de clients que d'employés.

```
NOM
-----
Nîmes
```

R32 : Le nom de la ville qui a le plus d'employés.

```
NOM
-----
Montpellier
```

- 3) Ecrire et compiler le corps des méthodes membres du type `employe_type` sachant que :
 - La fonction `nbChef()` doit retourner le nombre de projets pour lesquels l'employé est chef.
 - La fonction `nbProjets()` doit retourner le nombre de projets sur lesquels l'employé est affecté.
 - La fonction `salaireMensuel()` doit retourner le salaire mensuel de l'employé. Ce salaire mensuel est calculé en ajoutant au salaire fixe 200 € pour chaque projet dans lesquels le salarié est affecté et 1 000 € pour chaque projet pour lesquels le salarié est chef. *Par exemple, si un employé a un salaire fixe de 2 200 €, qu'il est affecté à deux projets et qu'il est chef d'un projet il aura un salaire mensuel de 3 600 € : $2\,200 + 2 \times 200 + 1 \times 1\,000$.*
 - La fonction `estRiche()` retourne 1 si l'employé a un salaire mensuel supérieur ou égal à 3 000 € ; 0 sinon.
 - La fonction de classe (statique) `salaireMoyenMensuel()` retourne la salaire moyen mensuel de tous les employés de la table `Employe`.

4) En utilisant les méthodes implémentées précédemment, réaliser les requêtes suivantes :

R33 : Pour chaque employé de la table Employé, indiquer le nom de l'employé, son salaire fixe, le nombre de projets sur lesquels il est affecté, le nombre de projets pour lesquels il est chef, et son salaire mensuel.

| NOM | SALAIREFIXE | NBPROJETS | NBCHEF | SALAIRE |
|----------|-------------|-----------|--------|---------|
| Golade | 3000 | 0 | 2 | 5000 |
| Greux | 2500 | 1 | 1 | 3700 |
| Ancieux | 1900 | 3 | 0 | 2500 |
| Zieuvert | 1800 | 1 | 0 | 2000 |

R34 : Le salaire moyen mensuel des employés de la table Employé.

| SALAIREMOYEN |
|--------------|
| 3300 |

R35 : Le nom et le prénom des employés qui ne sont affectés à aucun projet.

| NOM | PRENOM |
|--------|--------|
| Golade | Larry |

R36 : Le nom et le prénom des employés riches.

| NOM | PRENOM |
|--------|--------|
| Greux | Nadine |
| Golade | Larry |

R37 : La somme totale de tous les salaires mensuels des employés.

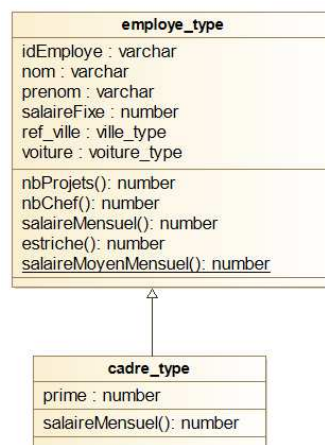
| TOTAL |
|-------|
| 13200 |

R38 : Le nom et le prénom des employés qui ont un salaire mensuel supérieur au salaire moyen des salariés.

| NOM | PRENOM |
|--------|--------|
| Greux | Nadine |
| Golade | Larry |

2ème partie :

On souhaite maintenant gérer des employés cadre qui ont les mêmes caractéristiques que des employés mais qui ont en plus une prime mensuelle (et le calcul de leur salaire mensuel doit prendre en compte cette prime).



- 5) Créer un TAD `cadre_type` qui hérite du type `employe_type`.
Lors de la création du type, on indiquera que la méthode `salaireMensuel()` devra être redéfinie. On ne créera pas de table `Cadre` car on stockera les cadres dans la table `Employe`.
- 6) Ecrire et compiler le corps des méthodes membres du type `cadre_type` sachant que :
- La fonction `salaireMensuel()` doit retourner le salaire mensuel d'un cadre. Ce salaire mensuel est équivalent au salaire mensuel d'un employé classique auquel on rajoute la prime du cadre.
- 7) Insérer dans la table `Employé` le cadre suivant :
- Le cadre E5, Naims Aimée qui a un salaire fixe de 2 500 € qui habite à Montpellier et qui n'a pas de voiture et qui a une prime de 1 000 €.
- Affecter ensuite l'employé E5 au projet P4 comme Architecte, et au projet P1 comme Consultant.
- 8) Réaliser les requêtes suivantes :

