



# LE TARSIER



## Sommaire

- 2. Evènements AFSA
- 4. Conservation
- 10. Interview d'un coordinateur
- 13. Retour d'expérience
- 21. Articles ICZ
- 34. Parole aux membres

Chers amis, chers collègues,

Dans le précédent numéro, je vous annonçais qu'il s'agissait de mon dernier « Mot du Président ». Cependant, l'actualité récente en a décidé autrement. La semaine dernière, nous devons nous retrouver tous ensemble pour partager un nouveau moment d'échanges et de convivialité à Pairi Daiza, en Belgique. Malheureusement, en raison de la pandémie COVID-19, nous avons été contraints d'annuler cet événement, ô combien attendu de tous. Cette annulation nous affecte collectivement et j'espère que nous pourrions nous retrouver le plus rapidement possible, une fois cette crise sanitaire derrière nous.

Comme je vous l'expliquais précédemment, j'ai pris la décision de ne plus être à la tête de l'AFSA, d'autres missions m'appelant ailleurs, mais je resterai Président jusqu'à ce que l'Assemblée Générale ait pu se tenir et qu'un nouveau Président ou une nouvelle Présidente ait été élu(e) pour maintenir le cap.

Ce virus a réussi à lui seul à mettre à l'arrêt quasiment toute notre planète. Mais la nature, elle, ne s'est pas mise en pause, bien au contraire. Le printemps est là, la saison des amours a commencé chez de nombreuses espèces, et la faune sauvage, non-confinée, bénéficie pleinement de ce moment de répit. Espérons que l'Homme saura en tirer les enseignements en matière de préservation de la biodiversité afin d'envisager un avenir meilleur.

Les animaux de nos parcs zoologiques, eux, continuent de vaquer paisiblement à leurs occupations, comme si rien n'avait changé ou presque, malgré les allées vides de visiteurs. C'est aussi la saison des naissances qui mettent un peu de baume au cœur et permettent d'atténuer ce climat anxiogène que nous pouvons légitimement ressentir. Malgré tout, les soigneurs-animaliers du monde entier continuent leur mission chaque jour : prendre soin des pensionnaires dont ils ont la responsabilité et contribuer à leur bien-être. Certes, pour des raisons sanitaires, nous avons dû revoir notre organisation, bousculer nos habitudes, travailler différemment, mais la passion est toujours au rendez-vous et nous devons rester solidaires et optimistes.

En attendant de vous revoir en pleine forme lors d'un prochain événement, je vous souhaite bon courage pour traverser cette période quelque peu difficile. Prenez bien soin de vous et de vos proches.

Amitiés,

**Pascal Wohlgemuth - Président de l'AFSA.**



# Evènements AFSA

## Assemblée Générale Ordinaire



### Assemblée Générale Ordinaire de l'association

Notre colloque annuel ainsi que notre Assemblée Générale devaient avoir lieu à Pairi Daiza du 23 au 26 mars 2020.

Les circonstances sanitaires mondiales ont fait que ceux-ci n'ont pas eu lieu.

Nos statuts nous obligent cependant à organiser une Assemblée Générale Ordinaire en 2020.

Tous les deux ans, l'Assemblée Générale Ordinaire fait le bilan des événements organisés par l'association. C'est un moment qui permet de faire le point sur la vie de l'association.

Cette assemblée obligatoire permet à l'association de continuer son évolution en modifiant ses statuts et son règlement intérieur.

L'assemblée est aussi l'occasion de renouveler les membres du Conseil d'Administration de l'association.

Les circonstances exceptionnelles de ces dernières semaines ont contraint le Gouvernement à prendre des mesures pour les associations et la tenue de leurs assemblées générales.

Par ordonnance n°2020-321 du 25 mars 2020, le Gouvernement autorise donc exceptionnellement les associations à organiser leur Assemblée Générale Ordinaire (ou Assemblée Générale Extraordinaire) sans l'obligation de réunir physiquement leurs membres.

**Notre Assemblée Générale Ordinaire va donc être particulière cette année** et se dérouler en plusieurs étapes.

Tout d'abord, nous allons donc proposer aux **personnes souhaitant intégrer notre Conseil d'Administration** et ainsi participer activement aux actions de l'association (préparation des événements, écriture des comptes-rendus et des newsletters, etc...) de **se manifester durant le mois d'avril**.

Une fois cette première étape franchie, **les membres de l'association recevront les documents officiels prévus pour l'Assemblée Générale Ordinaire** : bilan financier, bilan moral, candidatures pour la rentrée dans le Conseil d'Administration, propositions de changements d'articles dans les statuts et le règlement intérieur de l'association.

**Un vote anonyme en ligne sera alors mis en place** afin de statuer sur les différents documents à valider et les postes vacants à pourvoir.

Le vote en ligne sera ouvert pendant quelques jours et se clôturera le jour de l'Assemblée Générale Ordinaire qui donnera ainsi les différents résultats entérinés.

Toutes ces étapes seront redonnées au fur et à mesure à tous nos membres et adhérents de l'association à jour dans leurs cotisations et autorisés à voter.

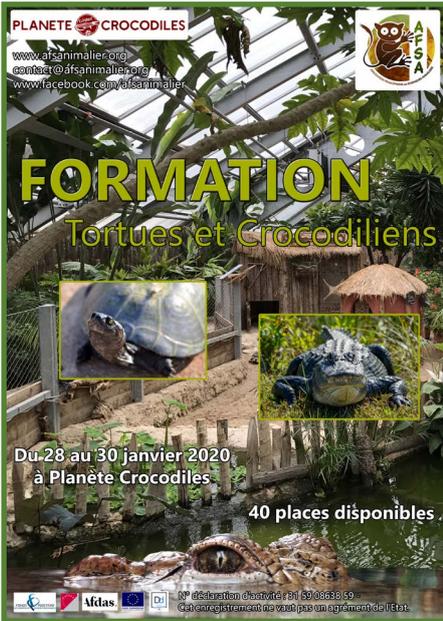
## Formation «Tortues et Crocodiliens» à Planète Crocodiles

Une formation sur le thème des «Tortues et Crocodiliens» a été organisée par l'AFSA du 28 au 30 janvier à Planète Crocodiles.

32 inscrits ont pris part à cette session de formation qui permettait de parler en profondeur de deux familles de reptiles. Celles-ci n'ayant pu être évoquées l'année dernière pendant notre formation sur les reptiles organisée aux Jardins Animaliers Biotropica.

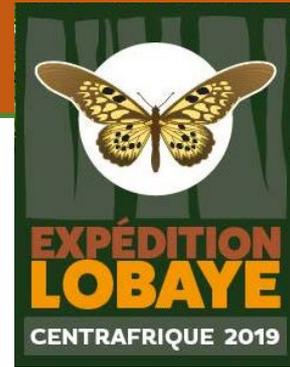
Ces trois journées de formation mêlant théorie et pratique ont permis de survoler les différents aspects de ces animaux : biologie, maintenance en captivité, conservation, contention.

Cette formation fut une réussite et l'on peut encore une fois remercier tous les intervenants pour leur disponibilité tout au long de ces journées très denses.



## L'AFSA et la conservation : « Nos actions »

### Expédition Lobaye 2019



La forêt tropicale... L'expédition... L'aventure.

Certains d'entre vous ont déjà franchi le pas, d'autres gardent ça au fond d'eux comme un rêve, ou alors, au contraire, ne s'imaginent pas en plein milieu d'une forêt dense, chaude, humide, et entourés de bon nombre d'insectes et de bruits qui sont bien étrangers à notre quotidien...

Au cours de la fin d'année 2019, il m'a été donné la chance de participer à une expédition, qui visait à trouver la chenille du plus grand papillon de jour d'Afrique, *Papilio antimachus*.

Les raisons de cette mission sont simples : nous ne connaissons rien, ou pas grand chose de ce géant des airs. Depuis 1782, date de la description de cette magnifique espèce, la chenille n'est connue de personne, et nous ne savons pas exactement de quelles plantes elle peut se nourrir. Sachant que le papillon est toxique (la dose de poison contenue dans un spécimen adulte est capable de tuer 5 à 6 chats...), les recherches se sont orientées sur des plantes/arbres/lianes à contenance en molécules toxiques, et aussi de pouvoir trouver des spécimens, de les accoupler, et de les faire pondre en volières et ainsi démarrer un «élevage». Le but étant d'enrayer le marché noir (les femelles, dans un état irréprochable peuvent se vendre à plus de mille euros pièce), ainsi que d'enrichir les publications concernant cette espèce très rare et ainsi apporter d'autres raisons quant à la protection de leur biotope et de la forêt tropicale.

L'aventure a commencé le 15 Novembre pour une durée d'un mois.

Pour vous situer un peu, je suis un ancien soigneur-animalier spécialisé dans les éléphants, reconverti depuis près de 4 ans en tant qu'arboriste grimpeur.

Et lorsque l'on m'a proposé de me joindre à l'équipe, pour participer à une mission, dans le but de faire grimper des scientifiques dans la canopée de la forêt centrafricaine, je n'ai pas hésité une seule seconde. Pendant de nombreuses années, je me suis demandé si un jour j'aurai l'occasion d'avoir une action directe *in situ*, peu importe l'animal concerné.

La réponse était enfin arrivée.

Mais pour mener à bien une mission, et la majeure partie d'entre vous sera d'accord, il faut de l'argent, le nerf de la guerre comme on dit. Un mécène très important nous a lâché quelques mois avant le départ, ce qui nous a obligé à chercher une partie des fonds dans nos contacts, amis, famille, réseaux... nous avons également organisé une cagnotte, afin de payer une partie du voyage, les billets d'avions (13 personnes ...), la location des véhicules sur place, etc...

Grâce à la bienveillance du bureau de l'AFSA, une somme nous a été attribuée pour l'achat de matériel. En l'occurrence, des talkies-walkies.

Bon nombre d'entre vous les utilisent au quotidien et savent à quel point ces «outils» peuvent être d'une aide précieuse lorsque nous sommes dans un parc de plusieurs hectares et qu'il faut se retrouver. Alors imaginez vous, une équipe de 13 personnes, dispatchée en forêt tropicale, près d'une rivière en fin de crue, avec un terrain vallonné, des arbres de plus de 50 mètres, des membres de l'équipe dans les arbres, et les autres à la recherche d'indices précieux au sol...



Nous sommes arrivés sur Bangui le 15 Novembre, hébergés chez un expatrié qui habite là-bas depuis 50 ans et qui connaît très bien les us et coutumes du pays. A l'aéroport, nous avons été accueillis par des «officiels». Le chef d'expédition (Philippe Annoyer, travaillant au Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse), entretient une étroite collaboration avec l'Université de Bangui depuis plusieurs années.

Après quelques jours d'acclimatation et de visites officielles (Ambassade/Alliance Française...), les 4x4 sont enfin trouvés afin d'emmener toute l'équipe, le matériel ainsi que la nourriture, ce qui représente plusieurs centaines de kilos.

Le trajet (qui durera près de 5h) se passe sans encombre. La campagne centrafricaine en direction de M'Baiki est composée majoritairement de hautes herbes, de champs de manioc, de petites parcelles de forêt ici et là, et de quelques arbres, survivant tant bien que mal ; les coupes illégales étant nombreuses dans le pays.

Après M'Baiki, le bitume parsemé de trous a laissé place à une piste en latérite. La saison des pluies se termine juste, et les chemins ne sont pas en bon état...

Il nous faut prendre un bac afin de rejoindre l'autre rive de la Lobaye, notre zone de recherche ayant été trouvée via des observations satellites et une reconnaissance partielle par des pisteurs centrafricains.



Une fois traversée, nous installons le campement provisoirement au bord de la rivière, la nuit étant bientôt là, le transfert de toutes les affaires dans la forêt se fera le lendemain au lever du jour.



Au petit matin, une équipe part pour un repérage plus précis, afin de trouver un lieu propice à l'exploration des environs. Il faudra plus d'une journée pour transférer tous les vivres et le matériel sur le site où nous construirons la cantina.

Une fois le campement installé, les journées se succèdent avec des objectifs précis, compris entre le repérage par drone afin de survoler les arbres ou lianes en fleurs, et une équipe au sol est également déployée.

La météo des dernières semaines n'a pas été des plus clémentes, et la rivière nous a offert sa crue décennale. Peu de plages sont visibles le long des berges pour le moment. Ces dernières sont appréciées de différents insectes et en particulier des papillons qui se nourrissent des sels minéraux déposés par le courant.

La forêt n'est plus primaire depuis une soixantaine d'années. En effet, une récolte de troncs a été effectuée et nous pouvons observer la repousse de nombreux sujets. Ce qui ne facilite pas les excursions en sous-bois. Les pygmées équipés de machettes nous ouvrent des passages au quotidien afin d'accéder à des positions GPS enregistrées par le drone.

Au fil des jours, les habitants des environs nous rendent visite, que ce soit pour voir ce qui se passe sur le campement, pour nous proposer des poissons pêchés du matin ; ou bien des enfants pour soigner des petits bobos. Le médecin de l'équipe se fait une joie de s'occuper de cette partie-là.

Nous avons également la visite régulière de colonies de fourmis "magnans", qui dévastent tout ce qui tombe entre leurs pinces, composées de milliers d'individus.

