



Exposition **MIGRATIONS DU VIVANT**

Muséum de Bordeaux - sciences et nature

Décembre 2024 - Novembre 2025

Document pédagogique à l'attention des enseignants de
cycle 3

1. Présentation de l'exposition

Le mouvement est une caractéristique essentielle de la vie sur Terre. La migration est entendue dans son sens le plus large, comme un phénomène répandu dans l'ensemble du monde vivant. Tous les organismes se déplacent à un moment de leur cycle de vie, de manière autonome ou transportés par un fluide ou par d'autres organismes.

Au-delà des migrations saisonnières des oiseaux, très emblématiques, les migrations sont connues dans l'ensemble des groupes zoologiques, du zooplancton aux baleines. Elles font aussi partie des stratégies de pérennisation des espèces végétales. La diversité biologique actuelle est le résultat d'une évolution au cours de laquelle les déplacements ont joué un rôle fondamental.

Dans une volonté d'unité, les parcours au sein du Muséum et du Jardin botanique suivent un même scénario en s'adaptant au lieu et aux spécificités des collections présentées. Ainsi le Jardin botanique inclut dans son parcours une partie extérieure, dans le jardin proprement dit.



Le document pédagogique et les supports de visite élèves ne concernent que la partie Muséum.

a. Un parcours : 10 questions

Quelles espèces migrent ? Migrer à quel rythme ? Quels individus migrent ? Migrer, comment ? Pourquoi migrer ? Migrer, vers où ? Et les migrations humaines ? Migrer, quelles conséquences ? Migrer, quels freins et quelles solutions ? Comment le sait-on ?

Des exemples, emblématiques ou inattendus, éclairent ces questions qui traversent l'ensemble du vivant. Le choix des spécimens ainsi que celui des angles de réponses apportées à ces questions permettent d'élargir la perception et la compréhension que l'on peut avoir du concept de migration.

b. Résumé des réponses données dans l'exposition

Pourquoi migrer ?

Pour quelles raisons entreprendre de périlleuses migrations coûteuses en énergie ? Trouver de la nourriture, se rassembler pour se reproduire, trouver un environnement propice au développement des œufs et des juvéniles, échapper à un climat défavorable ou à la pression démographique figurent parmi les causes qui s'entremêlent souvent.

Chez les plantes, reproduction, nutrition et modification du climat sont aussi des motifs de déplacements.

Migrer vers où ?

Si la majorité des oiseaux changent de latitude entre les saisons, d'autres espèces changent de longitude, d'altitude ou de profondeur. Certaines changent de milieu, migrant entre eau et terre ou entre eau douce et salée. Des trajets peuvent avoisiner les dizaines de milliers de kilomètres, d'autres quelques centaines de mètres.

Les végétaux se déplacent en latitude, en longitude et en altitude.

Migrer à quel rythme ?

Les migrations suivent les rythmes des saisons mais aussi l'alternance jour/nuit. D'autres migrations sont plus irrégulières, prenant la forme de déplacements difficiles à prévoir. Les dispersions, modifiant les aires de répartition des espèces animales et végétales, peuvent se faire sur des centaines, des milliers, voire des millions d'années.

Migrer comment ?

Migrer sur de grandes distances, trouver sa destination, savoir quand partir, faire des réserves pour le voyage, suivre la bonne route... Toutes ces conditions sont indispensables au bon déroulement des migrations.

Chaque espèce dispose d'un ensemble d'adaptations spécifiques étonnantes, comportementales, physiologiques ou anatomiques pour mener à bien les étapes du voyage.

Les migrations sont aussi permises ou facilitées par les courants marins ou les vents.

Migrer, quelles conséquences ?

De grands événements géologiques liés aux mouvements des plaques tectoniques ont pu créer des passages et modifier des écosystèmes entiers.

Des espèces qui semblent faire partie intégrante de territoires sont pourtant allochtones et sont arrivées très récemment dans ces milieux.

Ces migrations peuvent entraîner des conséquences plus ou moins favorables pour l'écosystème d'accueil.

Migrer, quels freins et quelles solutions ?

Les espèces migratrices et le phénomène de migration sont menacés par le dérèglement climatique, la destruction des habitats, leur fragmentation par des barrières ou encore la chasse.

Comment le sait-on ?

De nombreux champs disciplinaires sont explorés pour étudier ces migrations. Les baguages d'oiseaux, réalisés depuis le XIX^e siècle, sont complétés par d'autres marquages facilitant les suivis d'espèces. Le développement des sciences participatives permet de suivre des espèces sur de grandes échelles spatiales. Des techniques se basent sur les génomes, d'autres sur des isotopes qui tracent les déplacements d'espèces disparues. Tous ces procédés lèvent peu à peu le voile sur ces comportements déterminants pour l'équilibre des écosystèmes.



