

# Biodiversité :

## Comment l'aborder au Muséum ?

Ce dossier rassemble des données scientifiques permettant de mieux comprendre ce que comprend la notion de **biodiversité**, une présentation des ressources dans les différentes salles du Muséum, des trames pour construire un projet sur ce thème avec les élèves.

*« ...Et où pourrait-on plus facilement rassembler tout ce que la nature a de plus curieux dans les trois règnes, que dans le centre d'une Province, dont toutes les parties renferment des variétés infinies? Où trouverait-on en effet autant de minéraux, de cristaux, de pétrifications qu'on en trouve dans nos montagnes? N'est-ce pas sur leurs sommets seulement que croissent ces plantes précieuses, dont la botanique et l'art de guérir s'enrichissent tous les jours? N'est-ce pas dans leurs vallons que se nourrissent une foule d'animaux rares qui sont particuliers à cette province?... »*

(Extrait du Prospectus pour l'établissement d'un Cabinet d'Histoire Naturelle, 3 mars 1775, Grenoble)

## La biodiversité, une préoccupation ancienne, une notion récente

L'Homme s'intéresse depuis toujours aux espèces vivantes qui l'entourent et où il puise de quoi s'alimenter, se chauffer, se vêtir, se soigner... ressources dont il a pris conscience qu'elles doivent être préservées !

En écologie on utilise depuis longtemps les notions suivantes :

**richesse spécifique** : nombre d'espèces dans un milieu

**diversité spécifique** : nombre d'espèces dans un milieu, et abondance relative de ces espèces dans ce milieu.

Le mot "biodiversity" a été utilisé pour la première fois en 1985 par Walter G. Rosen lors de la préparation d'un forum organisé par le National Research Council aux Etats-Unis ; il a été publié pour la première fois par E.O. Wilson dans le compte-rendu de ce forum en 1988, et remplace l'expression diversité biologique.

**Diversité biologique ou biodiversité** : "la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes."

(Article 2 de la convention sur la diversité biologique, 1992).

**Autrement dit, la biodiversité inclut la diversité des espèces, la diversité des individus dans l'espèce, et la diversité des environnements dont ils font partie.**

## La difficile définition de l'espèce

Carl Von Linné, au XVIII<sup>ème</sup> siècle, observe et décrit la **morphologie** d'un grand nombre de végétaux et d'animaux, et définit ainsi chaque espèce comme une **catégorie naturelle fixe** (les variations au sein de cette catégorie étant à ses yeux négligeables). Il formalise la **nomenclature binominale** : une espèce est nommée par deux mots, **Genre** et **espèce**, en latin, (ex : *Homo sapiens*) avec, reposant sur sa description, une place dans la classification (systématique linnéenne : règne, embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce; cette systématique rend compte de l'ordre divin).

De nombreuses définitions ont suivi, insistant sur des points différents, par exemple :

Concept biologique de l'espèce (Ernst Mayr écologue américain 1963) :

ensemble de **populations** naturelles **interfécondes**, isolé sur le plan reproducteur d'autres ensembles équivalents, et qui occupe une **niche écologique** particulière (place et rôle dans l'écosystème).

Concept phylogénétique de l'espèce (Joël Cracraft 1983) :

plus petite **lignée** de populations qu'il est possible de diagnostiquer par une combinaison unique de **caractères (morphologiques, génétiques)**.

(Cette définition tient compte de la parenté entre espèces, et de la spéciation, séparation possible d'une espèce à partir d'une population d'une espèce préexistante, lors de l'évolution).

**Une espèce rassemble des individus qui se ressemblent, qui peuvent se reproduire entre eux, et qui occupent la même place dans l'écosystème.**

Cette définition est correcte pour une utilisation avec nos élèves. Cependant il faut garder en mémoire la variabilité au sein d'une espèce, la redéfinition possible de certaines espèces avec de nouvelles études, la possibilité de spéciation à partir d'une espèce existante, l'hybridation possible entre des formes différentes, en particulier chez les plantes ; d'après Darwin (pourtant auteur du célèbre "De l'origine des espèces" où il n'a pas donné de définition à ce mot) « on essaie de définir l'indéfinissable » à propos du mot "**espèce**" !

## Un état des lieux de la biodiversité : le difficile inventaire des espèces

On estime entre 10 et 14 millions (5 à 50 pour les estimations extrêmes) le nombre d'espèces existant sur la planète, dont **1,75 millions** environ d'espèces officiellement recensées à ce jour ; parmi celles-ci seulement un millier serait "correctement" étudiées, soit 0,1% du total !

### Nombre approximatif d'espèces vivantes connues dans le monde, par groupe

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Virus</b>                                     | <b>4 000</b>     |
| <b>Bactéries</b>                                 | <b>4 000</b>     |
| <b>Unicellulaires</b>                            | <b>80 000</b>    |
|  |                  |
| <b>Végétaux</b>                                  | <b>288 000</b>   |
| Mousses et apparentées                           | 16 000           |
| Fougères   | 13 000           |
| Plantes à graines                                | 259 000          |
|  |                  |
| <b>Champignons</b>                               | <b>72 000</b>    |
|  |                  |
| <b>Animaux</b>                                   | <b>1 291 680</b> |
| Eponges  | 5 000 à 10 000   |
| Cnidaires (méduses, anémones, hydres, coraux)    | 10 000           |
| Vers plats                                       | 12 000 à 20 000  |
| Vers ronds                                       | 25 000           |
| Echinodermes (oursins, étoiles de mer...)        | 6 100            |
| Arthropodes (Crustacés, arachnides, insectes...) | 1 085 000        |
| dont insectes                                    | 950 000          |
| Mollusques                                       | 70 000           |
| Annélides  | 12 000           |
| Poissons et cordés inférieurs                    | 28 100           |
| Reptiles   | 8 130            |
| Amphibiens                                       | 5 580            |
| Oiseaux  | 9 930            |
| Mammifères                                       | 4 840            |

Comment les scientifiques le savent-ils ? Les explorations sur le terrain datent de l'existence de l'Homme !

Elles se continuent de nos jours. Cependant la tâche est difficile, au vu du recrutement insuffisant d'experts naturalistes, donc de la difficile transmission de cette expertise.

### **16 000 espèces sont nouvellement décrites chaque année.**

Ces découvertes sont soit de nouvelles espèces jamais décrites ; soit des espèces jumelles séparées à partir d'une espèce déjà connue, après études génétiques ou environnementales ; soit des spécimens anciens conservés en Muséum ou laboratoires et enfin correctement décrits.

