

Enquête « lynx »

Ressource pour la classe

Résumé

Le lynx boréal est une espèce protégée. Pour protéger les espèces, il est indispensable de protéger leur milieu de vie. C'est pourquoi les scientifiques cherchent à identifier précisément ce milieu de vie.

Un villageois affirme que le lynx ne vit pas dans la forêt mais près des maisons car il en voit régulièrement près de chez lui, et jamais en forêt. Les élèves doivent donc mener une enquête pour connaître de manière rigoureuse le milieu de vie du lynx sous la forme d'une activité fictive de type « sciences participatives » dans laquelle ils récoltent des indices de présence de l'animal dans différents milieux. Ils pourront au final déterminer les caractéristiques du milieu les plus favorables à la présence du lynx : des caractéristiques biologiques (autres espèces présentes) mais aussi physiques (profondeur de la neige).

L'activité étant paramétrée de manière aléatoire pour simuler le comportement du lynx, chaque groupe ne devrait pas obtenir, à l'issue de l'activité, des données suffisantes pour conclure de manière évidente (le hasard peut amener le lynx à passer dans un endroit qu'il n'apprécie pas habituellement, ou au contraire à éviter une zone qu'il fréquente le reste du temps). En revanche, en additionnant les résultats obtenus par l'ensemble de la classe, la tendance générale est plus visible et les élèves réalisent que la conclusion qu'ils peuvent tirer est plus robuste.

Les élèves regardent ensuite une vidéo dans laquelle deux scientifiques exposent leurs méthodes de travail et l'importance de s'appuyer sur des observations répétées pour parvenir à des conclusions fiables. Les élèves peuvent donc conclure sur les caractéristiques du milieu qui influencent la présence du lynx.

Dans l'activité d'approfondissement, les élèves travaillent sur un autre animal, le chevreuil, et découvrent de manière plus précise pourquoi la présence d'une espèce dépend des autres êtres vivants au sein d'un écosystème.

Durée	3 heures.
Matériel	Tablette ; activité sur tablette (+ matériel sur fiche annexe à imprimer et plastifier : carte et jetons [facultatif] + diagramme en bâtons), diaporama, activité d'approfondissement et fiche de synthèse à télécharger.
Notions scientifiques	Écosystème, relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie, identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
Compétence scientifique	Construction de diagrammes en bâtons.
Compétence esprit critique	Une affirmation basée sur des observations multiples est plus fiable qu'une affirmation basée sur des observations limitées ; Une affirmation basée sur des observations récoltées avec un protocole rigoureux est plus fiable qu'une affirmation basée sur quelques observations spontanées.

Situation initiale

L'enseignant peut s'appuyer sur le **diaporama** à télécharger. Après avoir présenté l'espèce lynx boréal, il affiche l'affirmation donnée par le villageois et amène les élèves à s'interroger : « *Quelle est l'affirmation de ce villageois ? Sur quoi se base-t-il pour penser cela ? Est-ce une preuve suffisante ?* » Dès lors, l'objectif de la classe consiste à trouver des preuves pour déterminer si l'affirmation du villageois est vraie ou fausse.



« *Les gens pensent toujours que le lynx vit dans les forêts. Mais nous, nous le voyons toujours roder très près de chez nous. Il ne vit pas dans les forêts mais dans nos villages !* »

Les élèves sont tout d'abord tentés de donner spontanément leur opinion : « *Moi, je pense que c'est vrai car j'ai entendu que...* » L'enseignant en profite alors pour expliquer : « *Nous ne pouvons pas nous contenter de donner notre opinion, comme ce villageois. Nous cherchons des preuves pour déterminer si ces opinions sont valides ou non, wsi nous pouvons leur accorder notre confiance ou non.* » Il est important que, dès le début de la séance, les élèves de la classe soient sensibilisés à l'idée qu'ils auront à évaluer le bien-fondé d'une affirmation et, pour cela, à prendre en considération les preuves à l'appui de cette affirmation.

Avant de commencer l'enquête à proprement parler, l'enseignant peut projeter une vidéo du photographe Laurent Geslin qui explique la recherche d'indices du lynx. Outre son aspect immersif, la vidéo permet de familiariser les élèves avec le vocabulaire utilisé dans l'activité sur tablette.

