

Les interactions entre les êtres vivants

À la section 4.1, tu as appris qu'une population désigne l'ensemble des membres d'une espèce donnée vivant dans une région. La taille des populations biologiques varie. Elle peut être grande, comme dans le cas d'une colonie de fourmis (figure 1), ou petite, comme dans le cas d'un couple de pics à tête rouge vivant dans un terrain boisé (figure 2).



Figure 1 Les dizaines de milliers de fourmis qui vivent dans cette fourmilière sont un exemple de grande population.



Figure 2 Les deux pics à tête rouge montrés ici représentent une petite population.



SCIENCES EN ACTION : Dénombrer des populations

HABILETÉS : exécuter, observer, analyser, communiquer



LA BOÎTE À OUTILS
2.B.7.

La taille d'une population et le nombre de populations dans une région donnée peuvent varier de manière importante. Dans cette activité, tu vas comparer la taille et le nombre des populations des différentes espèces végétales sur le terrain de ton école.

Matériel : mètre, guide d'identification des plantes (facultatif)

1. En groupe de trois ou quatre, mesurez une section de 1 m² à un endroit de la cour d'école où pousse de la végétation. Cela va constituer votre parcelle d'étude. Toutes les parcelles étudiées par les autres groupes de la classe devraient être rapprochées et se trouver dans la même zone.
2. Trouvez trois types de plantes qui poussent dans votre parcelle. Dessinez un croquis de chacune d'elles. Si vous connaissez les noms des plantes sélectionnées, notez-les sur vos dessins. Votre enseignante ou votre enseignant peut vous fournir des guides pour vous aider à identifier les plantes.
3. Pour chaque espèce de plante, comptez le nombre d'individus présents dans votre parcelle. Notez les sommes totales.
4. Comparez vos résultats avec ceux des autres groupes. Utilisez, s'il y a lieu, les dessins de vos camarades pour noter les noms d'espèces qui manquent sur vos dessins.
5. Dressez une liste de toutes les espèces de plantes pour l'aire totale étudiée (l'ensemble des parcelles) par la classe.
 - A. Quelle espèce de plante a la population la plus nombreuse dans votre parcelle ? Quelle espèce a la population la moins nombreuse ?
 - B. En comparant vos résultats à ceux des autres groupes, avez-vous pu identifier des plantes présentes dans toutes les parcelles étudiées par la classe ? Si oui, lesquelles ?
 - C. Y a-t-il des plantes dans votre parcelle qui ne se retrouvent dans aucune autre parcelle ? Lesquelles ?
 - D. En comparant toutes les parcelles, quelle est l'espèce la plus commune ? Comment le savez-vous ?
 - E. Quelle plante ou quelles plantes sont les moins communes dans toutes les parcelles étudiées ?

Même si la taille des écosystèmes varie, il y a une limite au nombre d'organismes qu'un écosystème est capable de soutenir. Des facteurs abiotiques limitent le nombre d'organismes qui peuvent vivre dans un écosystème. Par exemple, s'il y a peu d'eau, seules quelques plantes pourront y vivre. Les interactions entre les organismes dans un écosystème limitent aussi le nombre d'organismes dans l'écosystème. La compétition et la prédation sont deux interactions biotiques importantes.

La compétition

La **compétition** est la lutte qui se produit lorsque des organismes tentent d'utiliser les mêmes ressources dans un habitat donné. Par exemple, les plantes qui poussent près les unes des autres dans une région donnée entrent en compétition pour l'eau, la lumière du Soleil et les éléments nutritifs disponibles (figure 3). Si ces ressources sont limitées, certaines plantes peuvent devenir petites et fragiles, et même mourir. Cela laisse plus d'eau, de lumière et d'éléments nutritifs pour les plantes restantes, qui survivent et se fortifient. La compétition contrôle la taille des populations en limitant le nombre d'organismes qui peuvent se servir des ressources d'une région pour survivre.

compétition : survient lorsque plusieurs organismes tentent d'obtenir les mêmes ressources essentielles dans un même habitat



Figure 3 Toutes ces plantes sont en compétition pour les mêmes ressources.

Les animaux sont aussi en compétition pour les mêmes ressources. Dans certains cas, un étang ne peut fournir de la nourriture et de l'eau qu'à un certain nombre de grenouilles. Si trop de grenouilles vivent dans la même région et sont en compétition pour les mêmes ressources, il n'y aura peut-être pas assez de nourriture et d'eau pour toutes les grenouilles. Certaines grenouilles vont alors se déplacer vers d'autres régions, alors que d'autres vont mourir. Les êtres humains sont aussi un exemple d'organismes en compétition avec d'autres organismes pour les mêmes ressources. Par exemple, parmi les personnes qui pratiquent l'agriculture, certaines vaporisent des pesticides sur leurs cultures pour empêcher d'autres organismes de les manger. Elles peuvent ainsi contrôler ou même éliminer des organismes en compétition avec elles pour les ressources de la terre.

prédateur : organisme qui chasse d'autres êtres vivants pour se nourrir

proie : animal chassé par un prédateur



Figure 4 Ces loups mangent un orignal qu'ils ont chassé.

La prédation

Un animal qui chasse d'autres animaux pour se nourrir s'appelle un **prédateur**. L'animal chassé par le prédateur est la **proie**. Un loup (prédateur) mangeant un orignal (proie) est un exemple de rapport prédateur-proie (figure 4). Un orignal qui mange de l'herbe n'est pas un exemple de rapport prédateur-proie parce que l'orignal n'a pas besoin de chasser l'herbe.

