



IREM 2016-2017

## Résolution Collaborative de Problèmes En voie d'extinction ?- Relance

Simon Modeste

[simon.modeste@umontpellier.fr](mailto:simon.modeste@umontpellier.fr)

### Félicitations !

Vous avez été plus de 50 classes à vous pencher sur le problème de « En voie d'extinction ? ». Je suis très content de voir que vous vous êtes engagés à fond dans notre problème ! Vous vous êtes tous posé beaucoup de questions très pertinentes, et vous avez proposé des réponses variées et très intéressantes permettant d'avancer dans la résolution du problème.

Beaucoup de questions ont porté sur les spécificités des deux espèces. Malheureusement, on ne sait pas grand-chose pour l'instant. En particulier on ne connaît pas leur espérance de vie, le nombre de naissance annuel par portée, le nombre de mâles et de femelles, etc. C'est pour cela que les scientifiques veulent les étudier.

D'autres questions ont concerné les caractéristiques de l'île et son climat.

On suppose que cela n'a pas d'influence sur l'évolution des deux populations étudiées.

De plus, on sait qu'il n'y a pas eu de catastrophe naturelle, ni de maladie, ni d'impact humain sur l'île.

En étudiant vos réponses sur le forum, on voit que différentes pistes de travail sont envisageables pour traiter mathématiquement le problème.

Pour continuer à travailler tous ensemble, nous devons faire des choix communs. En faisant la même modélisation, nous étudierons ainsi le même problème mathématique.

Pour étudier ce problème, on simplifie la situation en supposant que :

Ces carnivores ne se nourrissent que de ces rongeurs.

Il y a assez de nourriture pour les rongeurs sur l'île.

Les rongeurs n'ont pas d'autre prédateur.

Les carnivores n'ont pas de prédateurs.

Il n'y a pas d'autre espèce qui intervient sur l'évolution des deux populations étudiées.

On ne tient pas compte de la taille de l'île.

Je me suis inspiré de vos réponses, pour faire les choix suivants :

- On suppose que l'évolution de chaque espèce dépend du nombre de rongeurs par carnivores sur l'île.
- En observant le tableau de données, on a choisi de distinguer quatre cas :
  - Cas 1 : Le nombre de rongeurs par carnivores est inférieur à 52 ;
  - Cas 2 : Le nombre de rongeurs par carnivores est compris entre 52 et 80 ;
  - Cas 3 : Le nombre de rongeurs par carnivores est compris entre 80 et 2000 ;
  - Cas 4 : Le nombre de rongeurs par carnivores est supérieur à 2000.
- Dans chacun de ces cas, on suppose que l'effectif de chaque espèce évolue avec un taux d'évolution fixe (à déterminer à partir des données).
- On considérera qu'une espèce est en voie d'extinction en 2017 si on trouve, dans le modèle choisi, qu'elle disparaît totalement dans les 10 années à venir.

En tenant compte de ces choix, déterminez si ces espèces sont en voie d'extinction sur l'île.

J'attends avec impatience de lire vos recherches !

Simon Modeste