

Projet Tutoré

Capture The Flag (CTF)

Damien JUNG
Evan JEAN-BAPTISTE
Tibère LE NALINEC
Adrien NAIGEON
Grégoire HIRTZ

Tuteur : Amine Boumaza



Sommaire

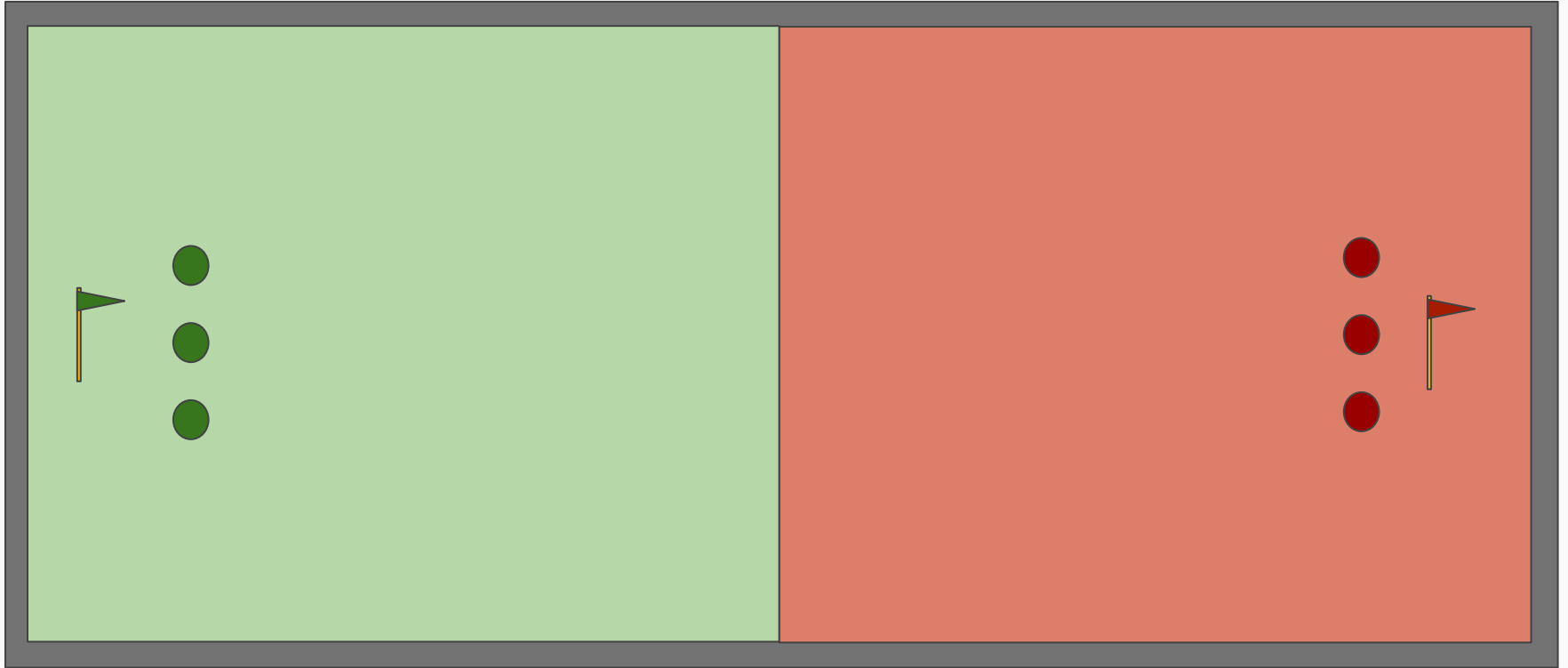
- Sujet
- Architecture de l'application
- Moteur de jeu
- Anatomie d'un agent
- IA
- Démonstration

Présentation du sujet

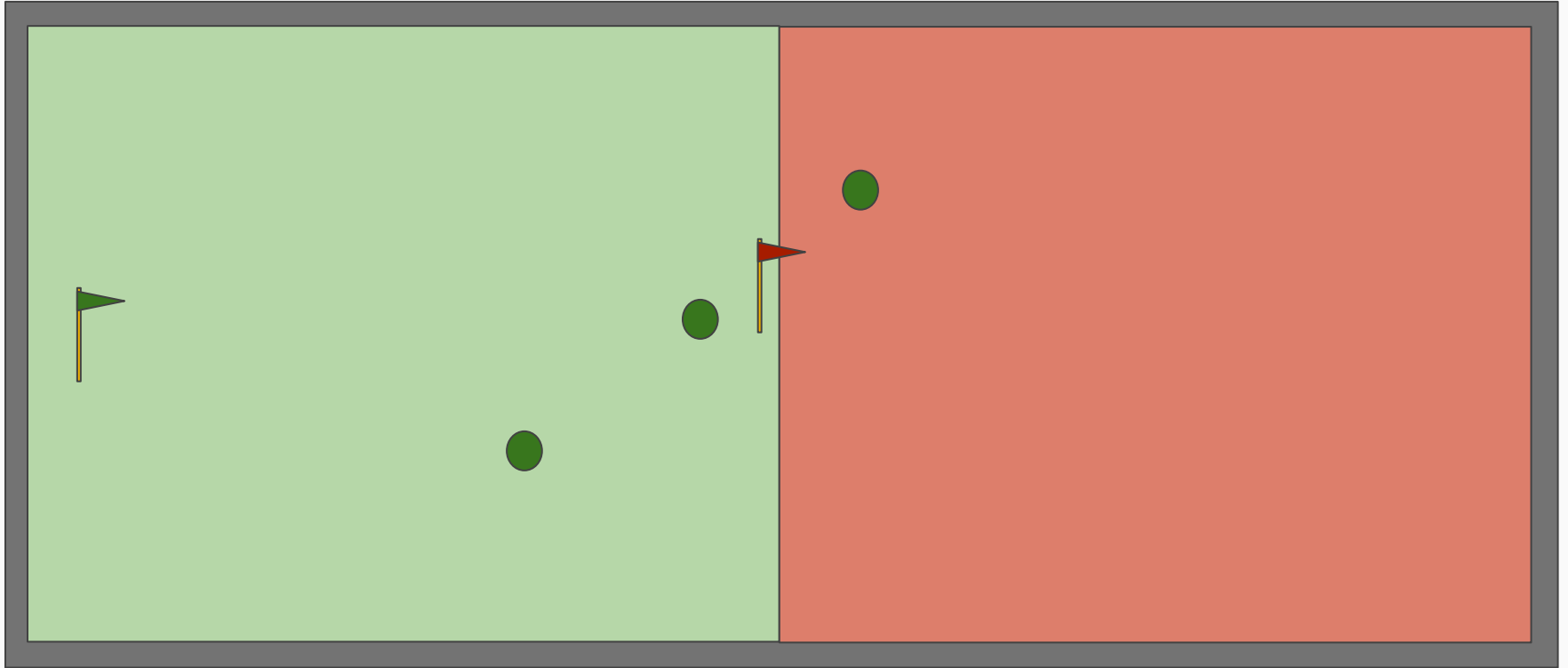
- Le jeu de capture de drapeau
- Les objectifs
- Planning



Capture de drapeau



Capture de drapeau



Les objectifs à atteindre

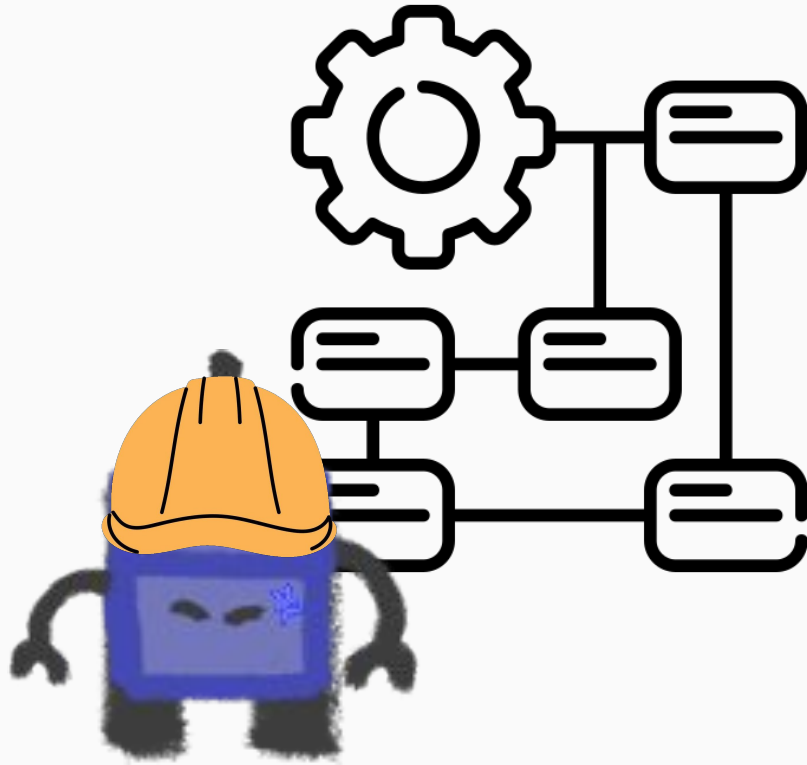
- Lancer des simulations
 - Choix de la carte
 - Choix des modèles d'agent (aléatoire, IA, humain)
 - Paramètres de la partie
- Apprentissage
 - Choix des paramètres du modèle (perceptions, type de réseau)
 - Affichage des statistiques en direct
 - Sauvegarde des résultats
- Créer/Modifier une carte

