

IMPACT DU PHÉNOMÈNE NAC SUR LA BIODIVERSITÉ

IMPACT OF THE NAC PHENOMENON ON BIODIVERSITY

Par Didier BOUSSARIE¹ 

(Communication présentée le 3 février 2022, manuscrit accepté le 20 novembre 2023)

RÉSUMÉ

Résumé : L'engouement pour les Nouveaux Animaux de Compagnie (NAC) favorise-t-il la raréfaction voire la disparition des espèces dans leur milieu naturel ? La question ne se pose pas du point de vue français pour les petits mammifères de compagnie qui sont aujourd'hui tous issus d'élevage. Il en est de même pour les oiseaux car depuis l'interdiction européenne d'importation commerciale de 2005 en raison de l'Influenza aviaire, tous les oiseaux vendus dans les animaleries, les magasins spécialisés et chez les éleveurs sont également issus d'élevage. Il est cependant indiscutable que l'engouement du public, notamment pour certaines espèces d'oiseaux et de reptiles, a provoqué et provoque encore des raréfactions regrettables dans le milieu naturel. Une grande partie des reptiles, des amphibiens, les poissons marins, une grande partie des coraux, les crabes et une partie des autres invertébrés sont encore prélevés dans leur milieu naturel. Pour autant aucune espèce ne s'est éteinte à cause du marché des NAC. La solution idéale serait d'interdire tout prélèvement dans le milieu naturel à des fins commerciales, quelle que soit l'espèce, et d'alimenter le marché des NAC à l'échelle mondiale uniquement avec des animaux issus d'élevage, avec toutes les garanties d'origine et de bon état sanitaire. La route est longue, mais les choses évoluent plutôt favorablement en raison des contraintes réglementaires actuelles, des élevages qui se développent pour pratiquement toutes les espèces, et d'une certaine prise de conscience à l'échelle mondiale.

Mots-clés : Nouveaux Animaux de compagnie, NAC, biodiversité, reptiles, poissons, invertébrés

ABSTRACT

Does the craze for New Companion Animals (NAC - unusual pets - exotic pets) promotes the rarefaction or even the disappearance of species in their natural environment? The question does not arise for small pet mammals, which today are all farmed. The same is true for birds because since the European ban on commercial imports in 2005 due to Avian Influenza, all birds sold in pet shops, specialized stores and by breeders are also farmed. On the other hand, it is indisputable that the enthusiasm of the public, for certain species of birds and reptiles, has caused and still causes regrettable rarefactions in the natural environment. A large part of the reptiles, amphibians, marine fish, a large part of the corals, the crabs and a part of the invertebrates are still taken from their natural environment. However, no species extincted because of the NAC market. The ideal solution would be to prohibit all taking from the natural environment for commercial purposes, whatever the species, and to supply the NAC market on a world scale only with animals from breeding, with all guarantees of origin and good sanitary condition. The road is long, but things are changing favorably due to current regulatory constraints, breeding farms that are developing for all species, and global awareness.

Keywords: Exotic Pets, NAC, biodiversity, reptiles, fish, invertebrates

¹- Docteur Vétérinaire, 3 rue du clos, 02000 Monampteuil. ORCID : 0000-0003-2394-8761.
Courriel : didier.boussarie@wanadoo.fr



INTRODUCTION

Aujourd'hui, la biodiversité est en chute libre, le constat est sans appel. De nombreuses espèces animales disparaissent, à un rythme encore jamais égalé. Pour citer quelques exemples : les populations de vertébrés ont perdu 68% de leurs effectifs entre 1970 et 2016, donc en moins de 50 ans, il en est de même pour 41% des amphibiens et 27% des crustacés qui risquent de disparaître à brève échéance. 40% des insectes sont en déclin au niveau mondial, 33% des récifs coralliens et plus d'un tiers des mammifères marins sont menacés (Office français de la biodiversité 2023). La France est directement concernée puisqu'elle est le 6^{ème} pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées. Toutes les causes de l'effondrement actuel de la biodiversité résultent des activités humaines : destruction et artificialisation des milieux naturels, surexploitation des ressources naturelles, trafic illégal d'espèces, changement climatique global, pollutions des océans, des eaux douces, du sol et de l'air, introduction d'espèces exotiques envahissantes, menaces indirectes (démographie galopante - la population mondiale a doublé depuis 50 ans - mondialisation, nouvelles technologies grosses consommatrices d'énergie et émettrices de gaz à effet de serre). Dans ce contexte-là, on peut objectivement se poser la question de savoir si l'engouement pour les Nouveaux Animaux de Compagnie (NAC) contribue à la raréfaction voire à la disparition de certaines espèces animales dans leur milieu naturel.

DÉFINITION DES NAC, DE QUOI PARLE-T-ON ?

On peut dans un premier temps se demander comment définir un animal de compagnie. L'article L.214-6 du Code Rural donne une définition assez large : on entend par animal de compagnie « tout animal détenu ou destiné à être détenu par l'homme pour son agrément ». En réalité l'appellation « animal de compagnie » est apparue dans un dictionnaire pour la première fois dans la troisième édition du Petit Robert de la langue française en 1993 (Farjou 2005). Il s'agit d'un « animal domestique familier qui vit auprès de l'homme pour lui tenir compagnie ».

Le terme NAC ne repose quant à lui sur aucune définition légale, il n'a pas de base juridique et réglementaire. De ce fait, ses contours sont flous et son appellation forcément subjective, partielle et conflictuelle. Le phénomène NAC est en plus évolutif, certaines espèces ont disparu du monde des NAC depuis 10 ans, alors que d'autres sont apparues dans le même temps. Les NAC ou Nouveaux Animaux de Compagnie représentent en principe tous les animaux autres que les chiens et les chats détenus comme animaux de compagnie (Boussarie 2015). La notion de relation affective, qui est de règle pour les carnivores domestiques, ne peut être retenue pour tous les NAC. En effet, si l'attachement affectif pour un lapin ou un cochon d'Inde est réel et comparable à celui que l'on peut avoir pour un chien (ou un chat), il n'en est pas de même pour un iguane ou un poisson rouge.

Le flou qui s'attache autour du terme NAC explique que d'autres dénominations ont été proposées. Patrick Bourdeau (Bourdeau 2004) a préféré parler des AEI (Animaux d'espèces inhabituelles) ce qui paraît plus judicieux. Mais on parle également d'ACNC (Animaux de compagnie non conventionnels), d'AAC (Autres animaux de compagnie), d'AEI (Animaux d'espèces insolites), de Petits animaux de compagnie, d'Animaux d'agrément... J. Cophignon propose une autre classification intéressante. Tout d'abord, il différencie les animaux indigènes et les animaux exotiques. Il distingue ensuite trois sous-groupes : les animaux faisant l'objet d'un élevage, ceux prélevés dans le milieu naturel et enfin ceux appartenant à des espèces protégées par la Convention de Washington (Farjou 2005).

