



Gestion des populations animales dans un zoo et suivi de la reproduction d'une espèce menacée : *Prolemur simus*



Bank Cécilia
3ème année de licence Biologie des Organismes

Stage effectué du 4 mars au 26 avril 2013
au Zoo d'Asson , 6, chemin du Brouque, 64800 ASSON
sous la direction scientifique de Mme Valérie Ramon

*"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la
responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"*



Gestion des populations animales dans un zoo et suivi de la reproduction d'une espèce menacée : *Prolemur simus*



Bank Cécilia
3ème année de licence Biologie des Organismes

Stage effectué du 4 mars au 26 avril 2013
au Zoo d'Asson , 6, chemin du Brouque, 64800 ASSON
sous la direction scientifique de Mme Valérie Ramon

"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"

Remerciement

Je remercie toute l'équipe du zoo d'Asson ainsi que les stagiaires pour leur accueil et pour leur bonne humeur.

Je remercie plus particulièrement Valérie Ramon ma maître de stage pour m'avoir fait découvrir les lémuriens ainsi que Luc Lorca, pour m'avoir fait confiance et pour leur soutien.

Je remercie aussi Banane pour sa convivialité et sa délicatesse ainsi que Pepper pour son présence. C'était avec grand plaisir que je mettais à leur disposition mon épaule, tous les matins.

Grâce à ce stage, j'ai pu découvrir un milieu dans lequel je souhaite évoluer.

Table des matières

Remerciement

INTRODUCTION	1
I. Le zoo d'Asson :	2
1. Présentation du zoo :	2
2. Rôles :	3
1. Pédagogie	3
2. Conservation et Recherche	4
II. Contrôle des populations animales au zoo :	6
1. Introduction	6
2. Les registres	6
3. ZIMS	7
4. SPARKS et les Stud-books	8
III. Les lémuriens :	9
1. Introduction	9
2. Les lémuriens présents au zoo d'Asson	9
3. Les Vari roux, les Maki catta et les Lemur à front blanc	12
4. Les Lemurs à front roux	12
5. Les lémuriens en liberté	13
6. Les Grands Lemurs des Bambous	14
1. Généralité	14
2. Les Grands Lemurs des Bambous au zoo d'Asson	15
1. Description	15
2. Matériel	15
3. Méthode	15
4. Observations	16
5. Résultats et Discussion	19
CONCLUSION	20

Annexes

Bibliographie

Introduction

J'ai effectué mon stage au zoo d'Asson pendant 2 mois.

L'ambition des parcs zoologiques n'est pas seulement de présenter des animaux, il s'agit, aujourd'hui, de sauvegarder les espèces menacées et de sensibiliser le public. Afin d'y parvenir, ils s'entraident et travaillent ensemble.

Dans un premier temps, j'ai vérifié les registres et remis à jour les données informatiques à partir d'un nouveau logiciel ZIMS.

Il a été mis au point par le groupe ISIS. Il permet d'avoir un suivi de chaque individu. Les parcs zoologiques peuvent enregistrer tous les transferts ainsi que toutes les données relatives à l'individu (poids, sexe, alimentation, ...) qui pourront être vus par l'ensemble des membres d'ISIS et qui suivront l'individu à chaque transfert.

J'ai pu, dans un second temps, découvrir les lémuriens et plus particulièrement les trois *Prolemur simus*.

Cette espèce est gérée par Delphine Rouillet qui est la coordinatrice du programme d'élevage européen (EEP) de cette espèce. Les *Prolemur simus* sont considérés en danger critique d'extinction d'après la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Afin de la sauvegarder, chaque naissance est importante.

J'ai donc observé le cycle de reproduction de la femelle afin de déterminer à quel stade elle se trouvait et s'il pouvait y avoir une possibilité de reproduction avec le nouveau mâle. J'ai aussi observé le comportement de ce dernier afin de savoir s'il était en âge de procréer.

Ensuite, j'ai observé le comportement d'un groupe de 3 Lemurs bruns qui vivaient en total liberté dans le zoo et qu'une nouvelle directive sanitaire oblige à enfermer.

Et enfin, j'ai observé les relations intra et interspécifiques d'un groupe de lémuriens en attente de leur transfert vers une nouvelle volière plus grande et dans laquelle le public pourra pénétrer.

Mon stage se repose alors sur une problématique principale : comment gérer et sauvegarder des espèces menacées, avec comme exemple une espèce : *Prolemur simus*.



L'entrée du zoo



Le snack



La volière exotique



Le parc découverte



Les alpagas



Les maras



**Le nouveau parc pour les wallabys
bicolores**



Les mangoustes noires

I. Le zoo d'Asson :

1. Présentation du zoo :

Le zoo d'Asson se situe entre Pau et Lourdes. Il a été créé en 1964. Aujourd'hui, il s'étend sur une superficie de 5 hectares et présente plus de 300 animaux représentant 74 espèces différentes. (Annexe1). Il est ouvert toute l'année et dispose d'un point de restauration rapide.

Depuis la reprise du zoo en 2001 par Valérie Ramon et Luc Lorca, il s'est agrandi et modernisé afin de pouvoir accueillir de nouvelles espèces. Ainsi chaque année, une nouvelle espèce fait son apparition ainsi que de nouvelles infrastructures. Ces dernières sont toujours réalisées dans le respect du bien-être et avec le souhait d'être au plus proche du milieu naturel dans lequel vit chaque espèce. Par exemple, les lémuriens peuvent se cacher dans la végétation et ils sont libres d'aller et venir entre leur bâtiment chauffé en hiver et leur volière extérieure.

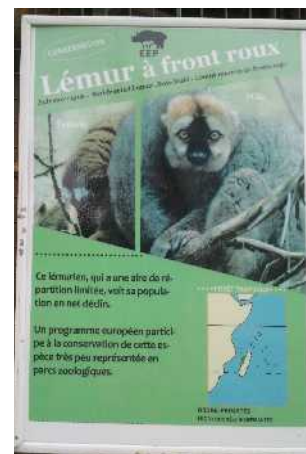
La proximité des animaux est privilégiée. Ainsi le public peut évoluer au plus près des nombreuses espèces d'oiseaux en traversant une grande volière exotique.

Le parcours découverte permet de découvrir des wallabys, des alpagas (*Lama pacos*), des maras (*Dolichotis patagonum*) et des cigognes (*Ciconia ciconia*) en semi-liberté.

De plus, dans le zoo, un couple d'oies d'Égypte (*Alopochen aegypticus*), 4 ibis sacrés (*Threskiornis aethiopicus*), des paons bleus, un wallaby de parme (*Macropus parma*) et deux wallabys de Bennett (*Macropus rufogriseus*) vivent en complète liberté au sein du zoo.

Cette année, le public pourra observer au plus près des lémuriens puisqu'une nouvelle volière et un nouvel espace pour les wallabys bicolores sont créés.

Le zoo a pour principale ambition d'œuvrer pour la conservation des espèces ce qui lui permet de présenter des animaux rares tels que les grands hapalémurs (*Prolemur simus*), le tamarin à manteau noir (*Saguinus nigricollis*), la mangouste noire (*Crossarchus obscurus*) et le gibbon à bonnet (*Hylobates pileatus*). Il participe aussi à 30 programmes européens d'élevage (EEP) et stud-books européen (ESB). Il fait partie de l'Association Européenne de Zoos et de Aquariums (EAZA) qui a pour but de promouvoir la coopération des zoos membres c'est à dire de 345 institutions zoologiques.



Les panneaux pédagogiques



Le « NATURE EXPRESS »

NOURRISSAGES	
11h15	Saïmiris
11h30	Aras
11h45	Gibbons
12h10	Petits pandas
12h20	Loutres
15h20	Gibbons
15h35	Petits pandas
15h40	Loutres
15h50	Mangoustes
16h00	Hapalémurs
16h45	Capucins



Soigneur d'un jour (Photo :
<http://www.zoo-asson.org>)

Les horaires de nourrissage

2. Rôles :

Les parcs zoologiques sont non seulement un lieu de détente et de loisir mais ils ont aussi pour but de sensibiliser le public, de préserver les espèces menacées et d'approfondir les connaissances grâce à l'observation des animaux.

1. La pédagogie :

Dans un premier temps, des panneaux pédagogiques ont été mis en place afin de présenter les différentes espèces et de sensibiliser le public.

Le nom commun de l'espèce est affiché en grand, les noms scientifique et anglais se trouvent juste en dessous. Elle y est décrite selon sa morphologie, son statut de conservation ou ses adaptations. Leur localisation géographique est affichée ainsi que le nom de leur famille et leur statut de conservation à savoir s'il est menacé ou non. Il y a toujours une photo afin que le public puisse les identifier et distinguer les mâles des femelles lorsqu'il y a un dimorphisme sexuel. De plus, le logo EEP est affiché lorsque l'espèce est soumise à un programme d'élevage européen.

Tout au long de l'année, les groupes scolaires peuvent participer à des animations pédagogiques. Le « NATURE EXPRESS » a été mis en place afin de les accueillir et dans lequel se déroulent les ateliers découvertes tels que la boîte à toucher, les empreintes d'animaux, la dissection des pelotes de réjections, la chasse aux plumes ou encore l'alimentation des animaux.

J'ai eu l'occasion d'assister à 2 ateliers : les empreintes d'animaux et la dissection des pelotes de réjections. Ces animations permettent aux plus jeunes de découvrir et d'apprendre tout en s'amusant.

Certaines journées sont dédiées à la sensibilisation du grand public telle que la journée de la chouette que j'ai mise en place et animée avec l'aide d'une soigneuse-animatrice.

J'ai réalisé des fiches présentant les principales caractéristiques de la chouette :

- les espèces de chouette et de hiboux présentes en France (Annexe 2)
- les différences entre les chouettes et les hiboux (Annexe 3)
- leurs adaptations à la vie nocturne et à la chasse (Annexe 4)
- les pelotes de réjections et leur alimentation (Annexe 5)
- la chouette dans l'Histoire (Annexe 5)

De plus, une animation soigneur d'un jour est proposée. Elle permet de découvrir les coulisses du zoo et d'être au plus près des animaux. La personne peut, entre autre, nourrir à la main certaines espèces de lémuriens. Elle passera la matinée avec les différents soigneurs afin de côtoyer la majorité des animaux du zoo.

Tous les jours et tout au long de la journée, le public peut assister à plusieurs nourrissages et peut aussi s'informer au près du soigneur.



Espèce faisant l'objet
d'un suivi Européen

Programme Européen



Pour les Espèces Menacées



2. La conservation et la recherche :

Depuis 2002, les parcs zoologiques sont considérés officiellement comme des partenaires de la conservation de la nature par l'Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN).

Le zoo est membre de l'Association Européenne des Zoos et des Aquariums (EAZA). Cette association a pour but d'accroître la coopération entre les zoos à travers les EEP et les ESB, notamment. De plus, elle participe à la recherche puisqu'elle permet à ses membres de coordonner leurs efforts et de partager leurs données.

C'est la présidente de l'Association Française des Parcs Zoologiques (AfdPZ), Françoise Delord, qui représente la France en compagnie de 3 autres directeurs de parcs français, lors des assemblées de l'EAZA.

L'AFdPZ a été fondée en 1969 afin de permettre la coopération des parcs zoologiques français.

Il y a deux types de conservation :

- la conservation ex situ : préservation au niveau du zoo grâce à 2 programmes : les Programmes Européens d'Élevage (EEP) et les Stud-Books Européens (ESB)
- la conservation in situ : préservation des espèces dans leur milieu naturel

Le zoo participe activement à la conservation autant in situ que ex situ.

Il est responsable d'une ESB celle du Kinkajou (*Potos flavus*) et il participe à 30 EEP dont 5 pour des espèces de lémurins : *Eulemur macaco*, *Lemur catta*, *Varecia rubra*, *Lemur rufus*, et *Prolemur simus*.

Les ESB sont gérés par un coordinateur pour une espèce. Il rassemble toutes les données en rapport avec cette espèce : numéro de stud-book, sexe, date de naissance, lieu de naissance, identifiant du père et de la mère, date et lieu des transferts, date de mort. Tous les ans, un stud-book est édité, il permet de gérer les populations et de suivre l'évolution de l'espèce. Le coordinateur peut apporter des conseils, des observations afin de sauvegarder au mieux l'espèce. Il peut transformer l'ESB en EEP.

Les EEP sont des programmes visant à gérer et à surveiller les espèces menacées. Un coordinateur va alors suivre une espèce menacée. Il va gérer la population captive et orienter les transferts afin de créer de nouveaux couples en limitant la consanguinité. Il établit aussi des recommandations d'élevage et de reproduction. Ce programme a pour but la réintroduction d'individu dans leur milieu naturel afin de former de nouveaux couples, les naissances qui en seront issues pourront alors amener du sang neuf afin de renouveler la population captive.

