

Sciences naturelles. Seconde.

ATTENTION : CETTE COLLECTION EST TEMPORAIREMENT INDISPONIBLE À LA CONSULTATION. MERCI DE VOTRE COMPRÉHENSION

Numéro d'inventaire : 1988.00309.17

Auteur(s) : Jean-Claude Hervé

Christiane Billard

Josée Générmont-Panelatti

Type de document : livre scolaire

Éditeur : Hatier (Paris)

Imprimeur : Maury

Description : Livre broché. Couv. ill. en coul.

Mesures : hauteur : 279 mm ; largeur : 190 mm

Notes : Manuel destiné à la classe de seconde, il a pour sujet l'étude des relations des êtres vivants entre eux et avec leur environnement et pour objectifs : d'inciter à interroger la nature, à l'observer de façon active ; de faciliter l'acquisition d'un certain nombre de connaissances ; de permettre de progresser dans le domaine du raisonnement scientifique ; de faciliter l'acquisition d'une attitude scientifique ; de faire mieux comprendre les problèmes posés à l'homme. Programme présenté en p. 3.

Mots-clés : Sciences naturelles (post-élémentaire et supérieur)

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Niveau : 2nde

Autres descriptions : Nombre de pages : 223

ill.

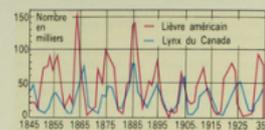
ill. en coul.

Sommaire : Préface Sommaire Index

ISBN / ISSN : 2218067862

1. Impact d'une population de proies sur une population de prédateurs

Pour se maintenir en vie et se reproduire, une population de prédateurs a besoin de matières qu'elle va trouver, comme tous les êtres vivants, dans sa nourriture c'est-à-dire, dans ce cas, dans une population de proies. On peut donc penser qu'une fluctuation des populations de proies va retentir sur une population de prédateurs. En réalité cette influence dépend beaucoup du comportement du prédateur.



10. Variation du nombre de Lynx et de Lièvres au Canada d'après le nombre de peaux enregistrées par la Compagnie de la Baie d'Hudson.

A. Comportement des prédateurs quand une population de proies augmente

• Les populations de prédateurs peuvent se rassembler pour profiter au maximum de cette nourriture abondante, à condition toutefois qu'ils ne soient pas liés à un territoire.

C'est le cas des Hiboux des marais qui se rassemblent là où les Campagnols sont très abondants. Ils y restent quelques mois et repartent.

C'est aussi le cas des Étourneaux qui se rassemblent en tirant parti de toutes les ressources de nourriture à leur portée. Ils se nourrissent d'Insectes mais ravagent aussi les réserves que l'Homme engrange pour lui et les animaux. C'est cette source de nourriture qui provoque les grands rassemblements. On estime à 60 millions le nombre d'Étourneaux qui restent en France l'hiver (photo p. 124).

• Le taux de reproduction du prédateur peut augmenter.

C'est le cas, par exemple, des Mulots les années de faimée importante (Doc. 1) où le nombre de reproducteurs augmente (tableau 9) en même temps que la période de reproduction est plus longue et que la mortalité des jeunes diminue.

Année	1968	1969	1970
Pourcentage	50 %	33 %	66 %

9. Pourcentage de Mulots reproducteurs par rapport aux Mulots capturés en novembre en forêt de Fontainebleau. 1968, 1970 : années à faimée abondante.

Lorsqu'il en est ainsi, l'effectif de la population de prédateurs augmente à la suite de celui des proies.

Examinons le cas des Lièvres et des Lynx au Canada (courbe 10 et photo 11). Les Lynx se nourrissent à peu près exclusivement de Lièvres. On remarque que la population de Lynx oscille au même rythme que celle des Lièvres mais avec quelques années de retard. Une augmentation de l'effectif des Lièvres permet une augmentation de la population de Lynx.



11. Un Lynx vient de capturer un jeune Lièvre.

B. Comportement des prédateurs quand une population de proies diminue

L'influence que peut avoir cette diminution sur une population de prédateurs varie aussi selon le comportement du prédateur.