Utilisées par les pygmées pour faire des points de suture, leurs morsures restent toujours très douloureuses. Le pangolin étant braconné à outrance (il fait partie des prédateurs naturel de ces insectes), le nombre de colonies de fourmis a explosé. Elles ont été capables d'envahir la cantina pendant plusieurs soirées et ainsi nous forcer à finir les repas dehors (elles tombaient du plafond...).

L'installation de cordes dans les arbres dans un environnement comme celui-ci n'est pas chose facile. Nous devons faire face à de nombreuses lianes, de petites rivières parsemées de trous creusés par les chercheurs d'or, de plantes invasives... un vrai bonheur ! Le transport des sacs de matériel se fait à dos d'Homme.

Une équipe de 5 pygmées, (les deux associations travaillent avec eux depuis de nombreuses années), est venue en renfort afin de nous aider pour la construction du camp de base, les repérages dans la forêt, la musique le soir au coin du feu, et des leçons de vie humaine, prouvant que l'on peut être heureux quand on ne possède pas grand chose...

(J'en profite au passage pour saluer ces compagnons uniques, Didon, François, Maurice, Dobo et Barthélemy, merci les amis).



Les entomologistes ont donc pu accéder à la canopée de manière régulière, afin de chercher les traces de présence des chenilles ainsi que pour l'observation du ciel et des environs, perchés à 45 mètres de haut. Les quelques données concernant le "grand rouge", comme ils l'appellent ici, nous ont indiqué que l'activité du papillon était plus importante le matin, de ce fait, plusieurs bivouacs de nuit ont été réalisés dans le but d'être opérationnels dès les premières lueurs du jour.

Le réveil dans une brume, entouré uniquement de quelques cimes d'arbres, est une image à jamais gravée dans ma mémoire...

Et *Papilio antimachus* dans tout ça, il est où?

Après 3 semaines d'immersion, le bilan est qu'aucune chenille ou chrysalide du papillon n'a pu être trouvée ou observée sur les différents arbres ou lianes identifiés par le botaniste de l'équipe, malgré les différentes informations collectées pendant des mois avant le départ. Des individus mâles ont quant à eux été observés, capturés, puis relâchés sur la fin de la mission. Plusieurs villageois et personnes vivant au bord de la rivière nous ont informé qu'ils voyaient le papillon tout au long de l'année, prouvant qu'il n'y a pas de saison particulière pour l'éclosion des chrysalides.

Le mystère subsiste donc concernant ce papillon et d'autres missions verront sûrement le jour pour enfin résoudre cette énigme et faire avancer les recherches et la protection des forêts tropicales humides.



Je tenais à remercier les deux associations qui ont œuvré à la réussite de cette mission, «Insectes du Monde» et «Tout là-haut», tout particulièrement Philippe Annoyer et Matias Loubes, sans qui je n'aurais pas pu vivre cette aventure. Merci également à toute l'équipe de l'expédition, avec qui nous avons vécu des moments forts en émotions.

Il n'est pas simple de mener à bien ce genre de mission, que ce soit d'un point de vue matériel comme humain, il faut faire face à de nombreux imprévus, aléas, problèmes, mais l'important étant de savoir s'adapter, savoir être flexible et savoir rester humble quant à la vie qui nous entoure...

Guillaume REBIS

## L'AFSA et la conservation : « Nos coups de cœur »

L'objectif des COUPS DE COEUR de l'AFSA est de soutenir des projets de conservation en les aidant à se faire connaître, en diffusant régulièrement de leurs nouvelles et en invitant leurs acteurs à nos conférences.

### Coup de projecteur sur un projet d'étude et de conservation sur la panthère des neiges au Kirghizistan

Sherry Young, jeune scientifique investie dans la conservation des panthères des neiges, a travaillé auprès de la fondation américaine *Snow Leopard Trust* après une formation universitaire à Nantes et en Suède en écologie. Sherry avait découvert la fondation lors d'un stage au Bioparc de Doué-la-Fontaine qui soutient cette ONG depuis sa création. Après un an à travailler sur la pose de pièges photos afin d'évaluer le nombre de panthères des neiges au Kirghizistan, Sherry est désormais rattachée à Simon Fraser University, Vancouver, BC, Canada et est chef du projet d'étude et de conservation de la panthère des neiges dans la Réserve Naturelle de Naryn au Kirghizistan.



### « Estimer l'impact du changement climatique sur l'habitat de la panthère des neiges et les communautés locales au Kirghizistan »

Le projet d'étude porte sur **l'évaluation de l'impact du changement climatique sur l'habitat de la panthère des neiges et les communautés locales au Kirghizistan.**

#### Pourquoi ce projet ?

La panthère des neiges, ou aussi connue sous le nom du fantôme des montagnes, est le centre de nombreuses légendes, l'acteur principal des histoires racontées autour du poêle à bois dans les yourtes lors des longues nuits d'hiver au milieu des steppes. L'histoire de cette panthère à fourrure blanche parsemée de tâches noires qui vit dans des conditions extrêmes et qui règne sur les sommets les plus froids du troisième pôle.



Le troisième pôle, cette région du monde perchée au-dessus des nuages où seuls les alpinistes et autres amoureux des hauts sommets s'aventurent pour l'adrénaline, l'air frais remplissant les poumons mais surtout pour la beauté d'un monde encore hors du temps.

Lors d'une ascension fulgurante, ils se retrouveront en compétition avec l'agilité de l'ibex ou encouragés par les marmottes sifflant sur leur passage. Mais ce sentiment hors du temps s'amenuise par le retrait des glaciers qui laisse un paysage lunaire et met les autres espèces de cet environnement, ainsi que les productions agricoles des communautés locales en contrebas de la vallée en péril chaque année encore plus.

Les montagnes d'Asie Centrale constituent un hotspot de biodiversité avec de nombreuses espèces emblématiques qui vivent à travers ces espaces. Cependant, braconnage, tourisme de masse, activités anthropiques et désormais le changement climatique font que ces espèces deviennent de plus en plus en danger. Cependant, ce que nous oublions principalement est que dans ces espèces nous avons l'Homme.

Cet agriculteur qui depuis au moins 5 générations fait vivre sa famille grâce aux pommes de terre qu'il plante ou aux chèvres qu'il élève à travers les hauts plateaux, n'aura bientôt plus de ressources végétales pour nourrir ses troupeaux ou d'eau pour alimenter ses plantations.

L'urgence est donc aujourd'hui de **créer des plans de conservation adaptés qui permettent de répondre aux besoins de notre biodiversité, ressources naturelles mais aussi des communautés locales partageant ces espaces.**



*La réserve naturelle de Naryn est située au sud-est de la capitale du Kirghizistan et est constituée de deux zones tampons (vert) et d'une zone centrale (rouge).*

*Source de la carte : OSI-Panthera*

### Les objectifs du projet

L'étude est menée dans la Réserve de Naryn, au Kirghizistan. Cette zone est séparée en trois parties : deux zones tampons au nord et au sud ainsi qu'une zone principale qui constitue le coeur de la réserve. Les zones tampons et la zone coeur diffèrent dans la manière dont elles sont managées. La zone coeur est intégralement protégée d'actions anthropiques : seuls les rangers et les scientifiques sont autorisés à rentrer dans cette zone. Cependant, dans les zones tampons, un nombre restreint mais grandissant d'éleveurs est autorisé à utiliser les pâturages pour les troupeaux.

Ainsi, dans chaque zone et selon un gradient altitudinal, plusieurs méthodes sont utilisées pour répondre à différents axes d'étude :

- **Etude de distribution spatiale et la densité de population** par le suivi de trois espèces phares : la panthère des neiges, l'argali et l'ibex (les proies préférées de la panthère) grâce à l'utilisation de pièges photographiques.
- **Evaluation de l'impact du changement climatique sur la disponibilité des ressources naturelles pour la biodiversité** par les relevés des paramètres abiotiques comme la température journalière et l'estimation de la quantité de neige présente à chaque prise photographique.
- **Evaluation de potentiels changements dans la diversité végétale** présente à travers la réserve au cours du temps et en fonction de l'altitude par des identifications végétales.
- **Evaluation de la compétition alimentaire entre les herbivores sauvages et domestiques** grâce à la mise en place de transects le long desquels nous récupérons des marques de passages des argalis et ibex ainsi que des troupeaux (fèces, empreintes).
- Mise en place d'interviews avec les communautés locales indispensables afin d'obtenir des informations historiques et actuelles sur **l'état de l'environnement et de l'évolution de l'état économique.**

- Partenariat avec l'Université d'Asie Centrale pour la mise en place d'un programme éducatif. En effet, cette étude étant sur 5 ans (2020-2024), l'objectif est aussi de **développer un programme éducatif avec la jeunesse kirghize**. La mise en place d'un partenariat avec l'Université d'Asie Centrale permettra à Sherry Young d'enseigner et de superviser des étudiants kirghizes sur les problématiques écologiques et sur le changement climatique dans **le but de mettre en place une équipe locale qui sera experte** et pourra reprendre le projet une fois la durée du contrat terminée.

### Diffusion des résultats et objectifs

Les résultats de cette recherche seront publiés sous forme d'articles scientifiques mais aussi sous la forme de vidéos permettant de découvrir ce que l'équipe du projet fait réellement sur le terrain.

Par la même occasion, Sherry et son équipe espèrent que cette étude permettra **la rédaction d'un plan de conservation qui sera autant adapté à la conservation des espèces menacées et en danger de cette région qu'aux besoins nécessaires des communautés locales pour s'adapter aux changements de cet environnement dont ils sont grandement dépendants**. Ce document sera ensuite transmis au gouvernement kirghize et ils espèrent que les méthodes mises en place pourront être adaptées à travers l'Asie Centrale.

Aucune recherche de la sorte n'a été faite auparavant mais **l'urgence de survie de ces espèces et de ces communautés nécessite l'implication de la communauté scientifique mais aussi du grand public** afin de protéger ces ressources qui nous sont vitales à tous.

La mise en place de toutes ces actions dépend fortement des dons et financements.

Ainsi l'équipe du projet, recherche actuellement des partenaires pour les aider dans le financement du matériel de terrain (pièges photographiques principalement) via des dons et dans la diffusion à travers les médias de ce projet.

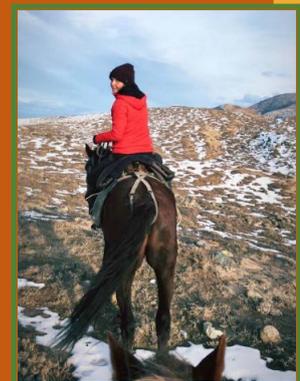
Dans le cadre des collaborations où notamment les pièges photographiques sont financés, l'équipe propose un **rapport annuel avec les photos prises par les pièges financés et des résultats sur l'avancée de la recherche**. En fonction du nombre de données collectées et de l'avancée de la recherche, Sherry espère envoyer des newsletters bimensuelles. Toute l'équipe est investie à rendre ce projet aussi transparent que possible et à répondre aux sollicitations de leurs collaborateurs et donateurs.

### Expédition au Kirghizistan

«Un sac sur le dos rempli de pièges photos, l'équipement de camping accroché à gauche de mon cheval et les rations de nourriture accrochées sur sa droite et nous voilà partis pour 3 jours d'expédition à travers les sommets kirghizes. La neige est fraîche et les températures sont basses. Nous avons facilement un kilomètre de dénivelé à faire par jour dans des conditions et sur un terrain difficile. En moyenne, nous passons 8 heures par jour à cheval et lorsque le terrain ne le permet plus, nous marchons plusieurs heures afin d'atteindre cet endroit qui présente des marques d'urine de panthère et où nous allons poser les pièges. Après une nuit dans la tente par -25°C, nous recommençons, le visage bouffi par le froid et les poumons douloureux à cause de l'altitude mais les yeux émerveillés par la faune et la beauté des paysages qui s'offrent à nous. »

<https://www.youtube.com/watch?v=LXFfIG3pBtM>  
<https://www.youtube.com/watch?v=cGlrEqHRFc&t=27s>

Pour plus d'informations sur le projet : [sherry\\_young@sfu.ca](mailto:sherry_young@sfu.ca)  
Plateforme en ligne du projet : en cours



Sherry YOUNG

## Interview d'un coordinateur

Pour mieux comprendre le fonctionnement des programmes d'élevage, chaque newsletter propose l'interview d'un coordinateur.

Dans ce numéro, c'est Petr Šrámek qui s'est prêté à l'exercice et a répondu à nos questions. Il va nous parler des **pyxides arachnoïdes**. Encore merci à lui pour le temps qu'il nous a accordé.

### Où travaillez-vous ? Quel poste occupez-vous ?

Je travaille au zoo de Brno (République tchèque) en tant que curateur pour les reptiles, poissons et invertébrés.

### Quel(s) programme(s) gérez-vous et depuis combien de temps ?

Je gère le programme ESB pour la pyxide arachnoïde (*Pyxis arachnoides*). Ce programme est en train de devenir EEP.

J'ai commencé mon travail avec ce programme en septembre 2017.

### Combien d'individus font partie du programme ? Quel est le sex-ratio ?

Il y a près de 180 animaux dans les zoos européens répartis en deux sous-espèces.

La population est légèrement biaisée vers les mâles (47 mâles contre 34 femelles) avec un nombre assez élevé de spécimens non sexés, la majorité d'entre eux étant de jeunes animaux.

