



MUSÉE  
D'HISTOIRE NATURELLE  
ET D'ETHNOGRAPHIE  
DE COLMAR



Photo Joëlle KUGLER

# DOSSIER DE PRESSE

**Biodiversité 2**  
crise de conscience

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE ET D'ETHNOGRAPHIE DE COLMAR

Du 11 février au 24 décembre 2020

11 rue Taverny - 68000 COLMAR - [www.musee-colmar.org](http://www.musee-colmar.org) - 03 83 23 84 19





*Au fil de l'histoire de notre planète, l'évolution a suivi son cours et de nombreuses espèces animales, végétales sont apparues progressivement. Des relations complexes entre espèces, au sein des écosystèmes, sont à l'origine d'un ensemble qu'on appelle la biodiversité. Depuis l'apparition de la vie, de nombreuses crises se sont succédées conduisant à la disparition de certaines espèces puis à l'essor d'autres. Cependant, un évènement majeur s'est produit il y a quelques 300 000 années, l'apparition de Homo sapiens. Petit à petit, l'homme moderne a modifié la nature selon ses besoins et a ainsi changé des équilibres anciens. Pour beaucoup de scientifiques, l'homme est actuellement à l'origine d'une nouvelle crise biologique d'envergure sans précédent. Pollution, destruction des habitats, chasse, urbanisation, dérèglement du climat, etc. sont autant d'actes qui contribuent à la disparition plus ou moins rapide des espèces animales et végétales au niveau mondial. Or, nous les humains, dépendons directement de la nature pour vivre : alimentation, médicaments, ressources naturelles (eau, air, bois...). La disparition du vivant aura-t-elle des conséquences sur nos vies, notre santé ? Cette exposition tentera d'y répondre.*



*C'est en ces termes que Justine CHLECCQ décrivait «Biodiversité, crise et châtements » en 2019.*

*Face au succès que cette exposition a remporté, « Biodiversité 2, crise de conscience » la prolonge et la complète en 2020. Elle prend toujours appui sur des travaux et des chiffres répondant à des méthodologies scientifiques, ainsi que sur des exemples locaux et mondiaux.*

*Il s'agit d'offrir à chacun la possibilité de comprendre les mécanismes et les enjeux de l'écologie et leurs conséquences sur le plan social, économique et politique.*

*C'est aussi un regard sur l'extraordinaire variété du vivant : mammifères, oiseaux, poissons, insectes mais aussi mollusques, plantes, bactéries ou virus, les équilibres et les liens qui les attachent les uns aux autres.*

*Les extensions de cette année proposent des focus sur les animaux fossiles disparus depuis longtemps déjà mais témoignant d'un processus naturel d'extinction, sur la faune locale, que nous ne devons pas négliger, sur les primates auxquels notre espèce humaine appartient, sur les invertébrés, si méconnus mais si essentiels, ou encore sur les animaux marins, victimes immergées de la crise.*

*Enfin, si l'homme est responsable de certains déséquilibres, il est aussi capable de rééquilibrer : l'espace « Initiatives citoyennes » a été revu pour vous inspirer et vous exprimer.*

Claire PRÊTRE  
Commissaire de l'exposition





## L'exposition

Présentation .....	6-7
Qu'est-ce que la biodiversité ? .....	7
Les crises de la biodiversité .....	8
Vers une sixième extinction de masse .....	9
L'inventaire du vivant .....	10
La biomasse et la biodiversité .....	11-13
L'origine de la crise : les 4 fléaux et plus ? .....	14-21
Les dernières mulettes perlières .....	22
Menaces sur la faune locale - salle faune locale - RDC - .....	23
Invertébrés, la part cachée de la biodiversité - salle faune du monde - RDC - .....	24
L'océan mondial, l'autre face de la crise - salle faune du monde - RDC - .....	25-26
Les primates, des proches cousins, bien maltraités - salle faune du monde ...	27
Crise au rayon des antiquités - salle géologie 1er étage - .....	28-29
<b>Espèces et objets présentés .....</b>	<b>30-31</b>
<b>Jeu pédagogique</b>	
Quizz de la conservation avec le Pr Rico .....	32-36
Les gestes citoyens .....	37
Supports et animations pédagogiques.....	37
Bibliographie .....	37

## Autour de l'exposition

Exposition Cartooning for Tree .....	38
Autres manifestations .....	38
<b>Infos pratiques .....</b>	<b>39</b>

# Présentation

## L'organisateur

Le Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar (MHNEC)

**Les dates et le lieu :** Du 11 février au 24 décembre 2020

Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie 11 rue Turenne (quartier Petite Venise) F-68000 COLMAR

## Les commissaires

Jean-Michel BICHAIN, Docteur du Muséum National d'Histoire Naturelle, Enseignant en Biologie Écologie et Président de la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar, Fabienne JAEGER, Enseignante en Biologie Écologie LEGTA d'Obernai, Trésorière et membre du conseil d'administration de la SHNEC et Claire PRÊTRE, Attachée de Conservation du Patrimoine et Directrice du musée

## La création des contenus (panneaux, cartels, muséographie)

Les responsables et membres des sections scientifiques de la SHNEC : Jean-Michel BICHAIN, Fabienne JAEGER, ainsi que Samuel AUDINOT (ornithologie), Martial BOUTANTIN (Géologie), Justine CHLECQ (mammalogie et commissaire de l'exposition 2019 « Biodiversité, crise et châtements "), Thomas DOUTRE (entomologie), Daniel HOLFERT (herpétologie), Mathieu ISATELLE, Caroline PERNIN (Recherche, Développement et Enseignement), Jacques THIRIET, Kevin UMBRECHT (malacologie)

Claire PRÊTRE, attachée de conservation du patrimoine au musée, Delphine ETIENNE, animatrice du service pédagogique, Agathe BONNO, taxidermiste et technicienne des collections du musée

Les élèves 2<sup>de</sup> Caquot LEGT Louis Armand Mulhouse sous la houlette de leur professeur Nathalie METHIA

Avec le concours de Joëlle KUGLER, chargée de l'Action Culturelle et de Communication du musée et de Hassan MEGHZILA, agent du patrimoine

**Les traducteurs :** Didier JAEGER (anglais), Gregor IMOBERDORF, Benoit SITTLER, et des membres de l'association NatuRhena.

**La conception graphique :** Delphine ETIENNE et les élèves de seconde Caquot du LEGT Louis Armand de Mulhouse (panneaux), Pierre WISSON (affiche, flyers, calicot), Joëlle KUGLER (dossier de presse)

## Le montage

Les membres de la Société et les salariés du musée dont Samuel AUDINOT, Alain BERNARD, Jean-Michel BICHAIN, Agathe BONNO, Raphaël BRETZ, Orhan CIFTCI, Delphine ETIENNE, Mathieu ISATELLE, Hassan MEGHZILA, Sonia MEYER, Claire PRÊTRE

## Le contenu

L'exposition 2019 consacrée à la crise qui affecte actuellement tous les écosystèmes de la planète est revisitée. Le visiteur découvre ainsi dans une mise en scène prenante la crise actuelle de la biodiversité, les crises passées, un inventaire du vivant, les causes de la crise comme les changements climatiques, la fragmentation de l'habitat, les prélèvements intensifs, les espèces invasives, ses effets avec notamment les dernières mulettes perlières, la biologie de la conservation et les initiatives citoyennes.

**Une quarantaine de panneaux explicatifs avec photos** dans les deux salles consacrées exclusivement à l'exposition et dans les salles des collections permanentes, **un quizz** pour la Conservation, **une sélection d'animaux naturalisés, d'objets décoratifs d'origine animale** issus des collections historiques du musée ou de saisies de douane et judiciaires retracent ce thème brûlant d'actualité.

**QR Code** à scanner pour la visite en allemand et en anglais avec smartphone

**Projection d'une série de vidéos** "Préserver la biodiversité, c'est aussi NOUS préserver !" conçues par l'Agence française pour la biodiversité (AFB). Depuis le 1er janvier 2020, l'AFB et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) forment l'Office français de la biodiversité (OFB) dont l'une de ses priorités est de répondre de manière urgente aux enjeux de la préservation du vivant. Infos <http://www.biodiversitweb.fr/>

## Public

L'exposition est accessible à tous, aux familles, aux jeunes et moins jeunes

## Les objectifs

- La connaissance au grand public de la biodiversité et de son importance pour l'existence humaine
- La sensibilisation à son appauvrissement et aux changements climatiques

La préservation de l'environnement (faune et flore) et la restauration des écosystèmes terrestres en suscitant les prises de conscience et les gestes citoyens

## Partenaires financiers

Partenaires financiers : le Ministère de la Culture et de la Communication, le Crédit Mutuel (pour l'exposition Cartooning for Tree qui est rattachée à cette exposition)

## Partenaires culturels institutionnels et associatifs

Ville de Colmar, Conseil départemental du Haut-Rhin, Ministère de la Culture et de la Communication, Education nationale, Parc zoologique et botanique de la Ville de Mulhouse, Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Sauvegarde Faune Sauvage Nature, Association Tétra Vosges, Haies Vives d'Alsace, Bufo...

## Prêteurs

Conseil départemental du Haut-Rhin, Jean-Michel BICHAIN, Yannick STRAUMANN

## Références pour le dossier de presse

Panneaux de l'exposition rédigés par les responsables des sections de la SHNEC, Magazine Géo.

# Qu'est-ce que la biodiversité ?

**Le terme de biodiversité** (bios en grec : vie) est un terme récent créé dans les années 1980 et dont la définition a été fixée en 1988 lors de la 18<sup>ème</sup> Assemblée Générale de l'UICN (Union Internationale pour la conservation de la nature) au Costa Rica) comme **la variété et la variabilité de tous les organismes vivants**. Au sens premier, la biodiversité peut être considérée selon trois niveaux :

### La diversité génétique

C'est la variation génétique à l'intérieur des espèces, non seulement au sein des populations mais aussi entre les populations géographiquement séparées d'une même espèce. Cette diversité génétique est maintenue et transmise par la reproduction. Il s'agit non seulement de l'expression des caractères des individus (par exemple la couleur des yeux ou la résistance à une maladie) mais aussi l'un des moteurs de l'évolution des espèces.

### La diversité spécifique

Elle comprend l'ensemble des espèces sur Terre. Une espèce est définie globalement comme une lignée évolutive au sein de laquelle les individus sont capables de se reproduire entre eux et de donner une descendance viable, elle-même interféconde. Aujourd'hui, près de deux millions d'espèces sont connues et décrites scientifiquement avec un binom latinisé. On estime qu'il reste probablement 5 à 10 fois autant à découvrir.

### La diversité écosystémique

Elle concerne la diversité des assemblages de populations appartenant à des espèces différentes. Ces assemblages d'espèces sont désignés par les écologues comme des communautés. On parle d'écosystème lorsque l'on considère les communautés dans leur environnement physico-chimique. La diversité écosystémique désigne la diversité des écosystèmes de notre planète qui peuvent être aussi différents qu'une forêt, une mare, une pelouse montagnarde mais aussi un animal et sa "flore" intestinale.





# LES CRISES DE LA BIODIVERSITÉ

## Le club des cinq ?

On considère que **90 à 99 %** des espèces ayant existé sur Terre sont aujourd'hui éteintes consécutivement au processus naturel d'extinction.

En effet, les espèces ont des durées limitées de vie qui fluctuent d'un million d'années (Ma) chez les mammifères, à plusieurs millions d'années dans le cas de certains invertébrés marins.

Cependant, l'histoire de notre planète a été ponctuée de plusieurs grandes crises biologiques qui ont conduit à des disparitions massives d'espèces. Une crise biologique majeure est définie comme étant rapide (à l'échelle des temps géologiques), affectant l'ensemble des écosystèmes planétaires et conduisant à l'extinction de plus de 75 % des espèces.

