

## 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.