Planning prévisionnel du projet

	Étude préalable	Itération 1	Itération 2	Itération 3	Itération 4	Itération 5
Sujet						
Simulateur						
Perceptions						
Arbre de décision						
Réseaux neurones						

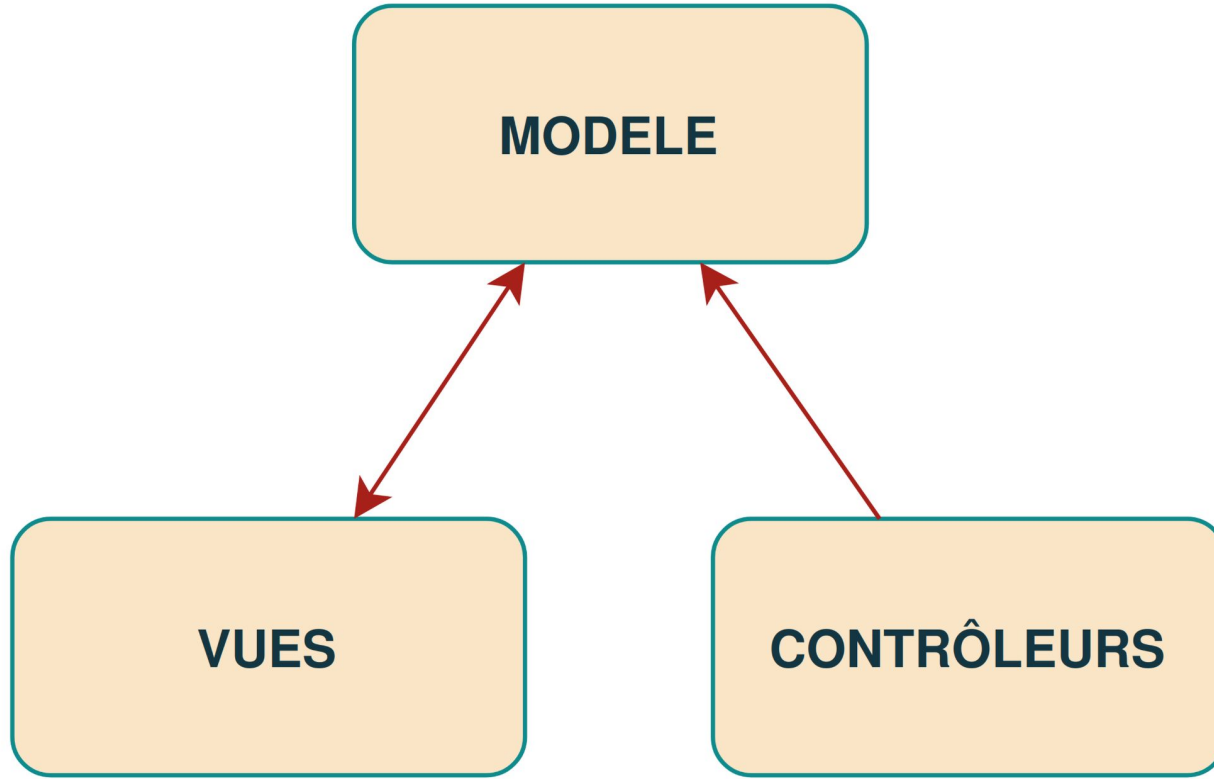
Planning effectif du projet

	Étude préalable	Itération 1	Itération 2	Itération 3	Itération 4	Itération 5	Itération 6	Itération 7
Sujet								
Simulateur								
Perceptions								
Arbre de décision								
Réseaux neurones								
Bonus					Éditeur de carte	Contrôles clavier	Contrôles manettes	

