

# Ecos - Simualtion d'écosystème

Bastien BONVARLET   Brandon CHAMPENOIS   Joris  
MASSON

Université de Caen Normandie

May 3, 2022

- 1 Présentation générale
  - En général
  - Pourquoi ce choix de projet?
- 2 Répartition des tâches
  - Bastien
  - Brandon
  - Joris
- 3 Explication du projet
  - Général
  - Déroulement du programme
  - Le système de classes
  - Mécaniques
    - Les déplacements
    - Le système de combat
    - Le système de reproduction

# Éléments généraux

## Généralités

- Une carte sur laquelle évoluent les entités la peuplant(possibilité d'en créer avec Tiled)
- Divers type d'entités:
  - Humains
  - Orcs
  - Loups
  - Ours
  - Lapins
- Une chaîne alimentaire

# Pourquoi ce choix de projet?

## Raisons

- Ça avait l'air sympa
- Sujet assez libre
- Le sujet le plus inspirant pour nous

# Qui a fait quoi?

## Bastien

- Les différentes cartes
- Toute la base du projet
  - Les classes
  - Interface graphique
- Tentative de gestion des animations

## Brandon

- Les différents sprites
- Le menu de lancement
- Le rapport LaTeX

# Qui a fait quoi?

## Joris

- La programmation de certains aspects du projet:
  - L'algorithme A\*
  - Système de combat
  - Système de reproduction
- Création des graphiques
- Ce magnifique diaporama en beamer

# Général

## Général

- Les différentes entités vivent leur vie
  - Déplacements aléatoires
  - Elles s'attaquent entre-elles
  - Elles peuvent se reproduire
  - Elles peuvent mourir
    - Si leur vie atteint 0
    - Si elles ont atteint leur âge limite
    - Si elles sortent de la matrice(belle façon de dire que Joris n'a pas su résoudre un bug)
- Le temps passe
  - Il passe à un rythme de 60 jours par seconde, un jour par frame
  - 365 jours dans une année

# Déroulement du programme

## ① Initialisation

- ① La carte est créée et affichée
- ② Les cases contenant des collisions sont récupérées et stockées pour plus tard
- ③ On en déduit les cases n'ayant pas de collisions
- ④ On crée un nombre fixe d'entités de manière aléatoire
  - Type
  - Genre
  - Position

## ② Les entités font leurs vie, et le monde suit son cours



- Une classe centrale: Game
- Une classe mère représentant toutes les entités vivantes: LivingEntity
- Une classe mère pour les objets

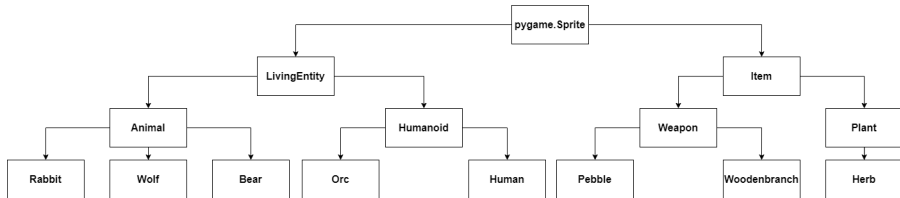


Figure: Diagramme de classes

# Les déplacements

- Gérés par l'algorithme  $A^*$
- Destination choisie au hasard
- Une fois la destination atteinte, une autre est choisie au hasard
- Une seule exécution d' $A^*$  par frame par entité

# Le système de combat

- Les entités ne peuvent pas se battre avant que le monde ait atteint l'âge de 3 ans
- Une attaque survient lorsque deux entités rentrent en contact, et peuvent s'attaquer
- Un délai d'attaque est présent(150 frames)
- Une attaque a une probabilité de  $1/3$  d'être initiée par une entité

# Le système de reproduction

- Le monde doit avoir plus d'un an
- Les entités ne peuvent pas se battre avant d'avoir atteint un âge minimal spécifique à chaque type d'entité
- Ce sont les femelles qui initient la reproduction lorsqu'elle rentre en collision avec une entité du même type, et ayant un genre différent