Les anglo-saxons ont résolu le problème en utilisant le terme unique d'Exotic Pets (animaux de compagnie exotiques) que ce soit dans les diplômes, les publications, les ouvrages et les congrès. Les Allemands quant à eux parlent d'*Heimtiere* (animal de la maison du foyer). Toujours est-il que le terme NAC est rentré dans les habitudes, il est largement repris par les médias et s'est banalisé au sein de la profession vétérinaire (le GENAC, les réunions NAC, le matériel NAC, ...) et des réseaux sociaux (les vétérinaires NAC, les aliments NAC...). Le terme de NAC sera donc retenu tout au long de l'article.

Il faut cependant souligner qu'une partie du grand public non-possesseur de NAC (idem jusqu'à une période récente d'une partie du monde journalistique) ne sait toujours pas de quoi il s'agit, croyant souvent que le terme NAC regroupe uniquement des espèces exotiques ou insolites (serpents, mygales, scorpions, primates, fauves ...) et que l'activité des vétérinaires spécialistes NAC se limite à ces espèces. On peut également s'interroger sur le bien-fondé de l'adjectif « Nouveaux » dans la mesure où certains de ces animaux sont considérés comme animaux de compagnie depuis plus de 50 ans, voire plusieurs siècles. Le canari et le cobaye sont deux exemples emblématiques. Le canari (*Serinus canaria domesticus*) est élevé en Espagne dès le XV^e siècle (en 1404 à la cour du roi de Castille Henri III et chez les nobles du pays, puis dans les monastères), avant d'être introduit en Italie puis au Tyrol à partir du début du



XVII^e siècle (Les oiseaux du Faucigny 2014). Au XVI^e siècle vers 1540, les cobayes (*Cavia porcellus*) furent ramenés en Europe par les conquistadors espagnols et les commerçants hollandais pour l'agrément de leurs enfants. Ils s'adaptèrent facilement à leur nouvel environnement et se multiplièrent rapidement. Toutes les races domestiques actuelles dérivent de ces sujets importés (Boussarie 2017).

LE CLASSEMENT DES NAC

On peut classer les NAC en trois grandes catégories. Mais les NAC au sens strict ne sont concernés que par les deux premières.

Les NAC dits conventionnels :

Ils sont représentés par (Boussarie 2015) :

- les lapins de compagnie,
- les rongeurs de compagnie (cobaye, chinchilla, octodon, rat, souris, hamster de Syrie et espèces naines de hamsters, gerbille de Mongolie),
- les furets,
- les mini-porcs et cochons vietnamiens,
- les tortues terrestres méditerranéennes (tortue grecque, tortue d'Hermann...),
- une partie des oiseaux de cage et de volière (becs crochus à l'exception des grands perroquets, canaris, pigeons et tourterelles, petits exotiques),
- les poules de compagnie (Roberts 2011),
- les autres volailles de compagnie (Gallinacés, Palmipèdes) (Boussarie 2015).

Ces animaux sont largement présents dans les foyers français et largement médicalisés, ce sont des animaux de compagnie à part entière depuis plusieurs dizaines d'années (Delestre 2023).

La plupart des rongeurs de compagnie sont classés avec les animaux domestiques (mis à part l'octodon et les espèces naines de hamsters), il en est de même pour la plupart des oiseaux cités. En revanche, aucun reptile n'est classé animal domestique (Boussarie 2015).

Les NAC dits non conventionnels :

Ils sont représentés par :

- les nouveaux animaux de ferme ou NAF (chèvre, mouton et vache de compagnie) également appelés Nouveaux animaux de loisir (NAL) : ils doivent être déclarés auprès de l'Établissement d'Élevage du département (EDE) ainsi qu'à la DDPP (Direction départementale de la protection des populations),
- les autres rongeurs détenus comme NAC : le chien de prairie à queue noire (*Cynomys ludovicianus*), aujourd'hui interdit d'importation et dont la détention est soumise à l'obtention d'un certificat de capacité (Desmarchelier 2003), la souris pygmée (*Mus minutoides*) présente dans certaines animaleries,
- les autres oiseaux détenus en captivité (grands perroquets, oiseaux aquatiques, ...),
- les autres reptiles (iguane vert, dragon d'eau *Physignathus cocincinus*, agame barbu d'Australie *Pogona vitticeps*, caméléons, geckos, varans, boas, pythons, colubridés nord-américains ...),
- les amphibiens (*Ambystoma tigrinum*, *Ceratophrys* sp., *Litoria*, sp., *Hyla* sp. *Dendrobates* sp., ...),
- les poissons d'aquarium d'eau douce et d'eau de mer, les poissons de bassin (carpes koïs, autres Cyprinidés,). Ces poissons d'aquarium sont représentés pour 67% par les poissons tropicaux d'eau douce, 30% par les poissons d'eau douce tempérée (poissons rouges et carpes d'ornement) et seulement 3% par les poissons d'eau de mer (Simpson 2001) (Fédération française d'aquariophilie 2020 ; Ancelot 2023). L'aquariophilie en France est un véritable phénomène de société et elle génère une réelle activité économique. L'évolution du marché est régulièrement suivie par des sondages annuels (FACCO-SOFRES) ou mensuels (Animal Distribution-TMO),
- les arthropodes de la classe des Arachnides (mygales, scorpions), des Insectes (phasmes, mantes, cétoines...), crustacés (cloportes) et des Diplopodes (Iule géant africain, *Archispirostreptus gigas*).

On peut rajouter quelques rares mammifères exotiques dont la détention devient illégale (hérisson africain à ventre blanc, *Atelerix albiventris*) ou anecdotique et soumise à l'obtention d'un certificat de capacité (phalanger volant, *Petaurus breviceps*).



La liste est très longue et non limitative, elle est aussi évolutive. Les propriétaires de ces animaux les considèrent pour certains comme des animaux de compagnie à part entière et ils entretiennent avec eux une relation affective réelle (mammifères, oiseaux,) ou relative (reptiles), alors que d'autres animaux font plus l'objet d'une passion que d'une réelle relation affective (poissons, amphibiens, arthropodes...) et doivent être considérés comme des animaux d'agrément.

Les animaux de ce groupe des NAC dits non conventionnels ne sont pas classés animaux domestiques, mis à part :
- cinq espèces de poissons : la carpe Koi (*Cyprinus carpio*), les poissons rouges (*Carassins auratus*) et japonais (*Carassins auratus*), les races et variétés domestiques du guppy (*Poecilia reticulata*), les races et variétés domestiques du danio (*Brachydanio rerio*), les races et variétés domestiques du combattant (*Betta splendens*),
- deux espèces d'amphibiens : la race « Rivan 92 » de la grenouille rieuse (*Rana ridibunda*), la variété albinos de l'axolotl (*Ambystoma mexicanum*),
- trois espèces d'insectes : le ver à soie (chenille de *Bombyx mori*), les variétés domestiques de l'abeille (*Apis* spp.), les variétés domestiques de la drosophile (*Drosophila* spp.).

