

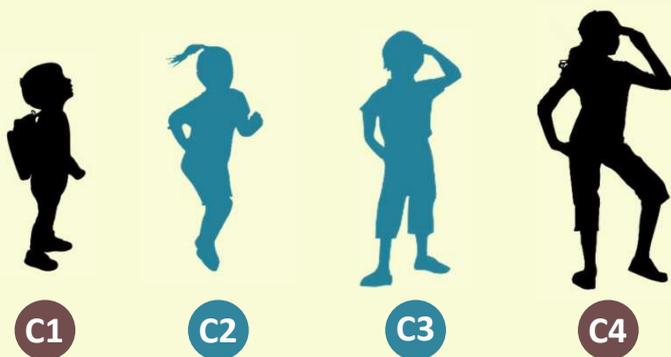
Atelier « La migration des oiseaux »

~ LIVRET PÉDAGOGIQUE ~
CYCLES 2/3

Comment font les oiseaux pour accomplir ce voyage si périlleux ?

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Certains oiseaux doivent parcourir plusieurs milliers de kilomètres chaque année afin de se reproduire. Pour comprendre ce phénomène, nous commencerons par découvrir quelques oiseaux migrateurs du Parc. Puis à partir d'un jeu, les élèves découvriront comment ces animaux effectuent ce grand voyage.



2 heures



Parc de Clères
Espace pédagogique



Mars à Octobre

Tenue conseillée :



Objectif de l'atelier :

Comprendre le phénomène migratoire

Compétences en lien avec les programmes scolaires :

- Déceler les caractéristiques du vivant.
→ nutrition et régimes alimentaires des animaux.
- Compréhension des interactions spécifiques entre les animaux et leur milieu de vie
- Se repérer, s'orienter et se situer dans un espace géographique.
Utiliser et produire des représentations de l'espace.

La migration – Éclairage scientifique

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  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

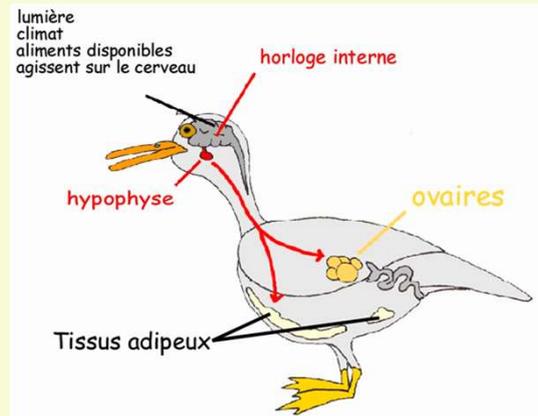
Peu de temps avant le voyage, l'individu éprouve une pulsion qui le pousse à partir.

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'éclairement 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 prénuptial : 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 ». 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.

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.

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 fauvettes 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.



Prérequis

Les représentation de la Terre (planisphère)
Connaissance des continents

Connaissances visées

Découvrir quelques oiseaux migrateurs et leur trajet sur un planisphère;
Comprendre le phénomène migratoire : la pulsion migratoire, le vol, l'orientation, les dangers;
Les moyens qui permettent de découvrir les trajets migratoires.

Déroulement de l'atelier

Introduction

Quiz de Vevette la bernache

Avec un médiateur

Activité 1

Quelques animaux migrateurs du parc

Avec un médiateur

Activité 2

Jeu sur la migration de la cigogne blanche

Avec un médiateur

Synthèse

Rappel sur les grandes étapes de la migration et présentation des méthodes de découverte des trajets migratoires

Avec un médiateur

Lexique utile

facteurs externes : lumière, climat, nombre d'individus, ressource alimentaire

Les types de vol : plané, battu, ondulateur

Caractéristiques physiques des animaux : les différents types d'aile, les plumes, corps léger (os creux, organes sexuels réduits)





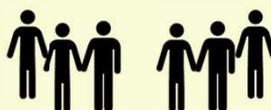
INTRODUCTION : Quiz sur la migration !



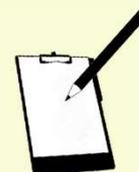
5 à 10 min



En salle



Classe entière



Quiz Vevette

Objectif

Introduire le thème de l'atelier
Découvrir les connaissances des élèves sur la migration

Déroulement

Les élèves sont mis en équipe.
Puis le médiateur pose les questions du quiz Vevette la bernache sur la migration.