L'origine des crises est à rechercher dans des événements naturels comme le volcanisme, le changement des climats avec les fluctuations du niveau des océans, la chute de météorites voire une combinaison de ces facteurs. Certaines lignées évolutives disparaissent comme les dinosaures alors que d'autres se diversifient ou apparaissent comme les mammifères et les plantes à fleurs. Telle est l'histoire de la vie sur la planète.

Parmi toutes les crises biologiques identifiées à travers les archives fossiles, cinq crises sont considérées comme des crises majeures :

### 1 - La crise de l'Ordovicien supérieur -450 Ma

Cause non clairement établie. Possiblement une forte glaciation ayant entraîné la baisse du niveau des océans.

### 2 - La crise du Dévonien supérieur -370 Ma

Cause non clairement établie. Possiblement une importante glaciation aurait entraîné la baisse du niveau des océans.

### 3 - La crise de la limite Permien-Trias -250 Ma

Probablement la plus dévastatrice avec la disparition de 85 à 95 % des espèces marines et de 70 à 77 % des familles de vertébrés terrestres. Cette extinction massive s'est déroulée progressivement sur une période de 200 000 ans, avec une forte extinction de masse concentrée sur 20 000 ans. La biosphère est dévastée : forêts de conifères, fougères arborescentes, amphibiens géants, scorpions de mer, trilobites ont été décimés. Deux causes possibles avec chute d'une météorite de 11 km de diamètre par rapport avec une intense activité volcanique sur la planète ou la prolifération d'un microbe producteur de méthane dont l'activité a profondément modifié le cycle du carbone.

### 4 - La crise de la limite Trias-Jurassique -205 Ma

Plus de la moitié de la biodiversité planétaire disparaît. C'est le règne des grands dinosaures. Les causes ne sont pas encore clairement identifiées (éruptions volcaniques massives, augmentation des taux de CO<sub>2</sub> ou chute de météorite).

### 5 - La crise Crétacé-Tertiaire -65 Ma

Tous règnes confondus, près de six à huit espèces sur dix disparaissent, dont les célèbres dinosaures. La cause probable est la chute d'une météorite d'une dizaine de kilomètres de diamètre dans la région située dans l'actuel Yucatan, au nord-ouest du Mexique.



Illustration Image 3 : Dmitry Bogdanov



# VERS UNE SIXIÈME EXTINCTION DE MASSE ?

À travers de nombreuses études et publications, les scientifiques témoignent que la biodiversité planétaire est en train de vivre une nouvelle extinction de masse.

Le taux actuel de disparition des espèces est le plus élevé jamais enregistré avec 17 000 à 100 000 extinctions chaque année soit une espèce éteinte tous les quarts d'heure. D'ici à 2050, on considère que 25 à 50 % des espèces auront disparu, y compris dans les océans.

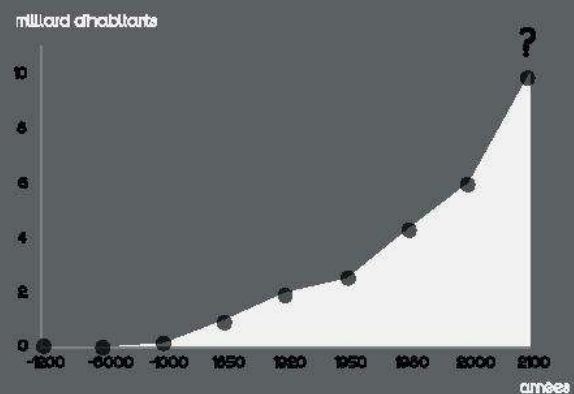
La démographie de la population humaine et ses activités sont la cause de cette sixième crise biologique. Alors que la population mondiale est estimée à 1,7 milliard d'individus en 1900, elle atteint 7 milliards en 2011 et dépassera probablement les 9 milliards en 2050. Aujourd'hui tous les écosystèmes de la planète subissent directement ou indirectement les impacts de l'Humanité depuis les plus riches en biodiversité comme les récifs coralliens et les forêts tropicales jusqu'aux plus singuliers en haute montagne ou aux pôles.

Malgré les premières alertes significatives lancées dans les années 1950 par la communauté scientifique et malgré les tentatives des états à se mobiliser pour préserver les ressources naturelles et biologiques dès le premier sommet de la Terre à Stockholm en 1972, les indicateurs récents ne montrent pas de fléchissement de la vitesse et de la hauteur de cette crise biologique. Les printemps silencieux, les pare-brises immaculés, les paysages cultivés, industrialisés ou urbanisés imprègnent désormais nos expériences collectives de la nature.

## Une population qui augmente

Le nombre d'humains a dépassé les 6 milliards à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Dans les prochaines décennies, l'accroissement de la population mondiale va probablement ralentir pour stabiliser sa croissance autour de 10 milliards vers 2100. Au cours des deux derniers siècles cette évolution démographique et technique s'est amplifiée de manière exponentielle, cette situation est nouvelle dans l'histoire de la vie.

Evolution de la population mondiale - Données du Musée de l'Homme de Paris :



Bientôt  
10 milliards



# L'INVENTAIRE DU VIVANT

Actuellement,  
l'inventaire du  
vivant par les  
scientifiques fait  
état de

**1,75**  
million d'espèces

Cependant, ce chiffre est loin de refléter la diversité spécifique réelle de notre planète. Actuellement, l'inventaire du vivant par les scientifiques fait état de 1,75 million d'espèces découvertes, collectées et nommées.

En effet, 16 600 espèces sont décrites chaque année, ce qui laisse suspecter un réservoir d'organismes inconnus bien supérieur à celui qui est actuellement catalogué. Le nombre total d'espèces atteindrait 10 à 15 millions sur l'ensemble de la planète. Au rythme actuel des descriptions, il faudra 600 années de travail pour inventorier (seulement !) 10 millions d'espèces.

Ce rythme de sénateur est principalement lié à la pénurie en systématiseurs, à peine 10 000 chercheurs spécialisés dans le monde. Cette pénurie de compétences est considérée comme un handicap taxonomique dans l'acquisition des informations sur notre biodiversité.

Par ailleurs, la plupart des recherches se focalisent d'une manière générale sur les vertébrés lesquels représentent à peine 5 % de la diversité spécifique planétaire connue avec environ 5 600 espèces de mammifères, 11 000 oiseaux, 11 000 reptiles,

8 000 amphibiens et 35 000 poissons. Les invertébrés, quant à eux, représentent plus de 1,3 million d'espèces dont un million uniquement pour les insectes. Les plantes représentent globalement 300 000 espèces et les champignons 50 000 espèces.



Coraal de la famille des Favites



Raton laveur Procyon lotor



La plupart des espèces de mammifères, d'amphibiens et d'oiseaux ont été évaluées en termes de degré de menaces par les experts de l'Union internationale pour la Conservation de Nature (IUCN), lesquels établissent les Listes Rouges. Pour ces trois seuls groupes, 20 % à 40 % des espèces sont menacées d'extinction à plus ou moins court terme. Cependant, à peine 1% des insectes connus ont été étudiés au regard de leur degré de menaces, soit à peine 0,01 % à 0,1 % si l'on considère la totalité des insectes suspectés sur la planète. Le pourcentage d'espèces menacées reste donc inconnu pour la plupart des invertébrés qui constituent près de 75 % de la biodiversité planétaire !

## Les catégories IUCN dans une Liste rouge :

- EX** Espèce éteinte au niveau mondial
- BW** Espèce éteinte à l'état sauvage
- RE** Espèce disparue de France

## Menacées :

- CR** En danger critique
- EN** En danger
- VU** Vulnérable

## Autres catégories :

- NT** Quasi menacée
- LC** Préoccupation mineure
- DD** Données insuffisantes
- NA** Non applicable
- NE** Non évaluée



# LA BIOMASSE ET LA BIODIVERSITÉ



Les océans couvrent 70 % de la surface planétaire, mais n'abritent que 14 % de la biomasse totale.

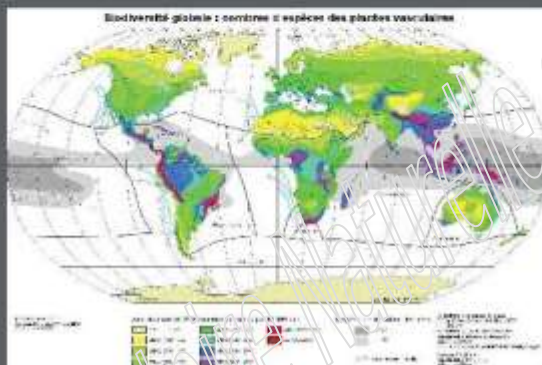
## 86%

de la biomasse des êtres vivants se trouvent donc sur les continents.

La biomasse se réfère à la masse totale des organismes vivants, animaux et végétaux, constituant la biodiversité, présents à un moment donné dans un biotope particulier.

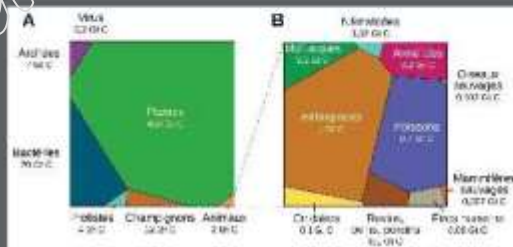
### Une répartition hétérogène de la biodiversité :

La biodiversité terrestre sauvage tend à se densifier dans les zones tropicales de la planète. La carte suivante met en évidence la richesse végétale et la répartition du nombre des espèces de plantes dont découle la biodiversité animale.



### Répartition de la biomasse :

Les plantes (les arbres des forêts par exemple) forment 82 % de la biomasse. Elles fabriquent d'énormes quantités de biomasse, grâce à la photosynthèse, ce sont les producteurs primaires de la majorité des réseaux alimentaires. Les animaux herbivores s'en nourrissent, ce sont des producteurs secondaires. Ils sont consommés par les animaux carnivores et ainsi de suite jusqu'au sommet de la chaîne alimentaire. Ces derniers ne représentent donc qu'une infime fraction de la biomasse globale.



Courlis cendré *Nanulus arcuata*

### Une biodiversité menacée :

L'UICN (Union Internationale de la Conservation de la Nature, voir panneau sur l'inventaire du vivant) rapporte qu'une espèce d'oiseau sur 8, 1 mammifère sur 4, 1 conifère sur 3, 1 amphibien sur 3 et 5 tortues marines sur 7 sont menacées d'extinction.

Les données pour ces groupes sont fiables car ce sont les seuls groupes connus évalués dans leur totalité, mais on estime que la menace est semblable pour les autres taxons.



Le pourcentage d'espèces en danger de disparition est estimé à 18 % des oiseaux, 31 % des amphibiens, 27 % des mammifères et 38 % des conifères.



## Mammifères

Dans l'histoire de l'humanité, nos ancêtres ont fait disparaître progressivement d'immenses populations de mammifères sauvages. En Amérique du Nord, par exemple, les millions de bisons qui vivaient dans les plaines de l'Ouest ont été pratiquement exterminés pour faire place à des champs de céréales et à des troupeaux de vaches. Au Brésil et ailleurs, des superficies immenses de forêts tropicales ont cédé le pas à des champs de soja et à des troupeaux de bovins.

Depuis les années 1970, le développement démographique et économique de l'humanité a conduit à la disparition de 60 % de la biomasse des mammifères sauvages. Si l'on remonte à 10 000 ans, époque où l'être humain s'est sédentarisé et a découvert l'agriculture, cette disparition représente 85 % des mammifères sauvages. Les deux tiers de cette disparition se sont donc déroulés ces dernières décennies, en moins de 50 ans.