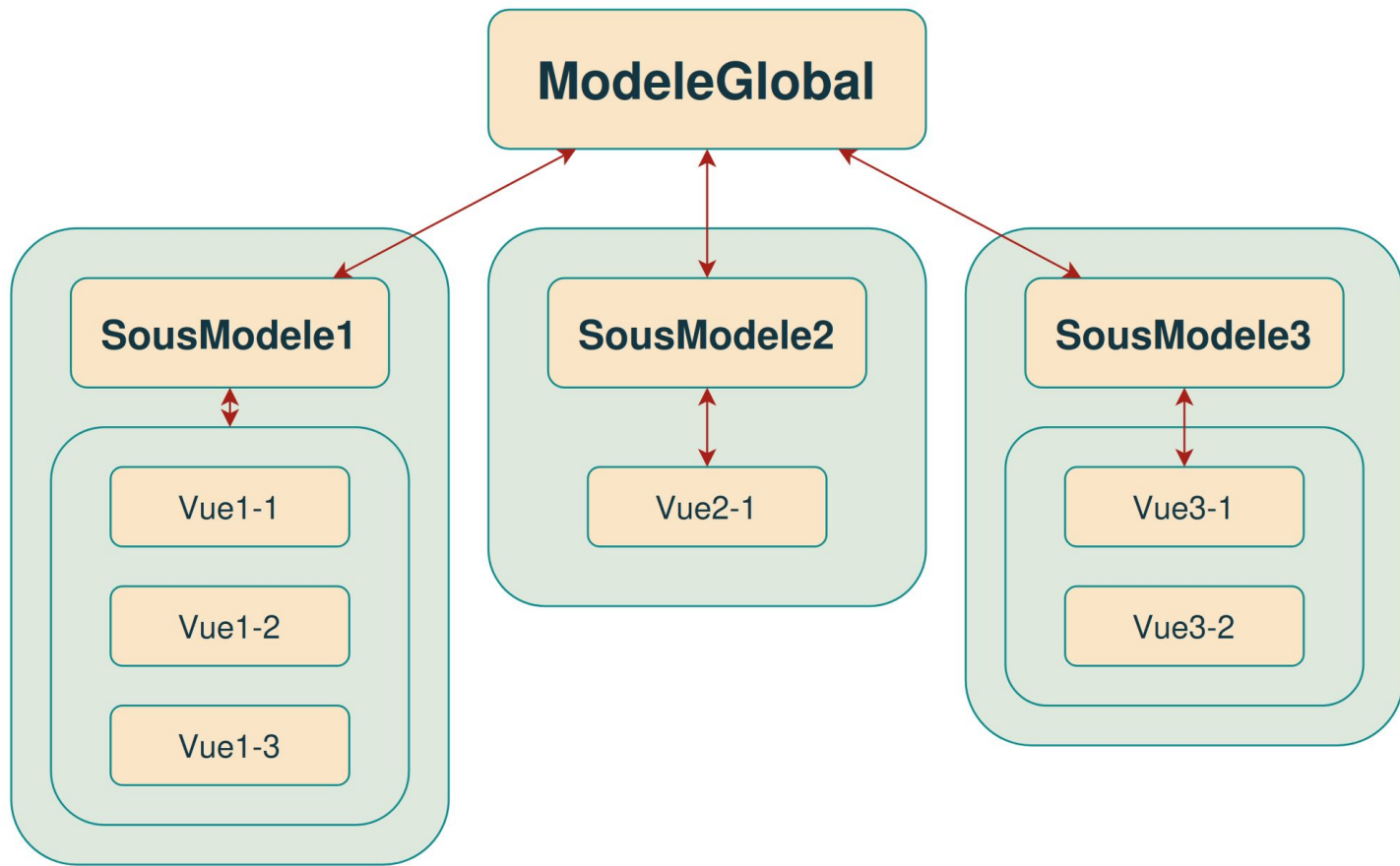


Présentation de l'architecture

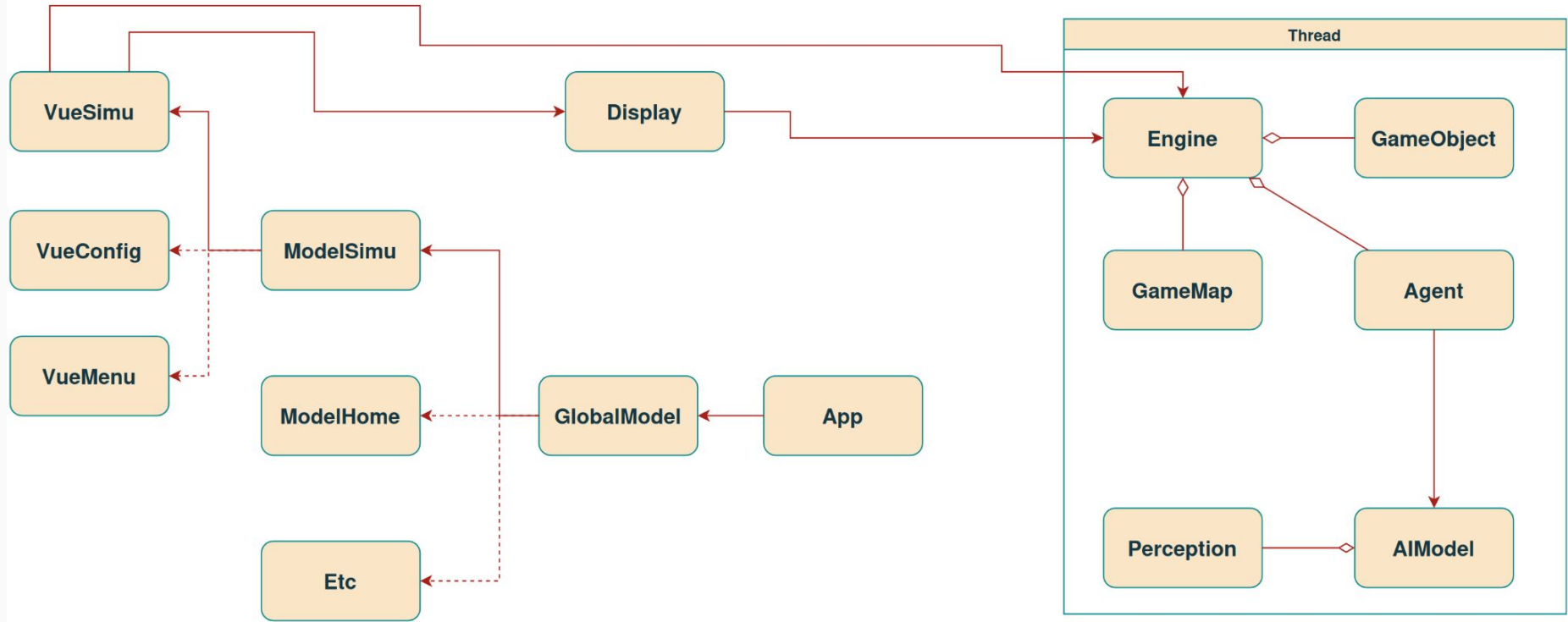
Présentation de l'architecture



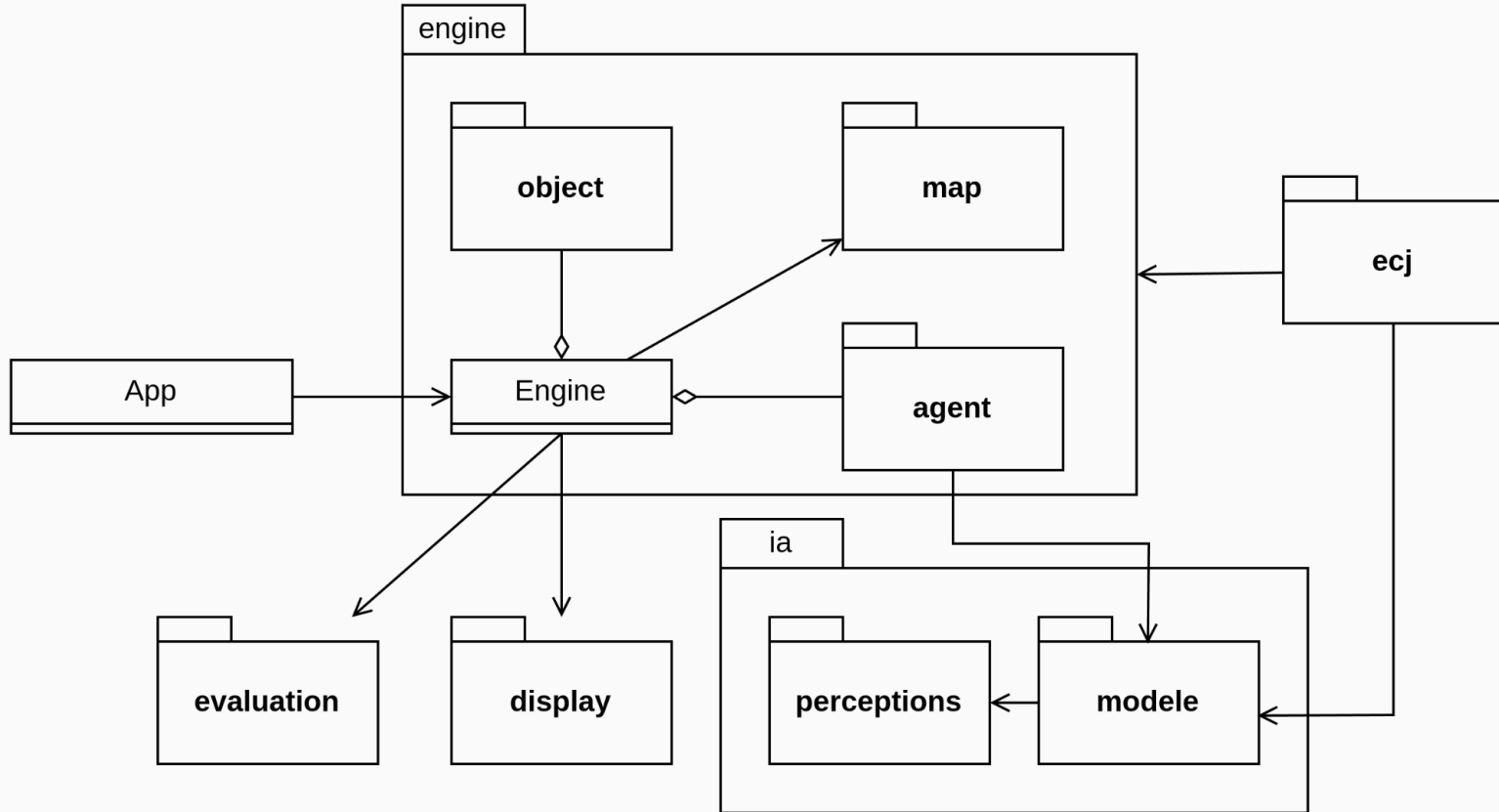
Présentation de l'architecture



Présentation de l'architecture

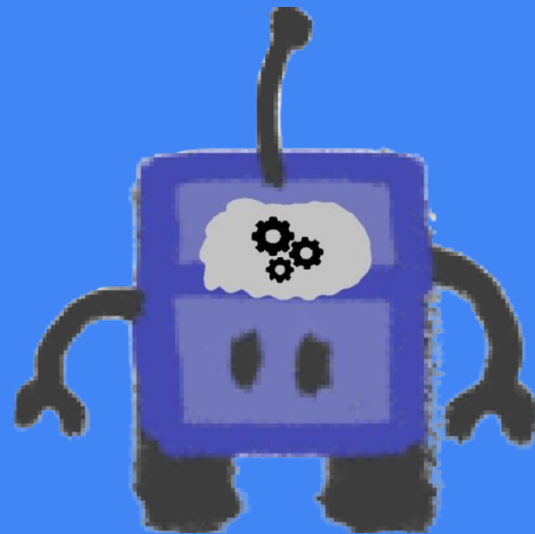


