

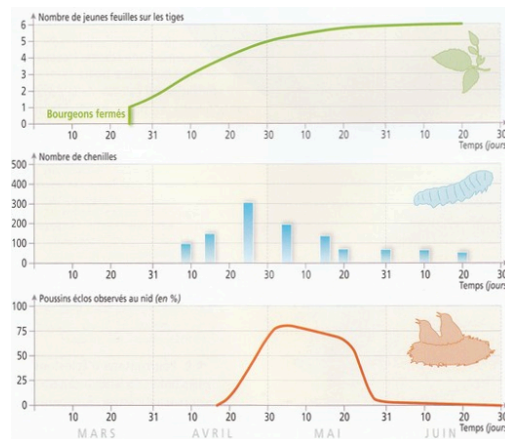
Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Formuler une hypothèse afin d'expliquer un phénomène biologique.

C2 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.

C3 : Exploiter un document constitué de divers supports : texte, photo, tableau et graphiques.

Situation de départ : De nombreuses espèces d'êtres vivants (comme les chouettes, les poissons, les tortues, les faucons, etc.) ont une population qui varie au cours du temps (on parle de dynamique de population). Cette variation dépend du taux de reproduction de l'espèce qui lui-même dépend du milieu de vie qui peut changer au cours du temps.



Problème : Comment le milieu de vie influence-t-il la reproduction des espèces ?

1 – À partir du document 1, **décrire** l'évolution de la fécondité de chouette au cours du temps. **(C3)**
On peut constater qu'au cours du temps, la fécondité de la chouette augmente puis diminue quasiment de façon cyclique, donc le nombre de jeunes va suivre cette même évolution.

2 – À partir du document 2, **formuler** une ou des hypothèse(s) expliquant la variation du nombre de jeunes chouettes. **(C1)**

On peut supposer que l'alimentation influence la population de chouette.

3 – À partir du document 3, **comparer** la fécondité des chouettes avec la population de mulots puis **valider** ou **invalidier** la ou les hypothèses. **(C2)**

On peut constater que lorsque la population de mulot augmente, la fécondité des chouettes augmente et inversement. Les deux évolutions suivent en moyenne. Donc la quantité de nourriture (de mulots) joue sur la fécondité des chouettes. Et inversement, lorsque les chouettes mangent trop de mulots cela diminue la population de mulots.

4 – À partir des ateliers 1 et 2, **décrire** les autres influences du milieu de vie sur la reproduction des êtres vivants et donc sur la dynamique de population. **(C3)**

Dans l'atelier 1, on constate pour le lynx et le lièvre le même type d'évolution entre la population des 2 animaux. Lorsque la population de lynx augmente, la population de lièvre augmente et inversement. Et sachant que le lynx est le prédateur du lièvre, on peut en déduire que leur dynamique est liée. S'il y a beaucoup de lièvres, il y aura plus de lynx car plus de nourriture et s'il n'y a pas assez de lièvres, il n'y aura pas assez de nourriture et donc pas assez de lynx. Et inversement, s'il y a trop de lynx, il y a plus de lièvres qui vont être chassés par le lynx et la population diminue. On a un effet cyclique et équilibré.

Pour certains poissons comme les guppys, il y a des prédateurs des jeunes (alevins). Lorsqu'il y a des prédateurs dans le milieu, il y a moins d'alevins. On a en fait 2 fois plus d'alevins lorsqu'il n'y a pas de prédateurs. Donc plus d'alevins, plus de futurs adultes et donc plus de reproduction.

Enfin, on observe que plus il y a de nourriture (criquets), plus le taux de survie des jeunes faucons va être important. Donc la quantité de nourriture est essentielle à la survie des individus.

Donc pour conclure, les prédateurs régulent le nombre des individus qui sont leurs proies. De même que le nombre de proies disponibles dans l'environnement régule le nombre de prédateurs.

En effet, des ressources disponibles en quantité suffisante favorisent la fécondité de même que la survie des jeunes et donc la réussite de la reproduction sexuée.