Même si le nombre d'espèces connues augmente de jour en jour, la biodiversité actuelle est en baisse :

on estime au minimum que 10 000 à 25 000 espèces disparaissent chaque année, soit 3 espèces chaque heure, soit **une extinction toutes les 20 minutes !**

**La moitié des plantes et animaux sont menacés de disparaître avant la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle !**

### Des découvertes récentes :

Australie 2002 : un nouveau phalanger (*Trichosurus*), marsupial arboricole

Forêt guinéenne 2003 : genette de Bourlon

Brésil 2002 : callicèbe de Bernhard et callicèbe de Nash (titis, petits singes arboricoles)

Pacifique 2000: baleine franche du pacifique (patrimoine génétique différent de celui des espèces boréale et australe)

République Dominicaine 2001 : jarague *Sphaerodactylus ariasae* (le plus petit reptile du monde : 16 mm)

Pacifique de l'Ouest 2003 : la plus petite espèce d'hippocampe du monde (16 mm, on croyait que c'était un juvénile)

Australie 1994 : Pin de Wollemi, *Wollemia*, un Araucaria dépassant 30 m.

## La découverte d'une nouvelle espèce alpine

Parc Naturel Régional du Queyras (Hautes-Alpes) le 24 août 2001

Philippe Favre, garde forestier, part en mission dans le cadre d'une étude sur les chiroptères demandée par le Parc Naturel Régional du Queyras.

« En me dirigeant vers Ristolas, une chauve-souris a heurté la calandre de ma voiture et par réflexe de naturaliste de terrain, je l'ai ramassée. Nous avons parfois du mal à différencier l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) », explique-t-il, " alors, dans le doute, nous nous en tenons au nom de genre. Le gris vit surtout en plaine, le roux plus en montagne au-dessus de 1200 m. Celui-ci ressemblait d'avantage à un gris, mais il a été trouvé à 1620 m d'altitude... »

« Andreas Kiefer, un spécialiste international de l'Université de Mayence, était en quête de spécimens d'oreillards trouvés en altitude... nous avons envoyé notre trouvaille en Allemagne ". C'est que l'éminent spécialiste était sur la piste d'une nouvelle espèce.

L'analyse de l'ADN du spécimen trouvé par Philippe Favre a mis un terme à ses recherches : l'individu de Ristolas en devenait l'holotype (individu de référence) conservé à Mayence, en Allemagne. Une découverte qui porte le nombre des espèces de chauves-souris européennes à 35, dont 33 vivent en France.

" En fait, il a un manteau de poil blanc plus long que l'Oreillard gris et qui lui donne un petit air de Père-Noël ", précise le forestier. " Il a aussi une petite tache en triangle sur le menton ". Andréas Kiefer l'a baptisé *Plecotus alpinus* ou Oreillard des alpes, un nom qui convient parfaitement à son aire de répartition connue actuellement ".



(source : [http://www.fledermausschutz.de/index\\_356.html](http://www.fledermausschutz.de/index_356.html) )

# L'homme et la biodiversité

« L'Homme est un super-prédateur qui vit en sociétés complexes et hiérarchisées. Ses capacités d'apprentissage, de communication, d'abstraction et d'adaptation sont très développées.... Cette espèce en grande expansion menace gravement, à elle seule, l'ensemble de la biodiversité, ainsi que les équilibres écologiques et climatiques de la planète. »  
(Classification phylogénétique du vivant, G. Lecointre et H. Le Guyader, Belin)

La surchasse ou la surpêche, le commerce illégal, la destruction des milieux (déforestation, pollution, urbanisation...), le changement de climat, le transport d'espèces exotiques qui peuvent devenir envahissantes... mettent certaines espèces en danger. D'un autre côté les mesures de suivi, de protection, de régulation des effectifs visent à préserver la biodiversité.

**L'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature, IUCN en anglais)** estime qu'en 2006 une espèce de mammifères sur quatre, une espèce d'oiseaux sur 8, le tiers des espèces d'amphibiens sont menacés de disparaître.

## La biodiversité : des ressources indispensables

### Quelques pistes de recherche avec des élèves...

Notre **alimentation** dépend d'espèces végétales que nous cultivons, d'espèces animales que nous élevons, et la diversité de ces espèces n'a pas toujours été une priorité.

Un regain d'intérêt pour des espèces anciennes depuis plusieurs années, permet par exemple le retour de la Villarde, race bovine du Vercors un temps remplacée par la blonde d'Aquitaine.

Les végétaux nous fournissent, hormis une ressource alimentaire, des **médicaments**, des **fibres** utilisées dans le textile, l'industrie, le bâtiment, des **huiles** ou autres matériaux utilisés dans l'industrie...

Ils nous fournissent aussi une source d'énergie, comme le bois de chauffage. Les **biocarburants** prônés pour remplacer l'essence entraînent une hausse des prix de denrées alimentaires (maïs, soja) et participent dans certaines régions à la déforestation. Leur culture intensive est consommatrice d'énergie (production d'engrais, transports...). Leur bénéfice est donc remis en cause.

## Mesures de surveillance et de protection de la biodiversité: de nombreux acteurs

Au niveau international de nombreux sommets se sont succédés avec des constats alarmistes réitérés et des conseils ou engagements pour la protection de l'environnement. Citons le premier sommet de la Terre à Rio en 1992, le deuxième à Johannesburg en 2002, et la Conférence de Bali en décembre 2007. 17 conventions au moins décident de protection d'espèces et d'habitats.

Au niveau international l'**IUCN** collecte les données et classe les espèces (voir : suivi des espèces)

Le réseau européen de protection de la nature **Natura 2000** vise à préserver les espèces et habitats d'intérêt communautaire. Il a été mis en place suite à la directive européenne habitats, faune, flore (appelée directive habitat) signée en 1994. Il fait suite à la Convention de Berne signée en 1979.

En France a été mise en place en 2006 une **Stratégie Nationale de la Biodiversité**, et le **Grenelle de l'environnement** s'est réuni en 2007.

**Diversitas**, réseau international de chercheurs spécialistes, **GEOBON** (équivalent du GIEC pour les changements climatiques) chargé de l'observation des changements de la biodiversité, sont de nouvelles structures se mettant en place.

En France, 9 **parcs nationaux**, 45 **parcs naturels régionaux**, 320 **réserves naturelles** (la première, créée en 1961, est la réserve du Lac Luitel), avec des partenaires divers et des règles propres, permettent la surveillance, la protection de nombreux sites et espèces menacés ou remarquables, et assurent l'information du public (voir sites correspondants).

De très nombreuses **associations** travaillent au recensement, à la protection et à la diffusion des connaissances sur la biodiversité (voir quelques sites).