Les populations de ces mammifères ont chuté au point qu'ils ne représentent plus que 4 % de la masse de tous les mammifères confondus. Le poids des animaux d'élevage qui sont destinés à notre alimentation représente 60 % de la biomasse des mammifères et celle des sept milliards et demi d'humains qui vivent sur la planète représente 36 % du poids des mammifères, soit 0,01 % de la biomasse totale de la planète. En 2016, la planète ne comptait que 7 000 guépards et 35 000 lions africains (43 % depuis 1993). Les populations d'orangs-outans de Bornéo ont chuté de 25 % ces dix dernières années, pour atteindre 80 000 individus, tandis que celles de girafes sont passées de 115 000 spécimens en 1985 à 97 000 en 2015. 99 % des rhinocéros et 97 % des tigres ont disparu depuis 1914.

## Insectes

Avec près de 1,3 million d'espèces décrites existant encore et près de 10 000 nouvelles espèces inventoriées par an. Leur biomasse totale serait 300 fois plus importante que la biomasse humaine, quatre fois supérieure à celle des vertébrés, sachant que les insectes sociaux comme les fourmis, les termites ou les abeilles représentent à eux seuls la moitié de la biomasse des insectes.

En trente ans, les populations d'insectes auraient chuté de 80 %. Cette étude internationale, menée en Allemagne depuis 1989, annonce : "Nos résultats documentent un déclin dramatique des insectes volants, de 76 % en moyenne et jusqu'à 82 % au milieu de l'été, dans les aires protégées allemandes, en seulement vingt-sept ans". Le facteur principal avancé par les scientifiques : l'intensification des pratiques agricoles avec, en premier lieu, le recours accru aux pesticides.

Cet effondrement rapide de l'entomofaune, préviennent en effet les chercheurs, a un impact de grande magnitude sur l'ensemble des écosystèmes, les insectes formant l'un des socles de la chaîne alimentaire. Les insectes volants jouent en effet un rôle crucial dans la pollinisation de 80 % des plantes sauvages et dans l'alimentation de 60 % des espèces d'oiseaux, ceci expliquerait en partie le déclin des oiseaux.

Selon une étude publiée dans the *Proceedings of the National Academy of Sciences*, la population de trois espèces de bourdons (*Bombus Occidentalis*, *Bombus Affinis* et *Bombus Terricola*) a diminué de près de 96 % en Amérique du Nord sur les vingt dernières années. 90 % des papillons monarques ont disparu depuis 1995. Onze espèces de libellules sont aujourd'hui menacées de disparition en France sur les 89 espèces présentes sur le territoire métropolitain.

Phénomène bien connu des apiculteurs ces dernières années, les ruches d'abeilles subissent des pertes importantes, on parle du syndrome d'effondrement des ruches. La production de miel a été divisée par deux en France en vingt ans, et les abeilles domestiques sont en voie de disparition en Amérique du Nord où leur population a décliné de 88 % depuis 2000.

## Oiseaux

Les populations d'oiseaux et leur évolution ont fait l'objets d'études récentes, et il apparait une réduction de leurs effectifs de 30% depuis 2005. Les données antérieures à cette date sont incomplètes, mais ce déclin semble s'être amorcé il y a bien plus longtemps et la population d'oiseaux estimée était déjà fortement dégradée en 2005 par rapport à 1970.

Les oiseaux sauvages représentent 30 % de la biomasse des oiseaux. Les volailles d'élevage, poulets, dindes, canards, autruches et autres pintades forment 70 % de la biomasse des oiseaux sur la planète. On constate que dans un élevage industriel de poulets, on retrouve beaucoup plus de biomasse que l'ensemble des perdrix qui vivent dans une zone de 100 kilomètres carrés autour du poulailler.

En conséquence, il y a eu un remplacement des espèces sauvages par les humains et leurs animaux domestiques.

Sur les 284 espèces d'oiseaux se reproduisant sur le territoire métropolitain : 92 d'entre elles sont menacées, soit 32 %, contre 26 % en 2008. Le chardonneret a enregistré une baisse de 40 % de ses effectifs depuis dix ans.

L'Outarde canepetière, a subi une perte de 60 % de ses effectifs en à peine plus de 30 ans et se trouve "En danger" sur la liste rouge des espèces menacées.

La Bécassine des marais, dont la population nicheuse est aujourd'hui réduite à moins de 50 individus et classée "En danger critique".

Les populations d'alouettes des champs et de perdrix grises sont en déclin spectaculaire : la première a diminué pratiquement de moitié et la seconde de 95 % !

## Animaux marins

Les populations d'animaux marins, qu'ils soient mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, crustacés ou mollusques, ont chuté de moitié depuis les années 1970 du fait de la surpêche, de la pollution et du changement climatique.

Il ne reste plus que 13 % des océans de la planète pouvant être considérés comme sauvages, et ils pourraient disparaître complètement d'ici 50 ans, conséquence de l'augmentation du fret maritime, de la pollution et de la surpêche, selon une étude scientifique. 31 % des stocks de poisson dans le monde étaient surexploités en 2013, selon la FAO, ce qui ne permettait pas leur renouvellement, contre 10 % en 1974. 90 % des tortues marines ont disparu depuis 1980 et 40 % du phytoplancton des océans a disparu depuis 1950.

Les récifs coralliens et prairies sous-marines pourraient disparaître du globe d'ici 2050 sous l'effet du réchauffement climatique et au rythme actuel de la pollution, il y aura à cette date plus de déchets plastiques que de poissons dans les océans. Cinq très grands tourbillons de plastique sont actuellement générés par les courants qui circulent dans les océans. Ainsi le *Great Pacific Garbage Patch* (« grande plaque d'ordures du Pacifique »), couvre 3,4 millions de km<sup>2</sup>.

L'examen des couches sédimentaires montre que les cinq dernières grandes phases d'extinction sur Terre ont toutes coïncidé avec une acidification des océans, un réchauffement de la température des eaux et un appauvrissement des milieux marins en oxygène (hypoxie). Autant de symptômes d'une perturbation du cycle du carbone que l'on observe une nouvelle fois aujourd'hui avec le réchauffement climatique.





# L'origine de la Crise : Les quatre fléaux et plus ?

## 1. Disparition, dégradation et fragmentation des habitats :

Les effets de l'urbanisation, de l'agriculture intensive, de l'industrialisation et de ses pollutions afférentes sont autant de mécanismes qui mènent à la perte, à la dégradation ou à la fragmentation des habitats naturels. La déforestation des zones tropicales pour la culture du palmier à huile en est un exemple emblématique. À titre d'illustration, la forêt de Bornéo a été détruite à plus de 90 % en moins d'un siècle. Il s'agit aujourd'hui de la principale cause de la perte de la biodiversité.

## 2. Les prélèvements intensifs :

La chasse, la pêche ou la cueillette à des taux excessifs impactent directement l'effectif des populations et peuvent mener à l'extinction des espèces concernées. Pour exemple, la disparition du Pigeon ou Tourte migrateur (*Ectopistes migratorius*) illustre "l'efficacité" de la chasse intensive sur du court terme. Ses effectifs étaient évalués à trois voire cinq milliards d'individus en Amérique du Nord au début du XIX<sup>e</sup> siècle, l'espèce fut anéantie en seulement quelques dizaines d'années principalement par les agriculteurs qui la considéraient comme nuisible pour leurs récoltes. La population du Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) en Alsace a subi le même déclin. Aujourd'hui, il ne reste que quelques centaines d'individus dans la région.

## 3. Les espèces invasives (y compris les pathogènes) :

Certaines espèces introduites peuvent présenter des dynamiques explosives de leur population et devenir par conséquent des espèces dites invasives. Les impacts sur la biodiversité locale sont quelquefois considérables soit directement par concurrence ou prédation avec/sur les espèces locales, soit indirectement par la modification des habitats ou l'émission de substances écotoxiques ou inhibitrices. À titre d'exemple, dans les zones humides, la Renouée du Japon peut faire chuter la diversité en invertébrés d'environ 40 %. Autre exemple avec l'introduction de l'escargot prédateur *Euglandina rosea* dans les îles polynésiennes qui a causé l'extinction de 59 espèces d'escargots endémiques.



#### 4. Les enchaînements d'extinctions :

Nommée aussi co-extinction, il s'agit d'un effet domino où la perte d'une espèce peut mener à la perte d'une autre espèce qui lui est liée. D'une manière générale, les espèces sont interconnectées dans les écosystèmes principalement par le biais des réseaux trophiques mais aussi par d'autres liens comme, par exemple, la fleur et son pollinisateur ou le parasite et son hôte. La perte de certaines espèces peut donc conduire à une cascade d'effets sur le reste de l'écosystème jusqu'à l'extinction en chaîne. À titre d'illustration, les extinctions de l'Éléphant ou du Rhinocéros en Afrique auraient pour conséquences de provoquer la perte d'une cinquantaine d'espèces parasites ou commensales (mouches, vers parasites, etc.) dont les cycles de développement dépendent de ces grands mammifères.

#### 5. Les changements climatiques :

Quelle que soit l'origine de la hausse prédite et observée de la température moyenne planétaire, les changements climatiques ne sont plus une source de scepticisme, enfin ! Les modèles mathématiques indiquent une hausse possible jusqu'à 5 °C d'ici la fin du siècle, ce qui correspond en gros à la différence de température entre aujourd'hui et le dernier âge glaciaire. Actuellement, il est impossible de prédire l'ampleur de l'influence des changements climatiques sur la crise de la biodiversité. Les effets attendus sont de toute façon préoccupants en accélérant la disparition/modification/fragmentation des habitats et en impactant la distribution des espèces avec notamment l'expansion des espèces envahissantes.

#### 6. Les effets synergiques :

Il s'agit de la combinaison de plusieurs causes (destruction d'habitat et prélèvement intensif par exemple) dont l'effet final n'est pas simplement additif mais au contraire bien plus important par un effet de synergie. Par exemple, alors que la chasse intensive va faire baisser l'effectif d'une population, la fragmentation de l'habitat va limiter la dispersion de l'espèce dans des milieux refuges en cas de feu de forêt. Conséquence, la mortalité peut être plus forte dans une telle situation que dans le cadre d'un simple feu dans une forêt non dégradée et amener cette population sous un seuil non viable et possiblement dans une spirale d'extinction. En outre, les changements climatiques vont modifier la fréquence des feux de forêts et agir comme un élément synergique supplémentaire.



# LA FRAGMENTATION DES HABITATS / L'exemple du Grand Tétrás



© Olivier Guiffreund

Le Grand Tétrás est l'un des plus gros oiseaux de notre région. Il fréquente les vieilles forêts du massif vosgien et est très sensible aux dérangements et perturbations.

C'est un oiseau qui se déplace beaucoup au sol pour y trouver sa nourriture (petits fruits dont la myrtille et insectes) mais également pour s'y cacher.

L'espèce est présente en France, dans le Jura, dans les Pyrénées et une population a été introduite dans les Cévennes. La population alpine française a disparu dans les années 2000. Sa situation actuelle sur le massif vosgien est extrêmement précaire.

Le Grand Tétrás fait l'objet d'un suivi particulier depuis longtemps sur le massif vosgien. Depuis 1989, une association, le Groupe Tétrás Vosges, a pour mission le suivi de l'espèce et de ses habitats sur le massif vosgien.

Les effectifs présents sur l'ensemble du massif ont été évalués à plusieurs reprises ainsi que la superficie de l'aire de présence. Ils sont repris dans le tableau ci-joint.

