

Université Ziane Achour –Djelfa
Faculté des sciences de la nature et de la vie
Département de biologie
(deuxième année master, parasitologie, année universitaire 2020-2021)
module : écologie des interactions(TD)
Série n : 04 : La compétition interspécifique
Responsable de module : Mr : Belabbas.

EXERCICE 1 :

Une espèce d'oiseau (espèce-1-) résidente a un taux d'accroissement r_1 de 1,5. La capacité limite du milieu pour cette espèce est de $K_1=10000$ oiseaux. La dynamique de cette espèce peut être décrite par une équation logistique.

Une espèce exotique (espèce 2) est introduite, dont le taux d'accroissement est élevé ($r_2 = 1,6$) mais la capacité limite du milieu pour cette espèce est moindre $K_2= 9000$. La dynamique de cette espèce peut également être décrite par l'équation logistique. L'espèce exotique a un impact important sur l'accroissement du résident (coefficient de compétition ($\alpha_1 = 2/3$); l'effet du résident sur l'espèce exotique est moindre (coefficient de compétition ($\alpha_2 = 1/2$)).

- (1) Ecrivez les équations de compétition entre les 2 espèces.
- (2) Calculez et tracez les isocline pour les 2 espèces. L'espèce exotique peut-elle envahir le milieu? Les deux espèces peuvent-elles coexister? L'espèce résidente va-t-elle disparaître ?.
- (3) Quels sont les effectifs des deux espèces à l'équilibre ?

EXERCICE 2.

L'objectif de cet exercice est d'étudier la compétition entre deux espèces de scorpions: les scorpions rouges (espèce 1) et les scorpions noirs (espèce 2). Les scorpions rouges ont une capacité de charge $K_1=100$; l'effet d'un individu de l'espèce noire sur la dynamique de population de l'espèce rouge est $\alpha=2$. Au départ on observe sur le même site 25 scorpions rouges et 50 scorpions noirs.

1. Retrouvez l'équation qui décrit la dynamique de la population de cette espèce. La population de scorpions rouges va-t-elle augmenter ou diminuer ?
2. Tracez la droite d'équation $dN_1/dt=0$ (isocline).
3. Les scorpions noirs ont une capacité de charge $K_2=150$; l'effet d'un individu de l'espèce rouge sur la dynamique de population de l'espèce noire est $\beta=3$. Retrouvez de même l'équation de dynamique de la population 2, son évolution, et son isocline sur le même graphique.

Prédire, à court terme l'évolution des deux populations en compétition

4. Que se serait-il passé pour la situation initiale suivante : $N_1=70$, $N_2=10$? Qu'en déduisez-vous ? Dans quel cas sommes-nous ici ? Pourquoi ?.(Étudiez la coexistence de deux espèces).

Exercice 3 : les équations ci-dessous représente la relation entre deux espèces différentes :

$$\begin{cases} dX/dt = 1,5x - 0,00015x^2 - 0,0001xy \\ dY/dt = 1,6y - 0,00017y^2 - 0,000089xy \end{cases}$$

- 1- déterminez la relation unie entre deux espèces ? Ensuite vous retrouvez la valeur des paramètres de la relation étudiée ?
- 2- Calculez et tracez les isoclines des deux espèces ?.
- 3- Étudie la coexistence des deux espèces.
- 4- Quels sont les effectifs des deux espèces à l'équilibre ?.