

# Programmation Fonctionnelle (2024-2025)

## CC 1

### Exercice 1 (/5)

Soit le code suivant :

```
public class Personne {  
    public Adresse adresse(CountryCode cc) { ... }  
    public static CountryCode code(Country c) { ... }  
    public static Function<CountryCode, List<String>> cities = ... ;  
}
```

→ Donnez le type (notation du cours) pour `adresse`, `code` et `cities`.

Soit le code suivant :

```
object Calculatrice {  
    def tradCurrency(source: Currency, target: Currency, amount: Double): Double = ...  
    def tradCurrency2(source: Currency, target: Currency)(amount: Double): Double = ...  
}
```

→ Donnez le type (notation du cours) pour `tradCurrency` et `tradCurrency2`.

### Exercice 2 (/5)

Les méthodes suivantes sont elles pures ou non (dans ce cas, dites pourquoi) ?

```
static double salaire1(double bonus) { return 2000 + bonus; }  
static double salaire2(double bonus) { return 2000 + 100 * Math.random(); }  
public int recruter(Personne salarié) { this.salariés.add(salarié); return salariés.size(); }  
public static List<Personne> recruter2(List<Personne> salariés, Personne salarié) {  
    return new ArrayList<>(salariés).add(salarié); }  
public static int rabais(List<Book> books) { return books.stream().filter(b -> b.price() > 100).count(); }
```

### Exercice 3 (/5)

→ Refactorer.

```
public class Promotion {
```

```
private List<Etudiants> étudiants;  
public Promotion() { this.étudiants = new ArrayList<>(); }  
public void inscrire(Etudiant étudiant) { this.étudiants.add(étudiant); }  
public int nombreEtudiants() { return this.étudiants.size(); }  
}
```

## Exercice 4 (/5)

Soit le code suivant :

```
case class Etudiant(nom: String, prenom: String, age: Int, nbUE: Int, note: Double);  
val étudiants = List(...)
```

→ Ecrivez en Scala les méthodes pour :

- obtenir la liste des notes des étudiants.
- obtenir la liste des étudiants triés par note (croissante).
- obtenir la liste des étudiants ayant la moyenne (note supérieure ou égale à 10.0)
- obtenir le nombre d'étudiants ayant une note supérieure ou égale à 12.5.
- obtenir le nombre total d'UE prises par l'ensemble des étudiants.

Vous pourrez avoir à définir des méthodes / fonctions auxiliaires si nécessaire.