

Atelier « Les Robinsons »

~ LIVRET PÉDAGOGIQUE ~
CYCLES 2/3

*Tels Robinson Cruséo arrivant sur son île,
les élèves partent à la découverte de quelques espèces animales
du Parc animalier et botanique de Clères.*

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Les animaux sont adaptés à leur milieu. Leurs adaptations anatomiques à la locomotion et à l'alimentation sont facilement observables.

L'atelier comprend une partie d'observation des caractéristiques physiques et des modes de vie d'une espèce d'oiseaux et de deux espèces de mammifères du Parc.

L'autre partie de l'atelier se fait en salle. Les élèves observeront des pièces anatomiques et manipuleront d'autres supports afin de mettre en relation l'animal, son anatomie et le milieu dans lequel il évolue.



C1



C2



C3



C4



2 heures



Parc de Clères
Espace pédagogique



Mars à Octobre

Objectif de l'atelier :

Comprendre le concept d'adaptation

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

Tenue conseillée :



L'adaptation – Éclairage scientifique

Il n'existe pas de définition claire du mot adaptation, car ce terme désigne à la fois le processus et le résultat du processus :

Adaptation en tant que processus

Correspond aux transformations observées au cours de l'évolution d'une espèce, par le mécanisme de la sélection naturelle.

Adaptation en tant que résultat du processus

Particularité observée qui permet à un individu de survivre et de se reproduire dans un milieu donné. Les adaptations observées sont de trois ordres :

- ❖ Adaptations anatomiques
- ❖ Adaptations physiologiques
- ❖ Adaptations comportementales

MISE EN GARDE : les adaptations anatomiques et physiologiques ne sont pas du fait de la « volonté » des organismes. Elles sont le résultat d'« accidents » (mutations génétiques) apparus par hasard au cours de l'évolution des espèces, et qui se sont révélées comme constituant un avantage pour améliorer la survie ou le succès reproductif. C'est ainsi qu'elles se sont transmises et se sont trouvées de plus en plus présentes au sein de l'espèce.

Dans le cadre de l'atelier « les Robinsons », les élèves sont invités à étudier les adaptations des animaux, c'est à dire les particularités de ces animaux qui font que leur survie est possible dans le milieu naturel qu'ils occupent.

MISE EN GARDE : on entend parfois dire qu'un animal est mieux adapté qu'un autre. Un tel classement doit être pris avec beaucoup de précautions. En effet, l'adaptation se mesure par rapport à un environnement donné, et à un instant donné. Si l'on change de milieu, ou si l'environnement lui-même évolue, le classement s'en trouve modifié. On parle d'adaptabilité pour désigner la facilité des espèces à s'adapter à des conditions du milieu modifiées.

Connaissances visées

Les êtres vivants sont adaptés à leur environnement. Ils possèdent des adaptations anatomiques qui diffèrent selon leur mode de déplacement et selon leur régime alimentaire.

Le mode de locomotion et l'alimentation dépendent eux-mêmes du milieu dans lequel les animaux vivent. Certaines espèces sont menacées d'extinction, notamment parce que leurs habitats sont détruits par l'homme.

Déroulement de l'atelier

La classe est divisée en deux groupes qui feront les deux activités à tour de rôle. La synthèse sera collective.



Lexique utile

Régimes alimentaires : carnassier ou carnivore, végétarien, herbivore, planctonivore, omnivore, frugivore, folivore, granivore, insectivore

Relations alimentaires : proie, prédateur

Actions : broyer, filtrer, pêcher, casser

Caractéristiques physiques des animaux : adaptation, mammifère, ruminant, brachiation, mâchoire, incisives, molaires

Milieux de vie : forêt tropicale, plaine herbeuse, savanes, lacs

Lexique spécifique à un parc animalier : arbre généalogique, plan d'élevage européen (EEP : European Endangered species Programme)

ACTIVITE 1 : Observation des animaux du parc



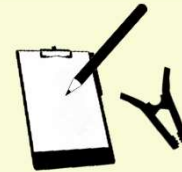
45 min



Parc de Clères



Demi classe en
autonomie



Livret élève
« fiches d'identité »

Objectif

Observer les animaux étudiés et repérer certaines de leurs caractéristiques.

