

## Exercices sur les Modificateurs d'Accès et les Packages en Java

Ces exercices vous aideront à comprendre l'utilisation des modificateurs d'accès et des packages en Java. Ces exercices vous aideront aussi à renforcer votre compréhension des concepts d'encapsulation et d'organisation du code en Java.

### Exercice 1 : Création de Packages

1. Créez deux packages : ``com.entreprise`` et ``com.entreprise.hr``.
2. Dans le package ``com.entreprise``, créez une classe ``Employe`` avec les attributs suivants :
  - ``nom`` (type ``String``, modificateur ``public``)
  - ``salaire`` (type ``double``, modificateur ``protected``)
  - ``matricule`` (type ``int``, modificateur package-private)
3. Dans le package ``com.entreprise.hr``, créez une classe ``GestionEmploye`` qui :
  - Crée une instance de ``Employe``.
  - Essaie d'accéder aux attributs ``nom``, ``salaire``, et ``matricule`` pour vérifier lesquels sont accessibles.
4. Expliquez pourquoi certains attributs ne sont pas accessibles dans ``GestionEmploye``.

### Exercice 2 : Utilisation des Modificateurs Privés

1. Dans le package ``com.ecole``, créez une classe ``Etudiant`` avec :
  - Un attribut ``nom`` (type ``String``, modificateur ``private``)
  - Un attribut ``note`` (type ``double``, modificateur ``private``)
  - Des méthodes ``getNom()`` et ``getNote()`` pour accéder aux attributs ``nom`` et ``note``.
2. Créez une classe ``GestionEcole`` dans le même package qui :
  - Crée une instance de ``Etudiant`` et affiche son nom et sa note en utilisant les méthodes ``getNom()`` et ``getNote()``.
3. Expliquez pourquoi l'accès direct aux attributs ``nom`` et ``note`` n'est pas possible dans ``GestionEcole``.

### Exercice 3 : Protéger les Données avec ``protected``

1. Dans le package ``com.banque``, créez une classe ``Compte`` avec :
  - Un attribut ``solde`` (type ``double``, modificateur ``protected``)
  - Une méthode ``afficherSolde()`` qui affiche le solde.
2. Dans le même package, créez une classe ``CompteCourant`` qui hérite de ``Compte`` et :
  - Ajoute une méthode ``retirerArgent(double montant)`` pour réduire le solde de ``montant``.

3. Dans un autre package ``com.application``, créez une classe ``TestCompte`` et essayez d'accéder directement à ``solde``.
4. Expliquez pourquoi ``solde`` est accessible dans la sous-classe ``CompteCourant`` mais pas dans ``TestCompte``.

#### Exercice 4 : Accès par Défaut (Package-Private)

1. Dans le package ``com.magasin``, créez une classe ``Produit`` avec :
  - Un attribut ``prix`` (type ``double``, sans modificateur d'accès - donc package-private).
  - Une méthode ``afficherPrix()`` pour afficher le prix.
2. Dans le même package, créez une classe ``TestProduit`` qui crée un objet ``Produit`` et affiche son prix.
3. Créez une autre classe ``TestProduitExterieur`` dans un package différent ``com.client`` et essayez d'accéder à ``prix``.
4. Expliquez pourquoi l'accès à ``prix`` est permis dans ``TestProduit`` mais pas dans ``TestProduitExterieur``.

#### Exercice 5 : Exercices de Réflexion

1. Imaginez une application bancaire où vous avez les classes ``Compte``, ``CompteEpargne``, et ``CompteCourant``. Quels modificateurs d'accès utiliseriez-vous pour :
  - Le solde du compte ?
  - Les méthodes de calcul des intérêts ?
2. Justifiez votre choix pour chaque modificateur.
3. Discutez avec vos camarades pour comparer les approches et les choix de modificateurs d'accès.