

LICORNE

N°16 Janvier 2018 - L'actualité de l'Association Française des Parcs Zoologiques - afdpz.org

Campagne « Let It Grow »

Les parcs zoologiques français à la rescousse de la biodiversité locale, P. 4

Sainte-Croix, l'impact d'un zoo dans le développement territorial

Parc Animalier de Sainte-Croix, P. 10

L'éducation à la nature au service des écoles

Zoo de Jurques, P. 22

Des chercheurs dans les zoos: Collaboration efficace pour l'étude de la biologie et la conservation des rapaces

CEFE Montpellier, P. 34

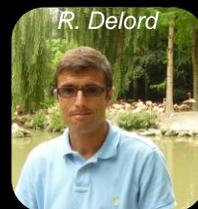
La conservation intégrée des Primates, rôle des parcs zoologiques européens

Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse, P. 40



AFDPZ
ASSOCIATION FRANÇAISE
DES PARCS ZOOLOGIQUES

Editorial



Madame, Monsieur, Chers Collègues,

De nombreuses problématiques nous touchent, mais celle qui nous rassemble tous aujourd'hui c'est bien la préservation de notre Planète et des richesses écologiques qu'elle abrite. Cela est un des enjeux primordiaux de notre siècle. Les scientifiques ne cessent de nous alerter sur les échéances :

- A 50 ans, les risques d'extinction des espèces de mammifères terrestres et d'oiseaux en Afrique sub-saharienne, en Asie et en Amérique du sud sont sans précédents (David Tilman, Michael Clark, David R. Williams, Kaitlin Kimmel, Stephen Polasky & Craig Packer (2017). Future threats to biodiversity and pathways to their prevention, *Nature* 546, 73–81.)

- La sixième extinction de masse est alarmante, les espèces de vertébrés diminuent en nombre et en répartition géographique et, signe d'une crise de grande ampleur : 30% des espèces en déclin sont considérées comme communes c'est à dire classées « Low Concern » par l'IUCN (Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich, and Rodolfo Dirzo (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines, *PNAS*, July 10, 2017)

- Le 13 novembre dernier, 25 ans après une première alerte, 15 364 scientifiques de 184 pays lancent un appel pour ne pas outrepasser les capacités des écosystèmes à soutenir la vie sur Terre (William J. Ripple Christopher Wolf Thomas M. Newsome Mauro Galetti Mohammed Alamgir Eileen Crist Mahmoud I. Mahmoud William F. Laurance 15,364 scientist signatories from 184 countries. (2017) World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*, Volume 67, Issue 12, 1 December 2017, Pages 1026–1028.)

L'urgence de la situation est criante aussi je suis heureux de constater que les parcs zoologiques et tout le réseau des acteurs de la protection de la nature (ONG, chercheurs, éducation, Ministère de l'Ecologie, etc) œuvrent aujourd'hui ensemble dans le but de protéger la biodiversité. Les articles présentés dans ce numéro en sont l'illustration, et je ne peux qu'encourager les parcs zoologiques à s'investir toujours davantage dans la conservation, l'éducation et la recherche.

En vous souhaitant à tous une belle et heureuse année 2018 !

Rodolphe DELORD
Président de l'AFdPZ

La Licorne

Directeur de la
publication:

Rodolphe Delord

Rédacteur en chef:

Cécile Erny

LA LICORNE est le
journal de
l'Association
Française des Parcs
Zoologiques (AFdPZ).
AFdPZ

C/O ZooParc de
Beauval

41110 Saint Aignan

E-mail:

afd pz@afd pz.org

AFdPZ

Cette parution est
aussi disponible sur le
site www.afd pz.org.

Photo de couverture:
Lycaon, *Lycaon pictus*
(Endangered)

Crédit:

ZooParc de Beauval

Imprimé en 1000 ex.
sur du papier PEFC

© AFdPZ 2018



SOMMAIRE



ACTUALITÉS DE L'AFdPZ

P4 Let It Grow: Les parcs zoologiques français à la rescousse de la biodiversité locale

ACTUALITÉS DES PARCS

- P7 Les journées internationales de sensibilisation aux vautours: un exemple de collaboration entre différents réseaux, en faveur de la conservation des espèces menacées / Cas du Puy du Fou
- P10 Sainte-Croix, l'impact d'un zoo dans le développement territorial
- P15 Projet de réaménagement et de développement du parc zoologique d'Amiens
- P20 La grande volière, un projet ambitieux pour la Réserve Africaine de Sigean / La Réserve Africaine de Sigean, un acteur économique important du département de l'Aude

PÉDAGOGIE, CONSERVATION ET RECHERCHE

- P22 L'éducation à la nature au service des écoles – *Zoo de Jurques*
- P24 Le programme de réintroduction de Condor des Andes: Relier la science à la cosmovision et aux croyances des communautés indigènes – *ZooParc de Beauval*
- P27 Conservation de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) – *Parc Animalier de Branféré*
- P29 Parcs zoologiques et conservation de la biodiversité locale: Exemple de renforcement de population de l'Outarde canepetière à Zoodyssée, PNA Outarde canepetière - *Zoodyssée*
- P31 Recherche en zoo appliquée à la conservation: Exemple de l'anesthésie des Lycaons – *Zoo de La Palmyre*
- P34 Des chercheurs dans les zoos: Collaboration efficace pour l'étude de la biologie et la conservation des rapaces – *CEFE Montpellier*
- P38 Diva, la Cigogne noire qui se plaît dans l'Aude – *Réserve Africaine de Sigean*
- P40 La conservation intégrée des primates, Rôles des parcs zoologiques européens – *Parc Zoologique et botanique de Mulhouse*

RENDEZ-VOUS

- P47 Association Petits Princes, 30 ans de rêves! Partenaire de l'AFdPZ
- P48 AGENDA:
Formations, colloques et congrès, échéances.



Grand paon de nuit,
Saturnia Pyri
(Indre, mai 2017)

Let It Grow : LES PARCS ZOOLOGIQUES FRANÇAIS À LA RESCousse DE LA BIODIVERSITÉ LOCALE



© Cécile Erny



BGCI

Plants for the Planet



L'un des rôles essentiels de l'EAZA, Association Européenne des Zoos et Aquariums, est de promouvoir l'éducation et la pédagogie auprès du public. Cette mission passe par la mise en place de campagnes de conservation commune aux membres de cette association.

Ces campagnes mettent en avant une espèce ou un environnement et ont pour but de sensibiliser les visiteurs à ces problématiques et/ou de récolter des fonds qui seront utilisés pour financer des programmes de sauvegarde de l'environnement et de préservation des espèces dans leur milieu naturel d'origine.

La campagne 2016/2017 se nomme Let It Grow. C'est une campagne unique car elle est commune aux trois plus grandes associations d'engagement scientifique de l'Europe - l'Association européenne des zoos et des aquariums (EAZA), le réseau européen des centres scientifiques et des musées (Ecsite) et le Botanic Gardens Conservation International (BGCI).

Cette campagne vise à sensibiliser la population à la biodiversité

locale, animale comme végétale, et à encourager les citoyens à s'impliquer dans sa valorisation et sa protection.

Aujourd'hui, plus de 150 parcs animaliers dans le monde participent à cette opération. **La France est le pays le plus représenté avec plus de 35 zoos et muséums et l'AFdPZ rassemblés autour de ce projet.**

Pour remplir ces objectifs, un maximum de supports a été investi :

- **Les réseaux sociaux** ont joué un rôle de diffusion important lors de cette campagne. Avec ce mode de communication, les parcs ont pu mettre en avant les bons gestes à faire pour protéger la biodiversité dans les jardins ou valoriser les actions réalisées au sein même de leurs structures (Zoo de La Barben, Zoo de Jurques...).

Les réseaux sociaux ont également permis d'organiser de nombreux concours (le Zoo des Sables d'Olonnes avec un concours d'arts graphiques à destination des écoles et centres de loisirs et dont les œuvres ont été exposées,

le Parc Zoologique de Paris, l'AFdPZ... ont mis en place un concours photos ouverts à tous afin de sensibiliser un large public...).

- **Les sites Internet** : C'est principalement à travers ce support que les parcs présentent cette dernière campagne EAZA et rappellent leurs politiques environnementales (Zoo de Doué-la-Fontaine, Zoo de Fort Mardyck...) qui visent à minimiser les impacts sur l'environnement et protéger la biodiversité.

Des supports spécifiques ont été créés et placés au sein des structures pour sensibiliser davantage les 20 millions de visiteurs présents dans les parcs zoologiques membres de l'AFdPZ :

- **Les panneaux pédagogiques** qui mettent en avant les espèces locales (le Zoo de La Boissière-du-Doré, Ménagerie du Jardin des plantes...).

- **Les contes et animations** ont également été utilisés pour sensibiliser principalement le jeune public (le Muséum de Besançon, Zoa-Sanary, le parc animalier de Sainte Croix avec le professeur Cornelius...).

D'autres structures ont même aménagé un **espace " Let It Grow "** dans leur parcours de visite (création d'une " zone locale " à La Vallée des singes, créations d'abris pour les reptiles et amphibiens au parc Zoologique de Paris, le Zoo de Thoiry avec son événement Reforest'Action en octobre 2016...)



© La Vallée des Singes

La Vallée des Singes

La majorité des parcs ont mis en place ou adapté des journées ou week-ends conservation à des moments phares de la saison (comme au Parc de la Tête d'Or, au Zoo d'Amiens, à Plaisance du Touch, au Zoo de Peaugres...)

L'implication des visiteurs a été un axe important de cette campagne et les ateliers au sein des zoos se sont multipliés au cours des deux dernières saisons : Création de niches pour les oiseaux ou d'abris pour les chauves-souris, d'hôtels à insectes, de murets en pierres sèches pour les reptiles locaux... (le Zoo de la Barben, le Zoo d'Amiens, le Zoo de La Boissière du Doré en partenariat avec l'EPIDE : Établissement pour l'Insertion dans l'Emploi...).

D'autres structures ont invité leurs visiteurs au référencement de la biodiversité locale par le lien avec Vigie Nature (Parc Zoologique de Paris, AFdPZ...) pour amener les familles à poursuivre ses actions sur le long terme.

Parc Animalier de Sainte-Croix



© Parc Animalier de Sainte Croix

Cette campagne a donné lieu à **des expositions et des projections de films** (comme au Muséum de Besançon ou au Natur'Zoo de Mervent...).

Certains parcs sont sortis de leurs enceintes pour sensibiliser à l'environnement local :

- Sorties en forêt avec l'ONF ou la LPO au Natur'Zoo de Mervent pour faire découvrir aux vendéens la gestion d'une forêt,
- Nettoyons la Nature au Marineland,
- Association avec des événements locaux (Sainte Croix avec la fête des jardins et des saveurs).
- Projet ECORCE pour Zoodyssée qui a sensibilisé 900 élèves des Deux-Sèvres cette saison...

D'autres parcs enfin, ont réalisé des actions directes sur les renforcements de population de la biodiversité locale :

- Le Puy du Fou, ou le Bioparc de Doué-la-Fontaine soutiennent les actions en faveur des vautours,
- La réserve zoologique de Calviac a mis en place un élevage de visons au sein de sa structure.
- Le parc de la Haute Touche et Zoodyssée s'associent pour l'élevage et le relâcher d'outardes canepetières.
- Le zoo de Mulhouse qui travaille avec le CNRS et l'Université de Strasbourg sur les cistudes d'Europe...) ou le Zoo de Branféré qui a relâché cette même espèce au lac du Bourget.



Natur'Zoo de Mervent

Zoodyssée



© Zoodyssée

L'investissement des parcs zoologiques français dans cette campagne, la richesse et la diversité de leur travail ne nous permet pas de citer ici l'ensemble de ces actions. Le bilan, tant au niveau du nombre de participants que des prestations réalisées, ne peut être que très positif et montre, encore une fois, que la mission d'éducation à l'environnement est un élément primordial dans nos structures.

L'une des demandes de l'EAZA, du BGCI et de Ecsite a été de s'associer avec des partenaires locaux afin de valoriser leur travail. Ces derniers ont donc joué un rôle déterminant dans cette campagne. Cela a été le cas

- Du parc Animalier d'Auvergne avec ses marchés de produits locaux et ses stands présentant les associations locales comme chauves-souris Auvergne ou Panses-bêtes.

- Du Zoo de Mulhouse, avec la LPO, Gepama ou Alsace Nature,
- Du Zoo de Beauval avec Amphibien de Sologne... pour ne citer qu'eux.

Guillaume ROMANO
Directeur, Zoodyssée

Plus d'infos sur:

<http://www.letitgrow.eu/>

**Pour Préserver
l'environnement marin,
nous nettoyons
les Plages ce weekend
et vous ?**



© Marineland

Marineland



Journée internationale de sensibilisation aux **Vautours**



LES JOURNÉES INTERNATIONALES DE SENSIBILISATION AUX VAUTOURS : UN EXEMPLE DE COLLABORATION ENTRE DIFFÉRENTS RÉSEAUX, EN FAVEUR DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES MENACÉES.



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Répartis dans différentes régions du monde, les vautours comptent actuellement parmi les espèces d'oiseaux les plus menacées.

Représentants plus d'une vingtaine d'espèces, ces rapaces charognards font actuellement l'objet d'une surveillance assidue. Aujourd'hui, l'on évalue à 70 % le nombre des espèces de vautours menacées au monde.

Vautour, qui es-tu ?

Les vautours sont des oiseaux appartenant à la famille des rapaces. Ils évoluent sur différents continents et possèdent une alimentation spécifique, composée majoritairement de carcasses d'animaux. A ce titre, ils sont appelés « charognards ». Leur anatomie, adaptée à ce type d'alimentation, est composée d'un bec crochu, et généralement d'un cou recouvert de peu de plumes, ou bien d'un léger duvet, facilement nettoyable à l'issue des repas. Leurs pattes, quant à elles, sont composées de serres peu puissantes, moins adaptées à la chasse. Enfin, leur système digestif est extrêmement développé et capable de tolérer des denrées possédant un stade de décomposition avancée.

Une mauvaise réputation, mais pourquoi ?