### Combien d'institutions participent à ce programme ?

À l'heure actuelle, 16 institutions sont impliquées et plusieurs autres souhaitent rejoindre le programme.

### Combien d'institutions reproduisent cette espèce ?

Au cours des 12 derniers mois, seules 5 institutions ont reproduit l'espèce.

Auparavant une poignée de zoos à peine avait réussi l'élevage de cette espèce.

### Combien de transferts sont effectués en moyenne chaque année pour une bonne gestion du programme ?

Compte tenu du faible taux de reproduction, il n'y a qu'une poignée de transferts par an.

### Y'a-t-il besoin de nouveaux parcs pour le bon fonctionnement de ce programme ? Si oui, combien ?

Oui, il y a de la place pour de nouvelles institutions, quelques-unes seulement.

Le programme ne peut pas faire face à la forte demande d'animaux sans qu'un plus grand nombre de nouveau-nés ne naissent chaque année.



Crédit photo : <https://www.iucnredlist.org/>

### Quels sont les plus grands challenges à venir pour ce programme ?

Je dirais que c'est un dépistage génétique de la population. Pour deux raisons.

Premièrement, identifier avec certitude les fondateurs de la population européenne.

Deuxièmement, pour s'assurer quelles sous-espèces sont ces fondateurs.

Comme il a longtemps été impossible de reproduire avec succès l'espèce, nous pouvons être certains que tous les fondateurs sont des animaux sauvages. Mais, il y a trois sous-espèces dans la nature et deux d'entre elles sont présentes dans les zoos européens, nous devons donc nous assurer de ne pas continuer à élever des animaux qui sont soit des hybrides (non) intentionnels, soit originaires d'une zone avec un statut de sous-espèce incertain dans la nature, à Madagascar.

### Quelles sont les recommandations pour que le programme soit efficace ?

Après avoir connu la génétique et la paternité de la population, il est alors question d'élevage en captivité pour augmenter le nombre total d'individus couplé à des recommandations de transferts pour élever principalement les individus les plus précieux lorsqu'ils sont mélangés.

### Dans l'idéal, combien d'individus faut-il pour assurer la pérennité du programme ?

C'est difficile à dire exactement, mais je serais heureux que la taille minimale effective de la population soit de 400 individus.

### Existe-t-il un *guideline* pour cette espèce ? Les soigneurs-animaliers peuvent-ils le consulter ?

Non, il n'y a pas encore de *guideline* au sein de l'EAZA.

Cependant, il existe un *studbook* AZA qui contient certaines données de base pour l'élevage.



Crédit photo : <https://www.iucnredlist.org/>

## Taxonomie

Classe : Reptilia  
Ordre : Testudines  
Famille : Testudinidae

Pyxide arachnoïde ou tortue-araignée  
*Pyxis arachnoides*  
Bell, 1827

### 3 sous-espèces sont reconnues :

*Pyxis arachnoides arachnoides* Bell, 1827  
*Pyxis arachnoides brygooi* (Vuillemin & Domergue, 1972)  
*Pyxis arachnoides oblonga* Gray, 1869

### Distribution géographique

La tortue-araignée ne se trouve que dans la région aride des zones côtières du sud-ouest de Madagascar, de la côte jusqu'à 10-50 kilomètres à l'intérieur des terres en allant jusqu'au nord de Morombe. Il est sympatrique avec la tortue rayonnée à l'exception de l'étendue nord de sa distribution géographique.

*P. a. arachnoides* : cette sous-espèce se trouve dans la région de la rivière Onilahy au sud-ouest de l'île près de Toliara.

*P. a. brygooi* : cette sous-espèce se trouve au sud de la rivière Mangoky. Les tortues se trouvent dans la région entre Morombe et le lac Ihotry.

*P. a. oblonga* : cette sous-espèce se retrouve le long de la côte sud entre la rivière Menarandra à l'Ouest et le lac Anony près d'Amboasary à l'Est.



### Liste Rouge UICN

En Danger Critique (CR A4cd;E) (2014)



### Données population *in-situ*

On estime qu'il y a plus de dix populations et l'aire de répartition pourrait couvrir plus de 2 000 km<sup>2</sup>. En 2008, une étude montrait des densités de 4,63 et 2,08 tortues par ha respectivement pendant les saisons humides et sèches. Ces études portaient sur *P. a. arachnoides*. Une estimation totale est de 2 à 3 millions d'animaux.

### Menaces principales

Cette tortue fait face à des menaces de destruction et de fragmentation de l'habitat (conversion en terres agricoles, production de charbon de bois, incendies de forêt d'origine humaine et plantes exotiques envahissantes). De plus, l'espèce est de plus en plus soumise à la collecte pour le commerce alimentaire local. Les populations de tortues rayonnées ont été «épuisées» et les menaces ont récemment inclus la récolte de foies destinés à l'exportation vers l'Asie. Une impulsion du commerce d'exportation légale s'est produite au cours de la période 2000-2004 : environ 4 000 animaux ont été exportés pour le commerce à cette époque.

### Conservation

Cette tortue est protégée au niveau national par la loi malgache. Deux aires protégées et trois sites supplémentaires se situent dans l'aire de répartition. Un centre d'élevage en captivité a été établi à Ifaty. Depuis 1991, le plan d'action du Groupe de spécialistes des tortues de l'UICN considère *Pyxis arachnoides* comme une «espèce qui nécessite des projets de conservation et une étude de son statut». Il y a une demande de prendre plus de mesures de conservation strictes pour assurer la protection de l'habitat et un programme d'éducation à l'échelle de la région pour essayer de protéger l'espèce contre la chasse (pour nourriture et commerce d'animaux).

## Retour d'expérience

### Les lycans du Parc d'Attractions et Animalier Le PAL



3 frères sont arrivés du Zoo de Lympne (Royaume-Uni) le 27 Mars 2018. Deux sont âgés de 2 ans et demi et 1 de 3 ans et demi.

2 femelles sont arrivées du Zoo d'Amsterdam le 6 Septembre 2018. Elles sont toutes les 2 âgées de 5 ans. L'une des 2 aurait déjà donné naissance à des petits dans son ancien groupe mais étant sous la dominance de sa mère ils ont été tués de suite à chaque fois. Elle sera cependant celle qui dominera au PAL.

La mise en contact des 5 individus se fait le 15 Octobre 2018 (soit un peu plus d'un mois après que tout le monde soit arrivé). La hiérarchie entre les mâles se dessine doucement mais rien de très franc pour les soigneuses.

Les premiers accouplements arrivent le 31 Octobre 2018 (soit 15 jours environ après que tout le monde soit ensemble). Nous en voyons régulièrement jusqu'au 15 Novembre 2018 (mais pas de certitude sur qui est le père des futurs petits car il y a des accouplements avec les 3 mâles).

Nous aménageons alors une loge en « niche maternité » totalement close et à l'abri de nos regards (une caméra sera néanmoins posée plus tard dans le but d'en apprendre encore plus sur les lycans).

Nous nous assurons d'une température aux alentours de 17°C. Des écorces de pin sont mises en substrat et une ouverture de niche est taillée aux mesures adaptées, pour que dans l'idéal la femelle puisse facilement bloquer l'accès aux autres adultes.

Le 16 Janvier 2019 (soit 2 mois et demi après les premiers accouplements) mise bas de 7 petits. Problème (supposé) de jalousie de la sœur et attaque sur les petits. L'un des mâles semble plus se positionner comme protecteur (suspicion qu'il soit le dominant et le père des petits). Mais mort de toute la portée le 18 Janvier 2019.

La mère se refait une santé et semble rancunière envers sa sœur. Conflit entre les 2 femelles. Blessures portées au visage. Mort de la sœur le 25 janvier 2019.

Les accouplements reprennent le 16 juillet 2019 (soit 6 mois après la dernière mise bas). Les 3 mâles semblent s'accoupler encore avec la femelle restante (pas de certitude sur le potentiel père des futurs petits mais le plus impliqué dans la dernière mise bas semble quand même être le dominant).



Après une seconde gestation, la mise bas a lieu le 24 septembre 2019. Naissance de 9 petits. Disparition de l'un d'entre eux vers le 10 octobre sans raison visible de notre part.

Chauffage du bâtiment mis à 15°C plus une lampe chauffante au-dessus de la niche, mais la mère a trop chaud avec la lampe et a du mal à rester avec les petits. Du coup lampe coupée et température de l'ensemble du bâtiment montée à 20°C.

Nouvelle isolation du sol car béton trop froid avec une planche en PEHD de 2cm d'épaisseur qui sera rainurée par nous afin d'éviter les glissements des petits.

A partir du 6 octobre, les mâles apportent de la nourriture à la mère dans la niche et lèchent de temps en temps un petit sans le moindre signe d'agressivité de la mère. Dès le premier jour de mise bas les 4 adultes passent à 2 repas quotidiens entre 7 et 9 kilos par jour. Le 12 octobre les petits commencent à ouvrir les yeux. En moins de 24 heures les 8 paires d'yeux sont ouvertes.

Du coup très rapidement tout change de rythme car les petits voient et se déplacent. Le matin du 18 octobre je trouve un petit assis sur le seuil du bâtiment alors qu'il fait 9 degrés dehors et humide. Nous décidons alors de rentrer dans le bâtiment pour simplement poser une planche de 30cm de haut au passage de la trappe afin que l'accès à l'extérieur soit plus difficile pour eux et pas impossible pour les adultes. Avec cette difficulté on espère que lorsqu'ils seront capables de passer dans un sens ils sauront le faire dans l'autre. Cela évite qu'ils se retrouvent dehors trop rapidement et se perdent dans le préparc ou paniquent ou attrapent froid.

Nous intervenons pour les attraper le 24 octobre. Ils ont 1 mois. Nous sommes 4 personnes. L'intervention dure 30 min. Ils sont sexés, photographiés, pesés et vermifugés. Les adultes ont pu tous avoir accès visuellement à ce qui se passait en accès libre avec l'extérieur. Une fois tout le monde remis ensemble, pas de stress, un peu d'euphorie mais calme revenu au bout de 5 minutes.

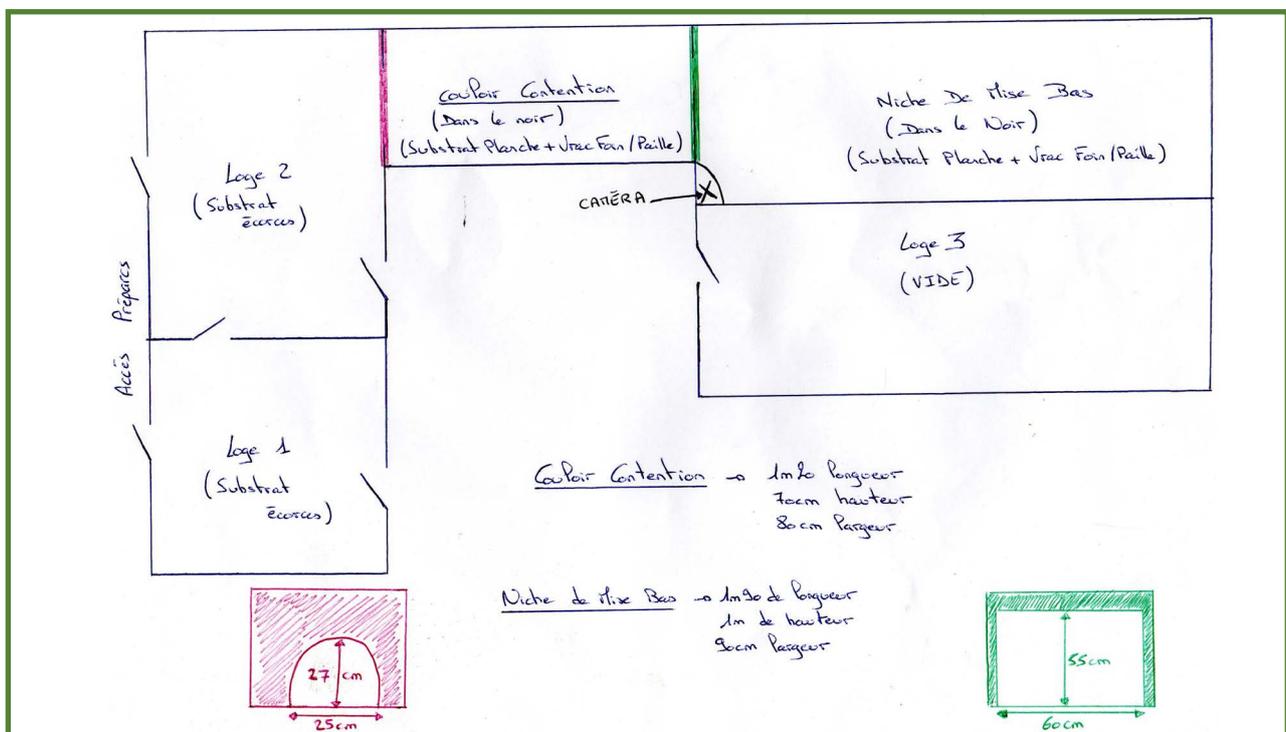
Le 5 novembre les petits commencent à goûter le poulet et au 15 novembre nous augmentons réellement la ration car les petits mangent et la mère a vraiment faim.