Déroulement

Les élèves parcourent le parc munis des fiches d'identités des animaux à compléter. Un livret et un crayon par élève sont distribués.

Trois espèces font l'objet d'observations :



Antilope
cervicapre



Pélican frisé



Gibbon

L'enseignant guide son groupe jusqu'aux 3 animaux à l'aide d'un plan et des indications données au préalable par le médiateur.

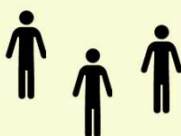
Les élèves doivent observer les animaux et en particulier leurs modes de locomotion et d'alimentation. Ils s'attarderont sur la forme des pattes, la manière de se déplacer, la forme de la bouche ou du bec et les aliments qui peuvent être mangés par les animaux observés.

Ils doivent noter leurs observations sur les fiches d'identité de chaque animal en entourant les réponses de leur choix parmi plusieurs possibilités (cycle 2) ou en écrivant leur réponse (cycle 3).

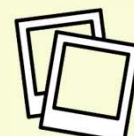


ACTIVITE 2 : Observation & manipulation de pièces anatomiques et d'outils

45 min

Espace
pédagogiqueDemi classe, divisée
en 3 groupes

Ustensiles

Photographies
des animaux

Pièces anatomiques

Objectif

Observer et comprendre la façon dont les animaux utilisent leurs pattes et bec/bouche pour en déduire l'adaptation anatomique à l'environnement.

Déroulement

1 – Présentation de la problématique:

Trois milieux de vie sont présentés aux élèves ainsi que les trois espèces étudiées. En observant des pièces anatomiques et manipulant certains outils, les élèves devront retrouver le milieu de vie de chaque animal et pourquoi il est « adapté » à ce milieu.

2 – Les groupes tournent sur les 3 ateliers:

Chaque animal est représenté sur une table où des pièces anatomiques, photographies et outils seront observés et/ou manipulés pour comprendre leur fonctionnement. Le médiateur montre à l'ensemble des élèves les manipulations à réaliser.

Les élèves se répartissent en 3 groupes autour des tables et changent de table au signal du médiateur afin de voir l'ensemble des manipulations.

Activités par tables:

Table « Antilope »

- Montre moi ta mâchoire, je te dirais ce que tu manges
- Quelles pattes pour quelle vitesse?

Table « Pélican »

- A quel outil s'apparente le bec du pélican?
- Quelle différences entre patte palmée ou non palmée?

Table « Gibbon »

- Montre moi ta mâchoire, je te dirais ce que tu manges
- A quoi sert le pouce opposable?
- Main de gibbon main d'humain, quelles différences et pourquoi ?

Synthèse: association de chaque espèce à son milieu naturel



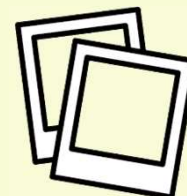
10 min



Espace
pédagogique



Classe entière



Photographie des différents
milieux & des espèces étudiées

Objectif

Déduire que l'ensemble des adaptations d'un animal lui permet de vivre dans un milieu donné.
Comprendre pourquoi les animaux se retrouvent en danger quand leur milieu de vie est altéré.

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 via les manipulations.

Les élèves choisissent alors collectivement quel milieu de vie est associé à quel animal en faisant le rapprochement avec les observations faites auparavant.

Le médiateur évoque alors les problèmes rencontrés dans ces milieux (déforestation, drainage des zones humides...) et échange avec les enfants sur l'impact que cela peut avoir sur les espèces étudiées (Peuvent ils encore s'alimenter? Peuvent ils encore se déplacer efficacement?).