Présentation de l'architecture

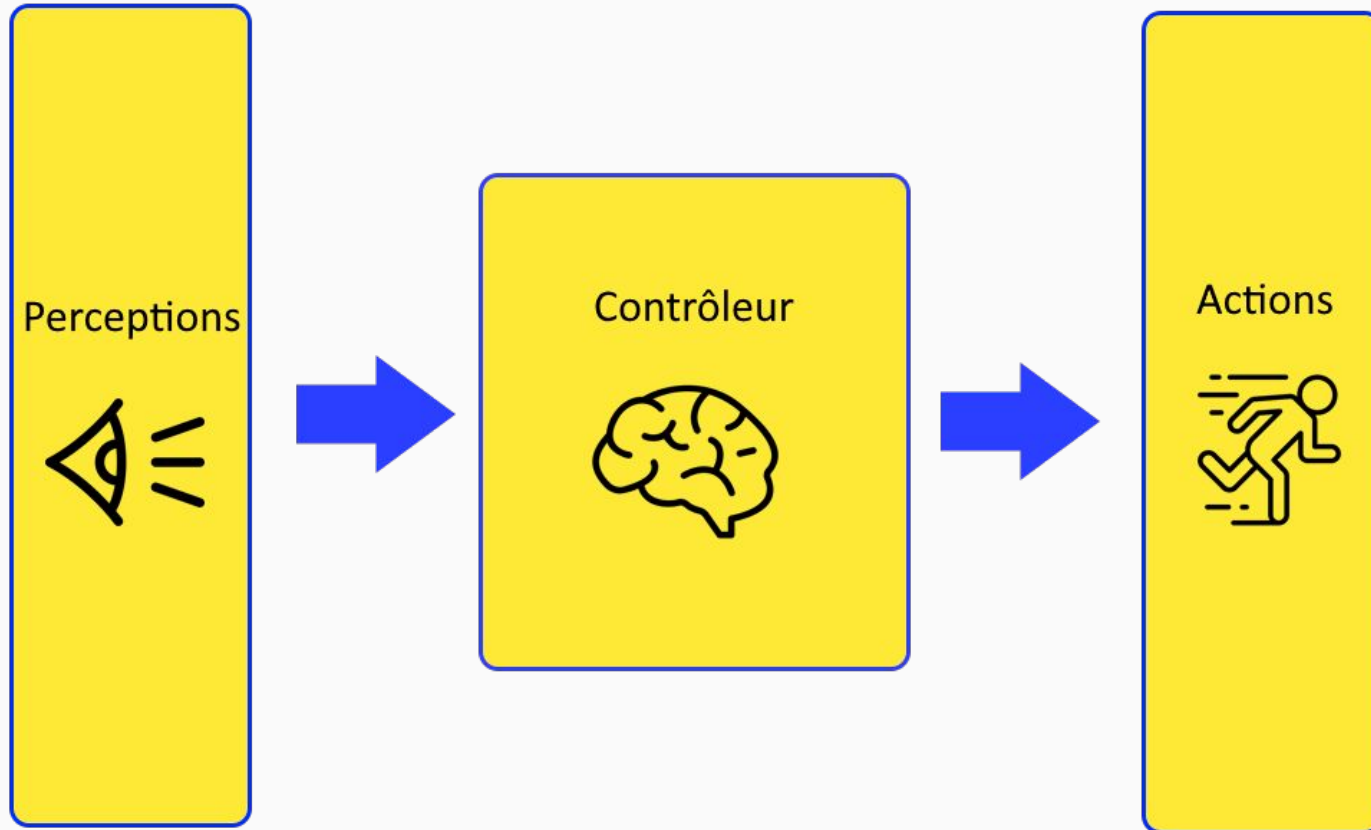


Intelligence artificielle : conception et apprentissage

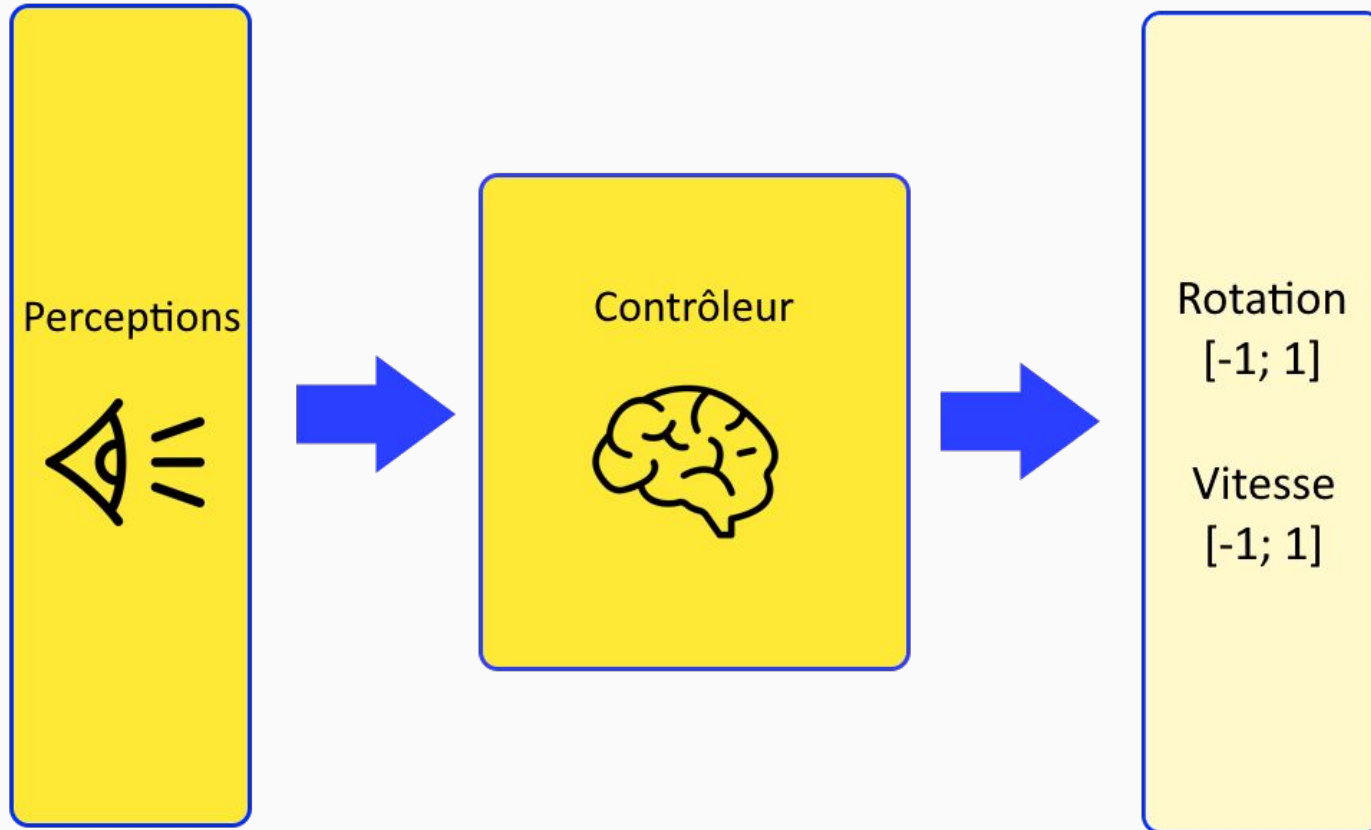
- Anatomie d'un agent
 - Perceptions
 - Actions
- Arbre de décision
- Apprentissage
 - Démarches
 - Problèmes
 - Réalisations