La partie « comment le sait-on ? » est abordée avec les élèves dans l'atelier animé.

La partie « Et les migrations humaines ? » n'est pas approfondie avec les élèves, étant hors domaine des sciences du vivant.

2. Lien avec les programmes de cycle 3

(D'après Bulletin officiel n° 25 du 22 juin 2023 + ressources Eduscol 2016)

Compétences

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Formuler une question ou un problème scientifique ou technologique.

Formuler des hypothèses fondées et qui peuvent être éprouvées.

Utiliser des instruments d'observation, de mesure, des techniques de préparation, de collecte.

Communiquer sur les démarches, les résultats et les choix en argumentant.

Pratiquer des langages

Rendre compte de ses activités en utilisant un vocabulaire précis et des formes langagières spécifiques des sciences et des techniques.

Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple, carte heuristique).

Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Adopter un comportement éthique et responsable

Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.

Se situer dans l'espace et dans le temps

Maîtriser les notions d'échelles spatiale et temporelle et en citer quelques ordres de grandeur caractéristiques. Identifier comment se construit un savoir scientifique en lien avec un contexte historique, géographique, économique et culturel.

Attendus de fin de cycle : thèmes « le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent » et « la Terre : une planète peuplée par les êtres vivants »

Décrire un écosystème et caractériser les interactions qui s'y déroulent.

Mettre en évidence la place et l'interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique.

Caractériser les conséquences d'une action humaine sur un écosystème

En fin de CM2

Comparer, à partir d'observations ou d'expériences, la répartition des êtres vivants dans des milieux proches pour relier les facteurs abiotiques (physicochimiques) et étudier cette répartition (la température, l'ensoleillement ou l'humidité, etc.).

Décrire plusieurs types de relations entre espèces au sein d'un écosystème (coopérations, prédation, etc.).

En fin de 6^e

Suivre les changements de peuplement au cours des saisons pour un même écosystème et les relier aux changements des paramètres physiques et biologiques (température, ensoleillement, précipitations, présence de nourriture, etc.).

Présenter différentes adaptations au passage de la « mauvaise » saison.

Décrire les effets d'une perturbation naturelle sur un écosystème et son évolution au cours du temps.

3. Lieu et durée de la visite

L'exposition se situe sur tout le **Niveau -1 du Muséum**. Le temps de visite indicatif est de **1h30**, et sera modulé selon votre type de visite :

- **En autonomie** : votre classe dispose de 1h30 dans l'espace d'exposition, avec les livrets-enquêtes élèves à remplir (voir partie modalités). La réservation ne donne pas accès aux autres espaces du Muséum.
- **Avec atelier animé** : votre classe sera partagée en 2 demi-classes. Elles alterneront entre 45 minutes en atelier animé et 45 minutes dans l'exposition avec les livrets-enquêtes à remplir. La réservation ne donne pas accès aux autres espaces du Muséum.

4. Modalités de visite

5 parcours différents sont proposés aux élèves, impliquant une complémentarité entre les groupes et une mise en commun des recherches ultérieurement.

5 livrets-questionnaires et leurs corrigés, correspondant à chacun des parcours, sont en téléchargement sur le site du muséum ici : [Migrations du vivant - scolaire](#)

Ils sont à imprimer par vos soins avant de venir sur place. Chacun représente 8 pages (2 feuilles recto-verso). Les crayons à papier sont également à prévoir par vos élèves, nous mettons à votre disposition les plaquettes-suppôts.

Ainsi pour la visite de l'exposition, **5 équipes seront formées**, les 4 premières enquêteront sur un groupe d'animaux spécifique :

- Mammifères,
- Oiseaux,
- Poissons et organismes aquatiques,
- Insectes et petits animaux terrestres.
- Le 5^{ème} groupe sera chargé des questions générales, communes à tous les groupes.



Chaque groupe visite l'ensemble de l'exposition mais l'aborde sous un angle différent.

Les équipes ne sont pas obligés de répondre aux questions dans l'ordre, afin d'éviter un trop grand nombre d'élèves au même endroit. (Passer une question si trop de monde se trouve à l'endroit où chercher, pour y revenir plus tard)

La division en 5 équipes, et le choix du questionnaire pour chaque équipe devront être faits avant de venir au Muséum. (Conseil : dédoubler chaque équipe peut être utile afin de recouper/ compléter les réponses.)