Cette situation catastrophique s'explique par plusieurs facteurs qui se sont succédés et/ou accumulés au cours des dernières décennies. Parmi les grands facteurs on peut citer :

- La destruction de son habitat via une sylviculture plus intensive qui a conduit à la disparition des vieilles forêts, à la fermeture des sous-bois et à une homogénéisation du paysage (disparition des clairières).
- L'augmentation de la pression humaine sur le massif (tourisme, activités de loisirs, infrastructures...) qui dérange l'espèce lors des périodes critiques que sont l'hivernage et la parade de printemps.

Année	Nombre d'individus	Superficie de l'aire de présence
1939	2 200	-
1972	500	-
1975	-	61 720 ha
1989	340	31 490 ha
1995	240	-
1999	190	12 800 ha
2005	80	11 725 ha
2010	146	9 080 ha
2015	86	12 413 ha

Source : Groupe Tétrás Vosges

## -97%

d'individus dans le massif vosgien depuis 1940



De nombreuses actions sont en cours pour tenter de sauver l'espèce, notamment en améliorant la qualité de l'habitat. Cependant la problématique de la quiétude ne semble pas encore suffisamment prise en compte, bien au contraire.

Photo : © Michel Munier



# PRÉLÈVEMENTS INTENSIFS

300 tonnes de viande de brousse rentrent en France illégalement / an

**5 000**  
espèces menacées  
sont convoitées dans  
le monde

La chasse, la pêche, la cueillette sont des moyens de subsistance de l'Homme depuis le Paléolithique jusqu'à il y a 7500 ans, avant l'agriculture et l'élevage.

Actuellement, les animaux d'élevage représentent 97 % des animaux de notre planète contre 3 % pour les animaux sauvages. Pourtant les prélèvements de faune et de flore sauvages ne cessent pas, causant des pertes d'effectifs des populations, entraînant des pertes de gènes et ne laissant pas le temps aux individus restants de se reproduire. Ces espèces sauvages font ainsi l'objet d'un trafic planétaire très lucratif qui génère 19 milliards d'euros par an, après le trafic de drogues ou d'armes et la traite des êtres humains.

5 000 espèces sauvages inscrites à la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ou Convention de Washington signée en 1973 et adoptée par 183 pays) sont convoitées. Parmi elles, 10 espèces charismatiques ou animaux « stars » sont des espèces menacées ou en danger d'extinction : le tigre, le lion, l'éléphant, la girafe, le

léopard, le panda, le guépard, l'ours polaire, le loup, le gorille. Ce sont les espèces que nous préférons que nous tuons.

Ces animaux sont recherchés pour les trophées, pour leur viande, comme animal de compagnie, mais aussi pour leurs peaux, les os, les dents, les griffes, les pattes, qui servent à faire des objets décoratifs (sculpture, bijoux, meubles), des habillements (chaussures, manteaux, sacs, ceintures) et qui entrent dans la composition de produits servant aux médecines traditionnelles, aux grigris dans la magie noire. La viande de brousse, qui est aussi celle d'animaux protégés est très recherchée depuis ces 20 dernières années. La demande est très grande face au nombre d'individus sauvages. Les prix s'envolent et les populations sauvages chutent.

Sources : Association Sauvegarde Faune Sauvage, Magazine Géo "grand reportage : Trafic d'animaux protégés" ou à retrouver la fibre" de Stefano de Luigi



Le Pangolin, petit mammifère insectivore, est recherché pour sa viande et ses écailles.

**Un commerce macabre au marché noir mais lucratif :**

**Corne de rhinocéros :**  
45 000 à 65 000 € / kg en Asie

**Noire brut :**  
700-1500 € / kg en Asie

**Ecaille de pangolin :**  
500-1000 € / kg en Asie

**Viande de pangolin :**  
350 € / kg en Europe et Extrême orient

**Viande de chimpanzé :**  
6 € / kg au Cameroun, 60 € / kg en France

**Tête de gorille :**  
40 € / kg au Cameroun, 500 € / kg en France

**Porc épic entier :**  
20 € / kg au Cameroun, 90 € / kg en France



Le tableau de chasse de l'Homme est impressionnant et les conditions suscitent des interrogations sur notre humanité.



# LES PRÉLÈVEMENTS INTENSIFS / quelques exemples

1 éléphant  
abattu toutes les  
**15** minutes



**Le tigre** , Statut *En danger*

On comptait 100 000 tigres au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement il ne reste que 3 890 individus à l'état sauvage dont seulement 1 000 sont en capacité de se reproduire.

Il est utilisé pour la médecine traditionnelle chinoise essentiellement. La Chine autorise l'élevage intensif de tigres en vue de revendre des parties de leurs corps.



**Le lion** , Statut *Vulnérable*

On comptait 500 000 lions au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement il ne reste que 20 000 individus.

Il est devenu la cible des chasseurs de trophée à cause de la raréfaction des tigres.

En Afrique du Sud, des lions sont élevés dans des fermes destinés, à l'âge de 7 ans, à la chasse au trophée qui se réalise trop souvent en enclos.



**L'éléphant** , Statut *Eléphant d'Afrique Vulnérable*  
*Eléphant d'Asie en danger critique d'extinction*

On comptait 3 à 5 millions d'éléphants au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement il ne reste que 415 000 individus.

Il est chassé pour ses défenses, mais également pour sa peau, ses pattes pour en faire des poufs. Son commerce est interdit depuis 1989. En 1999 et en 2008, l'Afrique a l'autorisation d'inonder le marché de ses stocks d'ivoire. Le but est de faire baisser le prix de l'ivoire du marché noir, mais cela ne fonctionne pas, les ventes sont en constante augmentation.



**Les chimpanzés** , Statut *En danger*

On comptait 2 millions de chimpanzés au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement il ne reste que 200 000 individus.

La viande est prisée, ainsi que les crânes pour les trophées et les petits sont arrachés à leur mère comme animal de compagnie. **Les gorilles** et **les orangs outans** sont en danger critique d'extinction.

**Les requins** , Statut *En danger*,  
*6 espèces en danger critique d'extinction*

70 millions de requins sont tués par an. Leur population a baissé de 50 % à 80 % selon les espèces ces 25 dernières années.

Ils sont prisés par les Chinois depuis 1980 seulement, auparavant les allers étaient réservés à l'empereur.

**Les rhinocéros** , Statut *En danger critique d'extinction*

On en comptait 850 000 au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement il ne reste que 4880 Rhinocéros noirs (2 fois moins qu'en 1985) et 20 000 Rhinocéros blancs dans le sud de l'Afrique.

La poudre de corne est prisée pour la médecine traditionnelle.

**Les pangolins** , Statut *Pangolin d'Afrique Vulnérable* et *Pangolin d'Asie En danger ou en danger critique d'extinction*

Sa viande est consommée mais ce sont surtout ses écailles en kératine qui sont convoitées en Asie.

**La baleine bleue** , Statut *En danger*

On comptait 250 000 baleines au début du XX<sup>e</sup> siècle. Actuellement, la population est estimée entre 10 000 et 25 000 individus. Elle a failli disparaître suite à la pêche intensive.

Avant le moratoire en 1986, l'espèce était au bord de l'extinction. Depuis lors, la population a progressé de 4 à 7 %. Le Japon, la Norvège et l'Islande prélèvent toujours 2 000 individus par an.

**Les poissons** :

Le prélèvement annuel est de 171 millions de tonnes de poissons depuis 20 ans. Toutes les secondes, 5 400 kg de poissons et produits de la mer sont pêchés.



Musée d'histoire naturelle et d'ethnographie de Colmar





Oullette d'Égypte *Alopochen aegyptiaca*

De tout temps, l'Homme a déplacé des espèces pour ses besoins. Si cela peut sembler anecdotique, l'introduction d'une espèce hors de son aire de répartition naturelle est en réalité une menace.



Écrevisse américaine *Orconectes limosus*

## LES ESPÈCES INVASIVES



L'espèce introduite menace les espèces naturellement présentes, soit par prédation, soit par concurrence ou en tant que vecteur de maladies nouvelles ou de parasites inconnus. Cela entraîne un dysfonctionnement de l'écosystème.

L'Homme, par l'intensification actuelle des échanges commerciaux et touristiques, introduit volontairement ou involontairement de très nombreuses espèces animales et végétales. Fort heureusement, toutes les espèces introduites ne présentent pas d'impacts négatifs, on estime que seule 1 espèce introduite sur 1 000 posera problème. Néanmoins, le rythme d'introduction est tel qu'on estime qu'à l'échelle d'un département français, tous les 10 ans, 5 nouvelles espèces invasives apparaissent. A l'échelle de la France métropolitaine, l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN) recense 1 379 espèces de plantes exotiques et 708 espèces exotiques de faune mais ces chiffres sont largement sous-estimés.

Ces introductions dans les milieux naturels ont des conséquences sur l'environnement, mais aussi sur l'économie et sur la santé humaine. Au niveau mondial, les espèces exotiques envahissantes menacent 32 % des oiseaux, 30 % des amphibiens, 20 % des reptiles, 17 % des mammifères terrestres et 15 % des mollusques inscrits dans les catégories d'espèces menacées. Elles constituent ainsi la troisième menace pour la biodiversité au niveau mondial après la destruction des habitats et la surexploitation des espèces.

Dans le Nord-Est de la France, on peut citer les cas suivants :

**La Renaudée asiatique** (plante introduite à des fins horticoles) qui empêche le bon développement des forêts en particulier le long des cours d'eau. En envahissant les sous-bois, elle limite le développement des espèces végétales locales et donc dégrade l'habitat pour de nombreuses espèces animales.

**L'écrevisse américaine** qui en tant que vecteur de la peste des écrevisses a accéléré la disparition des espèces autochtones comme l'écrevisse à patte blanche.

**Le Gobie**, poisson originaire de la Mer Caspienne, qui envahit depuis peu les rivières et canaux au détriment des autres espèces.

**L'Oullette d'Égypte**, oiseau ressemblant aux oies qui développe un caractère agressif en période de reproduction allant jusqu'à chasser les autres espèces du milieu. Son impact est pour l'instant peu connu mais son dynamisme laisse craindre des risques pour la végétation des zones humides (piétinement) mais aussi pour les espèces avec lesquelles elle entre en concurrence.



# LES ENCHAÎNEMENTS D'EXTINCTIONS

# 70%

des 6 000 espèces de plantes en France sont pollinisés par les insectes



En cas de disparition des pollinisateurs, il n'y aurait plus de production de graines ou de fruits essentiels à notre alimentation et à celle de nombreux animaux sauvages. L'existence de nombreuses espèces de plantes dépendent de l'activité des pollinisateurs et leur disparition impacterait l'ensemble de la chaîne alimentaire.



Bourdon terreux sur pivoine



Abeille sur pommier



Cétacine doré sur pivoine

## Qu'est-ce que la pollinisation ?

Par leurs activités et leur mode de vie, les insectes pollinisateurs ont un rôle essentiel dans la reproduction d'une grande diversité de plantes. Ils transportent le pollen d'une fleur à l'autre, permettant leur fécondation.

En France, environ 70 % des 6 000 espèces de plantes recensées, sauvages et cultivées, sont pollinisées par les insectes et certaines plantes en dépendent totalement.

## Qui sont les pollinisateurs ?

Parmi ces insectes, on trouve de nombreuses espèces de papillons, de mouches ou de coléoptères. Les bourdons, les abeilles sauvages et les abeilles domestiques participent pour une part importante à la pollinisation des plantes.

## Les pollinisateurs sont-ils en danger ?

Ces dernières décennies voient un effondrement important du nombre des insectes. Par ailleurs, les apiculteurs font état du syndrome d'effondrement des ruches et constatent l'affaiblissement ou la destruction de leurs essaims d'abeilles domestiques dans des proportions importantes.