Les animaux indigènes ou exotiques

Généralement protégés et acquis puis détenus le plus souvent illégalement, ces animaux ne doivent en aucun cas être considérés comme des NAC (Boussarie 2015). Leur nombre a fort heureusement considérablement diminué depuis quelques années, grâce notamment à une réglementation beaucoup plus contraignante (AM du 08 octobre 2018).

Nous trouvons dans cette catégorie :

- les animaux appartenant à la faune sauvage française : le renard roux (*Vulpes vulpes*), le sanglier d'Europe (*Sus scrofa*), les Mustélinés (la fouine, *Martes foina* notamment), le hérisson européen (*Erinaceus europaeus*), certains oiseaux sauvages (merle noir *Turdus merula*, chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, pie bavarde *Pica pica*, corneille noire *Corvus corone*...). Tous ces animaux sont protégés depuis la promulgation de la loi du 10 juillet 1976, mis à part ceux classés gibiers chassables puis mis sur la liste des ESOD (« espèces susceptibles d'occasionner des dégâts », A.M. du 03/08/2023), ce qui est le cas des deux Corvidés cités. Ils doivent être orientés vers les centres de soins faune sauvage.
- certaines espèces envahissantes (AM du 14/02/2018). C'est le cas notamment du raton laveur (*Procyon lotor*) inscrit depuis 2016 dans la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne. En France, il est classé ESOD (AM. du 02/09/2016).
- les animaux faisant (ou le plus souvent ayant fait) l'objet d'importations ou de ventes clandestines ou illégales via Internet : félins, primates (Macaque magot *Macaca sylvanus*), roussette d'Égypte (*Rousettus aegyptiacus*), viscache (*Lagidium* sp.), écureuil géant (*Ratufa macroura*), écureuil multicolore (*Sciurus variegatoides*), aulacode (*Thryonomys swinderianus*), rat de Gambie ou cricétome des savanes (*Cricetomys gambianus*), ...
- les primates issus de laboratoires de recherche (Macaque crabier, *Macaca fascicularis*), ...

Pour cette catégorie d'animaux indigènes ou exotiques, il faut également faire la distinction entre :

- les animaux élevés (en Europe ou ailleurs) avec une possibilité réelle de suivi et de traçabilité, depuis les élevages jusqu'aux points de vente et aux propriétaires. Ils offrent une certaine garantie sanitaire que les animaux prélevés en milieu naturel ne peuvent apporter.
- les animaux prélevés dans la nature et introduits sur d'autres continents qui ont un statut sanitaire mal connu voire inconnu. Ils présentent de ce fait un réel danger sanitaire et zoonotique (Falmagne 2006 ; Praud 2009). Ils peuvent même être source de contamination d'autres espèces présentes sur d'autres continents qui révéleront le risque sanitaire. Ce risque doit cependant être relativisé, les cas de transmission à l'homme d'affections zoonotiques à partir d'animaux exotiques restent heureusement rares mais ils sont néanmoins parfois redoutables (Boussarie 2015).

On peut donner trois exemples qui ont défrayé la chronique ces vingt dernières années :

- une roussette d'Égypte (*Rousettus aegyptiacus*) importée en France via la Belgique a été vendue en 1999 dans une animalerie bordelaise. Elle est décédée après un tableau d'encéphalite et un virus rabique Lagos bat a été mis en évidence. 129 personnes en contact avec cette chauve-souris ont dû être traitées (ANSES, Bulletin Épidémiologique N° 66, 2014),
- des écureuils multicolores (*Sciurus variegatoides*) originaires d'Amérique centrale ont été importés en 2015 comme animaux de compagnie en Allemagne. Trois éleveurs sont morts d'une encéphalite provoquée par le Bornavirus panaché de l'écureuil (VSBV-1), très vraisemblablement contractée au contact de ces écureuils (Hoffmann 2015).
- en 2003, une épidémie de variole du singe (*Monkey pox*) s'est déclarée chez des humains aux USA. Elle a fait



suite à l'importation de 800 rongeurs africains du Ghana (souris rayées, rats de Gambie, écureuils, loirs africains, porcs-épics). Certains de ces rongeurs exotiques ont contaminé des chiens de prairie à queue noire (*Cynomys ludovicianus*) en animalerie, lesquels ont été responsables après leur vente de 71 cas de contamination humaine (Tack 2011).

L'IMPORTANCE DES NAC EN FRANCE METROPOLITAINE

Le dernier sondage TNS/SOFRES à la demande de la FACCO est celui de 2022 (enquête FACCO/KANTAR-TNS, 2022). On comptait à cette date-là :

- 7,6 millions de chiens
- 14,9 millions de chats
- 2,87 millions de petits mammifères (lapins, rongeurs, furets)
- 5,8 millions d'oiseaux (dont 3,5 millions de canaris, 1,5 million de perruches ondulées et 250 000 grandes perruches, 1 million de tourterelles, 700 000 perroquets et 400 000 petits exotiques)
- 2,1 millions d'animaux en terrarium (un peu plus d'un million de reptiles, amphibiens, invertébrés terrestres et aquatiques)
- 29,1 millions de poissons d'ornement

Les chiens (pour 51%) et les chats (49%) restent les animaux préférés des Français (Sondage BVA France, Statista 2022), mais six catégories de NAC (oiseaux, lapins, poules, tortues, hamsters, cobayes et poissons) figurent parmi les 20 groupes d'animaux préférés des Français selon la même enquête.

Les NAC représentent donc près des deux tiers des animaux de compagnie si on inclue les poissons d'agrément. Les populations de rongeurs et de lapins, après une légère diminution (200 000/an), ont connu un léger regain, en retrouvant leur niveau de 2008, en particulier pour les lapins. Les populations d'oiseaux de cage et de volière ont nettement chuté, elles n'ont pas retrouvé leurs effectifs d'avant l'épidémie de grippe aviaire (IAHP) en raison de l'interdiction européenne d'importation des oiseaux de compagnie en 2005, toujours en vigueur aujourd'hui. Les populations de poissons d'aquarium sont stables.