Note :

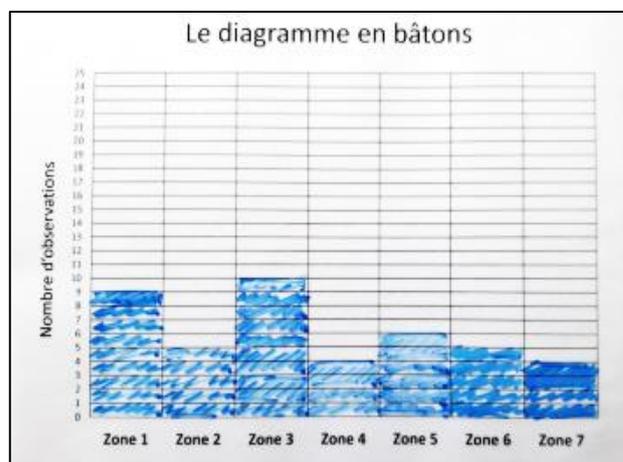
L'activité sur tablette proprement dite prend une heure Il est possible de présenter la situation initiale à la fin d'une

séance précédente, de se laisser une heure pleine pour réaliser l'activité sur tablette, et une heure de plus pour le débriefing et les quiz.

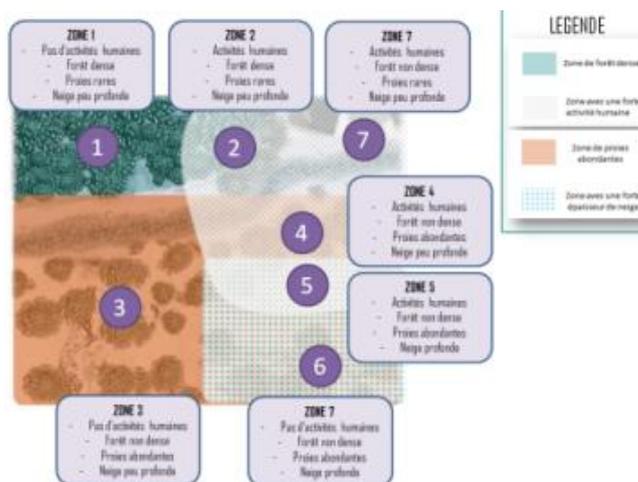
Enquête : Quel est le milieu de vie préféré du lynx ?

L'enseignant organise les élèves en groupes de 3 et leur donne un rôle : 1 rapporteur oral, 1 rapporteur écrit (qui construit le diagramme), 1 élève qui manipule la tablette. Il distribue à chaque groupe du matériel (une carte et des jetons) qu'il trouvera dans la **fiche annexe**.

L'**activité sur tablette** se déroule de manière relativement autonome : à chaque étape, les élèves doivent cliquer sur une case pour indiquer leur choix, et parfois répondre à des questions en tapant du texte dans des encadrés blancs. Les groupes disposent aussi d'une carte plastifiée et de jetons pour conserver une trace de leur choix (facultatif). Enfin, ils ont un **diagramme en bâtons** simplifié qu'ils remplissent au fur et à mesure en coloriant une case par observation pour chaque zone prospectée.



Le défi des élèves consiste à rechercher des indices de présence du lynx dans les différentes zones du jeu, chacune ayant ses caractéristiques propres. L'activité est découpée en 5 semaines. La première semaine, les élèves sont très guidés. L'enseignant peut cependant s'appuyer sur le **diaporama** pour illustrer le déroulé d'une semaine-type dans le jeu : après avoir choisi une zone pour la semaine, les élèves peuvent poser un des deux pièges photographiques en leur possession ou, au contraire, récupérer un piège précédemment posé et consulter les photos. Ensuite, ils cherchent des empreintes de lynx dans la neige lors de session de pistage. Ces deux étapes (pose ou récupération de piège photo, et recherche d'empreintes) sont dictées par le jeu, les élèves ne font que répondre aux questions. Pour se souvenir de leur choix, ils posent des jetons (I pour investigation et Caméra pour les pièges photographiques) dans les zones où ils ont déjà prospecté.



À la fin de chaque semaine, les élèves sont invités à remplir une fiche d'observation qui synthétise le nombre de traces repérées. Pour chaque observation réalisée dans une zone, ils doivent colorier une case de leur diagramme. Après une phase de repos, une nouvelle semaine commence.

À l'issue des 5 semaines, l'activité est presque terminée. Comme les élèves n'ont prospecté que dans une partie des zones, l'activité propose de compléter leurs observations à partir d'une base de données pour obtenir le même nombre d'observations dans chaque zone. Les élèves n'ont qu'à suivre les étapes proposées. À chaque nouvelle observation, ils complètent le **diagramme en bâtons** en coloriant les cases appropriées. Enfin, une dernière page leur résume toutes les observations menées et les invite à conclure.