<p>Equipe Mammifères</p> <p>Définition utile</p> <p>Avant de parcourir l'exposition, trouvez au début du parcours les définitions rassemblées pour compléter la définition suivante.</p> <p>Insectes: En biologie c'est un _____, parfois _____, constitué des _____ végétaux ou animaux à occuper des _____ géographiques qui _____ largement leur aire de répartition habituelle. Cela peut modifier _____ des écosystèmes concernés.</p> <p>Espace : Quelles espèces migrent ?</p> <p>• Quels êtres vivants migrent-ils au sein sur les photos et sur les vidéos projetées dans le couloir au début de l'exposition (après le panneau « Quelles espèces migrent ? » ?)</p> <p>Cocher ceux que vous avez vus :</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Des mammifères<input type="checkbox"/> Des insectes<input type="checkbox"/> Des poissons<input type="checkbox"/> Des crustacés<input type="checkbox"/> Des plantes<input type="checkbox"/> Des humains <p>Espace : Migrer, à quel rythme ?</p> <p>Lisez le panneau blanc « Invasions de Lemmings ».</p> <p>• Cherchez le spécimen de Lemming sur le podium et cochez la description qui lui correspond :</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> C'est un petit rongeur beige et noir avec de petites oreilles et une petite queue.<input type="checkbox"/> C'est un rongeur de grande taille avec des dents allongées et une queue plate.<input type="checkbox"/> C'est un petit rongeur roux avec une queue fine et de grandes oreilles.	<p>Equipe Questions générales</p> <p>Espace : Quels individus migrent ?</p> <p>Lisez le panneau orange « Migrer seul ou en groupe ? ».</p> <ul style="list-style-type: none">• La lecture de ce panneau nous apprend que, chez une même espèce (Cocher la bonne réponse).<input type="checkbox"/> Tous les individus migrent toujours de manière identique.<input type="checkbox"/> La migration peut être différente selon les individus. <ul style="list-style-type: none">• Donnez un exemple de ce qui peut différer : _____ <p>Espace : Migrer, comment ?</p> <p>Vous découvrez dans l'exposition que la migration des animaux est possible grâce à des adaptations :</p> <ul style="list-style-type: none">- Comportementales et stratégiques- Physiologiques (du corps) et sensorielles (de la perception) <p>Lisez le panneau orange « Les adaptations des animaux migrateurs ».</p> <ul style="list-style-type: none">• Citez un exemple d'adaptation pour préparer sa migration. <ul style="list-style-type: none">• Avec quel certains animaux arrivent à s'orienter et trouvent le bon chemin ? _____ <p>Lisez le panneau « Migrer à l'aide des vents et courants marins ».</p> <ul style="list-style-type: none">• Quelles aides les vents ou courants marins apportent-ils aux animaux qui migrent ? _____ils leur permettent _____
<p>Equipe Insectes et petits animaux terrestres</p> <p>Espace : Migrer, comment ?</p> <p>Vous découvrez dans l'exposition que la migration des animaux est possible grâce à des adaptations :</p> <ul style="list-style-type: none">- Comportementales et stratégiques- Physiologiques (du corps) et sensorielles (de la perception) <p>Lisez le panneau blanc « Avantage des voyages de nuit ».</p> <ul style="list-style-type: none">• Comment le Sphinx du Liègeois s'oriente-t-il pour trouver son chemin de migration ? _____• Pourquoi la grenouille rousse migre-t-elle de nuit ? _____ <p>Trouvez la Grenouille rousse et le Crapaud calamite et inscrivez le bon nom sous chaque photo :</p>  	<p>Equipe Poissons et organismes aquatiques</p> <p>Espace : Pourquoi migrer ? (suite)</p> <p>Lisez le panneau blanc « Migrations croisées » : Quel autre animal dans le panneau fait comme les tortues ? _____</p> <p>Trouvez cet animal dans une vitrine et dessinez-le : _____</p> <p>Espace : Migrer, vers où ?</p> <p>Lisez le panneau orange « Migrer vers un autre milieu »</p> <p>L'anguille européenne adulte migre de l'eau _____ vers l'eau _____</p> <p>(c'est pour cela que son corps se transforme autant)</p> <ul style="list-style-type: none">• Observez la carte montrant la migration de l'anguille. Entre quels continents se trouve la Mer des Sargasses où les anguilles se rendent ? _____ <p>La Mer des Sargasses se situe dans l'Océan _____</p> <p>Lisez le 4^e paragraphe du panneau bleu « Proche ou loin ? »</p> <ul style="list-style-type: none">• Trouvez un autre poisson qui a une distance de migration bien plus courte que l'Anguille : _____
<p>Espace : Pourquoi migrer ?</p> <p>Lisez le panneau blanc « Migrer pour hiberner ».</p> <ul style="list-style-type: none">• Quels animaux migrent pour hiberner ? _____ <ul style="list-style-type: none">• A partir des informations données dans le panneau, pouvez-vous définir : Hibernique : zone où _____ Zone d'estivage : zone où _____	<p>Espace : Pourquoi migrer ?</p> <p>Lisez le panneau blanc « Migrer pour hiberner ».</p> <ul style="list-style-type: none">• Quels animaux migrent pour hiberner ? _____ <ul style="list-style-type: none">• A partir des informations données dans le panneau, pouvez-vous définir : Hibernique : zone où _____ Zone d'estivage : zone où _____

Aperçu des livrets-questionnaires

5. Propositions de pistes pédagogiques

a. PRÉREQUIS NOTIONNELS

Il sera utile d'avoir préalablement mis en place les notions suivantes en classe :

- **Notions générales : Qu'expose le Muséum ?**

Notions de collection, de spécimen, de naturalisation des animaux, de conservation de végétaux sous forme séchée.