PROVENANCE DES NAC

Mammifères (Duff et Lawson 2004)

Tous les petits mammifères de compagnie actuels sont des animaux issus d'élevage en France métropolitaine. Certains petits mammifères ont disparu des animaleries. C'est le cas notamment de tous les Sciuridés dont la vente et la détention sont interdites depuis le 13/07/2016 (Règlement d'exécution (UE) n° 2016/1141 de la commission du 13 juillet 2016, fixant la liste des 37 espèces exotiques envahissantes considérées comme préoccupantes au niveau européen). Leur détention en captivité est néanmoins autorisée jusqu'à la mort naturelle sous certaines conditions (Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain). Les Sciuridés que l'on trouvait en animalerie ou auprès des éleveurs étaient le chien de prairie à queue noire (*Cynomys ludovicianus*) (Demarchelier 2003), l'écureuil de Sibérie (*Eutamias sibiricus*), l'écureuil de Corée également appelé tamia rayé ou tamia strié (*Tamias striatus*) et le spermophile de Richardson (*Urocitellus richardsonii*).

D'autres rongeurs dits de compagnie à part entière il y a une vingtaine d'années, ne sont plus proposés à la vente aujourd'hui en animalerie : la souris rayée (*Lemniscomys striatus*), la souris épineuse (*Acomys cahirinus*), la souris à grosse queue qui est en fait une gerbille (*Pachyuromis duprasi*). Il est néanmoins possible de s'en procurer auprès de certains éleveurs, ce qui est également le cas de la souris pygmée (*Mus minutoides*) (Boussarie 2021).

Oiseaux (Lecointre et Le Guyader 2016)

Les oiseaux vendus légalement en France métropolitaine et en Europe à des particuliers dans les animaleries ou auprès des éleveurs sont également tous issus d'élevage, par suite de l'interdiction par la commission européenne des importations commerciales d'oiseaux (28 octobre 2005). À ce titre, depuis cette date et pour éradiquer tout risque de diffusion de l'Influenza aviaire (UOF 2022), le grand public n'a donc plus accès aux oiseaux sauvages d'importation. L'interdiction a été rendue définitive en 2007. Cependant, la réglementation européenne n'est pas



valable pour le reste du monde, où le trafic des oiseaux de compagnie perdure, notamment en Amérique du Sud. Avant l'interdiction européenne de 2005 la Belgique, l'Italie, les Pays-Bas, le Portugal et l'Espagne achetaient les deux tiers des oiseaux vendus dans le monde (1,3 million d'oiseaux exportés tous les ans), représentés pour 80% par les passereaux chanteurs (chanteur d'Afrique ou serin à croupion blanc, *Crithagra leucopygia* ; amarante du Sénégal, *Lagonosticta senegala*) et pour 20% par les perruches et perroquets (Lacaze 2020). Ces oiseaux provenaient principalement d'Afrique de l'Ouest (Guinée, Mali et Sénégal pour 70%), à un degré moindre de l'Amérique du Sud et de la région indo-malaise. Depuis 2007, l'Afrique de l'Ouest a laissé la place à l'Amérique Latine et les flux commerciaux se sont déplacés depuis l'Amérique du Sud et l'Amérique Centrale vers l'Amérique du Nord, mais surtout vers le Sud-est asiatique et la Chine, avec une inversion dans les pourcentages d'oiseaux vendus (Passereaux 20%, Psittacidés 80%). Les ventes vers le Mexique et les États-Unis sont passées de 23 000 à 82 000 oiseaux par an.

Aujourd'hui, on ne commercialise plus en Europe que 130 000 oiseaux et le commerce d'oiseaux sauvages y a diminué de 90% en 12 ans (Lacaze 2020).

Certaines espèces ont failli disparaître en raison du commerce des oiseaux de compagnie

C'est le cas du tarin rouge du Venezuela également appelé chardonneret rouge (*Spinus cucullatus*, Swainson 1820) de la famille des Fringillidés, anciennement appelé *Carduelis cucullata*. Il est actuellement présent à l'état naturel dans quelques zones très localisées : six au Venezuela et une en Colombie (Candéal 1995). Une population a été découverte au Guyana en 2000 (Robbins *et al.* 2003). Ce n'est qu'au XIX^e siècle que son exportation prit de l'ampleur pour approvisionner les oiselleriers d'Amérique du Nord et du Sud puis celles de l'Europe. Mais quand on s'aperçut qu'on pouvait le croiser avec le canari domestique et que cet hybride permettait d'obtenir, par croisement d'absorption, des canaris à facteurs rouges, la demande devint rapidement très forte et le prix des chardonnerets se mit à flamber. Le chardonneret rouge est protégé par le gouvernement vénézuélien depuis les années 1940, par la CITES depuis 1975 et répertorié comme espèce en danger par l'U.S. *Fish and Wildlife Service* depuis 1976. En Guyane, le chardonneret rouge est protégé par la CITES (Annexe 1) (CITES 2021) et par la « U. S. *Endangered Species Act. Prohibition of Trade of Red Siskins* » ainsi que par une loi nationale recommandée par le « *Management Authority of the Guyanese Wildlife Division* » (Robins *et al.* 2003). Malgré ces mesures de protection, des chardonnerets rouges sont toujours exportés illégalement du Venezuela en Europe via certains pays qui ne sont pas signataires de la CITES. Le trafic continue donc de nos jours, même s'il s'est ralenti. Par ailleurs, le sex-ratio de la population sauvage laisse apparaître un net déficit en mâles, plus particulièrement convoités pour leur couleur rouge.

Le gris d'Afrique (*Psittacus erithacus*, Linnaeus, 1758) s'est considérablement raréfié dans son milieu naturel en Afrique de l'Ouest, en raison de la déforestation mais surtout du trafic dont il a fait l'objet comme oiseau de compagnie (Figure 1). 360 000 sujets ont été exportés entre 1994 et 2003, dont 80% à destination de l'Europe (UICN, 2020). Il est inscrit à l'Annexe I de la CITES depuis le 04/02/2017 (à la suite de la COP 17 Johannesburg du 24/09-04/10/2016), ce qui signifie que son commerce international est aujourd'hui interdit (UICN 2020). Sa détention reste possible en élevage d'agrément, à la condition d'avoir une autorisation préfectorale de détention, avec identification obligatoire, un seuil maximum de 10 spécimens, un délai maximal d'un an afin d'obtenir l'autorisation de détention. Les CIC (certificats intra-communautaires) sont obligatoires pour le stock parental et pour les jeunes.

Figure 1 : Jeune gris d'Afrique (*Psittacus erithacus*). Ph. D. Boussarie



L'amazone à front bleu (*Amazona aestiva*, Linnaeus, 1758) est inscrite à l'annexe II de la CITES (Rév. du 12/01/2005). C'est le perroquet brésilien le plus recherché sur le marché de l'oiseau de compagnie. Pour le seul état de Mato Grosso do Sul (Sao Paulo), 11 000 jeunes ont été saisis en 30 ans (Férard 2020). 12 000 oisillons sauvages ont été collectés dans les nids et exportés en 2019 (Férard 2020). La vente illégale est très attractive pour les trafiquants puisque le prix d'achat moyen d'un amazone à front bleu à Sao Paulo est de 472 € en élevage légal, contre 30 à 70 € pour un élevage illégal. L'augmentation des saisies a été de 142% en 2019 mais un important trafic persiste (Férard 2020).