La fragmentation des milieux, dus à l'urbanisation ou à la mise en culture, limite considérablement le territoire dans lequel une espèce peut se répartir et se reproduire : la rencontre des partenaires se fait sur un « îlot » isolé, favorisant le consanguinité. Ceci met les espèces en danger. Une solution est de conserver ou d'aménager des **corridors biologiques**, passages entre ces « îlots » : crapauducs, passerelles à écureuil par-dessus les grandes avenues, percées dans les murs entre les jardins... (exposition téléchargeable sur le site de la FRAPNA).

En Isère, le Conseil Général protège et fait connaître des **espaces naturels sensibles** (une trentaine sur le territoire départemental et une centaine sur les communes, comme le marais de Seiglières, le massif des Coulmes, l'étang de Lemps...) et relance la politique de création de mares pédagogiques ou de réaménagement des anciennes.

La ville de Grenoble lance une gestion durable et différenciée de ses **espaces verts**.

## Suivi des espèces

Les spécialistes étudient pour chaque espèce des critères de classement dans la liste rouge de l'IUCN : taille de la population, disparition de son habitat naturel, nombre d'individus à maturité sexuelle, fragmentation de son habitat, degré de peuplement... Chaque espèce est ensuite classée dans les catégories suivantes.

**Espèce disparue(EX)** : il n'en existe plus aucun exemplaire.

Ex: Dauphin de Chine, éteint en 2007. Dauphin d'eau douce, dont la pêche a été interdite en 1983, mais qui a été victime de la pollution, du passage des cargos qui perturbait son sonar, et dont les hélices le blessaient, et des filets des pêcheurs. Une expédition menée en 2006 n'ayant pas pu en observer un seul, il est déclaré éteint.

**Espèce éteinte à l'état sauvage (EW)** : elle survit dans des élevages hors de sa zone de répartition naturelle.

Ex : le Lion de l'Atlas, d'Afrique du Nord, à crinière très sombre, dont le dernier spécimen a été abattu en 1922, mais dont il subsiste des individus aux parcs zoologiques de la Tête d'Or à Lyon, et aux sables d'Olonne.

**Espèce en danger critique d'extinction (CR)**

Ex : le lynx d'Espagne, dont il subsiste moins de 250 individus, dont le déclin est continu.

**Espèce en danger d'extinction (EN)**

Ex : le bison d'Europe qui a failli disparaître, mais qui a été réintroduit, est en danger car ses populations sont à effectif faible et la consanguinité pose des problèmes, et qu'il peut s'hybrider avec le bison américain introduit en nombre en Europe.

**Espèce vulnérable (VU)**

Ex : l'Apollon, papillon d'altitude qui a besoin de milieux ouverts, froid en hiver et ensoleillé l'été, dont l'habitat régresse avec le réchauffement climatique et l'abandon des pratiques pastorales, qui a disparu de certaines régions comme les Vosges mais qui a été réintroduit en Auvergne avec succès.

**Espèce quasi menacée (NT)**

Ex : la loutre d'Europe qui avait fortement régressé par exemple en France, par la pollution des rivières, la destruction de son habitat sur les berges, et la chasse . Sa réintroduction semble réussir en Bretagne et dans le Massif Central.

Les autres espèces sont classées en **préoccupation mineure (LC)** quand elles sont abondantes et répandues ; certaines sont classées dans une catégorie **données insuffisantes (DD)**

## La biodiversité dans l'Histoire de la Terre

C'est par l'évolution depuis 3,5 milliards d'années où la vie est apparue, que la biodiversité est ce qu'elle est aujourd'hui. Cette évolution est une suite d'innovations au sein d'espèces ; des changements climatiques, des changements de la position et de la forme des continents, des changements de niveau de la mer, des événements

catastrophiques comme des impacts de météorites, des éruptions volcaniques, ont exercé une pression sur des individus qui y vivaient et qui n'ont pas pu tous survivre et se reproduire. Cinq grandes extinctions ont été repérées dans cette longue histoire, celle que nous connaissons aujourd'hui est la sixième, due à l'Homme et de loin la plus rapide.

## Webographie

<http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/SNB-rapport-activite-2006.pdf> pour la stratégie nationale pour la biodiversité

[http://www.legrenelle-environnement.fr/grenelle-environnement/IMG/pdf/G2\\_Synthese\\_Rapport.pdf](http://www.legrenelle-environnement.fr/grenelle-environnement/IMG/pdf/G2_Synthese_Rapport.pdf)

[www.parcsnationaux-fr.com](http://www.parcsnationaux-fr.com)

[www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr](http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr)

[www.reserves-naturelles.org](http://www.reserves-naturelles.org)

[www.isere-environnement.fr](http://www.isere-environnement.fr)

Le site du conseil général qui propose d'accompagner des projets : « En chemin vers les espaces naturels sensibles », et fournit une documentation copieuse sur différents thèmes liés à l'environnement : corridors biologiques, espèces envahissantes, planter une haie, mares pédagogiques.....

[www.frapna.org](http://www.frapna.org)

Fédération Rhône Alpes de protection de la nature.

[www.mnei.fr](http://www.mnei.fr)

Maison de la nature et de l'environnement de l'Isère, regroupe plusieurs associations.

[www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)

Ligue pour la protection des oiseaux.

[oiseauxisere.free.fr](http://oiseauxisere.free.fr)

L'ancien CORA devenu LPO 38.

[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)

Une association botaniste.

[clubrosalia.free.fr](http://clubrosalia.free.fr)

Le site de l'association entomologiste grenobloise qui porte le nom d'un magnifique coléoptère protégé.

[www.pnr-vercors.fr](http://www.pnr-vercors.fr)

Site officiel du Parc régional du Vercors

[www.parc-chartreuse.net](http://www.parc-chartreuse.net)

Site officiel du Parc régional de Chartreuse, qui accompagne des échanges entre des classes urbaines et des classes du Parc.

## Bibliographie

Vers l'ultime extinction, la biodiversité en danger. Philippe J. Dubois, préface Nicolas Hulot, Edition de la Martinière.

Les dossiers de la recherche, Biodiversité, les menaces sur le vivant, août-octobre 2007

La Diversité du vivant Ed. Le Pommier

La Faune en Péril Ed. Delachaux et Niestlé

# Les ressources de salle Atlas

Cette salle présente **deux vitrines**:  
à droite des animaux du continent africain,  
à gauche des animaux d'Europe et le bison d'Amérique.

En face un **planisphère**, en lien avec un livre interactif,  
permet de découvrir des milieux différents sur la planète.

Ces trois présentations permettent donc d'appréhender  
la **répartition géographique des animaux**.