Anatomie d'un agent

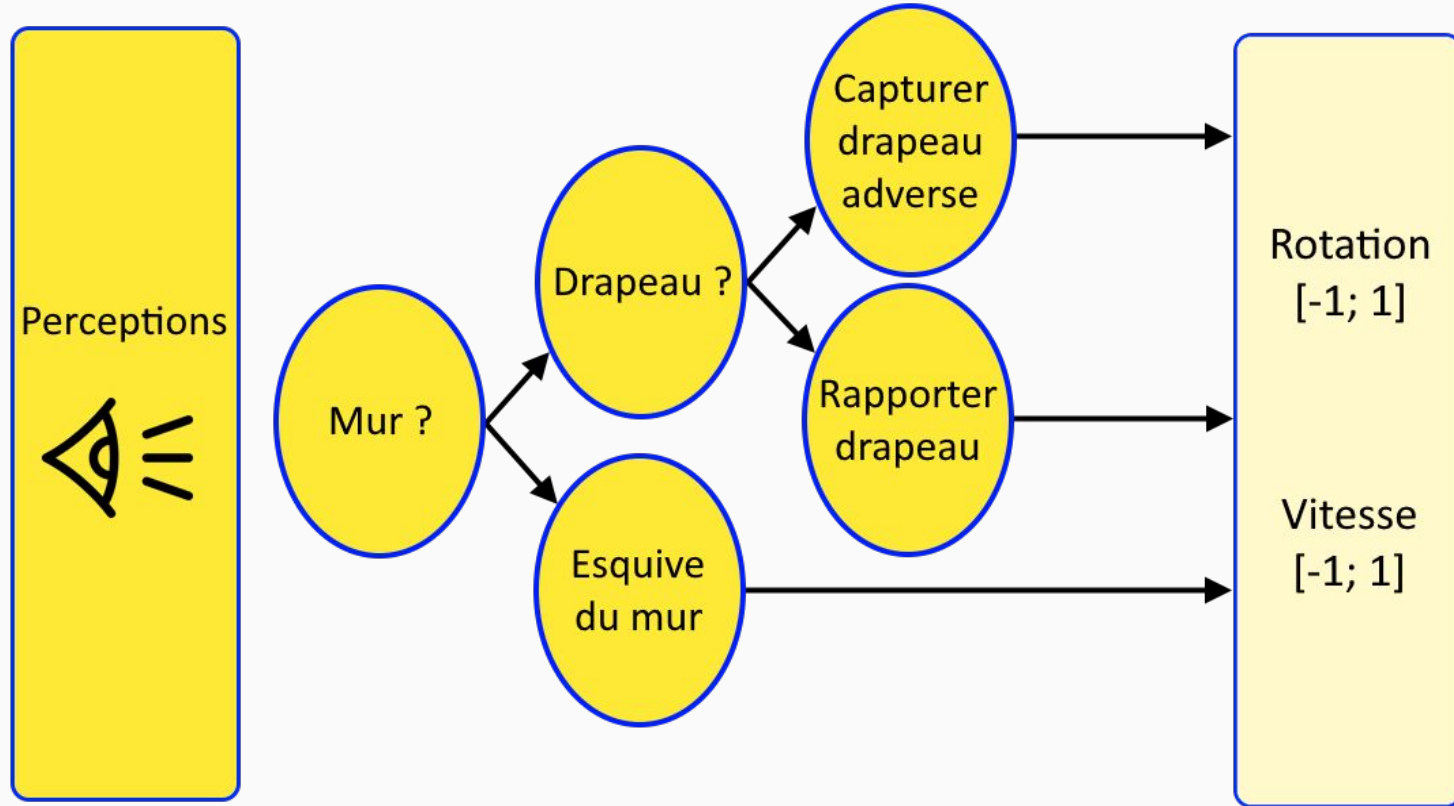


Anatomie d'un agent - Actions

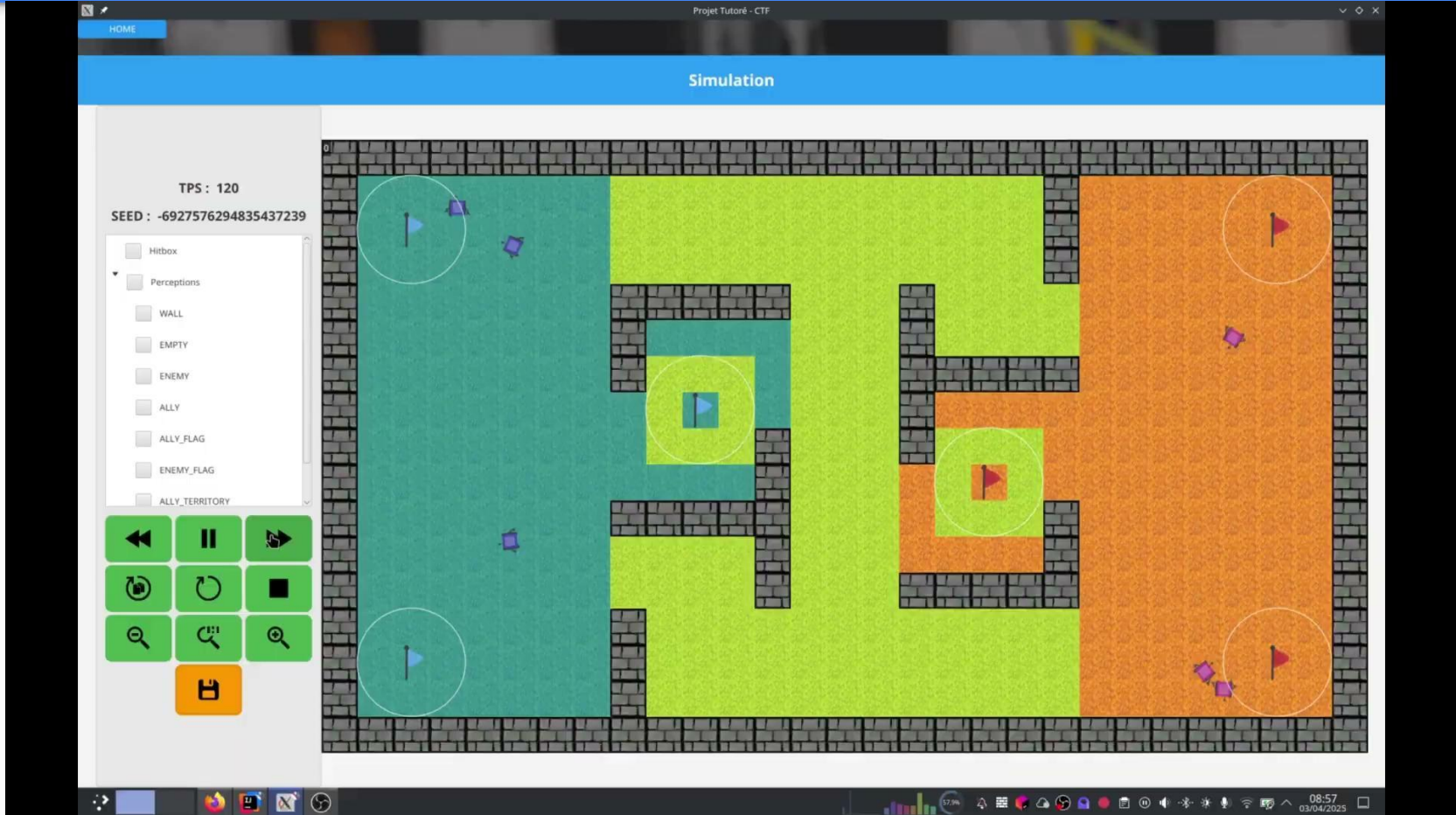


Anatomie d'un agent

Arbre de décision pour un attaquant



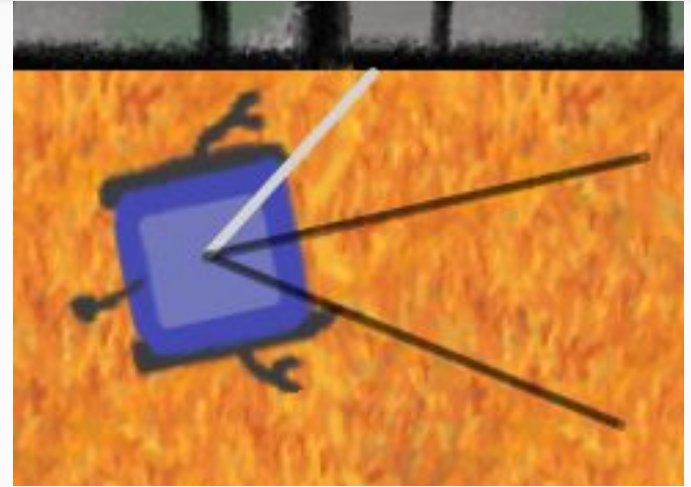
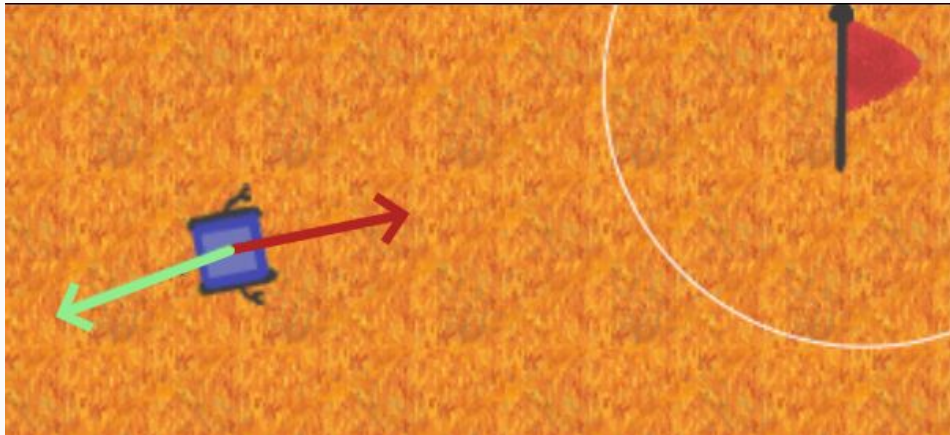
Vidéo Démonstration