D'autres espèces ont été sauvées de l'extinction par l'élevage

Le cacatoès des Philippines (*Cacatua haematuropygia*, Statius et Müller, 1776) est inscrit à l'Annexe I de la CITES (11/06/1992) et en danger critique d'extinction par l'UICN. Ce cacatoès très rare fait aujourd'hui partie des perroquets les plus menacés dans la nature (il n'en reste que 1 000 à 4 000 individus à l'état sauvage). Il est endémique dans certaines îles des Philippines (Palawan, Siargao, Raza, Dumaran, Narra). Les causes du déclin de ses populations sont multiples : destruction de son habitat (les arbres où il nidifie et se nourrit, les mangroves), abattage et piégeage par les agriculteurs qui le considèrent comme nuisible, tempêtes tropicales, introduction d'espèces envahissantes et prédatrices. Il convient d'ajouter la capture des oisillons pour le marché des animaux de compagnie, car le cacatoès des Philippines est le seul perroquet parleur du Sud-Est asiatique. Il fait l'objet aujourd'hui d'un programme européen pour les espèces menacées (EEP) de l'EAZA (Association européenne des zoos et aquariums) (EAZA 2022), coordonné par le zoo de Beauval et le Muséum National d'Histoire Naturelle (Beauval 2023).

L'ara de Spix (*Cyanopsitta spixii* Wagler, 1832) est éteint à l'état sauvage (Birdlife International 2018). Il était très localisé dans une région arbustive de l'est du Brésil (Caatinga, nord de l'état de Bahia). Sa disparition a été liée à différents facteurs : piégeage pour les plumes, consommation de viande, capture des oisillons pour le marché des animaux de compagnie, destruction de l'habitat (il ne subsiste que 30 km² de son habitat d'origine). Le dernier ara de Spix a été vu à l'état sauvage en 2000 (un oiseau aurait cependant été filmé en 2016). Grâce à l'action conjuguée et efficace d'éleveurs et d'ONG qui ont sauvé l'espèce de l'extinction (Qatar, Canaries, Belgique, Allemagne, Brésil), la population d'aras de Spix est passée de 53 individus en 2000 à 180 en 2020 (Deluzarche 2020). En juin 2018, un vaste programme de réintroduction du Ara de Spix dans son milieu naturel est conclu au parc Pairi Daiza en Belgique (Pairi Daiza, 2022). Ce programme réunit le Ministère brésilien de l'Environnement, la Fondation Pairi Daiza (Belgique), Al Wabra Wildlife Preservation (Qatar), l'Institut Chico Mendes de Conservation de la Biodiversité ou ICMBio (Brésil), l'Association for the Conservation of Threatened Parrots ou ACTP (Allemagne). Le 03/03/2020 52 aras de Spix captifs ont été acheminés au Brésil (49 issus de ACTP et 3 de Pairi Daiza) dans leur biotope d'origine (la région de Caatinga, État de Bahia). Ils s'y sont progressivement réacclimatés à la vie sauvage, notamment en les mettant en contact avec des aras d'Illiger (*Primolius maracana*), avant leur réintroduction en milieu naturel (Nolibé 2022).

Reptiles (Lecointre et Le Guyader 2016)

Un grand nombre de reptile est encore prélevés dans la nature, par la collecte des œufs (Daouès 2022). C'est le cas pour la plupart des juvéniles vendus en animaleries, notamment pour les tortues (péluse de Schweigger, *Pelusia castaneus* ; péloméduse roussâtre, *Pelomedusa subrufa* ; tortue panthère, *Stigmochelys pardalis*), les iguanes, les dragons d'eau (*Physignathus cocincinus*), les varans, les geckos (gecko gargouille, *Rhacodactylus auriculatus* ; gecko à crête, *Correlophus ciliatus*), les caméléons (caméléon panthère, *Furcifer pardalis*), de nombreux serpents (boa canin, *Corallus caninus* ; serpent vert arboricole, *Morelia viridis* ; python tapis, *Morelia spilota*). Il existe d'immenses « fermes d'élevage », il s'agit en fait de ranching, d'iguanes au Honduras : Arch's Iguana and Marina Park pour l'iguane vert (*Iguana iguana*), Iguana Research and Breeding Station Utila pour l'iguane noir d'Utila (*Ctenosaura bakeri*), Honduras Roatan Island Gumbalimba Park pour l'iguane noir du Mexique (*Ctenosaura similis*). Les œufs sont récoltés en milieu naturel par des collecteurs, puis placés dans des éclosiers et les juvéniles sont envoyés dans le monde entier à des grossistes importateurs ou à des animaleries. Ces fermes d'élevage sont aussi des parcs d'attraction ouverts au public qui peut les photographier ou assister au repas des iguanes. La plupart des tortues dites « de jardin » non inscrites à l'Annexe I de la CITES (tortue des steppes, *Testudo horsfieldi*) proviennent de fermes d'élevages de l'Europe de l'Est, notamment de la république de Macédoine (Daouès 2022). Trente-cinq pour cent des espèces de reptiles (soit 3 900 espèces) sont vendues en ligne à travers le monde comme animaux de compagnie. Parmi celles-ci, 1 740 espèces sont une préoccupation mineure, 167 sont quasi menacées, 218 sont vulnérables, 190 sont en danger et 124 sont en danger critique d'extinction (Marshall *et al.* 2020). 50% des reptiles commercialisés sont capturés en milieu naturel (Figure 2) et 75% de ces espèces ne sont pas soumises à la réglementation CITES (Marshall *et al.* 2021). Les principaux marchés de ce commerce de reptiles sont la mode (achat en gros pour les peaux), la médecine traditionnelle (Chine et Sud-Est asiatique) et les collectionneurs des espèces rares. Celles-ci, souvent limitées à un biotope très restreint, sont parfois menacées de disparition peu après leur découverte (le varan sans oreilles de Borneo, *Lanthanotus borneensis* ; le gecko léopard du Vietnam, *Goniurosaurus araneus*) (Marshall *et al.* 2020).



