

# Rendu

## 1. Hiérarchie des classes dans le module Mobile :

### 1.1. Superclasse Mobile :

La classe **Mobile** est la classe de base qui contient les attributs généraux et les méthodes communes à toutes les entités mobiles.

**Attributs :**      x0, y0 : Coordonnées de la position de l'entité.  
                         a0 : Angle de déplacement de l'entité.  
                         d0 : Distance de déplacement (vitesse).

**Méthodes :**

- Mobile(double x0, double y0, double a0, double d0) : Constructeur de la classe, initialisant les coordonnées et les paramètres de déplacement.
- get\_x0(), get\_y0(), get\_a0(), get\_d0() : Méthodes « getters » pour récupérer les valeurs des attributs.

Cette classe sert de base à la gestion de la position, direction et distance de déplacement pour toutes les entités mobiles.

### 1.2. Classe dérivée Particule :

**Attributs spécifiques :**    c0 : Compteur de cycle de vie de la particule.

**Méthodes spécifiques :**

- Particule(double x0, double y0, double a0, double d0, unsigned c0) : Constructeur pour initialiser une particule avec des valeurs spécifiques.
- lecture(std::istream &data) : Méthode permettant de lire et valider les attributs d'une particule.
- set\_c0(unsigned x) : Permet de mettre à jour le compteur c0 de la particule.
- draw() : Méthode pour dessiner la particule à l'écran.
- move() : Gère le déplacement de la particule, prenant en compte la réflexion si la particule sort des limites.

### 1.3. Classe dérivée Faiseur :

**Attributs spécifiques :**    r0 : Rayon du faiseur.  
                                 nbe0 : Nombre de cercles à construire autour du faiseur.

**Méthodes spécifiques :**

- Faiseur(double x0, double y0, double a0, double d0, unsigned r0, unsigned nbe0) : Constructeur initialisant les attributs spécifiques du faiseur.
- lecture(std::istream &data, const std::vector<Faiseur> &V) : Permet de lire et valider les attributs d'un faiseur, y compris la vérification de collisions avec d'autres faiseurs.
- constructionFaiseur() : Génère la liste des cercles du faiseurs.
- draw() : Dessine tous les cercles associés au faiseur.
- move() : Déplace le faiseur selon les règles définies, en tenant compte de la réflexion si nécessaire.

## 2. Structuration des données des entités du Modèle:

### 2.1.Quels sont les attributs de la classe Jeu ?

Dans le fichier jeu.h, la classe Jeu possède les attributs suivants :

Type	Nom	Rôle
Chaine	chaine	La chaîne d'articulations à guider.
vFaiseurs	vfaiseurs	Vecteur de faiseurs .
vParticules	vparticules	Vecteur de particules .
Etat	etat_lecture	État actuel de la lecture du fichier (SCORE, PART, FAIS, etc.).
unsigned	score	Le score du jeu.
unsigned	nbPart	Nombre actuel de particules.
unsigned	nbFais	Nombre actuel de faiseurs.
unsigned	nbArtic	Nombre actuel d'articulations dans la chaîne.
Mode	mode	Le mode du jeu (CONSTRUCTION ou GUIDAGE).
bool	lecture_ok_	Indique si la lecture du fichier s'est bien passée.
Status	status	Statut du jeu (ONGOING, WON ou LOST).

### 2.2. Où et comment sont mémorisés les différents ensembles que doit gérer le jeu ?

Les ensembles sont mémorisés dans des vecteurs appartenant à la classe Jeu

Ensemble à gérer	Où c'est mémorisé	Comment c'est organisé
Particules	vparticules	std::vector<Particule> contenant tous les objets Particule.
Faiseurs (ensemble de cercles)	vfaiseurs	std::vector<Faiseur> où chaque Faiseur gère ses propres cercles.
Articulations de la chaîne	chaine.articulations()	Stockés dans l'objet Chaine,sous forme de vecteur de Cart.

## 3. Types utilisés dans tools:

**state** : direction (FORWARD, BACKWARD).

**S2d** : point 2D (x, y).

**Cart** : coordonnées cartésiennes .

**Pol** : coordonnées polaires.

**Cercle** : centre (Cart) + rayon (R) .

Usage d'IA : Deepseek pour la compréhension de quelques erreurs et des méthode de gui.cc .

### Activité :

Module tools :

S2d / Pol / Cart / angleNormalise/ reflect : ensemble

Cercle/ intersection : Adam

Distance / operator+= / operator+/ opp/ drawCircle/ drawLine : Yassine

Module Graphic : Yassine

Module mobile : Adam

Module chaine : Yassine

Module jeu : ensemble

Module Gui : Yassine