Anatomie d'un agent - Perceptions

Perception “rayon” :

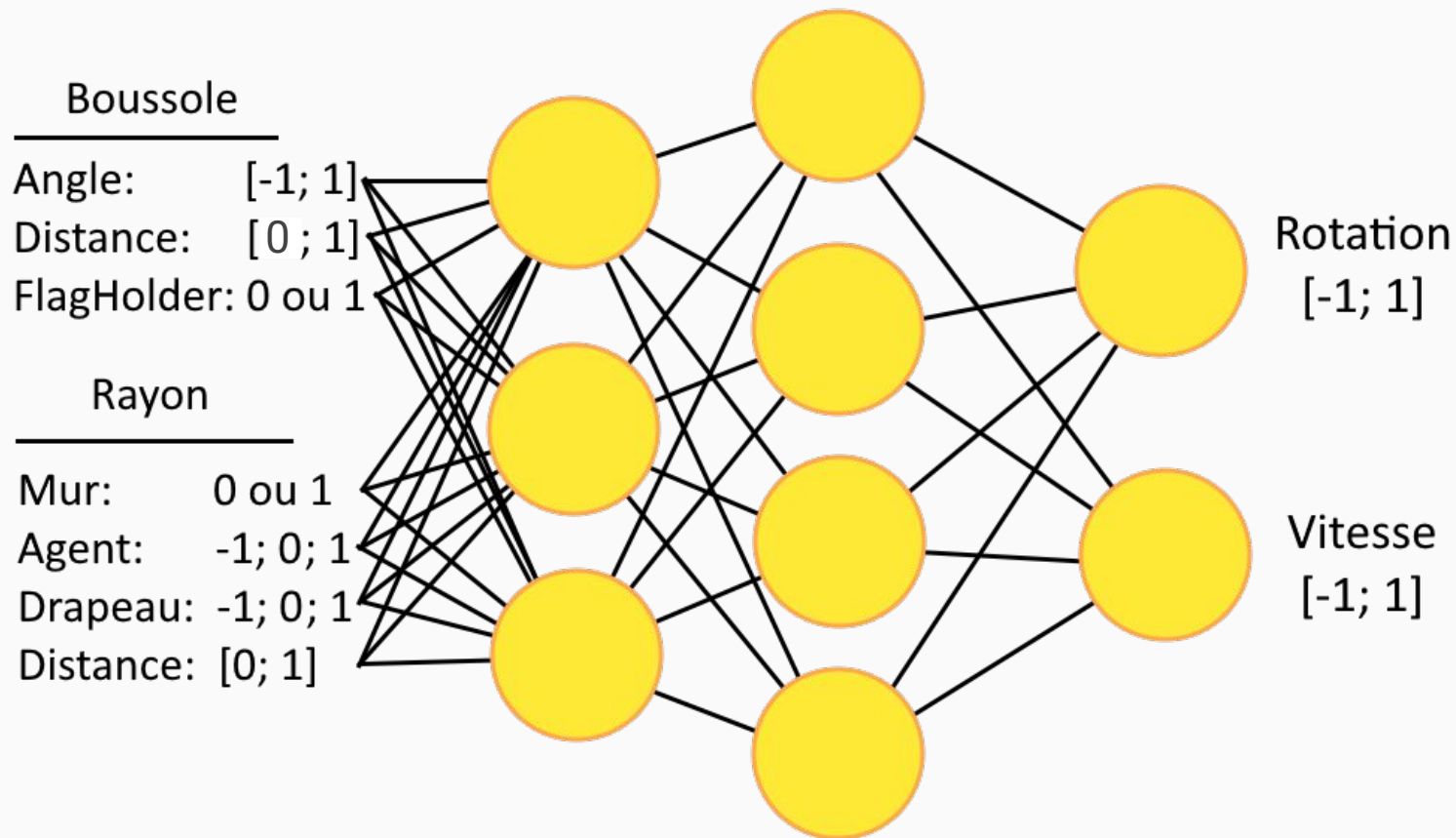
- Analogue à un oeil
- Permet d'observer l'environnement proche
- Type et distance de l'objet touché



Perception “boussole” :

- Donne une direction générale
- Indique la distance
- Ne prend pas en compte les murs