Figure 2 : Jeunes tortues grecques (*Testudo graeca marokkensis*) vendues sur un marché de Marrakech (Ph. D. Boussarie)



Amphibiens (Lecointre et Le Guyader 2016)

Les amphibiens vendus en France dans le commerce sont nés en captivité de parents captifs pour 60 à 80% d'entre eux, selon les réseaux de distribution (Daouès 2022). Les animaux importés proviennent surtout du Vietnam, d'Indonésie, du Togo, des USA. Il existe aussi des programmes de *ranching* (récoltes des pontes) au Vietnam (Daouès 2022). Il y a peu d'importation d'Amérique du Sud et de Madagascar pour des raisons logistiques et administratives (arrêté de Guyane). Il convient de préciser que le commerce des amphibiens en France est extrêmement limité par rapport à celui des reptiles (moins de 1%) Les *Dendrobates* sont toutes nés en captivité en Europe (Figure 3). Les grenouilles cornues (*Ceratophrys cranwelli*, *C. ornata*) et le crapaud buffle africain (*Pyxicephalus adspersus*) sont systématiquement nés en captivité en Europe et Californie. Les rainettes des genres *Litoria*, *Agalychnis*, *Theloderma* sont également nées en captivité. Les grenouilles aquatiques (*Xenopus laevis*, *Hymenochirus boettgeri*) ne sont plus vendues en France car leur détention est soumise à l'obtention d'un certificat de capacité, mais les sujets vendus aux personnes capacitaires sont nés en captivité uniquement. Pour ce qui est des grenouilles de « faible valeur commerciale » (*Litoria* sp, *Hyla* sp), ce sont majoritairement des sujets de capture, mais la tendance s'inverse rapidement en raison de leur prolificité. La traçabilité qui globalement s'applique pour les amphibiens d'agrément vendus en France métropolitaine, ne s'applique malheureusement pas aux autres continents. Contrairement aux reptiles, il n'existe pas de code international spécifique pour les amphibiens dans le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises, appelé « nomenclature SH », géré par l'Organisation mondiale des douanes (Amphibian Ark 2018). Les amphibiens étant majoritairement des espèces non visées par la CITES, le code général SH 01069000 dans lequel sont inclus les amphibiens rend la surveillance de leur commerce extrêmement compliquée, voire impossible (Amphibian Ark 2018).



Figure 3 : *Dendrobate bleue* (*Dendrobates tinctorius azureus*). Ph D. Boussarie

Les amphibiens sont les vertébrés les plus menacés de la planète, avec une estimation de risques d'extinction de 40% selon l'évaluation de l'UICN de 2019. 168 espèces ont déjà disparu, dont 90 au cours des 50 dernières années (Amphibian Ark 2018). Il est admis dans la communauté scientifique que le commerce mondial des amphibiens a directement contribué à ce déclin en plaçant plusieurs espèces au bord de l'extinction et en favorisant la propagation d'agents pathogènes affectant les amphibiens dans le monde entier, notamment les agents de la chytridiomycose (*Batrachochytrium dendrobatidis* et *Batrachochytrium salamandrivorans*) (Dejean *et al.* 2010) et les Ranavirus (Millerioux 2012). Le principal danger lié à la détention d'amphibiens d'agrément est la diffusion de ces maladies aux espèces locales lors de la libération accidentelle d'espèces exotiques (*Commission Implementing Decision EU 2018*).

Poissons (Lecointre et Le Guyader 2016)

L'aquariophilie est un loisir très populaire dans la population française, il en est de même à l'échelle européenne et mondiale (Figure 4). Ce loisir pose néanmoins le problème de l'origine des poissons, de leur taux de mortalité et



de l'impact de leur collecte sur les milieux naturels. Une fois les poissons pêchés, ils sont stockés chez un grossiste local où les conditions de maintenance sont souvent plus que précaires. Les poissons sont expédiés, en général plusieurs jours après avoir été pêchés, vers les pays importateurs. Les mortalités lors de l'acclimatation peuvent atteindre voire dépasser 20%. Elles dépendent des filières commerciales d'importation qui sont représentées par les grossistes-acclimateurs et les *transshippers* (qui regroupent les commandes et envoient les cartons de poissons aux magasins destinataires sans les avoir ouverts), ce qui implique dans ce dernier cas que le point de vente doit procéder à l'acclimatation des poissons (Hignette 2003).

Environ 90% des poissons pour aquariums d'eau douce (les espèces dites « faciles ») sont issus d'élevages dans des fermes d'aquaculture. Les principaux pays exportateurs de poissons d'ornement d'élevage sont Singapour, Hong-Kong, la Malaisie, la Thaïlande et les Philippines. Au moins 75% des poissons élevés sont exportés et le reste est vendu sur place. Les principaux pays importateurs sont les États-Unis, le Japon, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni. Les espèces dites « difficiles » sont cependant capturées directement dans leur milieu naturel (surtout au Brésil et aux Philippines). La majorité des poissons destinés aux aquariums d'eau de mer sont également capturés dans leur milieu naturel (Rousseau 2018) avec des méthodes souvent catastrophiques pour l'environnement : filets, appâts, dynamite, étourdissement au cyanure de sodium (Indonésie et Philippines). Depuis 1975, l'utilisation du cyanure pour la pêche est interdite par le gouvernement philippin, mais une organisation non gouvernementale, l'Alliance Internationale pour la Vie Marine, estime qu'en quarante ans, plus d'un milliard de tonnes de cyanure ont été utilisés sur les récifs des Philippines (Hignett 2003). Environ 35 millions de poissons destinés aux aquariums étaient prélevés chaque année sur les récifs coralliens et exportés dans les années 2000 (Simpson 2001).

Afin de permettre aux aquariophiles d'acheter des poissons « écologiquement corrects » deux initiatives aujourd'hui très actives ont été mises en place dans les années 2000.

La première est la **certification Marine Aquarium Council** (certification M.A.C.). Le *Marine Aquarium Council* est une organisation d'intendance à but non lucratif créée en 1998 et basée à Los Angeles (Hignett 2003). Elle a des représentants aux Philippines, aux États Unis, en Indonésie, dans les Iles du Pacifique et en Europe. Son objectif est de développer et promouvoir un système de certification international qui garantit que les poissons certifiés ont été pêchés selon les codes de bonnes pratiques privilégiant le développement durable. La certification M.A.C. impose des normes internationales inspirées des certifications ISO9001 et ISO14001. Il existe plusieurs entreprises certifiées M.A.C. en France : quatre importateurs (Amblard Overseas Trading S.A., All Marine, Aqua Marine, Oddysee Aqua) et deux détaillants (All Marine, Abris sous Roche) (Fédération française d'aquariophilie 2021).

La deuxième initiative est la **collecte de post-larves**. Elle est pratiquée par un certain nombre d'entreprises françaises (Ecouen, Moana Initiative, Aquafish Technologie), dans l'Océan Pacifique (Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Hawaï) et dans l'océan Indien (Mayotte, Maurice, Madagascar) (Hignett 2003). La PCC (*Post-Larval Capture and Culture*) consiste à capturer puis à élever des post-larves naturelles. Pour cela, une faible proportion est prélevée avant la phase de colonisation de l'habitat côtier et avant que l'énorme majorité (95%) ne disparaisse par prédation naturelle ou destruction de l'habitat. Les post-larves sont capturées pendant les nuits sans lune par les pêcheurs (procédé CAR-E), ramenées à terre puis triées manuellement par des techniciens. Elles sont alors sevrées en nurserie puis grossies en moyenne 2-3 mois pour une exploitation/exportation sur le marché de l'aquariophilie (Legailion & Lourin 2014).