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	Répartition géographique	Milieux naturels
Antilope cervicapre <i>Antilope cervicapra</i>	Inde, Pakistan	Prairies, bois clairsemés
Ara rouge <i>Ara macao</i>	Amérique centrale, Nord de l'Amérique du sud	Forêts tropicales
Bernache d'Hawaï <i>Branta sandvicensis</i>	Iles d'Hawaï	Pentes des volcans, prairies
Chouette lapone <i>Strix nebulosa lapponica</i>	Nord de l'Eurasie : Suède, Finlande, Russie (Sibérie, Mongolie, Laponie)	Forêts boréales de feuillus ou de conifères
Flamant du Chili <i>Phoenicopterus chilensis</i>	Amérique du sud	Etendues d'eaux saumâtres : lagunes, estuaires
Gibbon à favoris blancs <i>Nomascus leucogenys</i>	Asie du sud-est (Laos, Vietnam, Sud de la Chine)	Forêts tropicales
Pélican frisé <i>Pelecanus crispus</i>	Europe de l'Est, Centre Est de l'Asie	Milieux aquatiques : lacs, étangs
Wallaby de Bennett <i>Macropus rufogriseus</i>	Tasmanie, côtes Est et Sud de l'Australie	Forêt d'Eucalyptus, prairie
Ibis rouge* <i>Eudocimus ruber</i>	Sud-Est des Etats-Unis au Sud-Est du Brésil	Lagunes, zones marécageuses



Adaptation de l'animal à un régime alimentaire :

→ *Bec des oiseaux et dentition des mammifères :*

- Le bec des **flamants** est recourbé : la langue sert de piston pour aspirer l'eau et la boue. A l'intérieur du bec, des lamelles cornées filtrent les petits invertébrés et petits végétaux aquatiques.

- Le bec du **ara** est crochu, mobile et puissant. Il possède une langue épaisse, cornée et agile qu'il utilise pour manipuler les aliments. Le bec sert au nettoyage des plumes, au broyage des noix et des graines et à grimper aux arbres.

- L'**antilope cervicapre** fait partie des ruminants, elle est végétarienne. Sa mâchoire est spécialisée : il n'y a pas d'incisives sur la mâchoire supérieure. Leur appareil digestif est très long et complexe : il y a un retour des aliments depuis l'estomac vers la bouche, augmentant ainsi la longueur du transit digestif : c'est la rumination.

- Le **pélican** possède une poche sous son bec. Il s'en sert de « filet de pêche » pour capturer les poissons. Cette poche est extensible et se colore en rouge en période de reproduction.



Adaptation de l'animal à son mode de déplacement

→ *Le déplacement des animaux :*

Les modes de déplacement sont en rapport avec les milieux de vie (dans les airs, dans l'eau, sur terre) et la recherche de nourriture (course pour échapper au prédateur ou attraper sa proie). Pour se déplacer, certains animaux marchent, courent, sautent, grimpent, rampent, nagent ou volent. Certains ont des pattes, d'autres des nageoires ou des ailes. L'organisation morphologique et anatomique d'un animal est en relation avec son mode de déplacement.

L'adaptation à la marche :

L'homme ou l'ours est un **plantigrade**: il marche sur la plante des pieds ce qui assure un bon appui au sol.

Première spécialisation : la main et le pied se relèvent, seuls les doigts reposent sur le sol. Ce sont les **Digitigrades** comme le chien ou le chat

Ils marchent sur 4 doigts. Leurs phalanges reposent sur le sol par l'intermédiaire de pelotes charnues.

L'homme qui court se dresse sur ses orteils: il devient digitigrade. Ses talons ne touchent plus le sol.

Deuxième spécialisation : les doigts eux-mêmes sont relevés. Seule, l'extrémité de l'ongle repose sur le sol. Ce sont les **Onguligrades**, comme le cheval ou l'antilope. Ce sont les animaux les mieux adaptés à la course. Ils marchent sur les ongles (sabots). Certains ont deux doigts d'autres quatre.

Chez ces animaux, les doigts qui servent à la course sont allongés tandis que ceux qui ne servent pas à la locomotion sont atrophiés ou même inexistants.

L'adaptation à la course est liée à :

- Un relèvement de la position du pied qui augmente la souplesse de l'animal;
- Une réduction du nombre de doigts porteurs qui réduit la surface d'appui;
- Un allongement des membres permettent d'augmenter la longueur de la foulée;
- Un corps souple et musclé;
- Une diminution de la mobilité des articulations;
- Une tendance à fusionner les os (tibia & péroné).