A portée des enfants, de nombreux jeux sensoriels interactifs  
leur permettent d'aborder ces thèmes:

## Déplacements

Jeu de reconnaissance d'empreintes  
Praxinoscope

## Les différents téguments

Loupes d'observation de téguments divers  
4 animaux présentés sous le planisphère

## Communication

Jeu de reconnaissance des bruits d'animaux

## Relation avec le milieu

Jeux de relation animal/indice, animal/milieu,  
animal/aliment...

Avec des entrées sensorielles multiples, cette salle est donc  
particulièrement adaptée pour des activités d'observation, de  
mise en relation et de langage:

Observer puis décrire, nommer (les animaux, leurs organes),  
relier des informations et raconter (alimentation, milieu,  
communication...

## Salle Atlas vitrine de gauche

Vertébrés

Milieux fermés  
Forêts tempérées d'Europe  
Végétation dense et variée

**Cerf élaphe**  
ou  
**cerf rouge**  
*Cervus elaphus*

**Classe** : Mammifères

**Ordre** : Artiodactyles

**Famille** : Cervidés

### Description

Mâle : corps élancé, queue très courte, longues pattes, cou assez  
développé supportant la tête avec des bois osseux et imposants.  
Oreilles pointues, grands yeux,  
Pelage brun roux en été gris, brun en hiver,

### Reproduction

Accouplement : début de l'automne (brâme)  
Gestation : 235 jours (8mois)  
Mise bas : mai juin (1 petit, rarement 2), allaité pendant 8 à 10  
mois  
Maturité sexuelle: 3ans (femelle) 4 ans (mâle)  
Longévité : 10 ans (mâle) 12 ans (femelle)  
Poids : 100 à 120 kg  
Ramure : 90 - 100 cm en fin de croissance chez le mâle.

### Régime alimentaire

Herbivores : végétaux uniquement (plantes herbacées, jeunes  
pousses, feuilles, champignons, grains céréales).

## Salle Atlas vitrine de gauche

Vertébrés

Milieux fermés  
Forêts d'Asie  
Végétation dense et variée

**Cerf Axis**  
*Axis axis*

**Classe** : Mammifères

**Ordre** : Artiodactyles

**Famille** : Cervidés

### Description

Tête courte, corps massif, queue mi-longue, bois en forme de lyre.  
Fourrure brun roux, parsemée de taches blanches disposées en  
ligne sur tout le corps.  
Les bois sont plus fins et moins ramifiés que ceux du cerf  
européen, mais tout aussi imposants.

### Reproduction

Gestation : 7 à 8 mois  
Portée : 1 à 3 petits  
Mise bas : 2 fois/ an  
Période : saison fraîche  
Longévité :

### Régime alimentaire

Herbivore

Salle Atlas vitrine de gauche Vertébrés  
Milieux fermés  
Forêts tempérées : 'Europe,'Asie et Amérique du nord  
Végétation dense et variée

**Ours brun**  
*Ursus arctos*

**Classe :** Mammifères **Ordre :** Carnivores  
**Famille :** Ursidés

#### Description

Jeune ourson, grand plantigrade massif, avec des griffes très développées, queue petite, oreilles courtes et rondes.  
Pelage épais unicolore, le plus souvent brun foncé mais pouvant varier selon les individus de brun noirâtre à chamois clair.

#### Reproduction

Accouplement : mi-mai et mi-juillet  
Mise bas : décembre à février en moyenne tout les deux ans  
Portée : 2 à 3 oursons  
Maturité sexuelle : femelle, 4 à 6 ans - mâle, 5 à 6 ans  
Longévité : jusqu'à 35 ans

#### Régime alimentaire

Omnivore. Nette préférence pour les végétaux, les insectes et petits rongeurs. Pêcheur et grand amateur de miel, il peut s'attaquer à de grosses proies (lièvre, lapin ...).

Salle Atlas vitrine de gauche Vertébrés  
Milieux semi-ouverts, bocages  
Europe, Turquie, Causase

**Hérisson d'Europe**  
*Erinaceus europaeus*

**Classe :** Mammifères **Ordre :** Insectivore  
**Famille :** Erinacéidés

#### Description

Petit mammifère long de 20 à 30 cm, à museau pointu, tête recouverte de poils et corps recouvert de piquants creux. Il peut se mettre en boule et hérissier ses piquants en cas de danger.

#### Reproduction

Accouplement : mars à septembre  
Maturité sexuelle : 8 à 12 mois  
Gestation : 5 à 6 semaines  
Portée : 4 à 7 petits, en 1 ou 2 mises bas  
Longévité : 10 ans mais forte mortalité, 2 ans de durée de vie en moyenne.

#### Régime alimentaire

Omnivore, surtout des escargots, limaces, vers de terre, arthropodes, petits vertébrés, œufs, charognes, fruits et champignons.

Salle Atlas vitrine de gauche Vertébrés  
Milieux fermés  
Grandes prairies d'Amériques du nord

**Bison**  
*Bison bison*

**Classe :** Mammifères **Ordre :** Artiodactyles  
**Famille :** Bovidés

#### Description

Mâle : Silhouette trapue bosse située au-dessus des épaules croupe basse et recouverte d'un poil ras.  
Tête basse et massive, front hirsute, œil noir, longue barbiche sous le menton . Présence de petites cornes noires recourbées chez les deux sexes. Avant train puissant recouvert d'une épaisse toison rousse, petite queue. Les pattes arrières n'ont qu'un pelage ras, alors qu'à l'avant elles sont recouvertes de longs poils.

#### Reproduction

Accouplements : de juillet à septembre  
Maturité sexuelle : 3 à 4 ans  
Gestation : 9 mois (1 petit )  
Longévité : de 18 à 22 ans

#### Régime alimentaire

Végétarien.

Salle Atlas vitrine de droite Vertébrés  
Milieux ouverts  
Savane Africaine  
Zone herbeuse continue

**Lion**  
*Panthera leo*

**Classe :** Mammifères **Ordre :** Carnivores  
**Famille :** Félidés

#### Description

Tête large, museau assez long, oreilles courtes et arrondies, pattes assez longues et massives, longue queue. Le mâle a une crinière sur le cou. La coloration varie du fauve clair au brun roussâtre foncé.

#### Reproduction

Maturité sexuelle à 2 ans  
Accouplements : toute l'année, les lionnes se reproduisent tous les deux ans  
Gestation : 105 à 112 jours  
Portée : 2 à 5 lionceaux  
Longévité : 13 à 15 ans

#### Régime alimentaire

Carnivores : mammifères gnous, zèbres, antilopes et gazelles.