L'association zoologique d'Asson a été reprise en 1994 par Luc Lorca. Puis, en 2006, c'est Raphaël Lambert et Anthony Dabadie qui lui succèdent et qui s'impliquent alors dans la conservation. Cette association a pour but de sensibiliser le public en mettant en place des animations et des stands d'information. Afin de la soutenir, il est possible de faire des dons ou de parrainer des espèces menacées.



Elle participe à de nombreux programmes de conservation et a reçu 3 Bronze awards pour avoir récolté des fonds afin de soutenir les campagnes mise en place par EAZA. En 2007, 2008 et 2011, il soutient les campagnes initiées par l'EAZA, respectivement, celle pour Madagascar, celle pour les amphibiens et celle pour les gibbons.

Par le biais de son association, le zoo participe aussi à la conservation in situ des espèces menacées ainsi il fait partie de plusieurs associations auxquelles il apporte une aide financière :

- AEECL : Association Européenne pour l'Étude et la Conservation des Lémuriens. Depuis 2004, le zoo soutient financièrement cette association et en 2005, il en devient membre.
- HELPSIMUS : pour la sauvegarde des *Prolemur simus*. Depuis la création de cette association en 2009, le zoo la soutient financièrement.
- KALAWAIT : pour la sauvegarde des gibbons. Le zoo parraine 2 gibbons agiles à Bornéo et finance tous les frais inhérents à leur entretien. En 2011, le zoo a financé l'achat d'un hectare de forêt au profit de l'association Kalawait et a parrainé la construction de leur clinique vétérinaire.
- The Ara Project : pour la sauvegarde des *Ara macao* et des *Ara ambiguus*. Le zoo soutient leur réintroduction en milieu naturel.
- ACCB: Angkor Center for Conservation of Biodiversité : pour la sauvegarde de la faune cambodgienne (*Trachypithecus germaini*, *Hylobates pileatus*, *Nycticebus bengalensis*, *Manis javanica*, *Paradoxurus hermaphroditus*, *Prionailurus bengalensis*). Le zoo a participé au financement d'une volière pour des gibbons à coiffe.

Pour que la conservation des espèces soit possible, il faut étudier les espèces dans leur milieu naturel afin de reproduire au mieux les conditions naturelles. Cependant, certaines espèces n'ont quasiment pas pu être observées en milieu naturel comme le *Prolemur simus*. Leur observation en captivité permet alors d'améliorer les connaissances de l'espèce.

L'association HELPSIMUS, dont la présidente Delphine Rouillet est aussi la coordinatrice de l'EEP pour l'espèce *Prolemur simus*, met en évidence que, pour sauvegarder une espèce, il faut une coordination des données entre les parcs zoologiques, des recherches en milieu naturel et en captivité. Cette association a mis en place des expéditions à Madagascar afin d'améliorer les connaissances de cette espèce et de les protéger dans leur milieu naturel. Afin de promouvoir cette association, j'ai réalisé une affiche présentant l'association, ses objectifs et ses actions (Annexe 6).

De plus, afin de limiter la consanguinité, le zoo effectue des transferts. J'ai pu assister au transfert de 15 wallabys vers le parc animalier Saint-Clar. Pendant la saison de reproduction, lorsqu'il y a plus de mâles que de femelles, il arrive que certaines femelles meurent d'épuisement à cause des mâles.

Le zoo a donc décidé de se séparer de 14 mâles et d'un jeune wallaby qui était tombé de la poche de sa mère.

Ils étaient rassemblés en 3 groupes. Les caisses de transport étaient installées dans le fourgon. Une personne s'occupait de les ouvrir et de les refermer. Le directeur et deux soigneurs animaliers attrapaient les wallabys et les amenaient jusqu'aux caisses de transport. Je m'occupais de la porte du bâtiment au cas où un des spécimens s'échappe et la directrice s'occupait de la porte du fourgon. L'un des mâles, lorsqu'il a été mis dans sa caisse, a réussi à casser le couvercle de celle-ci. En urgence, les portes du fourgon ont été fermées pour ne pas qu'il s'échappe dans le zoo.

Il a fallu que l'on soit tous coordonnés et que l'on communique afin de savoir si chacun était prêt pour transférer l'individu.

II. Contrôle des populations animales dans un zoo :

1. Introduction :

Le zoo gère sa population grâce à un logiciel ARKS. Suite à la mise en place d'un nouveau logiciel ZIMS, j'ai effectué le basculement d'un logiciel à l'autre. Ce dernier logiciel permet au zoo de présenter sa collection aux autres institutions qui peuvent la consulter.

2. Les registres :

Les transferts des espèces et surtout des espèces menacées sont contrôlés et réglementés. Ainsi tout transfert est enregistré dans des registres papiers qui sont contrôlés par la DSV (Direction des Services Vétérinaires).

Le journal permet de répertorier le type d'entrée ou de sortie des espèces de façon chronologique. Seuls sont répertoriés la date, le type d'entrée ou de sortie ainsi que le nom de l'espèce transférée.

Les registres d'entrées et de sorties permettent de répertorier chaque individu avec sur une première page tout ce qui est en rapport avec l'entrée de l'individu : sa date d'entrée, son sexe, sa date de naissance, son lieu de naissance, son identifiant propre au zoo, son type d'entrée et l'établissement donneur ; puis sur une seconde page, tout ce qui est en rapport avec sa sortie : la date de sortie, le type de sortie, son lieu de destination ou les conditions de décès.

Le journal et les registres d'entrées et de sorties doivent concorder.

Afin que l'utilisation des registres soit facilitée, j'ai réalisé des sommaires pour chacun d'eux (annexe 7), en mettant en évidence les espèces présentes au zoo et j'ai aussi réalisé un sommaire alphabétique pour les mammifères (annexe 8) et un pour les oiseaux.

J'ai aussi contrôlé toutes les données répertoriées afin de vérifier que celles du journal correspondent à celles des registres. J'ai recopié le journal sous un format excel afin que les vérifications soient plus simples à effectuer. Puis après avoir examiné tous les registres et le journal, j'ai ajouté au fichier excel les corrections à faire. Certaines données étaient manquantes dans le journal et à l'inverse d'autres manquaient dans les registres.

Puis, j'ai déterminé les effectifs à partir des registres afin de les comparer avec ceux enregistrés sur ZIMS et les effectifs réels. Avec l'aide de Valérie Ramon et de Luc Lorca, j'ai alors pu remettre à jour les données et corriger les éventuelles erreurs.



ZIMS 2012
zoological information management system



Certificate of Training

This is to certify that
cécilia Bank

has successfully completed the
International Species Information System's

ZIMS Deployment Training

An introductory course on the use of ZIMS.

APRIL 25, 2013


Roger Samergher
ISD Executive Director



ISIS

Certificat de formation délivré par ZIMS

2. ZIMS (Zoological Information Management System) :

Le groupe ISIS (International Species Information System) a été fondé en 1974 afin de créer une base de données internationales. Quatre logiciels ont pu être développés :

- MedARKS (Medical Animal Records Keeping System) : pour les registres vétérinaires
- SPARKS (Single Population Animal Records Keeping System) : pour les studbooks
- ARKS (Animal Animal Records Keeping System) : devenu ZIMS
- ZIMS (Zoological Information Management System)

Le groupe ISIS regroupe 825 institutions réparties dans 76 pays différents. Les bases de données regroupent des informations sur plus de 28 millions d'animaux, de 10 000 espèces différentes.

Il avait mis en place, dans un premier temps, un outil informatique appelé ARKS qui permettait d'enregistrer les animaux. La nouveauté de ZIMS est qu'il y aura une cohérence entre les données de toutes les institutions.

Au courant de l'année 2012, un nouvel outil informatique a été mis en place : ZIMS. Il n'y a pas eu de programme à installer, il est utilisable directement à partir d'internet. Cette application est utilisée par plus de 550 institutions dans le monde.

Dans un premier temps, j'ai fait, plusieurs fois, la formation et les exercices proposés par ISIS. Pour finir, j'ai répondu à un QCM de 21 questions et j'ai obtenu mon certificat de formation.

Une fois ma formation terminée, il a fallu rentrer toutes les données sur ZIMS (Annexe 9) qui n'avait pas pu être rentrées à cause du changement de logiciel.

Pour les entrées d'animaux, il a fallu que je donne un identifiant propre au zoo d'Asson au nouvel individu. Il pouvait être déjà enregistré sur ZIMS par le précédent détenteur et il suffisait d'enregistrer le transfert (Annexe 10). Sinon, je devais rentrer toutes les informations relatives à l'individu à savoir, sa date de naissance, son lieu de naissance, ses parents, sa taxonomie (Annexe 11).

Pour les sorties d'animaux, il fallait que je retrouve l'individu grâce à son identifiant propre au zoo d'Asson et j'enregistrais le transfert (Annexe 12) ou le décès (Annexe 13).

Afin de mettre complètement à jour les données ZIMS, j'ai vérifié les effectifs grâce au rapport de ZIMS (Annexe 14 et 15) et je les ai corrigés s'il y avait besoin.

Enfin, afin de permettre à d'autres stagiaires et aux responsables d'utiliser ZIMS sans passer par la formation en ligne, j'ai réalisé un mémento dans lequel j'ai mis toutes les étapes selon l'action voulue (Annexe 16).



Kinkajou (Photo National Geographic)

3. SPARKS et stud-book :

Le logiciel SPARKS est proposé par ISIS, il permet de rechercher des animaux selon leur numéro de stud-book, de modifier les données et d'enregistrer les entrées et les sorties.

Tous les ans, un stud-book est édité par un responsable.

Au zoo d'Asson, Luc Lorca est responsable des Kinkajous (*Potos flavus*).

Il m'a alors montré comment éditer un stud-book à partir de SPARKS puis il m'a montré le stud-book de l'année 2011.

J'ai ainsi pu créer le stud-book de l'année 2012 et rentrer les transferts de kinkajou qui avaient eu lieu.

Un stud-book se compose :

- d'une page de garde
- d'un tableau regroupant tous les zoos européens ayant envoyé leurs données sur les kinkajous et terminé par les totaux

Participant	Statut 1/01/12	Birth	DNS	Transfert EAZA in	Transfert EAZA out	Transfert non-EAZA in	Transfert non-EAZA out	Death	Statut 31/12/12

- des données de chaque zoo provenant du stud-book obtenu par le logiciel

N° studbook		Sex		Birth Date		Sire		Dam		Location		Date		Local ID		Event		Birth Origin		Death Date		Rearing
Tattoo		Name		Transponder		Regional SB#																

- des recommandations ou des observations



Carte de répartition *Varecia rubra* (Photo :UICN)

Carte de répartition *Lemur catta* (Photo : UICN)



Carte de répartition *Eulemur albifrons*
(Photo :UICN)

■ Extant (resident)

III. Les lémuriens :

1. Introduction :

Le zoo d'Asson possède une grande collection de lémurien dont la majorité fait l'objet d'un programme européen d'élevage. Une nouvelle volière sera mise en place dans laquelle le public pourra pénétrer. Elle sera occupée par 3 espèces de lémuriens.

J'ai observé le comportement de certains de ces lémuriens et principalement des *Prolemur simus*.

La famille des *Lemuridae* regroupe 4 genres et 21 espèces (Annexe 17).

Les lémuriens sont des espèces endémiques de Madagascar. Le centre de l'île, étant déboisé, il n'abrite plus de lémuriens. Le genre *Varecia* et *Hapalemur* sont répartis à l'Est de l'île, l'espèce *Lemur catta* évolue au Sud, le genre *Eulemur* a une plus large répartition alors que le genre *Prolemur* se répartit sur des aires plus localisées.

En général, les lémuriens solitaires sont strictement nocturnes et les grands lémuriens diurnes vivent en groupes. Les lémuriens du genre *Lemur*, *Eulemur* et *Varecia* sont des frugivores-folivores, seuls les *Prolemur* et les *Hapalemur* sont folivores strictes.

2. Les lémuriens présents au zoo :

Il y a 23 lémuriens représentant 8 espèces dont 2 qui sont en danger critique, 1 qui est en danger, 2 qui sont vulnérables (Mittermeier, Rylands and Wilson, 2013).