ACTIVITE 1 : Observation de quelques migrateurs du parc



45 min



Parc de Clères



Classe entière



Images des migrateurs



planisphère

Objectif

Observer les animaux étudiés et positionner leur trajet migratoire sur un planisphère

Déroulement

Les élèves parcourent le parc munis d'un planisphère.
Quelques espèces font l'objet d'observations :



Bernache nonnette



Cigogne blanche



Pélican frisé



Grue Demoiselle
de Numidie



Eider à duvet



Guêpier d'Europe

Le médiateur guide le groupe vers chacun des oiseaux migrateurs, en fait une présentation et indique le trajet effectué lors de la migration.

Un élève devra positionner l'oiseau sur sa zone d'hivernage et sa zone de reproduction.



ACTIVITE 2 : Jeu sur la migration de la cigogne



30 min



Espace
pédagogique

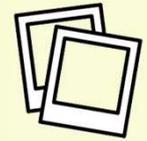


Classe entière,
divisée
en équipe

Plumes,
Pièces
squelettiques,
silhouette aile



Dé



Plateau de jeu

Objectif

Comprendre les différentes étapes de la migration via un jeu sur le voyage de la cigogne blanche

Déroulement

1 – Présentation du trajet migratoire de la cigogne blanche et du plateau de jeu :



2 – le jeu

Les équipes vont jouer à tour de rôle. Le but est de faire un aller-retour en perdant le moins de cigogne.

Chaque case du jeu permet d'aborder une notion de la migration (orientation, vol, menace, trajet).

SYNTHESE : la migration et découverte des trajets



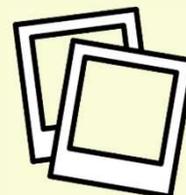
10 min



Espace
pédagogique



Classe entière



Présentation

Objectif

Reprendre les grandes notions de la migration et expliquer comment les hommes ont découvert les trajets migratoires. 

Déroulement

La classe est réunie et, par un échange entre le médiateur et les élèves, une synthèse est faite sur ce qui a été observé dans le parc et le jeu en salle.

Le médiateur présente le système de baguage puis de balise GPS qui permettent de découvrir les trajets migratoires.  



INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Trois espèces animales ont été étudiées au cours de l'atelier.

Nous vous proposons des informations complémentaires sur ces animaux et d'autres animaux du Parc que vous pourrez rencontrer lors de votre visite.

