

# Exercice 07

---

## La gestion des êtres vivants (ou agents)

### 1. Objectif

L'objectif de cet exercice est de créer une interface qui abstrait les propriétés d'un être vivant, appelé **Agent**, et de coder des traitements sur une collection de ces êtres vivants appelée une **Population**.

### 2. Définitions

Un être vivant a les propriétés suivantes :

- **est-il vivant ou mort ?**
- **connaître le nombre de vie d'un être vivant**
- **tuer un être vivant (décrémente son nombre de vie de 1)**
- **ressusciter un être vivant (redonner toutes ses vies possibles)**
- **connaître le genre d'être vivant (string)**
- **connaître son nom (String)**
- faire naître un nouvel être vivant à partir d'un ou plusieurs autres êtres vivants
- déplacer un être vivant (de +1 ou -1 sur une coordonnées (x, y))
- connaître les coordonnées d'un être vivant
- agresser un autre être vivant
- connaître les êtres vivants d'un genre donné.

Dans le cadre de cet exercice nous nous proposons de traiter que les méthodes en gras.

Une population est constituée d'un certains nombres d'êtres vivants, vivants ou morts, et accepte toute entité qui est un être vivant.

Elle réalise les traitements suivants :

- ajoute un nouvel être vivant
- retourne tous les êtres vivants qui ne sont pas morts
- retourne tous les êtres vivants (vivants ou morts)
- tue (une fois) tous ses êtres vivants
- ressuscite tous ses morts
- trie ses êtres en fonction de vivant ou mort et en fonction de leurs genres

Les êtres vivants que l'on veut gérer sont :

- des humains qui n'ont qu'une vie
- les chats qui ont 7 vies
- les chiens qui ont 2 vies
- les cafards qui n'ont qu'une vie mais qui sont très résistant (probabilité de 1/10 à tuer)
- les dieux qui sont immortels

### 3. Enoncé

Créer l'interface **Agent** qui décrit les propriétés en gras cités plus haut.

Créer les classes **Humain**, **Chat**, **Chien**, **Cafard**, **Dieu** qui implémentent l'interface **Agent**.

Créer la classe **Population** qui gère une collection d' **Agent** et qui réalise les traitements décrits ci-dessus.

Pour tester ces classes, il faut créer un programme principal (méthode **main** de la classe Exercice07 située dans le package **fr.cnam.programme**) qui crée une population, crée des êtres vivants, les ajoute à la Population et réalise les traitements demandés.

L'interface Agent et la classe Population appartiennent au package  
**fr.cnam.multiagent**

Les classes Humain, Chat, Chien, Cafard et Dieu appartiennent au package:  
**fr.cnam.etre vivant**