Dans l'imaginaire collectif, les vautours ont souvent été associés à la notion de mort. En effet, leurs régimes alimentaires se composant majoritairement d'animaux morts, les amalgames et les croyances populaires ont vite joué un rôle défavorable auprès de ces oiseaux. L'on a de ce fait, souvent attribué aux vautours, une image de « mauvais présage ».

Un rôle fondamental !

Impressionnants de nature et souvent victimes de leur mauvaise réputation, les vautours sont pourtant indispensables au bon maintien des écosystèmes. Présents sur une large aire de répartition, ils possèdent une place prépondérante dans les équilibres éco-systémiques, favorisant la décomposition des carcasses et leur transformation en de nouveaux nutriments pour différents biotopes.

De plus, s'alimentant d'animaux dont la cause de mortalité pourrait être liée à la présence de maladies, ils empêchent ainsi, la propagation de ces dernières et préservent, de ce fait, la santé des populations humaines.

1. **Vautour moine (NT)**
2. *Aegypius monachus*
3. **Gypaète barbu (NT)**
4. *Gypaetus barbatus*
5. **Vautour percnoptère (EN)**
Neophron percnopterus
6. **Vautour fauve (LC)**
7. *Gyps fulvus*



Quelles menaces planent actuellement sur ces oiseaux ?

Les menaces existantes sont aujourd'hui multiples. Majoritairement rattachées à des causes non-naturelles, elles sont malheureusement souvent liées aux activités humaines :

- Modification des habitats
- Risques d'empoisonnements, liés entre autre à l'utilisation du Diclofenac, une molécule dangereuse et mortelle pour l'organisme de ces oiseaux
- Electrocution
- Traffic
- Collision avec des éoliennes

Un travail de réseaux pour les préserver.

Concerné et investi dans la préservation des vautours depuis longtemps, le réseau international des institutions zoologiques se mobilise plus spécifiquement depuis 2007 autour d'une journée phare en faveur de leur protection. Cette journée, baptisée « International Vulture Awareness Day », est l'occasion de fédérer, sur une même date (le premier samedi du mois de septembre), et autour d'un même effort de conservation, de nombreuses structures travaillant quotidiennement avec ces oiseaux.

Poursuivant cette démarche sur le plan national de la conservation *ex-situ*, les parcs membres de l'Association Française des Parcs Zoologiques (A.F.d.P.Z) se sont également impliqués dans l'opération.

A ce titre, de nombreuses activités, tels que des ateliers pédagogiques, des présentations en vol ou encore des temps de nourrissages commentés, ont été organisés.

Touchés par la proximité des espèces et par les nombreuses possibilités de les observer, de nombreux visiteurs ont ainsi pu être sensibilisés sur l'existence des vautours, leurs statuts actuels et l'importance de leur place au sein de notre biodiversité.

De son côté, sur le plan de la conservation *in-situ*, c'est tout naturellement que le réseau de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (L.P.O) s'est également jointe à l'aventure. Fédérant ses différentes antennes ainsi que les nombreux bénévoles qui composent son réseau, elle a notamment créé un site internet, permettant à chaque acteur de communiquer sur les activités entreprises en faveur de cette journée de sensibilisation (<http://journee-vautours.lpo.fr/>).

C'est d'ailleurs dans cette dynamique et parallèlement aux différents partenariats déjà entrepris avec les parcs zoologiques*, que Mr Yvan TARIEL, responsable de la Mission Rapace LPO, s'est rapproché du comité directeur de l'A.F.d.P.Z., invitant ainsi l'ensemble de ses membres à communiquer, aux côtés de leur réseau, sur les activités organisées.

Cette union symbolique, en faveur de la préservation des vautours, permet ainsi de communiquer et d'informer sur la place respective de chacun dans le champ de la sensibilisation et de la conservation des espèces menacées. Une occasion forte de susciter l'intérêt et d'éveiller les consciences, ensemble, pour la préservation de la biodiversité.

* Certains parcs membres de l'A.F.d.P.Z possèdent la mention « Refuge L.P.O ». Ils consolident ainsi leurs actions en faveur de la biodiversité locale.

De nombreux services éducatifs des parcs membres de l'A.F.d.P.Z travaillent également aux côtés des antennes L.P.O dans le cadre d'activités en lien avec l'éducation à l'environnement.

Enfin, le 22 avril 2017, la L.P.O a validé sa position officielle envers les parcs zoologiques au travers d'un écrit, rappelant ici les différentes possibilités de partenariats en faveur de la préservation des espèces menacées.

L'Académie de Fauconnerie du Puy du Fou et la L.P.O, un travail commun sur différents niveaux, avec une diversité d'approches

PUYDUFOU.

Investie depuis sa création dans la conservation des espèces menacées, l'Académie de Fauconnerie du Puy du Fou témoigne d'une large diversité d'actions entreprises aux côtés de la L.P.O.

Consciente que la conservation d'une espèce s'effectue dans une diversité d'approches, elle s'investit à différents niveaux, tout en reliant son effort aux actions entreprises localement et nationalement.

Localement, sur le plan éducatif, l'Académie de Fauconnerie travaille en collaboration avec l'antenne LPO Vendée dans le cadre de différentes animations sur le thème de la biodiversité locale. Elle sensibilise ainsi ses équipes et ses différents publics au respect de l'environnement, et communique sur le rôle et les missions du réseau L.P.O.

Dans le cadre du suivi de la biodiversité locale, elle participe également à différentes études concernant le suivi de populations au sein du Puy du Fou (ex : suivi des populations d'hirondelles rustiques).

Sur le plan national, l'Académie de Fauconnerie a également travaillé aux côtés de l'antenne LPO Verdon dans le cadre de la réintroduction de deux jeunes vautours moines nés au Puy du Fou en 2011 et en 2014. Ces projets de réintroduction ont été menés dans le cadre du programme d'élevage européen EEP du vautour moine. Toujours dans une démarche éducative liée à la conservation des espèces, un projet pédagogique annuel portant sur le vautour moine, intégrant un séjour de quelques jours à la rencontre des acteurs L.P.O du Verdon, a été organisé en 2017.



© Fauconnerie du Puy du Fou

Séjour dans le Verdon (Ci-dessus)

Opération «Sauvons les Vautours» (Ci-dessous)



© Fauconnerie du Puy du Fou

Dans le cadre des journées internationales de sensibilisation aux vautours, l'Académie de Fauconnerie du Puy du Fou fédère chaque année ses équipes autour d'une vente de bracelets permettant la récolte de fonds pour soutenir différents programmes de conservation. Ces journées sont également un temps d'échanges et de partages avec les différents visiteurs du Puy du Fou. L'occasion pour les vautours du « Bal des Oiseaux Fantômes » de sensibiliser différents publics à la préservation de leurs homologues présents en milieu naturel.

Fanny MARTIN-BLAIS
Académie de Fauconnerie du Grand Parc du Puy du Fou,
Responsable Administration et Pédagogie



Sainte-Croix, l'impact d'un zoo dans le développement territorial

1. LE LEGS D'UN PASSEUR D'ÉMOTION

Voici 37 ans, un agriculteur de Rhodes ose un défi. Il veille alors sur une ferme d'une centaine d'hectares qui s'étire sur le site de Sainte-Croix, ainsi baptisé car au Moyen Âge, l'endroit appartenait aux Évêques de Metz avant de devenir une tuilerie puis une exploitation de polyculture élevage.

Problème : dans ce coin de la Moselle rurale proche de Sarrebourg, dans cette région du Saulnois vallonnée et saupoudrée d'étangs, la terre est ingrate, pas assez fertile pour la culture céréalière, à peine capable de nourrir un troupeau d'ovins. Gérald Singer est aussi chasseur, une passion qu'il voue aux cervidés. Pour lui, la chasse est avant tout une question d'éthique, de respect du gibier. Un état d'esprit qu'il désire partager, conscient qu'en marge du monde cynégétique, la compréhension de la nature sauvage souffre de sa confidentialité et d'un manque d'intérêt auprès du grand public.

L'aventure du Domaine de Sainte-Croix est donc partie d'un postulat : proposer une vitrine du territoire des autres à tous ceux qui ne le

connaissent pas en offrant à ses acteurs un cadre de vie fidèle à leurs origines sauvages.

Le défi commence en 1980 autour de quelques pionniers à poils et à plumes. Les cerfs et chevreuils bien sûr, mais aussi des cigognes blanches, une poignée de rapaces, une famille de renards...

Au fil des ans, le Parc a grandi, il a mûri. Son bestiaire s'est étoffé pour atteindre actuellement plus de 1 500 pensionnaires issus de plus d'une centaine d'espèces représentatives de la faune européenne et d'ailleurs. Le parc est bien un établissement zoologique selon la réglementation en vigueur, même si le terme de sanctuaire ou de réserve naturelle didactique est plus approprié à cet univers d'eau et de verdure irrigué par un réseau de sentiers ludiques et pédagogiques qui crée une alliance tacite entre le visiteur et l'animal.

Depuis 2010, il est même possible d'y dormir ! Toujours ce besoin de privilégier un contact étroit avec la

biodiversité pour mieux l'observer jusque dans son intimité et apprendre ainsi à la respecter.

Aujourd'hui, sans conteste, Gérald Singer épaulé durant toutes ces années par la discrète mais indéfectible assistance de son épouse Liliane, a gagné son pari. Certes, cet agriculteur visionnaire n'est plus là, **mais il a fait de sa terre ingrate une fabuleuse source d'émotions ressenties en 2016 par plus de 325 000 curieux de nature.** Une affluence qui démontre que la notoriété de cette odyssee animalière rayonne bien au-delà du simple cadre régional.

Ses fils Pierre et Laurent ont repris le flambeau et la motivation du patriarche. C'est à eux qu'il revient désormais de pérenniser 37 années de travail et de persévérance au service du territoire des autres.

2. UN EQUIPEMENT TOURISTIQUE AUX EFFETS « STRUCTURANTS » SUR SON TERRITOIRE

Situé dans à environ 1h15 au centre du triangle formé par les villes de Nancy, Metz et Strasbourg, le parc a été créé à partir d'une envie personnelle et non d'une étude de marché. L'avantage de cette situation est que la base d'analyse est très simple et que les effets structurants sont plus faciles à observer.

Le développement d'un parc se mesure traditionnellement par des critères objectifs comme la fréquentation ou le chiffre d'affaires, mais il est pertinent de prendre du recul et d'observer qu'avec la croissance de ces critères d'autres impacts ou retombées peuvent être observés.

Le premier exemple est a priori simple : la création d'emplois. Des 4 ou 5 premiers emplois créés à l'ouverture jusqu'aux **105 bulletins de paie du mois d'août 2017** il y a une augmentation objective et facilement mesurable. Toutefois des critères

complémentaires sont à prendre en compte : la saisonnalité (CDI / contrats saisonniers), les types de poste (à plein temps / à temps partiel), la qualification des emplois, la possibilité de promotion interne, l'origine géographique des employés (il y a peu de chance de trouver du personnel qualifié spécialisé dans les bassins émetteurs de proximité, les emplois qualifiés sont donc pourvus par des recrutements régionaux ou extrarégionaux) etc. **La politique de Sainte-Croix a toujours été de privilégier le recrutement local ou régional, la formation en interne et de viser à annualiser le plus de poste possible.** Le développement d'une offre d'hébergement au parc depuis 2010 permet entre autres d'allonger la saison et de tendre vers l'annualisation de plus d'emplois. **Un emploi CDI à plein temps, c'est une famille qui peut s'installer, des enfants dans les écoles, des achats dans les commerces, des impôts locaux ...**

Prenons un second exemple : la communication. Quel est le rayonnement d'un parc comme Sainte-Croix ? Ce rayonnement a-t-il un impact sur le territoire ? Comment le quantifier ou le qualifier ? Si l'on s'intéresse à la communication commerciale du parc, c'est-à-dire le périmètre sur lequel le parc communique pour recruter ses visiteurs, le rayonnement est maintenant régional, à environ 1h30/2h autour du parc. Mais **si on s'intéresse à la couverture médiatique du parc, on peut parler d'un rayonnement Grand-Est, voir national ou même international sur certains sujets.** Le site est par exemple un haut-lieu de l'observation du brâme du cerf, couvert largement par les medias nationaux tous les ans (un classique du JT de TF1 !).

Les hébergements expérientiels ont quant à eux fait l'objet de centaines de reportages des medias français et internationaux (TF1, M6, Canal plus, BFMTV, le Figaro, I-télé, le Sunday Times de Londres, la Réforma (premier quotidien du Mexique), des magazines hollandais, allemands, suisses, belges, luxembourgeois, américains et même japonais).

parc. Quel peut être l'impact de la mise en contact de ces enfants avec leur environnement ? Quelles sont les valeurs qui sont partagées ? Quelles sont les connaissances qui sont acquises et qui feront de ces enfants des citoyens plus respectueux de l'environnement que les générations précédentes ?

Sur la base de ces trois exemples on perçoit qu'un parc animalier tel que Sainte-Croix dépasse le cadre de la simple entreprise touristique ayant un impact local et exerce sur son territoire des effets d'entraînement, ou plus exactement « des effets structurants » pour utiliser le terme adéquate dans le langage de l'ingénierie touristique et culturelle.

Ainsi un équipement structurant est un « projet qui exerce un important effet sur son environnement, du point de vue économique (y compris touristique) et social (y compris éducatif), de la mobilisation des acteurs locaux et/ou de la valorisation du territoire concerné, et d'un point de vue général, sur la dynamique du développement local. » *Source : J.M. Tobelem, J.L. Pouts et F. Thuriot*

Jack London Lodge et les loups



© Morgane Bricard Parc Animalier de Sainte-Croix

Et à chaque fois, la politique du parc n'est pas de faire directement sa promotion commerciale, mais plutôt de présenter ses valeurs, c'est-à-dire la richesse de la faune et la flore de la Moselle, ambassadrice de la biodiversité européenne.