Le 10 décembre les mamelles de Zimba semblent se résorber à vue d'œil, nous supposons qu'elle se tarissent et que les petits ne têtent plus.



DATE	EVENEMENT	POULET	BOEUF	4 ADULTES	FAMILLE
20 Septembre	Avant mise bas moins d'appétit de la femelle	2 repas par semaine de 7kilos	1 carcasse de bœuf de 20 kilos	Baisse de la ration d'u individu	X
24 Septembre	Mise bas de la femelle durant toute la journée	A volonté pour être sur qu'il y ait des restes le lendemain	X	Ration à volonté	X
25 Septembre	Petits sont nés (9)	2 repas par jour (environ 15kilos en tout). Poulet coupés en 2 ou 4 (facilité de transport pour la mère et plus rapide)	Terminé les carcasses. Uniquement du bœuf sans os 1 fois par semaine (environ 20 kilos)	X	4 adultes (à volonté) et 9 petits (allaités)
1 <sup>er</sup> Octobre	Les appétits deviennent plus normaux	2 repas par jour (environ 8 kilos en tout) six jours sur sept	1 jour par semaine de 10 kilos sans os	X	4 adultes (à ration quotidienne) et 9 petits (allaités)
15 Novembre	Les petits mangent et réclament aux adultes	2 repas par jours (environ 10 kilos en tout) six jours sur sept	1 jour par semaine de 15 kilos sans os	X	4 adultes (à ration quotidienne) et 8 petits (qui commencent à manger)
22 Novembre	Les petits sortent manger	2 repas par jour en commun dehors (environ 10 kilos en tout) six jours sur sept. Poulets coupée en 2	1 jour par semaine une carcasse de 25 kilos	X	4 adultes et 8 petits (allaitement terminé)
14 Février	Les petits grandissent	2 repas par jour dehors en commun (environ 12 kilos e tout) six jours sur sept	1 jour par semaine une carcasse de 25 kilos	X	4 adultes et 8 petits

Tableau nourriture distribuée



Plan du bâtiment



Delphine ORIOT,

Soigneuse-animalière  
au Parc d'Attractions et  
Animalier Le PAL

## Coup de projecteur sur le fonds de dotation «La Passerelle Conservation» et l'association «Project Anoulak»

C'est en 2013 que naît le fonds de dotation «La Passerelle Conservation» grâce à la collaboration de Julien Pierre, ancien rugbyman international, et du Parc Animalier d'Auvergne. Le but initial était de récolter des fonds destinés au soutien de programmes œuvrant, à travers le monde pour la protection et la préservation des écosystèmes menacés et des espèces qu'ils hébergent.

En 2018, «La Passerelle Conservation» a soutenu pas moins de 9 projets établis sur 4 continents avec un total de 25 000 € divisés entre ces derniers.

En 2019, elle a voulu voir plus grand et a mis en place, en plus de ses autres projets, «l'Euro Nature». L'objectif ? Multiplier par 4 ce total de 25 000 € récoltés au profit des espèces menacées en recevant du Parc Animalier d'Auvergne 1 € sur chaque entrée.



Pour mettre toutes les chances de son côté dans la réussite de «l'Euro Nature», le parc a mis en place de nombreux dispositifs de communication visuels et oraux : un compteur indiquant en temps réel la somme récoltée, des panneaux pédagogiques interactifs ou encore une carte du monde représentant l'ensemble des projets soutenus ont ainsi été installés.

Une présentation du projet par des bénévoles a également été organisée chaque jour à l'entrée du parc, dans la file d'attente. Ces derniers expliquant individuellement à l'ensemble des visiteurs où part leur «Euro Nature».



Le résultat final en décembre 2019, est de 107 676 € dont sont déduits environ 4 000 € de TVA. 100 000 € ont donc été partagés entre les 16 associations que le parc a décidé de soutenir et les quelques 3 000 € restants ont fait l'objet d'un don au centre de soins Panse Bêtes, basé à Chamalières dans le Puy-de-Dôme.

Ce projet fût donc une grande réussite et «La Passerelle Conservation» invite aujourd'hui ceux qui le souhaitent à la rejoindre pour partager l'aventure et participer à l'augmentation de son objectif.

Deux autres parcs ont déjà rejoint l'aventure : Exotic Parc et l'Espace Zoologique Exoticamis. Si cela vous intéresse, n'hésitez pas à prendre contact avec nous pour plus d'informations.



Dans le cadre de son partenariat avec «la Passerelle Conservation», le Parc Animalier d'Auvergne offre l'opportunité à son personnel de partir en bénévolat au sein des associations soutenues. Il facilite ainsi la prise de contact et offre une semaine de congés payés supplémentaire afin de garantir un séjour plus long sur place.

J'ai été le premier à saisir cette chance lorsque notre directeur, Pascal Damois, en a fait l'annonce en mars 2019. J'ai dès lors organisé mon départ pour le Laos au sein de l'association "Project Anoulak". Celle-ci a été créée par Camille Coudrat en 2014, suite à un projet de recherche sur la biodiversité animale du Parc National de Nakaï-Namtheun. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le Tarsier d'octobre 2019. Je vais me contenter de vous partager mon séjour au sein de leur centre de recherche.

### D'ici au centre de recherche

L'histoire commence avec un départ de Clermont-Ferrand le 1<sup>er</sup> septembre pour une nuit de bus jusqu'à Paris. Bus au combien inconfortable, il faut le préciser. Décollage de Paris pour Vientiane le 2 septembre avec escale de 12 h à Bangkok, le temps de se perdre dans l'aéroport et de visiter un petit morceau des quartiers pauvres de la mégapole. Atterrissage dans la capitale du Laos vers 20 h, où m'attendait Andréa qui travaille comme volontaire sur le camp de recherche de l'association.



On ne restera qu'une nuit à Vientiane avant de prendre la route au sein d'un énorme 4x4 en direction de Nakaï, petite ville au centre du pays.



Durant les 6 h de trajet on croiera sur la route bien plus d'animaux domestiques en tout genre que de véhicules motorisés. Les paysages défilent et nous voilà enfin arrivés en milieu d'après-midi. Nous sommes le 4 septembre. Trois jours sont déjà presque passés. Nous resterons sur place 2 jours de plus au lieu de partir le lendemain à cause d'une tempête qui a frappé juste avant mon arrivée et mis en crue la rivière sur laquelle nous sommes censés naviguer. Cela me laisse le temps de découvrir l'association en discutant avec Andréa ainsi que la région.

Je ne rencontrerai qu'un autre européen en dehors d'Andréa et moi dans cette petite commune reculée. La région et surtout, la rivière, sont extrêmement polluées car la gestion des déchets n'existe pas ici et, la population ne se sent pas concernée par ce sujet malgré quelques rares panneaux de sensibilisation.

Le 6 septembre au matin nous prenons enfin le bateau pour un dernier voyage au sein de la civilisation connectée. À mon point d'arrivée, plus d'eau courante ni de réseau et quelques panneaux solaires rudimentaires pour alimenter l'éclairage des maisons. Là encore nous arriverons dans l'après-midi et passerons le reste de la journée à vagabonder de maison en maison comme le veut la coutume là-bas. Je vais volontairement assez vite dans le récit car sinon, je pourrais remplir le Tarsier à moi tout seul et le but de l'article est avant tout de vous donner envie, à vous qui travaillez pour la conservation *ex situ*, de partir découvrir ce qui se passe *in situ*. Vous vous ferez alors votre propre image que vous partagerez peut-être en retour ! La journée se finira donc dans la cabane du chef où nous passerons la nuit. Le lendemain nouveau départ, à pied cette fois, pour le camp de recherche de l'association.



Nous, Andréa et moi, partirons avec l'un des deux managers scientifiques qui nous a suivi depuis Nakaï et une petite troupe de villageois rémunérés pour nous aider à porter les provisions.



Il nous faudra alors suivre un sentier large pour une seule personne et qui filera au milieu des rizières puis à flanc de montagnes au cœur d'une forêt à la chaleur étouffante. Le tout pendant 4 h avec 17kg chacun sur le dos. L'arrivée au camp sera donc source d'une satisfaction telle qu'on ne peut l'imaginer sans l'avoir vécue auparavant. Joyeux mélange de fatigue et d'émerveillement. Je vous le souhaite à tous.

## La vie au camp

Il y a en tout 48 rangers divisés en 8 équipes qui patrouillent dans 4 zones différentes de la réserve naturelle. 2 de ces équipes s'occupent de la zone autour du camp et alternent, comme les autres équipes, entre 15 jours de repos et 15 jours sur le terrain. L'ensemble des employés de l'association sont laotiens et la majorité sont des villageois qui ont à entretenir leurs terres en plus de ce travail. Les longues périodes de repos et de travail leur conviennent particulièrement bien.

Basé sur une petite clairière à 2 niveaux (le premier étant environ 1 mètre plus bas que le second et se trouvant alors en zone inondable) et délimité par une rivière sur les trois-quarts de sa frontière, le camp se compose de 5 cabanes montées sur pilotis et d'une 6<sup>ème</sup> construite à même le sol. Cette dernière fait office de cuisine et de garde-manger alors que les autres sont des habitations pour l'équipe. Les cabanes sont toutes construites sur le même principe avec une structure en bois, des murs en bambous et un toit en feuilles de palmiers.



Sur le premier niveau, sont situées 2 cabanes, celle du manager et celle des rangers qui patrouillent autour du camp tandis que sur la partie haute de la clairière, on retrouve la cuisine et les 3 autres logements. Celui d'Andréa se trouve être le plus près de la cuisine et celui de Camille, qui me l'a gracieusement prêté en son absence, est construit à l'écart. Entre les deux habitations se trouve la cabane des 2 assistants scientifiques et du gardien de camp. Ce dernier s'occupe de tout l'entretien du camp et de la cuisine. Un petit jardin est également installé à côté de la cuisine.

On y trouve principalement des herbes aromatiques (le plus gros de l'alimentation étant acheté dans les villages ou à Nakai et approvisionné tous les 15 jours avec le changement d'équipes). Le reste est récolté par le gardien dans la forêt. Les repas sont assez variés, si on exclut la présence perpétuelle de riz, et sont présentés dans des plats où chacun va se servir avec les mains. Là-bas, pas d'assiette individuelle ni de couverts. Tout est dans le partage. Pour les commodités, 2 toilettes sont également présentes, il faut le dire, sous forme de toilettes turques donnant directement dans la rivière et la douche se prend également directement dans celle-ci mais en amont des toilettes...

Dernier espace important du camp, situé entre la cabane du manager et celle des rangers se trouve être un terrain de Rattan ball. Il s'agit d'un sport national dans beaucoup de pays d'Asie du Sud-Est qui se joue entre 2 équipes de 3 joueurs et se rapporte à une sorte de volley-ball qui se jouerait sans utiliser ses mains ni ses bras. Le spectacle est assez atypique et la maîtrise des joueurs impressionnante. Ici la vie se lève avec le jour vers 5h30 et se couche peu après l'arrivée de la nuit vers 19 h.



Comme au village, quelques panneaux solaires fournissent l'électricité nécessaire à un éclairage minimum des cabanes et un groupe électrogène est présent pour recharger les batteries du matériel scientifique (ordinateur, pièges et appareils photographiques, boîtier GPS, ...). L'eau que l'on boit est puisée dans la rivière, agrémentée de quelques plantes et portée à ébullition pour éliminer tout risque de maladie.



## Les missions de l'équipe

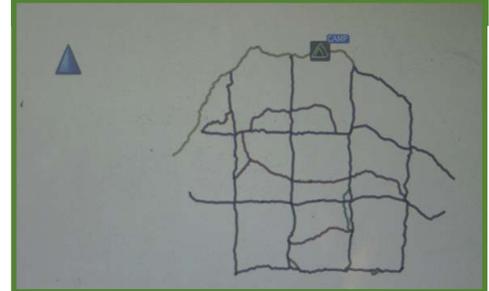
L'équipe scientifique est composée du manager (Done) et de ses 2 assistants (Boniane et Mi) ainsi que la présence d'Andréa qui la complète pour une durée d'un an (jusqu'en mars 2020). Ils travaillent sur un ensemble de missions de recherches et d'études sur le terrain. Celles-ci touchent, d'une manière générale, l'ensemble de la biodiversité locale qu'elle soit végétale ou animale.

Le premier jour, je suis parti avec Andréa pour réaliser un suivi phénologique sur des arbres marqués par un botaniste français profitant du camp pour étudier le développement et l'évolution de la forêt.

Le suivi phénologique consiste à observer la qualité et la quantité des feuilles, des bourgeons, des fruits de chaque arbre afin d'établir le mode de vie des arbres en fonction des saisons. Le relevé est fait 2 fois par mois et concerne 128 arbres.

Ces derniers se trouvent le long d'un chemin de transect tracé par Camille lors des recherches qui ont précédé la création de l'association. Ces chemins forment un quadrillage réparti en carrés de 1km de côté et parcourant une très grande zone au sud du camp. En arpentant ces chemins, Camille notait le lieu et le moment où elle observait toutes les espèces animales rencontrées.