**Salle Atlas vitrine de droite**

*Vertébrés*

Milieux ouverts  
Savane Africaine  
Zone herbeuse continue

**Nyala**

*Tragelaphus angasi*

**Classe :** Mammifères

**Ordre :** Artiodactyles

**Famille :** Bovidés

**Description**

Grande antilope aux formes sveltes, au corps étroit, pelage assez rude, très développé en dessous du corps ce qui la différencie avec toutes les autres Antilopes. Grandes oreilles, coloration brun-ardoisée foncé. Flancs marqués 8 à 14 raies blanches, cornes bien développées.

**Reproduction**

Accouplement : août à octobre

Maturité sexuelle : 11 à 12 mois( femelle ) 18 mois( mâle )

Gestation : 8mois et demi

Portée : 1

Longévité : atteint 16 ans.

**Régime alimentaire**

Herbivore : buissons, jeunes pousses, écorces , plantes herbacées.

**Salle Atlas vitrine de droite**

*Vertébrés*

Savane arborée  
d'Afrique de l'Est

**Dik dik de Kirk**

*Madoqua kirkii*

**Classe :** Mammifères

**Ordre :** Artiodactyle

**Famille :** Bovidés

**Description**

Petite antilope haute de 30 à 40 cm, la plus petite du monde; leur fourrure est gris-brun sur le dos, gris clair sur le ventre et les pattes; les yeux sont entourés d'un anneau clair, avec une glande odorante en avant de l'œil. Leur museau est allongé et fin; les mâles portent deux petites cornes, les femelles sont un peu plus larges.

**Reproduction**

Accouplement : mars à septembre

Maturité sexuelle : 8 mois; couples permanents

Gestation : 24 semaines (5 mois et demi)

Portée : 1

**Régime alimentaire**

Feuilles à sa hauteur, peut cueillir les feuilles d'acacia sans se piquer grâce à la finesse de sa tête.

**Salle Atlas vitrine de droite**

*Vertébrés*

Savane arborée, prairie et savane  
Soudan et Sénégal

**Eland de Derby**

*Taurotragus derbianus*

**Classe :** Mammifères

**Ordre :** Artiodactyle

**Famille :** Bovidés

**Description**

La plus grande antilope du monde, jusqu'à 175 cm de haut (jusqu'à une tonne); pelage fauve crème et foncé, gris bleu chez les vieux mâles, avec des bandes blanches sur le côté; grandes cornes spiralées; un fanon sous le menton. Le mâle est plus grand, a de plus grandes cornes et possède un chevron brun et des poils raides sur le front.

**Reproduction**

Accouplement : saison humide

Maturité sexuelle : 2 ans

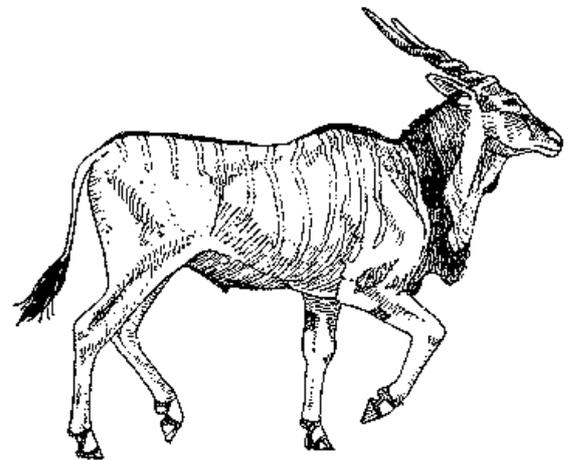
Gestation : 8 mois

Portée : 1

Longévité : 25

**Régime alimentaire**

Herbivore, brouteur de feuilles et de bourgeons, parfois de l'herbe; il mange surtout la nuit et il doit boire pendant les heures les plus chaudes.



## Des ressources dans la salle Montagne vivante

Cette salle présente des animaux alpins mis en scène dans des dioramas spectaculaires. On peut voir quelques uns de ces animaux dans un documentaire muet. Un panneau montre l'étagement de la végétation. Perpendiculaires aux dioramas, des vitrines présentent des espèces variées.

**Thèmes pouvant être abordés :**

### Espèces

Dans les dioramas ou dans les autres vitrines, une grande quantité d'animaux naturalisés permettent une observation et une description des critères distinctifs des espèces.

### Milieux

Le décodage des vitrines permet de trouver le milieu de vie de certaines espèces (étage, couvert forestier...)

### Relations alimentaires

Le diorama « drame en sous-bois », l'observation des différentes dentures (demander le plateau correspondant) permettent de distinguer différents régimes alimentaires et de construire des chaînes et réseaux trophiques.

### Déplacement

Le vol, la marche ou la course sur différents supports peuvent être comparés ici.

### Adaptation à l'hiver

Différentes stratégies d'adaptation au froid et à la neige sont présentées dans certaines vitrines (hibernation, hétérochromie).

### Action de l'Homme

Les vitrines rouges, vertes et noires signalent les espèces qui ont disparu, ont failli disparaître, ou sont réinstallées dans nos massifs. Pour les plus grands, plusieurs bornes racontent comment l'Homme met certains animaux en danger (chasse, déforestation, dérangement par le tourisme), et quelles dispositions il prend pour les sauver. .

## Contenu des seize dioramas de la salle Montagne Vivante du Muséum de Grenoble

**Côté jardin, étages collinéen, montagnard et subalpin (200 à 2000 m dans les Alpes) ;  
saisons : automne, printemps, hiver, été ; on passe de la lisière à la forêt profonde, puis de nouveau la lisière puis le bocage. L'écureuil nous accompagne pendant la visite!  
Côté Dolomieu, étages alpins et nival (1700 à 3000 m) ; puis dioramas sur les animaux menacés.**

Les animaux présentés ici ont été naturalisés par le taxidermiste du Muséum à partir d'individus tués accidentellement par les voitures, les câbles électriques, morts dans des zoos ou tués par des braconniers. La faible luminosité est un impératif pour la conservation correcte des animaux.

### **Chevreuil (vitrine n° 1) (artiodactyle cervidé)**

Mâles (brocard), femelle (chevrette), faons, écureuil. (Couleurs du fond : automnal, bordure de forêt)

Le pelage est brun-roux en été, gris-brun en hiver avec les fesses blanches ; le faon est tacheté jusqu'à son premier hiver, puis devient chevillard. Le mâle porte des bois osseux qui tombent en automne et repoussent en hiver ; il occupe des terrains mixtes, en lisière ; il est nocturne et crépusculaire ; il court, saute et nage. Les accouplements ont lieu en été et la gestation dure 4 ou 5 mois, 1 à 3 petits naissent (selon densité). C'est un végétarien sélectif, qui choisit à droite à gauche ce qui lui convient, et est vite gêné par des voisins. Il vit 15 ans.