Anatomie d'un agent - Entrées/Sorties

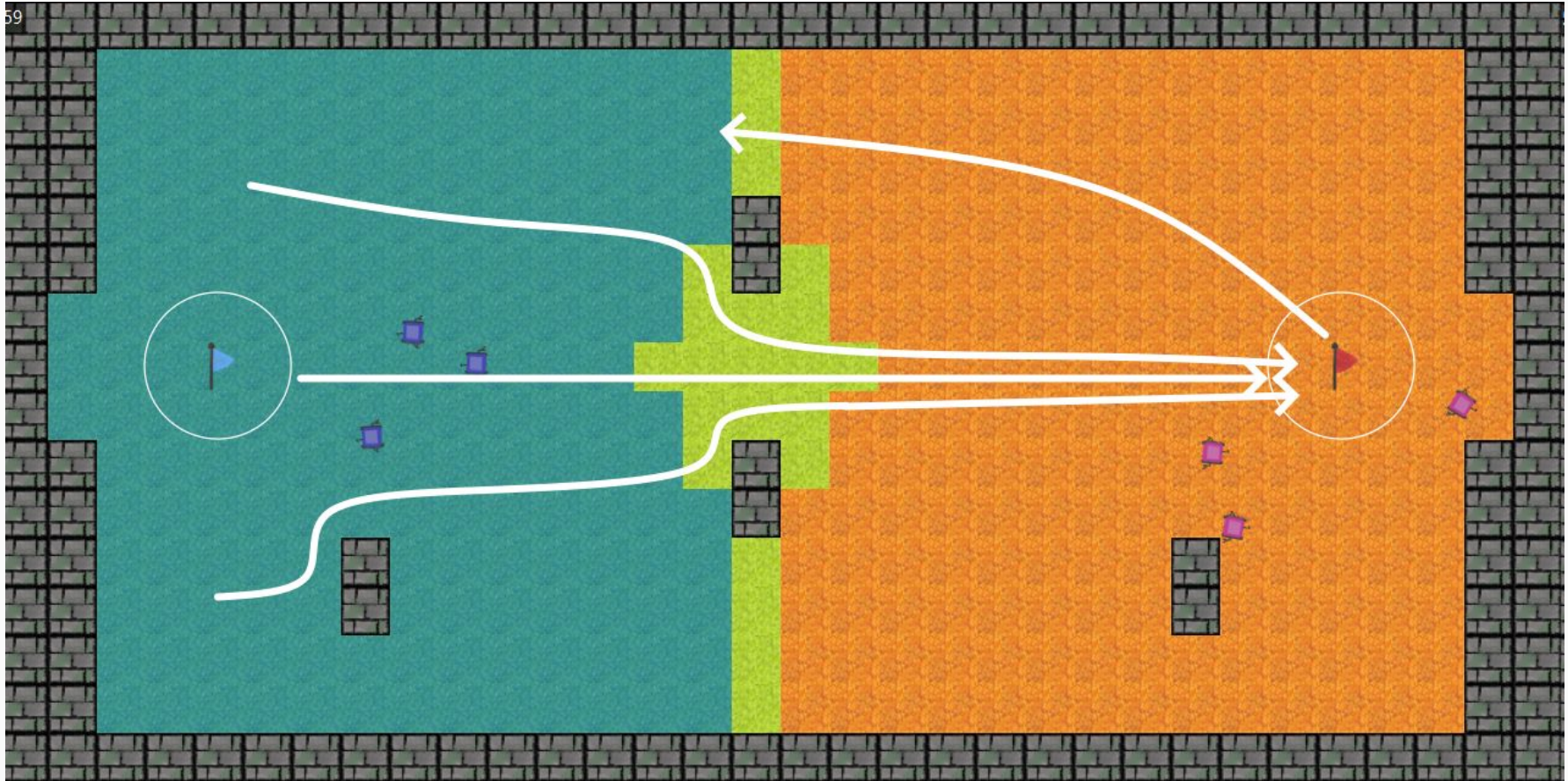


Vidéo Démonstration

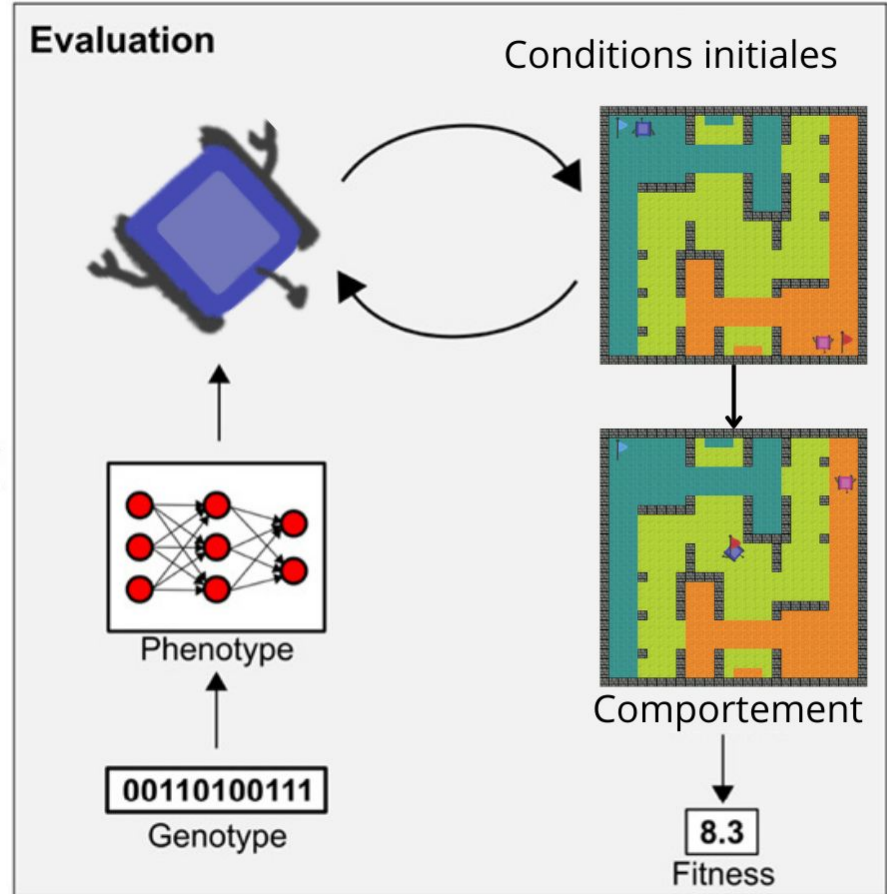
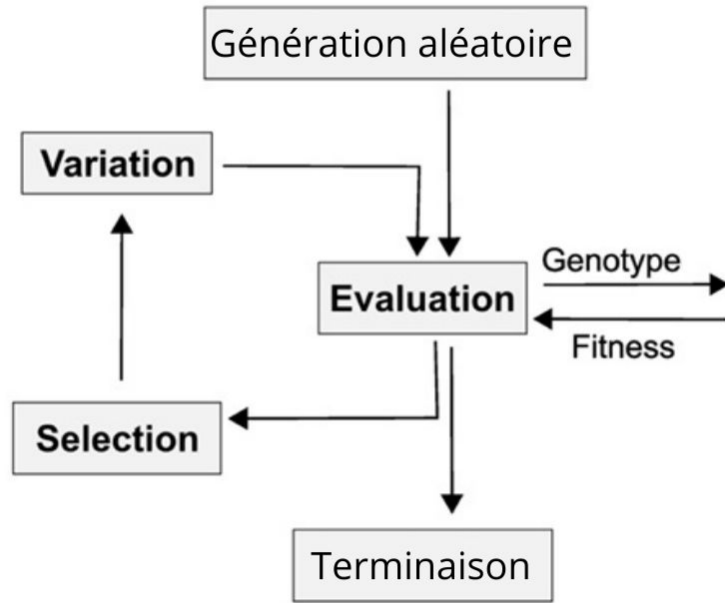