Pour l'atelier 2, on remarque chez les escargots que plus il y a plu la semaine d'avant, plus il y aura d'œufs pondus. Donc la météo (ici la pluie) est très importante pour la fécondité des escargots.

Pour les tortues, la température du milieu va changer le sexe des tortues lors de leur développement embryonnaire (dans l'œuf). Plus il fait chaud moins on a de mâle et plus on a de femelle. Donc s'il fait trop chaud, il y aura peu de mâles et donc des difficultés pour la reproduction avec les femelles.

Pour certains poissons, il est important qu'il y ait une bonne oxygénation et une bonne température (5-10°C) pour qu'ils se reproduisent (accouplement) bien et qu'ils survivent.

Donc pour conclure, les conditions du milieu avec, par exemple, la température, la disponibilité en eau ou l'oxygénation peuvent également avoir une influence sur la survie des petits, la fécondité des femelles ou encore l'accouplement entre mâles et femelles.

5 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

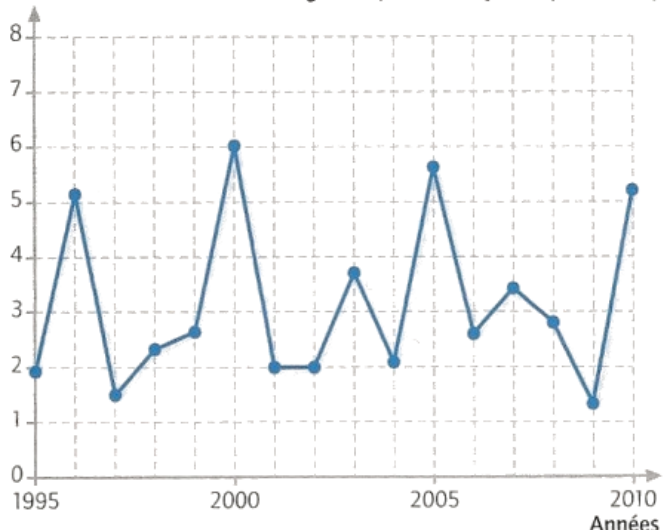
- *accouplement, différentes variables, survie, devenir, facteurs physico-chimiques, prédateurs, conditions du milieu, nourriture, dynamique de population, fécondité*

Bilan 1 : Il existe différentes conditions du milieu qui influent sur la reproduction sexuée : facteurs physico-chimiques (température, oxygénation, saisons), présence de prédateurs, quantité de nourriture. Ces conditions peuvent influencer sur différentes variables de la reproduction :

- la rencontre ou l'accouplement des êtres vivants ;
- la fécondité (= quantité de jeunes qui naissent) ;
- la survie des jeunes.

Ces variables vont agir sur la dynamique de population (= variations du nombre d'individus d'une population au cours du temps) et donc sur le devenir d'une espèce.


Fécondité des chouettes de Tengmalm (nombre de jeunes par femelle)



Document 1 : Évolution de la fécondité au cours du temps au sein d'une population de chouette Tengmalm

Fécondité : quantité de jeunes qui naissent.

D'après une étude de P.-A. Ravussin, menée dans le Jura



L: 25 cm

Attribut de classification:
Animal vertébré à plumes.