Intéressons-nous à présent à un dernier critère, encore plus subjectif et immatériel, celui de la fonction éducative. Avec environ 40 000 enfants accueillis par an, c'est l'équivalent de 1600 classes de 25 élèves, soit 320 écoles primaires de 5 classes d'âge qui est accueilli au

Fonction (dimension ou registre)	Notions associées (effets)
Economie	Impact économique, emplois, rentabilité
Touristique	Attractivité, flux, désenclavement
Culturelle/ artistique/ scientifique	Rayonnement, innovation, influence
Sociale	Insertion, cohésion, concertation
Educative	Formation, stages, ateliers
Territoriale	Développement local, aménagement du territoire, réseaux
Communication	Image, notoriété, promotion
Politique	Dynamique, volonté locale, citoyenneté

On peut ainsi lister facilement des exemples d'effets structurants de Sainte-Croix :

- Créations d'emplois annuels et saisonniers
- Formation du personnel, y compris des saisonniers, qui bénéficient ensuite de la crédibilité acquise au parc
- Fonds de dotation permettant de financer des actions en faveur de la biodiversité (principalement à l'échelle locale)
- Développement des infrastructures publiques pour accompagner le développement du parc : routes, réseau de télécommunication, station d'épuration, signalétique routière
- Soutien des collectivités territoriales aux actions pédagogiques et éducatives
- L'initiative de classement du pays de Sarrebourg comme Réserve de la Biosphère (<https://www.pays-sarrebourg.com/Reserve-Biosphere/Projet-Reserve-Biosphere.html>)
- Echanges et synergies commerciales avec les autres opérateurs touristiques du secteur, comme Center Parcs (Domaine des Trois Forêts), les restaurateurs et hébergeurs ...
- Influence du parc, par les valeurs défendues et l'exemplarité de sa démarche éthique et pédagogique, auprès d'autres parcs zoologiques
- Organisation de séminaires et colloques associatifs ou professionnels en particulier sur la cohabitation entre les hommes et les grands prédateurs (ours, loup, lynx)
- Participation à des travaux scientifiques de recherche, par exemple sur les techniques de protection des troupeaux contre les attaques de loups

être quantifié par une analyse des retombées économiques distinguant trois niveaux d'impact, correspondant aux trois grandes phases de réalisation du projet.

La conception et les travaux.

Les investissements cumulés du parc depuis presque 40 ans se chiffrent en dizaines de millions d'euros. Or **90% des travaux sont réalisés par des entreprises locales**. L'argent injecté à l'investissement l'est donc dans le territoire directement, auprès d'emplois et de familles du secteur.

En prenant l'exemple d'un projet de 10 M€HT conçu et réalisé en deux ans, considérant que les charges de personnel représentent environ 40 % en moyenne des charges des entreprises, donc environ 30% de leurs chiffres d'affaires, un tel investissement représente au minimum 3 M€HT de charges de personnel. En comptant 30 K€ le poste ETP annuel, cela correspondrait à 100 emplois ETP sur un an, soit l'équivalent de 50 emplois pendant la période de deux ans de la conception et du chantier.

L'exploitation du site

Il convient ici de distinguer **trois types d'impacts** :

- **L'impact direct**, directement lié à l'exploitation, c'est-à-dire au chiffre d'affaires généré par le parc. Ce chiffre d'affaires doit être décomposé :
 - d'une part selon la nature des ressources (recettes d'entrée, recettes annexes telles que la restauration, la boutique, l'hébergement ...)
 - d'autre part selon la nature des emplois, en distinguant les consommations intermédiaires, la valeur ajoutée (hors impôt) et les impôts.

L'impact direct peut être apprécié à partir de trois types d'indicateurs :

- Le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée
- Les retombées fiscales
- Les emplois directs

Fiche pédagogique du Loup d'Europe



Loup d'Europe (Canis l. lupus)



© Pascal Paris

3. APPROCHE DES RETOMBÉES ECONOMIQUES

Le caractère structurant du parc peut



L'impact indirect, qui correspond aux externalités générées par l'exploitation, c'est-à-dire les dépenses effectuées par les visiteurs à l'extérieur du parc (transport, restauration, hébergement...). Ce chiffre d'affaires peut, de même que pour l'impact direct, être traduit en valeur ajoutée, recettes fiscales et emplois.

La capacité d'un équipement touristique à générer un impact indirect dépend de nombreux facteurs tels que sa localisation, l'offre de services proposés dans l'équipement lui-même, la volonté et la capacité de l'offre complémentaire (hôtellerie, restauration, autres équipements récréatifs) à « profiter » de la présence de l'équipement.

L'impact induit qui correspond aux flux économiques réalisés par les « bénéficiaires » directs et indirects du projet, c'est-à-dire :

- les fournisseurs (bénéficiaires des consommations intermédiaires), qui vont générer des flux économiques via leur consommation intermédiaire, les salaires et les impôts versés.
- les employés (bénéficiaires des salaires), qui vont générer de l'activité auprès des commerces, services,

collectivités locales, etc. L'évaluation des effets induits repose sur une approche macro-économique, à l'aide de ratios de consommation.

Cette rapide approche des retombées économiques esquisse l'importance des effets structurants des équipements comme Sainte-Croix.

En conclusion on peut dire que ces effets structurants sont vertueux : le développement attire de nouvelles clientèles qui créent de nouvelles retombées tant pour le parc que pour le territoire.

C'est ainsi tout un écosystème qui se structure ... grâce à une ressource naturelle : notre patrimoine environnemental.

Pierre Singer (co-directeur) et Pierre Godlewski (consultant en ingénierie touristique), utilisant des textes de Patrice Costa (Grand reporter, conseiller scientifique, naturaliste)

LES CHIFFRES CLÉS du Parc Animalier de Sainte-Croix



118 000 fans Facebook

4,6/5 sur 6 300 avis (Facebook, Google+, TripAdvisor)

LE PARC ANIMALIER

- 1^{er} PARC DE FAUNE EUROPÉENNE EN FRANCE
- À 1H DE METZ, NANCY ET STRASBOURG
- D'AVRIL À NOVEMBRE
- 120^{HA} DE NATURE PRÉSERVÉE
- 3 SENTIERS DE VISITE
- 6^{KM} DE SENTIER DE DÉCOUVERTE
- 325 000 VISITEURS/AN
- 25 000 SCOLAIRES/AN
- 120 SALARIÉS EN HAUTE SAISON
- 18 HÉBERGEMENTS INSOLITES
- 5 PÔLES DE RESTAURATION
- 3 SALLES DE SÉMINAIRES ET SPECTACLES DE 10 À 150 PLACES
- + 2 000 PERS. POUVANT ÊTRE ACCUEILLIS SUR UNE SORTIE GROUPE
- 12 PROJETS DE CONSERVATION SOUTIENS AUTOUR DU MONDE
- EAZA MEMBER
- 1 VÉTÉRINAIRE EN RESIDENT
- ANIMATION DÉGUSTATION D'INSECTES
- 1 PARCOURS PIEDS-NUS
- UN SAFARI NOCTURNE À LA MAISON
- ORGANISATION DEPUIS 2013 DU CHAMPIONNAT NATIONAL D'IMITATION DE BRAME DU CERF

LES ANIMAUX

- 1 500 ANIMAUX
- 105 ESPÈCES SAUVAGES
- 30 RACES DOMESTIQUES
- 30 ESPÈCES MAMMIFÈRES
- 50 ESPÈCES OISEAUX
- 20 ESPÈCES ARTHROPODES
- 5 ESPÈCES REPTILES
- 10 ESPÈCES EN PROGRAMME D'ÉLEVAGE
- 6 ESPÈCES EN STUDBOOK
- 300 NAISSANCES/AN
- TERRES DES OURS RÉFÉRENCE EUROPÉENNE
- 4 ESPÈCES DE LEMURIENS LE AUX LEMURIENS
- DES SITES FRANÇAIS POUR OBSERVER LE BRAME DU CERF
- 150 CERVIDES EN SEMI-LIBERTÉ Uniquement en France
- 4 MEUTES DE LOUPS RÉFÉRENCE EUROPÉENNE
- 4 PLUS GROS CARNIVORES D'EUROPE Uniquement en France
- CONSUMMATION ANNUELLE :
- 97 T DE CÉRÉALES ET DE GRANULÉS
- 94 T DE FOIN
- 19 T DE VIANDES
- 10 T DE FRUITS ET LÉGUMES
- 9 T DE POISSONS





© Franck Pé



PROJET DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DU PARC ZOOLOGIQUE D'AMIENS



Le Zoo d'Amiens c'est :

- ✓ 7 ha d'eau et de verdure,
- ✓ 191 000 visiteurs en 2017 dont environ 40 000 scolaires. La fréquentation a plus que doublé en 10 ans,
- ✓ 45 agents,
- ✓ Ouvert du 1^{er} février au 15 novembre,
- ✓ 400 animaux représentant 85 espèces dont 30 EEP/ESB (Programmes d'Elevage Européens),
- ✓ 120 espèces d'arbres dont quelques-uns remarquables,
- ✓ Membre de l'AFdPZ et de sa commission conservation - Membre de l'EAZA et l'un des 5 membres français du Council de l'EAZA (seul zoo public).

Un peu d'histoire: créé en 1952 par le maire d'Amiens, il a démarré avec des animaux des Zoos de Vincennes et de Clères. Il fut l'un des premiers zoos à reproduire des girafes et le second à

ouvrir un poste de responsable pédagogique en 1982.

Situé proche du centre-ville, le parc zoologique s'inscrit pleinement dans la stratégie de l'offre touristique d'Amiens Métropole, en complémentarité de la Maison de Jules Verne, du Musée de Picardie et des Hortillonnages (jardins sur l'eau uniques en Europe). **Le Zoo est d'ailleurs le 1^{er} site touristique payant du département.**

Pourquoi engager un projet ambitieux pour le parc zoologique d'Amiens ?

Fort de son succès et de son rôle d'éducation et de conservation, le zoo d'Amiens est cependant un site enclavé difficilement accessible pour diverses raisons de signalétique, de stationnement et de positionnement de l'entrée trop discrète.

Les enjeux : rendre le parc zoologique visible et l'ouvrir sur la ville.

Depuis son ouverture en 1952, le zoo a évolué au fil des années sans toutefois subir d'importantes mutations avant 1999, date ayant marqué le départ des girafes et des grands fauves, animaux phares du parc, lors d'un 1^{er} projet de rénovation.

En 1999, les locaux administratifs et techniques utilisés quotidiennement par le personnel n'ont fait l'objet d'aucun travaux et le site est devenu peu à peu obsolète, les conditions d'accueil du public inadaptées en raison de la hausse de fréquentation (accueil, boutique et locaux pédagogiques sous-dimensionnés, absence de restauration)

Le diagnostic réalisé en 2013 s'est révélé sans appel :

Face à ce constat et faute d'engagement d'un projet d'envergure, une fermeture du zoo à moyen voire à court terme devenait une réalité.

Historique de l'émergence du projet

2012/2013 : Etude « Mise aux normes et développement du parc zoologique » en 3 phases: Diagnostic, Scénario + Etude économique, Synthèse programmation/économique.



Les 3 agrandissements prévus

Les enjeux : inscrire le zoo dans l'offre touristique amiénoise

- ✓ Amener progressivement le zoo à une autonomie financière en fonctionnement,
- ✓ Positionner le parc zoologique – unique zoo du département – comme établissement structurant, acteur de l'attractivité du territoire,
- ✓ Donner une nouvelle attractivité

au zoo avec un objectif ambitieux de fréquentation à terme de 250 000 à 300 000 visiteurs par an,

- ✓ Aménagement de « lieux magiques » à fort potentiel d'attractivité : restaurant du Pavillon Bleu, transformation de l'Eglise Saint Firmin en aquarium, vivarium...
- ✓ Création d'un véritable pôle d'accueil ouvert sur la ville par l'acquisition d'un terrain de 1 ha jouxtant le zoo. Accueillir confortablement (restaurants, toilettes) les publics cibles du projet: les familles, les touristes,
- ✓ **Amélioration de l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite avec comme objectif l'obtention du label tourisme et handicap,**
- ✓ Remise à niveau des installations (nouveaux pôles administratifs, techniques, pédagogiques),
- ✓ Constituer une collection animale autour d'un projet culturel et scientifique et d'un discours pédagogique, et la valoriser par des présentations garantissant le bien-être de chaque espèce,
- ✓ Prendre en compte l'insertion paysagère à travers la conception architecturale et fonctionnelle des enclos et du bâti,
- ✓ **Trouver un équilibre entre les fonctions récréatives et les missions officielles de conservation, d'éducation et de recherche des zoos,**
- ✓ Proposer des parcours de visite qui tiennent compte de la spécificité paysagère du site et permettent d'immerger le visiteur autour d'un fil conducteur autour de la thématique de Jules Verne
- ✓ **Sensibiliser à la protection de l'environnement et au développement durable à travers les ressources énergétiques employées (eau, énergie).**

Le Pavillon Bleu

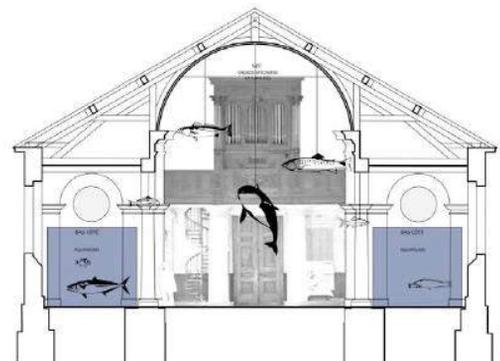
Bâti témoin de la vague romantique de la fin du XIXe siècle, cette ancienne guinguette très renommée au début du 20è siècle joutant le parc sera rénovée en 2018 et accueillera le restaurant du zoo. Cet espace de restauration assise sera complété par un snack et une vente ambulante.



L'église Saint-Firmin le Martyr

Construite en 1842, cette église présentant du mobilier remarquable fut fermée au public en raison de désordres structurels puis désacralisée.

L'intégration de l'église dans le périmètre du zoo serait un véritable atout pour l'attractivité future. Le programme envisagé est l'installation d'aquariums et de terrariums dans l'église réhabilitée. Amiens est la ville où vécut Jules Verne et l'ambiance intérieure de l'édifice rappelle celle véhiculée par les gravures d'époque sur l'intérieur du Nautilus.