Objectif

59

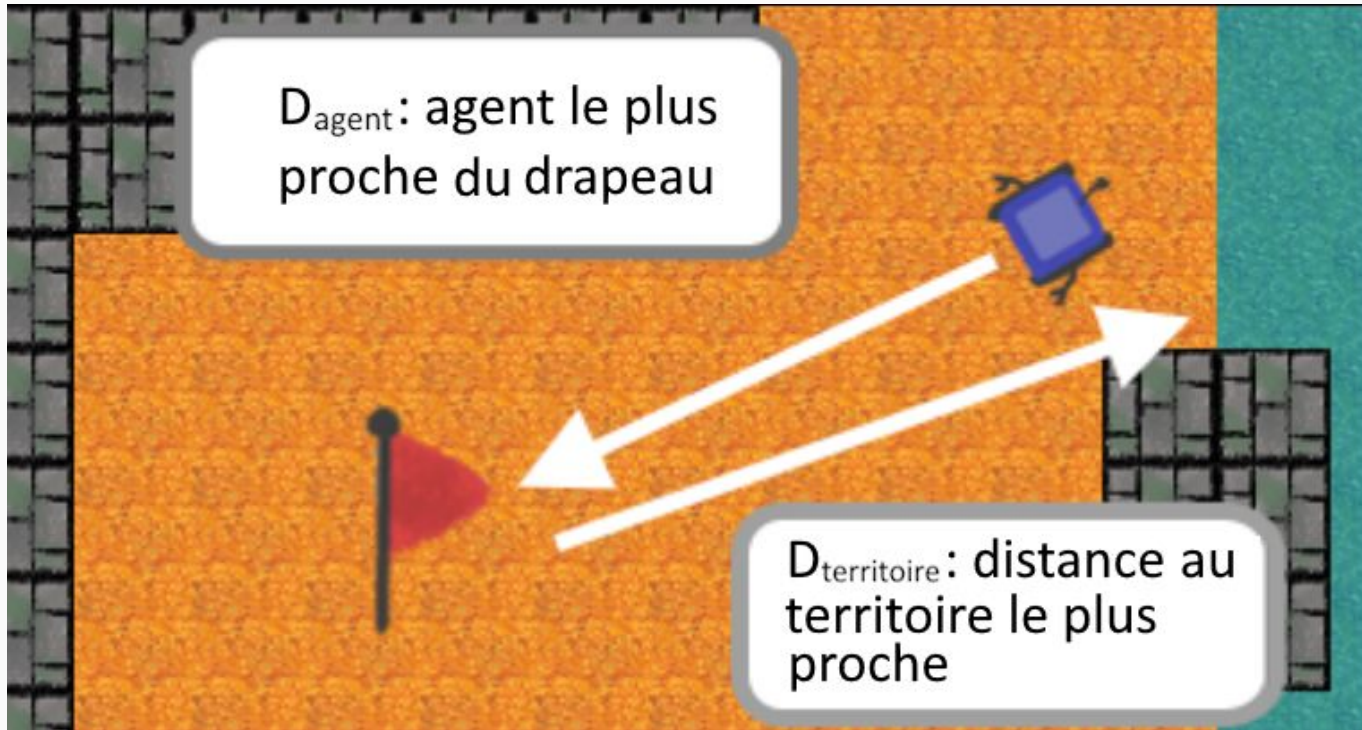


Stratégie d'évolution

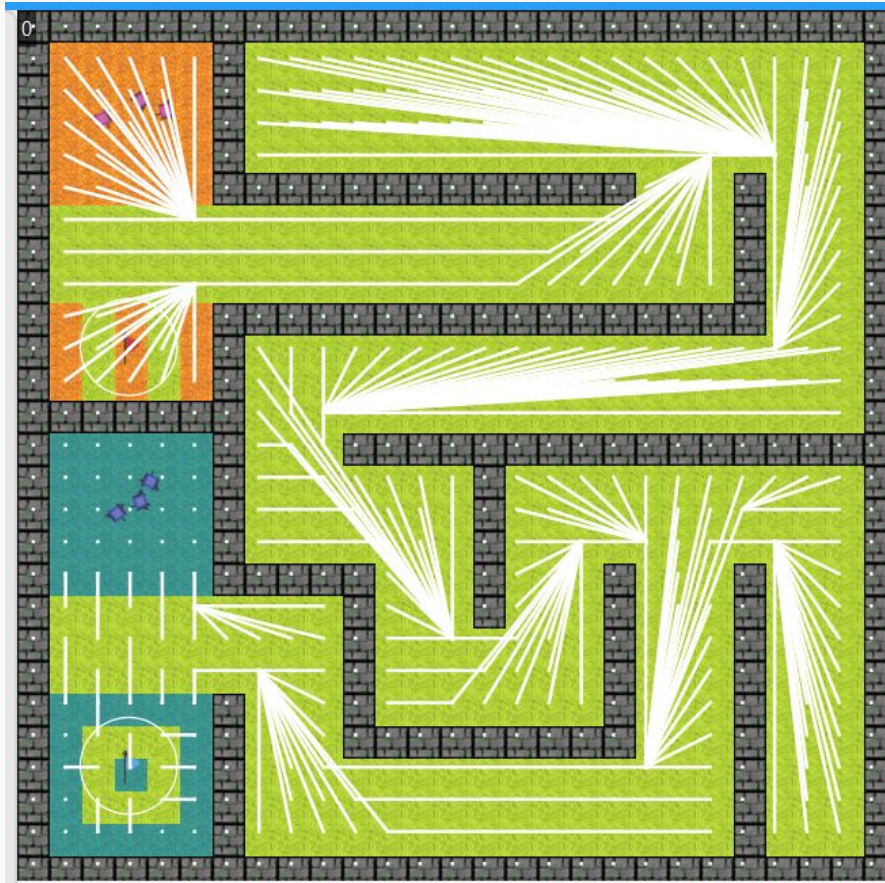


Fonction d'évaluation

$$\text{Fitness} = \left(\sum_{i=1}^{nbDrapeaux} D_{agent\ i} + D_{territoire\ i} \right) + \left(1 - \frac{\text{durée finale}}{\text{durée max}} \right)$$



Fonction d'évaluation



CMA-ES

Initialisation : Générer une solution aléatoire

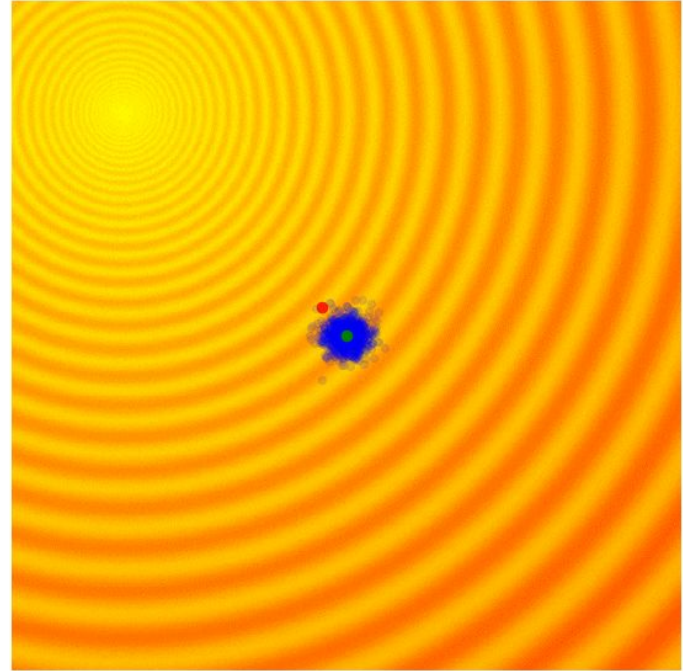
Étape 1 : Générer x solutions enfants

Étape 2 : Évaluer chaque enfants

Étape 3 : Estimer le gradient

Étape 4 : Déterminer la nouvelle solution

Et recommencer !

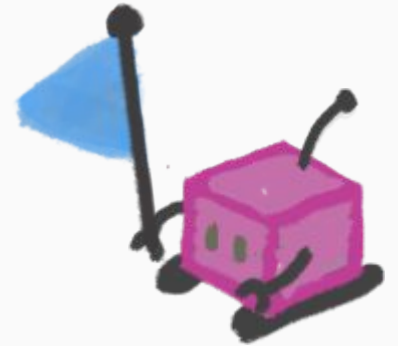
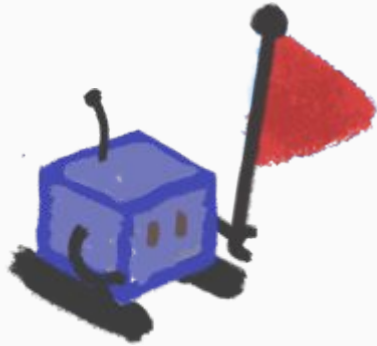


Démonstration

00:00:00:03

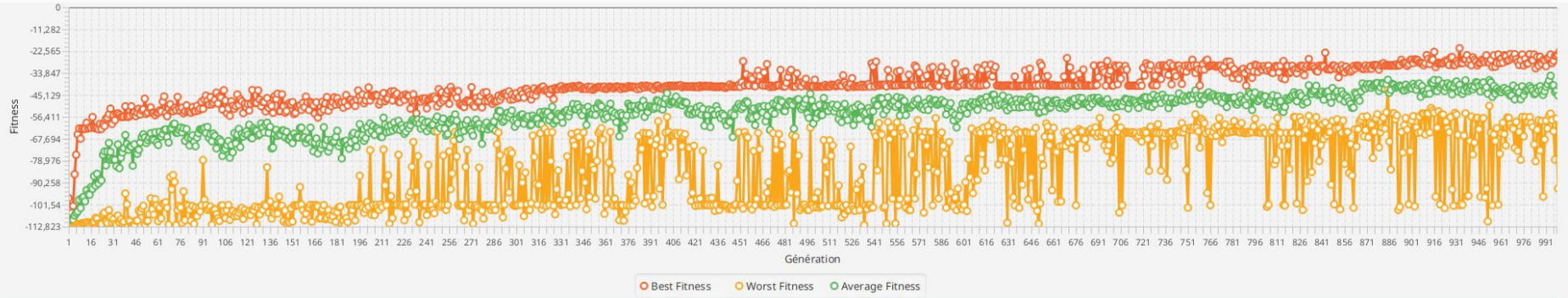


Conclusion



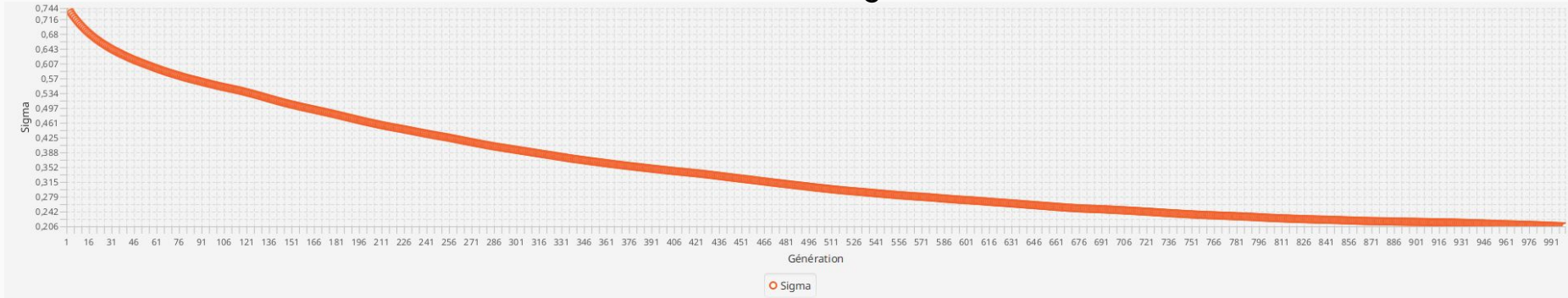
Annexes

Évolution du score



Annexes

Évolution du sigma



Évolution du conditionnement