• Si le prédateur est un spécialiste qui ne se nourrit que d'un petit nombre d'espèces, plusieurs cas peuvent se présenter :

a. Le prédateur peut migrer. C'est le cas de la Bondrée apivore (photo 12) qui migre en Afrique l'hiver quand il n'y a plus de proies disponibles (Abeilles, Guêpes) dans nos régions.

b. Le prédateur est un nomade comme le Hibou des marais ou le Moyen Duc, les populations se déplacent pour chercher de nouvelles populations de proies, le nombre de prédateurs n'est pas obligatoirement affecté par une diminution du nombre des proies à un endroit donné.



12. La Bondrée apivore est un rapace diurne. Elle déteste les colonies de Guêpes et de Bourdons.

remment affecté par une diminution du nombre des proies à un endroit donné.

c. Le prédateur est sédentaire et vit dans un milieu fermé, alors la population diminue brutalement.

C'est le cas des Mulots (Doc. 1). Les Mulots n'effectuent pas de grands déplacements et l'hiver la limitation rapide du nombre de faïnes n'est pas compensée par une autre source de nourriture, ce

qui explique en grande partie la baisse rapide du nombre de Mulots après les pics d'abondance.

Dans le cas des Lynx et des Lièvres on a affaire à une population de prédateurs qui vit sur un milieu pauvre en espèces, sans proie de rechange, et, lorsque la population de proies diminue, celle des prédateurs suit avec un certain retard.

• Si le prédateur a un régime alimentaire varié, un changement dans la densité d'un type de proies n'entraîne pas de fluctuation de la population, parce qu'il utilise d'autres sources de nourriture.

C'est le cas du Renard qui, opportuniste, a un régime alimentaire qui change en fonction des saisons (tableau 13).

	Mammifères	Oiseaux	Insectes	Fruits
Printemps	80 g	7 g	5 g	8 g
Été	30	7	13	50
Automne	37	5	8	50
Hiver	80	—	—	20

13. Nourriture du Renard en fonction des saisons en g pour 100 g d'aliments. Les calculs ont été faits à partir d'analyses et de pesées de contenus d'estomacs.

2. Impact d'une population de prédateurs sur une population de proies

Un prédateur mange une proie. En cela il a un effet direct sur l'individu proie. Cette idée valable au niveau d'un individu le reste-t-elle au niveau d'une population?

Là aussi différents cas sont possibles.

A. Une population de prédateurs anéantit une population de proies

Les exemples sont particulièrement nets dans le cas des prédateurs phytophages.

• Dans le Var, on assiste, petit à petit, depuis 1957 à la disparition des Pins maritimes sous l'action conjuguée de deux ravageurs : d'abord une Cochenille dont les larves atteignent les vaisseaux conducteurs de sève en introduisant leurs pièces buccales piqueuses au fond des anfractuosités des troncs. Puis, sur ces arbres affaiblis (Doc. 3, p. 118), une deuxième vague de ravageurs s'installe : ce sont des Coléoptères xylophages (mangeurs de bois) qui pullulent alors dans les troncs entraînant le dépérissement visible des arbres.

Pour peu que les conditions climatiques s'y prêtent,

ce qui est le cas dans le Var, les Cochenilles et les Coléoptères ont un taux de reproduction très élevé. Les Insectes ont affaire à une plante pérenne, à vie longue, mais qui ne commence à se reproduire que vers 10 ans et avec une croissance lente, de telle sorte que les attaques massives des Insectes ne sont pas compensées par une régénération rapide de la population de Pins maritimes.

• L'attaque des prédateurs est d'autant plus efficace sur les populations de proies que les cycles sont synchronisés. C'est ce qui est arrivé dans le cas de l'attaque massive des Cécidomyies sur les Lentilles dans le Loir-et-Cher (étude de René Coutin).

Le Loir-et-Cher était le premier département de France producteur de Lentilles du Puy avant 1964. La baisse rapide et massive des rendements (tableau 14), due à la destruction des fleurs par une Cécidomyie (diptère) a pratiquement provoqué l'abandon de cette culture dans le département.

Année	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Rendement en t/ha	1,5	1,5	1	< 1	< 1	0,86	0,77

14. Évolution du rendement de la culture de Lentilles du Puy dans le Loir-et-Cher.