Tableau des espèces de lémuriens présents au zoo d'Asson :

Nom commun	Taxonomie	Photo	Statut UICN
Vari roux	Genre : <i>Varecia</i> , Gray, 1863 <i>Varecia rubra</i>		En danger
Lemur catta	Genre : <i>Lemur</i> Linnaeus, 1758 <i>Lemur catta</i> Linnaeus, 1758, Madagascar		Bientôt menacé
Lemur à front blanc	Genre : <i>Eulemur</i> , Simons and Rumpler, 1988 <i>Eulemur albifrons</i> E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1796, Madagascar		Vulnérable



Carte de répartition
***Eulemur macaco* (Photo :UICN)**



Carte de répartition
***Varecia variegata* (Photo :UICN)**



Carte de répartition
***Eulemur fulvus* (Photo :UICN)**



Carte de répartition
***Eulemur rufus* (Photo : UICN)**

Extant (resident)
 Introduced

Grand Hapalémur	Genre : <i>Prolemur</i> , Gray, 1871 <i>Hapalemur simus</i> Gray, 1871, Madagascar		En danger critique
Lemur noir	Genre : <i>Eulemur</i> , Simons and Rumpler, 1988 <i>Eulemur macaco</i> Linnaeus, 1766, Madagascar		Vulnérable
Lemur à front roux	Genre : <i>Eulemur</i> , Simons and Rumpler, 1988 <i>Eulemur rufius</i> Benett, 1833, Madagascar		Données insuffisantes
Vari noir et blanc	Genre : <i>Varecia</i> Gray, 1863 <i>Lemur variegata variegata</i> Kerr, 1792, Madagascar		En danger critique
Lemur brun	Genre : <i>Eulemur</i> , Simons and Rumpler, 1988 <i>Eulemur fulvus</i> E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1796, Madagascar		Bientôt menacé

A mon arrivée, ils étaient répartis comme dans ce tableau et selon le schéma (Annexe 18) :

Nom commun	Nom scientifique	Nombre	Box	Volière
Vari roux	<i>Varecia rubra</i>	0,2	2	2
Lemur catta	<i>Lemur catta</i>	0,3	3	
Lémur à front blanc	<i>Eulemur albifrons</i>	1,1	4	
Hapalémur	<i>Prolemur simus</i>	2,1	5 et 6	3
Lémur noir	<i>Eulemur macaco</i>	1,2	7	4
Lemur brun et lemur catta	<i>Lemur fulvus</i> et <i>Lemur catta</i>	0,1 et 1,1	9 et 10	5
Lemur à front roux	<i>Lemur rufus</i>	1,1	11 et 12	Pas d'accès extérieur
Vari noir et blanc	<i>Varecia variegata</i>	1,1	13	6
Lemur brun	<i>Lemur fulvus</i>	1,2	14	En liberté

La nouvelle répartition des lémuriens, à la fin de mon stage, a été répertorié dans le tableau suivant et selon le schéma (Annexe 19) :

Nom commun	Nom scientifique	Nombre	Box	Volière
Lemur à front roux	<i>Lemur rufus</i>	1,1	1	1
Vari roux	<i>Varecia rubra</i>	0,2	2	2
Lemur catta	<i>Lemur catta</i>	0,3	3	
Lémur à front blanc	<i>Eulemur albifrons</i>	1,1	4	
Hapalémur	<i>Prolemur simus</i>	2,1	5 et 6	3
Lémur noir	<i>Eulemur macaco</i>	1,2	7	4
Lemur brun et lemur catta	<i>Lemur fulvus et Lemur catta</i>	0,1 et 1,1	9 et 10	5
Lemur brun	<i>Lemur fulvus</i>	1,2	14	6
Vari noir et blanc	<i>Varecia variegata</i>	1,1	13	6

Suite à la mise en place de la nouvelle volière qui abritera les 3 espèces qui évoluent déjà dans une volière commune, les autres lémuriens auront alors des volières plus grandes.

Le mâle *Lemur catta* qui se trouvait dans la volière 5 devrait rejoindre les 3 femelles *Lemur catta* dans la nouvelle volière. La femelle *Lemur fulvus* et la femelle *Lemur catta* resteront ensemble. La *Lemur fulvus*, qui s'appelle Banane, ne pourra pas être mise directement en contact avec le public car elle a été apprivoisée par l'homme. Elle peut devenir agressive si elle est en contact avec des personnes inconnues. Pour des raisons de sécurité, elle restera dans sa volière avec sa congénère.

Les *Prolemur simus* auront une volière plus grande mais resteront séparés des autres. En effet, afin que la reproduction se passe au mieux et afin de contribuer à leur sauvegarde, le couple doit être séparé des autres espèce dont les régimes alimentaires sont très différents.

Les *V.variegata* ne peuvent pas être mis dans la même volière que les *V. rubra* car ils pourraient y avoir une reproduction entre ces deux espèces et donc la naissance d'hybride. Ils ne seront donc pas présents dans la nouvelle volière.



Le mâle *Lemur albifrons*



La femelle *Lemur albifrons*



Varecia rubra



Lemur catta



Le mâle *Lemur rufus*



La femelle *Lemur rufus*

3. Les Vari roux, les Maki catta et les Lemurs à front blanc :

Ces 3 espèces se partagent la même volière extérieure et ont des box séparés.

Les varis et les catta se connaissent et se côtoient.

Les 2 Lemurs à front blanc étaient enfermés dans leur box afin de se connaître et de former un couple. Le mâle est né au zoo d'Asson en 2000 et la femelle est arrivée fin février 2013 âgée de 19 ans.

Lors de mon troisième jour, ils ont eu accès à la volière extérieure. J'ai donc vérifié qu'il n'y ait pas de bagarre violente.

Lors de leur premier jour, le matin, le mâle était allé à la sortie et il regardait ce qu'il se passait mais sans sortir. Puis l'après-midi, le mâle faisait de rapides sorties.

Les femelles *Lemur catta* rentraient manger dans leur gamelle. Mais la femelle Lemur à front blanc les chassait. Le mâle faisait toujours le même parcours quand il sortait.

Lors de leur second jour, la femelle est sortie un peu mais elle restait proche de l'entrée du box. Puis, elle s'est fait chasser par les *V. rubra* et n'a pas pu rentrer dans son box car une *Lemur catta* lui bloquait l'entrée. Depuis, elle ne ressort plus.

Seul le mâle sortait régulièrement faire un tour dehors sans se faire chasser par les autres et revenait auprès de la femelle.

Ces 3 espèces prendront place dans la nouvelle volière. Les Lemurs à front blanc seront alors lâchés en premier afin qu'ils puissent prendre possession de la volière. Ainsi la femelle sortira plus facilement lorsque les 2 autres espèces seront présentes dans la volière.

4. Les Lemurs à front roux :

Le couple de *Lemur rufus* n'avait pas accès à la volière car ils étaient arrivés fin février. Ils avaient deux box intérieurs afin de se connaître puisqu'ils venaient de deux zoos différents.

Ils auraient dû partager la volière avec le couple de *V. variegata*.

Ce dernier couple était enfermé dans leur box afin de permettre au couple de *Lemur rufus* de découvrir la volière extérieure mais ils n'étaient pas sortis du tout.

La femelle étant stressée, il a été décidé qu'ils seraient dans une volière individuelle. Le box n°1 ayant été libéré, le couple a été déplacé dans celui-ci qui a un accès à une volière individuelle.

Afin de ne pas stresser les animaux, leur déplacement a été fait sans cage. En effet, pendant 4 jours, ils ont été nourris dans le couloir, ce qui leur a permis de découvrir cet endroit qu'ils devraient traverser et de s'habituer à de nouveaux bruits.



La volière extérieure des *Lemur rufus*



Lemur fulvus



Varecia variegata

Ainsi, avec de la patience, leur transfert a pu se faire sans trop de stress. J'ai pu les attirer grâce à de la nourriture au box n°1.

La première journée, ils restaient enfermés dans celui-ci et dès le jour suivant la volière extérieure leur a été ouverte. Depuis, quand il fait beau, ils passent la majorité de la journée à l'extérieur au soleil.

Ils forment un couple plutôt complice car ils sont toujours ensemble. Le mâle a essayé de s'accoupler avec la femelle.

5. Les lémuriens en liberté :

Suite à une nouvelle directive sanitaire, les 3 lemurs bruns qui évoluaient en totale liberté dans le zoo ont dû être enfermés.

Le mâle et les deux femelles pouvaient rentrer et sortir quand ils le souhaitaient dans leur box. Ils se promenaient souvent au-dessus des enclos de leurs congénères.

Le jeudi 18 avril, après deux jours de forte chaleur, le mâle, âgé de 30 ans, paraissait faible et passif. Il a fallu l'attraper et l'amener chez le vétérinaire qui a détecté un abcès dans la bouche à la base des dents.

Lors de son absence, les femelles le cherchaient et l'appelaient. Lorsque je l'ai ramené, nous l'avons mis dans le box libéré par le couple de *Lemur rufus*. Il ne voulait pas manger et restait caché dans la boîte en hauteur.

Comme les femelles continuaient de l'appeler, il a été décidé de les mettre avec lui dans le box. N'étant pas habituées à être enfermées, elles ne mangeaient pas beaucoup et ils restaient souvent les trois ensembles en hauteur dans leur boîte.

Le couple de *V.variegata* avec qui ils partageront la volière a été enfermé afin de laisser les *Lemur fulvus* découvrir la volière. Seules les deux femelles sont sorties et ont mangé à l'extérieur. Elles cherchaient quand même une sortie et rentraient régulièrement voir le mâle.

Puis, le couple de *V.variegata* fut relâché. Il y a eu des poursuites, la venue des *Lemur fulvus* n'était pas acceptée. Les *V. v. variegata* les surveillaient et ne les laissaient pas sortir. De plus, la femelle *V.variegata* était prégnante et le mâle se montrait protecteur.

Puis le mâle a été ramené chez le vétérinaire car l'abcès, dû à une dent pourrie, s'était étendu et il a fallu lui enlever toutes les dents de la mâchoire inférieure.

Une semaine après la fin de mon stage, il y a eu la naissance d'un bébé *V.variegata*. Les 2 espèces qui cohabitent sortent alors en alternance.



Carte de répartition des Hapalémurs
(Photo : UICN)

La femelle *Prolemur simus*



2. Les Grands Lemurs des Bambous :

1. Généralité :

Le grand hapalémur est l'espèce de lémuriens la plus menacée. En effet, il n'y a que 22 individus en captivité et 500 individus en milieu naturel.

Dans leur milieu naturel, ils se répartissent dans les forêts humides de basse altitude de l'Est de Madagascar.

Ils sont cathaméraux, actifs autant le jour que la nuit. Ils sont folivores stricts, ils se nourrissent principalement de bambous (98%) mais ils peuvent aussi se nourrir de café, de figues, de litchis.

Au zoo, tous les matins ils reçoivent des pommes, du fenouil, des croquettes spéciales et à 17h ils ont des tiges de bambou ou des pousses de bambou selon la saison. Il ne faut pas leur donner trop de fruit sinon ils deviennent obèses.

Comme son nom l'indique, c'est l'espèce la plus grande de son genre. Son corps mesure entre 400 mm et 420 mm, sa queue est plus longue que son corps puisqu'elle mesure entre 450 mm et 480 mm. Pour les femelles, le poids varie de 2,4 à 2,5 kg. Pour le mâle, il varie de 2,7 à 2,8 kg.

Son pelage est court et dense, de couleur brun-gris sur le dos et la queue avec une légère teinte rousse. Il est plus clair sur le ventre. Son museau est gris foncé. Ses oreilles sont plutôt grandes et ont sur le pourtour des poils blancs (Mittermeier, Rylands and Wilson, 2013).

La population captive d'aujourd'hui n'est issue que d'un couple fondateur importé en 1994. Donc les descendants sont tous apparentés. Cela pose un premier problème, à cela s'ajoute le faible taux de reproduction.

En 2007, un programme européen pour la conservation de cette espèce est mis en place. Puis en 2009, l'association HELPSIMUS est créée. Grâce à ce programme et à cette association dirigés par Delphine Roulet, les mouvements des populations captives sont alors gérés afin de créer des nouveaux couples et d'éviter la consanguinité.

De plus, le transfert d'un mâle de Madagascar au zoo de Besançon a pu ainsi avoir lieu et une femelle a été transférée en 2010 à Madagascar afin de former de nouveaux couples.

Par le biais de l'association, 2 projets ont été mis en place à Madagascar afin de recenser les populations, de sensibiliser les populations locales et d'approfondir les connaissances sur cette espèce. J'ai réalisé une affiche afin de sensibiliser le public et de promouvoir l'association (Annexe 6).

En 2007, leur population à Madagascar était estimée à moins de 100 individus répartis en 5 groupes. En 2008, une nouvelle population d'une dizaine d'individu a été découverte à Vohitrarivo et la population captive se composait de 10 mâles et de 9 femelles. En 2009, un second groupe est découvert à Vohitravivo. Les groupes se composent de 23 et de 24 individus.

En Janvier 2010, la population sauvage du grand hapalémur est estimée à 221-331 individus. De nouvelles expéditions ont eu lieu, ainsi en Février 2011, la population sauvage est estimée à 411-423 individus dans 15 localités.



La volière extérieure des *Prolemur simus*



Le mâle reproducteur



Hylan : la femelle



Chicco : le jeune mâle

En 2012, la population est estimée à 500 individus et il y a eu 20 naissances.

En mars 2013, la population captive se compose de 8 mâles, de 13 femelles et d'un individu dont le sexe n'est pas encore déterminé.

2. Les Grands Lemurs au zoo d'Asson :

1. Description :

En 2007, le zoo du Portugal a prêté au zoo une femelle et 2 mâles. L'année suivante, l'un des deux mâles est parti à zoo de Besançon. La femelle (née en 2002) a alors formé un couple avec le dernier mâle (né en 1998).