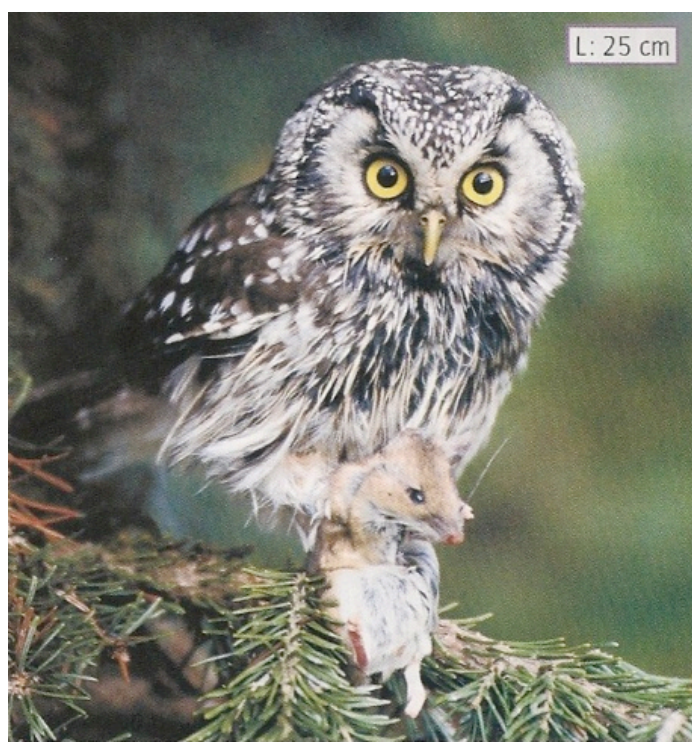
Milieu de vie et de reproduction:
Terrestre.

Mode de reproduction:
Accouplement, puis fécondation interne. L'espèce est ovipare.

Fécondité: La femelle pond 3 à 7 œufs au printemps.

Alimentation: L'espèce, carnivore, se nourrit de mulots, de campagnols, de musaraignes, d'oiseaux.

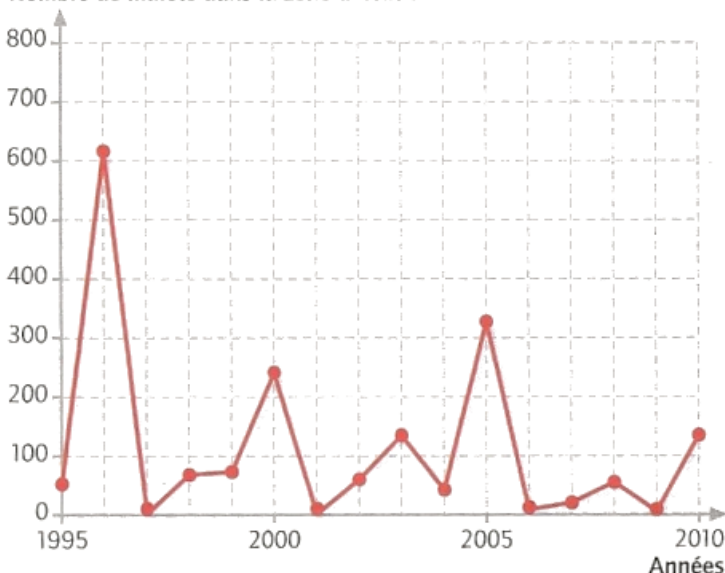
Document 2a : Fiche d'identité de la chouette Tengmalm



Document 2b : Une femelle chouette de Tengmalm avec une proie (un mulot)

Document 3 : Évolution de la population de mulots au cours du temps dans zone avec la présence de chouette

Nombre de mulots dans la zone d'étude



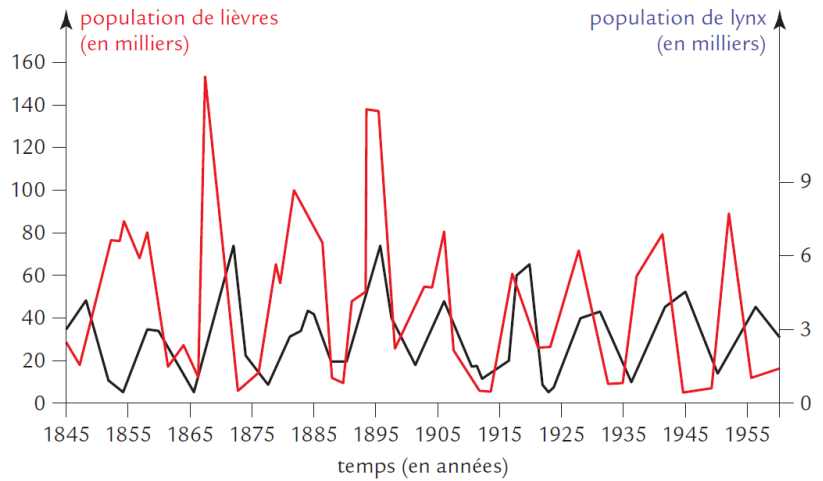
D'après une étude de P.-A. Ravussin, menée dans le Jura