Vous ne manquerez pas d'être questionné : « **Les animaux sont-ils vrais ?** ». Voici quelques éléments de réponse :

Ce sont des animaux dits « naturalisés » qui sont exposés. Les étapes de la naturalisation d'un animal sont les suivantes :

- Prélèvement de la peau sur la dépouille et traitement de la peau pour sa conservation et sa souplesse (le tannage).
- Fabrication d'un mannequin (armature métallique + matériel de rembourrage ou mannequin de polystyrène) aux dimensions de l'animal, auquel le taxidermiste donne une position naturelle.
- Habillage du mannequin avec la peau qui est alors recousue.

Les éléments ne se décomposant pas (dents, défenses, cornes, sabots, griffes, bec...) sont conservés. Les éléments putrescibles (qui pourrissent : yeux, langue...) sont remplacés : yeux de verre, langue en résine. L'animal naturalisé est donc en partie vrai. Sa posture est inspirée de celles que l'animal adopte dans la nature.

Dans les vitrines sont également exposés d'authentiques éléments de squelettes. Quelquefois, on a aussi recours à des moulages ou à des maquettes. Dans ce cas, l'information est précisée en bas de l'étiquette des spécimens concernés.

Comprendre les étiquettes associées aux pièces de collection dans la salle d'exposition (modèles ci-dessous). Discuter des informations qu'on y trouve : nom scientifique, nom commun (vernaculaire) en français, en anglais et en espagnol, numéro d'inventaire, éventuellement l'indication ♀ ou ♂, moulage, os, jeune...

Il y a parfois une photo sur l'étiquette si le spécimen de la vitrine est éloigné de son étiquette.

⇒ Modèles d'étiquettes à commenter en classe avant la visite

<p><i>Aquila chrysaetos</i> ←</p> <p>Aigle royal ←</p> <p>Golden Eagle</p> <p>Aguila real</p> <p>♀</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2002.1844</p>	<p>Nom scientifique (nom latin)</p>
<p><i>Natrix natrix</i></p> <p>Couleuvre à collier</p> <p>Grass Snake</p> <p>Culebra de collar</p> <p>(moulage – cast – moldeo)</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2003.2669</p>	<p>Nom vernaculaire (nom commun en français)</p>
<p><i>Picus viridis</i></p> <p>Pic vert</p> <p>Eurasian Green Woodpecker</p> <p>Pito real</p> <p>Crâne – Skull – Cráneo</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2003.1376</p>	<p>Traductions anglaise et espagnole</p>
	<p>Indications de type de spécimen, de provenance, âge ou sexe (selon le spécimen)</p>
	<p>Numéro d'inventaire (entrée dans les collections du Muséum)</p>

- **Notions propres aux migrations animales**

Au préalable en classe il sera utile d'avoir abordé les notions suivantes :

- ⇒ Les classes d'animaux : mammifères, espèces aquatiques, insectes, crustacés, oiseaux, ainsi que zooplancton et phytoplancton.
- ⇒ Les chaînes alimentaires : relation de dépendance entre êtres vivants, équilibre fragile.
- ⇒ La définition d'une génération : Ensemble d'êtres, qui descendent d'un individu à chaque degré de filiation (dictionnaire Larousse).