Il y a eu 3 naissances :

- en 2009 une femelle est née et elle est prêtée à un zoo en Grande-Bretagne en 2011,
- en 2010, un mâle est né, il est maintenant le mâle reproducteur
- en 2012, un mâle est né et il partira dans un autre zoo au courant de l'année 2013

Le mâle, arrivé en 2007, est mort en 2012. L'effectif de cette espèce étant restreint (22 en captivité), la reproduction entre la mère et le fils a été recommandée faute de mâle disponible.

Ne sachant pas si la reproduction allait avoir lieu ou non, j'ai observé la femelle pour savoir à quel stade de reproduction elle était et s'il y avait possibilité qu'ils se reproduisent. J'ai aussi observé le comportement du mâle afin de savoir s'il était prêt à se reproduire.

2. Matériel :

L'étude se porte sur 3 *Prolemur simus* :

- la femelle : Hylan, née en 2002 arrivée au zoo d'Asson en 2007
- le mâle reproducteur : fils d'Hylan, né en 2010
- un jeune mâle : Chicco, fils d'Hylan, né en 2012

Ils ont 2 box séparés et une volière extérieure commune.

3. Méthode :

Afin de pouvoir observer la femelle, dans un premier temps, je l'ai habituée à venir au grillage. Pour cela, je l'attirais avec du pain de mie en faisant du bruit contre le grillage et je l'appelais. Au fur et à mesure, je me suis rendue compte qu'elle venait plus facilement et plus rapidement lorsque je le faisais soit le matin avant de la nourrir, mais les mâles qui avaient aussi faim venaient en même temps, soit en fin d'après-midi vers 17h, les mâles étaient occupés à manger des bambous.

Grâce aux données envoyées par Delphine Roulet (coordinatrice des Plans d'Élevage Européen pour le grand hapalémur), j'ai pu comparer leur comportement et m'appuyer sur des photos pour mes observations et ainsi déterminer à quel stade de reproduction la femelle se trouvait.



La femelle qui mange en premier

Le plus jeune cherchant les granulés spéciales
lémuriens au fond de la gamelle



La femelle et le plus jeune de ses fils

4. Observations :

Tous les jours, j'ai alors observé son organe génital ainsi que le comportement du couple et j'ai réalisé un journal de bord.

Jour 1 : lundi 4 mars :

- Les 2 mâles et la femelle sont séparés à cause d'une précédente bagarre.
- Les mâles ont eu accès à la volière extérieure.
- Le matin : le grand mâle ne sort que lorsqu'on nettoie sa cage ou lorsqu'il me voit l'observer, le petit reste la majeure partie du temps dans la boîte et ne sort que pour manger ou pour ces besoins puis rentre le plus vite possible.
- L'après-midi : à 14h, c'est l'heure de la sieste pour une majorité de lémuriens. Lorsqu'on leur amène le bambou vers 16h30, les 2 sortent. Le grand est allé gratter chez la femelle et la femelle faisait pareil.

Jours 2 : mardi 5 mars :

- A 9h30, la porte de la femelle est ouverte. Il n'y pas de bagarre, ils mangent ensemble sans problème.
- Le mâle essaye de toucher la femelle du bout des doigts en étant caché derrière un tronc, mais la femelle le fuit systématiquement. Il sort la langue aussi.
- Elle se frotte aux poutres soit parce qu'elle est en chaleur soit parce qu'elle veut à nouveau faire son marquage.
- Il semblerait que la femelle reste le plus éloignée possible du mâle.
- Il y a quand même eu 2 poursuites.
- A 11h et à 13h30, le petit et la femelle rentrent et le mâle reste dehors ou sur la planche de sortie.
- La femelle ne rentre plus dans son box mais elle va dans celui des mâles.
- Ils ne dorment pas les trois ensembles
➔ Première approche : la femelle vient mais je n'ai rien pu voir

Jour 3 : mercredi 6 mars :

- Les 2 mâles dorment ensemble et la femelle dort dans son box, puis les 3 se retrouvent dans le box des mâles.
- Lorsque le mâle mange, la femelle en profite pour aller dans la boîte et inversement.
- Le mâle s'est à nouveau penché vers elle en tendant les bras.
- A 10h, les deux mâles vont se coucher dans la boîte et la femelle reste dans le box en appelant de temps en temps.
➔ 1^{ère} observation : son appareil reproducteur est rose pâle et légèrement enflé.



La femelle attendant son tour
pour aller se coucher



La femelle faisant la toilette au
plus jeune des deux mâles

Jour 4 : mercredi 7 mars :

- La femelle ne fait plus de marquage.
- Le mâle peut s'approcher un peu plus de la femelle, elle le laisse lui renifler la bouche.
- Le mâle a un nouveau comportement : il prend sa queue et la frotte avec véhémence.
- Petite bagarre entre les 2 mâles, le grand attrape le bras du petit pour le sortir de la boîte.
➔ la femelle vient rapidement au grillage presque à chaque fois. Mais le mâle vient lui aussi et chasse la femelle, je n'ai rien vu.

Jour 5 : jeudi 8 mars :

- 1^{er} essai avant de les nourrir mais je n'ai rien vu
- Le mâle a pu faire la toilette à la femelle
- Journée type : levé vers 10h / mange / 12h à 15h sieste /16h bambou

Jour 6 : lundi 11 mars :

- 1^{er} jour que je les nourris et que je les nettoie
- 1^{er} essai à 10h25, elle sort de la boîte et vient au grillage
- j'ai réessayé plus tard, elle est venue sans problème
➔ je n'ai rien vu

Jour 7 : mardi 12 mars :

- A chaque fois j'arrive avec du pain de mie, elle vient
➔ la couleur de sa vulve était rose pâle

Jour 8: mercredi 13 mars :

- Ils commencent à se lever plus tôt vers 9h30 et se recouche vers 11h
- A chaque fois que j'arrive avec du pain de mie, elle vient
➔ Sa vulve est de couleur rose pâle avec une petite fente.

Jour 9 : jeudi 14 mars :

- Le matin, elle ne veut ni venir ni manger du pain de mie. J'essaye de le lui approcher le plus près, mais même quand il est à 2 cm d'elle, elle passe à côté sans même tourner la tête.
- En début d'après-midi, elle est venue mais est repartie aussitôt
- Après 16h, elle est venue mais le mâle est aussi arrivé et l'a donc chassée puis elle est revenue mais la position était mauvaise.
➔ je n'ai rien vu

Jour 10: vendredi 15 mars :

- Le temps que je finisse le nourrissage, ils mangent. Quand je reviens vers 10h30, ils sont tous les 3 couchés.
- La femelle ne sort que pour ses besoins.
- Elle reste près de la gamelle d'eau quand les mâles dorment dans la boîte.
- Elle passe à côté du pain sans même tourner la tête
➔ je n'ai rien vu



Le mâle reproducteur

**La femelle venant chercher du pain
de mie au grillage**



Jour 11: lundi 18 mars :

- J'essaie de la faire venir avant de la nourrir parce qu'elle est déjà réveillée. Elle est venue tout de suite
➔ je n'ai rien vu
- Elle reste près de la gamelle d'eau quand les mâles dorment dans la boîte. Elle attend que le mâle sorte pour aller se coucher mais il la chasse à chaque fois.
- Observation vers 11h mais elle n'est pas restée assez longtemps pour que je puisse voir quoi que ce soit.
- Vers 17h, la femelle se lèche devant le mâle qui s'approche d'elle et qui lui nettoie sa tête. Elle se retourne et se laisse saillir mais le mâle n'y arrive pas.

Jour 12 : mardi 19 mars :

- Je la fais venir avant le repas, elle vient tout de suite
➔ j'ai observé le stade 4
- Le mâle va de nouveau vers la femelle pour la saillir mais elle le fuit. Il continue à faire sa parade amoureuse.

Jour 13 : mercredi 20 mars :

- Je la fais venir avant le repas, elle vient tout de suite
➔ j'ai observé le stade 4

Jour 14 et 15 : jeudi 21 et vendredi 22 mars :

- Le mâle fait encore sa parade et la femelle le fuit.
- Je la fais venir avant le repas ou après 17h, elle vient tout de suite
➔ j'ai observé le stade 4

Jour 16 à jour 23 : lundi 25 mars à mercredi 3 avril :

- Elle vient tout de suite quand je l'appelle avant le repas ou après 17h
➔ j'ai à nouveau observé le stade 4

Jour 24 et 25 : jeudi 4 et vendredi 5 avril :

- Elle vient mais je n'ai rien vu à cause des poils

Jour 26 : lundi 8 avril :

- Elle est venue rapidement.
➔ J'ai observé le stade 5 : il n'y a plus l'ouverture comme avant

Jour 27 à 32 : mardi 9 à mardi 16 avril :

- ➔ J'ai observé le stade 5 : fin de l'oestrus

J'ai ainsi pu observer 2 stades distincts :

- le stade 4 : ouverture maximale du 19 mars au 3 avril
- le stade 5 : fin de l'oestrus à partir du 8 avril



Stade 4 : maximum de l'ouverture



Stade 5 : fin de l'oestrus

Photos des stades 4 et 5 transmises par Delphine Rouillet

5. Résultats et discussion :

J'ai pu observer le stade 4, c'est-à-dire le stade où la vulve est la plus ouverte, du 19 mars au 3 avril puis le stade 5, c'est-à-dire à la fin de l'œstrus, à partir du 8 avril.

En même temps, j'ai pu observer la parade amoureuse du mâle qui est caractéristique : il se penche en avant avec les bras tendus et il tire la langue.

Il poursuit la femelle mais elle le fuit systématiquement. Le 19 mars, la femelle s'est étirée devant le mâle qui a essayé de la saillir sans succès.

La parade amoureuse du mâle a continué jusqu'au 8 avril, à partir de cette date ils se sont ignorés.

D'après les données de Delphine Rouillet, la femelle n'accepte le mâle que quelques heures pendant l'oestrus donc la reproduction aurait dû avoir lieu le 19 mars. Or jusqu'au 8 avril, la parade amoureuse continue et la femelle est encore en chaleur.

Le mâle est mature sexuellement mais non expérimenté, il se peut que la femelle le ressente et qu'elle se soit laissée approcher alors qu'elle n'était pas en œstrus.

La nouvelle stagiaire a pesé la femelle dont le poids est de 3,1 kg, celui du mâle reproducteur est de 2,4 kg et celui du plus jeune est de 1,8 kg.

D'après les données bibliographiques, le poids d'une femelle varie de 2,2 à 2,5 kg et elle prend 200 gr au bout de 2 mois de gestation. Comme le mâle était réceptif à l'œstrus de la femelle et qu'elle a pris du poids, elle doit être prégnante. Mais, il se peut qu'elle soit en plus en léger surpoids.

Les 2 mâles ont un poids en accord avec leur âge.

Par la suite, j'ai réalisé un résumé (Annexe 20), une affiche des stades (Annexe 21) et une grille de pointage (Annexe 22) pour que les soigneurs puissent continuer à observer la femelle.

Conclusion :

Pendant ce stage, dans un premier temps, j'ai mis à jour toutes les données relatives à la population du zoo d'Asson.

Pour cela j'ai vérifié que les données des registres et du journal coïncident. Puis, j'ai vérifié les données sur ZIMS afin que ces dernières coïncident aussi avec les données du zoo.

La mise à jour du logiciel ZIMS permet au zoo d'Asson de présenter sa collection aux autres institutions. Elle permet aussi le suivi des espèces surtout celui des espèces menacées présentes dans les parcs zoologiques membres du groupe ISIS. Ce logiciel est international et il permet alors une cohérence des données des individus enregistrées sur ZIMS.

J'ai également aidé le zoo en étudiant le comportement de 2 groupes de lémuriens et nous avons ainsi pu mettre en place certaines décisions concernant leur avenir dans le parc.

Pour les 3 espèces (Varis roux, Maki catta et Lemurs à front blanc) qui sont dans une volière commune, elles iront dans la nouvelle volière Nosy-be et les Lemurs à front blanc seront lâchés en premier.

Pour les Lemurs bruns et les Varis noir et blanc, ils sortent en alternance parce qu'il y a eu une naissance d'un Vari noir et blanc.

De plus, j'ai contribué à l'amélioration des connaissances sur la biologie et le comportement des Grands Hapalémurs. Mon étude se portant sur leur reproduction, j'ai observé le comportement du couple et l'évolution du cycle reproducteur de la femme.

Mon rapport de stage sera transmis à Delphine Rouillet et les résultats seront transmis aux autres zoos membres du programme d'élevage européen concernant cette espèce.

Enfin , j'ai découvert plusieurs métiers (soigneurs animalier, responsable de collection et animateur) et la vie d'un zoo.