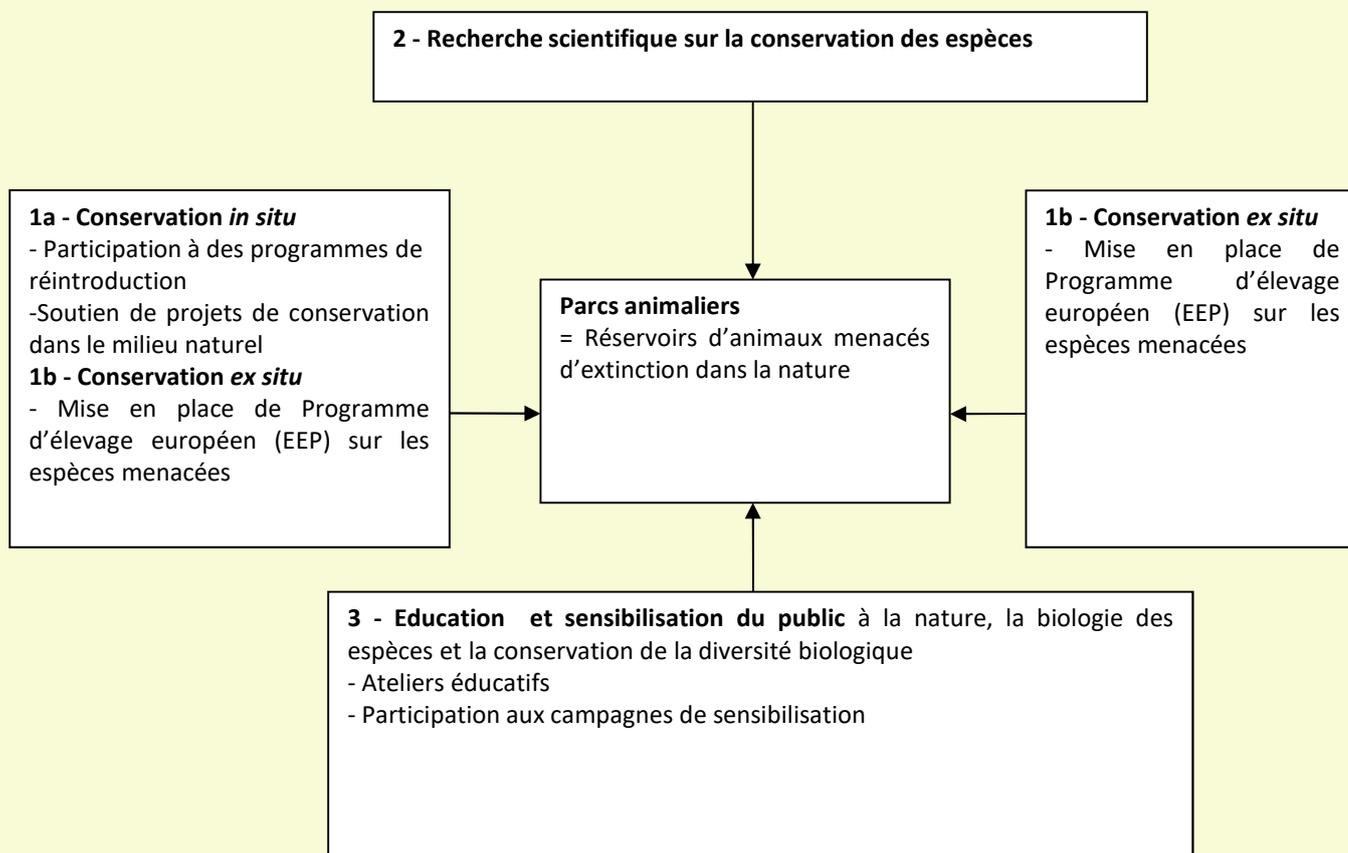
Répartition géographique et milieux naturels des espèces étudiées :

Nom vernaculaire et latin de l'animal	Zone de reproduction	Zone d'hivernage
Cicogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Europe	Afrique
Eider à duvet <i>Somateria molissima</i>	Mer de Beaufort	Golfe de l'Alaska
Bernache nonnette <i>Branta leucopsis</i>	Groënland	Europe
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Sud de l'Europe	Zambie, Zimbabwe
Grue demoiselle de Numidie <i>Anthropoides virgo</i>	Asie centrale	Inde, Soudan
Pélican frisé <i>Pelecanus crispus</i>	Kazakhstan	Côte est de la Chine



Les missions des parcs zoologiques, provenance des animaux dans les parcs zoologiques, actions de conservation et EEP :

Le Parc de Clères est un parc animalier et botanique, il répond donc à 3 missions qui sont :



La mission de conservation de la biodiversité des parcs permet de ralentir et d'éviter l'extinction d'espèces très menacées dans la nature.

Jusqu'au milieu du XXème siècle, de nombreux animaux étaient prélevés dans la nature pour être exposés dans les zoos.

Aujourd'hui, ce n'est plus le cas, au contraire : ils sont devenus des réservoirs d'animaux pour la nature.

La survie de nombreuses espèces dépend grandement de l'implication des parcs dans leur reproduction, leur élevage, et le soutien de programmes de conservation *in situ* (sur le terrain).

Quand le milieu naturel est détruit, quand les mesures de conservation *in situ* ne sont pas suffisantes, la seule chance de survie des animaux menacés d'extinction est de pouvoir se reproduire dans les parcs zoologiques, c'est la conservation *ex situ* : mise en place de Plans d'Élevage Européens (EEP). La reproduction de ces animaux en captivité a pour objectif la réintroduction à plus ou moins long terme, quand le milieu naturel pourra de nouveau les accueillir. Cette reproduction ne doit donc pas se faire au hasard mais selon des règles démographiques et génétiques strictes permettant de conserver des animaux avec un patrimoine génétique le plus proche possible de la population naturelle.