Figure 4 : Poisson clown (*Amphiprion ocellaris*). Ph. D. Boussarie

Il convient d'ajouter qu'aujourd'hui, grâce aux progrès de l'aquariophilie marine, un certain nombre d'espèces peuvent être reproduites en captivité. Parmi celles-ci, on compte différentes espèces de poissons-clowns (*Amphiprion* sp.) mais aussi des demoiselles (Pomacentridés), des poissons cardinaux (*Apogon* sp.). Par conséquent, de plus en plus de détaillants reçoivent des poissons issus d'élevage (Rousseau 2018).



Coraux (Ferrari 2000)

50% des récifs coralliens sont morts depuis 40 ans, dont 14% entre 2009 et 2018 soit 11 700 km² (Boughiert 2023). Les causes de cette disparition sont diverses et variées (WWF 2023) : surexploitation et effets indirects de la pêche (surpêche et pêche à l'explosif, algues brunes, algues rouges), destruction de coraux directe et volontaire (aménagement de ports, de canaux, accès aux îles), dépérissement, blanchiment des coraux (pollution, eutrophication, agriculture intensive), turbidité et eutrophication (dépôt de sédiments), action de prédateurs (étoiles de mer *Acanthaster planci*), métaux lourds toxiques (WWF 2023). La principale menace est cependant écosystémique (montée des eaux, acidification des océans, réchauffement des eaux de surface) (Boughiert 2023). Mais il y a heureusement des espoirs. La coraliculture se développe, elle permet la culture de coraux à des fins commerciales ou dans le but de restaurer des récifs coralliens par réimplantation dans le milieu naturel. Elle permet d'élever aujourd'hui près de 90 espèces (Lukas 2021). Le suivi de l'état des récifs est bien assuré grâce à plusieurs ONG de terrain (*Cora Reef Alliance*, *Coral Guardian*, *Reef Check*, *IFRECOR*). Le bouturage naturel (*Ocean Quest*) et la cryoconservation sont également des méthodes prometteuses.

Autres invertébrés

La grande majorité des invertébrés (Figure 5) vendus en animaleries proviennent d'élevages européens (en termes de volume), les autres proviennent d'élevages asiatiques (Daouès 2022). Il existe des différences de provenance importantes selon les espèces. Les insectes proviennent principalement d'élevages européens (Daouès 2022). Les achatines (Mollusques, Gastéropodes) proviennent d'élevages européens pour leur deux tiers, et sont importés hors de la zone Euro pour un tiers restant. Les lules (Diplopodes) sont presque tous issus d'importation. Les Mygales (Arachnides) proviennent presque toutes d'élevages européens. Les cétoines (Insectes) sont issues d'élevages européens pour les trois quarts, alors que le quart restant est d'importation. Les phasmes et les mantes (Insectes) sont tous issus d'élevages européens. Les crabes (Crustacés, Brachioures) sont en revanche tous des sujets d'importation, prélevés en milieu sauvage (Daouès 2022).



Figure 5 : Blatte souffleuse de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*). Ph. D. Boussarie

CONCLUSION

L'engouement pour les Nouveaux Animaux de Compagnie a pu provoquer une raréfaction de certaines espèces en raison des prélèvements excessifs en milieu naturel. C'est notamment le cas pour certaines espèces d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens. Il faut bien faire la différence entre la réglementation française globalement très contraignante et celle des autres pays souvent plus laxiste, voire très laxiste et difficilement contrôlable. Néanmoins aucune espèce ne s'est éteinte à cause du commerce des NAC. Il faut par ailleurs bien faire la distinction entre les NAC proprement dits et les espèces de la faune sauvage ou les espèces exotiques, qui n'en sont pas, et qui font l'objet d'un commerce illicite. La solution idéale est d'alimenter le marché des NAC à l'échelle mondiale uniquement avec des animaux issus d'élevage, avec toutes les garanties d'origine et de bon état sanitaire. L'évolution globale est plutôt favorable en raison des contraintes réglementaires actuelles, des élevages qui se développent pour la plupart des espèces, et d'une certaine prise de conscience (encore très imparfaite il est vrai) à l'échelle mondiale.



RÉFÉRENCES

- Amphibian Ark. Keeping threatened amphibian species afloat. 2018. Disponible à <http://amphibianark.org> (consulté le 01/02/2022).
- Arrêté Ministériel du 08/10/2018 fixant les règles générales de détention d'animaux d'espèces non domestiques. Disponible à <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037491137/> (consulté le 20/01/2022)
- Arrêté Ministériel du 14/02/2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. Disponible à <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000036629851/> Consulté le 02/01/2022
file:///Users/macbookpro/Dropbox/SR/Pour_Mohamed/Ancelot P. La repartition des poissons d'aquarium, 2023. https://www.fedeaqua.org (consulte le 19/03/2023)
- Ancelot P. La répartition des poissons d'aquarium. 2023. Disponible à <https://www.fedeaqua.org> (consulté le 19/03/2023)
- ANSES, bulletin épidémiologique N° 66, 6 déc. 2014. Disponible à <https://be.anses.fr/fr/issue/66%20Bulletin%20C3%A9pid%20miologique> (consulté le 02/01/2022)
- Beauval Nature. Cacatoès des Philippines. 2023. Disponible à : <https://www.beauvalnature.org/conservation/programme/cacatoes-des-Philippines> (consulté le 19/03/2023)
- Birdlife International. « Spix's Macaw heads list of first bird extinctions confirmed this decade », 5 septembre 2018. Disponible à : <https://www.birdlife.org> (consulté le 19/03/2023)
- Boughiert R. Les récifs coralliens toujours menacés de disparition en raison du changement climatique. 2023. Disponible à https://www.actuenvironnement.com/ae/news/UNESCO_rapport_recif_corallien_caraibes_climat_4376.php4 (consulté le 19/03/2023)
- Bourdeau P. Zoonoses directes et animaux d'espèces inhabituelles. Congrès AFVAC spécial NAC Belle-Ile. 2004 : 143-151
- Boussarie D. Les zoonoses transmises par les NAC. Avis Académie Vétérinaire de France. 2015. Disponible à https://academie-veterinaire-defrance.org/fileadmin/user_upload/Publication/Prises-Position/AVF_2015_NAC_RisquesZoonotiques_Rapport.pdf. Consulté le 12/3/12/23
- Boussarie D. Médecine et chirurgie du cochon d'Inde. Valence : Vetrnac Éditions ; 2017 : 427 p
- Boussarie D. Le phénomène NAC et l'exercice vétérinaire libéral. Communication Journée de la Société

française d'Ethnozootechnie du 21/10/2021.