AMENAGEMENT DE L'ÉGLISE EN LIEU D'EXPOSITION
COUPE TRANSVERSALE - ÉCHELLE 1/5000
AOFI - AMIENS - AMÉNAGEMENT D'UN LIEU D'EXPOSITION - ARCHITECTURE D'AMBIANCE

Christine Morrier, PhD
Directrice du Zoo d'Amiens Métropole





LA GRANDE VOLIÈRE, UN PROJET AMBITIEUX POUR LA RÉSERVE AFRICAINE DE SIGEAN



© Réserve Africaine de Sigean

La Réserve Africaine de Sigean (Aude) a ouvert en 1974 sur des principes qui sont toujours d'actualité : plutôt que de présenter un très grand nombre d'espèces différentes, sa philosophie est de montrer des animaux grégaires en effectifs importants et en respectant au plus près les schémas sociaux naturels de chaque espèce.

On y retrouve notamment les plus grands groupes européens d'Impalas, de Springboks, de Gnous bleus ou de Zèbres de plaine. Les animaux y évoluent sur de très grands espaces : les surfaces des 8 parcs sur lesquels vivent les troupes de mammifères herbivores varient de 2,5 à 17 hectares. Le foncier de la Réserve Africaine de Sigean est aujourd'hui de 320 hectares dont environ la moitié sont occupés par des animaux, le reste étant maintenu en habitats naturels préservés (prairies humides, sansouires, garrigue) ou en cultures fourragères sans pesticides (luzerne).

Si pour les mammifères une simple clôture suffit à contenir les animaux, appliquer le même principe de grandes surfaces et de grands effectifs aux oiseaux coloniaux est nettement plus complexe. Les volières classiques en acier soudé ou simple torsion

dépassent rarement quelques centaines de mètres carrés/cubes et cette promiscuité impose bien souvent de séparer des espèces qui vivent pourtant spontanément en cortèges multispécifiques dans le milieu naturel. Les filets en nylon permettent certes d'augmenter les volumes mais n'offrent pas les mêmes garanties de solidité ou de longévité que l'acier et sont inadaptés au maintien de certaines espèces (psittacidés, primates ...).

La Réserve Africaine de Sigean a donc choisi de repenser en profondeur son mode de présentation des oiseaux africains tout en continuant d'accueillir les milliers d'oiseaux sauvages européens qui y trouvent une nourriture abondante et de rares conditions de tranquillité. Pour pouvoir recréer le cortège des oiseaux aquatiques africains et augmenter le niveau de protection face à l'influenza aviaire, la Réserve Africaine de Sigean se lance donc dans la construction d'une volière d'immersion en acier tissé, d'une surface d'un hectare et

centrée sur une zone humide isolée des autres plans d'eau. La volière accueillera de nombreux ciconiiformes (*tantales, bec-ouverts, marabouts, cigognes d'Abdim*), des pélicaniformes (*ombrettes, spatules, ibis*), des anatidés, des rapaces charognards, des vanneaux, des calaos, des touracos, des galliformes, des Gris du Gabon et un petit primate frugivore, le Talapoin. Réalisé par le bureau d'études Bioparc (49), ce chantier de 10 mois et d'un investissement de 2,5 M€ a démarré en août 2017. Il fait intervenir 9

entreprises régionales (départements 11, 34 et 66) et une entreprise girondine. Seule la très acrobatique pose de l'immense filet en acier a été confiée par le Bioparc à une équipe étrangère, originaire des USA.

La Réserve Africaine de Sigean

La Réserve Africaine de Sigean, un acteur économique important du département de l'Aude.

Depuis plus de 40 ans la Réserve Africaine de Sigean est un poids lourd du tourisme et de l'économie du littoral de la Région Occitanie. C'est le **site touristique privé le plus visité du département de l'Aude**. Il n'a jamais reçu de subventions. Sa fréquentation est stable depuis plus de 30 ans et oscille autour de **300 000 visiteurs annuels**. Elle **emploie aujourd'hui de 95 à 120 salariés** selon la saison, dont 74 permanents. Elle est un déclencheur de courts séjours dans le département, y compris pour la clientèle catalane qui représente environ 12,5 % de la fréquentation annuelle (en progression de 25% sur l'exercice 2017), sur un total de 18 à 20% de visiteurs étrangers. **En 2014 la Chambre du Commerce et de l'Industrie de l'Aude a estimé à 100 M€ les retombées économiques de la Réserve Africaine de Sigean sur le territoire** : 75,6 M€ par la clientèle touristique, 20 M€ par le personnel et 5 M€ de retombées médiatiques.

Les investissements effectués visent à conforter cette fréquentation, permettre de réaliser d'autres investissements zootechniques et faire évoluer l'entreprise vers les meilleurs standards zoologiques, pédagogiques et touristiques. D'autres aménagements importants (guépards, lycaons, éléphants, vivarium ...) ont été réalisés récemment ou le seront dans un avenir proche. Une participation active à des projets de conservation loco-régionaux et internationaux est également en train de voir le jour.



L'ÉDUCATION À LA NATURE AU SERVICE DES ÉCOLES

© G. Ourry



Salle pédagogique du
Zoo de Jurques

A l'origine, simples lieux de distraction et d'attrait pour l'exotisme, les parcs zoologiques sont aujourd'hui devenus de véritables acteurs dans les domaines de l'éducation, de la conservation et de la recherche.

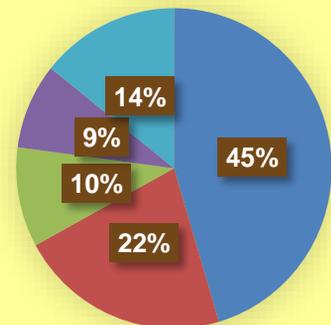
En ce qui concerne l'éducation, ils jouent même un rôle central puisque chaque année des centaines de milliers d'enfants sont accueillis dans les zoos français.

L'occasion pour nos établissements de sensibiliser les enfants à une multitude de thématiques environnementales et de devenir de véritables salles de classes à ciel ouvert, lieux de reconnexion à la nature.

Au parc zoologique de Jurques en Normandie, nous accueillons chaque année environ 8000 enfants dans le cadre de ces visites, ce qui représente près de 200 établissements scolaires différents.

Nous avons constaté ces dernières années une évolution des attentes des enseignants, qui ne considèrent plus ces visites comme un simple loisir, mais comme la continuité de leur travail de classe.

Répartition des groupes scolaires ayant visités le Zoo de Jurques en 2017



- Cycle 1 (de 2 à 6 ans)
- Cycle 2 (de 6 à 9 ans)
- Cycle 3 (de 9 à 12 ans)
- Cycle 4 (de 12 à 15 ans)
- Etudiants

Dans le but de satisfaire ces nouvelles attentes, le Zoo de Jurques a formé il y a 5 ans une équipe permanente d'éducateurs.

Leurs principales missions sont de veiller à l'amélioration de nos programmes éducatifs, à ce que nos outils pédagogiques soient en adéquation avec les programmes de l'éducation nationale, à favoriser l'apprentissage par le jeu et l'expérimentation et à tisser des relations étroites avec les écoles locales.

Afin de parvenir à ces objectifs nous proposons une large palette d'outils éducatifs :

- Des livrets de visite
- Des mallettes pédagogiques
- Des panneaux pédagogiques regroupant les principales informations concernant les espèces présentées
- Des ateliers thématiques (sur l'alimentation, la protection et la conservation des espèces, les métiers du zoo ...)
- Une salle pédagogique dédiée aux expériences pratiques (avec loupes, microscopes, maquettes de dissection ...)
- L'activité « ZOOMOBILE » qui permet à notre équipe pédagogique de se déplacer dans les classes dans un rayon de 30kms autour du zoo afin de proposer des activités créées à la demande des enseignants.

Pour être certains que nos outils pédagogiques répondent aux objectifs de l'éducation nationale, nous avons noué des liens privilégiés avec les écoles locales.

Particulièrement avec l'école de Jurques, qui a accès au zoo gratuitement toute l'année.

L'équipe enseignante et les élèves ont donc un lien de proximité très particulier avec nos éducateurs et l'établissement, ils peuvent ainsi tester et évaluer en avant-première l'ensemble de nos nouveaux outils éducatifs.

Nous bénéficions donc d'un regard

professionnel et objectif sur nos activités ce qui nous permet de les améliorer en fonction des retours des enseignants et des élèves.

Afin de pérenniser cette collaboration, nous envisageons d'autres actions en commun avec l'école de Jurques.

En 2018 dans le cadre de nos projets de conservation des lémuriens (en collaboration avec Helpsimus œuvrant pour la conservation du Grand Hapalémur), l'équipe du zoo a proposé la mise en place d'un jumelage entre l'école de Jurques et celle d'Ambohipo à Madagascar.

Les premiers échanges entre les écoliers français et malgaches ont déjà eu lieu, les enfants comme les enseignants sont extrêmement motivés par ce nouveau projet, qui ouvre de nouveaux horizons.

Les écoliers jurquois ne sont donc plus de simples visiteurs mais de véritables acteurs de la biodiversité. Cette collaboration avec l'éducation nationale n'est qu'un exemple parmi d'autres.

Le Parc Zoologique de Jurques (comme l'ensemble des parcs zoologiques français) accueille également en son sein des jeunes souhaitant se former à nos métiers ou réaliser des études dans le cadre de leurs cursus scolaires.

Chaque année nous accueillons ainsi une trentaine d'étudiants dans des domaines aussi variés que la médecine vétérinaire, l'éthologie, les sciences de l'éducation, l'horticulture, la communication ou les métiers du tourisme.

C'est ainsi que de l'école maternelle à l'université, les parcs zoologiques français peuvent apporter par leurs expertises et leurs ressources, des outils supplémentaires et complémentaires au travail déjà effectué par l'éducation nationale.

Guillaume Ourry
Directeur adjoint du Zoo de Jurques

Lettre envoyée par l'Ecole de Jurques à l'Ecole d'Ambohipo à Madagascar



Test de la mallette pédagogique par l'Ecole de Jurques





ZOO PARC
de
BEAUVAL



LE PROGRAMME DE RÉINTRODUCTION DU CONDOR DES ANDES: RELIER LA SCIENCE À LA COSMOVISION ET AUX CROYANCES DES COMMUNAUTÉS INDIGÈNES.

Pendant des milliers d'années, le **Condor des Andes (*Vultur gryphus*)**, le plus grand oiseau volant du monde, a été honoré par les communautés indigènes d'Amérique du Sud, qui le considèrent comme un lien sacré entre les hommes et Dieu. C'est aussi le condor qui ramène les âmes des morts jusqu'à la mer et les donnent aux baleines qui à leur tour amènent les âmes au paradis ou tous leurs ancêtres les attendent.

Bien qu'abondant dans le passé, cet animal emblématique est devenu un défi de conservation. En août 1991, il a donné naissance au **Projet de**

Conservation du Condor des Andes (PCCA), réalisé dans le cadre du Programme binational entre le Chili et l'Argentine. Son objectif principal est d'assister la conservation de cette espèce et de son écosystème, tout au long de la chaîne de montagnes, pour assurer la survie de l'Esprit des Andes.

Grâce à un programme d'incubation et reproduction artificielle (qui a permis l'élevage d'une soixantaine de poussins de Condor) et à la création d'un centre de soins pour les individus sauvages (qui a réussi à sauver plus de 100 individus), **171 oiseaux ont pu ainsi être réintroduits en d'Amérique du Sud.**

Le PCCA, en 1997, a été pionnier sur la technologie de suivi satellite et avait suivi les grands déplacements de Condor, dans un environnement aussi accidenté que les montagnes des Andes. **Plus de 50 émetteurs satellites ont été utilisés pour**



BIOANDINA
ARGENTINA



AFdPZ
ASOCIACIÓN DE FIDELEROS DE LOS PAÍSES DE LA ZONA

étudier leurs mouvements au Venezuela, en Bolivie, au Chili et en Argentine.

À l'aide de la télémétrie radio et de la transmission par satellite, associées à un travail intensif sur le terrain, un SIG (Système d'information géographique) spécifique à cette espèce a été utilisé. Il a également été créé un logiciel spécial, appelé Decosat, un programme de simulateur de vol qui aide à mieux comprendre les schémas de leurs mouvements. Grâce à la technologie moderne, il a été possible de découvrir leur environnement, leurs lieux de nidification (condoreras), leur capacité de vol, leur préférence d'habitat et d'autres caractéristiques de leur biologie.

À partir de 2003, la PCCA a réintroduit avec succès l'espèce dans l'Atlantique, en Patagonie, en Argentine, où le condor était éteint depuis plus de 100 ans (car les éleveurs de bétail pensent à tort qu'il s'agit d'un prédateur et en conséquences l'empoisonne). La disparition des condors de la côte atlantique représentait un drame pour les communautés indigènes car, selon leurs croyances, les âmes de leurs défunts ne pouvaient plus arriver à la mer et être conduites au Paradis.

Ainsi 51 individus ont été réintroduits dans la Sierra de Paileman dans la Patagonie Argentine. **Ces oiseaux réintroduits volent maintenant entre les montagnes et la mer, et ont commencé à se reproduire naturellement (7 poussins ont été observés depuis 2009).**

Les campagnes d'éducation intensive dans les écoles rurales, dans les grandes villes et les actions médiatiques dans chaque communauté ont porté un message fort de conservation.

Grâce à la participation des communautés autochtones, qui ont su honorer et vivre en harmonie avec cette espèce depuis des millénaires, avant chaque réintroduction, des cérémonies

ancestrales sont organisées. Elles ont pour objectif de prier dans les langues originelles, et envoyer un message de respect et de coexistence harmonieuse avec tous les modes de vie humains.



© PCCA

Depuis sa création, ce programme bénéficie d'un très important soutien des parcs zoologiques français comme, entre autres, Le Puy du Fou qui a même envoyé un oiseau né dans leurs installations pour être réintroduit à Paileman, Doué la Fontaine, Le Parc Zoologique de la Guadeloupe via leur association Faune Sauvage, et le ZooParc de Beauval à travers l'association Beauval Nature et l'AFdPZ.