R33bis : Pour chaque employé de la table `Employé`, indiquer le nom de l'employé, son salaire fixe, le nombre de projets sur lesquels il est affecté, le nombre de projets pour lesquels il est chef, et son salaire mensuel.

| NOM | SALAIREFIXE | NBPROJETS | NBCHEF | SALAIRE |
|----------|-------------|-----------|--------|---------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Golade | 3000 | 0 | 2 | 5000 |
| Naims | 2500 | 2 | 0 | 3900 |
| Greux | 2500 | 1 | 1 | 3700 |
| Ancieux | 1900 | 3 | 0 | 2500 |
| Zieuvert | 1800 | 1 | 0 | 2000 |

R39 : Rajouter une colonne prime à la requête précédente.

| NOM | SALAIREFIXE | NBPROJETS | NBCHEF | PRIME | SALAIRE |
|----------|-------------|-----------|--------|-------|---------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Golade | 3000 | 0 | 2 | | 5000 |
| Naims | 2500 | 2 | 0 | 1000 | 3900 |
| Greux | 2500 | 1 | 1 | | 3700 |
| Ancieux | 1900 | 3 | 0 | | 2500 |
| Zieuvert | 1800 | 1 | 0 | | 2000 |

R40 : Le nombre d'employés cadre.

```
NB
---
```

1

R41 : Le nombre d'employés non cadre.

```
NB
---
```

4

R42 : Le nom, le prénom, le salaire mensuel et la prime mensuelle des employés cadre.

| NOM | PRENOM | SALAIRE | PRIME |
|-------|--------|---------|-------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Naims | Aimée | 3900 | 1000 |

R43 : Le nom et le prénom des employés cadre qui sont affectés au projet Eclipse.

```
NOM    PRENOM
-----
```

Naims Aimée

R44 : L'identifiant, le nom et le prénom des employés non cadre qui travaillent sur un projet du client IBM.

| ID | NOM | PRENOM |
|-----|----------|--------|
| --- | --- | --- |
| E1 | Greux | Nadine |
| E3 | Ancieux | Cécile |
| E4 | Zieuvert | Bruno |

3ème partie :

- 9) Ecrire et compiler le corps des méthodes membres du type `projet_type` sachant que :
- La fonction `salairesMensuelMoyen()` doit retourner le salaire mensuel moyen des employés (qu'ils soient cadre ou non) qui sont affectés au projet.
 - La procédure `affecterEmploye(p_idEmploye, p_poste)` doit affecter au projet l'employé qui a l'identifiant `p_idEmploye` passé en paramètre avec le poste `p_poste` passé également en paramètre.
 - La fonction de classe (statique) `nbProjets()` doit retourner le nombre de projets qu'il y a dans la table `Projet`.
- 10) En utilisant la méthode `affecterEmploye` implémentée précédemment, écrire un bloc PL/SQL qui permet d'affecter l'employé E5 aux projets P2 et P3 en tant que Consultant. Faire ensuite une requête afin de vérifier que l'employé E5 est bien affecté aux projets P2 et P3.
- 11) Ecrire et compiler le corps des méthodes membres du type `client_type` sachant que :
- La fonction `chiffreAffaires()` doit retourner le chiffre d'affaires total du client. Cela représente la somme des budgets des projets qui concernent le client.
 - La fonction `nbProjets()` doit retourner le nombre de projets que possède le client.
- 12) En utilisant les méthodes implémentées précédemment, réaliser les requêtes suivantes :

R45 : Le nombre total de projets.

```
NB
-----
4
```

R46 : Pour chaque client, afficher le nombre de projets ainsi que le chiffre d'affaires.

| NOM | NBPROJETS | CA |
|-----------|-----------|---------|
| IBM | 2 | 1800000 |
| Microsoft | 1 | 500000 |

R47 : Le nom du projet dont le salaire moyen des employés (cadre ou non cadre) est le plus élevé.

```
NOM
-----
Europa
```

R48 : Le nom des projets dont le salaire mensuel moyen des employés du projet est supérieur au salaire moyen des employés de la base de données.

```
NOM
-----
Europa
```

R49 : Le nom du projet qui a le plus d'employés riches.

```
NOM
-----
Eclipse
```

R50 : Le nom et le prénom des employés qui sont affectés à tous les projets.

| NOM | PRENOM |
|-------|--------|
| Naims | Aimée |