

# Licence 1 - Parcours Bio

## Projet 1

On considère deux populations de deux espèces vivantes différentes : espèce A et espèce B. Lorsque l'effectif est faible et qu'aucun problème d'accès à la ressource ne se pose, entre chaque génération, l'effectif de l'espèce A est multiplié par 1.1. Celui de l'espèce B est multiplié par 3.1.

La ressource alimentaire de la niche écologique dans laquelle vit chacune des espèces fait qu'elle limite leur effectif à 1 million d'individu.

Vous répondrez aux questions ci-dessous au sein d'un script R. Vous y rédigerez les réponses aux questions de théorie et vous réaliserez les codes R demandés.

- 1) Écrivez un modèle utilisant une suite décrivant l'évolution de chacune des populations. (Soyez précis sur ce que représente chacune des suites et sur la définition des coefficients auxquels elle fait appel)
- 2) Normalisez les deux modèles conçus dans la question 1 de manière à ce que tous les termes des suites résultant de ces modèles normalisés soient dans  $[0, 1]$ .
- 3) Justifiez brièvement que ces modèles normalisés sont cohérents.
- 4) Écrivez une fonction R, ayant en entrée l'effectif initial de la population de l'espèce A, qui représente sur un graphique l'évolution temporelle de cette population. Faites-la fonctionner pour plusieurs valeurs de l'effectif initial de la population.
- 5) Rédigez l'interprétation biologique des résultats obtenus à la question 4.
- 6) Faites la même chose pour la population de l'espèce B.

On considère que 20 % de l'effectif de chaque génération est prélevé (par de la destruction, de la chasse, de la pêche ou du fauchage)

- 7) Écrivez deux nouveaux modèles normalisés incorporant ce prélèvement.
- 8) Reprenez les questions 4, 5 et 6 avec les modèles établis à la question 7.

Vous serez évalués sur ce projet au cours de la séance de TD de la semaine du 24 novembre.