© PCCA

Depuis 2016, Beauval Nature finance entièrement toute la télémétrie du programme. Et en Septembre 2017, Eric Bairrão Ruivo, Directeur de Conservation pour Beauval Nature, s'est rendu à Paileman pour la

réintroduction de trois nouveaux oiseaux. Il a amené avec lui trois transmetteurs GPS et 4 transmetteurs radio, acquis par Beauval Nature, qui ont équipé les oiseaux libérés.

Après 3 jours de cérémonies, les oiseaux furent relâchés avec succès et ont rejoint rapidement un couple réintroduit au début du programme et leur bébé né à l'état sauvage en 2016. Puis, une dernière cérémonie a eu lieu sur la péninsule de Valdez pour célébrer l'eau, source de vie, et honorer les baleines et leur connexion avec les condors.

Cet extraordinaire programme est une véritable preuve qu'il est possible de faire des « miracles » quand tous les acteurs (scientifiques, zoos, communautés locales, autorités locales, et ONG) s'engagent ensemble pour la conservation d'une espèce emblématique et pour le maintien et respect des croyances locales et de leur vision du monde.



© PCCA

Luis Jacome (PCCA) et Eric B. Ruivo (ZooParc de Beauval)

Plus d'infos sur : <https://www.bioandina.org.ar>

Eric Bairrão Ruivo

Directeur Sciences, Collection et Conservation du ZooParc de Beauval



© PCCA

1 2

© PCCA

4 3

© PCCA

© PCCA

1 : Arrivée au site de relâché
3: Condors adultes marqués

2: Observation et suivi des condors
4: Jeunes condors relâchés marqués

Conservation de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)



branféré

La cistude d'Europe est une espèce avec des effectifs en déclin dans toute l'Europe. Elle est classée « Near Threatened » dans la liste rouge de l'IUCN. La dégradation des zones humides, certaines techniques de pêche, le ramassage par les promeneurs, et la concurrence avec les tortues de Floride (introduites et invasives) sont en grande partie responsables de sa disparition de nombreux secteurs. Cette espèce est intégralement protégée en France depuis 1979,

- ❖ Reproduction pour la réintroduction en Alsace avec le Conseil Général du Bas Rhin

Une des 22
nées à
Branféré en
2017



et fait l'objet de programmes agréés de réintroduction dans trois régions où elle avait disparu : en Savoie, en Alsace et dans l'Hérault.

Plusieurs parcs zoologiques français dont la Réserve zoologique de la Haute-Touche (36), La Ferme aux crocodiles (07), Zoodyssée (79), le Parc de Branféré (56) et le Zoo de Mulhouse (68) œuvrent pour la conservation de la cistude au travers de différents programmes :

- ❖ Reproduction pour la réintroduction en Savoie avec le CEN (Conservatoire des espaces naturels) de Savoie

Depuis 1995, le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie conduit un programme de conservation et de réintroduction de la cistude d'Europe dans le site Natura 2000 Haut-Rhône – lac du Bourget, auquel plusieurs parcs membres de l'AFdPZ ont déjà participé en envoyant 120 juvéniles nés dans leurs élevages entre 2000 et 2017. Trois noyaux de population sont en bonne voie de constitution autour du Lac du Bourget où l'espèce avait disparu entre le XIX^{ème} et le XX^{ème} siècle. Le radio-tracking a montré une excellente survie, une sédentarisation et de bons résultats de reproduction pour les animaux relâchés.



© Parc de Branféré

Identification par photographie de la carapace



© Parc de Branféré

© Parc de Branféré



© Parc de Branféré

© Parc de Branféré

Juvenile lors du lâcher

Un nouveau site a été identifié sur le Rhône, afin de réaliser une réintroduction en 2018 avec une centaine de tortues de la Réserve zoologique de la Haute Touche et du Parc de Branféré. Après un marquage sur la carapace, une identification par photographies et l'équipement avec un émetteur radio, les petites tortues âgées de 2 à 5 ans seront lâchées dans leur nouvel habitat. S'en suivra une étude sur leur adaptation avec des campagnes de recaptures tous les 5 ans.

La préservation de cette espèce est menée conjointement par différents acteurs apportant leurs compétences selon les bases fixées par le Plan National d'Action Cistude du Ministère de l'Environnement. **En travaillant avec les organisations de la conservation *in-situ* (Réserves naturelles, associations, conservatoires) et les différentes institutions concernées (CNRS, DREAL, ONCFS), les parcs zoologiques français jouent un rôle important. Ils ont non seulement une expertise à apporter dans l'élevage de la cistude pour fournir des individus à relâcher mais sont aussi d'excellents supports de communication d'un message pour le public.** Nous travaillons plus particulièrement sur le thème de l'introduction des espèces invasives nuisant à notre faune locale mais aussi sur la protection des zones humides de manière générale.

Anthony DABADIE
Adjoint Directeur Zoologique,
Parc Animalier de Branfere
anthony.dabadie@branfere.com



ZOODYSSÉE

Forêt de Chizé (79)

LE PARC DE LA FAUNE
SAUVAGE EUROPÉENNE

Outarde
canepetière
mâle
(*Tetrax tetrax*)

© Zoodyssée

Parcs zoologiques et conservation de la biodiversité locale : exemple de renforcement de population de l'outarde canepetière à Zoodyssée.

PNA Outarde canepetière

L'outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) est inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne et la Convention de Washington. La situation très préoccupante de la population du Centre-Ouest de la France, dernier bastion de la population migratrice européenne, **justifie son classement « en danger d'extinction » sur la liste rouge régionale.**

Cette espèce a accusé un déclin très prononcé ces trente dernières années en raison de l'intensification des pratiques agricoles et de la réduction des prairies et des jachères. Entre 1978 et 2000, les effectifs d'outardes dans le Centre Ouest de la France ont

chuté de 6800 à 400 mâles chanteurs, soit **une diminution de 94% de la population en 22 ans.** L'outarde ne survit que dans trois régions de grandes cultures : Poitou-Charentes (400 mâles), Centre (40-50 mâles) et Pays de la Loire (20 mâles).

Aujourd'hui, ce déclin a, semble-t-il, été enrayé mais aucune remontée des effectifs n'est toutefois constatée, avec un sex-ratio biaisé en faveur des mâles qui reflète une dynamique de population préoccupante.

L'objectif du **programme de renforcement (PNA Outarde Canepetière), mis en place par le Ministère de l'Écologie**, est donc d'accompagner la mise en place de mesures agro-alimentaires plus favorables à l'avifaune et le lâcher de jeunes outardes, visant à écarter tout risque d'extinction des dernières populations migratrices françaises : La création d'un centre d'élevage a donc été nécessaire et pris en charge par la LPO.

En mai 2015, le département des Deux-Sèvres a pris la suite de la LPO et a intégré l'élevage conservatoire d'outardes canepetières. Zoodyssée (P.J. ALBARET, vétérinaire) en a la responsabilité fonctionnelle depuis janvier 2016. Le parc organise donc l'entretien et la reproduction de cette espèce dans le but de relâcher des individus en milieu naturel (entre 50 et 100 par an selon le programme). Ce travail se fait en lien étroit avec le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC-CNRS) et sous la coordination du comité scientifique du Plan National d'Action de l'espèce.

Après une année (2016) consacrée au renforcement du cheptel reproducteur, le centre d'élevage de Zoodyssée a produit suffisamment de poussins pour mettre en place des relâchers dans leur milieu naturel (relâchers pris en charge par le CEBC-CNRS). L'année 2017 a donc vu les premières outardes issues de cet élevage rejoindre leurs congénères sauvages en août et septembre.

Les techniques d'élevage, particulières pour cette espèce, sont centralisées et feront l'objet d'articles.

De l'éclosion à l'âge de 15 jours, les outardeaux sont placés dans des boxes d'élevage et reçoivent entre 5 et 10 repas par jour selon l'âge.

Ces jeunes outardes sont lâchées lorsqu'elles ont atteint la taille adulte et sont équipées de bague couleur et de bague métal CRBPO. Certaines ont également une balise GPS. Elles sont transportées dans des volières de pré-lâcher situées dans les zones définies par la qualité de l'habitat, la présence historique de l'espèce et la présence d'autres individus sauvages au moment du lâcher. Lorsque les jeunes outardes sont familiarisées avec leur environnement, après environ 7 à 10 jours, les oiseaux sont dirigés vers l'extérieur.

Elles sont ensuite localisées chaque jour jusqu'à leur départ en migration. Toutes ces données sont centralisées et analysées au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé.

Le centre d'élevage de Zoodyssée est intégré à la Direction de l'Aménagement rural et de l'Environnement du CD79 et a été créé grâce aux financements d'un Pôle d'Excellence Rural (Europe/Etat/CD79).



Guillaume ROMANO, Pierre-Jean ALBARET, Oriane CHEVASSON, Alicia MUNOZ - Zoodyssée



Centre d'élevage d'Outardes canepetières à Zoodyssée



© C. Rasmussen

Fig.3 : lycan sévèrement blessé au cou par un collet métallique



© C. Rasmussen

Fig.4 : lycan muni d'un collier de protection

Problèmes posés : lors des anesthésies en milieu naturel, les individus de cette espèce font régulièrement des hyperthermies et, comme pour beaucoup de manipulations dans ces conditions, on recherche un réveil parfait et le plus rapide possible afin que l'animal soit au maximum de ses capacités en cas de situation dangereuse pour lui.

La combinaison de 3 produits que l'on pourrait qualifier de seulement « tranquillisants », le butorphanol + le midazolam + la médétomidine, semble permettre de réaliser des manipulations dans de très bonnes conditions. De plus, comme ils ont chacun un antidote spécifique, cela permet de s'attendre à un retour à la normale rapide et sûr. C'est cette combinaison, appelée BMM, qui est étudiée en zoo avant d'être utilisée dans la nature.

Réalisation en zoo : afin d'élargir les connaissances et de bien maîtriser ce type d'immobilisation chimique, il est décidé de l'utiliser au Zoo de La Palmyre aussi souvent que possible, et sur le plus grand nombre d'espèces en ciblant les carnivores de petite et moyenne tailles. Comme il n'y a pas de vrais anesthésiques dans ce protocole, on refuse de l'utiliser sur les plus grandes espèces où un résultat trop incertain pourrait avoir des conséquences graves pour la sécurité des intervenants. Quelques essais ont été aussi menés sur des primates mais il s'avère que des doses très importantes sont nécessaires sur ces animaux et cet axe est donc abandonné.

Espèces étudiées la première année: loutres d'Asie, loups du Canada, lycans, guépards, léopards, panthères des neiges, lynx, loup à crinière. 83 anesthésies à l'aide de cette combinaison sont réalisées sur les 6 premiers mois de cette étude.

A l'issue de cette première étape, les bénéfices semblent si nets que ce protocole devient le protocole de choix pour certaines espèces au Zoo de La Palmyre, notamment les loups, les lycans et les loutres. Plus de 250 anesthésies ont eu lieu à ce jour à l'aide de ce protocole.

Circonstances : ces anesthésies ont permis de réaliser des interventions très diverses, manipulations rapides ou prolongées avec ou sans relai gazeux, déplacements en interne, détartrages, soins de plaies, castration, examens radiologiques, échographies, prélèvements (transferts, contrôles), perfusions, gavages....

Déroulement typique : l'induction est de durée très classique (inférieure à 10 minutes) et le coucher est très calme. La myorelaxation est excellente et des interventions d'environ 1 heure sont possibles sans ajout de produit anesthésique. Durant ces procédures, les paramètres classiques sont

monitorés, fréquence cardiaque, saturation en oxygène et température corporelle. Il est souvent noté une bradycardie sans conséquence et il n'est jamais observé d'hyperthermie.

Réveil : l'injection des 3 antidotes spécifiques en intramusculaire permet de voir l'animal se réveiller et se lever en moins de 10 minutes. Il est quasiment normal et peut rejoindre son enclos de présentation et ses congénères dans le ¼ d'heure suivant. Il peut aussi bien sûr s'alimenter normalement à l'issue de cette intervention.

Commentaires spécifiques : les meilleurs résultats sont obtenus avec les canidés. Les panthères sont aussi très facilement manipulables et se réveillent bien avec ce protocole alors que des réveils un peu plus longs sont notés pour les guépards.

Animaux débilisés : cette combinaison permet d'anesthésier dans de très bonnes conditions des spécimens malades et quotidiennement plusieurs jours de suite. Dans notre cas, des animaux âgés, insuffisants rénaux, épileptiques ou en septicémie ont été gérés grâce à ce protocole sans aucune conséquence néfaste.

Inconvénients : le seul problème posé

est la disponibilité des produits dont certains ne sont pas distribués par les centrales vétérinaires. Ce sont des médicaments humains et leur obtention nécessite une commande directe auprès des laboratoires fabricant.

Au Zimbabwe

Les informations issues de ces nombreux essais ont été jugées très intéressantes par les acteurs sur le terrain. Au cours de 2 missions au Zimbabwe en 2016 et 2017, ils ont pu être formés à ce protocole et ils n'ont pas hésité à utiliser cette combinaison lors des captures planifiées au moment où les meutes de lycaons sont stabilisées autour d'un terrier, c'est-à-dire de juin à septembre quand les femelles mettent bas et élèvent les jeunes.

L'utilisation de ce protocole a donc permis de capturer plusieurs individus dans de très bonnes conditions en évitant les hyperthermies et en permettant un réveil parfait et un très bon retour dans les meutes. Par exemple, un individu anesthésié le matin a été vu participer activement à la capture d'un impala l'après-midi.

T. PETIT, Zoo de La Palmyre

Fig.5 : femelle alpha munie d'un collier émetteur, peu de temps après son réveil suite à capture avec le BMM, juillet 2016.



DES CHERCHEURS DANS LES ZOOS : COLLABORATION EFFICACE POUR L'ÉTUDE DE LA BIOLOGIE ET LA CONSERVATION DES RAPACES



© Olivier Duriez

1 -Vautour de l'Himalaya portant une balise GPS (caché sur le dos) et un électrocardiogramme attaché sur la bague.