BIBLIOGRAPHIE :

- **Livre :**

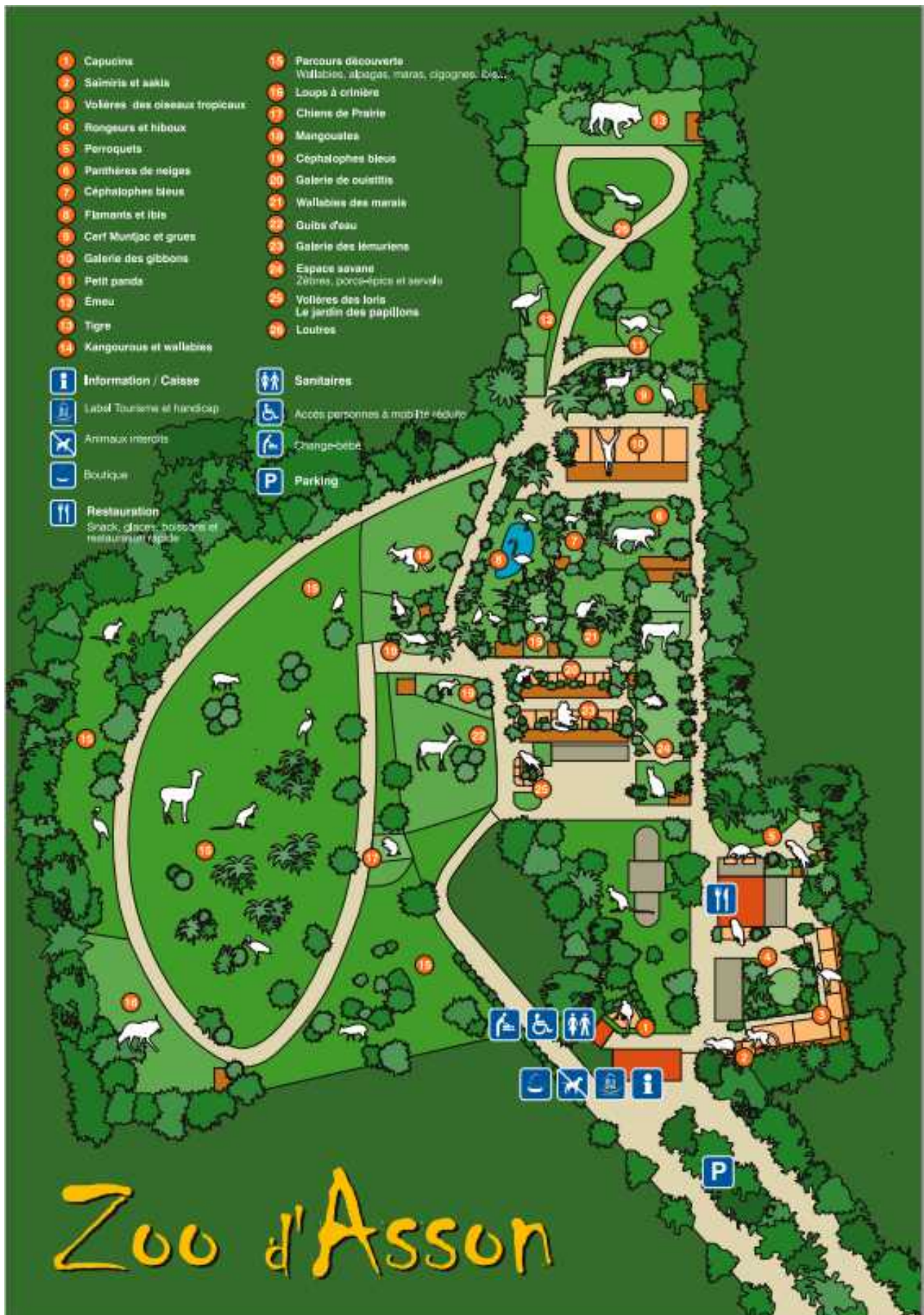
- Nick Garbutt, 1999, *Mammals of Madagascar*, Pica press, 188-190
- Russell A. Mittermeier, Anthony B. Rylands and Don E. Wilson, 2013, Handbook of the mammals of the world, tome 3 primates, Lynx, 41-90 (plate 9)

- **Sites internet consultés :**

- <http://www.zoo-asson.org/>
- <http://zoodasson.over-blog.com/>
- <http://helpsimus.org/blog/>
- <http://www.afdpz.org/>
- <http://www.eaza.net/>
- <http://www2.isis.org/>
- <http://www.iucnredlist.org/>

Annexe 1 :

Plan du zoo d'Asson



Annexe 2 :*Chouettes en France*

Noms communs	La chevêchette	La chevêche	La hulotte	La chouette de Tengmalm	L'effraie
					
Taille	18 cm	23 cm	40 cm	25 cm	34 cm
Envergure	36 cm	50 cm	95 cm	54 cm	93 cm
Poids	70 à 80 g	180 à 200 g	400 à 550 g	400 à 550 g	315 g
Alimentation	Petits rongeurs et petits oiseaux	Beaucoup d'insectes, petits mammifères, chauve-souris	Petits rongeurs, chauve-souris, poissons, serpents, grenouilles	Petits rongeurs	Petits rongeurs, petits oiseaux, parfois lapins ou belettes
Reproduction	Pond 4 à 6 œufs au mois d'avril à mai		Pond de 3 à 5 œufs de février à avril	Pond 4 à 6 œufs de mars à avril	Pond 4 à 6 œufs de mars à novembre
Particularité	Fait des réserves	Symbole de la déesse Athéna	Surnom : Chaut-Huant	Porte le nom de celui qui l'a décrit en premier	Surnom : Dame Blanche

Hiboux de France

Noms communs	Le petit-duc	Le moyen-duc	Le hibou des marais	La grand-duc
				
Taille	20 cm	34 cm	38 cm	65 à 70 cm
Envergure	50 à 54 cm	85 à 90 cm	100 à 107 cm	160 à 190 cm
Poids	80 à 100 g	250 à 300 g	350 à 420 g	2 000 à 3 300 g
Alimentation	Beaucoup d'insectes, parfois petits oiseaux, petits batraciens	Petits mammifères, passereaux	Beaucoup de camp, parfois des rats et des souris	Rongeurs, lapins, lièvres, hérissons, oiseaux, d'autre rapaces
Reproduction	Pond 4 à 5 œufs de mai à juin	Pond 4 à 6 œufs de mars à avril	Pond de 4 à 7 œufs de mars à juin	Pond 2 à 4 œufs de mars à avril

Annexe 3 :

Chouettes et Hiboux

Populations :

- dans le monde : 180 espèces
- en Europe : 16 espèces
- en France : 9 espèces

Différences et ressemblances :

		Chouettes	Hiboux
Différences	<i>aigrettes</i>	Absence 	Présence 
	<i>nidification</i>	Installation dans une cavité d'arbre	Installation dans un nid abandonné
Ressemblances	<i>Chasse</i>	Rapaces nocturnes	
	<i>Famille</i>	Strigiforme	
	<i>Bec</i>	Court, crochu et recouvert de vibrisses (petits plumes raides et fines)	
	<i>Vue</i>	Vision diurne Beaucoup sont presbytes	
	<i>Yeux</i>	Ronds, gros, quasiment immobiles et indépendants l'un de l'autre	
	<i>Ouïe</i>	Ils ont l'ouïe la plus développée des oiseaux, capable de chasser s'en se servir de ses yeux.	
	<i>Plumage</i>	Le vol est silencieux grâce à la dentelure sur le bord externe des rémiges	
	<i>Nourriture</i>	Chasseurs, avalant la proie entière et rejetant des pelotes de réjection.	

Annexe 4 :

Adaptation à la vie nocturne

La vue :

- Grâce aux nombreux bâtonnets à carotène, ils ont une excellente vision nocturne et ils ont une sensibilité à la lumière 100 fois supérieure à la notre.
- Leur tête tourne à 270°.
- Chaque œil est indépendant
- Les yeux sont presque immobiles
- Il est presbyte (vue de près mauvaise)



L'ouïe :

- Ceux sont les oiseaux qui ont l'ouïe la plus développée.
- Ils n'ont pas de pavillon externe (les aigrettes ne sont pas des oreilles !)
- Les disques faciaux permettent de concentrer les sons.
- Le décalage des orifices permet de connaître l'origine du son.



Adaptation à la chasse

Le plumage :

- Il permet un vol silencieux donc sa proie ne l'entend pas.



Les pattes :

- Elles sont pourvues de serres.
- Elles sont composées de 4 doigts.
- La position des doigt (2 en avant et 2 en arrière) leur permettent une bonne capture des proies.



Le bec :

- Il est crochu
- Il est recouvert de vibrisses (petits poils fins) qui lui permet de détecter la proie lorsqu'il est près.



Annexe 5 :

Les pelotes de réjection



- Ils sont carnivores.
- Ils ne possèdent pas de dents.
- Ils avalent leur proies entières.
- Dans l'estomac, les poils et les os restent intacts et ne sont donc pas digérés.
- Ces restes sont alors rejetés sous forme de pelotes plus ou moins rondes appelées pelotes de réjection.

➤ Le saviez-vous ?

Il n'y a pas que les chouettes et les hiboux qui rejettent des pelotes. Au parc, les cigognes en font aussi.

- En disséquant ces pelotes, on arrive à connaître le menu de l'oiseau.



La chouette et l'histoire

Dans la Grèce antique, la chouette chevêche était la messagère de la déesse Athéna et elle symbolisait la richesse et l'abondance. C'est pour cela qu'elle est présentée sur les pièces de monnaie antique et sur les pièces de 1 euro.

Elles furent aussi les **gardiennes du temple** d'Athéna : l'Acropole.

De plus, lorsque la chouette survolait une armée grecque avant la bataille, elle présageait une **victoire**.



Dans la Bible, la chouette était considérée comme un **oiseau impur** car elle était réputée, à tort, de charognard.

Dans le monde romain, elles sont accusées de boire le sang des enfants pendant la nuit. De plus, leur cri serait **annonciateur du décès** d'une personne dans le voisinage.

Dans le monde Aztèque, la chouette était le **dieu des enfers**.

Dans le monde hindous, la chouette symbolise **la mort**. De plus, une croyance persiste : manger ses yeux permettrait de voir dans la nuit.

Dans le monde des anciens arabes, ils pensaient que l'âme des morts prenait la forme d'une chouette volant autour de la tombe et son cri appelait la **vengeance**.

Au Moyen-âge, les chouettes effraies (ou la Dame Blanche) furent associées aux fantôme et à la sorcellerie et elles annonçaient la mort. Afin de conjurer le **mauvais sort**, une chouette était clouée à la porte d'une grange.

Au Japon, les chouettes effraies étaient considérées comme **démoniaque** alors que les chouettes hulottes étaient des **messagères des Dieux**.

Au Pays de Galle, le cri d'une chouette annonçait qu'une jeune fille venait de **perdre sa virginité**.

naissance d'une fille.



HELPSIMUS : LA DERNIERE CHANCE DES GRANDS LEMURS DES BAMBOUS



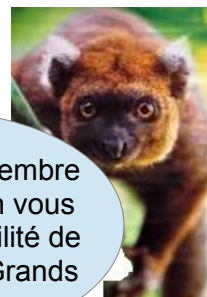
Cette association
française a été
créée en 2009.