L'autre grande mission de l'équipe repose sur le suivi et l'habitué d'un groupe de doucs à la présence des scientifiques, afin que ceux-ci puissent les étudier. Les doucs sont des singes assez particuliers, ils vivent en groupes qui évoluent en se rassemblant ou se dispersant du jour au lendemain sans explications particulières observables. Ils sont très changeants et imprévisibles. Ce qui les rend difficiles à étudier et à habituer à la présence des scientifiques. Il n'y a aucun soutien entre les animaux d'un même groupe. En cas de danger, ils fuient sans prévenir les autres et en laissant les plus faibles derrière eux sans scrupules.



Le travail d'habitué consiste dans un premier temps à les trouver au sein de leur territoire. Pour ce faire, Done et ses assistants se fient au lieu où les doucs ont été vus pour la dernière fois la veille, à l'odeur et aux traces assez caractéristiques qu'ils laissent sur leur passage (restes de repas entre autres). Une fois un groupe repéré, la position GPS est enregistrée et quelques photos peuvent être prises avant l'annonce de notre présence par un claquement de langue bien significatif. Nous sommes également vêtus d'une chasuble rose pour être facilement identifiable contrairement aux braconniers qui pourraient être également présents sur le territoire. Les doucs fuient généralement dès que notre présence est repérée et le but est de les suivre en enregistrant le tracé GPS de leur périple. La traque s'arrête quand le groupe nous échappe ou quand l'on constate que les plus jeunes se sont fait distancer par les adultes. On les laisse alors tranquille pour qu'ils puissent rejoindre leurs parents sans risque d'égaré.

Les données GPS recueillies sont ensuite récoltées et stockées sur un logiciel qui retrace le territoire potentiellement occupé par les doucs et leurs déplacements sur celui-ci. Cela se fait de manière régulière et structurée depuis l'arrivée d'Andréa en mars 2019. Lors de mon séjour sur place, nous en étions encore au tout début de l'habitué et les doucs restaient très compliqués à trouver malgré la présence de groupes allant jusqu'à 70 individus.

Enfin en parallèle de ces recherches, l'équipe a été formée à l'installation de pièges photographiques dans les arbres et au sol afin d'ouvrir un autre point de vue dans l'étude des espèces animales présentes sur le site. L'installation de ces pièges au sol est généralisée sur une surface beaucoup plus importante que celle du camp et concerne une grande partie de la réserve naturelle de Nakaï-Namtheun. Elle est alors gérée par d'autres équipes de l'association. Les rangers sont également équipés de GPS et répertorient les animaux ou les traces de passage qu'ils observent durant leurs rondes dans la réserve.

Toutes ces données sont ensuite analysées par Camille, pour créer un registre le plus précis possible des espèces présentes sur la réserve. Le travail est gigantesque mais les laotiens sont motivés et se sentent de plus en plus concernés par la protection de leur biodiversité. Les villageois qui travaillent pour l'association jouent un rôle très important dans la sensibilisation de la population de leur village et alentours.



Durant la réalisation de ces différentes missions qui obligent l'équipe à sillonner la forêt de long en large, j'ai eu la chance d'observer de nombreuses espèces d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens ou encore d'insectes.

J'ai également eu la chance d'entendre sans les voir quelques cochons sauvages ou encore des cervidés comme des muntjacs ou des sambars.

J'ai eu l'incroyable chance de pouvoir observer et photographier des gibbons à favoris blancs et des doucs et également d'observer différentes espèces de macaques (*M. assamensis*, *M. nemestrina* et *M. mulatta*).



### Retour à la maison

Difficile à accepter mais vient forcément le moment du retour à la maison. J'emprunterai les mêmes routes et dormirai aux mêmes endroits. La seule différence se fera entre Nakaï et Vientiane où j'ai cédé le voyage en 4x4 contre un voyage en bus de nuit qui s'est avéré être de bien meilleure qualité que ceux que j'aurais pris à l'aller et au retour en France... Le choc reste le même à chaque étape.

À l'aller, je m'étonnais chaque jour avec bonheur du changement de vie entre chaque lieu visité. Au retour, l'effet était le même en inversé. Le retour à la civilisation fait très mal au moral mais on reprend vite la routine et le boulot en espérant repartir pour un nouvel ailleurs au plus vite.

J'espère que tout cela vous donnera envie de vous investir pour la conservation des espèces, de vous engager dans du volontariat auprès des associations qui en ont besoin ou de faire les 2 à la fois.

Une chose est sûre, l'expérience est des plus enrichissantes et à mon avis, grâce à «La Passerelle Conservation» et au Parc Animalier d'Auvergne, elle est des plus simples à saisir.

Romain RIVIERE,

soigneur-animalier  
au Parc animalier  
d'Auvergne

## Articles ICZ

Les différentes associations nationales de soigneurs-animaliers éditent aussi des newsletters.

Cette rubrique va traduire et montrer des articles publiés par ces associations.

Pour ce numéro, les articles mis en avant proviennent de l'AAZK, association des soigneurs-animaliers nord-américains. Les articles sont tirés de leur newsletter l'Animal Keepers' Forum (AKF).

### Surmonter le défi d'un élevage de calaos à casque rouge (*Aceros corrugatus*) dans un climat nordique

par *Tiffany Jones*

*Soigneur-animalier - Indonesian Rainforest*

*Fort Wayne Children's Zoo*

*traduit par le Conseil d'Administration de l'AFSA*

Il y a des milliers d'espèces d'oiseaux dans le monde. Beaucoup ont une reproduction unique de part leurs comportements, le processus de nidification, le plumage et les vocalisations. Une espèce d'oiseau en particulier, le Calao à casque rouge (*Aceros corrugatus*), a toujours attiré mon attention. Il s'agit d'une espèce fascinante de part leurs vives couleurs, gros becs et casques mais aussi pour leurs comportements, mais ce qui est encore plus intrigant c'est leur processus d'imbrication. J'ai attendu des années pour expérimenter ce processus avec notre couple de calaos. En été 2017, mon souhait fût exhaussé mais ils ne m'ont pas rendu la tâche facile.

Pendant le processus de nidification, la femelle calao se scelle à l'intérieur d'un arbre creux. Elle peut utiliser une variété de matériaux pour créer le sceau tels que la nourriture, feuilles, et même ses propres excréments. Une fois que celle-ci est scellée à l'intérieur, elle ne peut pas sortir pendant trois à quatre mois. Tandis que la femelle effectue son travail important de sceller l'entrée du nid incubant les œufs, et en élevant les poussins, le travail du mâle consiste à nourrir sa famille.



*Nuri (9 mois) : sa première sortie dans l'enclos*

Le couple de calaos à casque rouge de FWCZ a commencé à montrer des comportements de reproduction en juillet 2017.

La saison de l'imbrication commence en février généralement pour cette espèce, mais en raison de notre climat nordique, ils sont logés à l'intérieur sans accès à un nichoir les mois d'hiver. Cela a changé le calendrier de leur saison de nidification qui commence généralement en juillet pour ce couple. Les calaos sont déplacés vers leur enclos extérieur où se trouve l'accès au nichoir en mai. Le 16 juillet l'année dernière, la femelle s'est arrêtée de sortir du nid.

Elle a scellé l'entrée au nichoir pendant plusieurs semaines, mais entraît et sortait toujours. Le fait qu'ils aient commencé tard le processus ne devrait pas être un problème, mais le FWCZ est situé dans l'Indiana où la saison d'hiver commence dès le mois d'octobre. Les calaos à casque rouge étant des oiseaux de la forêt tropicale, les températures basses ne sont pas idéales pour eux, surtout pour un jeune poussin. Une fois que nous avons entendu les premières vocalises d'un poussin, le processus de planification a commencé afin de les protéger des températures plus froides à venir.

À partir d'août jusqu'à début octobre, nous n'avons pas vu beaucoup de changements. Les vocalisations du poussin étaient plus fortes chaque semaine. Nous avons eu la chance de notre côté puisque les températures n'ont pas refroidi avant la mi-octobre. Habituellement, nous mettons notre couple de calaos à casque rouge à l'intérieur pour l'hiver au début d'octobre ou même plus tôt. Nous surveillons de près les températures de jour en jour, nous avons fourni des bâches qui serviront de coupe-vent et des lampes chauffantes. Il était ensuite temps pour nous d'exécuter notre prochaine étape du plan ; déplacer tous les oiseaux à l'intérieur de leur zone d'hivernage habituelle.

Avant de pouvoir déplacer les calaos et le nichoir à l'intérieur, notre premier défi était de retirer le maillage de leur enclos intérieur pour le nid afin qu'il passe les portes! Nous avons d'autres enclos disponibles où le nichoir passait facilement à travers les portes, mais il a été suggéré d'utiliser un espace que les oiseaux connaissaient déjà. Lorsque ceci fût achevé, nous avons apporté tous nos matériaux, nos outils ainsi que les individus à l'intérieur. Tout d'abord, le mâle a été attrapé et placé dans une caisse afin de garder son niveau de stress bas. Une planche de contreplaqué a ensuite été placée sur l'entrée du nichoir pour garder la femelle et son poussin en sécurité à l'intérieur lors du déplacement. Cette étape a été plus difficile que nous l'avions prévu. La femelle a commencé à devenir sur la défensive et a continuellement agresser le personnel. Femelle et poussin se sont calmés après quelques minutes.



*Premier jour de Nuri en dehors du nid à l'âge de 3 mois*



*Nuri à 9 mois et sa première sortie dans l'enclos*



*Bayu (male) nourrit Ayu (femelle) dans le nid.*

À ce stade, nous avons tous les équipements et le personnel prêts à transporter le nichoir à l'intérieur en toute sécurité, mais la partie la plus difficile était de retirer ce nid. Le nichoir a été conçu et construit dans l'objectif qu'il n'aurait jamais besoin d'être déplacé. Les clous étaient très bien ancrés ! Le seul moyen pour notre personnel de retirer le nichoir de son socle était de le tordre jusqu'à ce qu'il soit assez lâche pour être démonté. Notez bien que la femelle et le poussin étaient toujours à l'intérieur du nichoir pendant la procédure ! Avec le recul, c'était la partie la plus stressante de toute l'intervention pour moi. Nous inclinions le nichoir au maximum et il a fallu 6 personnes pour garder le nid à peu près stable. Finalement, nous avons pu retirer le nichoir du poteau et le poser sur le sol. Il a fallu au total huit personnes pour porter ce nid qui pesait 200 livres (90 kg).

Une fois que nous avons sécurisé les sangles à cliquet pour garder le nichoir intact pendant le déplacement, nous avons commencé à le porter dans leur enclos d'hiver. Après qu'un panneau de contreplaqué ait été placé au-dessus de l'entrée, nous n'avons pas entendu de mouvement ou de vocalisation de la femelle ou du poussin pendant le reste du transport. Une fois à l'intérieur, le nid a été placé sur un banc fait spécifiquement pour cet événement et le maillage de l'enclos remis en place. Nous ne savions pas si les oiseaux émergeraient tout de suite en raison du stress provoqué par le déplacement, mais une fois que le panneau de contreplaqué a été retiré, les deux oiseaux sont restés à l'intérieur. Notre mâle a été libéré dans l'enclos peu de temps après. Il semblait reconnaître le nichoir et après environ vingt minutes, il a été observé à offrir de la nourriture à la femelle et au poussin.

Nous pouvions tous être soulagés, la partie difficile était terminée. Plusieurs semaines se sont écoulées et il n’y a eu aucune indication que la femelle et le poussin étaient sur le point de sortir du nid malgré leur émergence anticipée. Nous commençons à observer des comportements inhabituels chez la femelle à la mi-novembre. Des collègues de l’AZA ont été contactés et le consensus était que la femelle voulait probablement sortir et n’a pas pu briser l’entrée. Elle semblait exposer un comportement stressant. Au jour 123, exactement quatre mois depuis que la femelle s’était scellée elle-même de l’intérieur, nous avons pu briser le sceau et ouvrir le trou d’entrée afin qu’ils puissent émerger. Seulement quelques minutes après, la femelle est sortie et a volé jusqu’à un perchoir plus élevé. Elle avait l’air d’être en bonne forme. Le poussin a émergé beaucoup plus tard, mais était très curieux de son nouvel environnement. Le mâle et la femelle ont encouragé le poussin au travers de vocalisations. Le poussin est sorti et est immédiatement tombé sur le sol ne sachant pas encore voler. Après une heure de sauts par terre, le poussin a trouvé le courage de voler sur une perche inférieure. Il lui a fallu beaucoup d’efforts pour atteindre ce perchoir, mais une fois qu’il l’a fait, le mâle a tout de suite essayé de le nourrir. Ils semblaient tous en bonne santé et soulagés d’être hors de cette boîte !

Un défi imprévu s’est produit plus tard, le mâle a commencé à agir de façon agressive avec la femelle. Tout d’abord, cela ressemblait à une copulation normale, mais au fur et à mesure que la journée progressait, il ne se calmait pas. Nous avons décidé de le séparer de la femelle et du poussin parce qu’il saisissait continuellement la femelle par le cou. Ce n’était pas un comportement normal et il a été recommandé de les séparer immédiatement. Depuis la séparation, ils ont tous les trois montré des comportements normaux. Le poussin a été sexé le 12 décembre 2017, il s’agissait d’une femelle. Le poussin et la femelle sont restés ensemble jusqu’à début mars 2018. À ce stade, ils ont été séparés en raison de l’augmentation d’agressivité les uns envers les autres. Une fois que le poussin a été séparé de la femelle, notre mâle manifestait un intérêt pour la femelle à nouveau. Il essayait de la nourrir à travers les mailles du filet plusieurs fois par jour. Notre plan initial était de les remettre ensemble une fois qu’ils auraient été remis dans leur volière d’exposition au public. En raison des interactions positives entre mâle et femelle, nous les avons finalement remis ensemble dans leur bâtiment d’hiver. Il n’y a pas eu d’agression, les problèmes de ces calaos ont été dissipés et ils résident de manière pacifique depuis.