Travailler avec les parcs zoologiques peut présenter beaucoup d'avantages pour des chercheurs en biologie afin d'accéder facilement à des modèles biologiques habituellement farouches et difficiles à capturer et manipuler comme les grands rapaces. Même dans le cadre de recherches sur l'écologie et le comportement de rapaces en nature, il est apparu très utile de réaliser des études complémentaires en physiologie et écologie sensorielle sur des oiseaux hébergés en parcs zoologiques, nettement plus tolérants à la manipulation régulière.

Par exemple, pour vraiment comprendre les comportements de recherche alimentaire ou les risques de collisions sur des éoliennes par les grands rapaces comme les vautours ou aigles, il est indispensable de bien comprendre à la fois les comportements et la physiologie en vol, et la perception (visuelle, olfactive, auditive) que ces oiseaux ont de leur environnement.

Pour des expériences sur le vol plané, un travail unique a été réalisé depuis 2010 au Rocher des Aigles, à Rocamadour (Lot), qui est construit à l'aplomb d'un canyon de 120 m de profondeur, permettant aux rapaces de voler dans des conditions aérologiques naturelles. De plus, ces oiseaux étant habitués au rappel des fauconniers, il

est facile de récupérer le matériel dont ils ont été équipés. Par ce biais, nous avons pu réaliser la première étude sur le rythme cardiaque de vautours en vol plané en couplant un électrocardiogramme avec une balise GPS à haute résolution, ainsi que des accéléromètres mesurant la posture et les battements d'ailes (photo 1). Nous avons pu montrer que la dépense énergétique des vautours en vol plané était similaire à celle au sol, sur un perchoir. En revanche les phases de décollages et atterrissages, comportant beaucoup de battements d'ailes leur « coûte » trois fois plus cher en énergie. D'autres études menées avec des chercheurs de l'Université de Swansea, au Pays de Galles, sont en cours pour mieux comprendre

les différentes phases du vol plané (utilisation des courants ascendants et la manière dont les rapaces doivent se pencher pour cercler afin d'optimiser leur vitesse d'ascension, qui s'élève à 1 m/s en moyenne ; photo 2) ou les comportements sociaux en vol (agrégation en vol due aux performances de vol ou bien à la familiarité des individus).



© Olivier Duriez

2 - Image prise depuis le dos d'un vautour en vol plané au-dessus du Rocher des Aigles, Rocamadour.

Afin d'approfondir les connaissances dans les domaines méconnus de l'écologie sensorielle des rapaces (vision et olfaction), Simon Potier a travaillé exclusivement avec des oiseaux hébergés dans 4 parcs zoologiques : (Le Rocher des Aigles, l'Académie de Fauconnerie du Puy du Fou, Le zoo d'Amnéville, et les Ailes de l'Urga). En effet, ces quatre parcs ont permis l'accès à une grande diversité d'espèces (aigles, faucons, vautours, buses, etc...) et de travailler dans des conditions expérimentales en milieu contrôlé. L'utilisation de technique de fauconnerie a été nécessaire pour apprendre aux oiseaux à répondre aux tests expérimentaux imposés. Nous avons pu mettre en évidence pour la première fois l'importance de l'olfaction chez certains vautours et caracaras. Par

des expériences standardisées, nous avons montré que l'acuité visuelle des rapaces n'était pas aussi extraordinaire que tout le monde croit : si les grands vautours et aigles ont une acuité visuelle 3-4 fois supérieure à l'œil humain normal, les petits rapaces comme les milans ou les buses ont une acuité visuelle comparable à celle de l'homme. En revanche leurs champs visuels sont très différents des humains, avec une prédominance de l'aire de vision latérale (photo 03). Seules les espèces prédatrices (buses, aigles, faucons) possèdent deux fovéas (trou dans la rétine correspondant à une zone de forte acuité visuelle). Comme les espèces charognards, elles présentent une fovéa liée à la vision latérale permettant la détection de la nourriture à longue distance. En revanche, elles possèdent une deuxième fovéa, que les espèces charognards ne possèdent pas, liée à la vision frontale, permettant certainement une précision accrue au moment de la capture.



© Olivier Duriez

3 - Tête de vautour pernoptère illustrant la grande taille des yeux et leur vision essentiellement latérale.

A présent nous essayons de combiner ces deux précédents domaines avec des chercheurs-roboticiens de l'Institut des Sciences du Mouvement (F. Ruffier, CNRS, Marseille) pour étudier les comportements visuels en vol sur des buses et faucons, avec les Ailes de l'Urga (projet CNRS-PEPS AVIMOD).

En plaçant des capteurs ultra-miniaturisés sur la tête et sur le corps des rapaces, il devient possible de mesurer de quelle manière les muscles du cou parviennent à stabiliser la tête pour conserver une acuité visuelle élevée lors du vol battu, mais aussi d'analyser quelle portion du champ visuel est utilisée par l'oiseau lors de chaque phase de l'approche et de la capture de la proie (ici un leurre couramment utilisé en fauconnerie) (photo 04).

Une autre retombée inattendue de nos travaux en parcs zoologiques est une certaine forme de « validation » par les données scientifiques du bon travail des soigneurs qui parviennent à faire reproduire des comportements « naturels » à leurs oiseaux (par exemple nos suivis GPS à haute résolution ont permis de montrer que les rapaces de fauconnerie, capables de monter à plus de 1000 m au-dessus du sol en quelques minutes, avaient un comportement très proche de leurs congénères sauvages).



© Olivier Duriez

4 - Buse de Harris équipée de capteurs sur la tête et le dos pour analyser la vision en vol.

L'ensemble de ces données, collectées sur des oiseaux hébergés en parcs d'espèces relativement communes, seront utilisées pour résoudre des problèmes de conservation d'espèces plus rares en nature. Par exemple nos travaux sur les comportements de vol plané et la vision des vautours seront utiles pour comprendre et trouver des solutions pour résoudre les causes des collisions de ces oiseaux avec des éoliennes et lignes électriques.

Ce partenariat avec les parcs zoologiques est devenu incontournable pour nos activités de recherche. Nos travaux ont abouti à 12 publications scientifiques et ont permis de financer une thèse de doctorat (Simon Potier, soutenue en octobre 2016). Au-delà de ces aspects scientifiques et financiers, nos travaux sur les rapaces de parcs zoologiques ont surtout permis de faire se rapprocher et travailler ensemble trois mondes qui se parlaient peu : les scientifiques, les fauconniers et les naturalistes, qui pourtant œuvrent dans un but commun de préservation de la biodiversité.

Olivier Duriez^a et Simon Potier^{a,b}

^a CEFE UMR 5175, CNRS - Université de Montpellier - Université Paul-Valéry Montpellier - EPHE – 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5, France. Olivier.duriez@cefe.cnrs.fr

^b Department of Biology, Lund University, Sölvegatan 35, S-22362 Lund, Sweden ; sim.potier@gmail.com

LISTE DES ARTICLES SCIENTIFIQUES PUBLIÉS OU EN COURS DE PUBLICATION

ISSUS DU PARTENARIAT AVEC LES PARCS ZOOLOGIQUES

- Duriez, O., Kato, A., Tromp, C., Dell'Omo, G., Vyssotski, A.L., Sarrazin, F., Ropert-Coudert, Y., 2014. How Cheap Is Soaring Flight in Raptors? A Preliminary Investigation in Freely-Flying Vultures. *PLOS One* 9, e84887.
- Potier, S., Bonadonna, F., Kelber, A., Duriez, O., 2016. Visual acuity in an opportunistic raptor, the chimango caracara (*Milvago chimango*). *Physiology & Behavior* 157, 125-128.
- Potier, S., Bonadonna, F., Kelber, A., Martin, G.R., Isard, P.-F., Dulaurent, T., Duriez, O., 2016. Differences of visual abilities in two morphologically similar raptors, but differing in their ecology. *Journal of Experimental Biology* 219, 2639-2649.
- Potier, S., 2016. Ecologie sensorielle des rapaces: vision et olfaction. Thèse de doctorat, Université de Montpellier, 246 pages.
- Potier, S., Bonadonna, F., Martin, G.R., Isard, P.-F., Dulaurent, T., Duriez, O., 2017. Visual field and foveal characteristics of two species of Falconiformes with different ecology. *Ibis*.
- Potier, S., Mitkus, M., Bonadonna, F., Duriez, O., Isard, P.-F., Dulaurent, T., Kelber, A., 2017. Eye size, fovea and foraging ecology in Accipitriforms. *Brain, Behaviour and Evolution*.
- Potier, S., Duriez, O., Célérier, A., Liégeois, J.-L., Bonadonna, F., en révision. Sight or smell: which sense do scavenging raptors use to find food? *Journal of Experimental Biology*.
- Potier, S., Duriez, O., Martin, G.R., Cunningham, G.B., Bonhomme, V., O'Rourke, C., Fernandez-Juricic, E., Bonadonna, F., in prep. How are raptors visual fields shaped according to their foraging ecology?
- Potier, S., Besnard, M.M., Schikorski, D., Buatois, B., Duriez, O., Leclaire, S., Bonadonna, F., in prep. Preen oil chemical composition encode individuality, seasonal variation and kinship in Black kites *Milvus migrans*.
- Williams, H.J., Duriez, O., Shepard, E.L., in prep. Quantifying soaring performance for obligate soaring birds: the effect of angle of bank in thermal soaring. *Functional Ecology*.
- Williams, H.J., Duriez, O., Shepard, E.L., en révision. Social information reduces uncertainty for Gyps vultures in soaring-gliding flight. *Biology Letters*.
- Williams, H.J., Holton, M.H., Shepard, E.L., Largey, N., Norman, J.A., Ryan, P., Duriez, O., Scantlebury, M., Quintana, F., Magowan, E., Wilson, R.P., 2017. Identification of animal movement patterns using tri-axial magnetometry. *Movement Ecology* 5, 6.
- Williams, H.J., Shepard, E.L.C., Duriez, O., Lambertucci, S.A., 2015. Can accelerometry be used to distinguish between flight types in soaring birds? *Animal Biotelemetry* 3, 1-11.



Diva, la Cigogne noire qui se plaît dans l'Aude

La Cigogne noire "Diva CM32" à la Réserve Africaine de Sigean

Avec ses grands troupeaux d'herbivores et ses innombrables zones humides, la Réserve Africaine de Sigean (11) attire des milliers d'oiseaux sauvages. Le phénomène est très marqué à l'automne et au printemps car la commune de Sigean est située sur l'un des deux principaux axes migratoires France-Espagne, qui concentrent la majorité des oiseaux migrateurs d'Europe de l'Ouest. Les stationnements de plusieurs centaines de Cigognes blanches (*Ciconia ciconia*) y sont fréquents et des effectifs de plus en plus importants y passent même tout l'hiver : de 120 à 200 individus ces cinq dernières années. Ces hivernants sont essentiellement d'origine allemande.

Depuis l'automne 2010, une Cigogne noire (*Ciconia nigra*) baguée CM32 lorsqu'elle était poussin au Luxembourg en 2008 est observée chaque année entre la mi-août et le début février à la Réserve Africaine

de Sigean, souvent en compagnie de Cigognes blanches. Cet individu est d'une grande fidélité puisqu'il fréquente chaque hiver les mêmes plans d'eau et vient se servir lors des distributions de poissons aux pélicans de la Réserve Africaine, à quelques mètres du personnel et des visiteurs. Le phénomène est doublement inhabituel puisque la Cigogne noire est réputée pour être un grand migrateur transsaharien qui n'hiverné pas en France et elle est également connue pour être beaucoup plus farouche que sa cousine blanche.

Malgré le suivi européen assez précis de cette espèce peu commune, les coordinateurs nationaux de la Cigogne noire ignoraient où CM32 se reproduisait. Son hivernage complet n'était pas non plus démontré car elle pouvait disparaître de longues semaines au cœur de l'hiver avant de réapparaître, parfois sous des températures glaciales.

La Cigogne noire "Diva - CM32" équipée d'une balise GPS, photographiée en août 2017 à la Réserve Africaine de Sigean

© Antoine Joris



Balise GPS

En concertation avec le « Réseau Cigogne Noire ONF-LPO », il a été décidé d'équiper l'oiseau avec une balise GPS-GSM-UHF, un dispositif de 30 gr à recharge solaire maintenu sur le dos de l'oiseau par un harnais souple en Téflon. Ce fut chose faite en septembre 2015 et cette balise nous a depuis permis de mieux comprendre les habitudes de la Cigogne noire à présent baptisée Diva par le réseau national :

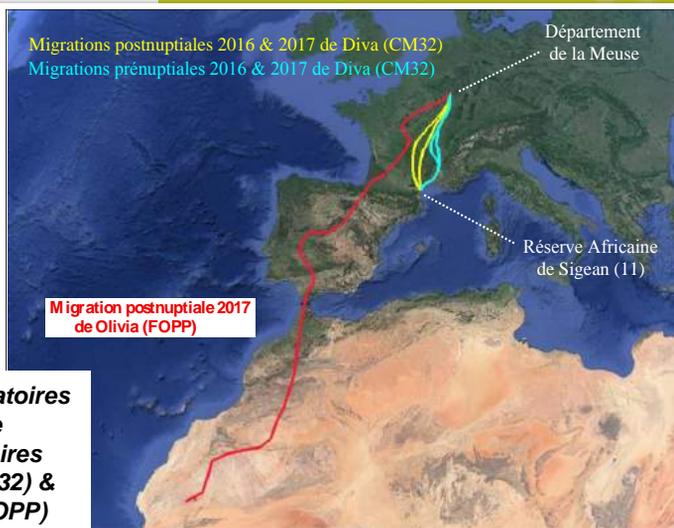
Le premier enseignement est que Diva effectue tous ses hivernages intégralement sur le territoire français et exclusivement dans le département de l'Aude. Elle commence toujours par séjourner environ deux mois à la Réserve Africaine de Sigean où elle effectue sa mue postnuptiale puis continue son séjour hivernal dans les marais et les rizières du narbonnais. Nous avons ensuite découvert son trajet migratoire, par la vallée du Rhône aux remontées prénuptiales, plus à l'ouest par le Massif Central aux descentes postnuptiales.

ont été mises en place par l'ONF et les poussins de Diva ont été bagués au nid en 2016 et en 2017.