Objectifs :

Protéger les populations à Madagascar
Participer à sa réintroduction
Études comportementale et alimentaire en captivité et
dans son milieu naturel
Sensibiliser les populations locales
Recenser les populations et les naissances
Répartition des populations



En devenant membre
de l'association vous
aurez la possibilité de
parrainer des Grands
Lémurs



Aides aux populations locales :

Collecte de livres scolaires et des fournitures
Reconstruction des écoles
Distribution de médicaments
Aménagement de fontaines

Sensibilisation et éducation environnementale:

Formation des patrouilleurs
Formation d'éducateurs
Formation à la santé et à l'hygiène
Parrainage d'événements locaux

Vente de T-shirt, de
peluche, de cartes
postales, de bracelets au
profit de l'association



Annexe 7 :**Sommaire du registre 1 des mammifères :**

nom scientifique	page
Hylobates Lar	2
Hylobates / Nomascus Leucogenys	5
Hyblates agilis	8
Felis pardalis	9
Hyblates Pileatus	10
Axix axis	11
Lemur macaco macaco	12
Cercopithecus neglectus	13
Saïmiri boliviensis boliviensis	14
Equus burchelli	15
Capreolus capreolus	16
Lynx caracal	17
Lagothrix lagotricha	22
Saguinus midas	23
Antilope cervicapra	24
Saguinus labiatus	26
Suricata suricata	28
Genetta	29
Gazella dorcas	30
Vulpes vulpes	31
Wallabia rufogrisea	32
Varecia variegata rubra	34
Lemur Fulvus albifrons	35
Saguinus oedipus	36
Saguinus nigricollis	37
Pithecia pithecia	40
Lemur catta	41
Fennecus zerda	43
Mangouste noire	44
Cercopithecus wolfi wolfi	45
Cercolithecus aethiops	46
Saguinus imperator	48
Addax nasomaculatus	49
Cebuella pygmaea	18, 19 et 39
Saguinus fuscicollis	20 et 21
Callithrix jacchus	25 et 42
Callithrix penicillata	27 et 47
Lemur Fulvus Fulvus	3 et 4
Lemur Fulvus Mayottensis	6, 33 et 50
Varecia variegata variegata	7 et 38

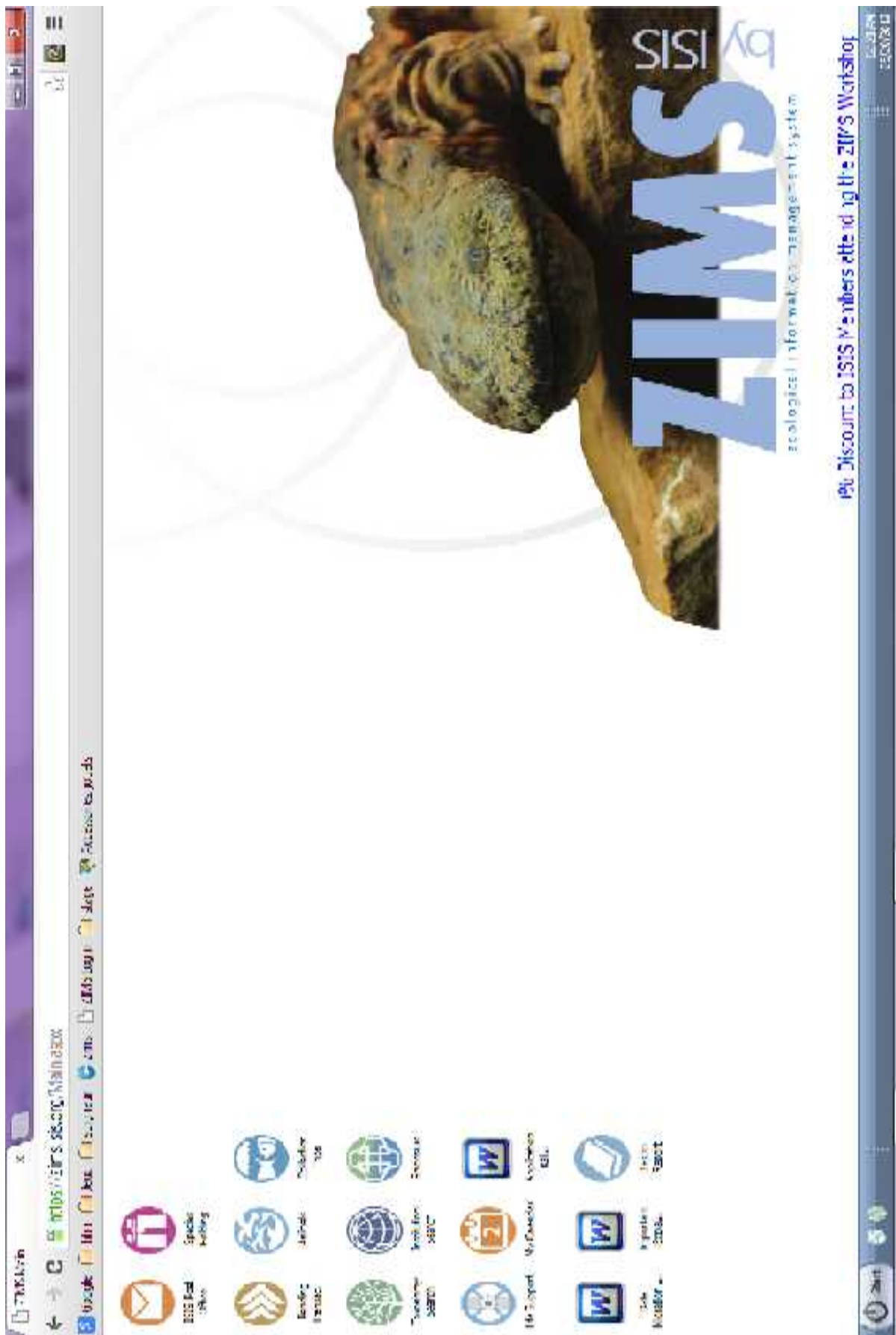
Annexe 8 :

Sommaire alphabétique des mammifères selon les registres :

Noms scientifiques	Registre 1	Registre 2	Registre 3	Registre 4	
Addax nasomaculatus	49	-	-	-	
Ailurus fulgens fulgens	-	-	-	9	
Antilope cervicapra	24	-	-	-	
Aonyx cinerea	38	-	-	-	
Atherurus africanus	-	-	-	5	
Axix axis	11	-	-	-	
Callimico goeldii	-	7	5	19	
Callithrix argentata argentata	-	-	40	22 et 40	
Callithrix geoffroyi	-	1	-	37	
Callithrix jacchus	25 et 42	10 et 35	4, 22 et 43	-	
Callithrix penicillata	27 et 47	20	-	-	
Callosciurus finlaysonii	-	-	45	-	
Capreolus capreolus	16	-	-	-	
Cebuella pygmaea	18, 19 et 39	18	-	41	
Cebus apella	-	19	23	-	
Cebus capucinus	-	-	33	47	
Cephalophus monticola	-	16, 24 et 47	10, 32 et 44	10, 18 et 44	
Cercolithicus aethiops	46	-	-	-	
Cercopithecus hamlyni	-	27	-	-	
Cercopithecus neglectus	13	-	-	-	
Cercopithecus wolffii	45	-	-	-	
Chinchilla lanigera	-	-	19	15, 34, 38	
Chrysocyon brachyurus	-	-	50	-	
Crossarchus obscurus	-	-	-	17 et 20	Registre 5 : 1
Cynomys ludovicianus	-	-	17	33	
Dasyprocta leporina	-	-	-	7	
Dasyprocta p. punctata	-	-	49	-	
Dasyprocta prymnolopha	-	-	48	31	
Dolichotis patagonum	-	21, 28, 38 et 48	6, 9, 13, 16, 26 et 29	1, 25, 26 et 42	
Equus burchelli	15	-	-	-	
Eulemur Fulvus albifrons	35	-	-	2	
Eulemur Fulvus Fulvus	3 et 4	-	-	-	
Eulemur Fulvus Mayottensis	6, 33 et 50	17 et 34	41	-	
Eulemur macaco macaco	12	-	-	30	
Eulemur rufus	-	-	-	48	
Eutamias sibericus	-	-	20	-	
Felis pardalis	9	-	-	-	
Fennecus zerda	43	-	-	-	
Gazella dorcas	30	-	-	-	
Genetta	29	-	-	-	
Glaucomys volans	-	-	18	-	
Hapalemur simus	-	-	-	4	
Hylobates leucogenys	5	-	-	-	
Hylobates agilis	8	-	-	-	
Hylobates Lar	2	-	-	12	
Hylobates Lar x agilis	-	-	39	-	
Hylobates Pileatus	10	-	-	-	
Hystrix indica	-	-	21	-	
Lagothrix lagotricha	22	-	-	-	
Lama guanicoe glama	-	12, 23, 41 et 46	37	-	
Lama guanicoe pacos	-	13 et 44	-	-	
Lemur catta	41	26	12	-	
Leontopithecus chrysomelas	-	14	-	49	
Leptailurus serval	-	30	-	-	
Lynx caracal	17	-	-	-	
Macropus eugenii	-	31 et 49	-	27	
Macropus giganteus	-	45	-	-	
Macropus parma	-	-	-	8 et 32	
Macropus rufogriseus	32	22, 33, 42 et 43	2, 7, 11, 15, 27 et 36	28 et 29	
Macropus rufus	-	40	38	45	
Mangouste noir	44	-	-	-	
Muntiacus reevesi	-	-	14	14	
Myoprocta acouchy pratti	-	-	-	6	
Octodontus degus	-	-	34 et 35	-	
Oryx gazella beisa	-	8	-	-	
Panthera tigris altaica	-	-	-	5	
Pithecia pithecia	40	-	-	-	
Poney Shetland	-	25	-	-	
Potos flavus	-	-	-	3	
Saguinus fuscicollis	20 et 21	6	42	43	
Saguinus imperator	48	-	-	21	
Saguinus labiatus	26	5	-	-	
Saguinus midas	23	-	-	-	
Saguinus nigricollis	37	-	-	-	
Saguinus oedipus	36	11 et 36	8 et 28	11 et 23	
Saimiri boliviensis boliviensis	14	3	-	36	
Suricata suricata	28	-	-	-	
Tolypeutes matacus	-	-	47	-	
Tragelaphus scriptus	-	29	-	-	
Tragelaphus spekii gratus	-	-	31	13 et 46	
Uncia uncia	-	-	30	-	
Varecia variegata rubra	34	9 et 37	24	24	
Varecia variegata variegata	7 et 38	2, 15 et 32	3	35	
Vulpes vulpes	31	-	-	-	
Wallabia bicolor	-	4 et 39	25 et 46	16 et 39	

Annexe 9 :

Page d'accueil de ZIMS



Annexe 10 :

Entrées d'animaux enregistrés sur ZIMS : transfert d'une autre institution

ZIMS Main

<https://zims.isis.org/Main.aspx>

Google film Jeux ZIMS Login ZIMS Accessoires, jouets

Search Animals By Identifier/GAN **GAN: MFK12-00039/hylobates pileatus**

Filter By Institution

My Transactions

Acquisition - From Another Institution

Date * May 20, 2013 12:00 Estimate

Terms * Please select **Your Local ID *** 4220

Owner Zoo d'Asson **Local ID / GAN** 4220

Holder Zoo d'Asson **Local ID / GAN** 4220

Price Please select **Currency** Please select

Clutch/Litter ID Please select **Not in the list ?** Add New Clutch/Litter ID

Received Dead ☒

Endorsement * Zoo d'Asson **Collection *** Research Collection

Notes Note Templates

Buttons: Add To Transaction list Cancel

Footer: 02:50 PM 05/20/2013

Annexe 11 :

Entrées d'animaux non enregistrés sur ZIMS : naissance et acquisition

Individual Animal Appeared

Save Reset Batch Accession

Accession Details

Date Found * May 20, 2013 [Calendar Icon] Estimate

Found Location Please select

Terms * Please select

Appeared Undetermined

My Institution Details

Local Id * Please select

Collection * Research Collection

Enclosure Zoo d'Asson X

Individual Animal From Another Institution

Save Reset Batch Accession

Accession Details

Accession Date * May 20, 2013 [Calendar Icon] Estimate

Terms * Please select

Owner Search for Institution Local ID / GAN

Holder Search for Institution Local ID / GAN

Clutch/Litter ID Please select Not in the list? Add New Clutch/Litter ID

My Institution Details

Local Id * Please select

Collection * Research Collection

Enclosure Zoo d'Asson X

Taxonomy Information

Parent Info * Add/Edit Parent Information

Taxonomy * Search for Taxonomy Taxonomy Determination Please select

Sex Type * Please select Life Stage Please select

Record Rearing Information

Birth Information

Birth Date * [Calendar Icon] Estimate

Birth Type * Please select

Birth Location Institution Geo Location Undetermined Indeterminate Institution * Search for Institution

Notes

Start Animals Individual Animal... Individual Animal...