En raison du rapide transfert des oiseaux, nous avons pu mettre en valeur notre poussin Calao afin que les visiteurs de la saison 2018 puissent comprendre et voir le processus de nidification des calaos à casque rouge. Le personnel espère que notre couple adulte tentera à nouveau de s’imbriquer cet été.

Ce fut un moment excitant et stressant et ce processus n’aurait pas été possible sans une bonne communication, une grande équipe de soigneurs, et tous les conseils et des encouragements des collègues de l’AZA. L’effort collectif de l’équipe fait de cette histoire de calao un succès !

*Retrait du nichoir pour déménager vers l’enclos intérieur.  
Femelle et poussin sont toujours à l’intérieur.*



*Extrait de l’AKF  
Décembre 2019 | Vol. 46 No.12*

# Tendances reproductives chez les langurs à crêtes (*Trachypithecus cristatus*) au zoo de San Diego

par Julie Krajewski, Senior Primate Keeper, San Diego Zoo  
traduit par le Conseil d'Administration de l'AFSA

## Résumé

Ceci est un aperçu des données enregistrées sur la reproduction des budengs ou semnopithèques à crête (*Trachypithecus cristatus*) au zoo de San Diego à partir de juin 2014 jusqu'à novembre 2017.

L'observation de 13 gestations a permis d'identifier les tendances comportementales reproductrices et des indications sur la progression de la gestation. Ces tendances ont fourni un outil prédictif qui a affiné notre capacité d'estimation de date de mise bas sans recours à un test hormonal ou une échographie. Après conception, les femelles avaient une moyenne de 44,4 jours sans aucun comportement sexuel observé (n=8).

Les comportements sexuels fréquents ont repris en moyenne 60,1 jours après la conception (n=7). Le dernier comportement sexuel observé s'est produit en moyenne 96,2 jours avant la mise bas (n=5). La durée de la gestation était en moyenne de 200,9 jours avec une plage de 198-208 jours (n=9). Femelles primipares et multipares avaient une durée moyenne de cycle de 24,5 jours (n=12) et cela a pris en moyenne 2,5 cycles pour concevoir (n=6).

Des données supplémentaires ont été incluses sur la prise de poids pendant la gestation, les intervalles entre les naissances, la maturation sexuelle des femelles et le développement du jeune. Les informations sur les tendances de reproduction de ce groupe de langurs sont destinées à augmenter la base de données en terme de cycle biologique de cette espèce en captivité. Les signes de progression de la gestation peuvent être utiles pour les soigneurs-animaliers travaillant avec ces espèces pour la surveillance et les soins de ces animaux en période de reproduction.

## Introduction

Les budengs (*Trachypithecus cristatus*) sont des singes de taille moyenne originaires d'Asie du Sud-Est. Cette espèce est classée comme quasi menacée et leur répartition actuelle s'étend en Indonésie, Malaisie et Brunei (Nijman & Meijaard, 2008). Ils vivent en groupes de 12 à 42 individus avec un à deux mâles adultes dominants. Comme on l'observe chez de nombreuses espèces de colobinés, les langurs à coiffe argentée pratiquent l'*allomothering* (soins donnés par tous les membres du groupe). L'hypothèse est que cela permet non seulement à la mère de se nourrir plus efficacement, mais d'autres membres du groupe apportent aussi leur expérience précieuse en prenant soin d'un jeune (Rowe, 1996).

Ces animaux, comme beaucoup d'espèces de colobinés, n'ont pas de comportements sexuels pour annoncer la réceptivité (Shelmidine et al., 2007). Les femelles sollicitent les mâles pour la reproduction en se présentant généralement accompagnées de mouvements de la tête d'un côté à l'autre. Ces comportements de présentation peuvent également être utilisés comme un acte de soumission et se produire entre les femelles ainsi qu'entre les deux sexes (Wolf, 1984). Les femelles continuent de solliciter les mâles encore plusieurs mois pendant leur gestation (Shelmidine et al., 2009), ce qui peut rendre difficile la détermination de la date de conception.

Sans tests hormonaux, échographies ou radiographies, il sera difficile de diagnostiquer une gestation au début de la période de gestation. Une fois la gestation confirmée, il peut être difficile de prévoir avec précision la date de mise bas. C'est pourquoi déterminer les caractéristiques des cycles de menstruation est nécessaire afin de réaliser un diagnostic précis de l'état de reproduction des femelles. Grâce à l'analyse des observations comportementales et des changements morphologiques, j'ai identifié les tendances de comportement reproductif et les caractéristiques de la gestation de la population de budengs au zoo de San Diego.

Des données sur le cycle biologique de la reproduction ont été reportées pour cette espèce au Zoo du Bronx (*Shelmidine et al., 2009*). Cependant, les caractéristiques spécifiques peuvent varier considérablement au sein de l'espèce en fonction des conditions environnementales. Les facteurs sociaux et écologiques peuvent entraîner des variations d'âge à la première mise bas, gestation, lactation, intervalles et développement du jeune (*Borries et al., 2001; Borries et al., 2008*).



*Jeune âgé de 3 mois. Photo par Helene Hoffman*

## **Méthodes**

### Commission d'études et périodes d'études

En juin 2014 un groupe de 5.8 semnopithèques a été déplacé de leur enclos habituel à une zone au cœur du Zoo de San Diego.

Ce rapport est basé sur les tendances au sein du groupe de juin 2014 à novembre 2017. Lorsque le groupe a été déplacé vers la nouvelle zone, les soigneurs-animaliers étaient initialement axés sur l'identification des individus, l'établissement de relations et la formation du groupe. Une jeune femelle conçue peu de temps avant d'être transférée et trois femelles conçues au cours de l'été 2014. À partir de mars 2015, tous les comportements de reproduction observés ont été enregistrés. Décembre 2014 à juillet 2015 a été une période de grands changements avec naissances, décès et transferts. En juillet 2015, tous les mâles restants ont été retirés de l'enclos et le groupe est devenu 0.7. En octobre 2015, 1.3 nouveaux individus ont été présentés.

Tout au long de la période d'études, la taille du groupe variait de 7 à 18 individus. Le nombre de mâles adultes présents dans le groupe variait de 0 à 3 et le nombre de femelles adultes de 4 à 9. La plupart des résultats sont basés sur des observations faites lorsqu'un seul adulte mâle était présent dans le groupe (octobre 2015 à novembre 2017).

### Collecte et analyse des données

Les données présentées sont basées sur les observations du soigneur-animalier au cours de son travail quotidien. Il n'y a pas d'heures pour les observations ou les échantillonnages. Les horaires de travail des soigneurs-animaliers sont de 06 h 00 à 14 h 30. Un soigneur-animalier arrive plus tard et termine, selon les saisons, entre 17 h 30 et 20 h 00. La majorité des observations est enregistrée par le soigneur-animalier travaillant quotidiennement dans la zone mais toutes les observations faites par d'autres soigneurs-animaliers sont notées.

Ces données sont présentées avec la mise en garde qu'il y aura des trous dans les données (comportements reproductifs qui n'ont pas été observés et enregistrés) puisque les soigneurs-animaliers ne sont pas toujours présents pour observer et il n'y a pas de système de caméra pour enregistrer leurs comportements. De plus, tous les soigneurs-animaliers ne sont pas suffisamment familiers avec le groupe de primates pour différencier les individus. Pendant la période de l'étude (juin 2014-novembre 2017), il y a eu 13 gestations connues de 7 femelles.

Le comportement reproducteur a été classé de la même manière que Sheldine et al. (2009). Le comportement proceptif inclus toutes les sollicitations des femelles : présentation de la région anogénitale, secousses latérales de la tête, ou les deux mouvements simultanément. Le comportement réceptif inclus : la monte par le mâle (sans intromission) ou la copulation (mis dans les notes dès qu'il y a une intromission possible, probable ou confirmée). Le saignement vaginal était enregistré lorsqu'il était observé. Cependant, les femelles n'ont pas été systématiquement vérifiées tous les jours, donc tous les saignements peuvent ne pas avoir été observés.

## Résultats et Discussion

### Longueur des cycles

Étant donné que les femelles nullipares ont tendance à montrer des comportements sexuels continus ou irréguliers (Dixson, 2012), la durée moyenne du cycle a été calculée deux fois, en comptant d'abord seules les femelles primipares et multipares, puis en incluant les femelles nullipares. Les femelles pares avaient une durée moyenne du cycle de  $24,5 \pm 1,9$  jours ( $n=12$ , intervalle 22-29, médiane 24). La durée moyenne du cycle lorsque les femelles nullipares ont été inclus était de  $25,5 \pm 2,7$  jours ( $n=32$ , intervalle 21-34, médiane 25).

### Saignement vaginal

De mars 2015 à juin 2017, des saignements vaginaux ont été observés 15 fois chez des femelles cyclées et ont été considérés comme des règles. Les saignements vaginaux chez les femelles cyclées se sont produits en moyenne huit jours avant la période de réception ( $n=10$ ,  $SD = \pm 2,8$ , intervalle 4-12, médiane = 7,5).

Le saignement *post-partum* a également été observé entre 1 et 13 jours après la mise bas.

### Nombre de cycles pour concevoir

Les femelles primipares et multipares ont en moyenne  $2,5 \pm 1,0$  cycles ( $n=6$ , intervalle 1-4, médiane = 2,5) pour concevoir une fois. Le cycle reprend dès la naissance de leur petit. (A noter, trois cycles pour concevoir implique que la conception a eu lieu pendant le troisième cycle).

### Maturité sexuelle des femelles

Le premier saignement observé autour de la zone vaginale des femelles nullipares s'est produit à l'âge de  $25,2 \pm 0,5$  mois ( $n=3$ , intervalle 24,6-25,7, médiane 25,1).



*Femelle de deux ans alloparentant son frère de trois semaines.  
Photo par Debbie Beals.*

En raison de la nature des observations, la possibilité que le sang provienne d'une abrasion plutôt que de saignements vaginaux, de l'irrégularité des menstruations chez les primates non humains : cela n'est pas nécessairement en lien avec l'âge de la ménarche.

Le comportement de présentation peut aussi révéler une posture soumise. Le plus important est d'apercevoir le premier signe, la sollicitation d'un mâle qui va alors se présenter et secouer sa tête. C'est semble-t-il une invitation pour la copulation.

Ceci a été observé à un âge moyen de  $29,3 \pm 0,4$  mois ( $n=3$ , intervalle 28,8-29,6, médiane 29,4). C'était le début des cycles mensuels ( $\sim 25$  jours), bien que certaines irrégularités ont été observées, comme c'est fréquent avec les femelles nullipares. Le premier comportement réceptif a été observé à  $29,8 \pm 0,5$  mois ( $n=3$ , intervalle 29,4-30,4, médiane 29,6). Une femelle nullipare a mis 9,6 mois pour concevoir (12 cycles). Une autre n'a pas conçu après 12,5 mois (14 cycles irréguliers).

L'âge à la première naissance a seulement été observé pour deux individus du groupe d'étude de 3,5 et 3,8 ans. Une autre femelle du groupe n'avait pas conçu à 3,6 ans. Ceci est considérablement plus tard que la moyenne de 2,9 ans rapportée par Shelmidine et al. (2009). La mise bas à 2,9 ans (34,6 mois) correspond à une moyenne de première conception à l'âge approximatif de 28 mois. Les femelles dans ce groupe d'étude n'ont pas commencé à montrer de comportement de cycle avant 29,3 mois (moyenne). Cependant, comme Shelmidine et al. (2009) le soulignent, la valeur observée est d'un an plus jeune que les autres espèces de colobinés. En raison de la petite taille du groupe d'études pour cette valeur, peu de conclusions peuvent être tirées. Cette fois, d'ailleurs, l'âge moyen à la première naissance est considérablement plus ancien que celui donné par Shelmidine et al. (2009).

Des gonflements génitaux féminins sont observés pendant et en dehors de la gestation (Shelmidine et al., 2007). Par conséquent, les données n'ont pas été enregistrées sur les gonflements génitaux. Pour l'anecdote cependant, les gonflements génitaux ont été fréquemment observés chez les femelles gravides dans le groupe d'étude. Bien qu'en général les gonflements sont plus gros et plus persistants pendant la gestation, leur occurrence en dehors de la gestation en fait un indicateur imprécis de la gestation.

#### Comportement sexuel après conception

Chez la population de semnopithèques du Zoo du Bronx, Shelmidine et al. (2009) ont observé que les femelles gestantes copulaient régulièrement peu de temps après la conception et ce comportement continuait jusqu'à quelques jours avant la mise bas. Ces comportements atteignaient un pic entre 50 et 100 jours après la conception.