Pour exemple : L'antilope cervicapre peut atteindre des pointes à 100km/h, bondir à 4m de haut et sur 15m de long. La majorité des espèces vivant à découvert dans les plaines africaines, la nature les a dotées d'une vélocité vitale pour échapper aux prédateurs tels que le guépard. Ces bovidés sauvages s'appuient aussi sur leurs sens aiguisés pour éviter leurs ennemis : de grands yeux placés sur les côtés de la tête leur confèrent un large rayon de vision. Leur vue est huit fois supérieure à celle des humains. Tandis que l'odorat et l'ouïe développés leur permettent de détecter une menace dans la nuit.

L'adaptation à la brachiation

La brachiation (du latin brachium, « bras ») est le mode de locomotion arboricole de certaines espèces de primates (comme le gibbon) par balancement d'une branche à l'autre à l'aide des bras.

Les primates pratiquant la brachiation présentent plusieurs adaptations à cet effet : vertèbre lombaire courte et stable, longue main en crochet, ongles courts (au lieu de griffes), doigts longs et recourbés, pouces réduits, membres antérieurs allongés et poignets souples (leurs os formant une boule logée dans une cavité), ce qui permet de moins solliciter les épaules.

L'adaptation à la nage

Certains oiseaux sont adaptés à se déplacer sur l'eau :

Le corps est recouvert de plumes enduites d'une substance grasse qui les empêche de se mouiller. Ils se propulsent par des pattes palmées.

→ Empreinte des animaux :

- Le **Wallaby** est bipède. Il possède deux longs pieds très puissants avec deux gros doigts aux griffes saillantes.

- La **bernache d'Hawaï** a des pattes semi-palmées qui lui permettent de se déplacer principalement sur terre et dans l'eau. Ses doigts munis de griffes, ses palmes réduites et le dessous de ses pattes renforcé la rendent plus apte à gravir les pentes volcaniques qu'à nager sur l'eau.

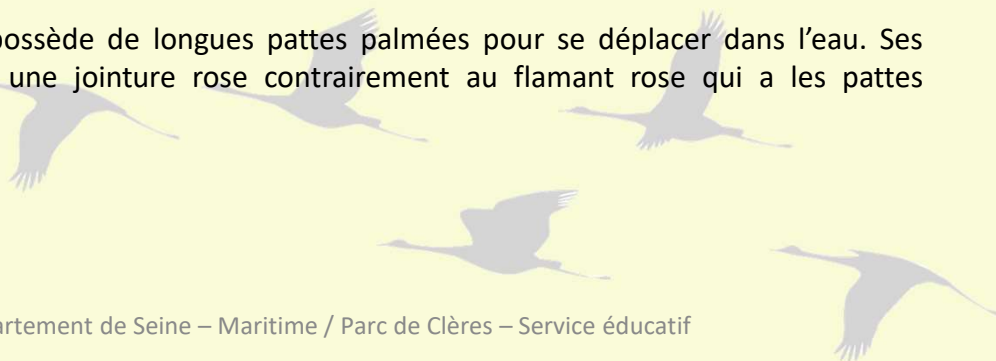
- Le **gibbon** a des mains et des pieds préhensiles avec le pouce opposable aux quatre autres doigts.

La brachiation permet aux gibbons d'effectuer des mouvements rapides et de traverser des trouées importantes dans la canopée. Leurs bras, extrêmement longs par rapport à leur taille, ainsi que leurs phalanges courbes associées aux robustes muscles fléchisseurs des doigts, soutiennent le poids de leur corps lorsqu'ils se balancent de branche en branche.

- L'**antilope cervicapre** fait partie des ongulés : c'est un grand herbivore adapté à la course. L'ongle du pied enveloppe l'extrémité des doigts en contact avec le sol : c'est le sabot. Chez l'antilope, deux doigts portent au sol.

