

Les chenilles animées¹

1. Objectif

On souhaite simuler le déplacement d'une chenille sous une forme proche de la suivante :



Une chenille est constituée de différents anneaux avec un rayon défini.

On suppose que la chenille se dirige toujours de façon parallèle à Ox orientée vers la droite et d'une distance d'un *rayon* à chaque "pas".

On vous demande de programmer le déplacement de chenilles en mettant en œuvre la programmation orientée objet en suivant les étapes ci-dessous.

2. Les anneaux

Un anneau est un *Cercle* particulier. Pour ce faire, on peut utiliser la définition de la classe *Cercle* précédemment définie dans l'exercice sur les formes géométriques (attributs : rayon, couleur, position).

Un anneau a un attribut de plus qu'un cercle, la couleur utilisée pour dessiner le bord de l'anneau, qui est noire par défaut.

Définir la classe *Anneau* et la méthode *dessiner* qui lui correspond.

3. La tête

La tête de la chenille est un anneau particulier de couleur grise et de circonférence noire.

Définir la classe *Tete* et la méthode *dessiner* qui lui correspond, sachant que cette méthode dessine un œil sur la tête :



4. La chenille

Définir la classe *Chenille*, sachant que chaque instance de la classe *Chenille* a les attributs suivants :

- une position de départ
- une tête définie par son diamètre
- plusieurs anneaux qui peuvent avoir des couleurs de circonférence et de remplissage différentes et qui ont le même diamètre que la tête

Les attributs d'une chenille sont décrits dans un fichier, le constructeur `__init__` de la classe *Chenille* reçoit en paramètre le nom du fichier dans lequel on doit lire les valeurs des attributs.

Exemple d'un tel fichier :

¹ Exercice inspiré de : <http://lig-membres.imag.fr/genoud/ENSJAVA/tds/sujets/tdChenille/tpChenille.html>

```
# Emplacement du centre de l'anneau de queue
-100 0
# Rayon des anneaux et de la tête
20
# Nombre d'anneaux
3
# Couleurs de la circonférence et de remplissage de chaque
anneau
blue black
cyan red
white green
```

Ecrire les méthodes *dessiner*, *deplacer*, *avancer* de cette classe.