

# Ecos - Simualtion d'écosystème

Bastien BONVARLET    Brandon CHAMPENOIS  
Joris MASSON

Université de Caen Normandie

May 3, 2022

Ecos - Simualtion  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Présentation générale

En général

Pourquoi ce choix de projet?

## Répartition des tâches

Bastien

Brandon

Joris

## Explication du projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de reproduction

Le système d'arme

## Démonstration

## Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Éléments généraux

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

## 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

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Pourquoi ce choix de projet?

## Raisons

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

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# 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

Ecoss - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# 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

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

## 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

### Présentation générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

### Répartition des tâches

Bastien

Brandon

Joris

### Explication du projet

#### Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

### Démonstration

### Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Déroulement du programme

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

## 1. Initialisation

- 1.1 La carte est créée et affichée
- 1.2 Les cases contenant des collisions sont récupérées et stockées pour plus tard
- 1.3 On en déduit les cases n'ayant pas de collisions
- 1.4 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

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)



# Le système de classes

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

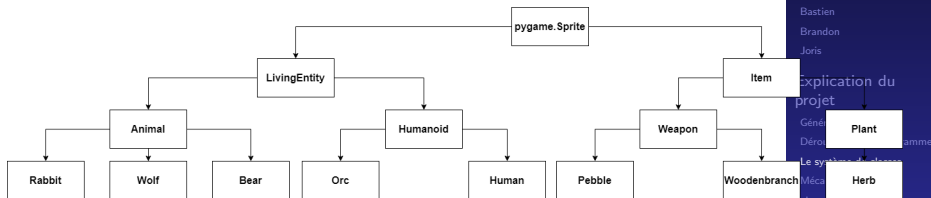


Figure: Diagramme de classes

# 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

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

**Les déplacements**

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# 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

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

**Le système de combat**

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Le système de reproduction

- ▶ Le monde doit avoir plus d'un an
- ▶ Les entités ne peuvent pas se reproduire 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

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

**Le système de  
reproduction**

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Le système d'arme

- ▶ Deux types d'armes
- ▶ Sont à des endroits fixes
- ▶ Seuls les humanoïdes peuvent s'en servir
- ▶ Il y a un "temps de recharge"

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

## Présentation générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

## Répartition des tâches

Bastien

Brandon

Joris

## Explication du projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

## Démonstration

## Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

C'est le moment d'une petite démonstration

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Ce qu'on aurait voulu faire

- ▶ Plus d'entités
- ▶ Des animations
- ▶ Réparer le lapin
- ▶ Améliorer le système d'arme

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)

# Conclusion

► Euh

Ecos - Simulation  
d'écosystème

Bastien  
BONVARLET,  
Brandon  
CHAMPENOIS,  
Joris MASSON

Présentation  
générale

En général

Pourquoi ce choix de  
projet?

Répartition des  
tâches

Bastien

Brandon

Joris

Explication du  
projet

Général

Déroulement du programme

Le système de classes

Mécaniques

Les déplacements

Le système de combat

Le système de  
reproduction

Le système d'arme

Démonstration

Conclusion

Ce qu'on aurait voulu faire

Fin(?)