Débriefing

Une fois que les élèves ont terminé l'enquête sur tablette, l'enseignant propose de comparer les résultats des différents groupes. Chaque rapporteur oral donne les résultats de son groupe et les conclusions qui ont été tirées. L'activité fonctionnant de manière aléatoire, les résultats obtenus par les différents groupes ne sont pas identiques. L'enseignant utilise ce levier pour lancer la discussion sur les limites de conclusions basées sur peu d'observations. Il peut demander, par exemple : « *Comment se fait-il qu'en ayant suivi le même protocole les conclusions soient différentes ?* »

La discussion en groupe classe permet ainsi d'arriver à l'idée selon laquelle des conclusions basées sur des observations limitées en nombre ne sont pas solides. Ceci est notamment dû au fait que le lynx peut se rendre parfois dans un endroit qu'il fréquente peu, ou au contraire éviter un jour donné des conditions qu'il affectionne. Pour parvenir à une conclusion fiable, de nombreuses données sont donc nécessaires ! **Une solution consiste à rassembler toutes les données de la classe dans un seul diagramme, et ainsi à s'appuyer sur de très nombreuses observations.** L'enseignant peut réaliser cette étape au tableau, à l'aide d'un transparent et d'un rétroprojecteur ou avec Excel. **En compilant toutes les données obtenues, une tendance générale se dégage : les lynx privilégient les zones de forêts denses et celles où leurs proies sont abondantes.**

L'enseignant veille à ce que ces messages soient énoncés clairement (par lui ou par les élèves), puis il propose de regarder la **vidéo de scientifiques** présentant leur collaboration avec des réseaux d'observateurs pour développer la connaissance sur des espèces sauvages discrètes, comme le lynx. Les scientifiques dévoilent divers aspects des méthodes qu'elles utilisent et insistent sur l'importance de s'appuyer sur des observations répétées et obtenues dans le cadre d'une démarche rigoureuse (notamment en réalisant le même effort de recherche dans différentes conditions. En effet, si on cherche toujours dans un seul endroit, on risque de conclure à tort que le lynx préfère ce milieu). Au final, les conclusions obtenues par les scientifiques permettent d'affirmer que la présence du lynx dépend de celle d'autres espèces (comme leurs proies ou certains arbres formant des forêts qui lui sont indispensables). À l'issue du premier visionnage, l'enseignant peut revenir sur certains aspects clés de la vidéo qui soulignent les éléments présentés plus tôt.



<https://vimeo.com/448887151/11dcbed213>

Citons à titre d'exemple :

- à 0'44, l'idée selon laquelle on ne peut pas conclure à partir d'un ou deux témoignages ;
- à 1'05, l'idée selon laquelle il est encore plus probable de se tromper à partir d'observations limitées, puis les effets du hasard (lynx pas vu, pas passé par là, etc.) ;

- à 1'56, l'idée selon laquelle il est important de réaliser plusieurs passages ;
- à 3'29, l'idée selon laquelle le programme informatique permet de savoir si on a assez d'observations ou pas pour conclure (allusion aux outils statistiques).

Pourquoi ne trouve-t-on pas des lynx dans tous les milieux ?

L'objectif de cette partie est d'illustrer le fait qu'au sein d'un écosystème, les êtres vivants ont des relations entre eux : la présence d'une espèce dépend de celle d'autres espèces. Si le lynx se trouve dans certaines régions, c'est que ces dernières contiennent d'autres espèces qui lui sont nécessaires pour vivre : certaines représentent ses proies (chevreuils, chamois, lièvres, oiseaux), d'autres créent des conditions favorables pour sa survie en lui permettant de chasser ou de se reposer (sapins, hêtres, épicéas qui forment des forêts). L'enseignant peut s'appuyer sur le **diaporama** pour illustrer cette partie.

L'enseignant peut proposer aux élèves l'**activité d'approfondissement** qui vise à transférer ces notions à un autre exemple : le chevreuil. L'activité consiste en un jeu de cartes présentant différents êtres vivants qui peuplent les mêmes forêts que le chevreuil, et qui interagissent avec lui : les végétaux dont il se nourrit, ceux qui lui permettent de s'abriter, les animaux qui le concurrencent, ceux qui le chassent... L'enseignant propose aux élèves de tirer les cartes sur la base de leur choix. Après quelques minutes de travail et une discussion sur les modalités de tri proposées par les élèves, l'enseignant suggère de regrouper les cartes selon les différents types d'interactions que le chevreuil peut avoir.

C'est l'occasion d'approfondir la notion d'écosystème : il s'agit d'un milieu de vie avec ses caractéristiques physiques et ses êtres vivants qui le peuplent. Ces derniers interagissent entre eux. Si certains êtres vivants disparaissent, cela aura des conséquences sur ceux qui en dépendent. Les élèves peuvent commencer à compléter la **fiche de synthèse** pour résumer ce message.

Message scientifique

Dans un écosystème, tous les êtres vivants interagissent entre eux : certaines espèces (prédateurs) en mangent d'autres (proies) ; certaines espèces (arbres, buissons) servent de protection pour d'autres ; certaines espèces entrent en concurrence avec d'autres... La présence d'une espèce dans un écosystème s'explique donc par celle d'autres espèces qui vivent dans le même milieu.