## Les causes de cette dégradation

Les destructions des haies et l'élimination des plantes sauvages entraînent une perte considérable de richesse, en qualité et en quantité, de l'environnement végétal, source de nourriture essentielle des pollinisateurs.

L'utilisation massive de pesticides destinés à éliminer les insectes dits nuisibles dans l'agriculture, le jardinage amateur ou dans les espaces publics, contamine les plantes qui servent de source de nourriture aux pollinisateurs, entraînant leur empoisonnements.

L'artificialisation des sols et la réduction de l'habitat naturel rendent plus difficiles la reproduction des pollinisateurs sauvages qui ont besoin de sites de nidification.

Les espèces locales d'insectes subissent les agressions de maladies, de parasites ou d'insectes exotiques amenés par les échanges commerciaux à travers le monde.

Les ondes électromagnétiques émises par les téléphones mobiles perturbent le comportement des abeilles domestiques, selon des études de l'Université de Lausanne et de Grenoble. Les ondes désorientent les abeilles et provoquent des troubles de la mémoire, conduisant à leur égarement. Elles ne parviennent plus à rentrer à la ruche et meurent. Ce phénomène participerait pour une part significative au syndrome d'effondrement des ruches.



# LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Panda géant *Ailuropoda melanoleuca*

Des chercheurs ont mis en évidence le fait que plusieurs espèces de bambous, nourriture principale du Panda géant, allaient disparaître sous les effets du changement climatique.

Principe de l'effet de serre



S'il n'y avait pas d'effet de serre



La vie grâce à l'effet de serre



Un risque de déséquilibre

## L'effet de serre, les GES. et les climats de la Terre :

Un gaz à effet de serre (G.E.S.) est un composant gazeux qui conserve dans l'atmosphère terrestre le rayonnement infrarouge terrestre. Ce mécanisme essentiel permet le maintien d'une température favorable au développement de la vie sur notre planète.

Néanmoins, l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre accroît et modifie ce processus naturel favorisant le changement climatique global.

## Un indicateur des activités humaines : la production de GES. :

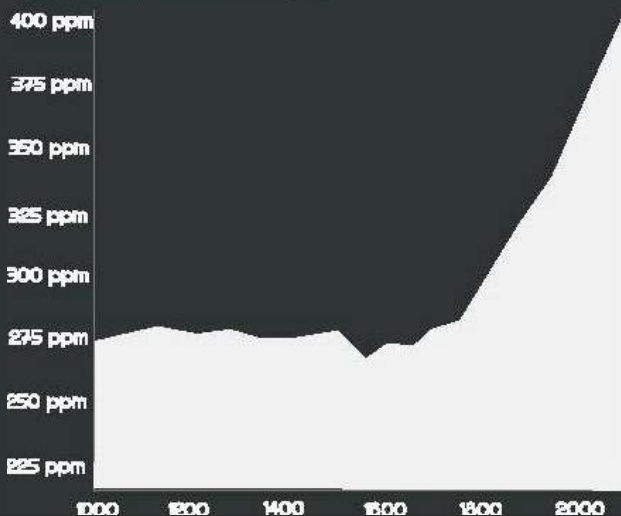
En 2013 environ 75 % des émissions de gaz à effet de serre (G.E.S.) étaient dues au CO<sub>2</sub> issues de l'exploitation de combustibles fossiles (90 %), 14 % liées au CH<sub>4</sub> (méthane produit par les rizières, décharges et ruminants) et 8 % de N<sub>2</sub>O (engrais).

Les émissions de G.E.S. sont un indicateur des activités humaines exerçant une pression anthropique sur les écosystèmes (données du 5<sup>e</sup> rapport du GIEC) entre 1970 et 1980 elles augmentaient de 1,3 % par an, aujourd'hui la progression est de 2,2 % par an.



évolution de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère depuis l'an 1000 jusqu'à nos jours :

1 ppm (partie par million) = 1 mg/kg



L'augmentation des températures dans certaines régions, d'ici 2100 est si rapide, que de nombreuses espèces n'auront pas la capacité de migrer rapidement vers des latitudes plus élevées et risquent de disparaître dans les prochaines décennies.



# LES DERNIÈRES MULETTES PERLIÈRES

**2** individus encore présents dans la Vologne (Vosges) alors qu'elle en comptait plusieurs dizaines voire certaines de milliers.

La Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) est un grand bivalve des eaux douces européennes et nord-américaines qui a subi depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle une forte régression géographique et populationnelle sur la quasi-totalité de son aire de répartition. Elle est aujourd'hui considérée comme **En Danger Critique d'extinction** et strictement protégée en Europe et sur le territoire national.



Les Mulettes perlières peuvent atteindre jusqu'à 18 cm de long.

Dans le Grand-Est, la présence de l'espèce est notamment documentée depuis le XVI<sup>e</sup> siècle dans quelques rivières du bassin de la Vologne dans les Vosges. L'effectif global est alors estimé à plusieurs dizaines, voire certaines de milliers d'individus. Cependant, la modification des habitats favorables à l'espèce liée, d'une part, au prélèvement intensif pour la récolte des perles et, d'autre part, au développement local des activités agricoles et industrielles (pollution des eaux, pertes des poissons hôtes, etc.) a conduit à son déclin continu.

En juillet et août 2018, une campagne intensive de comptage organisée par la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar a mis en évidence la présence de seulement deux individus vivants sur l'ensemble de la zone historique de présence de la Mulette perlière. La conclusion est sans appel, la population du bassin de la Vologne n'est plus, à preuve du contraire, fonctionnelle et est sur le bord de l'extinction définitive.

## Un cycle de vie complexe !

Le cycle de vie de la Mulette perlière est particulièrement complexe. En effet, après la fécondation, les femelles libèrent de minuscules larves nommées *glochidium* qui vont se fixer sur les branchies d'un poisson hôte, Truite fario ou Saumon atlantique. Après quelques semaines, la larve *glochidium* se transforme en jeune moule qui se détache et tombe sur le fond de la rivière où elle s'enfonce plus ou moins profondément à travers le gravier. Après cinq ans, la jeune moule refait surface et continue sa croissance. La mulette perlière atteint sa maturité sexuelle entre la douzième et la vingtième année. Elle peut vivre entre 20 et 30 ans et jusqu'à 150 ans dans les eaux froides de Scandinavie.

La Mulette perlière est particulièrement exigeante en termes de qualité d'eau. Par ailleurs, cet animal qui filtre l'eau pour se nourrir, jusqu'à 50 litres par jour, se déplace très peu au cours de sa vie.

## Un cycle de vie original



Un individu sur 1000 produit une perle de nacre. Les perles ont été longtemps recherchées pour la fabrication de parures. On raconte ainsi, que Marie de Médicis, pour le baptême de son fils, portait une robe composée de 32 000 perles. Au moins 32 millions de Mulettes perlières ont été sacrifiées pour ce bel événement !



# LES PANNEAUX DANS LES SALLES D'EXPOSITION

# 17,2%

des espèces sont menacées en Alsace.

## MENACES SUR LA FAUNE LOCALE

### / Pourquoi regarder ailleurs ?

Si l'on entend souvent parler de la disparition des espèces exotiques (Orang-Outan, Rhinocéros, Grand panda, etc.) il ne faut pas oublier que la crise de la biodiversité nous touche aussi localement et que certaines espèces ont déjà disparu d'Alsace ou sont en train de disparaître.

En 2015, les associations naturalistes estimaient que 8.546 espèces de 16 groupes taxinomiques différents étaient présentes en Alsace.

L'évaluation de l'état de conservation de ces espèces selon une méthodologie internationale validée par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) a permis de documenter l'érosion de la biodiversité en Alsace :



Nombre et proportions d'espèces d'Alsace évaluées par catégories UICN

Il convient de préciser que 978 espèces n'ont pas été analysées car leur présence en Alsace n'est pas naturelle ou les espèces ne se reproduisent et ne sont que de passage.

Les causes de l'érosion de la biodiversité régionale sont les mêmes qu'au niveau mondial, l'altération des habitats (agriculture et sylviculture intensives, urbanisation, fragmentation par des aménagements), la pollution, les destructions directes (braconnage, chasse, cueillette, dérangement...), les espèces exotiques envahissantes et le changement climatique. Pour citer quelques espèces gravement menacées en Alsace : le Pélobate brun, le Grand Tétrás, le Courlis cendré, le Lynx d'Europe, l'Anguille, etc.

Cependant, face à ce constat, il faut aussi noter que certaines espèces sont désormais dans une dynamique positive grâce à des actions de conservation importante (par exemple le Faucon pèlerin) ou via des projets de renforcements des populations existantes (Saumon atlantique) ou de réintroduction (Grand-duc d'Europe et Castor d'Eurasie). Enfin, on peut citer l'arrivée naturelle de nouvelles espèces qui recolonisent leur ancienne aire de répartition (comme le Loup gris, la Grande Aigrette la Cigogne noire) ou qui s'installent pour la première fois dans la région (Martinet à ventre blanc et Héron pourpré).



Photo : © Michel Munnier



L'exemple du Grand Tétrás : la destruction de son habitat et l'augmentation de la pression humaine sur le massif (tourisme, activités de loisirs, infrastructures) déränge l'espèce qui aujourd'hui ne compte plus que quelques individus.



Les invertébrés  
représentent plus de  
**95%**  
de la diversité  
animale



## INVERTEBRES

/ La part cachée de la biodiversité

Le terme invertébrés englobe les animaux dépourvus de squelette interne. Globalement, il s'agit des insectes, crustacés, araignées, mille-pattes, vers, mollusques, coraux, éponges pour ne citer que les plus populaires.



Mé. J. L. 1002

Comme chez le zooplancton ou la microfaune du sol, ils sont souvent minuscules voire invisibles à l'œil nu mais peuvent atteindre des tailles impressionnantes comme le calmar géant. Ils ont colonisé tous les habitats de la planète, depuis les pôles jusqu'aux plus hautes montagnes et évidemment les milieux marins, les eaux douces continentales et les zones arides et désertiques. Par ailleurs, ils occupent des postes clés dans le fonctionnement des écosystèmes notamment dans les flux et la transformation de la matière et de l'énergie.

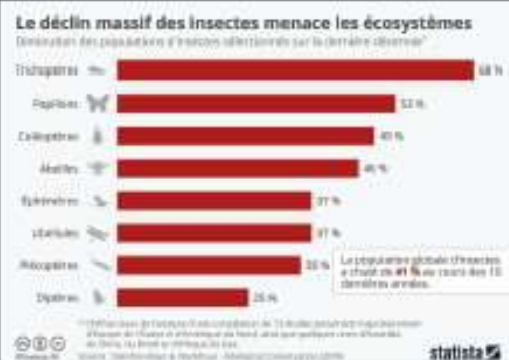


Flambée (prichia) podalis

© Marie-Cécile Waldvogel

A eux seuls, ils totalisent plus d'un million d'espèces, ce qui représente plus de 95 % de la diversité animale et 80 % de la diversité totale sur notre planète.

Cependant, nos connaissances sur ce groupe informel restent désespérément lacunaires, notamment sur le nombre réel d'espèces (possiblement 10 millions), leur biologie et écologie et aujourd'hui sur le taux d'extinctions qui les affecte. En effet, comment documenter la disparition d'une espèce alors qu'elle est inconnue des spécialistes. En prenant en compte ce rapport entre méconnaissance sur la réelle diversité et les extinctions actuellement documentées sur ce groupe, le taux global d'extinction serait de 100 à 1000 fois le taux d'extinction naturelle. Soit entre un quart et la moitié des espèces de la planète qui pourraient disparaître d'ici la fin de ce siècle !