Nous souhaitons aller encore plus loin dans la compréhension des habitudes de cet oiseau, la seule Cigogne noire connue pour effectuer l'intégralité de son cycle reproduction-migration-hivernage sur le territoire français. Est-ce qu'elle était appariée à une femelle ayant les mêmes habitudes alimentaires ou migratoires ? L'occasion d'équiper la compagne de Diva (baptisée Olivia) s'est présentée en juin 2017, Diva et Olivia devenant ainsi le seul couple français de Cigognes noires dont les deux membres sont équipés de balises GPS. D'intéressants constats ont été réalisés sur les habitudes alimentaires estivales du couple et nous savons maintenant qu'Olivia a un comportement migratoire beaucoup plus classique pour l'espèce : elle quitte l'Europe et franchit le Sahara pour hiverner en Afrique de l'Ouest.

Diva a néanmoins fait des émules : lors de l'hiver 2016-2017 ce ne sont pas moins de 4 autres Cigognes noires qui ont hiverné dans le narbonnais en sa compagnie. Il s'agit sans doute là des prémices d'une nouvelle tradition d'hivernage de la Cigogne noire sur le territoire français, favorisée par des hivers plus doux et la présence hivernale de Cigognes blanches de plus en plus nombreuses.

Au-delà de son intérêt scientifique, ce projet est aussi un **bel exemple de collaboration** : LPO France (porteur de projet), ONF (partenaire technique), DREAL Grand-Est (financeur du suivi d'Olivia), CRBPO - programme personnel de Frédéric Chapalain (capture des oiseaux, baguage et pose de balises) et association des **Amis de la Réserve Africaine de Sigean** (financeur des 2 balises et du suivi de Diva).

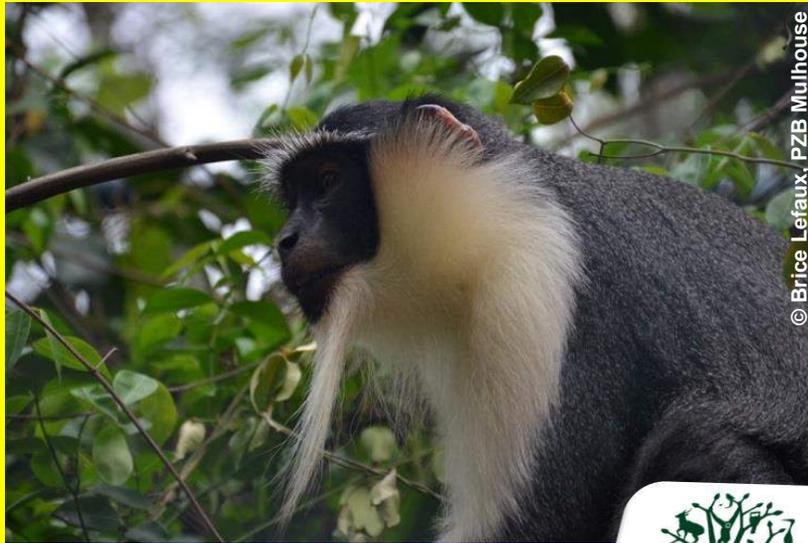


Trajets migratoires du couple de Cigognes noires « Diva » (CM32) & « Olivia » (FOPP)

La balise nous a enfin permis de découvrir ses quartiers de reproduction, dans le département de la Meuse. Il s'agit là sans doute de l'information la plus intéressante puisque le site n'était pas connu pour héberger l'un des 70 couples français de Cigognes noires. Des mesures de tranquillité et de protection du massif forestier concerné

**Antoine Joris,
Réserve Africaine de Sigean**

Singe rolaway ,Ghana 2015.



© Brice Lefaux, PZB Mulhouse

La Conservation Intégrée des Primates, Rôles des Parcs Zoologiques Européens



Introduction : les primates menacés.

Les Primates non humains subissent encore plus que d'autres mammifères la crise de la biodiversité (Estrada et al, 2017 ; Hoffmann et al, 2010). Alors que 25% des mammifères sont menacés d'extinction (Hoffmann et al, 2010) , 55% des primates sont catégorisés comme vulnérable, en danger ou en danger critique d'extinction sur la liste rouge de l'Union pour la conservation de la nature (UICN) et presque toutes les populations même les moins menacées ont vu leurs effectifs diminuer dans les 30 dernières années (Estrada et al, 2017). Les menaces principales sont la destruction de leur habitat par la déforestation et la transformation agricole, le braconnage pour la viande de brousse et le marché illégal qui en découle et le trafic d'animaux de compagnie qui y est associé. D'après le dernier rapport de l'Organisation des

Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) (FAO ;2016), sur les 7 millions d'hectares de forêts qui ont été convertis en surface agricoles en 10 ans (2000-2010), 6 millions provenaient des milieux tropicaux. Le braconnage et la consommation de viande dite de brousse peuvent dans certaines régions représenter la première cause de disparition de primates tel qu'au Vietnam et Laos. Face à l'accélération des impacts anthropogéniques sur les populations sauvages, il y a aujourd'hui nécessité d'agir en urgence ou à moyen terme selon les cas, et surtout de manière concertée pour protéger et préserver les espèces de primates en danger.

La stratégie de leur conservation a suivi jusqu' aux années 2010 deux chemins parallèles et distincts. D'un côté, les biologistes de terrain, les gestionnaires de la Nature et les conservateurs surveillaient les populations sauvages et développaient des stratégies et des actions de protection des populations sauvages. De l'autre, la communauté des parcs zoologiques développait des objectifs à long terme pour maintenir les populations animales en dehors de leur milieu naturel (*ex situ*) en partie dans un but ultime de renforcement de population si nécessaire.

Depuis lors, face à la crise actuelle, dans la recherche de mise en commun des efforts de conservation, un rapprochement entre parcs zoologiques et la Commission de survie des espèces menacée (SSC) de l'UICN a amené le Groupe de Spécialistes de planification de la conservation (CPSG) à soutenir une approche intégrée des plans de conservation. Cela se traduit par un développement conjoint au cours d'atelier de stratégies de gestion et d'action de protection par toutes les parties concernées (ONG, organisme internationaux, corps d'état, représentant des populations locales, parcs zoologiques, ...). Le CPSG cherche à s'assurer qu'une grande part des parties prenantes soit représentée à chaque atelier. Au final, la réalisation

d'un plan unique, concerté, de conservation pour une espèce aide à combler l'écart entre la gestion des populations sauvages et hébergées en parcs. Cette approche est la « One Plan Approach ».

Elle est déjà appliquée sur certaines espèces telles que le Takahé de Nouvelle-Zélande (*Porphyrio hochstetteri*) ou le panda roux (*Ailurus fulgens*) (CPSG, 2017).

Dans ce cadre, nous faisons le constat de la situation des espèces de primates en danger dans les parcs zoologiques européens, des bénéfiques que ces derniers apportent à la protection des populations sauvages dans un objectif de recensement des besoins.

Les primates et les parcs zoologiques européens

Les parcs zoologiques doivent saisir l'opportunité de lier leur travail au quotidien avec la conservation *in situ* de manière scientifique et concertée avec les tous les acteurs de la conservation.

Pour connaître le potentiel d'action des parcs européens, nous avons analysé l'ensemble des espèces de primates présents dans les parcs zoologiques européens.

Les données ont été récoltées sur la base de données Zoological Inventory Management system (ZIMs) développée par Species 360° (ex ISIS). Tous les parcs de l'Association européenne des Zoos et Aquarium (EAZA) sont adhérents à ZIMS et par conséquent l'analyse couvre à minima les données des 387 parcs membres de l'EAZA.

Les données *in situ* ont, quant à elles, été récoltées auprès des différents groupes d'experts de primates et des recouvrements faits entre les communications de parc zoologiques et des ONG.

Sur les 504 espèces de primates recensées (Estrada, 2017), 118 sont présentes dans les parcs zoologiques européens, représentant 46 genres

(ZIMS, 2017), soit 23% de la richesse spécifique globale de primates. 58% des genres ont ainsi au moins une espèce représentante présente en parc zoologique en Europe.

En Europe, la conservation *ex situ* s'organise autour des Taxon Advisory groups (TAG). Ces groupes d'experts regroupent les coordinateurs et studbook keeper des populations gérées au sein de programme de reproduction, appelés EAZA Ex situ Program (EEP), mais aussi des vétérinaires, nutritionnistes, zootechniciens, éthologues,... experts dans un taxon donné. L'objectif de ces TAG est d'assurer une stratégie de conservation en parc zoologique à long terme : viabilité des populations, recherche de collaboration entre sous régions de Parc zoologiques, avec les ONG et l'IUCN, développement de campagne de sensibilisation. Au niveau de l'association européenne, il existe 40 TAG qui organisent le travail de près de 400 EEP (EAZA, 2017).

Pour les primates non Humains, on dénombre 6 TAG (cf Tableau I) : celui des Prosimiens, des callitricidés, des grands singes du nouveau Monde, des singes de l'Ancien monde, des gibbons et des grands singes.

Toutes les espèces ne sont pas concernées par les 6 TAG. 86 espèces de primates non humains sur les 118 sont concernées par une gestion en parc zoologiques. Les 22 restantes ne sont pas gérées soit parce qu'elle n'ont que quelques représentants (ex : Douroucouli de Ma Nancy (*Aotus Nancymaae*), 7 individus, catégorie Vulnérable) ou parce que leur statut de conservation et leur nombre ne le nécessitent pas : espèce peu menacée en très grand nombre (exemple macaque rhésus (*Macaca mulatta*), plus de 294, catégorie LC :peu concernée).

Tableau I : Nombre d'espèce et de genre par TAG, EAZA 2017

TAG	Species	Genera
Prosimian	26	11
Callitrichids	21	6
Larger New world Monkey	21	9
Old World monkey	37	14
Gibbon	8	3
Great Ape	5	3

Le choix d'intensité de gestion d'une population ne dépend pas que du nombre d'individus ou de son statut de conservation dans la Nature. Les TAG développent à l'échelle de la région Europe, des plans de collection régionaux où les rôles de chaque EEP sont déterminés et l'intensité de gestion correspondante développée.

Ainsi sur les 6 TAG de primates, le pourcentage d'espèces en danger (de

catégories VU, EN ou CR) est variable et suit naturellement la proportion par Familles d'espèce menacée dans la nature (cf Tableau II). Une espèce qui n'est pas en danger dans la nature peut devoir bénéficier d'une gestion de reproduction dans le but de sensibiliser les visiteurs à des menaces en particulier. L'exemple des singes écureuils (*Saimiri sciureus*), LC, représentants charismatiques de la forêt Amazonienne et Guyanaise. D'autres espèces non menacées sont gérées en EEP parce qu'elles pourraient, au vue de l'érosion de la biodiversité, rentrer prochainement dans une des catégories des espèces en danger (exemple des babouins géladas en EEP (LC), menacés par les changements d'environnement liés au réchauffement climatique).

Le rôle des Parcs européens dans la conservation

Les rôles dévolus aux espèces en EEP peuvent se résumer autour de 3 catégories : conservation sensu stricto, Education/ sensibilisation et recherche (EAZA, Conservation Strategy). Ces 3 catégories forment la conservation *ex situ*. On ne peut en effet réduire cette dernière à la simple reproduction et au maintien à long terme de population viable. Elle revêt d'autres fonctions qui ont sur la conservation globale des effets directs et des effets indirects.

Les bénéfices directs de la conservation *ex situ* sur les populations d'espèces menacées dans la nature sont :

1/ la capacité des parcs zoologiques à récolter des fonds et à financer des programmes de conservation. Ainsi c'est plus de 2 millions d'euros par an (AFdPZ, 2017) dépensés au profit des populations menacées que les parcs français arrivent à regrouper. Une estimation basse fait état de 42 millions d'euros pour les parcs européens de l'EAZA sur les 5 dernières années.

Tableau II : % des EEP d'espèces menacées par TAG

TAG	Threatened species (VU+EN+CR)
Prosimian	77%
Callitrichids	30%
Larger New world Monkey	33%
Old World Monkey	38%
Gibbon	100%
Great Ape	100%



Ateliers vétérinaire à Antananarivo pour l'atelier entretien des lémuriens, Prosimian TAG .2015

Certains programmes de conservation ne fonctionnent quasi qu'à partir de fonds récoltés par les parcs zoologiques (WAPCA, AEECL). La tendance est à l'augmentation en quantité et en nombre de parcs impliqués. L'AFdPZ a ainsi développé à travers sa commission conservation le soutien à 17 projets. Les 70 000 € annuels distribués à ces projets proviennent des cotisations des membres de l'AFdPZ. Sur les 17 projets 9 concernent les primates en danger !

2/ Le second bénéfice direct est le renforcement de population. Certaines populations de primates nécessitent une migration génétique afin de pouvoir maintenir une diversité génétique compatible avec les adaptations évolutives futures. Le tamarin Lion (*Leontopithecus rosalia*) reste un exemple emblématique d'une réintroduction réussie dans les années 90. D'autres projets sont en cours. La collaboration avec les groupes d'experts de l'IUCN est dans ce domaine primordial. Ils sont en contact direct avec les programmes de conservation *in situ* et peuvent déterminer la nécessité ou non de réintroduire. Il reste indispensable que cela respecte les guides de bonnes pratiques de réintroduction de l'IUCN. Une population viable en parc zoologique est un atout majeur lorsque la réintroduction est nécessaire et possible (CBD, 2002). La conservation intégrée prend tout son sens dans ces cas précis. Un guide à l'usage des gestionnaires de populations a été édité à ce propos (IUCN, CPSG, 2016).

3/ le troisième bénéfice direct est la capacité de formation des experts de faune sauvage : les vétérinaires et biologistes de parcs zoologiques, les soigneurs, les pédagogues sont des personnes expérimentées et en capacité de former du personnel de centre de réhabilitation ou de sanctuaires mais aussi d'apporter leur expérience à des cas concrets en

recherche (capture, analyse de données etc...). Des programmes de formation sont élaborés par les parcs zoologiques français comme celui sur la gestion et l'entretien des lémuriens qui a été fait à Antananarivo à Madagascar par le Prosimian TAG avec des vétérinaires et biologistes de Zoos français ou francophones (mission de 2015). (Cf photo)

Un autre exemple est L'association des vétérinaires de parcs zoologiques (AFVPZ) qui a été missionné par le ministère de l'écologie en 2012 pour établir le statuts sanitaire des population des lémuriens de l'ilot Mbouzi (*Eulemur fulvus*, LC) à Mayotte en vue de participer à la stratégie de conservation de cette population et de la réserve biologique qu'est l'ilot Mbouzi.

