

Fonctionnalités de l'application: Simulation d'écosystème

Groupe GH4

BABOUCHE Elias, CHELLAL Najlaa, DUBOIS Emmanuel,
DUROLLET Pierre, PASCAL Benjamin, RENOUD-GRAPPING
Youri, SEYE Papa Samba

Sommaire

1. Objectif général
2. Description des fonctionnalités
3. Interfaces usager
4. Scénarios
5. annexe

1 Objectif général

L'objectif de la simulation d'écosystème est de pouvoir observer au travers du temps un écosystème, les interactions entre les éléments de cet écosystème, de la météo et même de l'utilisateur qui peut, de son bon vouloir ajouter ou enlever divers éléments à n'importe quel moment. Pour cela, nous observons en particulier l'évolution et l'interaction entre différentes espèces dans une région avec des ressources données par défaut et modifiables par l'utilisateur. Et ceci avec une limite de développement maximal, sans pour autant une fin de la simulation.

2 Description des fonctionnalités

//// Une description des fonctionnalités (attendues) de l'application qui sera développée. Il s'agit de décrire le service rendu (besoin) et non la manière dont ce service sera rendu (comment). ////

Fonctionnalité 1: Gestion des ressources : L'utilisateur doit pouvoir sans pour autant y être obligé, modifier la quantité de ressources disponibles à tout instant, même lorsque la simulation est lancée.

Par exemple l'utilisateur peut ajouter des terres fertiles, pouvant accueillir des plantations, et donc apporter de la nourriture aux individus. Ou des éléments (arbres, buissons ou autres) sur lesquels poussent de la nourriture.

Fonctionnalité 2: Modélisation du climat : Même s'il n'y a pas d'obligation d'agir sur le simulateur, l'utilisateur doit pouvoir modifier le climat et la météo à tout moment, et que le ou les changements apportés soient pris en compte par le simulateur, nous permettant de voir leur impacte sur l'écosystème.

Par exemple une sécheresse trop longue ou trop forte causera la mort des plantes concernées. Et une pluie abreuves ces dernières en eau, mais au delà d'un certain point, elles sont alors noyées, cela créant également de la boue, qui ralentit les individus.

Fonctionnalité 3: Suivre le cycle de vie des espèces : L'utilisateur doit pouvoir suivre à l'aide de graphiques, l'évolution du cycle de vie des espèces présentes(ex: reproduction, mortalité ect...), que cela soit le nombre d'individus par espèces qui vivent à un instant donné, la longévité d'une espèce, ou bien même le nombre d'individus tués par une espèce (avec la possibilité de voir par espèce tuée).

Fonctionnalité 4: Interactions entre les espèces : Forcément dans la nature, toutes les espèces ne sont pas indifférentes entre elles, que ça soit du fait de prédation, d'entente mutuelle ou autres. Il y a donc des interactions à simuler entre elles, qui influencent évidemment l'écosystème. Ces interactions peuvent être de l'ordre de la coopération, de l'entente mutuelle, comme les corbeaux agissant comme des drones pour les loups, qui tuent ensuite les proies, laissant une part du butin aux corbeaux. Ou plus simplement, des relations de prédateurs entre espèces, car évidemment, un renard ne va pas laisser une poule vivre sans essayer ou être tenté de la manger.

Fonctionnalité 5: Evolution génétique : Étant donné que le but est de simuler un écosystème, il nous faut simuler en plus les évolutions génétiques qui voient le jour. Nous essaierons donc de simuler des changements dans un premier temps qui n'affectent pas l'aspect physique de l'individu.

Par exemple, des conditions génétiques qui sont bénéfiques, telle une force légèrement accrue, ou bien une défense immunitaire plus forte, rendant l'individu moins susceptible de développer des formes graves d'une maladie, mais à l'opposée, il y a également la possibilité d'avoir une force inférieure ou un système immunitaire plus faible.

Fonctionnalité 6: Gestion des maladies : Le but ici serait de pouvoir simuler la propagation de maladies, et d'épidémies au sein de l'écosystème afin d'étudier la résistance des espèces et individus. Cette propagation serait impactée par la distance entre deux individus, la résistance immunitaire de l'individu sain, et la température de l'atmosphère.

Fonctionnalité 7: Effets anthropiques : Le but ici serait de pouvoir prendre en compte les effets des activités humaines, telles que la pollution, et la déforestation par exemple.

Elles ont pour effet de réduire les ressources en bois, de détruire les habitats des animaux et la pollution a de nombreux effets néfastes sur le corps et la santé, des hommes, comme des animaux.

Fonctionnalité 8: Visualisation des données : Comme c'est plutôt compliqué de visualiser les informations sur une carte, il faut pouvoir les visualiser de manière plus concrète, avec un ou plusieurs graphiques par exemple. Ces graphiques montrent alors

Fonctionnalité 9: Scénarios prédéfinis : Afin de ne pas perdre l'utilisateur dans des dizaines de paramètres, nous mettrions en place des scénarios prédéfinis.

3 Interfaces usager

Les interfaces utilisateur envisagées (esquisses réalisées à main levée ou avec un outil de dessin).

4 Scénarios

Plusieurs cas d'usage (scénarios) pour comprendre les fonctionnalités (et, plus tard, valider l'application développée).

Scénario 1: Poule, Renard, Vipères : Le premier scénario serait de mettre en place une simulation connue via le jeu de poules, renards et vipères avec chaque espèce qui a un prédateur et une proie. On pourrait mettre en plus un aspect de reproduction simple.

Scénario 2: Maladie, Poule, Renard, Vipères : Le deuxième scénario consisterait d'ajouter au premier scénario une maladie, et de suivre sa propagation dans l'écosystème.

Scénario 3: Effet de l'homme : Le 3e scénario si on a le temps, serait de pouvoir évaluer l'effet des humains sur un environnement avec des animaux.

5 Annexe

Points difficiles à traiter dans le projet proposé :

1. L'implémentation de l'IA simulant les comportements des individus en fonction de sa situation
2. Faire en sorte de pouvoir changer les paramètres avant lancer une modélisation
- 3.
- 4.
- 5.