La population de prédateurs dépend de la population de proies et vice versa. Le nombre de prédateurs ne peut augmenter que lorsqu'il y a suffisamment de nourriture disponible. Si une population de prédateurs est en croissance, la population de proies va décroître parce qu'un plus grand nombre de prédateurs mange les proies. Par conséquent, les prédateurs empêchent le nombre de proies d'augmenter. Par contre, si la population de proies diminue trop, il n'y aura plus suffisamment de nourriture pour les prédateurs. La population de prédateurs va alors diminuer, et certains individus vont mourir de faim alors que d'autres vont devenir trop faibles pour se reproduire. Si la population de prédateurs diminue, la population de proies va augmenter parce qu'elle sera moins chassée. Pour résumer, on peut observer un cycle de croissance et de décroissance des populations de proies et de prédateurs au fil du temps dans un habitat donné (figure 5).

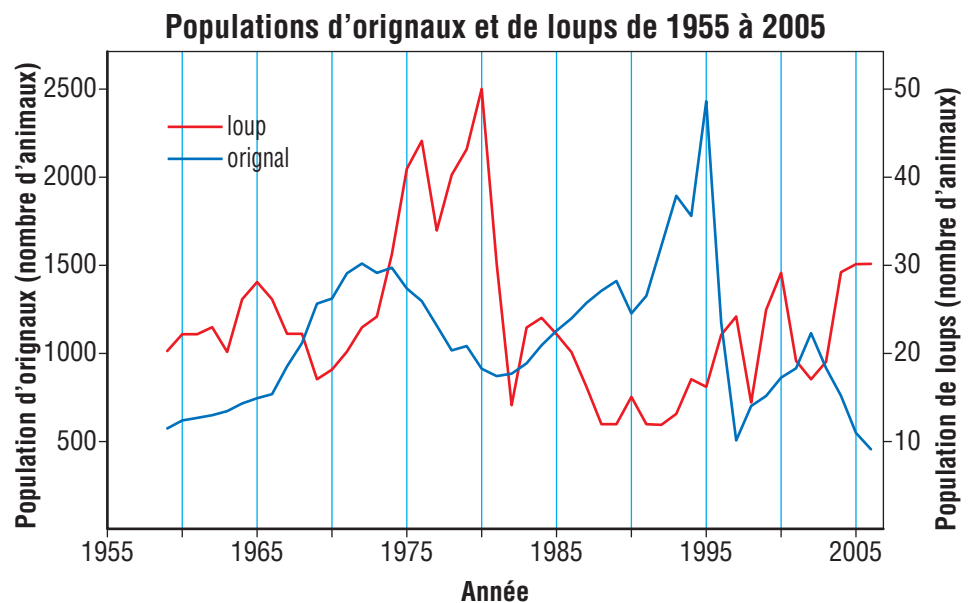



Figure 5 À mesure que la population de loups augmentait, entre 1970 et 1980, la population d'orignaux diminuait. Lorsque la population de loups a diminué, la population d'orignaux a pu augmenter.

Le cycle prédateur-proie a aussi un impact sur les populations de plantes. La plupart des proies, comme l'orignal et le lapin, se nourrissent de plantes. Lorsque leur population est nombreuse, les proies mangent toutes les plantes de l'habitat. La population de plantes diminue, ce qui peut mener les proies à la famine. Les prédateurs peuvent alors attraper facilement les proies affaiblies, ce qui réduit la population de proies. Les plantes peuvent alors récupérer et proliférer à nouveau, puisqu'il y a moins de proies pour les manger.

La symbiose

Dans la compétition et dans la prédation, il y a généralement un organisme « gagnant » et un organisme « perdant ». Par contre, il existe des interactions où les deux organismes sont « gagnants ». La **symbiose** est une interaction entre des individus d'espèces différentes qui profite aux deux individus. Un exemple de symbiose peut être observé lorsqu'une abeille butine une fleur. L'abeille absorbe le nectar de la fleur pour se nourrir et elle en emporte en même temps le pollen. Le pollen est ainsi transporté jusqu'à la prochaine fleur butinée par l'abeille. Ce transfert de pollen permet à la plante de se reproduire. Le nectar profite à l'abeille et le transfert de pollen profite à la fleur. 

Un autre exemple de symbiose est l'interaction qui se produit entre les plantes de la famille des légumineuses et les bactéries dans le sol. Les pois, les fèves, les arachides et autres légumineuses possèdent des nodosités (de petits nœuds) autour de leurs racines (figure 6). Ces nodosités contiennent des bactéries spéciales. Les bactéries fournissent de l'azote à la plante, tandis que la plante fournit aux bactéries plusieurs éléments nutritifs nécessaires à leur survie. Les bactéries et les plants de légumineuses profitent tous deux de cette interaction.

symbiose : interaction entre individus d'espèces différentes qui profite aux deux individus

Pour en savoir plus sur la pollinisation :



Figure 6 Les nodosités autour des racines de ce plant de fèves contiennent des bactéries. Le processus par lequel les bactéries fournissent de l'azote à la plante s'appelle « fixation de l'azote ». Les bactéries qui font cela s'appellent « rhizobiums ».

Activité de fin d'unité

Les interactions entre les êtres vivants influencent leur capacité de survie. Comment ces connaissances peuvent-elles t'aider à réaliser l'Activité de fin d'unité?



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Dans tes propres mots, explique ce qu'est la compétition.
2. Explique de quelle manière la compétition influe sur le nombre d'organismes qui peuvent vivre dans un habitat.
3. a) Donne un exemple de prédateur.
b) Donne un exemple de proie.
4. a) Observe la figure 5. Décris ce qui est arrivé à la population de loups et d'originaux entre 1985 et 1990.
b) Dans tes propres mots, explique pourquoi cela s'est produit.