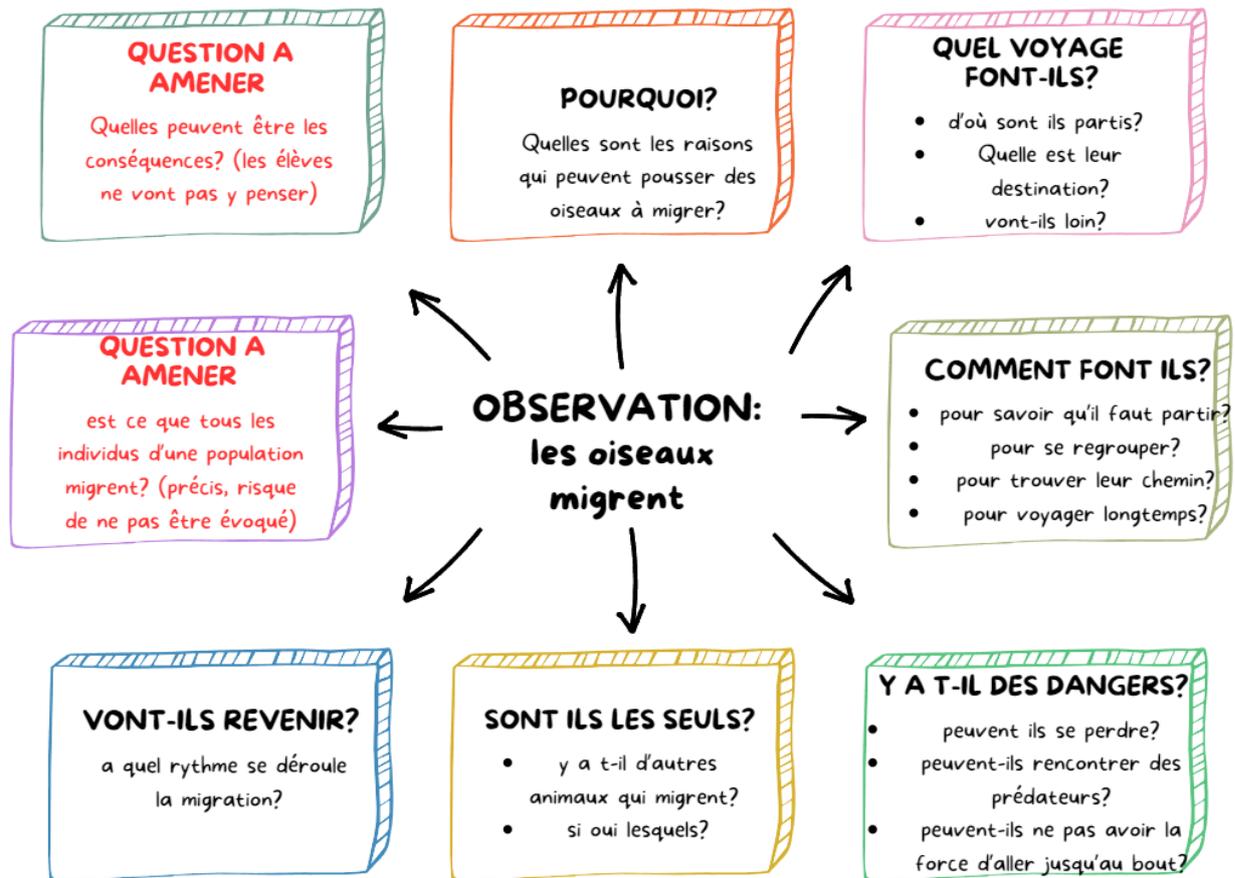
Ensuite, mettre en place une démarche d'investigation avec les élèves autour de la question des migrations animales.

- ⇒ Si possible **introduire la notion par l'observation d'une migration** (celle de la Grue cendrée est généralement bien visible dans notre région). A défaut, plusieurs entrées possibles par des ouvrages de littérature de jeunesse ou des films (voir la partie « ressources »)
- ⇒ **Se poser des questions et émettre des hypothèses** sur les différents aspects de ce phénomène (questions qui seront retrouvées dans les espaces de l'exposition)
 - Quels animaux migrent ? les oiseaux sont-ils les seuls ? (Souvent on pense que oui alors que les migrations existent dans l'ensemble du vivant)
 - Quelles sont les causes possibles des migrations ?
 - Où vont les animaux migrants ?
 - Comment font-ils ce voyage ? etc.

Les élèves peuvent dès ce moment s'approprier un des groupes d'animaux traités dans les enquêtes.

En prenant en compte les diverses classes d'animaux, cela permet de faire émerger des questions et problématiques qui diffèrent d'un animal à l'autre.

La visite de l'exposition permettra de valider ou non les hypothèses émises par les élèves.



b. RESSOURCES

• Scientifiques

- Un grand dossier de la fondation [la Main à la pâte](http://lamap.org) qui apporte des réponses à de nombreuses questions sur le phénomène migratoire :
[Sur les traces des migrateurs | La Fondation La main à la pâte \(fondation-lamap.org\)](http://lamap.org)
- Le site de [la LPO \(Ligue pour la protection des Oiseaux\)](http://lpo.fr)
[Accueil LPO.fr - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](http://lpo.fr)
Ce site est une source considérable d'information sur les animaux, et pas seulement les oiseaux. Vous pourrez y trouver en tapant « migration » dans l'outil de recherche de nombreux liens vers des propositions d'opérations participatives, séances d'observations, manifestations, publications.