### **Sanglier (vitrine n° 2) (Cétartiodactyle suidé)**

Laie et marcassins, écureuil. (Décor: printemps, mélange assez ouvert de hêtre et de sapins, étage montagnard.) Les canines inférieures forment des défenses, et le groin très mobile retourne le sol pour en extraire des bulbes, vers, larves: le sanglier est un omnivore opportuniste. (Insuffisamment chassé, il provoque des dégâts dans les cultures). Nocturne, il reste dans sa bauge le jour (petite dépression aménagée). Après 4 mois gestation, en mars avril, les marcassins naissent dans un nid aménagé : le

chaudron. Le marcassin porte un pelage rayé, puis roux jusqu'à 1 an. Les sangliers effectuent des bains de boue antiparasitaires.

### **Drame en sous-bois (vitrine n° 3)**

(Hiver, stère de bois en bordure d'un sentier) Martre, fouine, chat sauvage, écureuil, merle noir, épervier, rouge-gorge, bouvreuil.

Le chat sauvage (*Felix sylvestris*) est moins commun dans nos montagnes que la martre, grande amatrice d'écureuils. Cette vitrine permet de reconstituer un réseau alimentaire. (Attention au sens de la flèche, qui doit indiquer le transfert de matière, ce qui n'est pas le cas sur la borne).

### **La Sylve en fête (vitrine n° 4)**

(Sous-bois ) Renardeau, hérisson; troglodyte, rouge-gorge, fauvette à tête noire, merle noir, pinson des arbres, mésange noire, roitelet triple bandeau, pic-noir, grive musicienne, chouette hulotte.

Chacun des oiseaux vous envoie son chant depuis la hauteur où il se trouve sur les arbres.

### **Serres et becs (Vitrine n° 5)**

(Nuit, sous les sapins) Chouette chevêchette, chouette de Tengmalm, hibou petit-duc, hibou moyen-duc, chouette hulotte, faucon hobereau, épervier, chouette chevêche, martre, écureuil.

La Chouette de Tengmalm au chant lancinant habite les forêts denses de conifères mêlés de quelques feuillus. Huit espèces de rapaces nocturnes vivent entre les vallées et les limites supérieures de la hêtraie-sapinière. La plus petite et la plus discrète est la Chouette Chevêchette dont l'envergure ne dépasse pas 35 cm pour 60 g. Tous les rapaces nocturnes (strigiformes, au bec crochu, aux serres puissantes, et aux yeux en avant de la face), formés des chouettes et des hiboux (à aigrettes) sont protégés.

### **Le blaireau et le renard (vitrine n° 6)**

(Clair de lune)

Ils se partagent pacifiquement un grand terrier aux multiples couloirs creusé par le blaireau, ne vivant pas au même rythme et n'ayant pas le même régime alimentaire. Les blaireaux peuvent parcourir des kilomètres pendant la nuit, marquant leur passage de dépôts odorants. Les renards ont été chassés, suspectés de véhiculer la rage (mais les vaccinations sont bien plus efficaces). Les blaireaux en ont pâti, ainsi que de la circulation routière.

### **Grand tétras et gélinotte des bois (vitrine n°7)**

(Lumière dorée du printemps ou de l'automne)

Le Grand tétras est en forte régression par suite de dérangement (routes forestières, ski nordique). Parades des mâles. Les gélinottes des bois ou poules des coudriers est un autre gallinacé en régression dans nos régions alpines, exclusivement végétarienne, qui se nourrit de châtons de noisetiers, bouleaux, saules et de feuilles, et de graines et baies en automne.

### **Lièvres bruns (vitrine n° 8) Lapins de garenne et perdrix grise**

(Etage collinéen, milieux ouverts, bocages) Cette faune familière est pourtant en régression du fait d'une chasse intensive, de la myxomatose et des variations de climat.

(Chez le lièvre on a observé la superfétation : fécondation possible pendant la gestation)

### **Lynx (vitrine n° 9)**

Le Vautour fauve et le Gypaète barbu (qui lâche des os en vol pour les casser et les manger) sont bien réinstallés dans les Alpes; le Lynx est revenu à partir du Jura suisse, le Castor habite à nouveau nos rivières. Des projets existent pour la réintroduction de la Loutre (et peut-être de l'Ours Brun).

### **Loup (vitrine n° 10)**

Le loup est de retour en France depuis 1992, à partir des populations italiennes. Une centaine d'individus sont présents dans nos massifs. Mais la fin du XIX et le début du XX ont été le théâtre de grands drames où de grandes espèces animales ont disparu sous l'effet de la chasse, du piégeage, des empoisonnements, de l'ouverture des routes et des modifications du paysage.

### **Tétras-lyre mâle (vitrine n° 11)**

La vitrine offre une belle parade collective des mâles au printemps, avec chant et danse. Les femelles, spectatrices de ces parades qui durent quelques jours, restent discrètes (absentes ici). Le Tétralyre est menacé par le tourisme, en particulier hivernal, car il s'épuise à changer d'endroit pour creuser son « igloo », un long tunnel terminé par une chambre!

### **Adaptation à la montagne (vitrine n° 12)**

Lagopède alpin, lièvre variable (hiver) et marmottes usent de stratagèmes différents pour échapper aux prédateurs. Le Lagopède et le lièvre variable prennent des couleurs saisonnières leur permettant de se fondre dans le paysage. La Marmotte, menacée seulement à la belle saison, reste très vigilante et ses sifflements préviennent les congénères de tous les dangers.

Le Lagopède est une relique de l'aire glaciaire. Le lièvre possède entre les doigts des poils très allongés lui servant de raquettes.

### **Hibou Grand duc (vitrine n° 13)**

(Seul décor réaliste de falaise rocheuses)

L'Aigle royal un temps disparu de nos montagnes est revenu, et niche dans une aire grossière faite de branchages, en altitude; deux aiglons y naissent mais un seul survit généralement. Les marmottes sont consommées, remplacées en hiver par des lagopèdes, tétralys, lièvres et cabris.

L'homologue nocturne de l'Aigle est le Hibou Grand Duc, qui chasse sur un territoire moins étendu des rongeurs et lapins. Autrefois persécuté il est maintenant revenu aux portes de Grenoble.