Au sein de ce groupe d'étude, il y avait une moyenne de  $44,4 \pm 20,2$  jours ( $n=8$ , intervalle 9-62, médiane 54) entre la fin de la période réceptive de la conception et le prochain comportement proceptif et une médiane de  $55,4 \pm 16,2$  jours ( $n=8$ , intervalle 18-71, médiane 59) entre la fin de la période réceptive de la conception et le prochain comportement réceptif. Cependant, les comportements sexuels avant 54 jours après la conception étaient rares et étaient généralement des cas isolés de femelles sollicitant un mâle. La reprise des comportements sexuels répétés s'est produite à partir du  $60,1 \pm 5,9$  jours en moyenne ( $n=7$ , intervalle 54-70, médiane 61) après la conception.

Les données sur le comportement sexuel pour une gestation n'étaient pas enregistrées lorsque plusieurs mâles étaient présents. Une seule femelle gestante a été observée ayant un comportement réceptif avant 54 jours après la conception. La femelle a été montée par le mâle subadulte subalterne, tandis que le mâle dominant adulte n'a montré aucun intérêt. Dans les situations avec un seul mâle adulte présent, il y avait en moyenne  $48,1 \pm 18,6$  jours ( $n=7$ , intervalle 9-62, médiane 54) entre la fin de la période réceptive de conception et le comportement proceptif suivant observé et une moyenne de  $60,7 \pm 6,3$  jours ( $n=7$ , intervalle 54-71, médiane 62) avant le prochain comportement réceptif observé.

Le dernier comportement proceptif observé avant la mise bas était en moyenne de  $105,6 \pm 6,2$  jours ( $n=5$ , intervalle 99-112, médiane 108) après la période réceptive de la conception et une moyenne de  $96,2 \pm 6,2$  jours ( $n=5$ , intervalle 86-101, médiane 98) avant la mise bas.

Le dernier comportement réceptif observé avant la mise bas était en moyenne de  $72,3 \pm 23,2$  jours ( $n=4$ , 55-99, médiane 67,5) après la période réceptive de conception et une moyenne de  $130,5 \pm 20,5$  jours ( $n=4$ , intervalle 101-145, médiane 138) avant la mise bas.

Les comportements sexuels avant 54 jours après la conception ont rarement été observés et ceux au cours du dernier trimestre de la période de gestation n'ont été observés qu'une fois. Il est possible que les comportements sexuels aient eu lieu à d'autres moments au cours de la gestation, mais à de trop faibles fréquences pour qu'ils soient détectés.

Les observations de cette étude sont similaires à celles observées par Shelmidine et Al. (2009) et montrent des similitudes avec des observations d'entelles dans la nature (*Semnopithecus entellus*) (Sommer et al., 1992 ; Ziegler, 2000).

L'accouplement pendant la gestation peut servir à confondre la paternité et cela peut être utile dans les groupes avec plusieurs mâles : un mâle peut-être remplacé. C'est une stratégie pour prévenir l'infanticide (Ostner et al., 2006). Des études montrent que l'accouplement post conception implique principalement les jeunes mâles. Les mâles plus âgés et expérimentés peuvent mieux détecter la fertilité (Ostner et al., 2006 ; Lu et al., 2012). Au cours de cette étude, la seule fois qu'un comportement réceptif a été observé pendant un début de gestation était quelques cas de mâles subadultes essayant de monter une femelle gestante. Ce fut la seule gestation dans laquelle des enregistrements ont été tenus avec plusieurs mâles présents. Pour bon nombre des données présentées ici (d'octobre 2015 à novembre 2017), uniquement un mâle adulte était présent (âgé de 19 ans au début de l'étude). Le schéma de reproduction post-conception dans ce groupe pourrait être différent si plusieurs mâles ou des moins expérimentés étaient présents pendant une plus grande partie de la période d'étude.

### Gestation

La durée médiane de gestation pour l'étude du groupe au Zoo de San Diego était de  $200,9 \pm 3,3$  jours ( $n=9$ , intervalle 198-208, médiane 200). La durée de gestation moyenne de  $194,6 \pm 6,4$  jours ( $n=7$ , plage 181-200, médiane 197) a été enregistrée pour les primates au Zoo du Bronx (Shelmidine et al., 2009). Les deux résultats sont basés sur une assez petite taille d'échantillon et chacun est affecté par des données différentes (181 jours et 208 jours). Les deux groupes montrent une valeur médiane similaire et sont comparables aux données de gestation pour d'autres espèces apparentées (voir Shelmidine et al., 2009 pour un aperçu).

### Gain de poids et changements de l'apparence de l'abdomen

Pendant la gestation, les femelles prennent  $1,5 \pm 0,4$  kg en moyenne ( $n=10$ , intervalle 1,1-2,2, médiane 1,5) ou  $28,2 \pm 8,7$  % de leur poids corporel ( $n=10$ , intervalle 16,0-43,8, médiane 27). Pour deux des femelles de notre groupe d'étude, les données historiques de leurs gestations survenues entre 2009 - 2011 sont disponibles. En incluant ces données, le gain de poids moyen était de  $1,4 \pm 0,5$  kg ( $n=14$ , intervalle 0,8-2,2, médiane 1,3) ou  $26,8 \pm 10,0$  % ( $n=14$ , intervalle 14,2-43,8, médiane 22,4).

Pour la première série de gestations qui ont été observées dans le groupe, ce comportement n'a été observé que par une personne (avant la période d'étude, données transmises par l'ancien soigneur-animalier).

Lorsque le groupe a déménagé dans leur nouvel enclos, les données n'ont pas été collectées au départ sur le comportement reproducteur. La première des indications montrant les femelles gestantes venait d'une augmentation notable de la taille de leur abdomen : quand elles commençaient à «avoir l'air gestantes». Il s'agit d'une observation très subjective, j'ai choisi de l'inclure ici tout de même afin que cela soit utile pour d'autres pour estimer la date approximative de mise bas si leurs femelles commencent à «avoir l'air gestantes».

Puisqu'il s'agit d'un processus continu, les dates exactes ne peuvent pas être affectées au moment de la modification du lieu. Cependant, en utilisant approximativement les dates basées sur des changements notables dans la taille du ventre, cela donne une moyenne de  $3,3 \pm 0,7$  mois après la conception ( $n=12$ , intervalle 1,9-4,7, médiane 3,4), soit environ 3,3 mois avant la mise bas.

La tendance générale observée était que les femelles ont commencé à avoir un ventre sensiblement plus gros à mi-chemin de leur gestation.

Cependant, la diversité de gabarit est surprenante. Bien que chez la plupart des femelles une augmentation de la taille du ventre a été notée environ trois mois avant la mise bas, chez une femelle cela n'a été observée que deux mois avant. Une autre femelle a commencé à montrer des signes plus de 4,5 mois avant la mise bas.

Maintenant que nous sommes plus proches pour surveiller le comportement de reproduction de nos femelles, faire ces observations va devenir de plus en plus compliqué. Avec les quatre gestations initiales, nous n'avions pas d'hypothèses sur les femelles qui étaient gestantes. Mais maintenant, certaines tendances comportementales nous conduisent à soupçonner qu'une femelle est gestante, nous sommes à la recherche de légers changements dans la taille et la forme de l'abdomen. Cela peut conduire à remarquer ces changements plus tôt, et ainsi modifier la durée avant parturition. L'autre complication est que plusieurs de nos femelles multipares sont restées très grosses après la mise bas. S'il est possible de détecter un changement dans l'apparence de l'abdomen dans ces cas, ce n'est pas aussi évident qu'avec une femelle maigre.

#### Intervalle entre naissances

L'intervalle moyen entre les naissances était de  $18,5 \pm 5,7$  mois ( $n=15$ , intervalle 9,3 à 32,5, médiane 16,9). Cela comprend tous les intervalles, les morts-nés, les fausses couches et les périodes sans mâle dans le groupe. Pour les intervalles sans circonstances atténuantes, la moyenne était de  $15,7 \pm 1,4$  mois ( $n=7$ , intervalle 13,9-17,2, médiane 15,8). L'intervalle observé entre les naissances était légèrement plus long que les  $14,9 \pm 4,4$  mois observés par Shelmidine et al. (2009). Des valeurs comparables sont rapportées pour d'autres espèces de colobinés (voir Shelmidine et al., 2009 pour un aperçu).

#### Heures de naissance et résultats

De juin 2014 à novembre 2017, nous avons observé 13 gestations. Dix des jeunes sont nés bien vivants et trois étaient morts-nés. L'une des naissances mort-né s'est produite en conjonction avec d'autres problèmes de santé de la mère et suite à des complications, le jeune est né par césarienne. Pour les 12 autres naissances : neuf ont eu lieu du jour au lendemain et le jeune a été découvert par des soigneurs-animaliers le lendemain matin ; une naissance eu lieu en début de soirée et le petit a été découvert à 18 h 45 ; deux femelles étaient en travail en début d'après-midi. Toutes deux étaient des cas de dystocie qui ont nécessité une intervention vétérinaire pour retirer les nouveau-nés.

#### Développement infantile

Les jeunes langurs naissent oranges vifs et une peau pâle. Nous avons observé une légère variation de couleur d'orange chez les jeunes. Certains petits présentaient des poils gris sur leurs sourcils à la naissance. Le changement de couleur commence autour de 1-1,5 mois, lorsque les mains et la tête commencent à devenir gris. Viennent ensuite les pieds, la queue, les avant-bras et cela se propage lentement sur le reste du corps. Le changement de couleur est progressif, avec des poils sur les cuisses, la dernière zone à devenir grise, vers cinq mois. Une teinte orange est parfois visible dans les poils des cuisses jusqu'à environ six mois.

Les nouveau-nés sont capables de s'accrocher en toute sécurité dès la naissance et les femelles vont courir et sauter sans soutenir l'enfant. Les nourrissons sont très populaires et sont confiés volontiers entre les membres du groupe. Ils représentent un intérêt particulier pour les jeunes femelles, bien que toutes les femelles et même certains jeunes mâles sont impatients de les tenir. Des mâles adultes ont aussi été observés tenant les nourrissons, mais c'est exceptionnel.

Les transferts de jeunes d'un individu à un autre peuvent être difficiles car les membres du groupe ne sont pas toujours prêts à renoncer à leur tour. Des combats ont éclaté qui semblaient être provoqués par les tentatives de la mère pour récupérer son bébé. L'*alloparenting* est très fréquente durant les premiers mois de vie du jeune.

Par la suite, les femelles plus âgées semblent se désintéresser, bien qu'elles réagiront si le jeune est en détresse. Les jeunes femelles ont été observées comme étant les premières «nourrices» après la mère.

Les jeunes budengs sont précoces et à 10 jours, ils sont déjà très intéressés par leur environnement et tendent la main à leurs congénères pour essayer de saisir des objets. À 2-3 semaines, ils grimpent avec assurance le grillage seuls, tant que les congénères sont proches. À 4-5 semaines, ils mettent à la bouche des aliments solides. À deux mois, ils sont suffisamment coordonnés pour grimper en toute confiance sur de larges perchoirs dans leur enclos extérieur, tant qu'un congénère se trouve à quelques mètres. Les jeunes apprennent à sauter à environ 2-3 mois. Vers six mois, ils se déplaceront de leur propre chef, parfois plusieurs minutes. Vers l'âge d'un an, ils sont assez indépendants pendant les périodes actives, mais sont encore occasionnellement portés par leur mère. Il a été observé qu'ils étaient allaités plusieurs fois dans la journée et continuaient à dormir accrochés à l'abdomen de leur mère. Certains petits sont plus nécessiteux que les autres. On a pu voir un jeune de 1 an et demi transporté par sa mère, qui portait également un bébé de 4 mois.

Le poids le plus léger qu'on ait eu pour une jeune femelle était de 0,51 kg à l'âge d'un jour. Les poids des jeunes sont indiqués dans le tableau (poids jusqu'au 60 premiers jours) et le graphique (comparaison du poids des jeunes pendant les 12 premiers mois) montrent une bonne quantité de variations individuelles.



*Comparaison des poids des jeunes sur leur première année*

Infant	Weight (kg)	Age (days)
stillborn fetus (f)	0.42	0
stillborn fetus (f)	0.39	0
stillborn fetus (m, possibly preterm)	0.38	0
Dianne (f, hand-reared)	0.36	2
Kisah (f)	0.51	1
Jiwa (m)	0.5	14
Kayu (m)	0.6	21
Batu (m)	0.5	23
Waluh (m)	0.67	23
Kayu (m)	0.63	27
Kisah (f)	0.54	31
Kayu (m)	0.5	38
Waluh (m)	0.8	42
Jiwa (m)	0.66	45
Akhir (m)	0.65	46
Akhir (m)	0.67	49
Kayu (m)	0.75	49
Sita (f)	0.62	56
Nazira (f)	0.67	56
Kayu (m)	0.7	56
Devi (m)	0.64	57
Waluh (m)	0.78	57
Kisah (f)	0.68	60

*Poids des jeunes pendant leurs 60 premiers jours*

Un jeune, Waluh, a grandi à un rythme beaucoup plus rapide que les autres.

Sa mère et ses frères et sœurs aînés sont également considérablement plus grands que d'autres de leur tranche d'âge.

Ce jeune semblait progresser un peu plus vite en termes de compétences de coordination et d'escalade, de ce fait il était par contre plus susceptible de se retrouver seul que les autres.