1515 Post Office Pending Transactions Taxonomy Search Life Support Data Migration

12:30 AM 05/20/2013

Annexe 12 :

Sortie d'animaux : transfert vers une autre institution

ZIMS Main <https://zims.isis.org/Main.aspx>

Search Animals By Identifier/GAN Filter By Institution

Animals **My Transactions** **Disposition - To Another Institution**

Disposition - To Another Institution

Date * May 20, 2013 12:00 ☐ Estimate

Terms * Please select **Your Local ID *** 4220

Receiver * Receiving Institution Name **Receiver Local ID ***

Price **Currency** Please Select

☐ Edit Shipping Details ☐ Death In Transit

Responsible Party Please Select

Notes

Disposition

- Death
- Merge Two Individuals/Groups Into A New Group
- Merge This Animal Into A Group
- Missing
- Release to Wild
- To Another Institution
- Undetermined / Indeterminate

Ownership Change **Physical Change** YES

Acquisitions **Dispositions** **Record Event**

Details **More Details** **Major Life Event** **Ownership Change** **Physical Change**

Export to Excel **Export to PDF**

Undo Remove **Save All Changes** **Delete Selected** **Edit Selected**

Add Transaction **Acquisitions** **Dispositions** **Record Event**

Batch Measurements **Your animal lists**

Accessories, jouets **stage** **zims** **soigneur** **zims** **zims Login** **stage** **Accessories, jouets**

Google **film** **Jeux** **soigneur** **zims** **zims Login** **stage** **Accessories, jouets**

05/20/2013 **09:55 PM**

[#](https://zims.isis.org/Page/Animal/Animal_min.aspx?moduleName=Animal&text=Animal)

Annexe 13 :

Sortie d'animaux : décès

Disposition - Death

Date * May 20, 2013 12:00 ☐ Estimate

Discovered Date ☐ Estimate

Manner of Death * Please Select ☐ Submitted for Necropsy

Carcass Disposition Please Select

Responsible Party Please Select

Notes

Dispositions

- Merge Two Individuals/Groups Into A New Group
- Merge This Animal Into A Group
- Missing
- Release to Wild
- To Another Institution
- Undetermined / Indeterminate

Buttons: Add To Transaction List, Cancel

Footer: 02:59 PM 05/20/2013

Annexe 14 :

Page à remplir pour obtenir un rapport sur les effectifs de chaque espèce présente au zoo

The screenshot displays the ZIMS web application interface. At the top, a navigation bar includes links for 'ZIMS Main', 'Google', 'film', 'Jeux', 'soigneur', 'zims', 'ZIMS Login', 'stage', and 'Accessoires, jouets'. Below this is a search bar with the text 'Search for local animals' and a search icon. The main content area is titled 'Inventory Detail Report' and contains several sections for configuring the report:

- Run Report**: A button labeled 'Export For Raw Excel'.
- Taxonomic Scope**: A dropdown menu currently set to 'Animalia / Animals'.
- Taxonomic Resolution**: A dropdown menu currently set to 'Species'.
- Report Start Date**: A date picker set to 'Jan 01, 2013'.
- Report End Date**: A date picker set to 'May 20, 2013'.
- Sort By**: A dropdown menu currently set to 'Taxonomic Order'.
- Include animals Owned And Onsite**: A checked checkbox.
- Include animal In On Loan**: An unchecked checkbox.
- Include animal Out On Loan**: An unchecked checkbox.
- Include Groups**: An unchecked checkbox.
- Include Group Split / Merge Transactions**: An unchecked checkbox.
- Collections**: A dropdown menu currently set to 'Main Institution Animal Co'.
- Show IUCN Or CITES Filters**: An unchecked checkbox.
- Print Type**: Radio buttons for 'A4' (selected) and 'Letter'.

At the bottom of the page, there is a footer with the text 'and Conservation Project ZIMS 1.0 553 Institutions are' and a timestamp '05/20/2013 03:04 PM'.

Annexe 15 :

Exemple de rapport obtenu pour avoir les effectifs

Inventory Detail Report

Report Start Date: Jan 01, 2013

Report End Date: May 20, 2013

Animalia / Animals

Detailed Inventory Report for

Taxonomy	Beginning	Births	Acquisitions	Change	Deaths	Dispositions	Ending Status
<i>Dromaius novaehollandiae</i>							Emu
Owned And Onsite	0.1.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.1.0
In On Loan	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
Out On Loan	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
Groups	0.0.0	0.0.0	0.0.0		0.0.0	0.0.0	0.0.0
<i>Crax daubentoni</i>							Yellow-knobbed curassow
							CITES: III/IUCN: Near Threatened (NT)
Owned And Onsite	1.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	1.0.0
In On Loan	0.0.0	0.0.0	0.1.0	0	0.0.0	0.0.0	0.1.0
Out On Loan	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
Groups	0.0.0	0.0.0	0.0.0		0.0.0	0.0.0	0.0.0
<i>Aix galericulata</i>							Mandarin duck
							IUCN: Least Concern (LC)
Owned And Onsite	1.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	1.0.0
In On Loan	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
Out On Loan	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0	0.0.0	0.0.0	0.0.0
Groups	0.0.0	0.0.0	0.0.0		0.0.0	0.0.0	0.0.0

1 of 13

Export to the selected format

Export

Inventory Detail ...

Start

03:20 PM 05/20/2013

Annexe 16 :

UTILISATION DE ZIMS :

Pour effectuer les exercices proposés par ZIMS :

1. Aller sur l'adresse internet suivante : <http://nptrainingworks.com/>
2. rentrer le login : ... et le mot de passe : ...
3. cliquer su **Takes courses**

Pour aller sur ZIMS :

1. Aller sur l'adresse internet suivante : <https://zims.isis.org/Login.aspx>
2. Rentrer le login : ... et le mot de passe : ... puis **valider**

* : saisie obligatoire

Penser à sauvegarder à chaque fois

Pour rechercher un animal vivant :

1. cocher **local** (déjà coché) : pour voir les animaux qui appartiennent ou qui sont sur votre zoo
cocher **global** : pour voir les animaux qui appartiennent aux zoo membres d'ISIS
2. cocher **All Animals** : pour voir tous les animaux vivant et ceux dans le statut est indéterminé (perdu, échappé)
cocher **Current Animals** : pour voir les animaux vivants
3. la rubrique **Animals Simple Search** : permet de trouver dans animaux lorsque le **local ID** ou le **nom de l'espèce** sont connus
4. la rubrique **Animals Advanced Search** : permet de trouver des animaux lorsque la **date d'entrée**, l'**identifiant**, le **nom de l'espèce**, le **sexe** ou la **date de naissance** sont connus

Pour voir tous les animaux vivants d'une espèce présents dans votre zoo :

1. cliquer sur **Animals**
2. choisir **local** (précoché)
3. entrer dans **Taxonomy** le nom de l'espèce souhaitée
4. cliquer sur **Search**

Pour enregistrer une entrée d'un animal qui n'est pas sur ZIMS:

1. cliquer sur le menu **Start** puis **Accession**
2. choisir le type d'individu : un seul animal, un groupe d'animal, un œuf, un groupe d'oeufs ou un fœtus
3. choisir sa provenance : d'un autre zoo, trouvé dans la nature, sauvé, né ou indéterminé
4. dans la rubrique **Accession Details** : rentrer la date d'entrée et le type d'entrée
 1. s'il vient d'un autre zoo : entrer le nom du zoo qui est propriétaire de l'animal dans Owner puis rentrer son ancien Local ID.
 2. Si l'animal n'est pas sur ZIMS continuer
 3. Si l'animal est déjà enregistré, **voir pour enregistrer un animal qui est déjà sur ZIMS**
5. dans la rubrique **My Institution Details** : rentrer le nouveau Local ID et choisir la collection dans laquelle l'animal va
6. dans la rubrique **Taxonomy Information** :
 1. cliquer sur Add/Edit Parent Information :
 - *s'ils sont inconnus* cliquer sur **Undetermined** pour la mère et/ou le père puis **sauvegarder**
 - *s'ils ne sont pas sur ZIMS*: cliquer sur **I know the parents is not in ZIMS** puis rentrer le nom du zoo d'où il vient, son ancien Local ID, l'espèce et le sexe puis **sauvegarder**

Annexe 16 suite :

- *s'ils sont connus et sont enregistrés sur ZIMS* : cliquer sur **Add new** puis rentrer soit son **Local ID** ou son numéro **GAN** soit sa **Taxonomy** puis cliquer sur **Next** et sélectionner le parent puis cliquer sur **Pick selected animal** puis **sauvegarder**
- 2. entrer le nom de l'espèce. Quand les parents sont sur ZIMS, le nom de l'espèce est rentré automatiquement
- 3. entrer le sexe de l'animal
- 7. dans la rubrique **Birth Information** :
 - 1. rentrer la date de naissance
 - si elle est estimée : cocher **estimate** et rentrer la date de début et de fin
 - 2. choisir le type de naissance
 - 3. dans la rubrique **Birth Location** :
 - choisir le type de lieu
 - si c'est un zoo rentrer le nom
- 8. **sauvegarder**

Pour enregistrer une entrée d'un animal qui est déjà sur ZIMS :

1. rechercher l'animal et sélectionner le
2. cliquer sur **My transactions**
3. cliquer sur **Add transaction** et choisir **Acquisitions** puis choisir le type d'entrée
4. une fenêtre Acquisition s'ouvre :
 1. entrer la date d'entrée, puis le type d'entrée et votre Local ID
 2. s'il s'agit d'une naissance entrer le lieu de naissance
5. cliquer sur **Add transaction list**
6. cliquer sur **Save all changes**

Pour enregistrer une sortie d'un animal qui est déjà sur ZIMS :

1. rechercher l'animal et sélectionner le
2. cliquer sur **My transactions**
3. cliquer sur **Add transaction** et choisir **Disposition** puis choisir le type de sortie
4. une fenêtre **Disposition** s'ouvre :
 1. entrer la date de sortie et le type de sortie
 2. s'il s'agit d'une mort : choisir le type de mort
 3. si l'animal part dans un autre zoo : entrer le nom du zoo qui le reçoit et son nouveau Local ID
5. **sauvegarder**
6. cliquer sur **Save all changes**

La rubrique **Pending Transaction** dans **Animals Search**:

1. elle contient toutes les transactions en attente
2. pour confirmer ou annuler une transactions
 1. sélectionner la
 2. cliquer sur **Actions**
 3. choisir **Confirm selected** et rentrer son **nouveau Local ID**
 4. ou choisir **Deny selected**
3. si le local ID existe déjà :
 1. rechercher l'animal
 2. aller dans **My transaction**

Annexe 16 suite :

3. sélectionner les entrées/sorties et les supprimer
4. **Save all changes**
5. puis retourner sur **Pending Transaction** et **confirm** puis rentrer le local ID
6. cliquer sur **Save**

La rubrique **Taxonomy search** :

1. elle permet de connaître les caractéristiques d'une espèce mais pas de savoir quel zoo en ont

La rubrique **Institution Search** :

1. elle permet de trouver un zoo membre de ZIMS
2. en cliquant sur **My institution** vous pourrez modifier/ajouter toutes les données

La rubrique **Reports** (à partir du menu **Start**) :

1. **Taxon report** : permet de connaître tous les animaux (vivants, morts, prêtés, donnés)
 1. choisir **local** (déjà coché) : pour voir les animaux qui appartiennent ou qui sont sur votre zoo ou **global** : pour voir les animaux qui appartiennent aux zoo membres d'ISIS
 2. entrer la date de début et de fin du rapport
 3. entrer le nom de l'espèce souhaitée dans **Taxonomy**
 4. cliquer sur **Run Report**
2. **Activity report** : permet de connaître toutes les transactions de l'espèce voulu :
 1. entrer la date de début et de fin du rapport
 2. choisir le type d'entrée et de sortie
 3. entrer le nom de l'espèce
 4. cliquer sur **Run report** pour l'ouvrir sur ZIMS ou sur Export For Raw Excel
 5. si vous l'ouvrez sur ZIMS, vous pourrez choisir de l'ouvrir sous Excel ou sous PDF, de l'imprimer
3. **Inventory Detail Report** : permet de connaître l'évolution de l'effectif, le type et le nombre d'entrée/de sortie pour toutes les espèces ou pour une espèce voulue :
 1. entrer la date de début et de fin du rapport
 2. choisir le classement voulu
 3. choisir ce que vous voulez voir dans le rapport :
 - les animaux que vous avez prêté : **Include animals In On Loan**
 - les animaux que l'on vous a prêté : **Include animals Out On Loan**
 - les animaux qui sont sur votre zoo et qui vous appartiennent : **Include animals Owned and On Site**
 - les animaux qui sont en groupe : **Include Groups**
 4. cliquer sur **Run report**
4. **Inventory Summary Report** : permet de connaître l'évolution de l'effectif, le type et le nombre d'entrée/de sortie pour toutes les espèces ou pour une espèce voulue :
 1. entrer l'espèce souhaitée ou laisser **Animalia/Animals** pour avoir tous les animaux
 2. entrer la date de début et de fin du rapport
 3. selon votre statut :
 - l'animal vous appartient : choisir **ownership**
 - l'animal est juste présent dans votre zoo : choisir **physical**
 4. choisir le classement voulu
 5. cliquer sur **Run report**
5. **Transaction Report** : permet de connaître les transactions qui ont été faites pour tous les animaux ou une espèce voulu, ne donne pas les effectifs, seuls les animaux ayant subi une transaction apparaissent, permet de connaître les dates et les types de transaction.
 1. entrer la date de début et de fin du rapport
 2. choisir le type d'entrée et de sortie
 3. entrer le nom de l'espèce souhaité ou laisser **Animalia/Animals** pour voir tous les animaux
 4. dans la rubrique **Transaction filters** choisir ce que vous souhaitez avoir dans le rapport
 5. cliquer sur **Run report**

Annexe 17 :