### **Bouquetin mâle, femelle (vitrine n° 14) (artiodactyle bovidé)**

(Etage alpin, au dessus des forêts)

Le bouc porte des cornes longues, l'étagne plus courtes (20 cm). Les accouplements en hiver donnent après 5 mois de gestation, des naissances de 1 à 3 cabris. Il a été exterminé fin 19 (chasse) mais sa réintroduction a permis son retour. Les deux sabots peuvent s'écarter, les talons portent une sole souple et des ergots peuvent assurer l'accroche, ceci permet au Bouquetin de se déplacer à son aise dans les parois les plus raides, où il est plus à l'aise que dans la neige. Ses longues cornes recourbées (permanentes) lui servent parfois de contrepoids

### **Chamois (vitrine n° 15) (artiodactyle bovidé)**

(Etage alpin, au dessus des forêts)

Il vit en harde menée par une vieille femelle, les mâles reproducteurs s'isolant du printemps à l'automne. Son pelage est brun en été, brun noir en hiver. Ses deux doigts peuvent s'écarter ce qui lui permet de mieux adhérer aux rochers, où il est très agile; de plus une peau couverte de poils relie ces doigts et lui sert de raquette à neige. Ses cornes osseuses couvertes de corne sont permanentes.

### **Oiseaux de falaise (vitrine (n° 16)**

Le Grand corbeau est redevenu commun dans nos massifs où il vit en sédentaire et en couple uni pour la vie. Le chocard à bec jaune (ne pas confondre avec le Chouca des tours) est un acrobate facile à observer car il s'approche facilement de l'homme (par exemple du randonneur...) pour récupérer ses déchets. Le crève à bec rouge, sédentaire, est plus rare et en régression. Le tichodrome échelette est insectivore. Le faucon pèlerin est revenu. (aussi: faucon crécerelle, martinet).

Pour mieux connaître les vitrines de cette salle vous pouvez aussi consulter le dossier "Langage en Maternelle".

## Salle "Ils disparaissent de l'Echiquier"

Cette salle rassemble des animaux menacés ou disparus, qui ont une immense valeur patrimoniale. On y trouve aussi deux panneaux qui font le parallèle entre les grandes extinctions lors de l'histoire de la vie et de la terre, et des exemples d'animaux disparus du fait de l'action de l'Homme, lors de ce qui est nommé par certains comme la sixième extinction.

### Statut : éteint

#### **Aepyornis (*Aepyornis maximus*)**

L'oiseau-éléphant de Madagascar a disparu après l'arrivée des européens dans l'île, probablement au cours du XVIII<sup>ème</sup> siècle. L'importance de l'impact humain sur cette disparition est difficile à évaluer avec exactitude, mais l'occupation du terrain et la collecte des œufs ont sûrement eu un effet.

#### **Pigeon migrateur (*Ectopistes migratorius*)**

Le dernier individu est mort en captivité en 1914, alors que des groupes d'une incroyable multitude traversaient l'Amérique du Nord encore peu de temps auparavant. La population a été décimée par la chasse, puis des difficultés de reproduction liées à l'éclatement des colonies ont certainement accéléré le processus d'extinction.

#### **Perruche de Caroline (*Conuropsis carolinensis*)**

C'était le seul perroquet indigène des Etats-Unis. Les dernières observations dans la nature datent du début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'extinction totale de l'espèce ayant suivi de peu, par la mort du dernier individu en captivité en 1918.

### Statut : Menacé

#### **Numbat (*Myrmecobius fasciatus*)**

Espèce en forte régression depuis l'arrivée des Européens, elle ne se trouve plus qu'au sud-ouest de l'Australie occidentale, où elle est devenue le symbole de la lutte écologique. Les causes de son déclin sont la disparition de l'habitat forestier et l'introduction de prédateurs.

#### **Aye aye (*Daubentonia madagascariensis*)**

Cette espèce ne se trouve plus que sur les côtes nord-est et nord-ouest de Madagascar. Non seulement menacés par la réduction de leur habitat, les animaux sont aussi tués car ils sont considérés comme des "mauvais esprits".

#### **Epervier de Madagascar (*Eutriorchis astur*)**

Espèce proche de l'extinction, c'est un des 6 rapaces les plus rares du monde. Seuls 19 individus ont été récemment recensés.

#### **Kakapo (*Strigops habroptilus*)**

Ce perroquet de Nouvelle-Zélande a la particularité d'être nocturne et terrestre. L'espèce est en forte régression du fait de la disparition de son habitat et de l'introduction de prédateurs (chats, chiens, rats). Pour assurer la survie de l'espèce, les quelques individus restants ont été déplacés vers des îles dépourvues de prédateur.

### **Lori bleu (*Vini ultramarina*)**

L'espèce ne survit plus que sur 3 des îles Marquises. Sa population, estimée à 300 couples en 1975, était menacée par la destruction des forêts, la prédation par les rats et l'éventuelle introduction de la malaria avienne. Des efforts de conservation ont permis une légère augmentation de la population (1000 à 1500 oiseaux en 1991).

### **Glaucope cendré (*Callaeas cinerea*)**

La sous-espèce du sud de la Nouvelle-Zélande (*C.c.cinerea*), considérée comme éteinte depuis 1961, a été revue récemment (1993) sur l'île Stewart. Cette espèce a souffert de la prédation par les mammifères introduits, de la compétition avec des herbivores exotiques et de la destruction des forêts

## **Statut : vulnérable**

### **Kiwi d'Owen (*Apteryx owenii*)**

Cette espèce ne survit plus que sur quelques îles de Nouvelle-Zélande où elle a été réintroduite. Il reste à peine plus de 1000 oiseaux, dont 95 % sur l'île de Kapiti.

### **Ptilope vlouvlou (*Drepanoptila holosericea*)**

Espèce de Nouvelle-Calédonie qui a souffert de la chasse et de la dégradation de son habitat lié au développement des mines de nickel. On comptait à peine 1000 individus en 1974. La population a été ré-estimée à 5000 individus en 1993.

### **Nicobar à camail (*Caloenas nicobarica*)**

La sous-espèce *C.n.nicobarica* se trouve dans les petites îles de l'Asie du Sud-Est (Indonésie, Philippines, Nouvelle-Calédonie...). Les populations sont en déclin principalement à cause de la chasse et de la destruction de leur habitat.

### **Lori de Tahiti (*Vini peruviana*)**

Sa distribution s'est réduite à quelques îles de l'archipel des Tuamotu, 2 des îles de la Société et une population introduite sur une des îles Cook. Sa disparition est probablement liée à l'introduction d'espèces exotiques, rats et chats mais aussi rapaces prédateurs et moustiques vecteurs de maladie.