Lien direct vers les ressources pédagogiques du site

[Ressources pédagogiques - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](http://lpo.fr)

Lien direct vers une bande dessinée réalisée par la LPO (entièrement consultable en ligne) qui peut vous servir à introduire le sujet des migrations ou à tout moment dans votre projet :

[L'odyssée des sternes - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](http://lpo.fr)

Deux dépliants sur le sujet de la migration des oiseaux :

[La migration - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](http://lpo.fr)

[Les mystères de la migration - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](http://lpo.fr)

- Des sites dédiés à la grue cendrée
www.migraction.net
[La migration des Grues cendrées au jour le jour \(lpo.fr\)](http://La%20migration%20des%20Grues%20cendr%C3%A9es%20au%20jour%20le%20jour%20(lpo.fr))
[Grus Gascogna - La Grue cendrée sur le territoire des Landes de Gascogne \(grueslandesdegascogne.com\)](http://Grus%20Gascogna%20-%20La%20Grue%20cendr%C3%A9e%20sur%20le%20territoire%20des%20Landes%20de%20Gascogne%20(grueslandesdegascogne.com))
- Des sites regroupant les programmes de sciences participatives.

Le suivi de la biodiversité en général, et des migrations en particulier, nécessite la participation du plus grand nombre de volontaire pour collecter des informations simultanément sur tout le territoire étudié.

Voici trois sites qui recensent les différents programmes de sciences participatives actuellement ouverts (liste non exhaustive)

[Sciences participatives | MNHN](#)

[Sciences participatives - LPO \(Ligue pour la Protection des Oiseaux\) - Agir pour la biodiversité](#)

[OPEN : les observatoires participatifs des espèces et de la nature \(open-sciences-participatives.org\)](#)

L'atelier en parallèle de l'exposition fait découvrir aux élèves certains de ces programmes (ceux qui concernent les migrations).

- Un extrait du dossier pédagogique sur la migration des oiseaux du Parc de Clères (76)

Sur environ 600 espèces d'oiseaux terrestres qui nichent en Europe et en Asie, 40 % migrent en automne. Un grand nombre d'oiseaux, tels que la grive mauvis, voyagent la nuit et se reposent le jour.

Les oiseaux réalisent en général deux grands déplacements annuels. Au printemps : la migration pré-nuptiale entraîne les oiseaux vers des sites de reproduction. En automne, la migration post-nuptiale est le vol de retour vers des zones où température et nourriture permettent aux oiseaux de passer la mauvaise saison.

On distingue ainsi trois types de migrateurs :

- Les migrateurs annuels : on définit ainsi toutes les espèces pour lesquels tous les individus effectuent une migration plus ou moins longue d'une aire de repos hivernale vers une aire de reproduction.

Parmi ces oiseaux, on peut citer l'Hirondelle rustique, la fauvette des jardins...

- Les migrateurs partiels : à partir d'une aire de reproduction précise, une partie seulement de la population d'une espèce migre. On distingue :

● Les migrateurs partiels obligatoires: une partie de la population d'une espèce donnée migre quelles que soient les conditions de l'environnement de l'aire de reproduction.

● Les migrateurs partiels facultatifs: ce sont les espèces qui migrent ou ne migrent pas en fonction des conditions du milieu. Elles s'adaptent donc directement aux variations de leur environnement (climat, ressources nutritives, facteurs sociaux...).

- Les migrateurs différentiels : mâles et femelles ne migrent pas de manière identique. Par exemple, chez le merle noir, *Turdus merula*, les femelles migrent d'avantage que les mâles et les individus jeunes plus que les individus âgés. En effet, mâles et individus âgés résistent mieux à l'hiver que femelles et jeunes. De plus, l'amplitude de la migration dépend, là aussi, de la rigueur de l'hiver.

LA PULSION MIGRATOIRE

Peu de temps avant le voyage, l'individu éprouve une pulsion qui le pousse à partir. On dit qu'il entre en impatience migratoire. Cet événement semble être déclenché par plusieurs facteurs.

Des facteurs internes :

- Une origine génétique: il y a une transmission génétique du caractère « migrateur ». Les mécanismes par lesquels les gènes agissent sur le comportement de l'animal n'ont pas encore été élucidés. Néanmoins, il se pourrait que des gènes bloquent l'activité de certains centres nerveux agissant sur l'hypophyse ayant un rôle prépondérant dans l'impulsion migratoire.

- Influences de facteurs hormonaux: les vertébrés possèdent une glande située sous le cerveau: l'hypophyse. Elle agit sur de nombreux organes (sexuels, reins, thyroïde, tissus adipeux...) par l'intermédiaire d'hormones. Elle est en quelque sorte le chef d'orchestre qui dirige la préparation des changements physiologiques en vue du voyage migratoire (développement des réserves de graisses, des organes sexuels...).

Des facteurs externes : lumière, climat, nombre d'individus sont autant de paramètres qui peuvent synchroniser l'horloge interne et influencer le comportement migratoire. Citons :

- La lumière: la durée d'éclaircissement ou photopériode agit directement sur le cerveau des oiseaux en stimulant la production d'hormones. Ces hormones agissent sur le métabolisme de l'animal en préparant son corps au voyage pré-nuptial : développement des tissus adipeux, renouvellement du plumage, préparation des organes sexuels... puis post nuptial (régression des organes sexuels...).