Développer l'esprit scientifique et l'esprit critique

Pour renforcer le message autour de la multiplication des observations, l'enseignant engage une discussion en groupe classe en rappelant les conclusions formulées par le villageois, celles obtenues par chaque groupe et celles exposées par les scientifiques. L'enseignant explique alors que toutes les affirmations ne se valent pas : « *Pourquoi les conclusions du villageois et celles réalisées par chaque groupe isolément ne sont-elles pas satisfaisantes ?* »

En réalité, deux erreurs peuvent nous mener vers une mauvaise conclusion :

- se contenter d'un faible nombre d'observations. Dans ce cas, il peut se passer de nombreuses choses (le lynx fait un détour, change ses habitudes) et nous donnons alors une mauvaise conclusion ;

- mener des observations non rigoureuses : par exemple, en regardant toujours au même endroit, nous pourrions croire à tort que le lynx n'est qu'à cet endroit-là !

Finalement, l'activité incite les élèves à réaliser les mêmes efforts que les scientifiques :

- agglomérer les résultats de toute la classe de manière à pouvoir conclure à partir d'un nombre suffisant d'observations ;
- compléter les observations de manière à avoir réalisé le même nombre d'observations dans chaque milieu, en respectant ainsi un véritable protocole d'observation.

C'est parce qu'elles ont fait tous ces efforts que les scientifiques ont fourni des conclusions plus fiables.

L'enseignant assure ensuite le transfert à des exemples de la vie de tous les jours :

- s'il souhaite focaliser l'attention des élèves sur l'importance de multiplier les observations, il peut donner les exemples suivants : « *Est-ce qu'il serait juste de juger votre niveau en maths, ou en sport, sur une seule performance ? Est-ce que cela donnerait vraiment une image de votre travail de toute l'année ? Que pourrait-il se passer (on n'est pas en forme, malade la veille, etc.). Il nous arrive aussi de juger une personne la première fois où on la voit. Ce n'est pas forcément très juste. Pourquoi ?* » L'enseignant demande aux élèves de fournir d'autres exemples s'ils le peuvent. Si la séance *Enquête moineaux* a été réalisée, il est judicieux de souligner l'analogie entre les deux situations ;
- s'il souhaite focaliser l'attention des élèves sur l'importance d'un bon protocole d'observation, il peut donner les exemples suivants : « *On pense parfois que les tartines tombent toujours du mauvais côté (sur le beurre). Mais, si nous retenons uniquement les cas où cela arrive et que nous oublions les cas où la tartine retombe sur le bon côté, alors notre conclusion est fautive. Nous pouvons aussi croire qu'un objet nous porte chance parce que nous ne remarquons que les fois où les choses se sont bien passées.* » L'enseignant demande aux élèves de fournir d'autres exemples s'ils le peuvent.

À la fin de la séance, l'enseignant peut utiliser les quiz se trouvant à la fin du **diaporama** pour vérifier que les élèves arrivent à transférer le message à d'autres situations. Le quiz présente des assertions appuyées ou non sur des observations multiples (réponses justes : B, A, B). La dernière question apporte une double justification : il faudrait regarder sur plusieurs lundis (multiplier les observations) et noter à chaque fois si cela se passe bien ou mal, et comparer aux autres jours de la semaine (mener des observations rigoureuses). Cette évaluation corrigée sert à focaliser l'attention des élèves sur le message du cours, au-delà du seul cadre des lynx, et à renforcer l'apprentissage suivant : les scientifiques s'efforcent de multiplier les observations et de les réaliser de manière rigoureuse. Nous pouvons utiliser ces deux éléments comme des critères pour évaluer la fiabilité des informations : une affirmation qui s'appuie sur des observations multiples et convergentes et menées de manière rigoureuse est plus digne de notre confiance qu'une affirmation basée sur une observation unique, ou quelques observations spontanées. Les élèves peuvent ainsi compléter la **fiche de synthèse**.

Message esprit critique

Toutes les opinions ne se valent pas, certaines sont appuyées par des preuves plus solides, des observations de meilleure qualité. Je peux reconnaître qu'une opinion est meilleure qu'une autre :

- lorsqu'elle s'appuie sur de nombreuses observations ;
- lorsqu'elle se base sur des observations menées dans le cadre d'un protocole rigoureux.

Crédits photos :

<https://freesvg.org/lumberjack> ; Production LAMAP

Auteurs

Mathieu FARINA, Elena PASQUINELLI.

Remerciements

Joanna STIERLIN, Eric BERNARD, Sarah BAUDUIN, Oksana GRENTE.

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation SNCF et du Fonds MAIF pour l'éducation



fonds
MAIF pour
l'éducation

Date de publication

Octobre 2020

Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75 006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