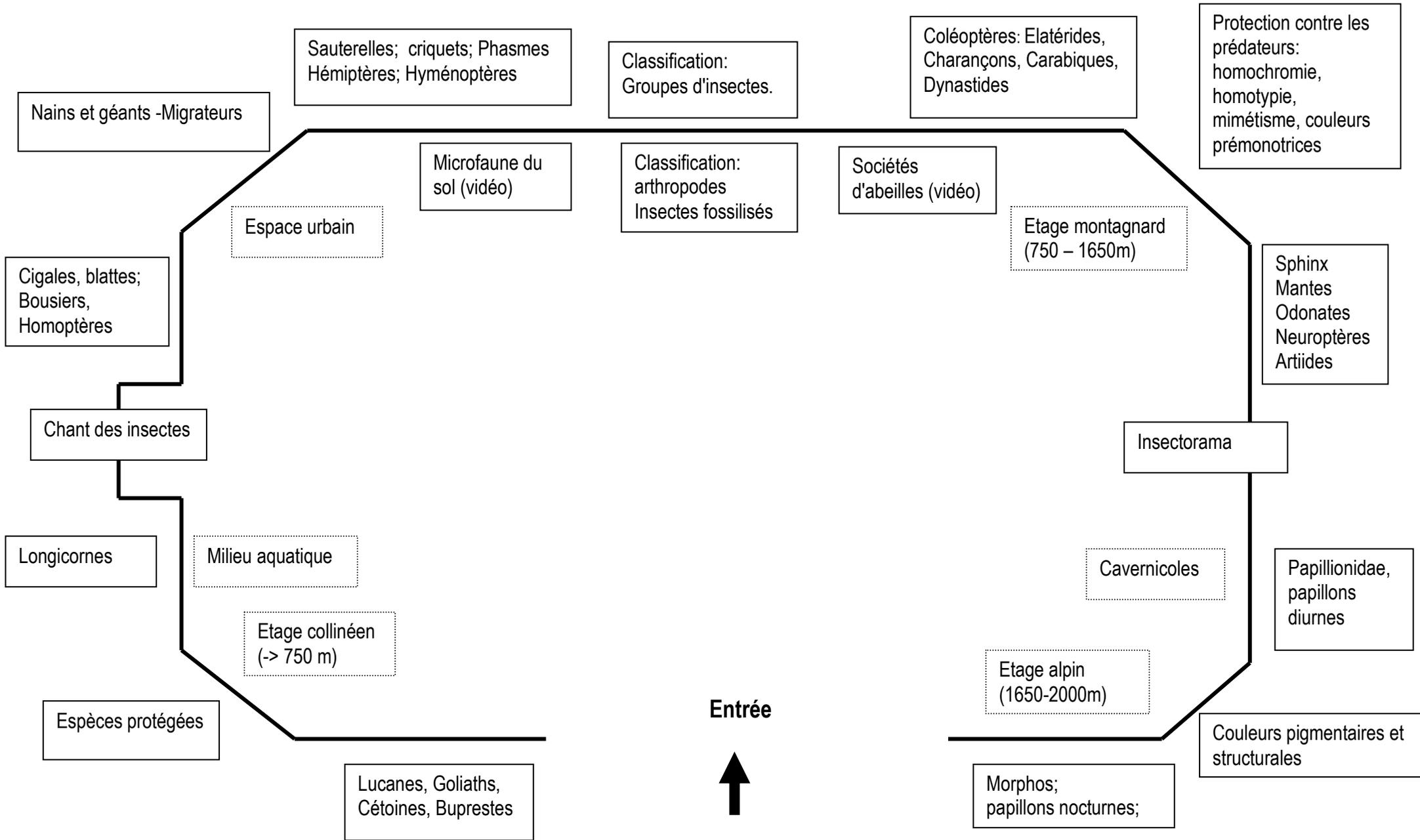
### **Araponga tricarunculé (*Procnias tricarunculata*)**

Espèce d'Amérique centrale (Honduras, Nicaragua, Costa Rica et Panama) en déclin à cause de la destruction de son habitat forestier.

### **Tortue géante d'Aldabra (*Dipsochelys elephantina*)**

C'est la plus grosse des tortues terrestres, et la dernière espèce géante de l'Océan Indien, aux Seychelles ; les espèces proches qui vivaient sur l'île de Madagascar, ou les îles Maurice ou de La Réunion ayant été exterminées par l'homme. Malgré une longue période de capture pour alimenter les parcs et les zoos, les populations sont encore assez importantes. Les risques actuels pour leur survie sont la concentration sur un seul atoll, et la rareté des juvéniles.

# Se repérer dans la salle "Carnaval des Insectes"



## Une trame pour un projet au Muséum de Grenoble

Une visite au **Muséum** est toujours l'occasion de mettre en œuvre les compétences suivantes:  
(Extrait des textes officiels: **socle commun des compétences et connaissances**)

**"Culture humaniste:** donner à chacun l'envie d'avoir une vie culturelle personnelle par (...) la fréquentation de musées...

**Autonomie et initiative:** développer la capacité des élèves à apprendre tout au long de la vie. "

De plus un projet sur la **biodiversité** permet de construire les connaissances et attitudes suivantes du **socle**:

**"Culture scientifique et technologique:**

-connaître les caractéristiques du vivant...biodiversité;

-maîtriser des connaissances sur l'Homme: influence de l'Homme sur l'écosystème (gestion des ressources...)

-responsabilité face à l'environnement

**Culture humaniste:**

-comprendre l'unité et la complexité du monde par une première approche...des notions de ressources... du développement durable.

**Autonomie et initiative:**

Plusieurs capacités et attitudes de cette partie sont mises en œuvre dans un projet lié à la biodiversité.

« Capacités : définir une démarche adaptée au projet, trouver et contacter des partenaires, consulter des personnes ressources, prendre des décisions, s'engager et prendre des risques en conséquence, prendre l'avis des autres, échanger, informer, organiser une réunion, représenter le groupe, déterminer les tâches à accomplir, établir des priorités. »

Au vu des ressources du Muséum, vous pouvez imaginer un projet avec vos élèves. La trame ci-dessous peut guider votre travail.

■ Quel **thème** d'étude est choisi pour la classe? Quel **problème scientifique** est posé ?  
(A discuter avec les animateurs)

■ Quelles **limites** à ce thème?  
(Selon le temps disponible, selon le niveau des enfants, selon les ressources choisies dans le Muséum...)

■ Quels **objectifs** sont visés ?  
(Connaissances, savoir-faire, savoir être ...)

■ Comment y parvenir? Quelle **démarche** suivre?  
(Préparer la visite en classe, prévoir le déroulement de la visite, prévoir une fiche d'exploitation, s'inscrire à une animation...)

■ Quelles **productions** sont prévues au retour en classe?