- Le climat: sous nos latitudes, à peu près tous les oiseaux migrateurs partent en automne et reviennent au printemps.

- La quantité d'aliments disponibles: la diminution des ressources alimentaires peut également être un facteur déclenchant.

- Le nombre d'individus présents en un lieu donné peut agir sur le comportement migratoire (regroupement des étourneaux en nuées de plusieurs milliers d'individus avant le départ).

VOL ET DEPENSE ENERGETIQUE

Le vol est l'un des déplacements les plus économiques qui existe. Sur une distance de 1 kilomètre, un oiseau de 10 grammes utilise 10% de l'énergie d'une souris de même poids. Avant chaque migration les oiseaux, développent une importante couche de graisse qui servira ensuite de « carburant ». La graisse fournit plus d'énergie que les protéines et les sucres. De plus, la dégradation des graisses produit une eau fort utile à un oiseau qui reste en vol pendant deux ou trois jours sans manger ni boire.

Ainsi, le phragmite des joncs qui pèse environ 10 grammes peut doubler son poids avant la migration. Cela lui procure une autonomie de vol de 115 heures.

On distingue plusieurs types de vols :

Le vol battu : les oiseaux dont le poids est trop important par rapport à la surface des ailes sont contraints d'utiliser le vol battu. C'est la technique la moins économique.

Le vol plané : 5 fois plus économique que le vol battu, cette technique nécessite une envergure suffisante afin d'utiliser au mieux les courants ascendants.

Le vol ondulatoire : c'est un mélange des vols planés et battus. La trajectoire s'élève tout d'abord, propulsée par une courte série de battement d'ailes rapides puis s'abaisse lorsque ceux-ci s'interrompent.

Quelle que soit la taille de l'oiseau, le vol permet de franchir rapidement des distances énormes. De nombreux oiseaux européens qui migrent en Afrique franchissent ainsi 9000 à 10000 kilomètres dans chaque sens. De tels voyages peuvent demander 200 à 250 heures de vol et le franchissement des mers ou des océans nécessite parfois de voler sans interruption possible durant 2 ou 3 jours.

L'ORIENTATION

L'orientation des oiseaux migrateurs reste en partie un mystère. Certaines espèces semblent s'orienter à l'aide des étoiles : de nombreux oiseaux voyagent de nuit. Des expériences menées dans un planétarium montrent que les fauvelles sont capables de changer de cap en fonction de l'emplacement des constellations. Le soleil serait également utilisé par un certain nombre d'espèces (cigognes, étourneaux). Cela implique que ces oiseaux soient capables de tenir compte des mouvements apparents du soleil pour conserver leur cap !

Le magnétisme : la terre possède un champ magnétique qui oriente la pointe d'une aiguille aimantée vers le nord. Certains oiseaux semblent posséder dans leur cerveau des particules aimantées de magnétite. Il leur serait ainsi possible de s'orienter en se calant sur le champ magnétique terrestre.

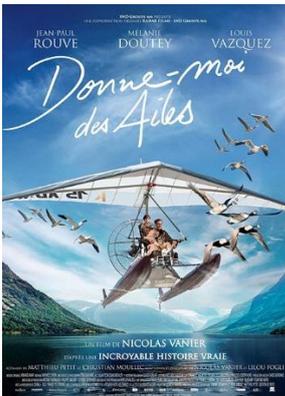
Les repères terrestres : ce mode d'orientation concerne les oiseaux voyageant en groupe réunissant jeunes et adultes ayant déjà réalisé un voyage de migration. Il nécessite donc un apprentissage.

Département de Seine – Maritime / Parc de Clères – Service éducatif

■ Filmographiques

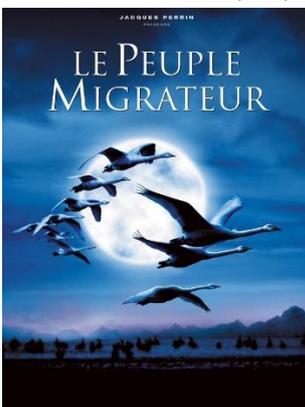
- Film « Donne-moi des ailes » de Nicolas Vanier, 2019. Durée 1h53
vidéo accessible en ligne avec un dossier pédagogique, sur le site Canopé

[Donne moi des ailes - Réseau Canopé \(reseau-canope.fr\)](http://reseau-canope.fr)



Synopsis : Christian, scientifique visionnaire, étudie les oies sauvages. Pour son fils, adolescent obnubilé par les jeux vidéo, l'idée de passer des vacances avec son père en pleine nature est un cauchemar. Pourtant, père et fils vont se rapprocher autour d'un projet fou : sauver une espèce en voie de disparition, grâce à l'ULM de Christian ! Commence alors un incroyable et périlleux voyage...