Les rôles indirects moins connus et qui sont pourtant l'essence même des parcs zoologiques modernes impliqués dans la conservation sont au nombre de 3 :

1/ L'éducation et sensibilisation. Les parcs zoologiques sont des lieux de choix pour expliquer les menaces qui pèsent sur les espèces et les solutions qui peuvent y être apportées. Le développement de signalétique et d'animations spécifiques ou encore de campagne internationale sont des moyens efficace d'attirer l'attention des quelques 100 millions de visiteurs annuels des Parcs de l'EAZA à la conservation des primates. Une Campagne « Viande de Brousse » en 2001 et une campagne Grands singes en 2012 en sont des exemples.

En outre, les programmes pédagogiques en lien avec les programmes scolaires de l'Education Nationale traitant aussi bien des sujets tels que « la place de l'espèce humaine dans l'environnement » ou le cycle de vie d'une espèce sont de outils de sensibilisation au respect de la Nature sans commune mesure. Le Parc zoologique et botanique de Mulhouse reçoit ainsi annuellement près 13 000

scolaires gratuitement dont certains en atelier –projet consistant en 3 sessions de 3 heures dans le Parc. Pour l'aider dans cette mission d'éducation, un professeur de SVT du secondaire est mis à disposition 6 heures par mois pour assister les chargés de pédagogie du Parc à développer des ateliers en rapport avec le programme scolaire. La reconnexion avec la nature passe par cet effort conséquent.

Nous avons appliqué ces critères à l'ensemble des populations de primates non humains présents aujourd'hui dans les parcs européens et nous obtenons les résultats présentés dans le tableau III. La moitié des 6 TAG de primates ont la majorité de leur EEP qui sont viables (Gibbons, Grands Singes, Callitricidés). Ces populations en parcs zoologiques sont de vrais atouts pour la conservation intégrée car ils peuvent d'ores et déjà participer à des renforcements de population si nécessaire. Tel que le vari roux (*Varecia rubra*) dans la baie d'Antogil.

Parc zoologique et botanique de Mulhouse : reconnecter le visiteur avec la Nature



2/ la reproduction. Les actuels programmes de reproduction de primates répondent aujourd'hui aux spécificités de génétique et dynamique de populations de toutes espèces gérées en EEP. Des évaluations de ces programmes permettent de déterminer, via de modèles déterministes, l'avenir de ces populations selon plusieurs scénarios. L'objectif initial de tous les EEP de primates est d'être viable. Cette viabilité est en fait la capacité de maintenir la diversité génétique des populations au-dessus de 90% dans les 100 prochaines années. Une population non viable ne peut atteindre cet objectif et est vouée à s'éteindre à plus ou moins brève échéance du fait de l'augmentation de son homogénéité génétique. L'évaluation de la viabilité est basée sur 4 critères primordiaux (cf figure 1).

Tableau III : pourcentage d'EEP viables au regard des critères d'évaluation

TAG	viable EEP population
Prosimian	30%
Callitrichids	70%
Larger New world Monkey	33%
Old World monkey	33%
Gibbon	50%
Great Ape	100%

Lorsqu' une population *ex situ* n'est pas viable cela ne veut pas dire qu'elle ne peut participer à la conservation intégrée. Ainsi l'EEP des Singe Roloway (*Cercopithecus roloway*) (CR), singe le plus menacé d'Afrique qui ne subsiste que dans 3 forêts refuges en côtes d'ivoire et au Ghana, n'a que 32 représentants (Lefaux, 2016). C'est la seule population dans le monde en parcs zoologiques. Bien que la population ne soit pas viable dans ces conditions, elle joue aussi un rôle de conservation intégrée. Des individus sont envoyés au Ghana au centre de conservation des primates menacés d'Accra, membre de l'EEP, en vue de former des nouveaux couples au Ghana à la demande des biologistes de terrain. En outre, sans la présence de cet EEP, jamais les actions financées

Figure n°1 : Critères d'évaluation de viabilité

- fondateurs > 25
- Taille de Population >100
- 100% pedigree connu
- Diversité génétique >96%

par les parcs zoologiques européens et en particulier français n'auraient eu lieu depuis 2001 et les derniers singes Roloway auraient certainement disparus.

Enfin les EEP considérés aujourd'hui comme non viables peuvent être concernés par une coopération globale ou les populations—de sanctuaires ou d'autres régions de zoos sont mises en commun. C'est aussi cela la « one plan approach », une vision à une échelle plus grande permet de trouver des perspectives. C'est par exemple le cas des lémuriens aux yeux turquoises (*Eulemur flavifrons*) (CR) considéré comme un des 25 primates les plus menacés sur Terre, dont la population sauvage, cantonnée à la presqu'île de Sahamalaza ne compterait pas plus de 2000 individus (Volampano, 2015). L'EEP n'a que 29 représentants de cette espèce en Europe (Lefaux ; 2016). 30 individus sont gérés par l'équivalent de l'EEP en Amérique du Nord et une douzaine sont présents dans les zoos malgaches. La protection des populations sauvages est assurée par une association européenne des zoos qui travaille en lien direct avec les populations villageoises et les autorités malgaches, l'Association Européenne pour l'Etude et la Conservation des lémuriens (AEECL), depuis 30 ans ! Compte tenu des pressions anthropiques qui se sont accélérées à Madagascar, l'IUCN a demandé à toutes les parties concernées d'envisager des solutions de renforcement de populations. Fort de ce mandat, un atelier a été mené sous le couvert du Prosimian TAG pour élaborer des échanges d'animaux entre les 3 populations de zoos afin d'accroître la viabilité de ces populations. Avec l'appui du gouvernement malgache ces échanges se sont opérés en 2016. C'est un exemple de conservation intégrée où conversationnistes de terrain, populations locales, autorités étatiques et parcs zoologiques du monde entier

collaborent pour un objectif unique : sauver le lémurien aux yeux turquoises !



Lémurien aux yeux turquoises, Sahamalaza, 2015

3/ La recherche est le 3ème bénéficiaire indirect des EEP aux populations de primates menacées dans la nature. La présence des primates en zoos a permis et permet encore de mieux comprendre la biologie, le système social, le comportement maternel, la nutrition, les maladies émergentes, l'anesthésie et nous en passons... d'espèces qui ne sont, sinon, pas étudiées. Soit parce que les conditions d'études sont très compliquées (terrain et espèces discrètes) soit parce qu'elles ne sont pas des modèles d'études. Les zoos sont alors les uniques sites où nous pouvons mieux comprendre leur mode de vie afin de mieux adapter leur protection. Les collaborations avec les universités sont très nombreuses et nombre de travaux de grande qualité sont en partie basés sur le travail fait en parc. Frans de Wall et le travail sur les chimpanzés de Burgers zoo en Hollande dans les années 90 en sont un exemple charismatique mais de très nombreuses espèces en bénéficient aujourd'hui encore.

La Société Francophone de Primatologie (SFDP) a monté en 2014 un groupe interdisciplinaire sur la reproduction des primates afin de mettre en commun les connaissances de tous les acteurs de la reproduction de primates (parcs zoologiques, centre

de primatologie, laboratoire, écologues). Des ateliers sur la cryopréservation, la contraception ont été menés. Des études à l'échelle européenne sur le suivi du cycle des gibbons au cours de phase de contraception temporaire et leurs effets secondaires vont permettre d'assurer une meilleure gestion des populations en parcs et en sanctuaires.

Conclusion :

Nous avons vu qu'au regard des menaces grandissantes sur les populations de primates non humains dans la nature, les efforts conjoints de conservation sur le terrain et dans les parcs zoologiques sont devenus primordiaux. La « One plan approach » développée par l'IUCN et les associations de parcs zoologiques internationales nous amène à considérer les populations gérées en parcs zoologiques à travers les EEP comme un complément indispensable des actions de protections dans la Nature. Les parcs européens ont un rôle de premier plan dans la conservation des primates en y consacrant des fonds, en reconnectant les visiteurs à la Nature, en les sensibilisant aux menaces et aux solutions qui y sont apportées, en appuyant logiquement et en envoyant des experts. Ils jouent aussi un rôle que nul autre ne peut jouer à travers l'élevage et le maintien à long terme de populations de primates en parc zoologique. Ils sont devenus des partenaires indispensables à la conservation intégrée des primates. Ce rôle est leur responsabilité. Ils l'ont choisie et doivent l'assurer avec l'appui de tous les partenaires de conservation.

Bibliographie

- **Association Française des parcs zoologiques (AFdPZ).** www.afdpz.org
- **Association Européenne pour l'Etude et la Conservation des Lémuriens (AEECL).** www.aeecl.org
- **CBD/ IUCN** , 2002. Convention sur la Biodiversité, Chapitre 9. www.cbd.int,
- **Conservation Planning Specialist**

Group (CPSG), 2017. www.cpsg.org

- **EAZA**, conservation strategy, www.eaza.net 2015
- **Estrada et al.**, 2017 . Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter..Sci. Adv. 2017;3: e1600946
- **FAO**, 2016. *Situation des forêts du monde 2016. Forêts et agriculture: défis et possibilités concernant l'utilisation des terres.* Rome.
- **Hoffmann et al.**, 2010. The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates *Science* **330**, 1503
- **IUCN/SSC** (2014). Guidelines on the Use of *Ex Situ* Management for Species Conservation. Version 2.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission
- **Lefaux B.**, 2016 . European studbook of the Roloway monkey (*Cercopithecus roloway*). Parc zoologique et botanique de Mulhouse. 2016
- **Lefaux B.**, 2016. European studbook of the Blue eyed lemur (*Eulemur flavifrons*). Parc zoologique et botanique de Mulhouse. 2016
- **Volampeno et al.**, 2015. A preliminary population viability analysis of the critically endangered blue-eyed black lemur (*Eulemur flavifrons*) Ed, John Wiley & Sons Ltd, Afr. J. Ecol. 2015 1-10.
- **West African Primates Conservation & Action (WAPCA).** www.wapca.org
- **ZIMS**, www.zims.org 2017

Dr Brice Lefaux, DVM, Msc.

Directeur

Parc zoologique et botanique de Mulhouse, 51 rue du jardin zoologique 68100 Mulhouse

Brice.lefaux@mulhouse-alsace.fr





Association Petits Princes 30 ans de rêves !

Partenaire de l'AFdPZ depuis 2013, l'Association Petits Princes fête cette année ses 30 ans. Créée en 1987, l'Association Petits Princes a été la première en France à réaliser les rêves des enfants et des adolescents gravement malades.

Des rêves « sur mesure »

Organisés à la demande personnelle de l'enfant et en fonction de ses passions, ils sont préparés « sur mesure » par les bénévoles de l'Association. Ceux-ci pensent le rêve dans ses moindres détails pour que cette parenthèse enchantée se transforme en un souvenir inoubliable qui apporte une énergie supplémentaire à l'enfant dans son combat contre la maladie.

Pour un même enfant, plusieurs rêves peuvent être réalisés

L'Association Petits Princes est la seule association en France à réaliser plusieurs rêves pour un même enfant malade en fonction de l'évolution de sa pathologie. Les bénévoles de l'Association sont en contact régulier avec les enfants pour un soutien dans la durée.

Un soutien pour l'ensemble de la famille

Parce que la maladie bouleverse tout l'univers familial, les parents et la fratrie vivent, dans la majorité des cas, les rêves aux côtés de l'enfant. Ce partage d'émotions a un impact sur l'ensemble de la famille.

Une relation étroite avec les hôpitaux

L'accompagnement des enfants gravement malades bénéficie aujourd'hui d'une reconnaissance croissante des équipes hospitalières. Celles-ci proposent ainsi aux enfants et aux familles de faire appel à l'Association dès l'annonce du diagnostic ou bien plus tard, lorsque le besoin s'en fait sentir de façon pressante. L'Association collabore ainsi avec 150 services hospitaliers de toute la France.

La passion des enfants pour les animaux

Parce que les enfants sont nombreux à nourrir une passion toute particulière pour les animaux, les rêves qui se déroulent dans les parcs membres de l'AFdPZ sont

parmi les plus demandés et les plus populaires. À en croire les sourires qui s'affichent sur les photos, les rencontres entre les petits princes et les animaux sont des moments exceptionnels, pleins de fascination, d'excitation ou de douceur. Lola, Donovan, Juliette, Vincent et bien d'autres encore sont revenus de leurs séjours dans les parcs en n'ayant qu'une envie : garder avec eux le réconfort que leur ont apporté les animaux, mais aussi partager avec leur entourage ces rendez-vous incroyables avec les otaries, les lémuriens ou les zèbres !

Un partenariat de cœur

Forte de ce constat, l'AFdPZ organise, chaque année et depuis 2013, une journée solidaire courant juin au profit de l'Association Petits Princes. Sur chaque entrée enregistrée, 0,50 euros sont reversés à l'Association. Les sommes ainsi collectées permettent de réaliser les rêves de plusieurs enfants gravement malades.

Association Petits Princes

www.petitsprinces.com

Merci aux nombreux parcs zoologiques qui accueillent les enfants, suivis par l'Association Petits Princes, venant réaliser leur rêve, dont (*liste non exhaustive*):

- African Safari
- BioParc de Doué la Fontaine
- La Vallée des Singes
- Le Pal
- Marineland
- Parc Animalier de Sainte-Croix
- Parc Zoologique de Thoiry
- Planète Sauvage
- Puy du Fou
- Safari de Peaugres
- Touroparc
- Zoo d'Amnéville
- Zoo de La Barben
- Zoo de La Flèche
- Zoo de La Palmyre
- ZooParc de Beauval
- etc



Au Zoo de La Flèche



À Planète Sauvage