Sa sœur, tout en grandissant plus rapidement que les autres femelles, n'a pas commencé ses cycles de menstruation à un âge plus précoce que les autres femelles.

Borries et al. (2014) affirment définir le sevrage par la cessation du contact avec le mamelon.

Bien que le transfert de lait peut avoir cessé plus tôt et que le mamelon ne sert plus de tétine, la cessation du contact du mamelon (et avec lui le contact étroit entre le ventre de la mère et le jeune) est une bonne mesure pour l'indépendance de la progéniture et leur capacité à se débrouiller par eux-mêmes.

Au cours de cette période d'étude, le sevrage a été enregistré pour cinq jeunes, avec un dernier contact au mamelon moyen observé à  $15,2 \pm 3,4$  mois ( $n=5$ , intervalle 10,8-20,1, médiane 14,3). Dans deux des cas, le sevrage a été provoqué par la naissance d'un frère ou d'une sœur, avec une dernière observation d'un contact du mamelon à un jour et 11 jours après la naissance du nouveau jeune. Shelmidine et al. (2009) ont observé une période de lactation moyenne de  $12,1 \pm 2,9$  mois ( $n=9$ , intervalle 8,4-17,4 mois). Les soins communautaires n'ont jamais été observés au sein du groupe d'étude. Même lorsque trois petits sont nés en l'espace de cinq semaines, les femelles ont toujours été observées allaiter leur propre petit.

## Conclusion

### Utilisation prédictive des données de reproduction

La gestation chez les semnopithèques peut être suspectée si aucun comportement sexuel n'est observé au-delà de l'intervalle typique entre les cycles ( $\sim 25$  jours).

Si ces tendances se maintiennent, cela permettra un diagnostic préliminaire de gestation plus tôt que d'habitude disponible par échantillonnage hormonal (Lu et al., 2010). La gestation peut être confirmée en observant la femelle, si elle suit la tendance décrite ci-dessous :

### Résumé de la progression de la gestation

Population courte (moyenne 4,3 jours) (Shelmidine et al., 2009).

Presque aucun comportements sexuels pendant 54 jours.

Comportements sexuels fréquents et irréguliers de 60 à 106 jours en moyenne après la conception.

Vers cette époque (3-3,5 mois avant la naissance), perceptible augmentation de la taille de l'abdomen.

Pour les derniers 100 jours environ, aucun comportement sexuel et gain de poids important.

Mise-bas à environ 201 jours.

Dans certains cas, il y a des défis supplémentaires à l'interprétation du calendrier des comportements reproductifs. Les comportements peuvent être causés par la gestation, mais sont également visibles dans des cycles irréguliers de femelles nullipares. Les femelles plus âgées peuvent également être un défi. Celles-ci peuvent montrer des comportements sexuels plus irréguliers à l'approche d'un état post reproduction (Borries & Koenig, 2008). Du temps supplémentaire est alors nécessaire dans ces cas, pour déterminer s'il est observé des écarts de comportements sexuels qui seront dus à une gestation ou simplement des irrégularités.

Ces résultats sont présentés avec réserve.

Tous les cas de comportements reproducteurs ont été observés et enregistrés en raison des limitations de temps d'observation. Les données sont ici présentées à partir d'un petit échantillon et les animaux peuvent différer de cette tendance.

Même compte tenu des contraintes de cette étude, des informations utiles peuvent être acquises pour approfondir la compréhension des caractéristiques de reproduction de cette espèce.

En fonction de chaque environnement, les conditions seront très différentes dans un parc zoologique par rapport au milieu naturel. La prudence devrait être utilisée lors de l'extrapolation de ces données pour des populations sauvages.

Mon intention est que les informations fournies ici peuvent être utilisées pour compléter Shelmidine et al. (2009) en ajoutant des données d'une autre population afin d'augmenter la base de connaissances pour cette espèce.

La poursuite des recherches sur la tendance de reproduction des langurs au Zoo de San Diego bénéficierait de temps d'observation standardisés. Cela pourrait être réalisé grâce à des stagiaires, des bénévoles qui pourraient y consacrer du temps. L'installation d'un système de caméra permettrait l'échantillonnage de tous les événements, qui contribueraient de manière significative à des résultats. Tests et prélèvements hormonaux pour les échographies seraient utiles pour corroborer les observations de comportements de reproduction.

	Mean	SD	Range	Median	n
Gestation	200.9 days	3.3	198-208	200	9
Cycle length (parous females)	24.5 days	1.9	22-29	24	12
Cycle length (all females)	25.5 days	2.7	21-34	25	32
Age at first menses	25.2 months	0.5	24.6-25.7	25.1	3
Age at first full solicitation	29.3 months	0.4	28.8-29.6	29.4	3
Cycles to conceive	2.5 cycles	1	1-4	2.5	6
Weight gain during pregnancy	1.5 kg	0.4	1.1-2.2	1.5	10
% weight gain	28.2%	8.7	16.0-43.8	27	10
Interbirth interval	18.5 months	5.7	9.3-32.5	16.9	15
Weaning	15.2 months	3.4	10.8-20.1	14.3	5

*Résumé des caractéristiques de reproduction des semnopithèques au San Diego Zoo*



*Jeune d'un mois. Photo de Debbie Beals*



*Juvénile. Photo par Helene Hoffman*

**Remerciements**

Remerciements spéciaux aux membres du Département Primates du Zoo de San Diego et spécialement à Tanya Howard. Je voudrais remercier également Nichole Shelmidine pour les informations et ressources précieuses fournies. Et à tous les langurs que j'ai eu le privilège de connaître. Ce papier est dédié à Winnie.

Les résultats de cette étude étaient au Old World Monkey Workshop à Columbus, Ohio le 30 août 2017.

Veuillez contacter l'auteur à [jkrajewski@sandiegozoo.org](mailto:jkrajewski@sandiegozoo.org) si vous êtes intéressés en détail sur les définitions, méthodologie et analyse des données.

**Bibliographie**

Borries, C. and Koenig, A. 2008. Reproductive and behavioral characteristics of aging in female Asian colobines. *Interdisciplinary Topics in Gerontology* 36:80-102.

Borries, C., Koenig, A., and Winkler P. 2001. Variation of life history traits and mating patterns in female langur monkeys (*Semnopithecus entellus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 50:391-402.

Borries, C., Larney, E., Lu A., Ossi K., and Koenig A. 2008. Costs of group size: lower developmental and reproductive rates in larger groups of leaf monkeys. *Behavioral Ecology* 19:1186-1191.

Borries, C., Lu, A., Ossi-Lupo, K., Larney, E., and Koenig A. 2014. The meaning of weaning in wild Phayre's leaf monkeys: last nipple contact, survival, and independence. *American Journal of Physical Anthropology* 154:291-301.

- Dixon, A. 2012. Primate Sexuality : Comparative studies of the prosimians, monkeys, apes, and human beings (2nd ed). Oxford: Oxford University Press. 785p.
- Lu, A., Borries, C., Czekala, N., and Beehner, J. 2010. Reproductive characteristics of wild female Phayre's leaf monkeys. American Journal of Primatology 72:1073-1081.
- Lu, A., Beehner, J., Czekala, N., and Borries, C. 2012. Juggling priorities: female mating tactics in Phayre's leaf monkeys. American Journal of Primatology 74:471-481.
- Nijman, V. and Meijaard, E. 2008. *Trachypithecus cristatus*. The IUCN red list of threatened species 2008 : e.T22035A9348474. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22035A9348474.en>. Downloaded on 30 April 2017.
- Ostner, J., Chalise, M., Koenig, A., Launhardt, K., Nikolei, J., Podzuweit, D., and Borries, C. 2006. What hanuman langur males know about female reproductive status. American Journal of Primatology 68:701-712.
- Rowe, N. 1996. The pictorial guide to living primates. Charlestown: Pogonias Press. 263p.
- Shelmidine, N., Borries, C., and Koenig, A. 2007. Genital swellings in silvered langurs: what do they indicate? American Journal of Primatology 69:519-532.
- Shelmidine, N., Borries, C., and McCann, C. 2009. Patterns of reproduction in Malayan silvered leaf monkeys at the Bronx zoo. American Journal of Primatology 71:852-859.
- Sommer, V., Srivastava, A., and Borries, C. 1992. Cycles, sexuality, and conception in free-ranging langurs (*Presbytis entellus*). American Journal of Primatology 28:1-27.
- Wolf, K. 1984. Reproductive competition among co-resident male silvered leafmonkeys (*Presbytis cristata*). Yale University. 326p.
- Ziegler, T., Hodges, K., Winkler, P., and Heistermann, M. 2000. Hormonal correlates of reproductive seasonality in wild female Hanuman langurs (*Presbytis entellus*). American Journal of Primatology 51:119-134.



Extrait de l'AKF  
Septembre 2019 | Vol. 46 No.9

## Parole aux membres

La rubrique «Parole aux membres» permet aux adhérents de parler de l'association.

Merci à **Sandrine Laloux** et **Quentin Baillon** d'avoir donné leur ressenti sur l'AFSA.

Sandrine Laloux,

soigneuse-animalière  
à la Réserve Zoologique de la Haute-Touche

Devenir soigneuse-animalière s'est imposé à moi lors de mes études à la fac mais je n'avais pas la même conception du métier il y a plus de 15 ans. Au cours de ma formation de Vendôme, j'ai rencontré Anthony Ciréface, alors membre du bureau de l'AFSA à l'époque (désolé ça fait vieux, mais j'assume !). Il m'a appris l'existence de cette association et m'en a vanté l'utilité et les actions. Ma curiosité ayant été piquée et mon interlocuteur s'étant montré très convaincant, j'ai alors suivi l'association mais sans vraiment y participer au départ. Ce n'est que quelques années après que j'ai commencé à m'investir et évidemment dès la création de l'Organisme de Formation, j'ai essayé de suivre une formation par an en plus du colloque annuel.

Parfois, on se sent insatisfait dans son environnement professionnel, et aller aux différents évènements AFSA me permet de discuter avec d'autres collègues racontant leur propre expérience qui n'est soit pas très valorisante compte tenu de leur contexte de travail ou bien au contraire très enrichissante. Dans tous les cas, je transpose toujours sur ma propre expérience et je peux ainsi en exploiter toujours quelque chose pour aller de l'avant. Autrement dit, l'AFSA donne lieu à un brassage de connaissances permettant de remettre en question ou d'améliorer nos propres pratiques.

Je reviens de chaque évènement AFSA, comme transcendée par la motivation et l'envie de partager mes infos et les nouvelles connaissances acquises. L'AFSA nous permet également de faire de nouvelles rencontres (professionnelles bien sûr !) et ainsi d'échanger tout au long de l'année sur divers sujets tels que les aménagements, les enrichissements ou des problèmes sur lesquels on peut buter et donc avoir différents avis.

J'attends donc chaque année avec impatience les nouveaux évènements de l'association. Et je ne me vois pas faire mon métier sans cet appui incontournable qu'est l'AFSA, autrement dit, chacun d'entre nous : soigneurs-animalières et passionnés par les animaux et la nature.

On a tant besoin de partager pour faire avancer et changer les choses et c'est ce que nous apporte cette association.

Merci pour toute cette énergie que vous dépensez au service des autres pour l'amour des animaux.

Définition de l'AFSA :  
association de communication d'échanges entre êtres humains sur une passion commune : les animaux.



Quentin Baillon,

soigneur-animancier  
au Parc Animalier de Sainte-Croix

La première fois où j'ai entendu parler de l'AFSA, c'était lorsque j'étais salarié au Parc Zoologique de Montpellier, c'est Sébastien Pouvreau qui m'a expliqué et parlé de cette association et il m'a convaincu de participer à mon premier colloque au Parc Zoologique d'Amnéville en 2014.

En tant que jeune soigneur-animancier à l'époque, j'ai trouvé ça formidable, ce rassemblement de notre profession. Un peu stressé à mon arrivée à Amnéville j'ai tout de suite été mis dans une ambiance très conviviale. J'ai pu rencontrer des personnes d'autres parcs avec qui j'ai échangé des connaissances et également créé un réseau professionnel et amical.

J'ai beaucoup appris lors des conférences et même en dehors, je continue encore à apprendre après plusieurs participations aux colloques annuels (4 au total), les programmes sont variés pour satisfaire un grand nombre des participants et je pense que tout le monde y trouve son bonheur chaque année.

Ce que j'aime beaucoup aussi avec cette association, c'est son engagement envers la biodiversité à travers de petits ou gros programmes, que ce soit dans l'achat de matériel, la réintroduction d'une espèce ou encore la sensibilisation de certaines populations.

Toute l'équipe de l'AFSA effectue un travail formidable et très professionnel que ce soit dans l'organisation des colloques, dans la recherche des projets à soutenir ou encore dans la communication à ses membres sur des actualités concernant notre domaine.

Je tiens à féliciter toute l'équipe pour tout ce travail et ce temps qu'ils accordent à l'AFSA !

D'ailleurs, je suis un peu triste que le colloque 2020 soit annulé mais je comprends la décision qui était essentielle.

Alors un an de plus à patienter avant de retrouver toute l'équipe pour une semaine intense !



Nos sponsors et soutiens sur les 12 derniers mois : merci à eux !



*Retrouvez le prochain  
numéro du Tarsier  
au mois de juillet*