Peut-être serait-il temps de regarder différemment nos petits et discrets amis qui jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes de la planète et dans la survie de l'humanité.



# L'OCEAN MONDIAL

## / L'autre face de la crise

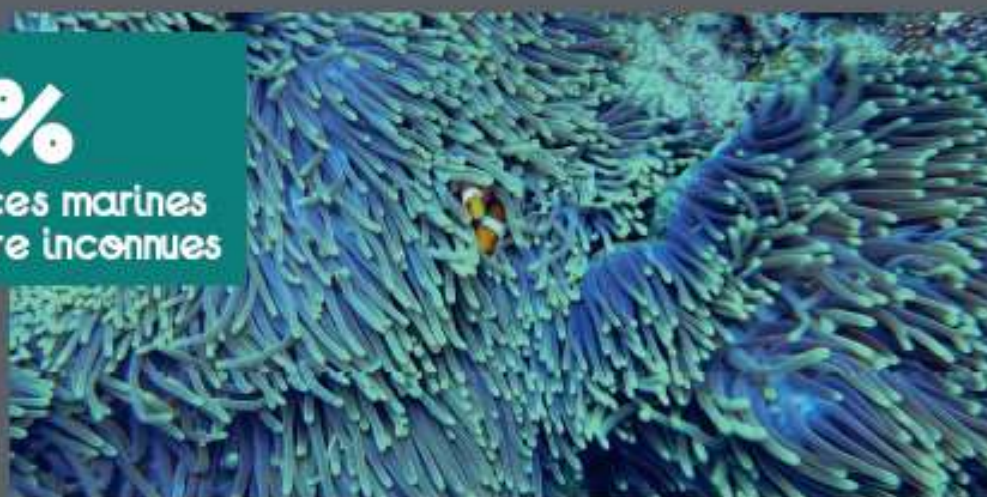
L'océan mondial, subdivisé en cinq océans et plusieurs dizaines de mers, couvre environ les 3/4 de la surface terrestre. Cela représente près de 95% du volume offert à la vie sur notre planète où vit 83% de la biodiversité totale.

Cependant, cette biodiversité marine reste très majoritairement inconnue et 70 à 80% des espèces marines sont encore à découvrir et à décrire. Outre les espèces marines strictement liées aux eaux salées et marines, on inclut les espèces littorales (estrans, eaux saumâtres, lagunes, estuaires, mangroves), les espèces semi-aquatiques (oiseaux de mer, loutre de mer, phoques, morses, etc.) qui dépendent de la mer pour une partie de leur cycle de vie, et certaines espèces effectuant une partie de leur cycle de vie en eau douce (anguilles, salmonidés, esturgeons, etc.). Les écosystèmes marins apportent 60% de la valeur mondiale totale des services écosystémiques et sont touchés par le déclin général de la biodiversité planétaire.



# 80%

des espèces marines  
sont encore inconnues



Poisson-clown à trois bandes Amphiprion ocellaris et anémone Heteractis magnifica.





## Les causes principales sont :

### - Les pollutions terrestres :

60 % de la population mondiale vit à moins de 100 km du littoral, et 80 % de la pollution marine (déversement des égouts, produits plastiques, déchets toxiques industriels, ruissellement des engrais) sont dues aux activités humaines "terrestres". 35.500 tonnes de micro-plastiques dériveraient dans l'Océan planétaire.



### - La surexploitation par la pêche industrielle :

Déclin rapide des populations de poissons et frein à la reconstitution du stock populationnel.

### - Le tourisme :

Constructions aéroportuaires, paquebots de croisière, plages artificielles, marinas, etc. À titre d'exemple, en une semaine un paquebot de croisière de taille moyenne produit près de 5 millions de litres d'eaux usées, contaminées ou huileuses ainsi que 8 tonnes de déchets.

### - Les changements climatiques :

Augmentation de la température moyenne des océans, de l'acidification, d'événements climatiques extrêmes et du niveau des mers, impactant fortement habitats et espèces. Les zones polaires sont les plus exposées. D'ici 30 à 40 ans, l'Océan Arctique pourrait devenir libre de glaces en été.

### - Les industries extractives :

En mer (pétrole, gaz) et dans les régions côtières (exploitation minière) qui contribuent au changement climatique par l'émission de CO<sub>2</sub> et de méthane, et à la contamination des eaux par les polluants.



Le rapport Planète Vivante 2015 du WWF montre que les populations de vertébrés marins ont décliné de près de 49% entre 1970 et 2012. Certains habitats remarquables comme les récifs coralliens, qui abritent près de 25% de la biodiversité marine, sont particulièrement impactés avec les trois quarts estimés comme menacés.



# 62 %

des 700 espèces de  
singes connues sont  
menacées.

## LES PRIMATES

/ Des proches cousins bien maltraités

Les primates représentent une composante primordiale et essentielle d'une grande partie des forêts tropicales et des savanes. Les experts commencent seulement à comprendre leur rôle écologique dans ces environnements complexes.

Les primates agissent notamment comme des disséminateurs de graines pour les végétaux, permettant ainsi aux forêts non seulement de se maintenir, mais aussi de coloniser de nouveaux espaces.

Aujourd'hui, la chasse, la dégradation et la fragmentation de leurs habitats menacent la moitié des primates de notre planète. Ces espèces sont d'autant plus sensibles qu'elles sont souvent endémiques de régions plus ou moins restreintes, comme par exemple les lémuriens à Madagascar.

D'après l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), 62 % des 700 espèces et sous-espèces connues de singes, lémuriens et autres primates voient leur survie menacée dont 42 % sont catégorisées *En Danger (EN)* ou *en Danger Critique d'extinction (CR)*.

Ainsi 114 espèces de primates risquent de disparaître durant ce siècle d'après le dernier recensement effectué par les experts du groupe. Certaines de ces espèces font l'objet de programme(s) de conservation dans des parcs zoologiques comme au parc zoologique et botanique de Mulhouse. On parle alors de conservation *ex-situ*. En effet, pour ces espèces menacées, les échanges entre zoos permettent la survie à moyen terme des populations captives en favorisant et conservant leur diversité génétique et leur capacité de reproduction. Chaque zoo gère donc un *Studbook* dans lequel

est documenté l'ensemble de l'historique d'une population captive. C'est le cas du Lémur aux yeux turquoise (*Eulemur flavifrons*) à Mulhouse. Enfin, la conservation en captivité est souvent associée à des études scientifiques sur leur comportement, nutrition et soins pour ces animaux souvent peu connus dans leur milieu naturel.



Lémur aux yeux turquoise (*Eulemur flavifrons*)

La conservation dans les milieux naturels, dite conservation *in-situ*, est menée à travers des actions de protection des écosystèmes des primates avec la création de zones protégées, la formation de rangers hautement spécialisés, la sensibilisation des locaux aux enjeux de maintien de la biodiversité et des travaux de recherches sur le terrain.



Les populations locales peuvent être accompagnées pour développer des ressources économiques alternatives, des pratiques culturelles et forestières compatibles avec la protection des écosystèmes pouvant conduire parfois à la réintroduction d'espèces dans leur milieu.



Des traces de vie  
sont connues à la surface  
de la Terre depuis

**4,3** milliards  
d'années.

## CRISES AU RAYON DES ANTIQUITES

Tout au long du Précambrien (-4,6 GA-550 MA) les premiers êtres vivants s'organisent. Ce n'est qu'entre -541 et -530 MA (millions d'années) qu'apparaissent la plupart des grands embranchements actuels, avec une grande différenciation des espèces. On parle d'**explosion cambrienne**. Depuis, la biodiversité n'a fait qu'évoluer, des taxons (terme désignant tous les niveaux de classification de l'embranchement à l'espèce) disparaissent ou apparaissent. Ces changements sont souvent progressifs, mais les paléontologues ont constaté un considérable appauvrissement de la biosphère à certains moments, on parle de **grandes crises d'extinctions**.

### Qu'est-ce qu'une crise ?

Pour être qualifiée de "**crise biologique**", un phénomène d'extinction doit :

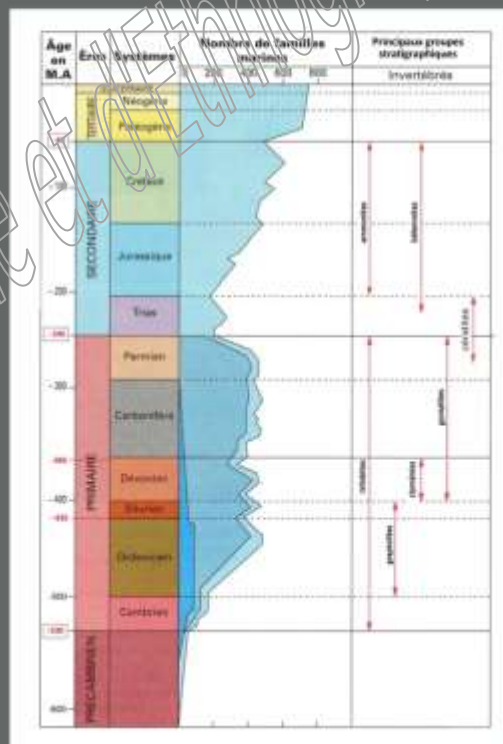
- toucher des taxons nombreux et variés ;
  - avoir un impact sur une large échelle géographique, en milieux terrestres et marins ;
  - se produire dans un laps de temps court (centaine de milliers, voire million d'années).
- L'importance d'une crise se mesure au nombre total des espèces affectées et non à un groupe particulier : ainsi, la crise Crétacé-Tertiaire a concerné les dinosaures, mais elle a aussi touché de nombreux autres groupes. Il s'agit de **crise majeure**.

### Crise de nerfs pour paléontologue

Les géologues rencontrent plus de problèmes que les biologistes pour reconstituer les biodiversités passées.

- Les fossiles ne représentent qu'une partie biaisée de la biodiversité à un moment donné : la fossilisation ne touche qu'un petit nombre des êtres vivants, la plupart étant décomposés. Les informations sur les êtres passés sont inexistantes à certaines périodes. Des espèces qui semblent disparaître, peuvent être retrouvées plus tard après un hiatus : c'est "l'effet Lazare".

Les 5 crises majeures et leurs victimes :



- Plus on remonte dans le temps, plus il est difficile d'apprécier la rapidité d'une extinction et donc la contemporanéité de disparition de groupes de milieux différents, par exemple entre dinosaures et ammonites.
- Les extinctions présentent un certain caractère sélectif, par exemple les dinosaures disparaissent, alors que les crocodiles, très voisins par la taille ou les milieux de vie, passent très bien la crise.



### Des causes très débattues :

Malgré de nombreuses et âpres controverses, les causes des cinq crises majeures ne sont pas clairement établies. Les scénarios (les plus sérieux) proposés font appel :

#### à des événements planétaires :

- refroidissement généralisé avec ou sans glaciation ;
- variation du niveau des océans; dérive et regroupement des masses continentales ;
- éruptions volcaniques massives.

#### à des impacts météoritiques.

Le principal point de désaccord entre ces thèses concerne la durée de ces extinctions. Ainsi les trilobites disparaissent à la crise Permien/Trias. Mais en fait, depuis leur apogée au Cambrien le nombre de familles se réduit à chaque crise Ordoviscien/Silurien, Dévonien. A l'approche du passage Permien-Trias, le groupe des trilobites se réduit à 2 familles. L'événement du Permien-Trias a seulement porté le coup de grâce à ses ultimes représentants. De même les dinosaures ou les ammonites commencent à disparaître bien avant la limite officielle Crétacé-Tertiaire. Au point que certains se demandent s'il s'agit toujours de crises brutales avec "extinctions en masse" ou plutôt "d'extinctions permanentes" plus progressives.