- Candéal M. Habitat del Cardenalito de Venezuela en su estadio natural. Pajaros.1995; 21: 301.
- CITES Annexes I, II et III de la CITES valables à compter du 22 juin 2021. Disponible à : <https://cites.org/app/F-Appendices-2021-06-22> (consulté le 20/01/2022)
- Commission Implementing Decision (EU). On certain animal health protection measures for intra-Union trade in salamanders and the introduction into the Union of such animals in relation to the fungus *Batrachochytrium salamandrivorans*. Decision (EU) 2018/320 of 28 February 2018 OJ L62/18. 2018. Disponible à https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2018/320/oj (consulté le 01/02/2022)
- Daouès K. La ferme tropicale. Communication personnelle. 10/10/2022
- Dejean T, Miaud C, Ouellet M. La chytridiomycose : une maladie émergente des Amphibiens. Bull. S.H.F. 2010 ; 134 : 27-46
- Delestre S. Les Français et les animaux de compagnie. Faits et chiffres. 2022. Disponible à : <https://fr.statista.com/themes/3183/les-francais-et-les-animaux-de-compagnie/> Consulté le 13/12/2023
- Desmarchelier M. Le chien de prairie (*Cynomys ludovicianus*), nouvel animal de compagnie : enquête auprès des propriétaires en France. Thèse de doctorat vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon. 2003 : 229 p
- Deluzarche C. L'ara de Spix, le mythique perroquet de Rio bientôt de retour au Brésil ? Futura planète. 2020
- EAZA. Activities sur [eaza.portal.isis.org](http://www.eaza.net). 2022. Disponible à <http://www.eaza.net>. (Consulté le 07/04/2022)
- FACCO. Plus d'un français sur deux possède un animal de compagnie. Communiqué de presse. Paris, 28 mai 2021. Disponible à <https://www.facco.fr/chiffres-les-chiffres-de-la-population-animale/>. Consulté le 12/12/23
- Falmagine C. Nos NAC représentent-ils un danger ? Actes du 3^{ème} Congrès Vétérinaire francophone sur les NAC et les animaux exotiques, Museum national d'histoire naturelle de Paris. 2006
- Farjou SP. L'activité nouveaux animaux de compagnie et ses perspectives d'évolution dans les cliniques vétérinaires françaises : résultats d'une enquête en Haute-Garonne. Toulouse, Thèse Doc Vét 4120 : 2005
- Fédération française d'Aquariophilie. Certification du Marine Aquarium Council. Disponible à <https://www.aquariophilie.org/articles/certification-marine-aquarium-council-246.html> 2021 (consulté le 10/01/2022)
- Féraud E. La situation de l'amazone à front bleu, perroquet le plus menacé du Brésil, inquiète. 2020.



Disponible <https://www.geo.fr/environnement/des-perroquets-bleus-menaces-dextinction-rapatriees-au-bresil-200132> (Consulté le 20/10/2021)

- Ferrari A. Guide des récifs coralliens. Paris : Delachaux et Niestlé ; 2000 : 287 p
- Hignette M. L'aquariophilie et le commerce des poissons d'ornement. Bull. Soc. Zool. Fr., 2003 ; 129(1-2): 67-74
- Hoffmann B, Tappe D, Höper D, Herden C, Boldt A, Mawrin C *et al.* A Variegated squirrel bornavirus associated with fatal human encephalitis. N Engl J Med. 2015 ; 373(2):154-62
- Lacaze J. Le commerce d'oiseaux sauvages a diminué de 90% en 12 ans. 24/07/2020 Disponible à <https://www.nationalgeographic.fr/animaux/le-commerce-doiseaux-sauvages-a-diminue-de-90-en-12-ans> (consulté le 19/02/2022)
- Lecointre G, Le Guyader G. Classification phylogénétique du vivant, 4^{ème} édition. Paris : Belin ; 2016 : 583 p
- Legailion G, Louvin SM. La PCC (récolte de post larves marines), un outil pour la conservation et la valorisation de la biodiversité. Moana Initiative publication. 2014
- Les oiseaux du Faucigny (2014). Disponible à <http://lesoiseauxdufaucigny.centerblog.net/> (consulté le 02/02/2022)
- Lukas J. Coraliculture, un moyen de préserver le corail. 2021. Disponible à <https://www.spotmydive.com/ecologie/coraliculture> Consulté le 18/10/2021
- Marshall B, Shine C, Hugues A. Le commerce non-réglémenté des reptiles menace des espèces nouvellement décrites. Nature Communications. 29/09/2020. <https://www.geo.fr/Environnement> (consulté le 20/01/2022)
- Millerioux M. Contribution à la création d'un réseau de surveillance épidémiologique des amphibiens de

France. À propos des infections à *Batrachochytrium dendrobatidis* et aux *Ranavirus*. Thèse Doc Vet, Vetagro-Sup. 2012 : 162 p

- Nolibé M. Autrefois éteint à l'état sauvage l'ara de Spix prolifère en Amérique du Sud. 11/07/2022. Disponible à <https://www.geo.fr/animaux/autrefois-eteint-a-letat-sauvage-lara-de-spix-prolifere-en-amerique-du-sud-210831> (consulté le 19/03/2023)
- Praud A. Risques zoonotiques liés à l'importation de nouveaux animaux de compagnie. Thèse Doc Vet ENV Alfort. 2009 : 240 p
- Roberts V. Poules de compagnie, les dominantes pathologiques. L'Essentiel. 2011 ; 204 : 33.
- Robbins MB, Braun MJ, Finch DW. Discovery of a population of the endangered red siskin (*Carduelis cucullata*) in Guyana. The Auk. 2003 ; 120 : 291-298
- Simpson S. Le commerce des poissons d'aquarium. Pour la Science. 2001 : 288.
- Tack D. Zoonotic poxviruses associated with companion animals. Animals. 2011; 17: 377-39
- Office français de la biodiversité. La biodiversité en danger. Disponible à : <https://www.ofb.gouv.fr/pourquoi-parler-de-biodiversite/la-biodiversite-en-danger> (consulté le 07/07/2023)
- UICN. *Psittacus erithacus*: BirdLife International: The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22724813A154428817. Disponible à : <https://www.iucnredlist.org/species/22724813/154428817> (consulté le 20 août 2022)
- Union ornithologique de France, l'association de tous les oiseaux de cage et de volière. Disponible à <https://www.ornithologies.fr> (consulté le 10/01/2022)
- WWF. Les coraux, espèces en danger. 2023. Disponible à <https://www.wwf.fr/especes-prioritaires/coraux> Consulté le 12/12/23