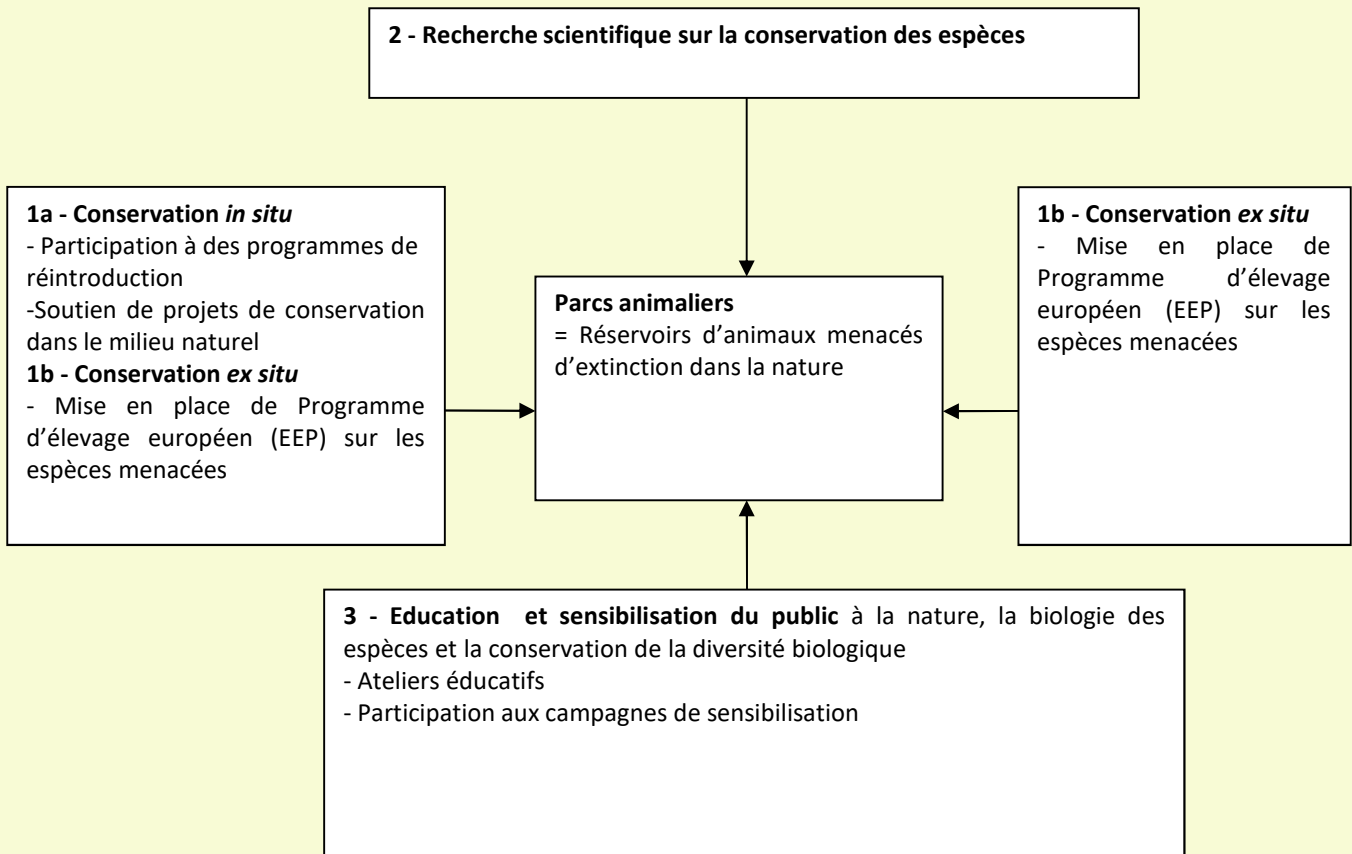
- La **chouette lapone** possède des serres acérées qui lui permettent de tuer immédiatement ses proies.

- Le **flamant du Chili** possède de longues pattes palmées pour se déplacer dans l'eau. Ses pattes sont grises avec une jointure rose contrairement au flamant rose qui a les pattes entièrement roses pâles.



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 XX^{ème} 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.