### Vive les crises !

Elles permettent de délimiter deux périodes successives et servent à dresser **une échelle des temps universelle**. Elles livrent des informations sur **l'histoire de la vie** : l'évolution biologique est ponctuée de crises, petites ou grandes, qui modifient la biodiversité.

Une crise biologique est presque toujours suivie d'une prolifération de formes vivantes qui occupent les niches écologiques laissées vacantes. On parle de **radiation évolutive**. Par exemple, au Trias, les mollusques ont profité des places laissées par la disparition de nombreuses familles de Brachiopodes.



### En guise de conclusion :

De la définition complexe donnée par les spécialistes à la simplification du concept par les médias, il faut retenir que la biodiversité ne trouve son sens que dans la diversité du vivant dans son ensemble. Son image actuelle n'est qu'un instantané d'une histoire vieille de quatre milliards d'années.



Les scientifiques arrivent aujourd'hui, à un consensus : une crise ne peut être attribuée à un seul événement aussi important soit-il, mais résulte d'un faisceau de circonstances souvent liées entre elles.





## LES ESPÈCES ET LES OBJETS DECORATIFS D'ORIGINE ANIMALE DANS LES SALLES RESERVEES A L'EXPOSITION

Issues des collections historiques du musée, dons ou saisies de douane, les espèces présentées ont souvent été chassées pour le plaisir du trophée ou pour leur peau

**9 mammifères** dont le Renard volant, *Acerodon jubatus* (chauve-souris); le Pangolin à longue queue, *Manis Tetradactyla*, vulnérable en Afrique et en danger critique d'extinction en Asie, le Gnou Bleu, *Connochaetes taurinus*; le Buffle d'Afrique, *Syncerus caffer*; le Bison d'Amérique, *Bison bison*, quasi menacé.



Quel est le lien entre le coronavirus et le Pangolin ? Les médecins le soupçonnent d'être l'animal qui a transmis le Covid 19 à l'Homme via la Chauve-souris. Sa viande était vendue sur le marché de Wuhan en Chine, d'où est partie l'épidémie. Les scientifiques sont en train de travailler sur la question. En Chine, il est désormais interdit de vendre des animaux sauvages sur les marchés.

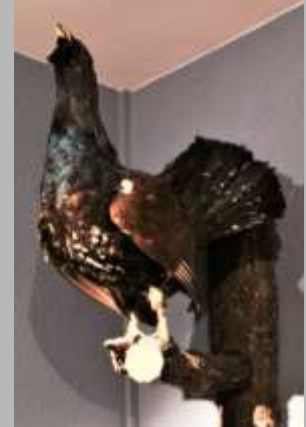
**Des peaux avec leur tête**, impressionnantes de Tigre, *Panthera tigris*, en danger et Panthère, *Panthera pardus*, vulnérable.



**Des crânes** de mammifères dont le Gorille, le Tigre.



**26 oiseaux** dont un Condor des Andes (Amérique du Sud), *Vultur grypphus* (1), le plus grand oiseau volant terrestre ; le Grand Tétrás (4), *Tetrao urogaleus* (en danger critique d'extinction en Alsace, vulnérable en France) ; le Rollier d'Europe ((2), un des oiseaux les plus spectaculaires de France, le Coq de roche péruvien (3), typique de la Cordillère des Andes, le Porte-traine nouna, *Lesbia nuna* d'Amérique du Sud, l'Eurylaime vert ; le Campyloptère à queue blanche quasi menacé ... et des espèces asiatiques introduites comme le Tadorne casarca et le Canard mandarin ....



**Quelques poissons et coraux, de nombreux mollusques** dont une vitrine consacrée aux quatre espèces de mulettes dont la Mulette perlière, *Margaritifera margaritifera*, en danger et 2 Perles de la Vologne, la seule rivière de la région où se trouve encore un couple de mulettes, une autre vitrine contenant plusieurs mollusques invasifs comme la Corbicule striolée, *Corbicula fluminalis*, la Corbicule japonaise, *Corbicula leana*, des moules zèbrées, ...

**Une centaine d'insectes** dont de nombreux coléoptères et lépidoptères, les espèces invasives dont le Frelon asiatique, *Vespa velutina* et son gros nid, **deux batraciens invasifs** le Sonneur à ventre de feu, la Grenouille taureau



## ET DANS LES SALLES DES COLLECTIONS PERMANENTES

**de nombreuses espèces menacées** dans les salles de la faune locale et exotique jusque dans le rayon des « antiquités » de la salle de géologie avec ces espèces fossilisées..





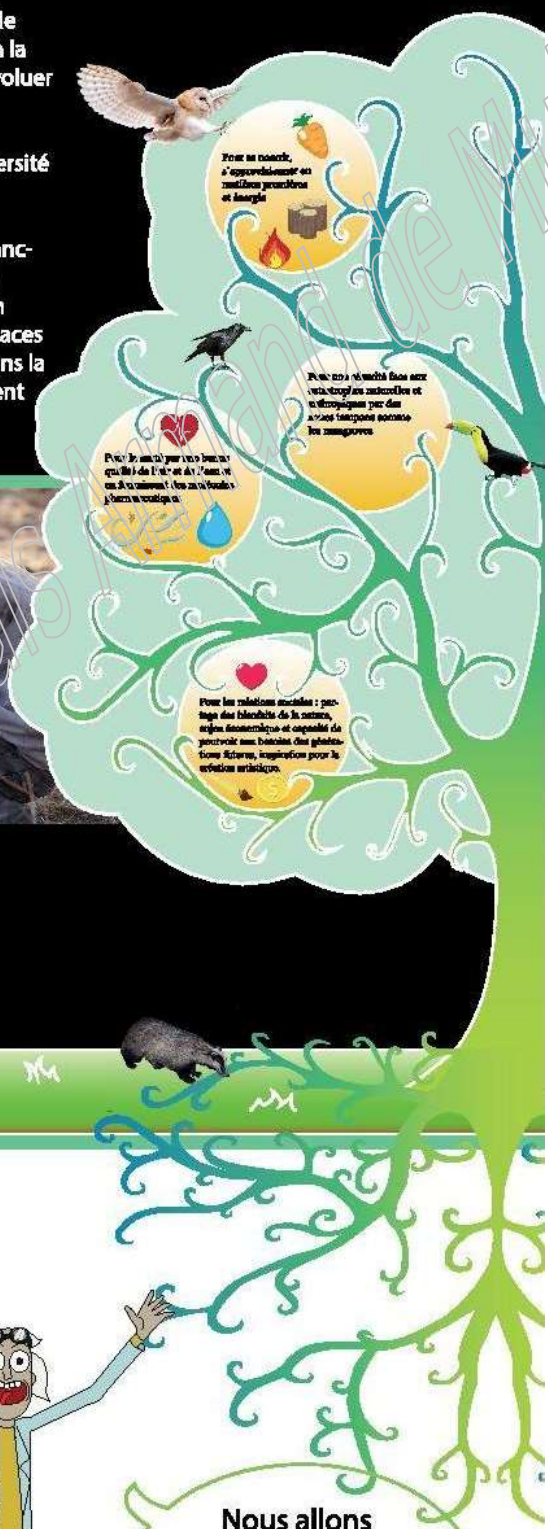
# LA BIODIVERSITÉ EST INDISPENSABLE



La biodiversité a une grande importance à de multiples points de vue, elle est nécessaire à la biosphère pour conserver ses capacités à évoluer et elle contribue au bien être humain.

Cependant l'Homme a modifié cette biodiversité à travers son développement planétaire.

Conscient de son impact il a préservé des sanctuaires de nature pour compenser des aires surexploitées, mais aujourd'hui s'amorce un nouveau changement ou la gestion des espaces à l'échelle du globe en incluant l'Homme dans la nature permet d'envisager un développement plus durable de l'homme dans son milieu.



Salut, moi c'est Rico ! Suis-moi dans une super aventure

QUIZZ



Nous allons découvrir ensemble la biodiversité et la conservation !





# LA BIOLOGIE DE LA CONSERVATION, C'EST QUOI ?



## La biologie de la conservation

La biologie de la conservation est une discipline récente (E. SOULE, 1980) qui nécessite une étude de l'écosystème : la compréhension des interactions entre les espèces (biocénose) et le milieu (biotope) permet de comprendre quelles sont les causes et les modalités des perturbations à l'origine du déclin de l'une ou l'autre espèce.

C'est ainsi que l'on peut évaluer les chances de survie, de maintien ou de restauration de l'espèce considérée (1992 : stratégie mondiale pour la biodiversité et convention sur la diversité biologique au Sommet de la Terre de Rio de Janeiro).



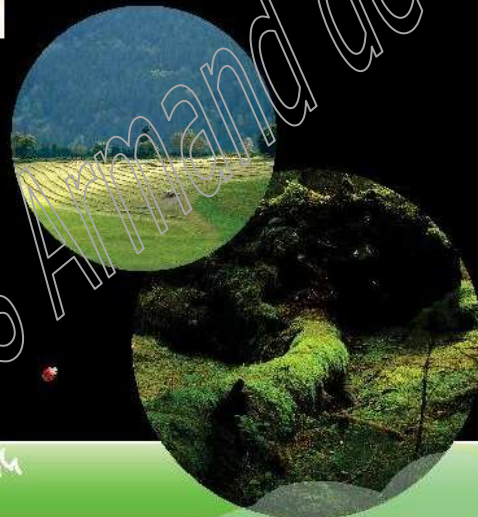
## La population minimale

On définit la population minimale viable (MVP) permettant de conserver une diversité génétique, qui dépend :

- du nombre d'individus
- de leur dispersion
- de leur capacité à se reproduire

## Deux modes opératoires possibles

- maintien dans un état l'écosystème : exemple des Hautes-Chaumes maintenus par l'exploitation agricole
- maintien du processus : exemple de la succession naturelle des stades de la forêt : boisement, sénescence, clairière...



Peux-tu donner le nom de l'animal qui broute les prairies des Hautes-Chaumes dans les Vosges et empêche la forêt de tout recouvrir ?

- 1/ Les brebis
- 2/ Les vaches vosgiennes
- 3/ les lamas

Réponse n° 2: Les vaches vosgiennes; avec leur lait on fabrique de bons fromages comme les munsters !

# LES DIFFICULTÉS DE LA CONSERVATION, UNE RÉALITÉ ?

## Les effectifs de certaines populations

Les effectifs étant faibles, le patrimoine génétique est souvent peu diversifié ce qui génère des problèmes de consanguinité, d'autant plus qu'il ne peut y avoir de prélèvement dans la nature (ou que le problème se pose aussi dans les populations sauvages).



Lemur aux yeux turquoise

## Les difficultés de la captivité

L'élevage en captivité nécessite une bonne connaissance des besoins des animaux mais ceux-ci sont parfois très peu connus. Au fur et à mesure de l'élevage en captivité le ratio mâle / femelle de certaines espèces n'est plus équilibré ce qui pose des problèmes pour la poursuite des élevages.

## La dérive génétique

L'effectif étant faible la dérive génétique a tendance à modifier le pool génétique de l'espèce, on ne conserve donc pas le patrimoine génétique caractéristique de l'espèce mais seulement certains variants.

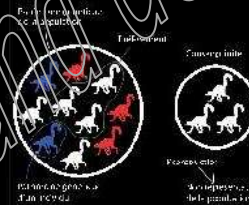


Photo satellite de la forêt amazonienne. Les parties vertes correspondent à la forêt intacte, les parties brunes à une forêt fragmentée.