Atelier n°1 : Relation de prédation et survie des jeunes

Document 1 : Un lynx chassant un lièvre



Document 2 : Graphique représentant le nombre de lièvres et de lynx au Canada entre 1850 et 1950



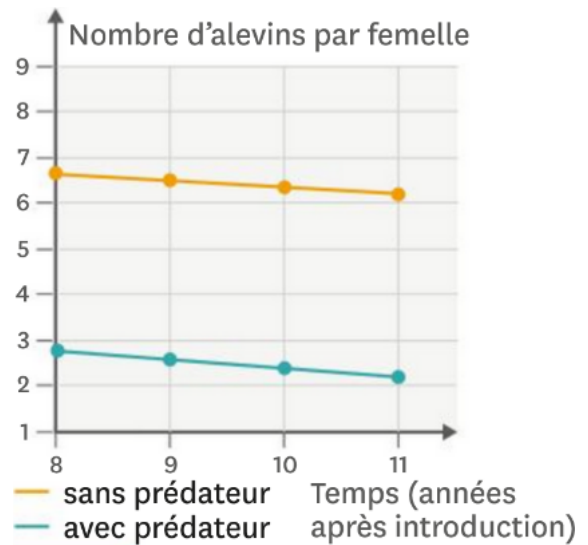
La population de lièvres et de lynx dans la baie d'Hudson

Document 3 : Un guppy (en haut) et son prédateur, un rivulus (en bas)



Les rivulus sont des prédateurs des alevins (= jeunes poissons) des guppys mais ne s'attaquent pas aux adultes.

Document 4 : Nombre moyens d'alevins produits en présence ou non d'un prédateur



D'après le Livrescolaire, cycle 4

Document 5 : Taux de survie des jeunes faucons crécerellette

Lors de la période annuelle de reproduction, un couple de faucons crécerellette pond en moyenne quatre œufs. Sur ces quatre œufs, seuls deux jeunes parviennent à l'âge de voler. Ce chiffre varie d'une année à l'autre.

Année	Quantité du criquets disponible (unité arbitraire)	Taux de survie de jeunes faucons (%)
1994	1,7	67
1997	1,2	21
1999	1,6	65
2002	1,1	47
2005	1,5	60

Atelier n°2 : Facteurs physico-chimiques

Document 1 : Observation du nombre de pontes d'escargots sur des semaines plus ou moins pluvieuses

Des chercheurs de l'INRA ont cherché à savoir ce qui pouvait influencer la reproduction des escargots afin de mieux gérer les élevages. Ils ont réalisé durant plusieurs semaines les observations ci-dessous :

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8
Précipitations (en mm)	15	10	0	32	0	3	10	
Pourcentage de pontes	1	2	3	3,5	10	0	0	3,5

Remarque : Attention, les effets de la pluie peuvent avoir une semaine d'écart.

Document 2 : Pourcentage de mâles dans l'œuf en fonction de la température

Des œufs de tortue sont placés à différentes températures. À chaque éclosion, on compte le pourcentage de mâles obtenus :



Températures (°C)	Pourcentage de mâles
27	100
28	100
29	35
30	30
31	0

Document 3 : La pisciculture de la truite



Une bonne oxygénation (entre 5 et 10 mg de dioxygène par litre) et une température de l'eau comprise entre 5 et 15 °C permettent une reproduction abondante des poissons élevés en pisciculture. En dehors de ces valeurs, la reproduction est très réduite ou l'animal ne peut pas survivre.