La taxonomie des lémuriens

Classe : Mammifères

Ordre : Primate

Sous-ordre : Strepsirrhini

Infra-ordre : Lemuriformes

Super-famille : Lemnuroidae

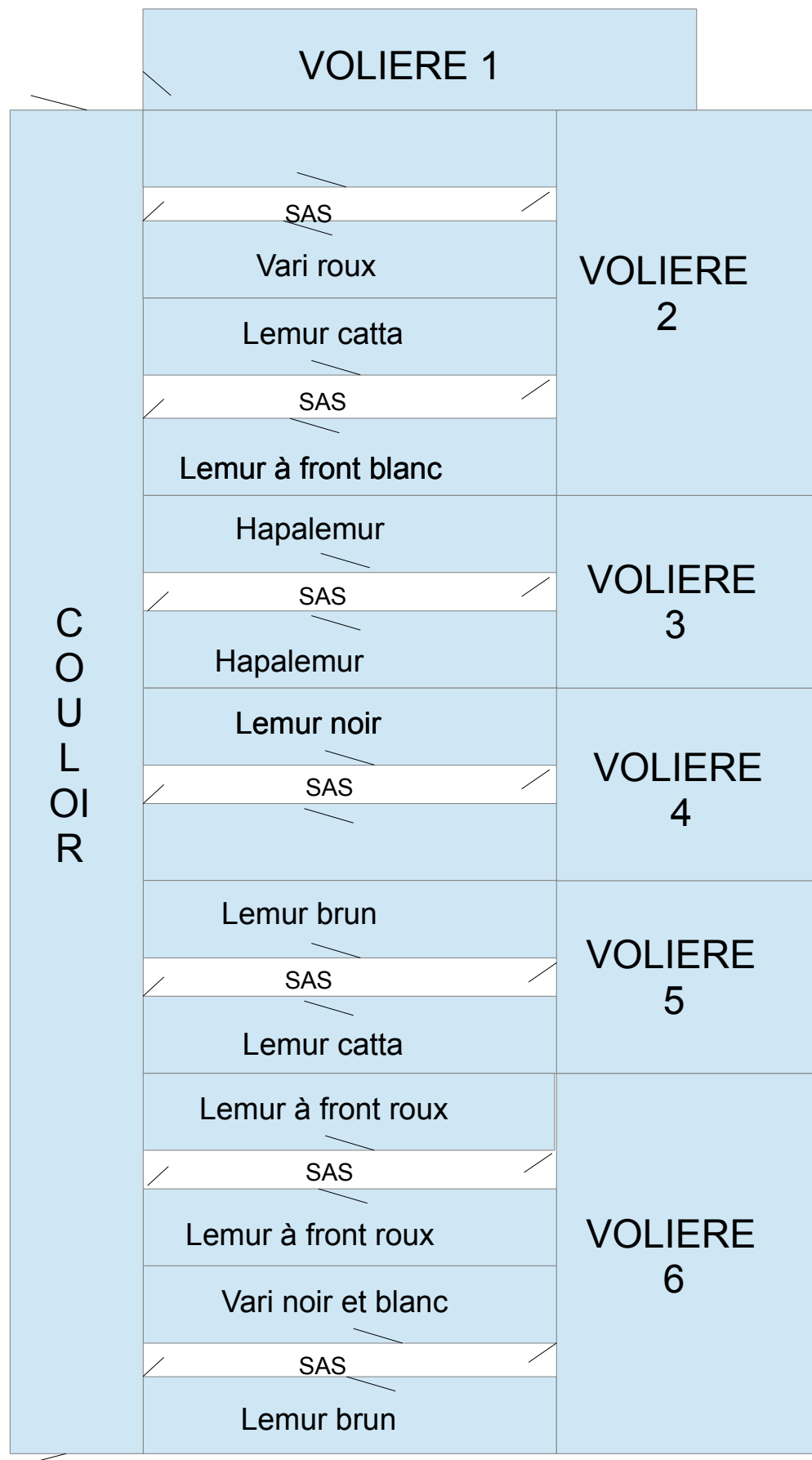
Famille : Lemuridae

Sous-famille	genre	Espèce	Sous-espèce	Statut
Lemurinae	Hapalemur	Hapalemur griseus	H. g. griseus	Vulnérable
			H. g. gilbrethi	
			H. g. ramonafanensis	
		Hapalemur meridionalis		Vulnérable
		Hapalemur occidentalis		Vulnérable
		Hapalemur alaotrensis		En danger critique
		Hapalemur aureus		En danger
	Prolemur	Prolemur simus		En danger critique
	Lemur	Lemur catta		Bientôt en danger
	Eulemur	Eulemur fulvus		Bientôt en danger
		Eulemur rufus		Manque de données
		Eulemur rufifrons		Bientôt en danger
		Eulemur albifrons		Vulnérable
		Eulemur sanfordi		En danger
		Eulemur cinereiceps		En danger
		Eulemur collaris		Vulnérable
		Eulemur macaco		Vulnérable
		Eulemur flavifrons		En danger critique
		Eulemur coronatus		Vulnérable
		Eulemur rubriventer		Vulnérable
		Eulemur mongoz		Vulnérable
	Varecia	Varecia variegata	V. v. variegata	En danger critique
			V. v. editorium	En danger critique
			V. v. subcineta	En danger critique
		Varecia rubra		En danger

En jaune : les espèces présentes au zoo d'Asson

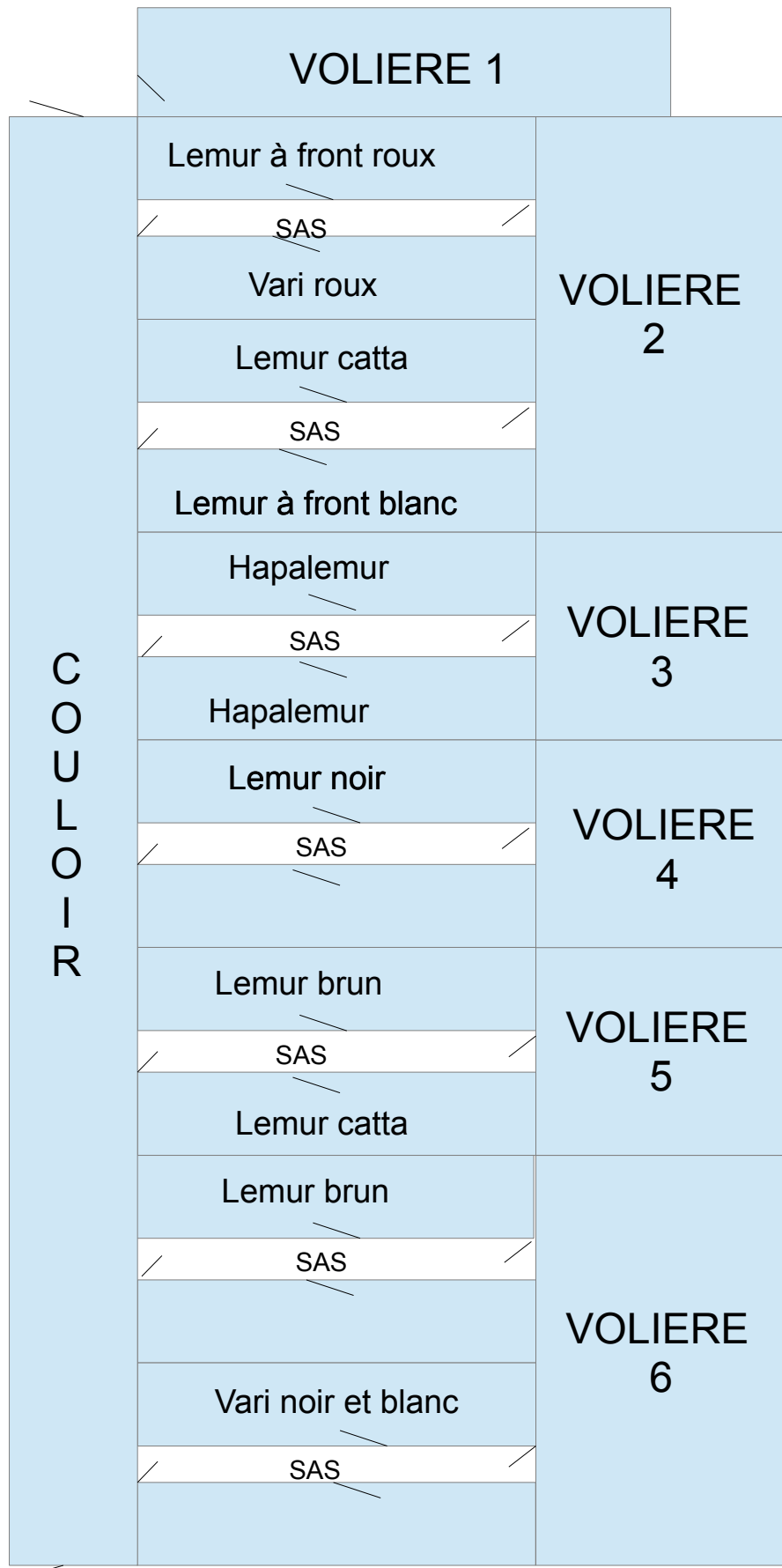
Annexe 18 :

Schéma de la structure dédiée aux lémuriens au début de mon stage :



Annexe 19 :

Schéma de la structure dédiée aux lémuriens à la fin de mon stage :



Annexe 20:

GENERALITES SUR LES HAPALEMURS:

Oestrus : novembre à avril

Naissance : avril à juillet

Gestation : 150 jours (5 mois)

Sevrage : 8,5 – 10 mois

Femelle : 1er oestrus à l'âge de 1 an et demi

Mâle : mature à l'âge de 2 ans et demi

Poids :

- femelle : 2,4-2,5kg, à 2 mois de gestation + 200g
- mâle : 2,7-2,8kg
- bébé : 80 g à la naissance

Parade amoureuse du mâle :

- le mâle marque sa queue
- il fixe la femelle avec une mimique particulière : tête légèrement relevée, les oreilles sont plaquées en arrière, il tire la langue, un ou deux bras tendus vers la femelle.

La **femelle** évite et fuit le mâle en gémissant

Quelques heures avant l'accouplement :

- la femelle multiplie les approches, se place devant le mâle, s'étire et se lave devant lui.
- Dès que le mâle réagit et commence sa parade, la femelle l'évite jusqu'à l'accouplement.

La femelle accepte le mâle que quelques heures pendant l'œstrus.

Après l'accouplement :

- la femelle et le mâle s'ignorent.

Annexe 21:

Les différents stades :

	
anoestrus	Stade 0 : coloration
	
Stade 1 : début du gonflement	Stade 2 : début de l'ouverture
	
Stade 3 : maximum du gonflement	Stade 4 : maximum de l'ouverture
	
Perte blanche	Stade 5 : fin de l'oestrus

Annexe 22 :

Mois de													
1	anoestrus		2	anoestrus		3	anoestrus		4	anoestrus		5	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
6	anoestrus		7	anoestrus		8	anoestrus		9	anoestrus		10	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
11	anoestrus		12	anoestrus		13	anoestrus		14	anoestrus		15	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
16	anoestrus		17	anoestrus		18	anoestrus		19	anoestrus		20	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
21	anoestrus		22	anoestrus		23	anoestrus		24	anoestrus		25	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
26	anoestrus		27	anoestrus		28	anoestrus		29	anoestrus		30	anoestrus
	Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0			Stade 0
	Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1			Stade 1
	Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2			Stade 2
	Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3			Stade 3
	Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4			Stade 4
	Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5			Stade 5
			31	anoestrus		31	Stade 1		31	Stade 3		31	Stade 5

Annexe 23 :

Tableau des taches

Intervenant	Soins	Mise en place du protocole	Animations pédagogiques	ZIMS	Registres	Rédaction	Bibliographie
Principal	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	RV	RV	RV	LL		RV	RV
		RD					
Secondaire			TE				

BC : Bank Cécilia, stagiaires

RV : Ramon Valérie, maître de stage

LL : Luc Lorca, directeur

RD:Roulet Delphine : coordinatrice de l'EEP pour les *Prolemur simus*

TE : Trotereau Emilienne : soigneuse-animatrice

Calendrier des taches

	Semaine1	Semaine2	Semaine3	Semaine 4	Semain5	Semaine6	Semaine7	Semaine 8
Soins								
Protocole								
Animations								
ZIMS								
Registres								
Rédaction								
Bibliographi e								

Gestion des populations animales dans un zoo et suivi de la reproduction d'une espèce menacée : *Prolemur simus*

Résumé :

Les populations animales au sein d'un zoo sont contrôlées. Le zoo doit tenir à jour des registres d'entrées et de sorties ainsi qu'un journal. J'ai vérifié que toutes les données coïncident.

Afin de permettre le suivi des populations, le groupe ISIS a mis en place un nouveau logiciel : ZIMS. Ce logiciel est international, il permet alors que les données de tous les parcs zoologiques membres soient cohérentes. J'ai alors effectué la mise à jours des données.

De plus, le zoo est responsable de l'ESB des kinkajous. J'ai donc réalisé le stud-book à partir du logiciel ARKS.

Afin de sauvegarder les *Prolemur simus*, le suivi de leur reproduction est important. J'ai donc observé le comportement et le cycle reproducteur de la femelle.

J'ai observé d'autres lémuriniens afin de savoir si la cohabitation était possible. J'ai donc étudié les relations inter et intra-spécifiques.

Mots-clefs : *Prolemur simus*, conservation, reproduction, *Lemurinae*, stud-book, ZIMS