## La dégradation des écosystèmes

Certains écosystèmes sont tellement dégradés que la conservation des espèces endémiques est quasi impossible au vu des faibles effectifs et du morcellement de l'habitat.

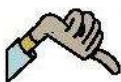
Perte de 75 millions d'hectares de forêts ont disparu chaque année entre 2000 et 2015

L'équation inexorable (P. Blandini):

Fragmentation + surexploitation + pollution + invasion = érosion de la biodiversité

Pourquoi faut-il bien connaître les animaux pour pouvoir les élever en captivité comme avec le lémurien aux yeux turquoise du zoo de Mulhouse ?

- 1/ Pour bien les nourrir et les soigner
- 2/ Pour pouvoir les caresser
- 3/ Pour jouer avec eux



Réponse 1 : Pour connaître son régime alimentaire mais aussi pour connaître l'espace, les objets dont il a besoin pour se sentir bien mais aussi pour savoir si il vit en couple, en famille ou en groupe plus grand !





# COMMENT CONSERVER LA BIODIVERSITÉ ?

Protéger des espaces en créant des sanctuaires de nature dans lesquels l'Homme est exclu contrairement à d'autres zones alors surexploitées ne fonctionne pas. Il faut tenir compte des facteurs et besoins humains mais aussi des facteurs biologiques, ceci amène à une évolution des pratiques de la conservation.

## De la notion de PROTECTION à la création de RÉSEAUX pour la CONSERVATION

- 1/ Jusqu'à dans les années 1960 : notion de PROTECTION de la nature**  
Espaces protégés créés, SANS ACTIVITÉ HUMAINE (série artistique de la forêt de Fontainebleau en 1861, parc national du Pelvoux 1913, parc national de la Vanoise 1963).
- 2/ 1970 : RÉSERVE de BIOSPHERE**  
La zone centrale est protégée, en périphérie les activités sont réglementées et doivent respecter l'environnement. (ex. 1972 Parc de Yellowstone)
- 3/ 1980 : notion de CONSERVATION de la nature**  
Le modèle intégré permet d'allier activités humaines et espace protégé, l'Homme tire profit de cette biodiversité, il est alors incité à la conserver (ex. le parc national Sahamalaza de Madagascar)
- 4/ Aujourd'hui et demain : création de RÉSEAUX**  
Création de réseaux d'espaces combinant une protection stricte, des activités respectueuses des ressources et des écosystèmes, d'espaces gérés et restaurés tout en favorisant la recherche, la surveillance et la sensibilisation du public.

- Forêt ou réserve intégrale
- espace protégé strictement interdit
- espace à activités humaines limitées
- espace non protégé
- espaces d'activités humaines compatibles

L'enjeu est de conserver de grands écosystèmes en créant des réserves de biosphère et des programmes MAB (Man And Biosphere de l'UNESCO 1979) et des projets d'éco-développement. Tout citoyen est impliqué dans le projet de conservation ou la biodiversité.

Comment conserve-t-on aujourd'hui la biodiversité ?

1/ En créant des liens entre les différents espaces de vie des espèces

2/ Ne rien faire pour que l'espèce se renouvelle

3/ Continuer la chasse

Réponse 1 : conserver des espaces entre tous les autres êtres vivants compte car l'Homme partage ces espaces avec nécessaires, les activités humaines doivent en tenir les espèces peuvent se déplacer sont



« Et vous, comment participez-vous à la conservation de la biodiversité ? »



## Les gestes citoyens

Une vitrine retrace quelques exemples de gestes citoyens initiés par la Ville de Colmar, Colmar Agglomération, le département du Haut-Rhin, le Crédit Mutuel, des associations comme Bufo, Haies Vives d'Alsace, Alsace Nature, le Gepma, Odonat, la LPO ....

Une table d'expressions « Que faites-vous pour aider la biodiversité ? » est proposée aux visiteurs.



## Supports et animations pédagogiques

♥ **Questionnaire et jeux photos pour les scolaires pour accompagner la visite de l'exposition.**

♥ **2 animations au musée pour écoles, collèges, lycées, centres aérés :**

« Biodiversité et faune locale » et « Biodiversité actuelle » au choix.

♥ **Animation dans les écoles sur place et sortie sur le terrain**

La biodiversité cachée..

♥ **Des visites guidées de l'exposition pour enseignants (rentrée scolaire en septembre 2020. Accès gratuit après inscriptions.**

Avec Delphine Etienne, animatrice du Service pédagogique et selon disponibilités la chargée de mission au musée par la Délégation académique à l'Action Culturelle du Rectorat de Strasbourg (DAAC).

**Contactez Delphine Etienne (voir page 34 infos pratiques)**

## Bibliographie

<https://www.iucn.org/fr>

<https://www.zoo-mulhouse.com/protection-des-especes/conservation-programmes-de-recherche/>

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

**ODONAT (Office de données naturalistes du Grand -Est)** avec notamment le livre rouge des espèces menacées en Alsace, le livre rouge des oiseaux nicheurs d'Alsace, l'atlas de répartition des amphibiens et reptiles d'Alsace, l'atlas de répartition des mammifères d'Alsace, l'atlas des oiseaux d'Alsace :

<https://www.odonat-grandest.fr>





# Autour de l'exposition

## l'exposition Cartooning for Tree

26 dessinateurs de la presse internationale, très investis dans la cause, présentent leur vision de l'arbre, symbole fort de notre environnement. 35 dessins exceptionnels sont exposés. Commissaire artistique : Phil UMDENSTOCK, dessinateur. Coordination et rédaction des cartels : Joëlle KUGLER, Communication et Action Culturelle du musée. Dossier de presse à télécharger sur le site Internet du musée.



## Des expositions dans la salle de conférence



♣ « Notre faune alsacienne en danger » : exposition réalisée par le musée avec les superbes photographies d'espèces animales en grand danger et en danger critique en Alsace de 26 photographes naturalistes de notre région et cartels explicatifs.

♣ « Au cœur de l'arbre » du 20 octobre au 24 décembre : l'importance de l'arbre dans la vie quotidienne de l'homme avec la présentation des œuvres et commentaires de l'artiste-peintre OH Kee Hyung.

## Un concours avec exposition

♣ Concours de dessins « Les arbres de nos enfants » pour les jeunes alsaciens de 6 à 18 ans du 13 mars au 31 mai 2020.

♣ Nuit européenne des Musées le 14 novembre (19h- 24h) : exposition « Les arbres de nos enfants » dans la salle de conférence au cœur de l'exposition « Au cœur de l'arbre » des œuvres de OH Kee Hyung.



## Des conférences et sorties naturalistes guidées

♣ De nombreuses et passionnantes conférences et sorties naturalistes se déroulent tout au long de l'année. Consultez le programme sur le site Internet.



♣ Les conférences sont ouvertes à tout public sans inscription et gratuites.

Ci-contre la conférence « les arbres et les forêts, nos meilleurs alliés face à l'urgence écologique et climatique » avec Ernst Zürcher le 12 février au musée en partenariat avec le Mouvement de l'Agriculture Bio-Dynamique (MABD). Le conférencier a accepté de redonner sa conférence 1h30 plus tard pour mettre à 234 personnes d'y assister !

♣ Les sorties tout public également sont gratuites ou payantes, la plupart avec inscriptions préalables au musée.

## Des visites guidées de l'exposition

Des visites guidées par les commissaires de l'exposition ou responsables de sections scientifiques sont organisées en cours de l'année pour tout public. Appeler le musée ou consulter le site Internet du musée.

Des visites guidées peuvent aussi être organisées pour les groupes constitués, écrire [contact@museumcolmar.org](mailto:contact@museumcolmar.org)

Toutes les infos détaillées sur le site Internet du musée : [www.museumcolmar.org](http://www.museumcolmar.org)



## Infos pratiques

Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar 11 rue Turenne 68000 COLMAR

Tél. 03 89 23 84 15 Mail : [contact@museumcolmar.org](mailto:contact@museumcolmar.org)

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

### INAUGURATION DE L'EXPOSITION

**Vendredi 14 février à 17h** par le Maire de Colmar, Gilbert MEYER et le Président de la Société, Jean-Michel BICHAIN. Avec la présence de 5 dessinateurs de presse "guests" : Marilena Nardi, Pierre Ballouhey, Président de France Cartoons, Kak, Président de Cartooning for Peace, Thierry Barrigue, Président de CrayonSolidaires et fondateur du journal satirique suisse romand « Vigousse » et Phil Umbdenstocck, commissaire artistique de l'exposition « Cartooning for Tree »..

### HORAIRES DU MUSEE

Ouvert du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h, les samedis et dimanches de 10h à 12h et de 14h à 18h.

Congés scolaires : du mardi au dimanche de 10h à 13h et de 14h à 18h.

Fermé : Lundis / 1er janvier / 1er mai / 1er novembre, du 25 au 31 décembre.

### TARIFS (avec visite permanente des collections)

**5,50 €** (tarif plein) : adulte + de 18 ans

**3 €** tarifs réduits : adulte 60 ans et +, adulte handicapé, chômeur, titulaire Guide du Routard, cartes Gites de France, Auberge de Jeunesse, IRCOS/CE, GAS Colmar, Pass Evasion, Cnas, jeune 7 à 18 ans, étudiant, groupe à partir de 10 personnes, titulaire Münstercard

**Gratuit** : jeune – de 7 ans, groupe scolaire avec enseignant, titulaire cartes Pass Musées, Carte Culture, Passeport Gourmand, membres SHNEC.

### COMITE DE DIRECTION DE LA SOCIETE D'HISTOIRE NATURELLE ET D'ETHNOGRAPHIE

**Tous les membres sont bénévoles.**

**Président** : Jean-Michel BICHAIN. **Vice-Présidents** : Martial BOUTANTIN et Caroline PERNIN.

**Responsables sections scientifiques** : Justine CHLECQ (mammalogie), Samuel AUDINOT (ornithologie), Thomas DOUTRE (entomologie), Kevin UMBRECHT (Malacologie), Jacques THIRIET (Herpétologie), Michel SIMON (Botanique), Bernard STOEHR (Expéditions naturalistes), Caroline PERNIN (Recherche, Développement et Enseignement). **Trésorière** : Fabienne JAEGER. **Secrétaire** : Pascale HAVÉ

**Chargé de mission (salarié)** : Kevin UMBRECHT (Etude Mulette perlière)

### SERVICE PÉDAGOGIQUE – RESERVATIONS ANIMATIONS SCOLAIRES- ATELIERS ENFANTS- ANNIVERSAIRES -

Delphine Etienne, Animatrice : [delphine.etienne@museumcolmar.org](mailto:delphine.etienne@museumcolmar.org). Tél. 03.89.23.36.12

Delphine est salariée de la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie.

### ADMINISTRATION DU MUSEE (VILLE DE COLMAR)

**Directrice** : Claire PRÊTRE, Attachée de Conservation du Patrimoine au musée

**Secrétariat/comptabilité** : Letizia CURTO

**Accueil** : Orhan CIFTCI, Raphaël BRETZ, et Hassan MEZGHILA

**Taxidermiste et technicienne des collections** : Agathe BONNO

**Concierge** : Alain BERNARD

### DOSSIER DE PRESSE ET CONTACT PRESSE – ACTION CULTURELLE - COMMUNICATION

Joëlle KUGLER. : [joelle.kugler@museumcolmar.org](mailto:joelle.kugler@museumcolmar.org) / Tél. 03.89.23.36.13.

Des photographies de l'exposition peuvent être envoyées sur demande.





MUSÉE  
D'HISTOIRE NATURELLE  
ET D'ETHNOGRAPHIE  
DE COLMAR