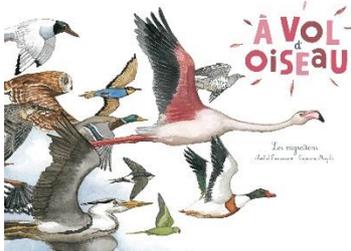
- Documentaire « Le peuple migrateur » de Jacques Perrin, 2001. Durée 1h38



Synopsis : Quatre ans après Microcosmos, le peuple de l'herbe, le producteur et réalisateur Jacques Perrin a parcouru la planète entière pour suivre le vol d'une trentaine d'espèces d'oiseaux migrateurs : grues, oies, cygnes, cigognes, canards... et découvrir leurs escales saisonnières. Avec ce conte réel, il a également voulu montrer la précarité de leur vie et leur inaltérable beauté.

▪ Littéraires

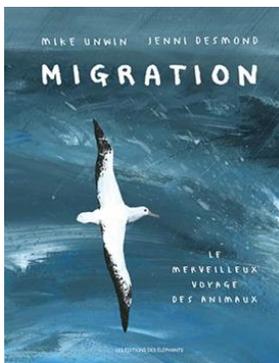
- **A vol d'oiseau, les migrations** de M. Francesconi [Les éditions du ricochet - livres jeunesse | Les Editions du Ricochet - Livres jeunesse - À vol d'oiseau - La migration des oiseaux](#)



Comment font les oiseaux pour s'orienter pendant leur voyage ? Comment peuvent-ils trouver un territoire où ils vont, souvent, pour la première fois ? À quel moment faut-il partir ?

C'est en passant une bague légère à la patte des oisillons que l'on a commencé à étudier, pour de bon, les migrations. De nos jours, on suit aussi les oiseaux au radar ou grâce à des satellites.

- **Migration, le merveilleux voyage des animaux**, de M. Unwin et J. Desmond [MIGRATION | Les éditions des éléphants \(les-editions-des-elephants.com\)](#)

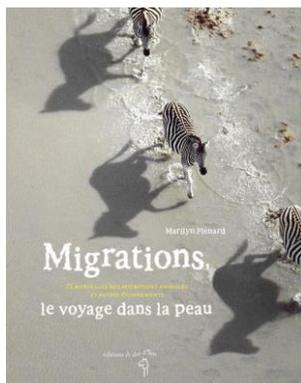


Savez-vous que de nombreux oiseaux migrent la nuit et qu'ils se repèrent en fonction de la position de la lune et des étoiles ? Que certains insectes se succèdent sur plusieurs générations pour pouvoir effectuer leur migration ? Que l'albatros peut voler des années durant sans se poser sur la terre ferme ?

Portés par les vents déchaînés, ballottés par les courants violents des océans, foulant le sable brûlant du désert... pour se nourrir ou donner naissance à leurs petits, les animaux migrants rivalisent d'exploits.

C'est le parcours migratoire de vingt animaux – poissons, cétacés, oiseaux, insectes ou mammifères – que nous suivons dans ce splendide album documentaire.

- **Migrations le voyage c** [Plénard - 2376060435 - Les documentaires des 12 ans - Livres pour enfants des 12 ans | Cultura](#)



Quel enfant, dans la rousseur de l'automne, n'a jamais levé le nez vers le ciel au passage des oies sauvages ? Lequel n'a jamais demandé : « Où vont-elles ? » Lequel n'a jamais eu envie de les suivre ? Les oiseaux ont la part belle pour ce qui est des migrations. Oies, grues, hirondelles... Moins connus qu'elles mais tout autant voyageurs, il y a les faucons crécerelles, et les guépiers d'Europe à la teinte céleste, et les courlis, les tournepierres, les guifettes. Mais mammifères, terrestres, marins et aériens, poissons, insectes, reptiles, mollusques ne sont pas en reste !

Migrer pour fuir l'hiver, migrer pour trouver à manger, migrer pour se reproduire... Tels sont les buts de ces animaux nés avec le voyage dans la peau.

6. Contact

Pour tout renseignement, demande de visite préalable, accompagnement pédagogique, vous pouvez contacter l'enseignante mise à disposition (mercredi matin – jeudi – vendredi) au 05 24 57 64 48 ou g.agras@mairie-bordeaux.fr .

7. Plan général de l'exposition



8. Après la visite

Retrouvez ici les liens vers les sites ornithologiques visités dans l'atelier, qui montrent le suivi des migrations d'oiseaux :

Pour la grue cendrée (LPO) : [La migration des Grues cendrées au jour le jour \(lpo.fr\)](http://La migration des Grues cendrées au jour le jour (lpo.fr))

Pour de nombreuses espèces d'oiseaux (EBCC centre européen) EuroBirdPortal - Home